

Forskningsrapport
nr 14 1982

Energy and
Economic Structure
Research Report
No. 2.

FRAMTIDA ENERGIKRISER

- Hur kan de uppkomma?
- Hur påverkas världsekonomin?
- Hur sårbart är Sverige?

En studie av krisscenarier för tiden
fram till år 2000.

av Tord Eng



INDUSTRIENS UTREDNINGSSINSTITUT



**Industriens
Utredningsinstitut**

är en fristående vetenskaplig forskningsinstitution grundad 1939 av Svenska Arbetsgivareföreningen och Sveriges Industriförbund.

Syfte

Att bedriva forskning rörande ekonomiska och sociala förhållanden av betydelse för den industriella utvecklingen.

Verksamhet

Huvuddelen av arbetet inom institutet ägnas åt långsiktiga forskningsuppgifter. Man siktar härvid till ett studium av de grundläggande sammanhangen inom näringslivet och särskilt till att belysa de frågor som hör samman med strukturella och institutionella förändringar. Forskningsresultaten publiceras i institutets skriftserier.

Vid sidan om det långsiktiga forskningsinstitutet utför institutet smärre utredningar rörande speciella problem samt ger viss service åt industriföretag, organisationer, statliga myndigheter etc.

Styrelse

Tekn. dr Herr Wallenberg, hedersordf.

Tekn. dr Erland Waldenström, ordf.

Tekn. dr Ingmar Eidem

Direktör Axel Iveroth

Docent Nils Landqvist

Direktör Olof Ljunggren

Direktör Lars Nabseth

Tekn. dr Curt Nicolin

Direktör Alde Nilsson

Direktör Bo Rydin

Direktör Sven H. Salén

Ekon. dr Hans Stahle

Direktör Ove Sundberg

Direktör Sven-Olov Träff

Tekn. dr Hans Werthén

Docent Gunnar Eliasson, chef

Adress

Industriens Utredningsinstitut

Grevgatan 34, 5 tr, 114 53 Stockholm

Tel. 08-63 50 20

INDUSTRIENS UTREDNINGSSINSTITUT

Tord Eng

FRAMTIDA ENERGIKRISER

- Hur kan de uppkomma?
- Hur påverkas världsekonomin?
- Hur sårbart är Sverige?

En studie av krisscenarier för tiden fram till år 2000.

FÖRORD

Detta är en delrapport från forskningsprojektet "Energi och ekonomisk struktur - kris och strukturanpassning i svensk energihushållning". Projektarbetet har initierats och finansierats av Delegationen för energiforskning (DFE). Det har bedrivits inom Industriens Utredningsinstitut (IUI) och Ekonomiska forskningsinstitutet (EFI) under ledning av docent Bengt-Christer Ysander och professor Karl-Göran Mäler. En sammanfattande beskrivning av projektresultaten återfinnes i Ysander, B-C, Energi, stabilitet och tillväxt i svensk ekonomi, publicerad som Arbetsrapport nr 36, IUI 1981.

Den föreliggande rapporten diskuterar hur internationella energikriser kan tänkas uppkomma i framtiden, hur världsekonomin påverkas och vad som bestämmer sårbarheten för den svenska ekonomin. Avslutningsvis presenteras fem numeriska exempel på "kris-scenarier", som belyser de skilda problem och politikkrav framtida energikriser kan aktualisera för oss. Arbetet med rapporten har - som DFE-projekt nr 11.13.1 - utförts inom Forskningsgruppen för energisystemstudier (FFE) vid Stockholms universitet av fil kand Tord Eng.

Stockholm i februari 1982

Gunnar Eliasson
Industriens
Utredningsinstitut

Åsa Sohlman
Forskningsgruppen för
energisystemstudier

INNEHÅLL

Kapitel 1	<u>INLEDNING OCH BAKGRUND</u>	9
	Syfte	9
	Metod	9
	Det svenska utrikesberoendet i handeln	12
	Den svenska energiförsörjningen i ett internationellt perspektiv	16
	Varornas bränsleinhåll	19
	Erfarenheter av konkurrensutvecklingen i samband med oljeprishöjningen 1973-1974	22
	Studiens uppläggning	26
Kapitel 2	<u>EN REFERENSUTVECKLING</u>	28
	Bedömningar om de framtida energimarknaderna	29
	Råolja	29
	Koi	39
	Urkoncentrat	40
	En referensprojektion	42
Kapitel 3	<u>STÖRNINGAR</u>	43
Kapitel 4	<u>OLJEPRISHÖJNINGAR OCH VÄRLDSEKONOMIN</u>	50
	Effekter på den nationella arbetsfördelningen	50
	Effekter på den internationella arbetsfördelningen	54
	Efterfrågeförändringar och utrikesbetalningarna	56
	Initiala effekter	56
	Sekundära effekter	58
	Trögheter i anpassningen	60
	Allokeringspolitiken	62
	Stabiliseringspolitiken	63
	Sammanfattning och slutsatser	65

Kapitel 5	<u>ENERGIKRISSCENARIER</u>	68
	Scenario 1: Expansiv politik	72
	Scenario 2: Protektionism	77
	Scenario 3: Prisdiskriminering	81
	Scenario 4: En ryckig prisutveckling	84
	Scenario 5: Kärnkraftsmoratorium	85

English summary	87
-----------------	----

Litteratur	93
------------	----

FIGURER

1.	Energiimportberoende och energi/BNP-kvoten 1972 för vissa länder	18
2.	Den relativa utvecklingen av total styckkostnad i industrin, styckvärde för industriexport och konsumentprisindex för vissa länder 1970-1977	24
3.	Exempel på gapkalkyl - WAES	31
4.	Prisutvecklingen på råolja 1975-2000 under monopol och under fri konkurrens	36
5.	Importpris för ångkol	41
6.	Effekter av en oljeprishöjning	67
7.	Sannolikhetsfunktion för olika stora välfärdsförluster vid en oljeprishöjning	71

TABELLER

1.	Det svenska utrikesberoendet 1979	13
2.	Sveriges energibalans 1979	17
3.	Bränsleandelen i kronor för att erhålla ett bruttoproduktionsvärde (direkt) och för slutlig användning (totalt) på 100 kronor i 1979 års penningvärde och med 1975 års teknik vid ett råoljepris på 30 dollar fatet	21
4.	Utvecklingen av råoljepriset under tiden 1972-1980	37
5.	Genomsnittliga lägsta priser för U_3O_8 i kontrakt med marknadspriser i USA år 1979	41
6.	Prisutveckling för råolja, kol och urankoncentrat 1980-2000	42
7.	Energiförsörjningen i Sverige och världen 1979	44
8.	Efterfrågebortfallet inom OECD vid en oljepris-höjning 1990	48
9.	Realt energipris för hushållen i vissa länder 1973-1979	64
10.	Prisutvecklingen på olja, kol och uran 1991-1999	73
11.	Scenario 1 i siffror	75
12.	Prisutvecklingen på olja, kol och uran 1991-1999	77
13.	Scenario 2 i siffror	79
14.	Prisutvecklingen på olja, kol och uran 1991-1999	82
15.	Realprisutveckling och volymförändringar på exportvarumarknaderna 1991-1999	83
16.	Prisutvecklingen på olja, kol och uran 1990-2000	84
17.	Prisutvecklingen på olja och kol 1991-1999	86
18.	Realprisutveckling och volymförändringar på exportvarumarknaderna 1991-1999	86

1 INLEDNING OCH BAKGRUND

Syfte

Syftet med denna rapport är att utarbeta internationella energikrisscenarier för projektet "Kris och anpassning i svensk energihushållning - ett långsiktigt perspektiv". KRAN-projektet avser dels att åskådliggöra de störningsrisker och anpassningsproblem som framtida större prisförändringar eller leveranssvårigheter i fråga om energi kan tänkas medföra, dels att belysa hur dessa risker och våra möjligheter att absorbera störningarna beror på den valda energipolitiken. KRAN-projektet liksom den här föreliggande studien är inriktad på krisförlopp av en sådan varaktighet att den svenska industristrukturen hinner påverkas på ett väsentligt sätt. Tidsperspektivet - 1980-2000 - har valts så långt att energipolitiska medel som verkar via en förändrad struktur kan studeras.

Metod

Vill man bedriva framtidsstudier måste man välja mellan att gå framlänges eller baklänges i tiden.

Den första metoden innebär att studier av historien får ligga till grund för vad som skall anses vara en rimlig framtidsutveckling på något visst område. De historiska studierna kan röra samband mellan ekonomiska faktorer. Enkla trendframskrivningar är en teknik och användandet av prognosmodeller i form av interdependen-

ta ekvationssystem en annan. Denna senare metod vinner snabbt terräng i takt med förbättrade möjligheter till databehandling och numeriska lösningar.

Med denna ansats möter man ofta särskilt kritiska brytpunkter i det ekonomiska skeendet, där utvecklingen så att säga ställs inför ett vägval. Blir OECD-tillväxten 1980-85 hög eller låg? Bibehåller OPEC under samma period sin nuvarande struktur och styrka? Därvid kan det vara lämpligt att låta historien dela sig i två eller flera förlopp. Vi kan tänka oss de alternativa utvecklingar som uppstår som grenar i ett topologiskt träd med en gemensam stam och ett allt finare grenverk. Ofta klassindelas den snabbt växande scenariemängden enligt något belysande mönster, exempelvis protektionism eller frihandelsutveckling. Det är heller inte ovanligt att scenarierna bedöms utifrån sannolikhetsöverbäganden. En extrem variant är att söka efter den mest sannolika utvecklingen.

I mer specifika planeringssituationer är det ibland möjligt att använda den första metoden, baklängesvägen. Vi måste av praktiska skäl använda den då vi är intresserade av den svenska ekonomins anpassningsmöjligheter till framtida störningar på energimarknaderna och av frågan om hur dessa skall kunna förändras.

Vi kan därmed börja arbetet med att fråga vilka tänkbara händelser som allvarligt kan störa den svenska ekonomin exempelvis år 1990. När vi tror oss ha funnit dessa händelser kan vi pröva huruvida det är möjligt att konstruera en historia till var och en av störningarna.

För att begränsa antalet undersökta alternativ gäller det sedan att utvälja störningsförlopp, som påverkar den svenska ekonomin på typiskt olika sätt.

I stort sett är arbetet upplagt efter denna metod.¹ Detta innebär att sannolikhetsöverbåganden om framtida energikriser i stort sett har kunnat lämnas åt sidan.

Bakgrund - Utlandsberoendet och energiförbrukningen

Den svenska ekonomin är utpräglat öppen mot omvärlden. I samma mån som detta ger möjlighet till ökad konsumtion via specialisering och handel under normala förhållanden ökar självfallet sårbarheten vid internationella kriser.

Vi skall först i ett senare sammanhang försöka utreda hur en störning på en energimarknad kan fortplanta sig genom världsekonomin och hur den så småningom får direkta och indirekta konsekvenser för Sverige. Men vi inser omedelbart att en viktig länk mellan Sverige och omvärlden är handeln med varor, inklusive energibärare, och faktorrörelserna. Det kräver heller inga särskilda insikter för att förstå att inte endast handelns volym är av intresse. En energiprishöjning kommer nämligen att påverka varupriserna olika, bl a beroende på varornas högst varierande energiinnehåll. Vidare kommer enskilda länder att drabbas olika beroende på energiimportens relativa betydelse samt på den ekonomiska politiken. Av dessa anledningar kommer Sveriges förutsättningar att klara en energikris inte enbart att vara beroende av hur stor handelsvolymen är utan också på varusammansättningen och på handelns länderfördelning (förutom en del andra faktorer, som vi tills vidare bortser från).

I krisscenerierna är det inte dagens Sverige som skall störas utan 1990 års. Trots detta kan det vara lärorikt att betrakta huvuddragen i det svenska handelsmönstret i dag. Vi skall därvid ta fasta på vad som sagts ovan och också redovisa varornas energiinnehåll och några olika länders energiberoende i handeln.

¹ Metoden finns närmare beskriven i Eng, T: Om att söka scenarier, FFE-PM, 1979. Den är en parallell till försvarets perspektivplanering, se exempelvis Andrén, N: "On international security studies for national defense planning" i Jannergran et al: Trends in planning. Stockholm 1977.

Det svenska utrikesberoendet i handeln

Ur försörjningsbalansen för 1979 kan vi utläsa att utrikesberoendet är stort (se tabell 1 A). Exporten uppgår till 30 % av BNP och importen till 32 %. Ett sådant utlandsberoende är tämligen typiskt för ett litet industriland.

Vid en internationell jämförelse är det inte svårt att hitta länder med större utlandsberoende, exempelvis Be-Ne-Lux-länderna, Schweiz och Norge.¹ En lägre exportandel registreras för flertalet större industriländer såsom Frankrike, Japan och USA. USA:s export utgör endast ca en tiondel av dess BNP. Trendmässigt har den svenska handelsvolymen ökat snabbare än BNP under efterkrigstiden och även detta mönster stämmer på internationell skala; världshandeln blir alltmer betydande i relation till den samlade produktionsvolymen.

Exportens och importens fördelning på länder framgår av tabell 1 B. Tabellen visar att vi handlar mest med våra grannar. Endast ett land från en främmande världsdel får plats på listan över de mest betydande köparländerna, nämligen USA. De nordiska länderna (utom Island) finns med bland våra fem största köparländer. Det framgår även att exportens och importens länderprofil skiljer sig åt. Det mest slående är Sveriges importöverskott från Västtyskland samt exportöverskottet gentemot norrmännen.

Av varufördelningen slutligen, framgår att de viktigaste svenska exportvarorna är verkstadsprodukter, järn och stål, papper och papp, massa och trävaror. De värdemässigt mest betungande importvarorna är verkstadsprodukter, oljeprodukter och råolja samt järn- och stålprodukter. Den svenska importen av trävaror, massa och papper uppgick 1979 till 0,63 miljarder kr medan importen av verkstadsprodukter var 39,47 miljarder kr. Motsvarande siffror för

¹ Exportens andel av BNP var 1978 i Belgien 50 %, Nederländerna 47 %, Luxemburg 78 %, Schweiz 35 %, Norge 41 %, Frankrike 21 %, Japan 10 % och i USA 8 %. Siffrorna enligt National Accounts of OECD Countries 1950-1978, Volume 1, Main aggregates. Paris 1980.

Tabell 1. Det svenska utrikesberoendet 1979

Tabell 1 A. Sveriges försörjningsbalans 1979. Miljarder kronor

Tillgångar	BNP	432,3
	Import	<u>142,9</u>
		575,2
Användning	Privat konsumtion	226,82
	Statlig konsumtion	39,15
	Kommunal konsumtion	90,91
	Privata investeringar	33,76
	Statliga investeringar	13,71
	Kommunala investeringar	16,55
	Bostadsinvesteringar	22,50
	Export	133,64
	Lagerförändringar	<u>1,15</u>
		575,2

Källa: Konjunkturinstitutet

Tabell 1 B. Handeln fördelad på vissa ursprungs- och förbrukningsländer 1979. Miljarder kronor

Land	Import	Export
Storbritannien	14,9	13,63
Västtyskland	21,25	13,33
Norge	6,66	11,22
Danmark	8,1	10,66
Finland	7,91	7,36
USA	9	7,02
Frankrike	5,25	6,33
Nederländerna	5,56	5,61
Schweiz	2,35	5,58
Italien	3,5	3,8
Belgien	4,13	3,79

Källa: SCB

Tabell 1 C. Importvärde för olika varugrupper 1979
Miljarder kronor

Jordbruks-, skogs- bruksprodukter och fisk	5,39
Mineraliska produkter	12,3
därav	
råolja	9,98
Industriprodukter	
exkl elström och fartyg	102,85
därav	
trävaror, massa samt papper och papp	0,63
petroleumprodukter	15,9
järn och stål	5,88
icke järnmetaller	3,73
verkstadsprodukter exkl fartyg	39,47
Övriga industri- produkter inkl livsmedelsproduk- ter och träfiber- plattor	37,67
Elektrisk ström	0,4
Import exkl fartyg	120,92
Fartyg	1,42
Total import	122,34

Källa: Konjunkturinstitutet

Tabell 1 D. Exportvärde för olika varugrupper 1979
Miljarder kronor

Jordbruksprodukter och fisk	1,39
Skogsbruksprodukter	0,16
Mineraliska produkter därav järnmalm	2,64 1,62
Industriprodukter exkl fartyg	110,6
därav	
livsmedelsprodukter	2,01
trävaror	5,13
massa	5,77
papper och papp	8,37
petroleumprodukter	3,03
järn och stål	9,26
ickejärnmetaller	2,76
verkstadsprodukter exkl fartyg	53,08
övriga industri- produkter inkl. elektrisk ström	21,18
Export exkl. fartyg	114,78
Fartyg	3,25
Total export	118,03

Källa: Konjunkturinstitutet

exporten var 19,27 respektive 53,08 miljarder kr. Nettoexporten av dessa två produkttyper var således ca 18 respektive ca 13 miljarder kr. En dylik jämförelse kan te sig en smula orättvis eftersom en viss (mindre) del av de importerade verkstadsprodukterna används i skogsnäringarna. Importbenägenheten i verkstadsindustrin är emellertid så hög att dessa siffror pekar på ett dilemma.

Om den svenska verkstadsindustrin skall vara en av våra expansiva grenar och täcka en relativt stor del av det ökade valutabehovet i samband med en energikris, så krävs betydligt högre produktionsökningar än om valutan kunde skaffas via ökad försäljning av skogsvaror. En nettoexportökning av 15 miljarder kr kunde 1979 antas ha krävt en bruttoökning av ca 30 miljarder om den skulle ha åstadkommit i verkstadssektorn.

Den svenska energiförsörjningen i ett internationellt perspektiv

Tillförseln och användningen i det svenska energisystemet framgår av tabell 2. Utmärkande förhållanden är det stora importberoendet och den höga elanvändningen. Den importerade oljans andel av den tillförda energin är 70 %.¹

En internationell jämförelse visar att den svenska energiförbrukningen mätt i förhållande till BNP är betydligt lägre än i exempelvis USA och Kanada. Förbrukningen påminner mer om den i Västtyskland och Storbritannien och är i sin tur högre än i Japan och Frankrike. I figur 1 kan nio olika länders energi/BNP-kvot jämföras. Den vänstra skalan skall användas och USA:s kvot är som jämförelsenorm satt till 100.

Det svenska importberoendet i förhållande till vissa andra länder framgår av den undre skalan. En hastig blick på figuren antyder

¹ Denna ofta citerade siffra bygger på en statistik där elkraften räknas netto, som utvunnen energi. I den statistik som beräknar elkraften från tillförselsidan blir importberoendet betydligt lägre, ca 53 %.

Tabell 2. Sveriges energibalans 1979. PJ

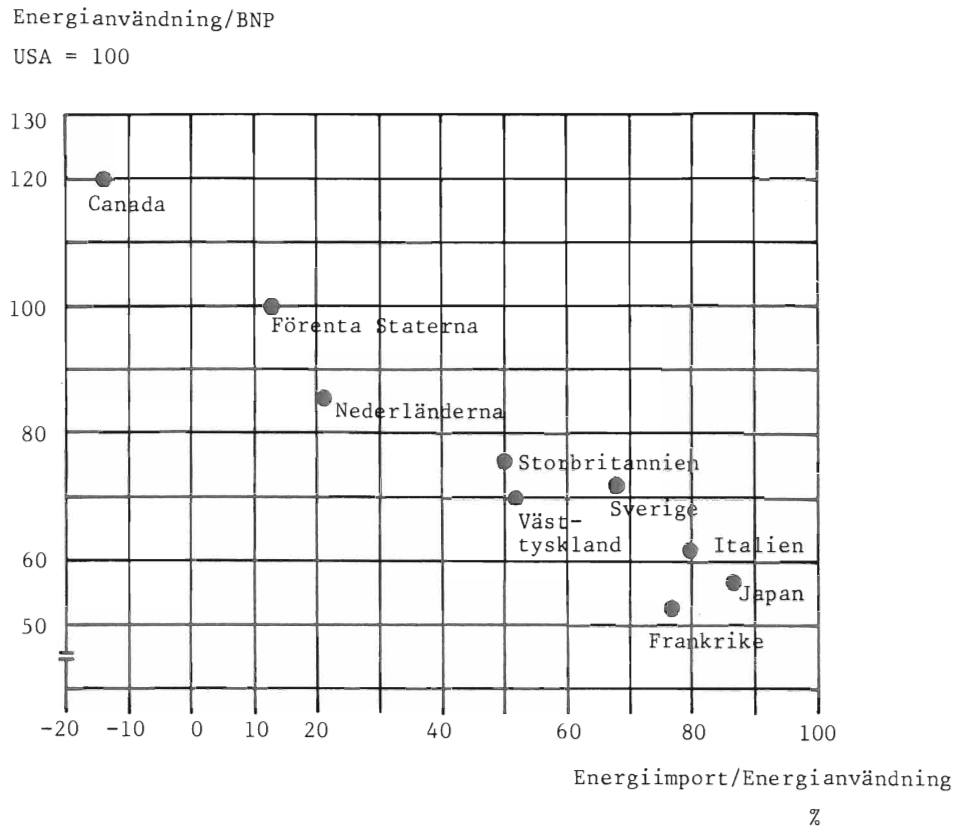
Tillförd primärenergi	PJ	%
Kol, koks	75	4
Gas	2	1
Råolja	681	41
Oljeprodukter	483	29
Kärnkraft	76	4
Nettoimport el	5	1
Vattenkraft	220	13
Ved, avfall	<u>137</u>	<u>8</u>
Totalt	1 679	100
Avgår:		
Inom energisektorn	81	
Icke energiändamål	41	
Omvandlingsförluster	46	
Överföringsförluster	<u>44</u>	
	212	

Återstår för energianvändning 1 467

Industri	556	100
Transporter	255	17
Hushåll, handel m m	619	42
Bunker	<u>37</u>	<u>100</u>
Totalanvändning	1 467	100

Källa: SCB, avrundade siffror.

Figur 1. Energiimportberoende och energi/BNP-kvoten 1972 för vissa länder



Källa: Darmstadter, J, et al: Energy in the World Economy, John Hopkins Press, 1971.

en möjlig förklaring till observerade skillnader i energianvändning länderna emellan, nämligen att energianvändningen per BNP-krona är en funktion av ett lands inhemska energitillgångar. En rimlig hypotes är att riklig förekomst av inhemska energi leder till ett lågt energipris, vilket i sin tur leder till en produktionsstruktur där mycket energiintensiva branscher förekommer och där all produktion, oavsett branschstruktur, är relativt energiintensiv. En sådan hypotes är emellertid svår att testa eftersom en rättvisande jämförelse mellan två länder skulle kräva att länderna inte skilde sig alltför mycket i andra avseenden. Problemet accentueras av att energikostnaderna hittills utgjort en obetydlig del av

produktionskostnaderna, varför andra produktionsfaktorer och råvaror kan antas ha spelat en större roll för bestämningen av ett lands komparativa fördelar.

I en rapport till Energikommissionen 1977 jämfördes industrins energianvändning i USA, Västtyskland och Sverige.¹ Av de tre länderna var energipriset lägst i USA och högst i Västtyskland. Rangordningen i industrins energiintensitet totalt kunde sålunda antas vara USA först, därefter Sverige och sist Västtyskland. Energiförbrukningen mätt i kWh per dollar förädlingsvärde år 1967 var emellertid 15,0 i Sverige, 13,1 i USA och 11,6 i Västtyskland. En förklaring till detta skulle kunna vara att den svenska branschstrukturen i första hand är en funktion av våra råvaror (skog och malm) och att förädlingen av dessa råvaror är ovanligt energiintensiv. Vår branschstruktur är således energiintensiv. En studie av teknologivalet ger däremot i stort sett det väntade resultatet. Energiförbrukningen var i de flesta branscher högst i USA och lägst i Västtyskland. Sveriges förmånliga tillgång på vattenkraft har inneburit att elpriset varit lägre i vårt land än i de båda andra länderna. Det framgår också att den relativa elanvändningen är högst i Sverige för flertalet av branscherna. Det mest slående är annars att energiåtgången skiljer sig åt endast obetydligt länderna emellan samt att energiåtgången 1967 överhuvudtaget, jämfört med de andra produktionsfaktorerna, står för en obetydlig del av förädlingsvärdet.

Varornas bränsleinhåll

Ur Göran Östbloms FFE-rapport "Energianvändningen i Sverige 1965-1978" kan uppgifter hämtas om den direkta användningen av bränslen i olika sektorer. Där återfinns också uppgifter om den totala bränsleåtgången. Dessa siffror inkluderar då bränsleåtgång-

¹ Carlsson, B: "Relativprisutvecklingen på energi och dess betydelse för energiåtgång, branschstruktur och teknologival - en internationell jämförelse", bilaga 12 till Styrmedel för en framtida energihushållning, Ds 1 1977:17.

en i de halvfabrikat och insatsvaror som använts i produktionen. Begreppet bränslen inkluderar eldningsolja, drivmedel och fjärrvärme samt i de totala siffrorna även gaser och övriga bränslen (av-lutar, kol och koks).

Siffrorna har fått ligga till grund för en enkel räkneövning i syfte att få ett begrepp om bränsleandelen vid dagens oljepris (och därigenom även ett mått på genomslagen av råoljeprishöjningar). Bränsleåtgången i Östbloms siffror är till övervägande del eldningsolja och drivmedel. Energiinnehållet har omräknats i råoljeåtgång med hänsyn tagen till råoljans lägre värmeinnehåll. Däremot har inte omvandlingsförlusterna beaktats. Dessa torde dock understiga 5 %. Värdeandelarna har därefter beräknats med råoljepriset satt till 30 dollar fatet och med dollarkursen 4:20 kr. Resultatet framgår av tabell 3.

Tre sektorer utmärker sig genom sitt höga bränsleberoende. Det är massa- och pappersindustrin, metallindustrin och jord- och stenvaruindustrin (inklusive cement). I massaindustrin är användningen av egna bränslen hög, varför en korrigerad siffra i tabellen inte skulle vara högre än ca 7 kr. Cementindustrin är en ur försörjningssynpunkt viktig bransch och som framgått av uppgifterna om handeln är den energiintensiva massaindustrin en tung post i den svenska exporten. Den ingår dessutom tillsammans med den likaledes energiintensiva järn- och stålindustrin i de traditionella svenska basnäringarna med en stor andel av arbetskraften.

Tabellen kan även användas för att mekaniskt undersöka hur oljeprisförändringar slår på varupriserna. Den högra sifferkolumnen anger den procentuella prisförändringen vid en fördubbling av råoljepriset till 60 dollar fatet, givet att inga anpassningar äger rum i ekonomin. Detta antagande är orealistiskt, särskilt vid så stora kostnadsförändringar, men siffrorna kan tolkas som de högsta tänkbara prisförändringarna från kostnadssidan eftersom de anpassningar som vi kan förvänta oss samtliga strävar till att eliminera kostnadsökningen.

Tabell 3. Bränsleandelen i kronor för att erhålla ett bruttoproduktionsvärde (direkt) och för slutlig användning (totalt) på 100 kronor i 1979 års penningvärde och med 1975 års teknik vid ett råoljepris på 30 dollar fatet

Sektor	Bränsleandel, kronor	
	Direkt	Totalt
Jordbruk och fiske	2,87	4,13
Skogsbruk	0,68	1,07
Extraktiv industri	2,61	4,94
Skyddad livsmedelsindustri	0,84	2,97
Konkurrensutsatt livsmedelsindustri	0,67	2,56
Dryckesvaru- och tobaksvaruindustri	0,31	0,97
Textil och beklädnadsindustri	0,63	1,80
Trävaruindustri	0,64	1,83
Massa-, pappers- och pappersvaruindustri	4,12	14,08
Grafisk industri	0,23	2,57
Gummivaruindustri	1,73	2,65
Kemisk industri	1,23	2,85
Jord- och stenvaruindustri	7,39	10,67
Järn-, stål- och metallverk	2,79	10,04
Verkstadsindustri exkl. varv	0,53	2,12
Varv	0,53	2,43
Övrig tillverkningsindustri	0,23	1,99
Byggnadsverksamhet	0,15	1,91
Varuhandel	1,19	2,15
Samfärdsel	4,45	5,76

Källa: Östblom, G: Energianvändningen i Sverige 1965-1978, FFE, Stockholm 1980.

För att kunna bedöma hur Sveriges komparativa fördelar kan tänkas ändras vid en oljeprishöjning skulle vi behöva liknande beräkningar med samma varugrupsindelning för andra länder. Vi förfogar inte över något sådant material, men jämförelser av i princip likadana studier för andra länder ger stöd åt hypotesen att en oljeprishöjnings effekter på de komparativa fördelarna är obetydlig. Detta gäller särskilt vid en jämförelse mellan industriländer, eftersom produktionsanläggningarna är mycket snarlika, särskilt vad det gäller nya anläggningar.

Ett gynnsamt läge för ett land i en framtida "oljekris" skulle kunna förväntas vara en situation där landets oljeimport är låg och där varuexporten är energisnål och placerad i länder som är självförsörjande på energi. Bilden är emellertid betydligt mer komplicerad. Prisutvecklingen på handelsvarorna bestäms av flera faktorer än deras energiinnehåll och den ekonomiska utvecklingen i köparländerna blir beroende av exempelvis hur den ekonomiska politiken sköts.

Vi skall först i kapitel 5 analysera hur den ekonomiska anpassningen till höjda energipriser tillgår, men vi skall som en avslutning på denna bakgrundsteckning titta något på erfarenheterna från händelserna på oljemarknaden 1973-1974.

Erfarenheter av konkurrensutvecklingen i samband med oljeprishöjningen 1973-1974

Det är svårt att finna mått på ett lands konkurrensmöjligheter gentemot sina handelspartners. OECD:s Balance of Payments Division har löst problemet genom att samtidigt redovisa tre indikatorer, nämligen total styckkostnad i industrin, styckvärde för industriexporten (ett prismått) samt konsumentprisindex.¹

¹ OECD Occasional Studies, The International Competitiveness of Selected OECD Countries, July 1978, Paris 1978.

I fig 2 kan utvecklingen för dessa tre mått utläsas för Sverige och för några andra OECD-länder. Siffrorna måste naturligtvis tolkas med stor försiktighet. "Total unit cost in manufacturing" är exempelvis ett indirekt skattat värde.

Då vi betraktar kostnadsutvecklingen under åren 1974 och 1975 ser vi att de länder vars konkurrenssituation förbättrats är Danmark, USA, Nederländerna och Västtyskland, medan de länder vars konkurrenssituation försämrats är Norge, Storbritannien, Kanada, Japan, Italien och Frankrike. Sveriges och Belgiens situation har inte nämnvärt förändrats.

Vad gäller inverkan av ländernas energianvändning och energiproduktion finns här inget klart mönster. Högenergiförbrukare som USA och Kanada återfinns i skilda kategorier. Detta stöder hypotesen att energikostnaderna utgör en så liten del av de totala produktionskostnaderna att några omedelbara genomslag på den relativa kostnadsbilden inte ägde rum trots de betydande prishöjningarna under vintrarna 1973-1974. Diagrammen är inte entydiga, men de ger till viss del stöd åt uppfattningen att de i utgångsläget expansiva ekonomierna hade lättast att klara den nya situationen. Västtyskland och USA hör till denna kategori, medan Storbritannien och Italien måste räknas till en svagare grupp. Utvecklingen i Japan, som den framgår ur diagrammet, är förvånande men kan förklaras av en inhemskt genererad hög inflation. Om vi i stället betraktar handelns utveckling framstår Japans situation som starkare.

Vår preliminära slutsats av denna genomgång måste bli att andra kostnader, framför allt lönekostnaderna, och den ekonomiska politiken kan vara lika viktiga att ta hänsyn till vid scenarioförfattandet som eventuella skillnader i produktionsteknik och energianvändning.

Fig 2 Den relativa¹ utvecklingen av total styckkostnad i industrin, styckvärde för industriexport och konsumentprisindex för vissa länder 1970-77

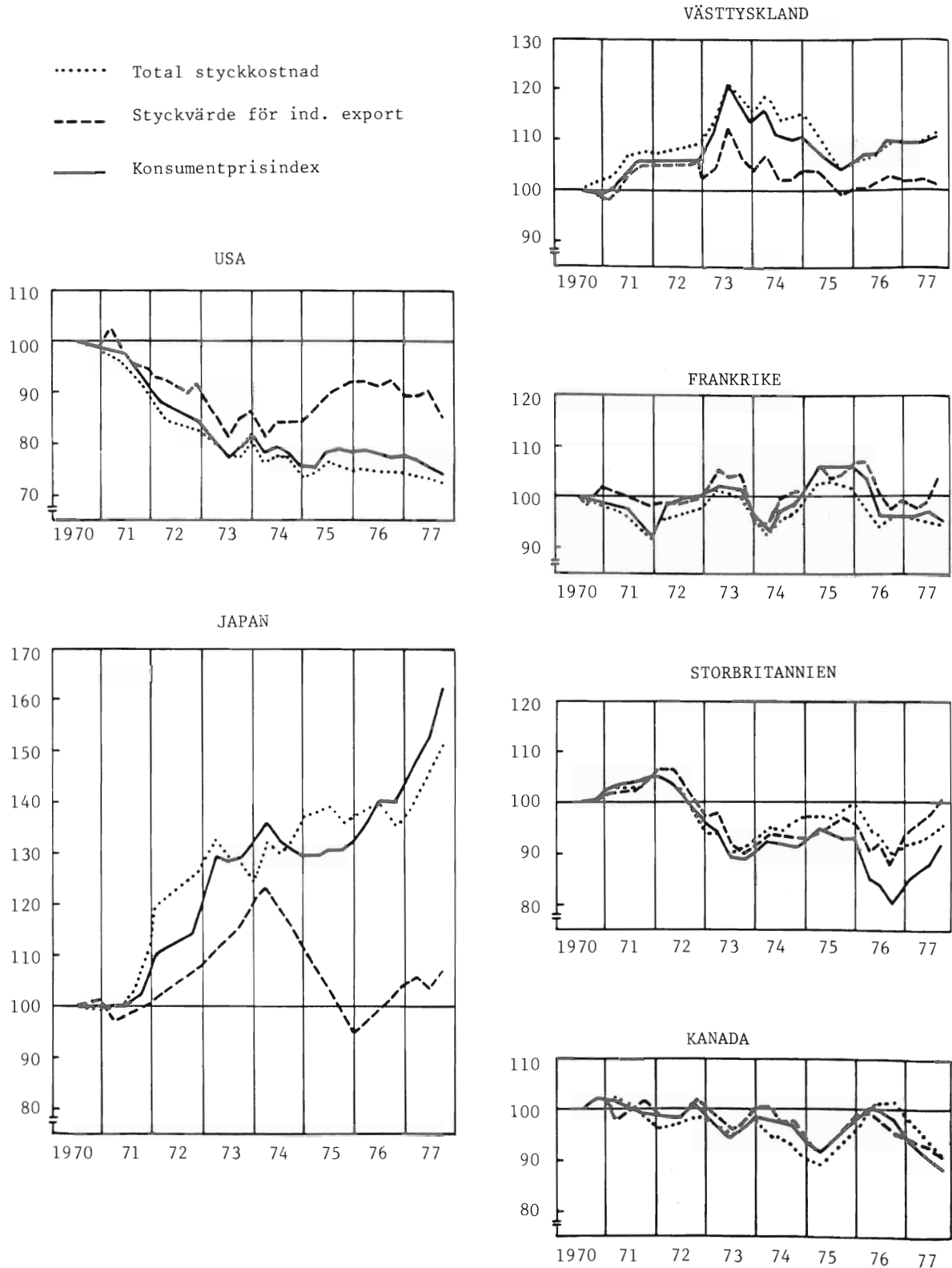
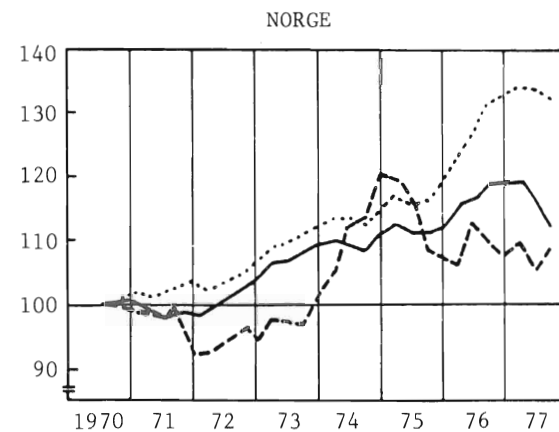
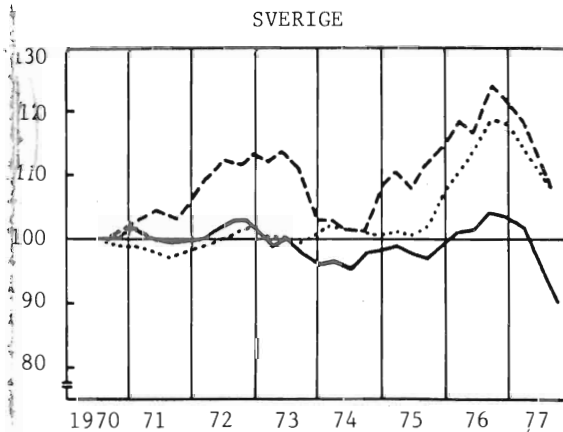
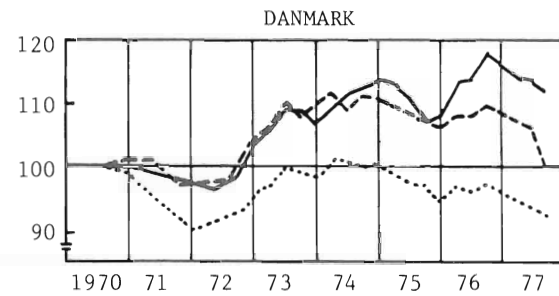
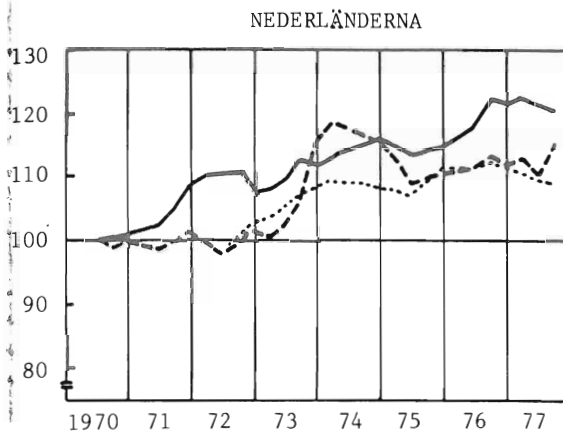
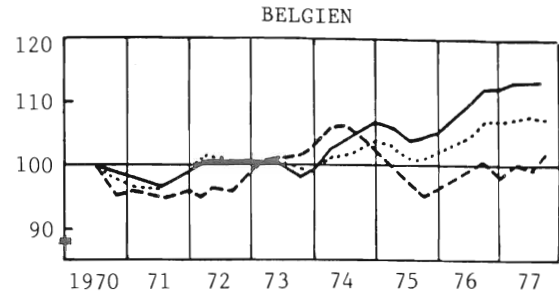
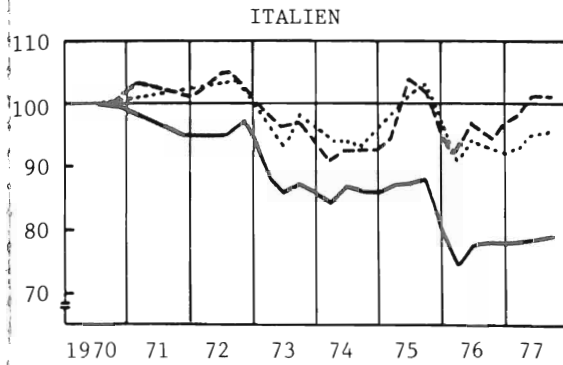


Fig 2 (forts)



Källa: OECD.

¹ För varje land har respektive mått jämförts med utvecklingen i landets handelsländer, vilka tilldelats vikter i förhållande till sin andel i handeln. För Sverige är vikterna: Kanada 3,2; Japan 3,7; Frankrike 7,8; Västtyskland 16,3; Italien 5,1; Storbritannien 16,9; Belgien 4,9; Nederländerna 6,0; Danmark 9,4; Norge 9,4.

Studiens uppläggning

Mycket hinner förändras på tio år, men det finns inte fog för att tro att det Sverige som beskrivits i detta kapitel kommer att vara kvalitativt helt annorlunda i sitt utrikes beroende år 1990.

I nästa avsnitt, kapitel 2, diskuteras bedömningar om den framtida utvecklingen på energiråvarumarknaderna, i första hand för råoljan. Detta kapitel ger exempel på prognosmetoder och resultat i en referensutveckling av energipriserna. En begränsande förutsättning i sökandet efter en lämplig referensprojektion är dock att endast lugna förlopp kan komma ifråga. För åttiotalet förutses ett konstant, reall råoljepris.

I det tredje kapitlet diskuteras vilka störningar som kan generera betydande effekter på den svenska ekonomin om ett decennium. Sett utifrån det svenska energisystemet begränsar sig dessa till oljemarknaden. Ett exempel på internationella kriser som initieras på en energimarknad, men som inte påverkar Sverige direkt via denna energibärare utan först indirekt, via handeln med andra energislag och ändrade förhållanden på varumarknaderna, utgör ett internationellt kärnkraftsmoratorium. Därefter diskuteras storleken på krisinitierande oljeprishöjningar.

I det fjärde kapitlet görs ett försök att beskriva hur en oljeprishöjning påverkar en värld av marknadsekonomier. Oljeprisförändringen leder till anpassningar i såväl produktion och konsumtion i de enskilda länderna som i handelsmönstret dem emellan och dessa anpassningar påverkar i sin tur energi- och varupriserna. De nya priserna bestämmer effekterna på de ekonomiska aktörerna, vare sig dessa är personer, företag eller nationer. För ett land bestäms effekterna av hur importpriserna - inte enbart på energiimporten - och exportpriserna ändras, eftersom detta bestämmer landets bytesförhållande. Därtill kommer effekter på produktionsvolymen via förändringar i totala efterfrågan. En komplicerande omständighet - särskilt i prognoshänseende - är att prisbildningen

och produktionens volym och inriktning påverkas av oregelbundna aktiviteter som exempelvis investeringsbeslut under osäkerhet och av ekonomisk politik. Detta inverkar emellertid inte på slutsatsen att det är via de nya priserna som en energikris slår igenom. Att specificera internationella energikrisscenarier innebär således att specificera prisutvecklingar.

Det sista kapitlet inleds med en diskussion om hur varupriserna i krisscenarierna skall väljas. Därefter presenteras fem krisscenarier. En kraftig engångshöjning av oljepriset initierar två scenarier, det första med en ur svensk synpunkt fördelaktig utveckling och det andra med en klart olycklig profil. Det tredje scenariet säges avspegla en utveckling mot ett prisdiskriminerande OPEC. Energifpriserna är i detta fall starkt stigande under hela 90-talet. Den fjärde framtidsutvecklingen präglas av en ryckig oljeprisutveckling där oljepriset pendlar mellan 30 och 90 dollar fatet. Även det femte och sista scenariet är utpräglat hårt visavi det svenska handelsmönstret. Här är det ett internationellt kärnkraftsstopp som antas driva upp priserna på substitutbränslena kol och olja.

2 EN REFERENSUTVECKLING

För att kunna beskriva en krisutveckling krävs någonting att jämföra med - en referens. Konsekvenserna av olika kriser kan sedan anges som avvikelser från en sådan referens. Referensprojektionen behöver inte vara en prognos och studierna av krisutvecklingarna står och faller därmed inte med det projicerade utfallet. Då varje krisutveckling jämföres med samma referensfall blir de uppkomna skillnaderna av ett eget intresse. Helst skall referensutvecklingen avspegla en lugn och odramatisk framtida ekonomisk utveckling. Den som menar att ryckiga och plötsliga förändringar är mer sannolika, återfinner sin framtidshistoria i ett av krisscenerierna.

Även om vi således inte är beroende av prognosvärdet av den lugna prisutveckling som skall skisseras här, finns det inga skäl till att avstå från en framtidsbild som ter sig rimlig, om möjligt. Av den anledningen skall vi först undersöka de viktigaste orsakerna till prisförändringar på i första hand oljemarknaden, men även på marknaderna för kol och uran.

Sedan den s k oljekrisen 1973-74 har det framställts ett oöver- skådligt antal oljeprisprognoser. Detta är inte tillfället att ge en sammanfattande bild av dessa. Läsaren hänvisas i stället till ett par av de många översikter och sammanfattande analyser som

följt prognoserna tätt i spåren.¹

Bedömningar om de framtida energimarknaderna

Råolja

De studier av oljemarknaden som genomförts kan grovt sett indelas i två kategorier, (1) energibalanser och (2) jämviktsmodeller.

I energibalanserna skattas efterfrågan givet vissa bestämmande faktorer, exempelvis inkomstutveckling, inkomstelasticitet, pris etc. Den så härledda efterfrågan jämförs därefter med ett utbud som skattats via antaganden om beteendet hos de potentiella säljarna samt om institutionella faktorer såsom kända utbyggnadsplaner, förväntad nyfyndstakt etc. Flera mycket pretentiösa energibalanser har presenterats. Dessa har alla det gemensamt, att ett negativt gap uppstår inom en näraliggande framtid mellan utbud och efterfrågan på råolja. Tidpunkten för gapets uppkomst varierar med kalkyl och med gjorda antaganden.

Den kanske mest ambitiösa av detta slags kalkyler har utförts av WAES - Workshop on Alternative Energy Strategies.² I WAES skattas efterfrågan och utbud i alternativa scenarier, fem för tiden 1977-1985 och fyra för tiden 1985-2000. De olika scenarierna skiljer sig åt beträffande tillväxttakt, oljepris, energibesparingar, nyfyndstakt, OPEC-beteende, samt i frågan huruvida den huvudsakliga oljeersättningen skall utgöras av kol eller uran. I

¹ Carling, A, Björck, O, Kjellman, S, Internationella energimarknader, IUI, EFI, FFE, Stockholm 1979

Ulph, A, M, "World Energy Models - A Survey and Critique", Energy Economics, January 1980

Hammoudeh, S, "The Future Oil Price Behaviour of OPEC and Saudi Arabia: A Survey of Optimization Models", Energy Economics, Vol 1, No 3, July 1979

² Energy, Global Prospects 1985-2000, MIT, Boston, 1977.

samtliga scenarier uppstår ett gap mellan efterfrågan och utbud. I WAES hävdas självfallet inte att sådana gap någonsin skall uppstå, de förutsätts slutas av prisförändringar eller av någon annan endogen faktor. Gapen skall ses som att scenarierna är inkonsistenta, priset är satt för lågt, tillväxten för högt eller något sådant. WAES-rapporten har klara inslag av väckarklocka. Där understryks upprepade gånger att det är hög tid att vidta åtgärder för att undvika tämligen näraliggande energikriser. Figur 3, som är hämtad ur rapporten, ger en god illustration av denna typ av studie.

Jämviktsmodellerna, å sin sida, har den egenskapen att de lämnar konsistenta lösningar vari priset ingår som en jämviktsregulerande faktor. De består av mer eller mindre sofistikerade ekvationssystem, ofta mycket stora, och arbetsmetoden - datoriserade program - medför att flera lösningar under olika förutsättningar kan presenteras. En större del av ansvaret för bedömningen överlåtes på mottagaren.

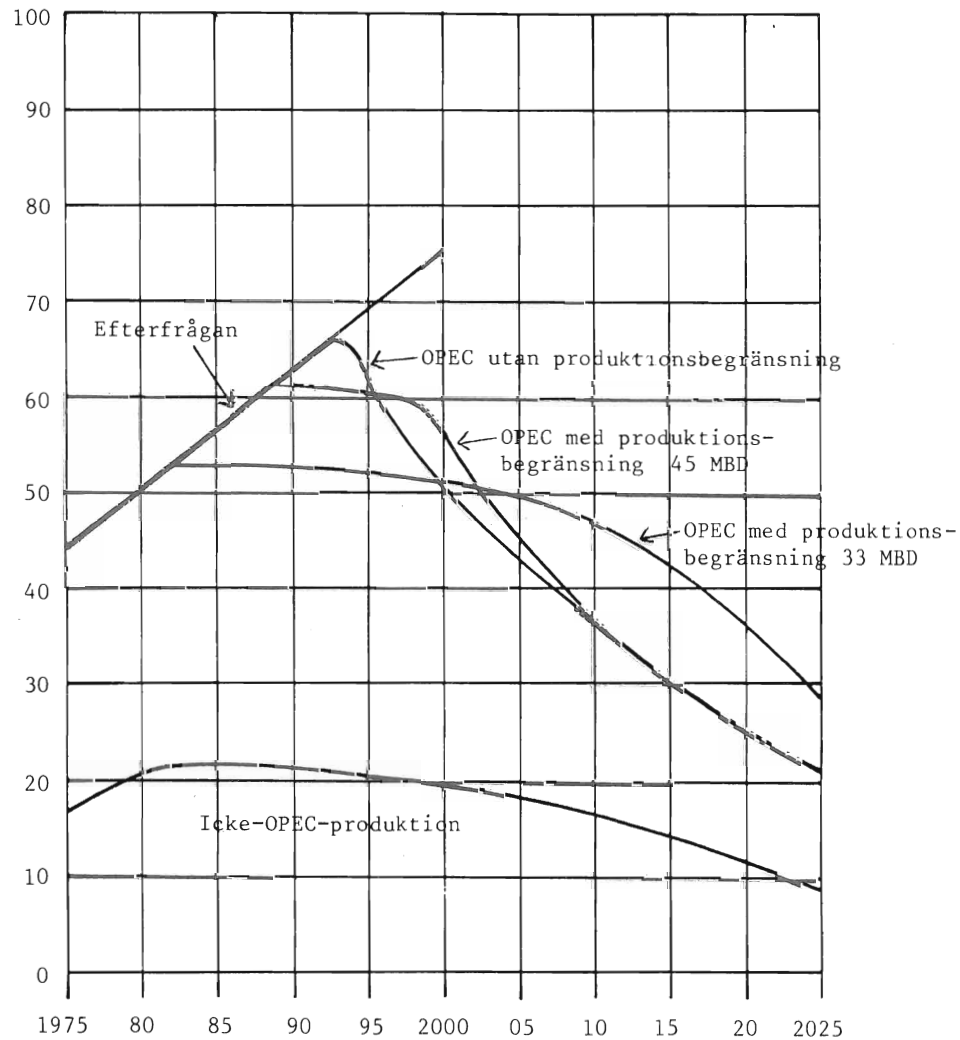
En enkel typmodell kan skisseras så att efterfrågan på olja bestäms av inkomstutvecklingen i världen samt av priset. Utbudet delas upp i det som kommer från OPEC och det som utvinnes i övriga världen. Icke-OPEC:s utbud kan vara bestämt av produktionskapaciteten och priset. OPEC betraktar den del av världsefterfrågan som kvarstår och bestämmer därefter produktionsvolymen vid ett antaget pris så att det bäst gagnar organisationen enligt någon specificerad beslutsregel. I optimeringsmodeller kan priset bestämmas endogent så att det exempelvis maximerar nuvärdet av nettointäkterna under en viss period.

Ett problem som alla prognosmakare oavsett metod ställs inför, är att OPEC består av flera länder som sinsemellan är mycket olika. Några länder har i förhållande till sina omedelbara intäktbehov mycket stora reserver och önskar med hjälp av dessa skjuta sina inkomster på framtiden. Saudi-Arabien har, exempelvis, reserver som beräknats till 150 000 miljoner fat, och en produk-

Figur 3 Exempel på gapkalkyl - WAES¹

Figur 3 A Oljeproduktion, WOCA, scenario C-1

Miljoner fat per dag (MBD)

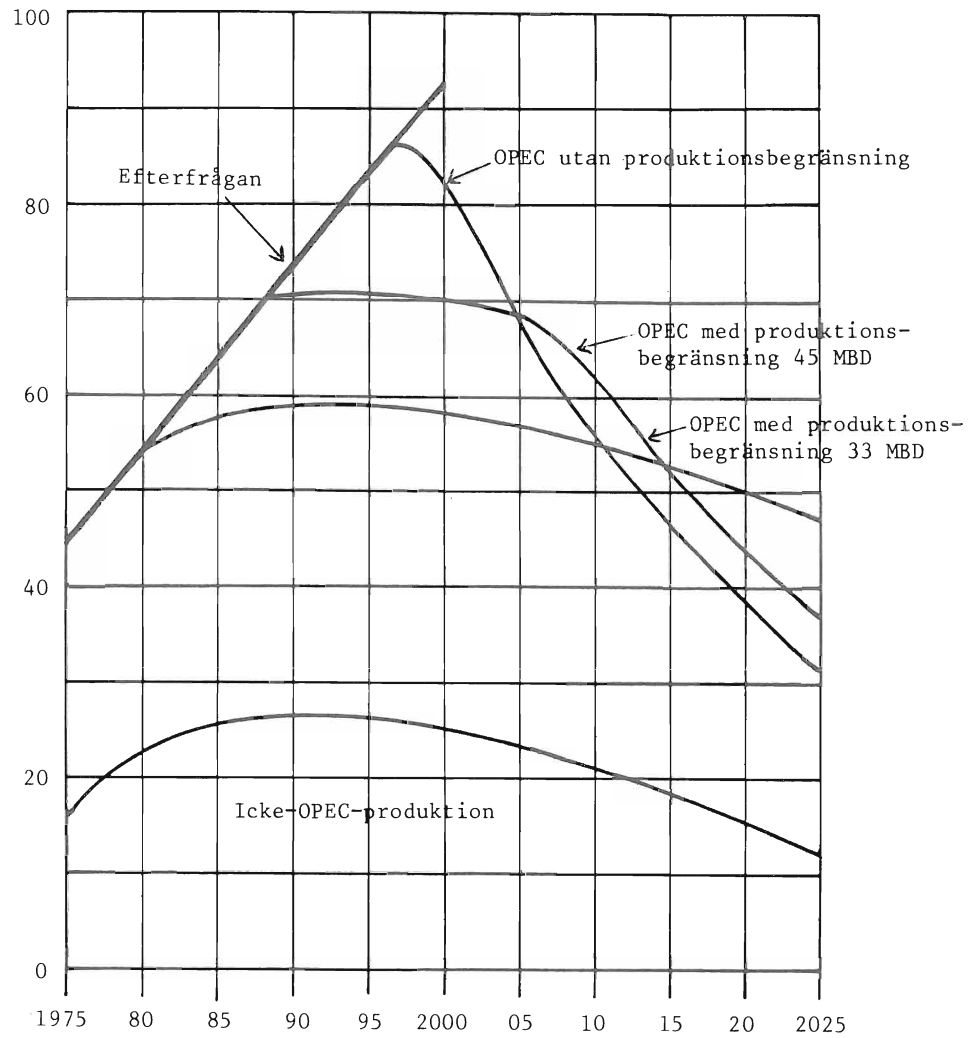


Antaganden: Hög ekonomisk tillväxt, ökande energipriser, kraftfull energipolitik, kol som huvudsakligt ersättningsbränsle och en ökning av kända oljereserver med 20 miljoner fat per år.

¹ Begreppet WOCA i figuren står för World Outside Communist Areas.

Figur 3 B Oljeproduktion, WOCA, scenario D-8

Miljoner fat per dag (MBD)



Antaganden: Låg ekonomisk tillväxt, konstant energipris, svag energipolitik, kärnkraft som huvudsaklig ersättning och en ökning av kända oljereserver med 10 miljoner fat per år.

tionskapacitet på 11,5 miljoner fat per dag. Detta medför att Saudi-Arabien inte är intresserat av att utnyttja den på kort sikt prisokänsliga efterfrågan till höga priser och intäkter de närmaste åren. Oljeefterfrågans priskänslighet på längre sikt är betydligt högre. På kort sikt går inte de oljeanvändande ländernas industri- anläggningar och transportsystem att ändra, vilket innebär att valet mellan att köpa eller inte köpa olja till ett visst pris ofta är valet mellan att driva eller att stoppa den oljeanvändande verksamheten. På längre sikt däremot, kan anläggningarna ändras så att de förbrukar mindre olja. På lång sikt är därmed efterfrågan känslig för prishöjningar. Detta gäller särskilt från dagens höga prisnivå, eftersom produktionen av oljesubstitut redan nu är lönsam och den begränsande faktorn här, produktionskapaciteten, byggs ut i takt med prishöjningen.

Dessa förhållanden är mindre intressanta för de OPEC-länder som har små reserver i förhållande till sina omedelbara intäktsbehov. Algeriet, som brukar nämnas i denna kategori, har reserver som kan uppskattas till 6 600 miljoner fat och en produktionskapacitet på 1,2 miljoner fat per dag. Ett sådant land skulle kunna förväntas agera för höga priser nu, sälja av olja, investera i andra verksamheter, samt därefter om säg 15 år, njuta frukterna av oljeinkomsterna utan bekymmer om att marknaden förstörts för de reservrika länderna.

En simuleringsmodell som särskilt konstruerats för att kunna behandla dessa problem är Pål Eckbos oljemodell, som vidareutvecklats på FFE av Olle Björk.¹ I denna modell har OPEC-länderna indelats i en "expansionist fringe" (Irak, Nigeria, Indonesien och Gabon), i "price pushers" (Iran, Algeriet, Venezuela och Ecuador) samt i en "hard core" (Saudi-Arabien, Kuwait, Förenade Arabemiraten och Libyen). Modellen kan användas för att beräkna det pris som bäst gynnar någon av dessa kategorier, av samtliga tillsammans (OPEC som kartell) eller av kartellen utan expansionist

¹ Eckbo, P: The future of world oil, Cambridge, Massachusetts, 1977 och Björk, O: Den internationella råoljemarknaden, FFE-PM, Stockholm 1980.

fringe. OPEC:s produktionsvolym kan fördelas på medlemsländerna på fem olika sätt.

En annan intressant fråga i detta sammanhang är om det nuvarande och förväntade oljepriset skiljer sig från det som skulle existera på en fri konkurrensmarknad, således vad som skulle kunna kallas råoljans knapphetspris. I teorin för prisbildningen på uttömbbara resurser kommer priset under fri konkurrens att utvecklas i takt med avkastningen på alternativa placeringar. Mera precist uttryckt skall skillnaden mellan pris och marginalkostnad utvecklas i takt med samhällets ränta. För det rena monopolet gäller att det är skillnaden mellan marginalintäkt och marginalkostnad som skall jämföras med räntan. Avkastningen av intäkterna från oljeutvinningen blir av strategiskt intresse här. En modell för att belysa dessa förhållanden har konstruerats av Robert S Pindyck.¹

I figur 4 redovisas den optimala prisutvecklingen under monopol och fri konkurrens för två olika räntor, 5 och 10 procent.

Resultaten från Eckbos och Pindycks modeller skiljer sig åt, och vi skulle utan problem kunna finna åtskilliga andra prisutvecklingar från andra källor. En sak har dessa prognoser gemensamt: deras prognostiserade priser ligger långt under dagens faktiska priser. En ekonom med större erfarenhet än vår av den här typen av prognosmodeller, Dermot Gately, gjorde 1979 en grundlig inventering av prisprognoser som färdigställdes före 1978 års utgång. Gatelys slutsats är:

"Having reviewed nearly two dozen models and analyses of OPEC and energy markets, what can be said about the 1980's? Briefly, the status quo through the

¹ Pindyck, R, S, "Gains to Producers from the Cartelization of Resources", The Review of Economics and Statistics, Vol LX, No 2, May 1978

early-to-mid 1980's, with a tightening world oil market possible thereafter.

In the coming five years, virtually all analyses project a continuation of current market conditions in the world oil market. The current real price of oil ought to remain roughly constant. The amount of spare oil capacity ought to remain at about its current level, 6 MMBD. And OPEC oil export ought to rise somewhat, to about 35 MMBD by 1985. There will be continuing tension within OPEC over pricing and output levels during this period, as several OPEC members are unable to satisfy their perceived revenue needs. But we do not expect substantial changes in real prices, either down or up, given the stabilizing position of Saudi-Arabia and its Arab allies on the Persian Gulf.

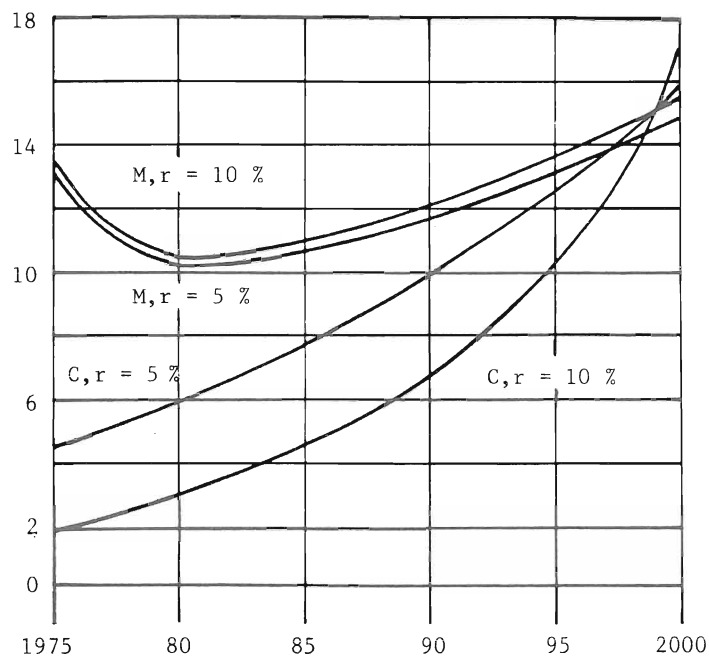
The outlook beyond 1985, however, remains very uncertain. Many forecast a continuation of current market conditions for the entire decade. Many others project increased tightening of the world oil market. If the latter appears likely - and we ought to know by the early 1980's - we expect several gradual price increases to anticipate such a tightening, warding off another crunch like 1973-74."¹

En prognos som är konsistent med detta och som inte på något sätt skiljer sig från den gängse uppfattningen före händelserna 1979 är exempelvis denna: Prisförändringarna på råolja blir för perioden 1980-84 0 %, för 1985-89 +3 %, för 1990-94 +4 % och för årtusendets sista femårsperiod +5 %. Är detta fortfarande en bra prognos? Hur prisutvecklingen varit under 70-talet framgår av tabell 4. Med 1980 års priser som utgångspunkt för ovanstående prognos hamnar vi år 2000 en bra bit över 50 dollar per fat i dagens penningvärde. Med 1978 års priser som utgångspunkt visar

¹ Gately, D: "The prospects for OPEC five years after 1972/74", European Economic Review 12, 1979

Figur 4. Prisutvecklingen på råolja 1975-2000 under monopol och under fri konkurrens.¹ Dollar per fat i 1975 års priser

Dollar per fat.
1975 års priser.



M = monopol
C = fri konkurrens
r = ränta

en koll mot de faktiska priserna att det förväntade värdet för år 2000 överträffades på några få månader. Antingen är en sådan prognos eller verkligheten felaktig. Om prognosen är fel innebär det att många av det senaste decenniets oljemarknadsstudier missat något väsentligt. Om det i stället är verkligheten som brister

¹ Dessa priser bygger på bl a följande förutsättningar: Oljans priselasticitet är vid priset 6 dollar, 0,04 på kort sikt och 0,33 på lång sikt; vid priset 12 dollar, 0,09 respektive 0,9. Inkomstutvecklingen i köparländerna är 3 % per år och inkomstelasticiteten är 0,5.

Tabell 4 Utvecklingen av råoljepriset under tiden 1972-1980

	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980^a</u>
Arabian Light ^b	2,47	3,27	11,58	11,53	12,38	12,39	12,70	17,26	26 ^a
Realt råoljeindex ^c 1975 = 100	37	42	112	100	106	107	95	121	171

^a Endast första kvartalet

^b Årsgenomsnitt, löpande priser, dollar

^c FN-statistikens prisindex för råolja har deflaterats med exportprisindex för utvecklade marknadsekonomier

Källa: Monthly Bulletin of Statistics, UN, Vol. 34

- eller snarare vår uppfattning om den - skall de senaste händelserna inom OPEC inte tolkas som en ny trend, de är snarare en avvikelse från den långsiktiga prisutvecklingen. Priset kommer snart att återgå till det prognostiserade. Här måste vi uppenbarligen ta ställning till det vanliga prognosbekymret, ser vi en ny trend eller en trendavvikelse?

En av de faktorer som legat bakom den sista tidens prishöjningar är det tidigare nämnda förhållandet att oljeefterfrågans priskänslighet på kort sikt är mycket låg¹. Detta faktum har möjliggjort prisökningarna. Det som tjänat som drivfjäder och som direkt demonstrationsmaterial har varit prisutvecklingen på spotmarknaden. Rotterdamnoteringarna har tidvis legat 30 dollar över OPEC-priset. Det är att märka att dessa noteringar avser endast en marginal mängd av den saluförda oljan.² Anledningen till de höga spotpriserna har varit bortfall av OPEC-olja.

¹ Detta skrives 1980.

² Även om spotförsäljningen ökat från historiska 4-5 % till 10-20 % i slutet av år 1979. Outlook for the eighties, IEA, OECD, Paris 1980.

De två faktorer som vi nu har nämnt, efterfrågans kortsiktiga priskänslighet, som visat sig lägre än i prognosmodellerna, och de oväntade utbudsbegränsningarna samt dessas effekter på det känsliga mätinstrumentet i Rotterdam, är klart otillräckliga för att det nuvarande höga oljepriset skall kunna tolkas som gagnarikt för OPEC på några års sikt. På lång sikt är betydande anpassningar möjliga för importländerna. Vid det rådande priset och med de förväntningar om det framtida priset som framkallats av de fortsatta höjningarna under de senaste åtta åren - där till synes oslagbara rekord slagits gång på gång - påskyndas arbetet med att utveckla och saluföra substitut till oljan. Dessutom stimuleras oljeprospekteringen utanför OPEC. Eftersom industriländerna är angelägna att detta arbete pågår och inte upphör kommer man förmodligen att se till att det inhemska producentpriset på olja upprätthålls även vid fallande OPEC-priser. OPEC-länderna måste därför räkna med avsättningssvårigheter på sikt om ett överutbud på olja skulle uppstå. Den långsiktiga priskänsligheten är betydligt högre och ökar med priset. Vid en så hög prisnivå som det nu är fråga om finns också uppenbara risker att den ekonomiska aktivitetsnivån i industriländerna påverkas, varför oljeefterfrågan även av denna orsak skulle kunna minska. Lägg därtill att Saudi-Arabien har möjlighet att på något års sikt öka sin produktionskapacitet i tillräcklig omfattning för att kompensera mycket stora produktionsinskränkningar från "price pushers".

Mycket talar således för att det reala priset inte kommer att stiga långsiktigt ytterligare. Ett sådant antagande måste emellertid byggas på ett antagande i sin tur, nämligen att oljemarknadens funktionssätt inte kommer att skilja sig i alltför hög grad från läget under 1970-talet. I dag distribueras den ojämförligt största delen av råoljan av de transnationella oljebolagen. Möjligheten för OPEC-länderna att diskriminera mellan staterna i fråga om priser och leveranser är starkt begränsad. Detta åskådliggjordes under sista kriget mellan Israel och Egypten då oljebolagen via omdisponeringar av laster praktiskt taget omintetgjorde OPEC:s åsyftade embargon.

Det finns emellertid tecken som tyder på en ökad segmentering av oljemarknaden. Tillgången på råolja för de sju största oljebolagen har stadigt minskat efter 1973. OPEC:s direktförsäljning har ökat från 2,4 Mbd 1973 till 13 Mbd 1979. Som köpare uppträder i ökad omfattning stater snarare än företag (jämför utvecklingen i Sverige). Ökade möjligheter till prisdiskriminering, där OPEC tar ut av varje enskild marknad vad denna tål, är ett olustigt perspektiv för länder utan egna fossila bränslen som Sverige. En öppen oljehandel kan nämligen vara en förutsättning för handeln med andra energislag, främst gas och kol. Ett kolesporterande land som samtidigt importerar olja, kan under hot om prisdiskriminering från oljeproducentens sida tvingas att minska sin kolhandel. Utvecklingen kan i sådant fall bli krisartad, och vi kommer därför att behandla denna speciella möjlighet i ett krisscenario.

Kol

Flera problem tillstöter vid framtagandet av prisprognoser för kol. För det första är kol en klart nationell energivara - endast en mindre del av världens kolproduktion går i internationell handel. Priserna varierar starkt mellan olika regioner, även inom ett producentland, beroende på de höga hanterings- och transportkostnaderna. För det andra är statistiken över kolproduktion och kolpriser bristfällig och svårtydd på grund av den stora variationen mellan olika kolkvaliteter. Kännetecknande för kolet är annars den rika förekomsten samt att den globala fördelningen av kolreserverna är sådan att ett framtida kartellsamarbete typ OPEC ter sig mindre sannolikt. Kostnadssituationen torde här, till skillnad från situationen på oljemarknaden, bli avgörande för prisutvecklingen. Betydande ökning i kolproduktionen kan ske utan avsevärda kostnadsökningar med nuvarande, inte särskilt miljösparande teknik. Det är dock alldeles klart, att den ökade omsorgen om den yttre miljön och om arbetsmiljön kan komma att leda till ett reellt ökande kolpris.

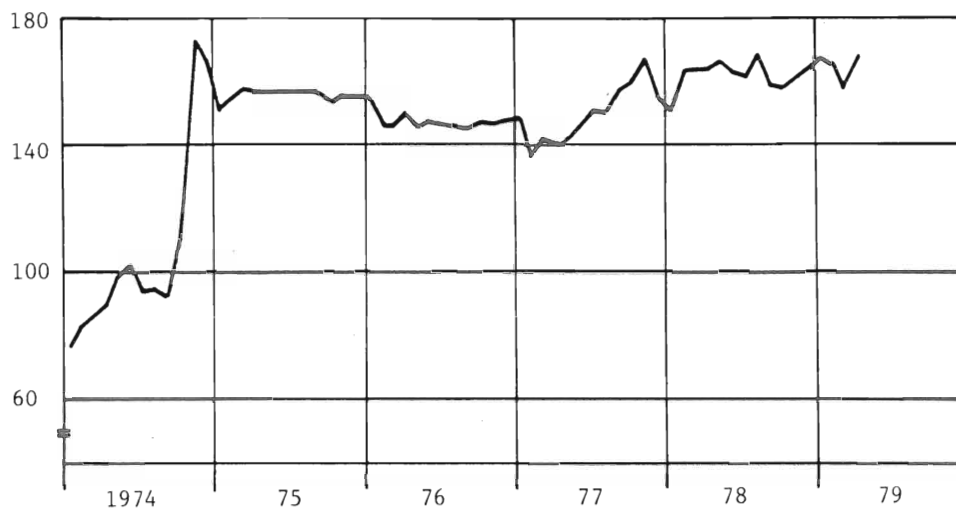
Kolet behandlas styvmoderligt i den typ av simuleringsmodeller som vi tidigare berört. De har i stället oljan som primärintresse, och i exempelvis Eckbos modell beräknas den efterfrågade mängden olja som en andel av den totalt efterfrågade energin i världen, i vilken således kolet ingår. I energibalanserna ägnas kolet större intresse. I WAES beräknas kolproduktionen vara mellan dubbelt och tre gånger så stor vid sekelskiftet som 1972. I WEC anges liknande möjligheter. I den hittills kanske mest ambitiösa kolstudien, OECD:s Steam Coal, Prospects to 2000, antas kolet framgångsrikt kunna konkurrera med olja som kraftkälla, och i studiens referensprognos antas kolpriset konstant fram till 1985 för att därefter stiga med 1 % per år. På grund av de många skiftande kolkvaliteterna och transportkostnadernas stora del av det totala importpriset finns ingen relevant världsmarknadsstatistik att redovisa för kol. Det svenska importpriset cif för ångkol från Polen enligt Ångpanneföreningen finns redovisat i figur 5.

Urskoncentrat

Marknaden för uran är särskilt svårbedömd på grund av de uppenbara oklarheter som råder på efterfrågesidan. De prognoser som gjorts över framtida kärnkraftsutbyggnad har de senaste åren kontinuerligt nedjusterats. Skulle å andra sidan ett accelererat utbyggnadsprogram genomföras mot slutet av seklet, skulle det ökade efterfrågetrycket lätt kunna resultera i betydande prisökningar på grund av den rådande marknadsstrukturen med ett fåtal säljare och betydande statliga intressen. Nuvarande kännedom om reservernas omfattning och kvalitet ger stöd åt en sådan uppfattning. Från mitten av 70-talet har en omsvängning av handeln skett. Andelen kontrakt med bestämda priser minskar och i stället används kontrakt där uranet säljs till aktuellt marknadspris, men där särskilda prisgolv anges. I tabell 5 anges genomsnittliga prisgolv för leverans vissa år. Priserna avser kontrakt som gällde under 1979 i USA.

Figur 5. Importpris för ångkol

Kronor per ton



Källa: Ångpanneföreningen

Tabell 5. Genomsnittliga lägsta priser för U₃O₈ i kontrakt med marknadspriser i USA år 1979. Dollar per lb

Leverans år	Pris
1979	39,45
1980	44,20
1981	48,00
1982	47,40
1983	53,35
1984	57,60
1985	60,90
1986	64,60
1987	68,40
1988	73,55

Källa: Backley, C, M, Mackenon, G, S, Surrey, A, J, "The international uranium market". Energy Policy, Vol. 8, No 2, June 1980

En referensprojektion

Nedan presenteras en referensprojektion, som skall tjäna som jämförelsenorm till krisutvecklingarna. Referensutvecklingen anges dels i ändringstakt, dels i indexform.

Tabell 6 Prisutveckling för råolja, kol och urankoncentrat 1980-2000

a. Procentuell årlig förändring

	<u>1980</u>	<u>1985</u>	<u>1990</u>	<u>1995</u>	<u>2000</u>
Råolja	0	0	1	2	2
Kol	0	1	2	2	2
Uran	1	2	2	2	2

b. Prisindex, 1980 = 100

	<u>1980</u>	<u>1985</u>	<u>1990</u>	<u>1995</u>	<u>2000</u>
Råolja	100	100	100	105	116
Kol	100	100	105	116	128
Uran	100	105	116	128	141

Oljeprisutvecklingen fordrar ingen ytterligare kommentar. Det ökade realpriset på kol avses spegla ändrade produktionsförhållanden på grund av miljöhänsyn. Uranpriset, slutligen, antas öka på grund av en expanderande kärnkraftsutbyggnad.

3 STÖRNINGAR

Hur kan den svenska ekonomin störas av händelser på de internationella energimarknaderna? Innan vi i nästa kapitel studerar hur olika händelser påverkar en öppen ekonomi direkt och indirekt, skall vi anknyta till den tidigare gjorda beskrivningen över dagens svenska ekonomi. Det framgick att Sverige är starkt utlandsberoende. Oljeimporten är stor liksom den övriga handeln med varor. En oljeprishöjning eller ett oljeembargo påverkar energisystemet och därifrån resten av den svenska ekonomin genom fördyringar av varor, bristsituationer etc. Dessutom påverkas den svenska ekonomin från utlandet indirekt på flera sätt, t ex via exportefterfrågan och ändrade relativpriser i varuhandeln.

Somliga störningar förändrar dramatiskt betingelserna för den svenska energiförsörjningen och därmed för den svenska ekonomin. Vissa energihändelser drabbar inte det svenska energisystemet direkt men väl andra länders och detta kan ske på ett så avgörande sätt att den svenska ekonomin väsentligen påverkas - indirekt via handeln. Den starkt divergerande ekonomiska politiken i industriländerna efter 1973/74 år "oljeprishändelse" utgör ett exempel på en sådan störning.

Låt oss först betrakta sammansättningen av den svenska och den globala energiförsörjningen, såsom denna framgår av tabell 7. I vår analys är det ett framtida "Sverige 1990" som skall utsättas för störningar. En första fråga blir därför om det svenska energisystemet kan förväntas eller fås att undergå några omfattande förändringar under 1980-talet. Konsekvensutredningen antar i sin referensutveckling (12 kärnkraftsblock) att oljeimporten 1990 skall ha minskat med en tredjedel i absoluta siffror samt att import av energikol skall ha påbörjats för att 1990 uppgå till 11 miljarder ton.¹ Vidare kommer kärnkraftens bidrag att mer än

¹ Om vi avvecklar kärnkraften, SOU 1979:83.

Tabell 7 Energiförsörjningen i Sverige och världen^a 1979

	<u>Sverige</u>	<u>Världen</u>
Olja	70 % ^b	54 %
Gas	1 %	18 %
Kol och koks	4 %(koks)	18 %
Kärnkraft	4 %	3 %
Vattenkraft och övrigt	21 % ^c	7 %

^a Exklusive de centralplanerade ekonomierna, men inklusive des-sas nettoimport

^b Se not s 16

^c Fördelat på 13 % vattenkraft och 8 % ved och avfall

Källa: De svenska siffrorna: SCB. Uppgifterna om världens energi-försörjning är hämtade ur Exxons årliga energibalans, World Energy Outlook, Exxon Background Series, Exxon Corp. 1980

fördubblas, från 23 till 56 terrawattimmar. Bland de övriga för-ändringarna är det endast användningen av skogsenergi som är av betydelse. Här förväntas en ökning från dagens 3 terrawattimmar till 26 terrawattimmar 1990.

Även med hänsyn tagen till det föregivna minskade oljeberoendet kommer oljan och oljeprodukterna att fortsätta att vara energisystemets akilleshäla. Råoljemarknaden är därför central.

Den ökade kolimporten kommer förmodligen under 80-talet främst att användas till värmeförsörjning, inte till elproduktion. Det samlade importvärdet kommer att uppgå till 2,7 - 3,8 miljarder kronor med referensutvecklingens importvolym och med ett antaget kolpris mellan 250 och 350 kronor per ton. Den påfrestning på betalningsbalansen som en fördubbling eller en tredubbling av pri-set skulle åstadkomma är förmodligen otillräcklig för att förorsaka något krisartat förlopp. Hur goda möjligheterna till kollagring och/eller framställning av substitutbränslen är vid en långvarig

kris är svårare att bedöma. Men, eftersom en internationell kol-kris ter sig som mycket osannolik (se längre fram i texten) kan denna fråga lämnas obesvarad.

En kris i den svenska uranförsörjningen är också den mindre intressant. För det första utgör bränslekostnaden en så låg andel av elkostnaden att exempelvis en fördubbling av uranpriset knappast kan förorsaka något krisliknande förlopp, och för det andra gör den tillämpade lagerpolitiken att ett uranembargo riktat mot Sverige ger en så lång respit att något krisförlopp inte heller här behöver befaras.

Sett utifrån det svenska energisystemet är det således endast via oljeförsörjningen som den svenska ekonomin kraftigt och varaktigt kan störas utifrån. Ändras bilden då vi vidgar möjligheten till att innefatta globala energistörningar som i främsta hand drabbar oss indirekt?

Det som skiljer den globala energiförsörjningen från den svenska är det större beroendet av kol och gas, varav båda svarar för strax under 20 % av den totala tillförseln. Kännetecknande för dessa två energibärare är att handeln med dem är obetydlig i förhållande till produktionen. Detta sammanhänger med de höga transportkostnaderna. Kolet har ett lågt energivärde i förhållande till volym och vikt, och gas kräver betydande kapitalinsatser i form av rör eller förvätskningsanläggningar. De flesta av de länder som förlitar sig på gas eller kol utvinner således energin inom landets gränser. Internationella kriser kan endast tänkas uppkomma då ett köparland - sådana finns naturligtvis - blir utsatt för ändrade förhållanden i de bilaterala avtal som reglerar handeln. För att en långvarig kris skall uppstå fordras dock för kolet, att kolproducenterna slagit sig samman i en kartell, så att hela marknaden stängts för den förfördelade köpnationen. Med tanke på kolets regionala spridning förefaller detta mindre sannolikt. Det är därför svårt att tänka sig en kol-kris för ett enstaka land, och vad gäller sannolikheten för en internationell kol-kris av

den omfattningen att den internationella ekonomin drabbas - och därmed Sverige - kan en sådan uteslutas. Gashandeln via pipelines, där säljnationen helt enkelt kan stänga av tillförseln, har inte heller den omfattningen att en ekonomisk internationell kris kan åstadkommas den vägen.¹

Ett globalt kärnkraftsmoratorium kan däremot vara värt att undersöka. En serie svåra olyckor med omfattande dödsfall kan skapa en internationell opinion som stänger kärnkraftsverken på något enstaka år. Detta får dramatiska och varaktiga konsekvenser, inte bara för eltillförseln utan också på priserna för olja och kol.

Kärnkraftsstopp och störningar på oljemarknaden är således relevanta. Flera utvecklingar på oljemarknaden kan tänkas ge dramatiska förlopp. En typ är en kraftig och bestående engångshöjning, förorsakad exempelvis av produktionsbortfall inom OPEC. En annan är en kontinuerlig, kraftig ökningstakt. Ytterligare en annan är en ryckig utveckling, där kraftiga höjningar sker växelvis med lika stora sänkningar i priset.

De störningar vi ämnar behandla är således:

1. En kraftig, bestående engångshöjning
2. En fortgående, stark ökningstakt
3. En ryckig prisutveckling
4. Ett globalt kärnkraftsstopp

Hur stora prishöjningar behövs för att åstadkomma ett krisartat förlopp? En oljeprishöjning leder till en välfärdsförlust för köparländerna. Välfärdsförlusten kan anges som den uppkomna merkostnaden för importen - försämringen av terms of trade - samt storleken på det produktionsbortfall som kan förväntas uppstå på grund av att efterfrågan faller under den nivå som genererar full

¹ Möjligen skulle nya rön om kolets eller gasens egenskaper t ex vad gäller hälsa och miljö kunna leda till totalt kol- eller gasstopp. Detta skulle i så fall leda till dramatiska höjningar av priserna på råolja (omedelbart) och uran (på längre sikt).

sysselsättning.¹ En sida av terms of trade-förändringen - importfördyringen - kan lätt mätas som fördyringen av oljeimporten i procent av BNP. Efterfrågefallets storlek är svårare att fånga. I princip är detta alltid ett resultat av dålig ekonomisk politik och behöver således inte uppkomma, utom på kort sikt. Ett tänkbart sätt att uppskatta efterfrågebortfallet är att ange produktionsbortfallet till utgiftsökningen minus den del av merbetalningarna som återkommer som exportefterfrågan, och detta netto multiplicerat med en relevant multiplikator.

Låt oss utföra ett sifferexempel för att få en uppfattning om storleken på konsekvenserna av dyrare olja. Vi skall betrakta hela OECD å ena sidan och dess oljeimport från OPEC å andra sidan.

OECD:s BNP är nu ca 6 500 miljarder dollar och egenmultiplikatorn enligt OECD:s LINK-modell² är 2. Antag att råoljepriset är 30 dollar per fat år 1990, vilket innebär ett ungefärligen oförändrat pris jämfört med idag. Antag vidare att OECD:s oljeimport samma år är netto 30 Mbd³. BNP kommer 1990 att uppgå till 8 735 miljarder, och importkostnaderna blir 328,5 miljarder dollar/år, vilket motsvarar 3,7 % av BNP. Som jämförelse kan nämnas att dagens oljebetalningar motsvarar 3,2 % av OECD:s BNP.

¹ På lång sikt är naturligtvis en förbättring av terms of trade tänkbar, men vi bortser från det.

² Anger effekten av en efterfrågeförändring inom OECD på OECD, därav namnet.

³ IEA gör årliga enkäter bland sina medlemsländer, i vilka den historiska och förväntade framtida energisituationen kartläggs. Resultaten sammanställs (och korrigeras) av IEA:s sekretariat till energibalanser av den typ som omnämns i kap. 2. I den senaste balansen i Energy Policies and Programmes of IEA-Countries, 1979 Review, IEA, OECD, 1980, anges nettoimporten öka från 24,55 Mbd till 28,22 Mbd 1990. Denna ökningstakt, ca 1,03% årligen, motsvarar för hela OECD (IEA + Frankrike, Finland och Island) en ökning från 27,20 till 31,26 Mbd under motsvarande tid. Siffran 30 Mbd är således försiktigt vald.

Inkomstsökningen av olika oljeprishöjningar kan nu beräknas.

10 %	höjning	motsvarar	0,37 %	av BNP
50 %	"	"	1,9 %	"-
100 %	"	"	3,7 %	"-
200 %	"	"	7,5 %	"-

Dessa siffror kan jämföras med utvecklingen 1973-74. Fyrdubblingen av priset (nominellt) motsvarade cirka 2 % av OECD:s samlade BNP. BNP-tillväxten blev åren 1973-76 6,3; 0,5; -0,4; respektive 5,2 %.

Efterfrågebortfallet blir som sagt beroende av hur stor del av inkomstökningarna inom OPEC-staterna som används till inköp i OECD. Med den antagna multiplikatorn får vi de efterfrågebortfall i miljarder dollar (och i procent av BNP) som anges i tabell 8.

Som en jämförelse kan nämnas att hela OPEC:s överskott i utrikesbetalningarna, i procent av exportintäkterna, ökat på följande sätt:

1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
19 %	51 %	25 %	27 %	20 %	3 %	31 %

Tabell 8. Efterfrågebortfallet inom OECD vid en oljeprishöjning 1990.
Miljarder dollar (procent av BNP)

Pris- höjning	OPEC:s ökade efterfrågan mot OECD i procent av ökade oljeintäkter			
	0 %	25 %	50 %	75 %
10 %	65,7 (0,75)	49,3 (0,56)	32,85 (0,37)	16,4 (0,19)
50 %	328,5 (3,8)	246,4 (2,8)	164,25 (1,9)	82,13 (0,19)
100 %	657 (7,5)	492,7 (5,6)	328,5 (3,7)	164,25 (1,9)
200 %	1 314 (15)	985,4 (11,2)	657 (7,4)	328,5 (3,8)

Dessa enkla beräkningar ger vid handen att om man kunde bortse från olika slag av tröghet och anpassningsproblem i ekonomin och från "politiska imperfektionismer" skulle det krävas mycket kraftiga oljeprishöjningar för att åstadkomma något som påminner om en kris.

De stora och socialt kännbara kriseffekterna är de indirekta som åstadkommes av felaktigt beslutsfattande i stort och smått, inklusive de olika ländernas ekonomiska politik.

4 OLJEPRISHÖJNINGAR OCH VÄRLDSEKONOMIN

Detta kapitel visar att det är via nya relativpriser på världsmarknaden som en oljeprishöjning slår igenom samt diskuterar vad som bestämmer dessa nya priser. Kapitlet uttömmar självfallet inte ämnet. Tonvikten ligger på reala effekter, och framställningen är översiktligt hållen. Kapitlet skall närmast ses som ett försök att för icke-ekonomer introducera en del betydelsefulla sammanhang.

Effekter på den nationella arbetsfördelningen

Antag till att börja med ett enskilt land med en fri-konkurrens-ekonomi där all olja importeras. Vi antar vidare att efterfrågan på olja är oelastisk, så att en prishöjning kommer att öka säljarlandets intäkter eller - sett från köparnas sida - öka de sammantagna oljeutgifterna trots den undanträngning av köpt kvantitet som prishöjningen medför.

Efter en prishöjning ersätter producenterna delvis sin oljeanvändning med andra energislag och helt andra produktionsfaktorer, som exempelvis arbete och kapital. De efterfrågar vid de nya relativpriserna mindre olja, även absolut sett. Detta hänger samman med att all oljeanvändande produktion initialt blir dyrare än tidigare. Om oljeproducenten sparar sina merintäkter, leder detta vid given penninginkomst till en lägre produktionsvolym i landet, vilken i sin tur medför en lägre oljeförbrukning.

Konsumenterna ändrar sina köpbeslut till förmån för de varor som blir relativt billigare, vilket inledningsvis torde vara varor med re-

¹ Efter händelserna 1973-74 har ämnet om västvärldens faktiska anpassning till de högre priserna blivit föremål för omfattande studier. Se exempelvis Fried, E R och Schultze, C L, red: Higher Oil Prices and the World Economy, The Adjustment Problem, The Brookings Institution, Washington D C, 1975, och Rybczynski, T, Mired, The Economics of the Oil Crisis, Mac Millan Press Ltd, 1976.

lativt lägre energiinnehåll eller sådana varor som är relativt energisnåla i sin användning, eller varor som har relativt energifattiga komplement.

Lönsamheten vid produktion av de varor som blivit relativt dyrare att producera minskar men den ökar i stället för lågenergi-varorna, där den ökade efterfrågan leder till prishöjningar och temporära övervinster. Detta påverkar företagsägarna att ändra produktionens inriktning.

Priserna går upp på de produktionsfaktorer som används i substitutvaruproduktion. I krympande branscher blir det i motsvarande mån en minskad efterfrågan på faktorer, och priserna går ned vid oförändrat utbud. Faktorägarna ges således ett incitament att flytta sina resurser. En överströmning av produktionsfaktorer från de oljeintensiva delarna av näringslivet till substitutområdena kommer att äga rum. Anläggningar som vid de nya prisrelationerna blir olönsamma kommer antingen att skrotas eller läggas i malpåse.

Om inga ytterligare yttre störningar inträffar hamnar ekonomin så småningom i en ny stabil situation. Vid denna förfogar producenterna över de produktionsanläggningar som minimerar kostnaderna för produktionen av varje vara vid de nya relativpriserna. Konsumenterna har anpassat konsumtionen av varaktiga konsumtionsvaror och andra så att ett vid de rådande priserna önskat konsumtionsmönster uppstått.

Denna anpassning till en ny situation tar tid i anspråk. Det är brukligt att särskilja tre tidshorisonter. För det första kommer företagen att anpassa sin produktion vid den rådande kapitalstrukturen. Den andra anpassningstiden begränsas av den tid som hinner förflyta innan företagets anläggningar och maskiner bytts ut. Den tredje tidshorizonten är den där de nya relativpriserna har påverkat det teknologiska kunnandet och där sådana maskiner som är mest fördelaktiga i den nya situationen hunnit konstrueras och införas. Anläggningarna och dessas användning ändras vid nyinvesteringar och via rationaliseringar. I en dynamisk ekonomi kommer

därför den största delen av produktionskapitalet att representera en vid de rådande relativpriserna föråldrad teknik.

Det är svårt att göra jämförelser mellan landets välfärdsnivå före oljeprishöjningen och efter det att alla anpassningar ägt rum. Problem uppstår på grund av att relativpriserna ändrats. Någon gemensam måttstock för de båda perioderna finns inte, och en enkel jämförelse mellan produktionsresultatets värde - mätt till marknadspris - före och efter förändringen kan vara svårtydd. Det närmaste vi kan komma ett mått på prishöjningens samhällliga kostnader är att skatta den initiala välfärdsförlusten, således innan efterfrågestrukturen i landet ändrats.

De totala kostnaderna som prishöjningen medför har olika ursprung. Prishöjningen leder för det första till lägre oljeimport. Nettovärderingen av den undanträngda volymen är en kostnad. Vidare måste den nya lägre volymen betalas med mer utbytesvaror per enhet olja än tidigare. Denna ökade resursåtgång är en kostnad för samhället och under normala förhållanden den mest kännbara. Slutligen uppstår en kostnad då en viss produktion av oljesubstitut blir lönsam inom landet vid det nya oljepriset. Merkostnaden för denna produktion är en välfärdsförlust för samhället.

Om vi tillåter vissa ofullkomligheter i vår perfekt-konkurrens-ekonomi kan vi spåra ytterligare en källa till kostnader, nämligen sådana som uppkommer under perioder av ojämvt. Ett grundläggande problem vid anpassning till nya relativpriser är nämligen att de ekonomiska agenternas agerande hela tiden påverkar priserna. Det är således tänkbart att en investering, då den väl genomförts under en tidsrymd på några år, visar sig olönsam på grund av att relativpriserna då åter ändrats. Anpassningen skall således ske till ett tänkt framtida läge, som, i och med ekonomins ansträngningar till anpassning bort från den inledande ojämvt, kommer att skilja sig från den existerande. Vid felsatsningar måste anpassningen fortsätta, och kostnaderna för ekonomin ökar.

Vi har hittills uppehållit oss vid den totala anpassningskostnaden för ekonomin. Av stort intresse är också effekterna på kostnadernas fördelning, exempelvis regionalt och mellan individer.

Avgörande för effekterna mellan landets olika delar är den ursprungliga regionala produktionsstrukturen. Vi kan exemplifiera effekterna genom att skissera ett sämsta fall (med den underliggande värderingen att en jämn geografisk fördelning av välståndet är den önskvärda). I det fall en ort är helt beroende av oljeintensiv industri och där innevånarna har placerat alla sina tillgångar i denna kommer ortens befolkning att drabbas hårt. Lönerna sänks och kapitalavkastningen blir lägre. I det fall orten dessutom uppvisar komparativa nackdelar för produktion vid de nya priserna - långa avstånd till råvaror, insatsvaror och produktmarknad vid ökade transportkostnader, dåligt anpassad infrastruktur, fel utbildning av människorna etc - blir bilden på sikt inte ljusare. En ytterligare börda läggs på de orter som till grannar har likartade samhällen.

Hur inkomstfördelningen ser ut efter anpassningen är beroende dels av faktorpriserna, vilka avgör faktorägarnas möjlighet till intäkter, dels av priserna på de varor och tjänster som faktorägarna köper samt slutligen, självfallet, på det ursprungliga faktornnehavet. För att exemplifiera drastiskt: den som äger aktier i en fabrik som tillverkar vedugnar med hög verkningsgrad och som har en teknisk utbildning inom värmetekniken och långvarig praktik från västtyska kolpannor kan se tiden an med tillförsikt (i vår hypotetiska ekonomi) medan den som äger aktier i en bilfabrik förutom sin arbetskraft och som specialiserat sig på att renovera åttacylindriga bilmotorer befinner sig i en mer utsatt position.

Sammanfattningsvis har landet som vi betraktar dels blivit fattigare, dels fått en annan produktions- och konsumtionsstruktur och dels fått en annorlunda inkomst- och förmögenhetsfördelning. Den totala välfärdsförlusten bestäms av hur mycket större resursåtgång som krävs för att betala oljeimporten, nettovärderingen av

den undanträngda oljeimporten samt resursåtgången för produktionsökningen i den inhemska energisektorn utöver åtgången för motsvarande oljeimport vid det lägre priset.¹ Vägen till det nya jämviktsläget - anpassningsprocessen - kan också innebära välfärdsförluster, och dessa är beroende av anpassningstidens längd, vilken i sin tur avgöres av anpassningens storlek och av produktionsfaktorernas rörlighet och förutseende.

Effekter på den internationella arbetsfördelningen

Vi betraktar nu en världsekonomi med många länder. I varje land råder fri konkurrens, och i världen finns ett land som i monopolställning producerar och säljer råolja och som plötsligt höjer priset. Låt oss vidare anta att frihandel råder. Ett visst handelsmönster finns i utgångsläget. Detta har tillkommit som en effekt av efterfrågemönstret, faktoruppsättningen (inkl den tekniska nivån) och transportkostnaderna mellan länderna.

Den tidigare beskrivningen av effekter och anpassningar inom ett land kan lätt översättas till internationella förhållanden. I stället för ett land med flera regioner har vi nu en värld med flera länder. Oljeprishöjningen leder till nya världsmarknadspriser på varor. Länderna anpassar sig till dessa, handeln påverkas, och därmed ändras världsmarknadspriserna ånyo. En fortsatt anpassning äger rum, priserna ändras etc, och så småningom uppstår en ny stabil jämviktssituation med nya priser och ett nytt handelsmönster.

De nya relativpriserna kommer att kräva en varierande grad av anpassning i de olika länderna. Konkurrensmässigt kommer de länder att ha ett försprång som i utgångsläget har ett produktionsmönster som ligger nära det som blir följderna av prisökningen. Vi kan exempelvis tänka oss länder med riklig förekomst av ett bra olje-

¹ Vi förutsätter att landets exportvaror inte gynnas av sådana prisökningar att den höjda oljenoten mer än kompenseras.

substitut - säg kol - och där detta redan vid det tidigare, lägre oljepriset har använts på grund av större lönsamhet. Efter prishöjningen ökar detta substituets relativa lönsamhet, och dess ökade användning kan åstadkommas till en lägre resursåtgång och i en snabbare takt än i de länder där kolet måste introduceras. Ett helt annorlunda exempel på länder med ett gott utgångsläge är sådana som i brist på billig energi har specialiserat sig på energisnåla produkter, dvs sådana vars efterfrågan ökar efter oljeprishöjningen.

De mer ogynnsamt strukturerade länderna kan emellertid hämta in försprånget i takt med att de bygger upp kunskap och ny produktionsstruktur. Det som till sist blir avgörande för den relativa konkurrensförmågan är anpassningsmöjligheterna till de nya relativpriserna, och dessa avgörs i stort sett enligt vår tidigare diskussion av faktorörrligheten och de ekonomiska agenternas förutseende.

Det som särskiljer världens nationer från ett lands regioner är bl a att varje land har en egen valuta. För att vår fiktiva frikonkurrens-ekonomi skall vara av intresse för våra syften måste den avbilda en värld med sådana nationella valutor. Vi får då möjlighet att undersöka en del kortsiktiga problem. Det som sagts ovan om ändringen av produktions- och konsumtionsstruktur gäller nämligen på mycket lång sikt. Då vi nu lämnar dessa långsiktiga omställningar och övergår till anpassningsproblemen på kort sikt finns det anledning att särskilja de omedelbara effekterna på den totala efterfrågan och på utrikesbetalningarna och de indirekta konsekvenser som följer via dessa effekter.

Efterfrågeförändringar och utrikesbetalningarna

Initiala effekter

Låt oss börja med att betrakta handeln mellan endast två länder och därvid undersöka tänkbara effekter på den totala efterfrågan vid en prishöjning av den importerade oljan. Betalning av import sker i valuta. Valutan kan vara importlandets, exportörens eller ett tredje lands. Då oljan byter ägare är den omedelbara kostnaden för importören försumbar. Först när betalningsvalutan presenteras som en fordran på varor och tjänster sker en reell betalning. Den reella betalningen är till sin utformning emellertid beroende av den finansiella, och för att illustrera detta skall vi betrakta tre fall. Ett där oljelandet omedelbart ökar sin import för de erhållna oljebetalningarna, ett där oljelandet behåller tillgångarna i form av pengar och slutligen ett där oljeexportören föredrar att spara intäkterna i form av finansiella tillgångar placerade i köparlandet.¹

Omedelbart ökad import. I utgångsläget är handelsutbytet i balans. Oljeexportören höjer priset och importören betalar med egen valuta. En finansiell transferering äger rum. Då oljelandet omedelbart använder betalningarna till köp av varor och tjänster sker en reell transferering. Den totala efterfrågan hos oljeimportören är oförändrad. Landets realinkomst har däremot minskat på grund av det försämrade bytesförhållandet.²

¹ Resonemanget är förenklat. Den genom exportökningen ökade nationalinkomsten hos oljeexportören kan leda till en ökad import från oljeimportören, lika väl som importlandet kan tänkas minska sin ickeoljaimport från oljelandet. Dessa effekter behöver inte vara långsammare än den "omedelbara" importökningen ovan, men vi föredrar ändå att behandla dessa effekter som sekundära längre fram i texten.

² För en mer inträngande diskussion, se Tumlrir, J: "Oil payments and the problem of adjustment" i Rybczynski (ed).

Oljeexportören sparar betalningarna. I det fall oljelandet föredrar att inte öka sina inköp från oljeimportören utan sparar betalningarna i den erhållna valutan sker ingen reell transferering. Oljan betalas temporärt med sedlar. Vid konstanthållen penninginkomst i landet medför detta ett bortfall i totala efterfrågan motsvarande merkostnaderna för oljeköpen.

Exportlandet placerar pengarna i obligationer. Inte heller i detta fall sker någon reell transferering. Vad som sker är att äganderätten till företag eller delar av statsskulden flyttar till oljeexportören. Totala efterfrågan och realinkomsten minskar som i fallet ovan.

Låt oss nu komplicera bilden genom att åter betrakta en värld med flera oljeimporterande länder. Vi skall nu samtidigt som vi för de tre fallen ovan iaktta effekterna på den totala efterfrågan också undersöka vad som händer med köparlandets betalningsbalans.

Omedelbart ökad import. Det är tänkbart att säljarlandet endast till en mindre del föredrar att göra sina inköp i köparlandet, land A, utan i stället förlägger dem till något annat land, land B. Till detta krävs B-valuta. Land A måste således betala i B-valuta, varvid en finansiell transfer går från A till säljarlandet och en reell från land B till säljaren. Land B kan senare växla till sig annan valuta för A-valutan eller importera direkt från land A, varvid en reell transferering äger rum. Ett land vars valuta efterfrågas "för sin egen skull", som internationellt betalningsmedel, kan betala en del av sin import med hjälp av finansiella transfereringar. Totala efterfrågan i land A minskar med oljebetalingens storlek. Jämfört med det tidigare behandlade tvålandsfallet innebär detta en påfrestning på betalningsbalansen.

Säljarlandet sparar betalningarna. Oljeexportören väljer sparvaluta, och i det för land A:s sämsta tänkbara fallet ratas A-valutan fullständigt. Effekten på totala efterfrågan är densamma som i två-

landsfallet - en minskning - men nu tillkommer betalningsbalansproblem. Tidigare motsvarades de ökade oljebetalningarna av ett lika stort inflöde på kapitalbalansen. Nu minskar i stället köparlandets valutareserv då betalning sker med det av exportlandet önskade myntet.

Säljarlandet placerar pengarna i obligationer. Låt oss anta att oljeproducenten av någon anledning föredrar att satsa sina oljepengar i aktier, industriobligationer eller statspapper i något annat land än land A. Land A blir då tvunget att betala med andra valutor, och förutom en minskad totalefterfrågan och en ofrånkomlig minskning av realinkomsten uppstår problem med betalningsbalansen.

Vi kan sammanfatta denna hastiga och starkt förenklade genomgång av ett stort problemområde på följande sätt: Oljeimporten finansieras med valutabetalning, men denna behöver emellertid inte motsvara effekten på bytesbalansen. Bytesbalansens förändring är emellertid det relevanta måttet på realinkomstens fall, på den reella betalningen. Den totala efterfrågan i landet, i sin tur, minskar med den del av merkostnaderna för oljan som inte motsvaras av ökad export. Utfallet på betalningsbalansen blir beroende, förutom av den förändrade exporten, på hur stor del av de finansiella betalningarna som direkt eller indirekt sparas i köparlandet och således återkommer som kapitalimport.

Sekundära effekter

I föregående avsnitt har vi sett att ett ökat oljepris kommer att leda till effekter på ett lands totala efterfrågan och på dess valutareserv. Efter oljeprishöjningen kommer samtliga länder vars ökade oljebetalningar inte motsvaras av en ökning i exporten att leva under ett depressionstryck. Även om detta i viss mån kan kompenseras av ökad aktivitet inom substitutnäringarna är det knappast troligt att en sådan anpassning får betydelse förrän

efter en längre tid. Depressionstendenserna kan bli långt allvarligare genom sina indirekta effekter. Länder med minskande nationalinkomst kommer att importera mindre, varför deras handelspartners får leva med minskad exportefterfrågan, vilken leder till minskad nationalinkomst och lägre import, vilket motsvaras av lägre inkomst för dessas exportörer etc. Vid en kraftig prishöjning av en så vanlig insatsvara som olja och utan ekonomisk politik som syftar till att hålla efterfrågan uppe, ter sig en världsdepression som ett troligt utfall. Observera att denna kan komma till stånd även om oljeexportörens sparbenägenhet inte är större än den är hos oljeimportörerna, nämligen i det fall säljarlandets importmönster är sådant att vissa länder drabbas av överhettning medan andra med exempelvis större importbenägenhet drabbas av recession.

Hur väl ett land klarar de indirekta effekterna beror på flera förhållanden. Ett land med en relativt liten utrikeshandel kommer att märka mindre av den minskade aktiviteten i omvärlden än ett land med stor handel, för att nämna det mest självklara först. Vidare blir ett lands exportfördelning på länder och ländergrupper av intresse. De länder som säljer relativt mycket till det oljeexporterande landet och till oljeimportländer med obetydlig oljeanvändning eller länder med goda oljesubstitut har en fördel framför länder med en mer ogynnsam länderfördelning. Exportens varusammansättning blir också central. Länder som producerar varor som efterfrågas i de relativt expanderande sektorerna i de oljeimporterande länderna, främst då oljesubstitut i vid mening, kommer att klara sig relativt bra. Detta gäller även länder som särskilt snabbt har förmåga att anpassa sig till de nya relativpriserna och således har förmåga att prismässigt konkurrera på de krympande exportmarknaderna.

De ekonomier vi hittills haft i åtanke har varit lättrörliga och fria från institutionella hinder mot prisanpassning. Lika så har det saknats ekonomisk politik i syfte att underlätta eller förhindra anpassningen.

I nästa avsnitt skall diskussionen kompliceras av faktorer som förändrar takten i anpassningen.

Trögheter i anpassningen

Vad som kan sägas direkt är att inget land är särskilt likt den förenklade beskrivning vi använt i ovanstående diskussion. Fåtalskonkurrens är den dominerande marknadsformen, någon överensstämmelse mellan privat och social kostnad föreligger knappast, arbetslönerna är orörliga nedåt, kapitalmarknaden är ofta hårt reglerad, beskattning av produktionsfaktorer och varor påverkar relativpriserna etc, etc. I vilka avseenden måste vi ändra och göra tillägg till den tidigare analysen? Med några exempel skall vi visa att förekomsten av olika institutionella faktorer i olika länder omöjliggör prognoser om framtida marknadsutvecklingar vilka enbart grundar sig på rent ekonomiska förutsättningar.

Då det gäller fåtalskonkurrensen och dennas inverkan på valet av produktionsteknik är det att märka att alla kostnadsminimerande företag kommer att sträva efter att ändra sina faktorkombinationer då relativpriserna ändras. Företag med ökande avsättningssvårigheter kan dessutom känna sig frestade att i stället för att ändra varans utformning eller minska produktionen försöka bibehålla försäljningen via ökad marknadspåverkan. Förmodligen är det också så att fåtalskonkurrensen genom sin påverkan av marknadsförutsättningarna och via stelheter i företagets skötsel och administration över huvud taget leder till en långsammare förändring till de nya världsmarknadspriserna och därmed till en annan utveckling av dessa.

Problemen med fåtalskonkurrensen ligger emellertid inte så mycket i företagets teknikval som i valet av lönsamma investeringsprojekt. I den hypotetiska, välanpassade ekonomin söker kapitalet sig till de mest lönsamma användningarna och felsatsningarna blir kortlivade. I verkligheten fattas investeringsbesluten av mer eller

mindre skickliga företagsledare vars möjlighet till informationsinhämtning och rationella överväganden är starkt begränsade. Ett inte ovanligt drag är att investeringsbesluten tenderar att konservera produktionsmönstret. Vinstpengar plöjs ner i den bransch där de uppstått. Dylika beteenden kan fördröja en prisanpassning inte bara i årtal utan i olyckliga fall i decennier. Dessutom är dessa fenomen inte historiskt regelbundna, varför hastiga förändringar i någon riktning, med konsekvenser för världsmarknadspriserna, blir svåra att förutse.

Vi har tidigare inte låtit produktionens inverkan på miljön spela någon roll. Vi har antagit fungerande marknader även för miljöresurserna. Detta antagande är särskilt kritiskt eftersom energiproduktion ofta har avsevärda miljökonsekvenser. Kol är ett i många avseenden nära substitut till olja. Vid en oljeprishöjning ökar efterfrågan på energikol. De företag som bryter kol kan ta ut högre priser. De får ett incitament att öka produktionen och kan också vid det nya priset öka brytningen med bibehållen eller ökad vinst. Världens koltillgångar är stora i förhållande till den nuvarande produktionsvolymen. De är så belägna att de möjliggör brytning i ökad omfattning redan vid de existerande priserna. Det är därför frestande att i en ekonomisk prognos förutsätta att ett ökat oljepris kommer att leda till ett snabbt ökat kolutbud och att detta på grund av fyndigheternas spridning på många företag i flera länder kan ske utan nämnvärda prisökningar.

Problemet är här att det rådande priset inte nödvändigtvis avspeglar samtliga kostnader som uppstår vid kolbrytningen. Det kan finnas en olikhet mellan den företagsekonomiska och den samhällsliga kostnaden. Ny kunskap om kolbrytningens effekter på arbetsmiljö och natur kan medföra krav på sådana skyddsanordningar att kostnaderna drastiskt ökar. Likaså kan ökad kunskap eller ökad kunskapspridning medföra att miljöeffekterna kommer så i förgrunden att ingen ökad brytning tillåts. Sådana opinioner uppträder lokalt och inte uniformt världen över och deras genomslagskraft på investeringsbesluten är högst olika i olika länder. Sä-

kerligen har de därigenom också en prispåverkande roll. Men den är svår att förutse.

Allokeringspolitiken

Ett inte ovanligt drag i dagens strukturutveckling är att mycket stora företag inte långsamt krymper och övergår till annan produktion vid lönsamhetsbekymmer utan att de vid en viss tidpunkt går i likvidation och läggs ner. De sociala effekterna blir då ofta så uppenbara att staten ingriper och fortsätter den olönsamma driften. Ländernas ambitionsgrad härvidlag skiljer emellertid sig åt liksom den kan göra i ett land från tid till tid. Förekomsten av statliga subventioner av arbetsmarknadsskäl kan innebära prognossvårigheter vad gäller varupriserna eftersom en omfattande verksamhet av det här slaget i en och samma bransch mycket väl kan påverka världsmarknadspriset.

Producenterna och konsumenterna anpassar sig efter faktorernas och varornas bruttopriser, vilka inkluderar skatter och avgifter. Dyliga pålagor kan ha olika orsaker. I en kategori återfinns de som har ett statsfinansiellt ursprung och i en annan de som inte bara påverkar resursallokeringen utan som också är ämnade att göra det. Därvid skattebeläggs sådana aktiviteter som annars skulle få för stor omfattning enligt de samhälleliga målen och subventioneras de som, lämnade åt sitt, öde skulle drivas i för liten omfattning. Allokeringspolitiken kan förväntas skilja sig åt länderna emellan och dess påverkan på världsmarknadspriserna blir svårbestämd.

Det största problemet härvidlag är att en oljeprishöjning på världsmarknaden kommer att tillåtas slå igenom på de inhemska priserna i högst varierande omfattning. Att detta är ett reellt problem framgår av tabell 9. Eventuellt blir innebörden att någon anpassning till världsmarknadspriser överhuvudtaget inte äger rum. Därvid uppstår en helt annan prisutveckling än den som skulle ha

blivit fallet vid en uniform anpassningssignal i form av en lika stor prisförändring i varje land.

Staten kan även via allokeringspolitiken söka stimulera och underlätta expansionen i de branscher som förväntas få goda framtidsmöjligheter i den nya situationen. Även här kommer de olika ländernas regeringar att uppvisa varierande beteende. En variant av skydd av den inhemska industrin är direkta handelshinder i form av tullar eller kvoteringar. Exportförbud av oljesubstitut, exempelvis kol, kan komma i fråga. Detta innebär i så fall en indirekt subvention till inhemska kolanvändande företag, och förbudet trissas upp kolpriset ytterligare för andra länders kolanvändare.

Sammanfattningsvis är problemen tvåfaldiga då det gäller att utvärdera vilka effekter en oljeprishöjning på världsmarknaden får för andra varupriser. Det första sammanhänger med att prishöjningen modifieras av myndigheterna innan den når de inhemska förbrukarna. Olika länder upplever således olika höjningar. Det andra problemet sammanhänger med att de enskilda ländernas adaptivitetsförmåga är skild åt vad gäller takt och riktning.

Stabiliseringspolitiken

Som vi såg tidigare kommer det ökade oljepriset nästan alltid att medföra depressiva tendenser. Här kan en aktiv konjunkturpolitik underlätta ekonomins omställning. Det gäller för staten att öka efterfrågetrycket till den ursprungliga nivån och sedan tillse att det står i överensstämmelse med produktionskapaciteten.

Vi såg även att i samtliga fall där problem med efterfrågan uppstod fick vi samtidigt underskott i utrikesaffärerna. Detta kan åtgärdas på olika sätt med hjälp av stabiliserings- eller valutapolitik. Ett inte ovanligt medel är att söka dämpa importen via en lägre inhemsk efterfrågan. Det finns uppenbarligen en målkonflikt här.

Tabell 9. Realt energipris för hushållen i vissa länder 1973-1979. 1972 = 100

Land	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
USA	101	113	114	115	118	116	125
Japan	96	102	103	100	100	94	95
Västtyskland	108	119	121	123	119	119	133
Frankrike	97	118	113	113	117	117	122
England	95	102	111	111	109	104	107
Italien	92	115	107	112	121	114	113
Kanada	101	105	107	115	120	121	122
Samtliga sju länder ^a	99	111	112	113	116	113	121

^a Sammanvägda med 1977 års slutliga energiefterfrågan.

Källa: OECD.

Av direkt intresse för ett land är inte enbart hur denna målkonflikt löses inom det enskilda landet utan också hur dess handelsländer löser problemen. Minskad ekonomisk aktivitet i omvärlden som följd av överdriven omsorg om betalningsbalansen slår direkt på varje enskilt lands exportindustri. Ett land kan visserligen med hjälp av en galen ekonomisk politik helt på egen hand kan försätta sig i en svår situation även om omvärldens ekonomi uppträder normalt. Det stora problemet är dock att ett enskilt land saknar möjlighet att på kort sikt öka av det inhemska efterfrågetrycket då exportefterfrågan hastigt minskar. Exporten består normalt inte av ett genomsnitt av de inom landet konsumerade varorna och tjänsterna. De vinster en relativt öppen ekonomi kan göra av specialisering och utrikeshandel i tider med ökande ekonomisk aktivitet i omvärlden har således sin motsats i de förluster som uppstår när världsefterfrågan sjunker på grund av en samlad deflationspolitik bland industriländerna efter 1973/74 års oljekris.

Sammanfattning och slutsatser

I den lätttrörliga ekonomin påverkar en oljeprishöjning konsumenter och producenter på ett i princip förutsebart sätt. Producenterna är angelägna att pressa sina kostnader samt att finna nya möjligheter till vinstgivande produktion. De minskar därför sin relativa oljeanvändning till förmån för de insatsvaror och produktionsmetoder som nu blivit relativt billigare samtidigt som de påpassligt bygger ut produktionskapaciteten för de varor som blivit mer attraktiva för konsumenterna. Konsumenterna å sin sida, som försöker få ut det mesta möjliga av sina pengar, prövar kritiskt om inte förändringar av konsumtionsmönstret bör bli följden av de nya varupriserna. De förändrade produktions- och konsumtionsmönstren leder i sin tur till nya priser, som leder till fortsatt anpassning. Priserna fungerar som informationsbärare och under rimliga förhållanden leder de successiva prisförändringarna, och de anpassningar de åstadkommer, så småningom till en ny jämvikt. En jämförelse av de båda jämvikterna avslöjar oljeprishöjningens konsekvenser.

I den komplexa ekonomin finns det ovanstående mönstret av anpassningar med, men antalet faktorer som påverkar priserna är större och beteendereglerna för dessa betydligt mer svåråtgångade. I figur 6 finns ett försök att åskådliggöra den ökning i komplexitet som uppstår då vi söker ökad realism.

Vi kan emellertid formulera åtminstone en viktig slutsats med hjälp av det enkla schemat, och den ändras inte då hänsyn tas till mer komplicerande omständigheter. En oljeprisförändring förändrar normalt relativpriserna i ekonomin. Till dessa förändrade priser måste alla de ekonomiska aktörerna anpassa sig, vare sig dessa är personer, företag eller nationer.

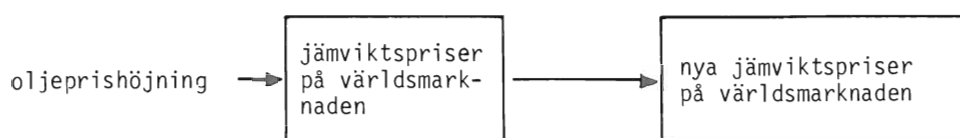
För ett land bestäms effekterna av hur importpriserna - inte enbart priset på energiimporten - och exportpriserna ändras. Vad som är av intresse är således hur landets bytesförhållande, terms of trade, utvecklas. Därtill kommer effekter på produktionsvolymen via förändringar i totala efterfrågan. Det är inte otänkbart att ett oljeimporterande land kan få ekonomiska fördelar av en chock vid en oljeprishöjning, t ex om i landets export ingår en produkt som i samband med de oroliga förhållandena på världsmarknaden blir föremål för spekulation.

Att specificera energipriser innebär således att specificera prisutvecklingar. För länder med mer än en marginell del av en internationell varumarknad fordras även uppgifter om volymförändringar. Ingenting annat behövs. De bakomliggande faktorerna, ekonomiska eller ickeekonomiska, är ovidkommande för ett enskilt land, eftersom de inte kommer till synes annat än som förändringar i världsmarknadspriser.

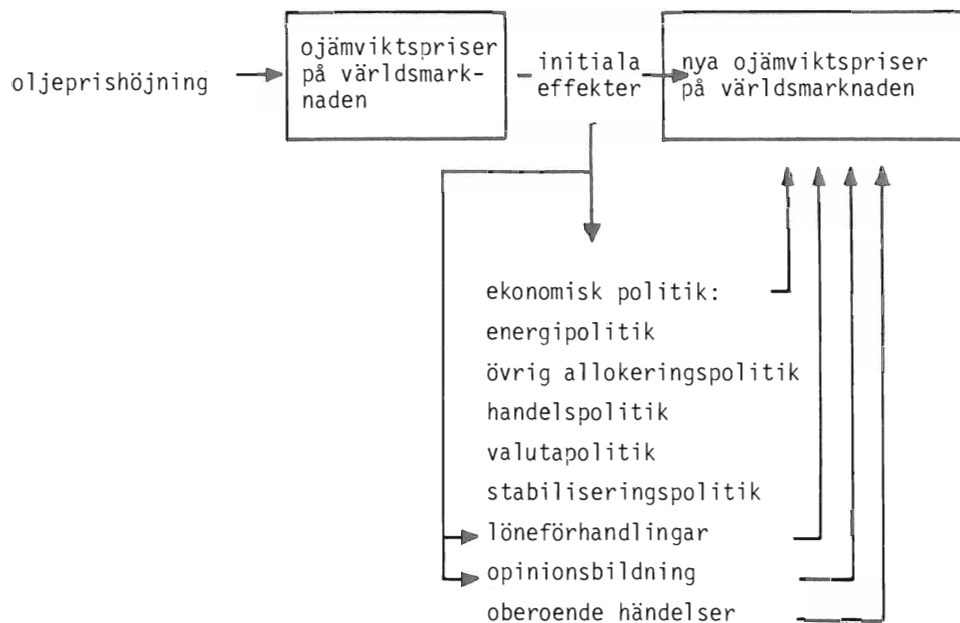
Ytterligare en slutsats anmäler sig efter denna genomgång. Vore världen så beskaffad att beskrivningen av den lättörliga ekonomin kunde sägas utgöra en god approximation av de faktiska förhållandena skulle en oljeprishöjnings påverkan på de andra priserna vara möjlig att prognostisera. I princip skulle t o m detaljerade prognoser vara möjliga om bara de stora datamängderna kunde hanteras. Men de ekonomiska besluten påverkas också, som vi sett, av marknadsimperfectioner och tröghetsmoment. Detta gör att globala scenariobeskrivningar av så komplicerade förhållanden som energikriser tills vidare måste innehålla ett stort mått av intuition och resonemang utöver explicita kalkyler.

Figur 6 Effekter av en oljeprishöjning

a) I en förenklad, lättroblig ekonomi



b) I en komplex ekonomi



5 ENERGIKRISSCENARIER

Slutsatsen från förra avsnittet kan formuleras så att en och samma störning, exempelvis en chockartad oljeprishöjning, får olika konsekvenser beroende på i vilken miljö den inträffar. Så blir exempelvis de svenska möjligheterna att betala för den dyrare oljeimporten beroende av vad som sker på våra exportmarknader. I bästa fall kommer en expansiv politik i våra köparländer att leda till att volymen ökar på de marknader där Sverige säljer (eller på sådana där vi lätt kan komma in) samtidigt som den relativa kostnadsutvecklingen är sådan att vi kan bibehålla eller öka våra marknadsandelar. I sämsta fall krymper både marknader och marknadsandelar. Detta leder i så fall till ökade omställningskostnader då exportstrukturen (länder- och varufördelning) måste ändras. Samtidigt måste resurser föras över till den importkonkurrerande hemmaindustrin, då denna kan förmodas få ökade expansionsmöjligheter på grund av ändrade valutakurser.

Det är sannolikt att utvecklingen efter en oljeprishöjning inte kommer att vara odelat positiv eller odelat negativ. Samtidigt som våra verkstadsprodukter (eller några av dem) får förbättrade avsettningsmöjligheter kan marknaderna för massa och papper att minska. Om vi betraktar samtliga varor som saluföres från Sverige får vi ett stort antal tänkbara kombinationer av varor som drabbas respektive får sina förutsättningar förbättrade.

Det finns emellertid flera intressanta dimensioner i en kris än den svenska exportutvecklingen, även om denna är central. Så kommer exempelvis utvecklingen av terms of trade att påverkas även av prisutvecklingen på andra importvaror än oljan, andra energibärare icke att förglömma. Rimligen ökar prisstegringar på

energisubstituten sannolikheten för välfärdsförluster. För Sveriges del gäller att vårt stora energiimportberoende och vår avsaknad av egna fossila bränslen tillsammans med det internationellt sett stora utrikesberoendet ökar sannolikheten för svåra återverkningar av en energikris.

Ett scenario kan sägas kännetecknas av en störning och en miljö. Vi måste ta ställning till vilken typ av miljö som skall väljas. I figur 7 utnyttjas en vanlig sannolikhetsfördelning för att illustrera ovanstående diskussion. I figuren representerar punkterna A, B och C tre möjligheter. B är den mest sannolika och A och C representerar en lätt respektive en svår miljö. Idealt borde en miljö av typ B väljas. Därefter kunde avgörande faktorer varieras och undersökas så att sannolikheten för svårare och lättare fall kunde bedömas.

Om vi förfogade över en ekonometrisk världsmodell byggd på den bästa kunskap vi har om de ekonomiska sambanden (vilken självfallet representerar de mest sannolika sambanden) skulle utfallet i denna vid en störning representera utfall B. Därefter kunde de mest kritiska antagandena varieras, varvid områdena mot A och C skulle täckas in.

Förutsättningarna för vårt arbete är annorlunda. Dels förfogar vi inte över någon världsmodell och dels har vi sett tidigare att flera av de mest kritiska faktorerna är sådana som näppeligen låter sig inordnas i kvantifierade ekvationer. Detta gör det svårt att skissera en mest sannolik utveckling ens med en så enkel bild av de ekonomiska sambanden som tecknades i förra avsnittet tillsammans med en grov uppfattning om produktionsförhållandena hos våra i ekonomisk mening nära grannländer.

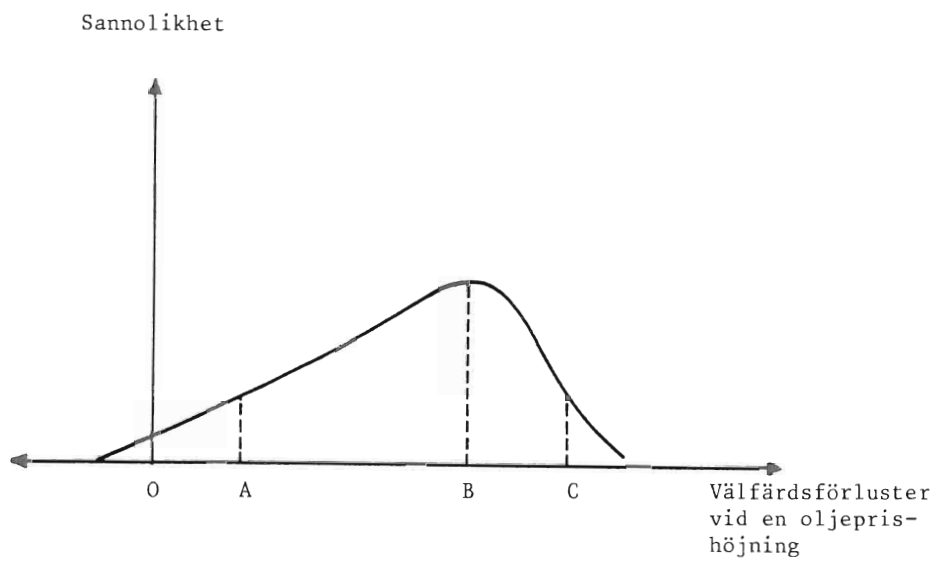
Det är mera rimligt att rada upp faktorer som är antingen positiva eller negativa för Sveriges del i en framtida energikris och detta oavsett om de resulterande constellationerna ter sig sannolika eller ej. Det vi kan hoppas göra är således att beskriva miljö-

er som genererar typiskt lätta (A) eller typiskt svåra krisförlopp (C). Förutsättningarna saknas för att konstruera ett typiskt "mest sannolikt" förlopp.

Observera också att det utan en väl-specificerad beskrivning av den svenska ekonomin 1990 är långtifrån självklart vad som innebär en svår eller en lätt utveckling. Idealt sett borde den här använda scenariometoden ingå i ett iterativt system, där en modell över den svenska ekonomin spelar huvudrollen. Givna varu- och energipriser från världsmarknaderna prövas i en modellkörning. Därefter varieras ett pris i taget, varvid resultatens känslighet för prisvariationer kan fastställas. Först därefter kan scenarier med önskvärda profiler konstrueras. I detta mönster kan de scenarier som upptecknats här tjäna som startvärden.

En kraftig höjning får bilda utgångspunkt för tre förlopp. Två jämförbara, varav ett med svår miljö och det andra med en utpräglad lätt miljö, och ett tredje med en mer särpräglad svår miljö, som inte har någon "lätt" motsvarighet.

Figur 7 Sannolikhetsfunktion för olika stora välfärdsförluster vid en oljeprishöjning



INTERNATIONELLA ENERGIKRISER 1990 - 2000

Scenario 1: Expansiv politik

1990 höjer OPEC oljepriset från 30 till 60 dollar. En möjlig konstellation av händelser är att utbudet minskar på grund av krig eller oroligheter samtidigt som efterfrågan ökar från Sovjetblocket. (Ett vanligt antagande i de studier som referensprognosen bygger på är att planekonomiernas energihandel med övriga världen är försumbar. Detta kan vara felaktigt.) Denna ökade efterfrågan får avgörande konsekvenser för priset då samtidigt hela produktionen från Iran och Irak upphör, tillsammans över 8 miljoner fat per dag att jämföras med de 30-35 som OPEC kan förväntas producera. Det kan också vara så att samtidigt som 80-talet visat att oljans överlägsna egenskaper som energibärare fortfarande efterfrågas så har kostnaderna för oljeutvinning från tunga oljor, oljesand etc visat sig vara oväntat höga. OPEC:s strategi har därför bedömt att även den långsiktiga priselasticiteten är så låg att det högre priset utgör det mest fördelaktiga monopolpriset.

Energimarknaderna

Oljepriset bibehålls högt hela decenniet, men i samband med en allmänt minskad efterfrågan under konjunkturavmattningen som inträffar efter 1995 sker en betydande sänkning. Denna förklaras också av den ökade konkurrensen från kol. Kolpriset stiger tillsammans med oljan under de första åren och många nya kontrakt kopplar kolpriset till oljeprisets utveckling. Den våldsamma vinstutvecklingen i de kolbrytande företagen - och problem med betalningsbalansen i deras hemländer - stimulerar emellertid till öppnandet av nya brott och gruvor. Utbudet till exportmarknaden ökar och priset sjunker. Uranpriserna stiger inledningsvis, men även här får de sjunkande kolpriserna en stabiliserande inverkan.

Tabell 10. Prisutvecklingen på olja, kol och uran 1991-1999.
Index 1990 = 100

	1991	1993	1995	1997	1999
Olja	240	240	250	200	175
Kol	180	200	180	140	130
Uran	130	180	180	150	130

Konjunktur

Efter en tämligen matt konjunkturtopp 1987 återgår den ekonomiska utvecklingen inom OECD till något som påminner om 80-talets första år: BNP-utvecklingen är obetydlig, arbetslösheten hög och industriinvesteringarna sjunkande. Redan före oljeprishöjningen har flera stater (däribland Sverige) vidtagit expansiva finanspolitiska åtgärder. Konjturen når sin botten 1990 och är i fas i hela OECD.

Omsorgen om sysselsättningen och tillväxten sätts före problemen med betalningsbalansen. Samtliga länder utom Västtyskland uppvisar 1993 unikt stora handelsunderskott. Inflationen bekämpas föga framgångsrikt med penningpolitiska medel. Den förda penningpolitiken medför att räntan på eurovalutan är lägre än den inhemska räntan för samtliga länder utom Schweiz. En konjunkturuppgång startar 1991 och når sin kulmen 1995. Den förhållandevis höga ekonomiska aktiviteten bland industriländerna håller uppe energiefterfrågan och gör det lättare för OPEC-kartellen att upprätthålla det valda, höga monopolpriset.

Allokeringspolitik

Oljepriserna tillåts överallt slå igenom i de inhemska priserna. Samtliga länder prioriterar investeringarna, vilka underlättas genom generösare avskrivningsregler etc. En aktiv arbetsmarknadspolitik av gammal svensk typ, med flyttningsstimulerande åtgärder etc, prövas i flera europeiska länder. Man har lärt sig från tidigare kriser och avstår iftån strukturkonserverande politik (industrisubventioner etc) i syfte att skydda sysselsättningen.

Handeln

Handelsvolymen ökar under hela perioden snabbare än BNP. Inga tendenser till protektionism förmärks. OPEC:s absorptionsförmåga ökar efter hand och dess importefterfrågan riktas i ökad omfattning mot Europa.

Kapitalmarknaden

Cirka hälften av OPEC:s handelsöverskott placeras på europavalutamarknaden. 15 % placeras i de hårdast drabbade u-länderna (vilket indirekt gynnar exportörer av investeringsvaror). Resten av överskottet investeras till ungefär lika delar i USA, Västtyskland och Schweiz.

Tabell 11. Scenario 1 i siffror

A. Utvecklingen av real BNP, arbetslöshet, arbetskostnad per producerad enhet samt BNP-deflatorn i vissa länder 1991-1999.

Procentuell förändring från föregående år

	Norge	Storbritannien	Västtyskland	Danmark	Finland	USA
<u>BNP</u>						
1991	8	0	3	-2	0	-1
1993	3	-1	3	-1	4	2
1995	5	2	5	1	3	3
1997	4	1	4	1	2	2
1999	4	1	3	1	2	2
<u>Arbetslöshet</u>						
1991	2,5	6	5	4	2,5	8,5
1993	1,5	5,5	4	3	2	7
1995	1,5	4,5	3	3	1,5	5
1997	2	5	3	3,5	1,5	5
1999	1,5	6	3	3,5	1,5	6
<u>Arbetskostnad per producerad enhet</u>						
1991	9	12	-1	7	6	7
1993	21	18	2	16	14	11
1995	18	24	12	14	19	9
1997	16	24	8	23	18	9
1999	11	11	3	12	9	8
<u>BNP-deflator</u>						
1991	19	24	11	13	14	12
1993	22	21	9	14	16	9
1995	18	18	9	14	15	11
1997	19	23	6	17	14	8
1999	14	17	6	12	12	7

B. Realprisutveckling och volymförändring på exportvarumarknaderna 1991-1999. Index 1990 = 100

	Pris					Volym				
	1991	93	95	97	99	1991	93	95	97	99
Järnmalm	100	100	102	95	90	95	108	108	103	101
Papper och papp	110	120	141	164	158	100	116	137	159	173
Massa	112	180	164	160	144	109	142	160	164	170
Handelsstål	100	105	107	90	90	92	100	112	115	115
Specialstål	115	121	133	139	149	104	114	128	133	137
Tillverkade varor ¹ ,										
varav										
investeringsvaror	108	142	174	180	182	93	118	139	147	154
konsumtionsvaror	105	122	141	163	170	102	110	119	126	130

¹ SITC 5-8.

Scenario 2: Protektionism

Förutsättningarna är desamma som för scenario 1.

Energimarknaderna

Det höga priset på olja bibehålls fram till 1995 då OPEC-stater-
na genom en sänkning försöker höja den ekonomiska aktiviteten
bland industriländerna, dels av rädsla för minskad oljefterfrågan
och dels för att avkastningen på de medel som inte används inom
OPEC är otillräcklig. Kolpriset följer initialt oljepriset uppåt,
men den stagnerade efterfrågan framtvingar sänkningar. Dessa
drar med sig uranpriset.

Tabell 12. Prisutvecklingen på olja, kol och uran 1991-1999.
Index 1990 = 100

	1991	93	95	97	99
Olja	240	240	200	200	200
Kol	180	200	160	130	110
Uran	130	180	160	120	120

Konjunktur

År 1988 är bottenår i en lågkonjunktur. Oljeprishöjningen inträffar under en återhämtningsfas. Inflationen är tvåsiffrig i hela OECD och centralt föremål för det politiska intresset. Genomslaget av de nya energipriserna förvärrar situationen, och med syftet att dämpa inflationen och minska importen förs en kontraktiv ekonomisk politik. Denna lyckas, konjunkturuppgången bryts och följs av en långvarig recession. Mot slutet av decenniet sker en

återhämtning och den nya konjunkturtoppen infaller år 2000. Betalningsbalansproblem kvarstår i de flesta länder trots den dämpande politiken, eftersom exporten till icke-OPEC-stater bromsas. Handelsvolymen ökar i långsammare takt än BNP.

Allokeringspolitik

Den stora utlandsupplåningen uppfattas som bekymmersam av industriländernas politiker i synnerhet som investeringsverksamheten är mycket låg. Regeringarna inom OECD söker stimulera investeringarna, vilket misslyckas eftersom den samtidigt kontraktiva politiken håller nere efterfrågan. Flera flagranta brott mot de internationella handelsreglerna förekommer. Den importkonkurrerande delen av industrin stöds med skyddstullar och importkvoter inom ett flertal länder. Island inför som första västeuropeiska land importlicenser för all import. Exportindustrin ges skattelättnader och andra subventioner. De internationella priserna blir starkt beroende av den politik som förs i respektive säljarland och det blir allt svårare att bedöma den framtida prisutvecklingen. Den ekonomiska osäkerheten ökar. Detta bidrar till de låga framtidsförväntningarna och minskar ytterligare investeringsvolymen.

Kapitalmarknaden

Till Japan och USA förläggs en stor del av OPEC:s överskott. Ca 30 % utbjuds på eurovalutamarknaden där den reala räntan pressas till negativa tal. Mindre än 10 % avsätts till u-länder, vilka till stor del måste använda valutan till inköp av konsumtionsvaror. Den låga räntan leder till spekulation. Priserna på guld, silver och andra ädla metaller stiger till oanade höjder. Andra börsnoterade varor tas med i spekulatjonen. Bland dessa återfinns flera grödor. Inga svenska exportvaror gynnas emellertid av denna prisspekulation.

Tabell 13. Scenario 2 i siffror

A. Utvecklingen av real BNP, arbetslöshet, arbetskostnad per producerad enhet samt BNP-deflatoren i vissa länder 1991-1999
 Procentuell förändring från föregående år

A	Norge	Storbritannien	Västtyskland	Danmark	Finland	USA
<u>BNP</u>						
1991	8	0	3	-2	0	-1
93	2	-1	1	-1	-2	1
95	2	1	1	-1	-1	2
97	3	1	2	1	2	2
99	5	2	5	1	4	3
<u>Arbetslöshet</u>						
1991	2,5	6	5	4	2,5	8,5
93	3	8	7	6	6	8
95	3	7	6	6	5	7,5
97	2,5	7,5	4	5	3	7
99	1,5	4,5	3	3	1,5	5
<u>Arbetskostnad per producerad enhet</u>						
1991	9	12	1	7	6	7
93	20	10	8	9	10	6
95	11	11	7	12	12	9
97	14	17	11	12	15	11
99	22	19	13	24	17	14
<u>BNP-deflator</u>						
1991	19	24	11	13	14	12
93	17	16	9	13	13	9
95	15	16	8	14	15	9
97	18	19	9	16	17	10
99	22	24	11	17	19	10

B. Realprisutveckling och volymförändring på exportvarumarknaderna 1991-1999.

Index 1990 = 100

	Priser					Volym				
	1991	93	95	97	99	1991	93	95	97	99
Järnmalm	100	81	84	86	92	95	94	97	100	105
Papper och papp	110	105	107	113	120	100	91	94	102	111
Massa	112	102	108	116	123	109	90	89	96	104
Handelsstål	100	82	85	85	87	92	90	92	100	113
Specialstål	115	111	118	125	130	104	85	89	96	110
Tillverkade varor,										
varav										
investeringsvaror	108	102	116	128	140	93	82	83	90	107
konsumtionsvaror	105	116	133	170	191	102	110	109	120	143

Scenario 3: Prisdiskriminering

Den mest lockande prislösningen för en monopolist är prisdiskriminering. Därvid tvingas varje köpare betala efter sin betalningsvilja i stället för att som under konkurrens samtliga köpare betalar ett gemensamt pris som överensstämmer med vad den sista (marginella) köparen anser varan vara värd. En nödvändig förutsättning för prisdiskriminering är att varan inte går att sälja vidare. Detta scenario bygger på att OPEC-staterna lyckas förhindra en sådan återförsäljning och således kan börja segmentera marknaden. Olika köparkategorier får betala olika pris. Det är i denna situation inte nödvändigt att anta att oljestaterna sköter all oljedistribution i egen regi, på egna kölar. Fullt tänkbart är att oljebolagen tvingas leverera köpta laster i anvisad hamn. Kontrollproblemet blir emellertid svårt, kanske övermäktigt, med tanke på att OPEC inte producerar all olja i världen. Även om en viss återförsäljning sker antar vi i detta scenario i huvudsak att de segmenterade priserna komma att gälla.

Energimarknaderna

Sverige är i en utsatt situation då prisdiskrimineringen inleds 1990. Oljeberoendet är fortfarande stort. 500 000 fat råolja och oljeprodukter per dag importeras. En del av denna mängd tas från Norge, men det visar sig, då sista kontraktet går ut 1992, att norrmännen inte har tänkt lämna några rabatter på OPEC-priserna. Det osäkra läget på oljemarknaden gör att länder med kol och gas ökar den inhemska användningen men till stor del avstår från att öka exporten av dessa energibärare.

Förklaringen till detta är att ett annat beteende skulle kunna påverka det av OPEC ensidigt satta oljepriset. Oljepriserna kommer att variera för olika länder. Stora innehav av fossila bränslen ger lågt pris medan länder som Sverige hamnar i en högpriskategori.

Den primitiva tanken bakom detta är att förekomsten av oljesubstitut blir ett mått på ett lands anpassningsmöjligheter till ett högre oljepris, med andra ord på landets långsiktiga priskänslighet. OPEC höjer det svenska priset gradvis. Det låga utbudet på kol trissar upp kolpriserna hastigare än (det svenska) oljepriset ökar. Uranproducenterna har inga problem att följa oljepriset.

Tabell 14. Prisutvecklingen på olja, kol och uran 1991-1999.
Index 1990 = 100

	1991	93	95	97	99
Olja	130	175	235	250	250
Kol	180	200	220	230	230
Uran	190	200	205	210	220

Konjunktur

Sverige befinner sig på toppen av en konjunktur med liten arbetslöshet, stort utlandsunderskott och tolvprocentig inflation. Övriga Europa upplevde sin konjunkturtopp 1988 och är nu på väg ner i en recession. Nedgången blir långvarig, först 1993 ökar kapacitetsutnyttjandet och konjunkturtoppen nås 1995. USA och Japan är ur fas med Europa. USA får sin lägsta arbetslöshet redan 1993 och Japan upplever en svag uppgång året efter Europa.

Handeln

USA, Kanada och Västtyskland betalar ett betydligt lägre oljepris än exempelvis Sverige och Japan. Handelsströmmarna påverkas av detta. Den svenska importkonkurrerande industrin får en försämrad konkurrenssituation och den svenska exporten till de två låg-

prisländerna USA och Västtyskland sjunker. Många högprisländer i Europa får oerhörda problem. Danmark och Italien inför importlicenser. Handelshinder upprättas för att skydda delar av den inhemska industrin. Exportsubventioner är legio i högprisländerna. Den internationella prisbilden blir mycket svårtolkad.

Kapitalmarknaden

Högprisländerna saknar goda investeringsprojekt och får fram mot mitten av decenniet svårt att låna. OPEC satsar en allt större del av sitt överskott i direktinvesteringar i USA och Europa. OPEC:s priser mot u-länderna är låga varför inget valutabistånd förekommer.

Tabell 15. Realprisutveckling och volymförändringar på exportvarumarknaderna 1991-1999. Index 1990 = 100

	Priser					Volym				
	1991	93	95	97	99	1991	93	95	97	99
Järnmalm	100	81	84	86	92	95	93	90	92	95
Papper och papp	110	105	107	113	120	100	90	94	97	102
Massa	112	102	108	116	123	109	96	90	92	94
Handelsstål	100	104	103	107	111	92	90	91	96	103
Specialstål	115	111	118	125	130	104	93	96	100	101
Tillverkade varor										
varav										
Konsumtionsvaror	108	102	116	128	140	93	85	87	87	90
Investeringsvaror	105	116	133	170	191	102	96	99	108	120

Scenario 4: En ryckig prisutveckling

En ojämn prisutveckling med omväxlande höjningar och sänkningar av priset kan inträffa av flera anledningar. Den som ligger närmast till hands är att OPEC-kartellen anger att råoljepriset släpat efter den allmänna prisutvecklingen i världen. En prishöjning åstadkommes via en gemensam produktionsinskränkning från OPEC sida. Den lediga kapaciteten tillsammans med det högre priset lockar efter en tid till ökad produktion från ett högabsorberande land. Därmed bryts kartellen tillfälligt. Produktionen ökar i samtliga länder och priset sjunker. Kartellen byggs så småningom åter upp (respektive utbrytarna kommer tillbaka). Man lyckas kommer överens om att höja priset och hela sekvensen kan upprepas.

Tabell 16. Prisutvecklingen på olja, kol och uran 1990-2000.
Index 1990 = 100

	1990	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000
Olja	100	200	220	220	100	100	100	240	240	100	300
Kol	100	180	180	180	100	100	100	180	180	100	200
Uran	100	170	170	170	150	150	150	150	150	150	150

Denna prisutveckling placeras i samma miljö som scenario 2, vad avser förändringar i BNP, arbetslöshet, arbetskostnad, inflation och pris- och volymutveckling på de viktiga handelsvarorna.

Scenario 5: Kärnkraftsmoratorium

Västvärldens samtliga kärnkraftverk stänger sin verksamhet under åren 1989-1992, i Sverige 1990. Någon större olycka har inträffat och man bedömer risken för flera olyckor i de åldrande anläggningarna som stora.

År 1990 kan västvärldens förmodas använda uranbränsle i en mängd som motsvarar cirka 18 miljoner fat olja per dag (vid elframställning). Det är en avsevärd volym, ungefär hälften av vad som är en rimlig uppskattning för OPEC:s produktion 1990. Efterfrågan på uransubstitut kommer att rikta sig mot kol och olja i första hand. Det tar emellertid en avsevärd tid innan kondens- och kraftvärmeverk hinner byggas, varför stora delar av världen kommer att tvingas leva med elransonering under några år. Undantag är självfallet de stater som inte har egna kärnkraftverk.

Energimarknaderna

Den omedelbara effekten på efterfrågan på kol och olja utgöres av att de kol- och oljebaserade kondenskraftverk som tidigare använts vid belastningsstoppar nu körs i kontinuerlig drift. Förväntningarna om de kommande prishöjningarna tvingar emellertid fram höjningarna. Efterfrågan ökar sedan i accelererande takt då de nybyggda kraft- och kraftvärmeverken tas i bruk. Kolgruvorna har köer till nya kontrakt men vågar inte höja priset över oljan på grund av att detta förväntas påverka framtidsförväntningarna till kolets nackdel.

Tabell 17. Prisutvecklingen på olja och kol 1991-1999.
Index 1990 = 100

	1991	93	95	97	99
Olja	150	225	300	300	250
Kol	150	225	300	300	250

Tabell 18. Realprisutveckling och volymförändringar på exportvarumarknaden 1991-1999. Index 1990 = 100

	Priser					Volym				
	1991	93	95	97	99	1991	93	95	97	99
Järnmalm	100	81	84	86	92	95	93	90	92	95
Papper och papp	110	140	148	154	163	100	90	94	97	102
Massa	112	152	158	167	169	109	96	90	92	94
Handelsstål	100	120	122	120	124	92	90	91	96	103
Specialstål	115	122	127	130	136	104	93	96	100	101
Tillverkade varor										
varav										
Investeringsvaror	108	115	120	150	168	93	85	87	87	90
Konsumtionsvaror	105	116	133	170	191	102	96	99	108	120

FUTURE ENERGY CRISES

Summary

This study is part of a project entitled "Energy and Economic Structure - Crises and Structural Adjustment in the Swedish Energy System". In this paper we investigate various ways in which a future international energy crisis may start and spread through the world economy. Our particular task is to compose term crisis scenarios.

In principle, there are two ways to approach such a task; start today and move forward in time or start from a chosen future situation, applying retrospective knowledge.

With the first method of projecting history forwards, the number of possibilities soon grow into an intellectually unmanageable mess. This is particularly so when there are many strategic actors and the period of time being considered is long, as it is in our case. The extrapolation of trends and the use of computerized simulation models are well known techniques for construing and choosing among the numerous alternatives.

In certain situations of planning it is sometimes possible to use instead the other method, "retrospection". One then proceeds from a future event, which is considered relevant for the planning purpose, and then investigates whether it is possible to connect this future event with the present time by a reasonable succession of events.

Our project seems to be a case in point. The purpose of the whole project is to study the adaptivity of the Swedish economy

to future disturbances in the energy markets, and, especially, to investigate how this adaptivity can be changed.

Our scenario-writing begins with the question: Which future events in, say, 1990 could damage the Swedish economy severely? When we find such an event we must work out a plausible history leading to that event from the present. To narrow down the number of investigated disturbances we then select a number of events, which affect the Swedish economy in typically different ways.

The general background for the study is set out in chapter 1. Sweden depends heavily on foreign trade. Exports amount to 30 % of GNP. The dominant trading partners are the Scandinavian neighbors, Great Britain, and West Germany. The main exports are manufactures, iron and steel, and forest products such as paper, pulp and wooden goods. Among the imports oil and oil products are dominant items. More than two thirds of the final use of energy in Sweden is supplied through imported oil.

These two basic facts, openness and dependence on a single imported energy source, reveal the Swedish vulnerability to disturbances from outside.

What about the international pattern? Can anything be said about how Swedish competitiveness would be affected by an international energy crisis? The experiences from the "oil crises" of 1973-74 yield no clear answers to this question. There are obviously other important factors besides the energy system - like economic policies enacted - which have influenced the outcome for the Swedish economy in an important way.

The markets for crude oil, coal, and uranium are discussed in chapter 2. The chapter offers examples of different techniques of forecasting and ends by presenting a reference projection. A constant real price for crude oil is projected for the 80s.

In the third chapter we discuss the relevant possible disturbances. What events in energy markets would have a severe impact on the Swedish economy ten years from now? The discussion focuses on changes in price or supply in the oil and the uranium markets.

In chapter 4 we follow the impact of an oil price hike through a world consisting of market economies. In a world of "perfect" market economies the price increase affects consumers and producers in a foreseeable way. Producers try to lower their costs and to find new profitable things to produce. They reduce their use of oil in favor of those inputs and methods of production which now have become relatively cheap. They also increase the production of those goods now more favorably priced and more demanded by consumers. These adjustments and the price changes they induce and in turn are induced by eventually lead the economy to a new equilibrium and a new pattern of trade.

In a world of different currencies other important aspects involving economic aggregates have to be considered. Oil importing countries, for example, will find their wage-bill increased. The real transfer effects of this will depend on how they pay and what the oil exporters do with their increased revenues. If oil-importing countries decrease their domestic demand without a corresponding increase of import demand from oil-producing countries this may, as we well know by now, start a spiral of recession and trade protection.

In a more complex world - such as our own - there are many other factors that have to be taken into account in tracing the impact of an oil price hike. There are the economic policies for allocation and stabilization purposes, there are monopolized firms making their investment decisions under uncertainty, there are public opinion, trade unions and other groups and interests acting with or against the market forces.

The explanation of price movements and induced adjustments may thus be complex but scenarios for energy crises can still be phrased in terms of interacting price changes.

In chapter 5 there is a short discussion on how to choose relevant price scenarios. Specifically we try to illustrate how the impact on the Swedish economy of an oil price hike will depend on what is then happening in the world economy - on the alternative projection we use for Sweden in 1990.

Five different scenarios are then described in some detail. The first and second are both initiated by an oil price hike. The first evolves quite favorably, mainly due to an overall expansive economic policy, while the second develops into a deep world-wide recession mainly caused by an induced protectionist trade policy.

The third scenario reflects a price discriminating OPEC; the organization extracts from each importing country the maximum willingness to pay. For a country like Sweden, with practically no domestic, close substitutes for oil, this would have most unfavorable results.

In the fourth scenario the price of oil develops in a highly erratic manner.

The fifth and last scenario starts off with a world wide nuclear moratorium, causing the prices of oil and coal to rise dramatically.

The tables and figures contained in the main text are listed below:

TABLES

1. Swedish foreign dependency 1979
2. Sweden's energy balance for 1979
3. The value share of fuels in the gross product for different branches, direct and indirect.
4. The price of crude oil 1972-1980
5. Lowest prices of U_3O_8 in contracts with market prices in USA 1979, mean values
6. Price development of crude oil, coal and uranium 1980-2000
7. Supply of energy in Sweden and the world 1979
8. The decrease in demand within the OECD following an oil price increase in 1990
9. Real energy price in the household sector in certain countries 1973 1979
10. Price development of oil, coal and uranium 1991-1999
11. Scenario 1 in numbers
12. Price development of oil, coal and uranium 1991-1999
13. Scenario 2 in numbers
14. Price development of oil, coal and uranium 1991-1999
15. Real price development and volume changes on the world export markets 1991-1999
16. Price development of oil, coal and uranium 1990-2000
17. Price development of oil and coal 1991-1999
18. Real price development and volume changes on the world export markets 1991-1999

FIGURES

1. Energy import and energy/GNP ratios 1972 for certain countries
2. The relative development of total unit cost, unit export value and consumer price index for certain countries 1973-1977
3. An example of gap calculus - WAES
4. The price of crude oil under monopoly and free competition 1975-2000
5. Import price of steam coal
6. Effects of an oil price increase

LITTERATUR

- Andrén, N, "On international security studies for national defense planning", i Jannergren, C G, Schwarz S, Alvfeldt O (ed): Trends in planning, Stockholm 1977.
- Backley, C, Mackenon, G, Surrey, A: "The International uranium market", Energy Policy, Vol 8, No 2, 1980.
- Björk, O, Den internationella råoljemarknaden, FFE-PM, Stockholm 1980.
- Carling, A, Björk, O, Kjellman, S, Internationella energimarknader, FFE/IUI, Stockholm 1979.
- Carlsson, B, "Relativprisutvecklingen på energi och dess betydelse för energiåtgång, branschstruktur och teknologival - en internationell jämförelse", bilaga 12 till Styrmedel för en framtida energihushållning, DS I 1977:17.
- Darmstedler, J, Energy in the World Economy, John Hopkins Press, 1971.
- Eckbo, P, The future of world oil, Cambridge, Massachusetts 1976.
- Encel, S, Marstrand, P K, Page, W (ed), The art of anticipation, University of Sussex 1975.
- Eng, T, Om att söka scenarier, FFE-PM, 1979.
- Fried, E, Schultze, C (ed), Higher oilprices and the world economy, The adjustment problem, Brookings, Washington DC 1975.
- Gately, D, "The prospects for OPEC five years after 1973/74", European Economic Review 12, 1979.
- Hammoudeh, S, "The future oil price behaviour of OPEC and Saudi Arabia, A survey of optimization models", Energy Economics, Vol 1, No 3, July 1979.
- IEA, Energy Policies and Programmes of IEA Countries, OECD, 1980.
- , Outlook for the eighties, OECD, Paris 1980.
- Monthly Bulletin of Statistics, UN, Vol 34, 1980.
- National Accounts of OECD Countries 1950-1978, Volume 1, Main Aggregates, OECD, Paris 1980.

- OECD, The international competitiveness of selected OECD countries, Occasional economic studies, July 1978.
- , Steam Coal, Prospects to 2000, Paris 1979.
 - , Economic Outlook, No 26, 1979.
 - , Economic Outlook, No 27, 1980.
- Om vi avvecklar kärnkraften, SOU 1979:83.
- Pindyck, R, "Gains to producers from the cartelization of resources",
The review of economics and statistics, Vol LX, No 2,
1978.
- Rybzynski, T (ed), The economics of the oil crisis, Bristol 1976.
- Tumlir, J, "Oil payments and the problem of adjustment", i Rybzynski, T (ed), The economics of the oil crisis, Bristol 1976.
- Ulph, A M, "World energy models - A Survey and Critique", Energy Economics, January 1980.
- WAES-Energy, Global Prospects 1985-2000, MIT, Boston 1977.
- World Energy Outlook, Exxon background series, Exxon Corp
1980.
- Östblom, G, Energianvändningen i Sverige 1965-1978, Skrift nr
1980:1, FFE , Stockholms Universitet.