

Energisituationen i USA och amerikansk energipolitik

I takt med att energipriserna stigit och energifrågor sammanlänkats med politiska konflikter har även diskussionerna kring energisäkerhet ökat. Återkommande frågor i den amerikanska debatten är att energiutnyttjandet måste vara acceptabelt ur miljösynpunkt, att inhemsk produktion av energi bör stödjas, att importberoendet bör minska – speciellt beroendet av import från instabila stater. Diversifiering av exportörer och energityper skall betonas och främjande av energisparande, effektivt energiutnyttjande, utveckling av förnybara energikällor och teknologisk utveckling skall främjas.

USA är en energipolitisk supermakt och att förstå dess betydelse är av stor vikt. Syftet med föreliggande rapport är därför att ge en aktuell bild av USA:s energisituation och energipolitik. Rapporten behandlar frågor som hur USA:s energisituation ser ut i förhållande till omvärlden, hur USA:s inrikes energipolitik ser ut och hur energisituation ser ut rörande olja, gas, kol, kärnkraft, elkraft samt vissa förnyelsebara energikällor. Vidare berörs ett urval av USA:s utrikes energirelationer och hur USA:s utrikespolitiska hållning har förändrats över tid.

Den viktigaste slutsatsen i rapporten är att trots ambitiösa energibesparingar och effektiviseringar kommer USA:s energiberoende att vara stort och möjligheterna till självförsörjning små. En konsekvens är att USA:s engagemang kring energiviktiga producentregioner och transportleder fortsatt kommer att vara mycket högt.

Författaren **Hans von Knorring** är f.d. ambassadör och fristående konsult i energifrågor för företaget Energytrends. Redaktören **Robert L. Larsson** är analytiker vid forskningsgruppen för Säkerhetspolitik och strategisk analys, Avdelningen för försvarsanalys, FOI.

Framsida: högspänningsledningar i Kalifornien, USA.
Foto: © Robert L. Larsson, 2006.

FOI är en huvudsakligen uppdragsfinansierad myndighet under Försvarsdepartementet. Kärnverksamheten är forskning, metod- och teknikutveckling till nytta för försvar och säkerhet. Organisationen har cirka 1000 anställda varav ungefär 800 är forskare. Detta gör organisationen till Sveriges största forskningsinstitut. FOI ger kunderna tillgång till ledande expertis inom ett stort antal tillämpningsområden såsom säkerhetspolitiska studier och analyser inom försvar och säkerhet, bedömning av olika typer av hot, system för ledning och hantering av kriser, skydd mot och hantering av farliga ämnen, IT-säkerhet och nya sensorers möjligheter.



HANS VON KNORRING
ROBERT L. LARSSON (RED.)

Energisituationen i USA och amerikansk energipolitik



FOI
Totalförsvarets forskningsinstitut
Försvarsanalys
164 90 Stockholm

Tel: 08-555 030 00
Fax: 08-555 031 00

www.foi.se

FOI-R--2308--SE
ISSN 1650-1942

Underlagsrapport
Augusti 2007

Försvarsanalys

Hans von Knorring
Robert L. Larsson (red.)

Energisituationen i USA och amerikansk energipolitik

Utgivare FOI - Totalförsvarets forskningsinstitut Försvarsanalys 164 90 Stockholm	Rapportnummer, ISRN FOI-R--2308--SE	Klassificering Underlagsrapport
	Forskningsområde 1. Analys av säkerhet och sårbarhet	
	Månad, år Augusti 2007	Projektnummer A12004
	Delområde 11 Forskning för regeringens behov	
	Delområde 2	
Författare/redaktör Hans von Knorring Robert L. Larsson (red.) robert.larsson@foi.se 08-55 50 37 60	Projektledare John Rydqvist	Godkänd av Mike Winnerstig
	Uppdragsgivare/kundbeteckning Försvarsdepartementet	
	Tekniskt och/eller vetenskapligt ansvarig	
Rapportens titel Energisituationen i USA och amerikansk energipolitik		
Sammanfattning <p>USA är en energipolitisk supermakt och att förstå dess betydelse är av stor vikt. Syftet med föreliggande rapport är därför att ge en aktuell bild av USA:s energisituation och energipolitik. Rapporten behandlar frågor som hur USA:s energisituation ser ut i förhållande till omvärlden, hur USA:s inrikes energipolitik ser ut och hur energisituation ser ut rörande olja, gas, kol, kärnkraft, elkraft samt vissa förnyelsebara energikällor. Vidare berörs ett urval av USA:s utrikes energirelationer och hur USA:s utrikespolitiska hållning har förändrats över tid.</p> <p>Den viktigaste slutsatsen i rapporten är att trots ambitiösa energibesparingar och effektiviseringar kommer USA:s energiberoende att vara stort och möjligheterna till självförsörjning små. En konsekvens är att USA:s engagemang kring energiviktiga producentregioner och transportleder fortsatt kommer att vara mycket högt.</p>		
Nyckelord USA, utrikespolitik, energi, säkerhet, olja, gas, kol, kärnkraft, el, vattenkraft, förnybar energi		
Övriga bibliografiska uppgifter Rapporten kan laddas ned från www.foi.se	Språk Svenska	
ISSN 1650-1942	Antal sidor: 60 s.	
Distribution enligt missiv	Pris: Enligt prislista	

Issuing organization FOI – Swedish Defence Research Agency Defence Analysis SE-164 90 Stockholm	Report number, ISRN FOI-R--2308--SE	Report type Base data report
	Programme Areas 1. Security, safety and vulnerability analyses	
	Month year August 2007	Project no. A12004
	Subcategories 11 Policy Support to the Government	
	Subcategories 2	
Author/s (editor/s) Hans von Knorring Robert L. Larsson (red.) robert.larsson@foi.se +46 8 – 55 50 37 60	Project manager John Rydqvist	
	Approved by Mike Winnerstig	
	Sponsoring agency Ministry of Defence	
	Scientifically and technically responsible	
Report title (In translation) The Energy Situation in the US and American Energy Policy		
Abstract <p>The US is an energy-political superpower. Understanding its role is of pivotal importance. The aim of this report is therefore to show what the US energy situation and energy policies look like. It covers topics such as the US' position vis-à-vis other states and its current energy balance in terms of oil, gas, coal, electricity, nuclear power and renewables. Finally, selected energy relations with foreign partners are covered along with a note on how the US policy has shifted over time.</p> <p>The main conclusion is that the US' dependence on energy, especially imported energy, will remain at a high level despite increased efforts in energy savings and improved efficiency. A key consequence is that the US engagement in key producer regions and transport routes will be kept.</p>		
Keywords US, foreign policy, energy, security, oil, gas, coal, nuclear power, electricity, renewables		
Further bibliographic information	Language Swedish	
ISSN 1650-1942	Pages 60 p.	
	Price acc. to pricelist	

Förord

Föreliggande rapport om amerikansk energipolitik är genomförd inom ramen för FOI:s projekt om global strategisk utveckling (GSU), under ledning av John Rydqvist, på uppdrag av Försvarsdepartementet. Rapporten skall ses som ett led i FOI:s fokus på energisäkerhet där såväl geografiska regioner som tematiskt inriktade studier genomförs av olika forskargrupper.¹ Bland relaterade rapporter kan nämnas "India's Quest for Energy Security"², "China's Quest for Energy"³, "Energy in Asia"⁴ samtliga av Ingolf Kiesow; "Energy in China"⁵ av Kristina Sandklef och "Russia's Energy Policy"⁶, "Nord Stream, Sweden and Baltic Sea Security"⁷ samt kommande studier om Europa av Robert Larsson. Rapporten kan ses som en förstudie som främst syftar till att ta fram grundläggande uppgifter om USA:s energisituation.

Studien som tillkommit mellan 2005 och 2007 skiljer sig avsevärt i form, språk, stil, källval, källhantering, fokus och innehåll från FOI:s tidigare rapporter. Anledningen till detta är att huvuddelen av rapporten har tagits fram på konsultbasis av ambassadör Hans von Knorring, nu fristående konsult i energifrågor i företaget Energytrends. von Knorring har varit fri att utforma sina delar av rapporten och ansvarar i huvudsak för bl.a. innehåll och källhantering i kapitel två till fem samt den historiska bilagan. För inledning och avslutning samt viss redigering av originaltexten ansvarar redaktören som är energi- och säkerhetspolitisk analytiker vid FOI:s forskningsgrupp för Säkerhetspolitik och strategisk analys, Avdelningen för Försvarsanalys.

Robert Larsson (red)
Stockholm

¹ En lista på publikationer kring energi och energisäkerhet återfinns i slutet av rapporten.

² Kiesow, Ingolf (2007), *India's Quest for Energy Security*, Stockholm: Swedish Defence Research Agency (FOI), February 2007, FOI Memo 2003.

³ Kiesow, Ingolf (2004), *China's Quest for Energy: Impact upon Foreign and Security Policy*, Stockholm: The Swedish Defence Research Agency (FOI), FOI--1371--SE.

⁴ Kiesow, Ingolf (2003), *Energy in Asia: an Outline of Some Strategic Energy Issues in Asia*, Stockholm: Swedish Defence Research Agency (FOI), FOI-R--0739--SE.

⁵ Sandklef, Kristina (2004), *Energy in China: Coping with Increased Demand*, Stockholm: The Swedish Defence Research Agency (FOI), FOI-R--1435--SE.

⁶ Larsson, Robert L. (2006), *Russia's Energy Policy: Security Dimensions and Russia's Reliability as an Energy Supplier*, Stockholm: Swedish Defence Research Agency (FOI), Scientific Report FOI-R--1934--SE.

⁷ Larsson, Robert L. (2007), *Nord Stream, Sweden and Baltic Sea Security*, Stockholm: Swedish Defence Research Agency (FOI), March 2007, FOI-R--2251-SE.

Innehåll

1 INTRODUKTION	8
2 ENERGI I VÄRLDEN.....	9
TAR OLJAN SLUT?.....	9
3 USA:S INRIKES ENERGIPOLITIK.....	11
USA:S ÖKADE ENERGIBEROENDE.....	11
NATIONAL ENERGY POLICY	13
ENERGIFÖRSÖRJNING I BYGGNADER.....	15
DRIVMEDEL FÖR MOTORFORDON	15
USA OCH KLIMATFRÅGAN	16
4 USA ENERGISITUATION.....	17
OLJA.....	18
GAS	19
KOL.....	25
KÄRNKRAFT	28
FÖRNYBAR ENERGI INKL. VATTENKRAFT	30
BIOBRÄNSLE – TRÄDBRÄNSLEN, AVFALL OCH ETANOL	32
ELKRAFT	33
5 USA:S UTRIKES ENERGIPOLITIK	35
MELLANÖSTERN.....	35
VÄSTRA HEMISFÄREN	38
AFRIKA	39
RYSSLAND.....	40
KAUKASIEN, CENTRALASIEN	41
ASIEN	42
6 SLUTSATSER.....	43
USA:S HÅLLNING OCH FRAMTID	43
EUROPA OCH USA:S OLIKA VÄGAR.....	45
APPENDIX 1: FÖRKLARINGAR AV ENHETER	47
APPENDIX 2: EN UTRIKES- OCH ENERGIHISTORISK TILLBAKABLICK	48
LITTERATUR OCH KÄLLOR.....	55

Tabellförteckning

TABELL 1: ENERGIANVÄNDNINGEN I VÄRLDEN 2005	9
TABELL 2: ENERGIUTVECKLING I USA, 1974-2004.....	13
TABELL 3: ENERGIUTBUD I USA, 2004.....	17
TABELL 4: ENERGIKONSUMTION I USA, 2004	17
TABELL 5: GASUTBUD, 1973 OCH 2004	22
TABELL 6: SEKTORSVIS GASKONSUMTION, 1973 OCH 2004	23
TABELL 7: GASPRISER I USA, SEKTORSVIS, 1973-2004.....	23
TABELL 8: KONSUMTION FOSSILA BRÄNSLEN, 1950-2004.....	26
TABELL 9: PRODUKTION FOSSILA BRÄNSLEN, 1950-2004	27
TABELL 10: SEKTORSVIS KOLKONSUMTION, 1950 OCH 2004.....	27
TABELL 11: KOLPRISER, 1970-2004	28
TABELL 12: FÖRNYBAR ENERGI, KONSUMTION PER ENERGIKÄLLA, 1970-2004.....	31
TABELL 13: ELPRODUKTION EFTER ENERGIKÄLLA, 1975-2005	33
TABELL 14: ELKONSUMTION, 1975-2005	34

1 Introduktion

I takt med att energipriserna stigit och energifrågor sammanlänkats med politiska konflikter har även diskussionerna kring energisäkerhet ökat. Återkommande frågor i den amerikanska debatten är naturligtvis att energitnyttjandet måste vara acceptabelt ur miljösynpunkt, att inhemsk produktion av energi bör stödjas, att importberoendet bör minska – speciellt beroendet av import från instabila stater, diversifiering av exportörer och energityper skall betonas och främjande av energisparande, effektivt energitnyttjande, utveckling av förnybara energikällor och teknologisk utveckling skall främjas. USA är en energipolitisk supermakt och att förstå dess betydelse är av stor vikt.

Syftet med föreliggande rapport är därför att ge en aktuell bild av USA:s energisituation och energipolitik. Detta görs genom att i varje kapitel, på ett beskrivande sätt, beröra ett antal frågor, nämligen:

- Hur ser USA:s energisituation ut i förhållande till omvärlden?
- Hur ser USA:s inrikes energipolitik ut?
- Hur ser USA:s energisituation ut rörande olja, gas, kol, kärnkraft, elkraft samt vissa förnyelsebara energikällor?
- Hur ser USA:s utrikes energirelationer ut?
- Hur har USA:s utrikespolitiska hållning förändrats över tid?

Rapportens disposition följer dessa frågor samt diskuterar och besvarar ytligt dessa frågor i varje kapitel. Rapportens avslutning ligger emellertid på en övergripande nivå som är av framåtblickande karaktär.

Det är svårt att få en överskådlig bild av amerikansk miljö- och energipolitik. Till skillnad mot vissa andra länder beror detta inte på för lite information, utan problemet är snarast att det är mycket och osystematisk information. Författaren besökte därför i november 2005 USA ett 20-tal institutioner för att samla material till denna rapport, däribland American Petroleum Institute, Goldman, Sachs, NYMEX, Department of Energy, State Department, Pentagon, IMF, Världsbanken, Environment Protection Agency och PEW Centre. Delar av det insamlade materialet har använts direkt i rapporten och annat har använts för att författaren skulle kunna sälla i materialet. I huvudsak baseras framställningen på officiell statistik och policydokument, men i kapitel fem och i bilaga två har ett antal böcker av författare och journalister använts för att ge en historisk inramning till dagens situation, en inramning som av utrymmesskäl inte förmår fånga frågans komplexitet. Källornas enheter har genomgående behållits och det bör betonas att de stora *förändringarna* är i fokus, inte absoluta tal. Statistiken är ej ämnad att kunna jämföras mellan de olika avsnitten. En del av enhetsförklaringarna återfinns i bilaga ett.

2 Energi i världen

Dagens samhälle är beroende av energi. I nästan alla samhällen är säker tillgång på energi av avgörande betydelse för att samhället skall fungera, till exempel olja, gas, kol, kärnkraft, vattenkraft och andra förnyelsebara energikällor. I tabellen nedan visas hur de olika energikällorna nyttjas i världen.⁸

Tabell 1: Energianvändningen i världen 2005

Energislag	MToe	%
Olja	3,840	36
Kol	2,930	28
Gas	2,470	24
Kärnkraft	627	6
Vattenkraft	668	6
Totalt	10,537	100

N.B. MToe = miljoner ton av oljeekvivalenter

Olja står för närmare 40% av världens energikonsumtion men kol är en fortsatt viktig energikälla, liksom gas vars betydelse ökar. Fossila bränslen står tillsammans för nära 90% av den globala energikonsumtionen, alternativa energikällor oräknade. Kärnkraft och vattenkraft står för en mindre del av världskonsumtionen men i dagsläget överväger man i många länder att öka produktionen av dessa energislag, liksom att öka produktionen av förnybar energi.⁹ Oljans betydelse är dock så central, speciellt i USA, att den förtjänar en framträdande plats i de följande kapitlen.

Tar oljan slut?

Diskussionen om och när oljan tar slut har pågått under lång tid. Det finns två skolor. Den ena säger att oljan är en cyklisk produkt – ibland finns det för mycket och ibland finns det för lite. Just nu finns det för lite. Efterfrågan är större än utbudet, därför är oljepriset högt. Den andra skolan säger att vi nu upplever ett paradigmskifte, allt fler börjar inse att oljan är en ändlig resurs, slutet är nära. Oljepriset kommer att ligga kvar på en högre nivå och stiga.

Den svenska ”Kommissionen mot oljeberoende” som avgav sin rapport i juni 2006 ligger i sin uppfattning närmare skola två. Efterfrågan på olja är större än oljeproduktionen och kommer att fortsätta vara det på grund av ökande oljeanvändning i västliga industriländer samt i Kina och Indien och andra snabbt växande ekonomier.¹⁰

⁸ Förnybar energi (vind, sol, biobränsle, etc.) visas inte av eftersom det inte finns någon lämplig internationell statistik.

⁹ BP Statistical Review of World Energy, June 2006, s. 41.

¹⁰ På väg mot ett oljefritt Sverige, 2006.

Att oljan är en ändlig produkt, därom är alla eniga, men uppfattningarna går isär i frågan om hur ändlig den är. ”Den internationella oljeindustrin” anser, enligt Kommissionen, att oljan, med dagens konsumtionsnivå, skulle räcka i åtminstone hundra år.¹¹ Enligt BP skulle oljan, med nuvarande förhållande oljereserver/produktion (R/P ratio) räcka i ytterligare 40 år,¹² men detta är en omtvistat sätt att se på saken.

Ett balanserat synsätt ger att oljan inte kommer att ta slut men den kommer att bli mer svåråtkomlig. Det faller sig därmed naturligt att ju högre pris, desto större intresse för att minska oljeförbrukningen och för alternativa energikällor finns det. En faktor som brukar framhållas i detta sammanhang är den ökande efterfrågan i Asien. I första hand kan detta bero på att den ökade oljekonsumtionen i Kina ofta pekas ut som en viktig orsak till oljeprishöjningarna sedan år 2000. Kina har sedan 1995 dubblat sin oljekonsumtion och är uppe i nära 7 miljarder fat per dag (mdr f/d). Asien, utom Centralasien, använder idag 24 mdr f/d av olja, 29% av världskonsumtionen mot 18 mdr f/d 1995. De stora förbrukarna är naturligtvis Kina och Japan, men även Indien och Sydkorea samt Indonesien. Det sistnämnda landet är den enda OPEC-medlemmen i Asien. Indonesien konsumerar emellertid något mer olja där än vad som produceras, en situation som vittnar om omsvängningarna på energimarknaderna.

Asien hade år 2005 en oljeexport på ca 3 mdr f/d men är, med en konsumtion av olja på 24 mdr f/d och en produktion på 8 mdr f/d, starkt beroende av importerad olja. Den asiatiska importen uppgår totalt till nära 19 mdr f/d. Av denna kommer 13 mdr f/d, nära 70%, från Mellanöstern. Beroendet av Mellanöstern är påtagligt och ett avbrott i leveranserna skulle få stor betydelse. Omvänt gäller också att Mellanöstern är beroende av sin oljeexport till Asien eftersom 66% av dess export går dit.¹³ Det är denna situation som USA har att förhålla sig till och ett element som återkommer i uttalanden från Washington.

¹¹ På väg mot ett oljefritt Sverige, 2006

¹² BP Statistical Review of World Energy, June 2006, s. 10.

¹³ Ibid, ss. 8, 11, 20.

3 USA:s inrikes energipolitik

De geopolitiska spänningarna i Iran, Irak och Nigeria kommer även fortsättningsvis öka volatiliteten på oljepriset. Dessa spänningar tillsammans med OPEC:s brist på extra produktionskapacitet kommer vara ett hinder för att oljepriset sjunker. Nu förestående nya strängare regler för drivmedel och andra oljeprodukter kommer att medföra ett minskat utbud och därmed en ökad press på marknaden. De utmaningar oljeproduktionen står inför börjar bli märkbara på de större oljefälten i världen. Flera av dem har nu passerat sin toppproduktion. Att kompensera för nedgången i dessa fält kommer att bli en betydande utmaning.¹⁴

Detta är en ögonblicksbild av problemen i världen när det gäller oljeproduktion, som den framställs av den Houstonbaserade investeringsbanken Simmons & Company International. Dessa problem påverkar energisituationen i USA.

USA:s ökade energiberoende

USA karaktäriseras idag av ett starkt energiberoende, speciellt ett beroende av olja. Den inhemska oljeproduktionen minskar medan konsumtionen ökar och därmed ökar behovet av utländsk olja. Ett antal länder med stora oljetillgångar präglas av instabilitet, och det gäller flera av de länder USA importerar olja från. Oron för problem med oljetillförseln ökar därför och detta inte minst i ett läge med höga oljepriser och med en produktion av råolja och raffinerade produkter som har svårigheter att möta en ökande efterfrågan. Att produktionen, utbudet, har svårt att möta efterfrågan hänger bl.a. samman med att investeringarna i oljeindustrin varit begränsade under många år, upstream och downstream (dvs. både gällande utvinning och raffinering etc.). Senast ett nytt oljeraffinaderi byggdes i USA var 1976. Ett annat skäl till oro över såväl olje- som gasproduktion är de orkaner som på höstarna härjar i Mexikanska golfen och då kan förorsaka allvarliga skador på produktions- och raffineringsanläggningarna. Detta syntes väl under orkansäsongen 2005.

Riklig tillgång på billig olja är av avgörande betydelse för den amerikanska ekonomin och för det amerikanska sättet att leva. Det har därför varit viktigt för amerikanska politiker, oberoende av partifärg, att se till att det har funnits tillräckligt med olja för att tillfredställa ett hela tiden växande behov. Fram till 1940-talet var detta i första hand en inrikespolitisk fråga men redan vid krigsslutet 1945 började det stå klart att de inhemska amerikanska oljereserverna inte skulle räcka för evigt. Därmed började oljeförsörjningen alltmer bli en utrikespolitisk fråga, där den federala regeringen hade ett ansvar för tillgången på importerad olja. Tillgång till olja blev en fråga om den amerikanska nationella säkerheten.¹⁵

¹⁴ Simmons & Company International, Simmons Oil Monthly.

¹⁵ Michael Klare (2004), "Blood and Oil", ss. 1-25.

USA vill, speciellt nu med ett ökande importberoende, främja en fri, global oljemarknad, baserad på utbud och efterfrågan. De växande ekonomierna i Asien, Kina och Indien t.ex., vill emellertid ha långsiktiga engagemang. Kina, och i viss mån också Indien och t.o.m. Japan, fokuserar på att äga olja redan vid källan. Denna strategi, dvs. att direktinvestera i energiproduktionen, kan skapa problem i försörjningssäkerheten för andra oljeimporterande länder.¹⁶

Förenta Staterna har alltid varit en resursrik nation, men 1776, det året då Nationen förklarade sitt oberoende från Storbritannien, var nästan all den energi som erbjöds muskelkraft eller brännved.¹⁷

Så inleds ett memorandum från amerikanska Energidepartementet om USA:s ”energihistoria”. I början på 1800-talet användes kol bl.a. i masugnar. Gas användes i begränsad omfattning och man började experimentera med elektricitet. Med expansionen mot väst och järnvägarna som började byggas västerut blev kol alltmer attraktivt. Transport- och industrisektorerna som växte under andra hälften av 1800-talet gjorde det med kol som energikälla. Petroleum hade på den tiden sin användning som patentmedicin och för belysning. Vid Första världskrigets slut stod kol för 75% av energikonsumtionen i USA och antalet hästar och åsnor nådde sin toppnotering, 26 miljoner. Det var först efter andra världskriget som kolet fick ge upp sin plats som viktigaste bränsle i USA. Då tog oljan över.¹⁸

Fortfarande på 1950-talet var produktion och konsumtion i stort sett i balans. Sedan började oljekonsumtionen ta över och importberoendet ökade. Det var framför allt olja som importerades. Med Mellanösterns oljeembargo, som i första hand riktades mot USA, och påföljande oljeprishöjningarna gick oljeimporten ned under 70-talet. Först 1986 började oljeimporten gå upp igen och sedan dess har den i stort sett fortsatt att gå upp.¹⁹

Genom åren har energianvändningen effektiviserats i USA. Ett mått på detta är den mängd energi som behövs för att producera en dollars värde, fast penningvärde, av BNP (GNP). Mängden energi som behövdes sjönk från 1949 till 2000 med 49%. Men icke desto mindre steg energikonsumtionen under samma tid med 208%. Detta berodde på att folkmängden i USA ökade från 150 miljoner till 280 miljoner, en ökning med 89%, samtidigt som energikonsumtionen per capita ökade med 63%.²⁰

¹⁶ Energimyndigheten, (2005), Kinas växande energibehov, ss. 37f.

¹⁷ U.S. Department of Energy, EIA, Energy in the United States: 1635-2000, ss. 1, 3.

¹⁸ Ibid.

¹⁹ Ibid.

²⁰ Ibid.

Tabell 2: *Energiutveckling i USA, 1974-2004*

År	Produktion	Import	Export	Konsumtion
1974	62	14	2	74
1984	69	12	4	77
1994	71	22	4	89
2004	70	34	4	100

N.B. Quadrillion British Thermal Units

Som synes i tabellen ovan har, från 1974 till 2004, produktionen ökat med 8 kvadriljoner British Thermal Units²¹ (QBtu) till 70 QBtu, men konsumtionen har ökat med 26 QBtu till 100 QBtu, ökningarna med 13 respektive 35%. Mellanskillnaden, dvs. nettoimporten har mer än fördubblats, den har ökat med 18 QBtu.²²

National Energy Policy

Redan under den andra veckan efter det att han tillträtt upprättade President George W. Bush en arbetsgrupp för energifrågor som fick namnet ”The National Energy Policy Development Group” (NEPDG). Denna grupp fick som uppgift att utveckla:

[E]n nationell energipolitik för att bistå den privata sektorn - och om nödvändigt och lämpligt även delstats- och lokala regeringar - att främja pålitlig och miljömässigt sund produktion och distribution av energi för framtiden”.²³

NEPDG leddes av Vicepresidenten Dick Cheney och bestod i övrigt av 14 personer, huvudsakligen regeringsmedlemmar. Den 16 maj 2001, dvs. bara fem månader efter presidenttillträdet, lade gruppen fram sin rapport – ”National Energy Policy” (NEP) för Presidenten. I NEP förutses att energikonsumtionen i USA år 2020 skall ha stigit till 127 QBtu, detta även om energianvändningen blir avsevärt effektivare. Dessvärre förväntas den inhemska produktionen av energi då endast uppgå till 86 QBtu, d.v.s. den inhemska produktionen skulle täcka endast två tredjedelar av behovet.²⁴ USA har därmed ett par alternativ: öka energiimporten; öka energieffektiviteten; och/eller öka den inhemska energiproduktionen.

Utmaningen för vår nation är att använda teknologi för att vidmakthålla och öka mångfalden i vår energitillförsel, och sålunda erbjuda amerikanerna pålitliga

²¹ En Btu har ett energivärde på 1,055 kilojoule.

²² U.S. Department of Energy, EIA, Monthly Energy Review, February 2006, ss. 1, 3.

²³ U.S. New Energy Policy, May 2001, s. 5, 3.

²⁴ Ibid

*energikällor till en acceptabel kostnad. Dessa mål kan och måste uppnås samtidigt som vi upprätthåller vårt åtagande om skydd av miljön.*²⁵

Detta är ett citat ur NEP och kan betraktas som ett förslag till utgångspunkt för Bush-administrationens energipolitik.

Olja och gas stod enligt NEP för över 60% av den amerikanska energikonsumtionen och vad det gällde drivmedel stod oljan för närmare 100%. År 2020 skulle USA behöva 50% mer gas och 30% mer olja för att möta efterfrågan. Därför skulle USA bli mer beroende av import av olja och gas, även flytande naturgas, s.k. LNG.²⁶

Bush-administrationens energipolitik vilar till stora delar på den grund som lagts med NEP. I NEP konstateras att "En fundamental obalans mellan utbud och efterfrågan definierar vårt lands energikris." Om denna obalans fick fortsätta hotades den ekonomiska utvecklingen, levnadsstandarden och den nationella säkerheten i USA. Med tillgången till naturresurser, teknologiskt kunnande och mänsklig kreativitet borde detta kunna undvikas. De utmaningar USA enligt kommissionen stod inför var att:

- Främja energisparande
- Reparera och modernisera energiinfrastrukturen
- Öka energitillförseln
- Skydda och förbättra miljön
- Öka energisäkerheten eftersom beroende av utländska energikällor ökade osäkerheten

Den 8 augusti 2005 undertecknade President Bush "The Energy Policy Act of 2005". Det var första gången på över tio år som lagstiftning på energiområdet hade antagits i USA. Avsikten med den nya lagstiftningen var att uppmuntra effektiv energianvändning samt energisparande. Vidare att främja utnyttjande av alternativa och förnybara energikällor; att minska beroendet av utländska energikällor; att öka den inhemska produktionen; att modernisera el-kraftnätet samt att uppmuntra ökad användning av kärnkraft.

År 2006 lanserade President Bush, i sitt tal till nationen, State of the Union "Det Avancerade Energi Initiativet". Presidenten inledde talet med konstaterandet att för att hålla Amerika konkurrenskraftigt krävs tillgång till energi till ett acceptabelt pris. Teknologiska genombrott skulle bidra till att ett annat mål uppnåddes, nämligen att ersätta mer än 75% av den amerikanska importen av olja från Mellanöstern till

²⁵ Ibid.

²⁶ Ibid.

2025. USA skulle inrikta sig på två områden, på energiförsörjningen i byggnader, och på drivmedel för motorfordon. Dessa områden kräver en fördjupning.

Energiförsörjning i byggnader

Enligt Bush tal genererades mer än hälften av Amerikas elkraft av kol och i Amerika fanns kol för ytterligare 200 år. Man skulle därför intensifiera forskningen på teknologier för användning av rent kol för att generera elkraft på sådant sätt att man, till låg kostnad, kunde följa reglerna på miljöområdet.

USA skulle också satsa på "The Future Gen Initiative". Detta är ett partnerskap mellan regeringen och den privata sektorn för att utveckla teknologier för utsläppsfria kolanläggningar som tillvaratar den koldioxid de producerar och sedan lagrar den djupt ned i berggrunden.

Ett nytt projekt, "The Solar America Initiative", skall därtill startas. Avsikten med projektet är att utveckla teknologi för att konvertera solljus direkt till elektricitet. På så sätt kunde energi lättare levereras till glesbygdsområden. Med sådan teknologi skulle det också kunna byggas "noll-energi" hus som producerade mer energi än de konsumerade.

Ökad satsning på forskning om vindenergi för att förbättra effektiviteten och för att få ned kostnaderna för nya vindkraftverk som kan användas i områden med svagare vind. Detta skulle tillsammans med ökad tillgång till federala landområden, skulle dramatiskt öka utnyttjandet av vindenergi i USA. Det återstår dock att se resultatet av dessa initiativ.

Drivmedel för motorfordon

Avsikten är att med "Bioraffinaderiinitiativet" påskynda utvecklingen av förnybara alternativa bränslen, producerade i USA, för att ersätta bensin och diesel. Etanol framställd av på cellulosavfall såsom träflis och liknande är ett exempel.

"Twenty in Ten", dvs. att på 10 år få ned bensinförbrukningen i USA med 20% är målsättningen. Detta skulle kunna nås med en ökad användning av förnybara bränslen och med skärpta standarder för fordons bensinförbrukning. En åtgärd för att göra motorfordon effektivare är att utveckla s.k. "plug-in hybrids", dvs. fordon som kan laddas i speciella stationer. De hybridfordon som nu finns kan bara ladda batteriet i fordonet med fordonets motor.

Redan 2003 hade presidenten kungjort att USD 1,2 miljarder skulle anslås för utveckling av vätgasteknologi. Genom detta skulle man utveckla ett kommersiellt

gångbart bränsle för motorfordon och dessutom en energikälla för byggnader - bostäder och kommersiella fastigheter.²⁷

Ett grundläggande problem för energi- och miljöpolitikens genomslagskraft är t.ex. att när bensinpriset steg kunde tåget i alla fall inte konkurrera med bilen därför att skatten på bensin, och därmed priset på bensin, är avsevärt mycket lägre i USA än i Sverige liksom i de flesta EU-länder. Det kan vidare konstateras att det finns skillnader mellan amerikansk energipolitik och den energipolitik som förs i ett antal europeiska länder. Att man har låga energiskatter i USA medan energiskatterna i många länder i Europa är höga, är ju en illustration av detta. Ett annat exempel är att mottagligheten för miljöargument för att minska energiproduktionen uppenbarligen är större i Europa än i USA.

USA och klimatfrågan

Kyoto-avtalet om begränsning av växthusgasutsläpp blev aktuellt under President Bill Clintons presidentskap. Clinton skrev på avtalet. Det finns dock de som hävdar att det inte fanns någon som helst avsikt att implementera avtalet.²⁸

President Bush d.y. gick mer drastiskt tillväga. Han meddelade att USA inte skulle ratificera Kyoto-protokollet, men att klimatproblemet inte kunde ignoreras. Att sätta sig emot Kyoto kunde kanske försvaras enligt ett amerikanskt synsätt men USA behövde någon form av alternativ plan för att begränsa utsläppen.²⁹

EU och USA har i viss utsträckning valt olika vägar för att nå en miljövänligare energianvändning. Med en viss förenkling kan sägas att medan EU har valt Kyoto, utsläppsrätter, samt avgifter och skatter, har USA i större utsträckning satsat på teknologisk utveckling. Det är inte helt lätt att se vilken väg som kommer att få störst genomslag men några indikationer finns. USA är det land i världen som släpper ut mest växthusgaser, vilket hänger samman med att USA står för ca 25% av den globala BNP. Efter att ha konstaterat detta är det intressant att se hur trenden ser ut. Ser man på åren 2000–2004 så ökade utsläppen i USA med 1,3%, eller med 0,325% per år. I EU 25 var ökningen under 2000–2004 2,1%. Att ökningen var högre i EU än i USA berodde inte på de nya EU-medlemmarna. I EU 15 var ökningen, 2,4%. I EU ökade alltså utsläppen mer än vad man gjorde i USA. Ser man på perioden 1990-2000 var utsläppsökningen i USA 14,3%, eller 1,4% per år. Det är alltså en avsevärt lägre ökningstakt nu i de amerikanska utsläppen av växthusgas. Ser man nu slutligen på växthusgas-intensitet, dvs. växthusgasutsläpp per enhet BNP, så sjönk den i USA 2000–2004 med 7,5%. I EU sjönk växthusgas-intensiteten med 4,5%.³⁰

²⁷ State of the Union, 2006, pressmeddelande 2006-01-31, ss. 1-3.

²⁸ Paul Roberts (2004), "End of Oil", s. 127f.

²⁹ Ibid, ss. 135-137.

³⁰ Kurt Volker, Dep. Secretary of State, February 12, 2007.

4 USA energisituation

De vanligaste energikällorna i USA är olja, gas, kol, kärnkraft, vattenkraft och förnybara (vattenkraften räknas ibland som förnybar). I övrigt ingår i kategorin förnybara även biobränsle, sol- och vindenergi samt geotermisk energi. Fördelningen per energislag framgår i tabellen nedan.

Tabell 3: Energiutbud i USA, 2004

Energislag	Andel
Olja	40
Kol	23
Gas	23
Förnybara	6
Kärnkraft	8
Totalt	100
N.B. Andel i %	

När det gäller användningen av energi går oljan till största delen, 67%, till transportsektorn. Det gör däremot inte gasen som istället går till industri, bostad/kommersiellt och till elproduktion. Kol går nästan helt och hållet till elkraft, dit går också förnybar energi till större delen samt kärnkraften helt och hållet.³¹

Tabell 4: Energikonsumtion i USA, 2004

Användningsområde	Andel
Transport	28
Industri	22
Bostäder/kommersiellt	11
El	39
Totalt	100
N.B. Andel i %	

Transportsektorns energibehov täcks till över 95% av olja, medan industrins behov täcks av både olja och gas (ca. 40% av vardera). För bostäder och kommersiellt är det framförallt gas, över 70%, som används. Kol är den viktigaste energikällan för elproduktion (den står för 50% av elproduktionen). Kärnkraften som till 100% går till produktion av el, svarar endast för 20% av behovet för elektricitetsgenerering.³²

³¹ ”Transport” är huvudsakligen motorfordon av olika slag. Med ”industri” avses raffinaderier och industrier som kemisk, metall-, livsmedels-, pappers- och glasindustri. Med ”bostäder” avses framförallt uppvärmning. Kategorin ”kommersiellt”, som ibland redovisas tillsammans med bostäder, avser sjukhus, skolor, kontor och restauranger, m.m. ”El” avser produktion av elektricitet.

³² U.S. Department of Energy, EIA, Annual Energy Review, 2004.

Olja

USA har de elfte största oljereserverna i världen; den tredje största oljeproduktionen efter Saudiarabien och Ryssland; och USA har den utan jämförelse största konsumtionen och därmed även den största oljeimporten.

De amerikanska oljereserverna uppgick 2004 till 29 mdr fat, varav 21 mdr fat råolja och 8 mdr fat NGL (Natural Gas Liquid).³³ Råoljetillgångarna finns framförallt i staterna Texas, Louisiana, Alaska och Kalifornien, alla med ca. 20% vardera av reserverna.

Ökad oljekonsumtion och för få nya oljefyndigheter har medfört att reserverna sedan 1990 har sjunkit med 17%.³⁴ År 2004 importerade USA 4,8 mdr fat olja från 91 länder. Av dessa länder stod de sex största leverantörsländerna för två tredjedelar av importen. De länderna är Kanada, Mexiko, Saudiarabien, Venezuela, Nigeria och Irak. De 15 största leverantörsländerna stod för nästan 90% av den amerikanska importen. Förutom de sex största finns här också länder som Algeriet, Angola, Ryssland, Kuwait, Ecuador och Colombia. Sammantaget står OPEC för 43% och Non-OPEC för 57% av importen; eller uttryckt på ett annat sätt västra hemisfären står för 40%, Mellan Östern för 19% och Afrika för 15%.³⁵ En del av dessa länder präglas av instabilitet, verklig eller potentiell. Därför finns på amerikansk sida en oro för att problem kan uppstå med energitillförseln.

Olja är alltså generellt sett den viktigaste energikällan i USA och står för 40% av energianvändningen och det förmodas den fortfarande göra 2020. Den amerikanska oljekonsumtionen ligger på över 20 miljoner f/d. Andelen olja i den amerikanska energianvändningen har dock gått ned sedan början på 70-talet. Det är framför allt kol och kärnkraft som har ökat istället. Per capita-konsumtionen av olja som nådde 1978 sin topp, 31 fat/capita och år, hade till år 2004 sjunkit till 26 fat/capita och år.

Som indikerats har USA varit en nettoimportör av energi sedan 1950-talet. Oljeimporten som har fördubblats på de senaste 20 åren, svarar nu för nästan 90% av energiimporten. I NEP diskuteras de prishöjningar på olja som redan då hade inträffat. Det konstaterades att från december 1998 till november 2000 hade oljepriset mer än tredubblats, det hade stigit från USD 8 till USD 30. Skälen till prishöjningen anges vara OPEC:s produktionsnedskärningar, ekonomisk återhämtning i Asien, snabb ekonomisk tillväxt i USA och ett begränsat utbud av råolja samt produkter, såsom drivmedel. I december 2000 började oljepriserna åter sjunka bl.a. beroende på att OPEC höjde produktionskvoterna och på recessionen i USA. Detta var, enligt NEP, resultatet av de ”ryckvisa marknadskrafter som

³³ Ibid, tabell 1, 6.

³⁴ Ibid, tabell 19.

³⁵ U.S. Department of Energy, Petroleum Navigator.

förorsakades av kartellens uppförande på den globala petroleummarknaden”.³⁶ Det konstaterades också att oljepriserna sätts i en marknad där utbudet var starkt geografiskt koncentrerat; närmare två tredjedelar av oljetillgångarna återfanns i Mellanöstern. Ingen annan region på jorden hade ens 10% av världens tillgångar. Ett högre oljepris innebar naturligtvis högre priser på drivmedel, olja för uppvärmning, för generering av el-kraft och för industriell produktion. I sammanhanget nämns att bensinpriset på sina håll i USA nått över USD 2 per US gallon, vilket i USA uppfattas som extremt högt. Detta motsvarar ca 4 kr/liter.³⁷

Efter den 11 september 2001 störtade oljepriset och var då nere i USD 15/fat men det återhämtade sig; snittpriset för 2002 blev USD 23/fat, för 2003 USD 28, för 2004 USD 38, för 2005 USD ca 50. Under 2006 och 2007 har dock priset varit uppe i över USD 70.

Priset på olja avgörs i stor utsträckning av utbud och efterfrågan. USA som står för 25% av världens oljekonsumtion väger naturligtvis tungt här, liksom Asien med Kina i spetsen som står för närmare 30% av konsumtionen. Vidare står USA för 27% av den globala oljeimporten, Asien för 37% (varav Kina för 7%). Tillsammans svarar USA och Asien alltså för nästan två tredjedelar av den totala oljeimporten i världen. Som förklaringar till de senaste årens oljeprishöjningar har ofta angivits den stora amerikanska oljekonsumtionen och en starkt ökad efterfrågan på olja i Kina speciellt. De akuta begränsningarna i utbudet av olja är dock högst relevanta för prisbildningen. Konsumtionsökningen 2004 uppgick till 3,5% och 2005 till 1,2%. Under den perioden steg oljepriset med nästan 90%. Genomsnittlig årlig ökning av oljekonsumtionen har 1995–2005 legat på 1,7%. Den relativt måttliga konsumtionsökningen 2004 och 2005 räcker inte som förklaring till den mycket stora höjningen av oljepriset. En förklaring som framförts av BP står därför att finna i utbudssidan.³⁸

Gas

Med påvisade gasreserver, år 2005 uppgående till 5,45 triljoner kubikmeter (trilj. m³) dvs. 3,3% av världens gastillgångar, belägger USA sjätte plats i världstabellen. Detta är s.k. ”dry gas”, dvs. den gas som återstår sedan man i en gasanläggning skiljt av de kolväten som det är lönsamt att kondensera.

När det gäller produktion av gas 2005 ligger USA med 586 mdr m³, motsvarande 19% av världsproduktionen, på andra plats efter Ryssland. Dessa två länder står i en klass för sig. Sedan kommer Kanada med 7% och därefter kommer Iran,

³⁶ National Energy Policy, NEPDG May 2001, ss. 1, 11, 12.

³⁷ Ibid, ss. 1, 11, 12.

³⁸ BP Statistical Review of World Energy, June 2006, och Årlig global oljekonsumtion.

Algeriet, Norge, Indonesien och Nederländerna, alla med omkring 3% av världsproduktionen.

USA ligger också i topp på tabellen över gaskonsumtion. År 2004 konsumerade USA 647 mdr m³, dvs. 24% av världens gaskonsumtion. Tvåa kom Ryssland med 15% av konsumtionen. De stora konsumenterna i EU är Storbritannien med 3,6% av världskonsumtionen, Tyskland 3,2%, Italien 2,7% och Frankrike 1,7%. Sveriges mer begränsade gaskonsumtion går inte att uttrycka i procent i tabellen över världskonsumtionen.

USA har alltså en stor gasproduktion men en ännu större konsumtion. Skillnaden, 108 mdr m³ måste importeras. USA leder också importligan, åtminstone när det gäller gas via pipeline. Där tar USA gas huvudsakligen från Kanada. Dessutom importerar USA 18 mdr m³ flytande naturgas (Liquified Natural Gas – LNG), främst från Trinidad/Tobago. Till långt fram på 1980-talet USA var i stort sett självförsörjande på gas, men successivt ökade klyftan mellan produktion och konsumtion. Från 1986 till 2000 nästan fyrdubblades importens andel, från 4% till 15%, av konsumtionen.³⁹

Naturgas har använts i århundraden på olika håll på jorden. I Kina användes gas redan för 2000 år sedan för att värma upp saltvatten och sedan för att genom avdunstning få fram salt. Första gången gasen kom till kommersiell användning lär ha varit 1802 i Italien, för gatubelysning i Genua, och under 1800-talet användes gas alltmer för gatubelysning och för belysning i bostäder i både USA och Europa. Till att börja med framställdes gasen ur kol. Men den gasen, s.k. stadsgas, var dyr och det fanns en starkt växande efterfrågan på pålitlig relativt billig belysning och konkurrenter växte fram.⁴⁰

1821 i Fredonia, N.Y., grävdes den första gaskällan med avsikten att få fram gas ur gasfyndigheter under jordytan istället för att använda kol för gasproduktion. Det första amerikanska gasföretaget, Fredonia Gas Light Company, bildades. Naturgasen användes i växande utsträckning för belysning och sedan bunsenbrännaren uppfunnits även för uppvärmning och matlagning i hemmen. 1883, då Pew-gruppen sålde naturgas till Pittsburgh, var första gången en större stad ersatte stadsgas med naturgas. Under 1890-talet började elektriciteten i allt större utsträckning ersätta gasen.

Men naturgasen stod ändå på sig, även om elektriciteten tog över mycket av belysningen. Efterfrågan från bostadssektorn växte, det gällde framförallt uppvärmning och olika hushållsapparater. Industrins behov av gas växte och gasen

³⁹ U.S. Department of Energy, EIA, Energy in the United States: 1635-2000, Natural Gas, s. 1.

⁴⁰ U.S. Department of Energy, EIA, Energy Information Sheet, Natural Gas, s. 1, och Daniel Yergin (1991), "The Prize", s. 23, 50.

är dessutom basmaterial i ett antal olika produkter. Dessutom används gas används för att producera elektricitet.⁴¹

Under 40-talet började man leta efter alternativ till den importerade oljan. Syntetiska bränslen skulle bli dyra och tekniken för att ta upp olja offshore hade man just börjat utveckla. Fanns det något alternativ? ”Svaret kunde man se på natten längs de ändlösa motorvägarna i Texas i de skinande spjut av ljus som sköt upp från de stora platta fälten.”⁴² Det var naturgas, ofta betraktad som en oanvändbar biprodukt till oljeproduktionen. Ändå fanns det i USA stora tillgångar av naturgas som kunde ersätta såväl olja som kol på många områden, t.ex. uppvärmning av bostäder eller i industrin.⁴³ President Roosevelt var i hög grad intresserad av att landets underutnyttjade gasresurser skulle utnyttjas och han sa:

Man har sagt mig att det finns ett antal fält i Väst och Sydväst där praktiskt taget inte någon olja har hittats men där det finns enorma mängder naturgas som ligger outnyttjade i marken eftersom det är för långt för att transportera den med pipeline till större samhällen.⁴⁴

Precis som Roosevelt sa var transporten det stora problemet. Naturgasen krävde inte några komplicerade teknologiska processer för att kunna användas. Det var överföringen, transporten av gasen som var problemet. Hur skulle man få gasen från fyndigheterna i Väst och Sydväst till marknaderna i Nordost och Mellanvästern? Svaret på detta var långa pipelines; pipelines över halva USA, mycket längre än vad man var van vid. De affärsmässiga argumenten övertygande. Därtill kom oron för den nationella säkerheten, dvs. de risker som var förenade med att vara beroende av importerad olja. Slutsatsen blev att ökad gasanvändning var det snabbaste sättet att minska oljeberoendet. ”Big Inch” och ”Little Inch” var två gas-pipelines som skyndsamt byggdes under Andra världskriget för att leverera gas från fyndigheterna i Sydväst till befolkningscentra i Nordost.⁴⁵ Idag är det amerikanska nätet av pipelines sammanlagt nära 50 000 mil. Det skulle räckta tolv varv runt jorden.⁴⁶

Det har alltid varit mindre dramatik i USA kring gas än kring olja. Detta beror i första hand på att gasen står för en avsevärt mindre andel av den amerikanska energiförsörjningen än oljan. Vidare beror det på att gasimporten är mycket mindre än oljeimporten och att den huvudsakligen kommer från Kanada. Dessutom är transportsektorn, som är helt beroende av olja, endast till en mycket liten del

⁴¹ U.S. Department of Energy, EIA, Energy in the United States: 1635-2000, Natural Gas, s. 1, och Daniel Yergin (1991), "The Prize", ss. 79, 92.

⁴² Ibid, s. 429.

⁴³ Ibid, s. 429.

⁴⁴ Ibid, s. 379.

⁴⁵ Ibid, s. 430.

⁴⁶ U.S. Department of Energy, EIA, Energy in the United States: 1635-2000, Natural Gas, ss. 1-4.

beroende av gas. Detta kan jämföras med Europa där gasfrågor har varit på agendan i högre grad än olja under de senaste åren.

Tabell 5: Gasutbud, 1973 och 2004

	2004		1973	
	Mdr kubikfot	%	Mdr kubikfot	%
Produktion	18,8	85	21,7	96
Import (netto)	3,4	15	1,0	4
Totalt	22,2	100	22,7	100

Vad denna tabell visar är att gasutbudet, och därmed gaskonsumtionen, var ungefär lika stora 1973 och 30 år senare, 2004. Tabellen visar också att den inhemska produktionen gått ned från 21,7 till 18,8 mdr fot³, alltså ca 3 mdr fot³, eller med 14%. Därtill syns att importen mer än tredubblats. Vad som däremot inte syns i tabellen är att redan 1974 började produktionen, och även konsumtionen, att gå ned. Sedan dess har gasproduktionen legat under 20 mdr fot³, 1986 ända ned till 16 mdr fot³. Vad som hände var att "gasbubblan", dvs. den överskottsgas som fås vid gas/oljekällan och som var färdig att levereras, gradvis försvann. USA, som varit ett land med billig inhemska gas, blev beroende av importerad gas. Fr.o.m. andra hälften av 1980-talet började gaskonsumtionen åter att öka för att sedan under de senaste tio åren stabiliseras på 22 till 23 mdr fot³.⁴⁷

Något som inte heller syns är gasexporten. Trots att den tredubblats på 30 år uppgick den 2004 till endast 0,9 mdr fot³. Förändringar av gaslagren kan man inte heller se. Det är relativt stora mängder gas som årligen tas ut ur lagren men ungefär lika stora mängder som läggs in i lagren. 2004 rörde det sig om 3,0 mdr fot³ ut och 3,1 mdr fot³ in. Netto således 0,1 mdr fot³. I USA finns över 400 utrymmen för lagring av gas. Mellan april och oktober sprutas gas in i dessa utrymmen för att sedan tas ut under den kallare delen av året, november till mars.

⁴⁷ IEA: Security of Gas Supply in Open Markets, s. 228.

Tabell 6: Sektorsvis gaskonsumtion, 1973 och 2004

	2004		1973	
	Mdr kubikfot	%	Mdr kubikfot	%
Bostäder	4,9	22	4,9	22
Kommersiellt	3,0	13	2,6	12
Industri	8,4	38	10,2	46
Transport	0,7	3	0,7	3
Elektricitet	5,4	24	3,7	17
Totalt	22,4	100	22,1	100

N.B. Mdr kubikfot

Av tabellen över gaskonsumtionen i USA framgår att konsumtionen var närmast identisk år 1973 och 30 år senare 2004. Industrin använder mindre gas medan mer gas används för elproduktion. Konsumtionen för bostäder är likvärdig medan den kommersiella sektorn minskat något.⁴⁸ Gaspriserna i USA har dock, som tabellen nedan över prisutvecklingen visar, ökat kraftigt sedan 1970.

Tabell 7: Gaspriser i USA, sektorsvis, 1973-2004

	2004	2000	1990	1980	1970
Bostäder	10,74	7,76	5,80	3,68	1,09
Kommersiellt	9,26	6,59	4,83	3,39	0,77
Industri	6,40	4,45	2,93	2,56	0,37
Transport	N/A	5,54	3,39	NA	NA
Elektricitet	6,09	4,38	2,38	2,27	0,29

N.B. Priser i USD/1000 fot³

I nominella priser har gaspriserna tio-dubblats för bostäder och kommersiellt, nära 20-dubblats för industri och mer än 20-dubblats för elproduktionen. Det kan även konstateras att priserna är olika för de olika sektorerna, bostäder och kommersiellt betalar avsevärt mycket mer än industri, transport och el.⁴⁹

Antalet gaskällor gick under dessa år upp från ca 120 000 år 1973 till 385 000 år 2004. Ett avgörande skäl till den lägre produktionen var istället nedgången i gaskällornas produktivitet från 435 000 fot³/dag och källa toppår 1971 till 126 000 fot³/dag och källa år 2004. Staterna Texas, Louisiana och Oklahoma står

⁴⁸ U.S. Department of Energy, EIA, Annual Energy Review, 2004, Natural Gas, ss. 193, 2.

⁴⁹ Ibid, s. 199.

tillsammans för över hälften av den amerikanska gasproduktionen; Texas ensamt står för drygt 20% av produktionen.⁵⁰

Betydande öknings av den amerikanska gasproduktionen behövs för att möta den växande efterfrågan under de kommande 20 åren. Ökningen förutses i första hand komma från oupptäckta⁵¹ utvinningsbara landbaserade gaskällor i Alaska och på Gulfkusten, offshore utanför Alaska, i Mexikanska Gulfen samt längs Atlankusten. När det gäller eventuella fyndigheter i Alaska är naturligtvis en svårighet att få gasen till marknaden. En möjlighet är att bygga en pipeline, 5 600 km lång, från Alaska's North Slope, via Alberta i Kanada, till amerikanska Mellanvästern.⁵²

Ett alternativ till pipelineburen gas är LNG. Fortfarande är det dock små mängder LNG som importerats till USA. År 2004 importerades 0,6 trilj. fot³, det är 15% av den amerikanska gasimporten, eller drygt 2% av gaskonsumtionen.⁵³ För närvarande finns fem terminaler för LNG i USA, ytterligare 20 terminaler planeras, och åtta fått byggnadstillstånd. Det amerikanska Energidepartementet, närmare bestämt Energy Information Agency (EIA), förutser att importen av LNG kommer öka mycket kraftigt fr.o.m. 2007. Från 0,6 trilj. fot³ år 2004 skulle importen år 2010 vara uppe i 2,2 trilj. fot³ och år 2025 skulle den ha nått 4,8 trilj. fot³, vilket är något mer än vad hela den amerikanska importen uppgick till 2004.⁵⁴ I juni 2003 sa dåvarande chefen för Federal Reserve, Alan Greenspan:

Vår begränsade kapacitet för import av LNG begränsar effektivt vårt utnyttjande av världens rika tillgångar på naturgas.

Om de nordamerikanska marknaderna för naturgas skall fungera med samma flexibilitet som för olja, krävs obegränsad tillgång till världens omfattande gasreserver.⁵⁵

Oron i USA över höga gaspriser och över brist på gas är påtaglig. Energiindustrin och de större gaskonsumenterna har försökt få Kongressen att ge tillstånd för produktion av gas i områden som Arctic National Wildlife Refuge, eller kustvattnen utanför ett antal delstater. Hittills har detta dock stoppats på grund av motstånd från miljövännar, fastighetsinvestorer och de boende i områdena.

⁵⁰ U.S. Department of Energy, EIA, Energy in the United States: 1635-2000, Natural Gas, ss. 1-4.

⁵¹ Med "oupptäckta" avses att de geologiska förutsättningarna i området är sådana att det kan förväntas att där finns gastillgångar.

⁵² U.S. Department of Energy, EIA, Country Analysis Brief, Natural Gas, s. 8, och U.S. Department of Energy, EIA, Energy Information Sheet, Natural Gas, s. 1.

⁵³ U.S. Department of Energy, EIA, Annual Energy Review, 2004, Natural Gas, s. 189.

⁵⁴ U.S. Department of Energy, EIA, Country Analysis Brief, Natural Gas, s. 10, och New York Times, 2005-11-15.

⁵⁵ New York Times, 2005-11-15.

De amerikanska gaspriserna är högst i världen och de höga gaspriserna påverkar den ekonomiska utvecklingen. Högre inflation, svårigheter för den energiintensiva industrin. Orkanerna, som tex. Katrina under hösten 2005 förvärrar situationen.⁵⁶

Kol

De amerikanska kolreserverna är med motsvarande 247 mdr ton de största i världen och de utgör 27% av de totala globala kolreserverna. Som god tvåa kommer Ryssland med 157 mdr ton vilket motsvarar 17% reserverna. Sedan kommer Kina, Indien och Australien alla ca 10%.

Kina är störst som kolproducent med 1 100 miljoner ton oljeekvivalenter (Mtoe), dvs. 38% av världsproduktionen; därefter kommer USA med 567 Mtoe (21%). Långt efter dessa kommer Australien och Indien med ca 7% samt Sydafrika och Ryssland med ca 5%. Dessa sex länder svarar alltså för 80% av världsproduktionen.

Bland kolkonsumenterna är Kina också störst med 1 080 Mtoe (37%), sedan kommer USA med 564 Mtoe (20%). Efter dessa följer Indien (7%) och Japan (4%). Den amerikanska kolimporten på 25 milj. ton uppgår till endast 2,5 % av kolkonsumtionen. USA export på 44 milj. ton, är ungefär dubbelt så stor.⁵⁷ Importen ökar kontinuerligt och tredubblades 1994–2004. Exporten minskar däremot. Sedan toppåret 1981 hade den halverats 2004.⁵⁸

Kol har använts sedan lång tid men det var först under medeltiden som mindre kolgruvor började växa upp i Europa. Mot slutet på 1500-talet var kol etablerat som bränsle för hushållen. Kolanvändningen växte långsamt i USA och det var inte förrän på 1880-talet som man använde mer kol än ved som bränsle. Det industriella genombrottet och utvecklingen av järnvägarna inledde en period av ökande produktion och konsumtion av kol något som sedan har fortsatt intill våra dagar. Från 1881 till 1951 var kol den ledande, i USA producerade, energikällan.⁵⁹

Efter andra världskriget ställdes oljan mot kolet. Kolet hade varit drivkraften bakom den industriella revolutionen under 1700- och 1800-talen. Billig och tillgänglig var kolet oslagbart och kolet behöll sin plats till mitten av 1900-talet. Sedan gick det inte längre. Oljan flödade till USA från Mellanöstern och Venezuela. Oljan var enklare att hantera, den var billigare och dessutom var oljan attraktivare ur miljösynpunkt. Oljan tog därmed över.

Men slaget var inte förlorat. I USA ryckte olja och gas ifrån till att börja med, både produktion och konsumtion, men fram emot 1980 låg kolet i hälarerna på olja och

⁵⁶ New York Times, 2005-11-15.

⁵⁷ BP Statistical Review of World Energy, June 2006, ss. 32, 35.

⁵⁸ U.S. Department of Energy, EIA, Annual Energy Review, 2004, Coal, s. 205.

⁵⁹ U.S. Department of Energy, EIA, Energy in the United States: 1635-2000, Coal, s. 205.

gas. Nu ligger kolkonsumtionen sedan mer än 20 år jämsides med gaskonsumtionen. Oljekonsumtionen är dock nu nästan dubbelt så stor. Men på produktionssidan leder kolet stort över såväl olja som gas.⁶⁰

De viktigaste kolfyndigheterna finns i fem regioner: Appalachian Basin, Illinois Basin, Gulf Coast, Colorado Plateau och Northern Rocky Mountains and Great Plains. Dessa är vad USGS (U.S. Geological Service) kallar för de ”prioriterade regionerna”.

Kolproduktionen i regionerna öster om Mississippi ligger sedan 70-talet på samma nivå ca 450 milj ton/år; regionerna väster om Mississippi däremot har ökat kraftigt och ligger nu närmare 540 milj ton/år. Produktiviteten har dock ökat väsentligt. 1949 producerade en gruvarbetare 0,6 ton/tim och 1999 producerade en gruvarbetare 6 ton/tim, en tiofaldig ökning. Detta beror dels på förbättringar i gruvtekniken men också på att brytningen av kol nu i större utsträckning sker i dagbrott, detta gäller särskilt regionerna väster om Mississippi.⁶¹

Idag omsätter kolindustrin USD 20 mdr och sysselsätter 80 000 gruvarbetare; 1923 var kolproduktionen hälften så stor men då sysselsattes 700 000 gruvarbetare.⁶²

Tabell 8: Konsumtion fossila bränslen, 1950-2004

	2004	1990	1970	1950
Kol	22	19	12	12
Gas	23	20	22	6
Olja	40	34	30	13
Totalt	85	73	64	31
N.B. 1000 QBtu				

⁶⁰ Daniel Yergin (1991), "The Prize", s. 543.

⁶¹ U.S. Department of Energy, EIA, Energy in the United States: 1635-2000, Coal, s. 2.

⁶² U.S. Department of Energy, EIA, Country Analysis Brief, Coal, s. 12.

Tabell 9: Produktion fossila bränslen, 1950-2004

	2004	1990	1970	1950
Kol	23	22	15	14
Gas	19	18	22	6
Olja	14	18	23	12
Totalt	56	58	60	32

N.B. 1000 QBtu

Kolproduktionen och konsumtion har förutom en nedgång på 60-talet visat en stadig uppgång de senaste 50 åren.

Tabell 10: Sektorsvis kolkonsumtion, 1950 och 2004⁶³

	2004		1950	
	Milj short ton	%	Milj short ton	%
Bostäder	47	10	1	-
Kommersiellt	57	13	3	-
Industri	204	45	77	8
Transport	57	13	-	-
Elektricitet	83	19	920	92
Totalt	449	100	1000	100

Denna tabell illustrerar kelsektorns utveckling i USA. 1950 var industrin den stora kolförbrukaren med 45% av kolkonsumtionen. År 2004 var andelen nere i 8%. Bostäder, kommersiellt och transport som alla låg omkring 10% 1950 var nere i praktiskt taget ingenting 2004. El hade tagit över; ångloken, ångbåtar m.m. var borta. El-produktionens andel av kolkonsumtionen ökade från 19% år 1950 till 92% år 2004. Nedan konstateras att prisutvecklingen för kol har varit stillsammare än för olja och gas.⁶⁴

⁶³ U.S. Department of Energy, EIA, Annual Energy Review, 2004, Coal, s. 209.

⁶⁴ Ibid, s. 219.

Tabell 11: Kolpriser, 1970-2004

	2004	2000	1990	1980	1970
Nominella priser	21,90	18,50	24	27,20	7
Penningvärde år 2000	20,20	18,50	29,40	50,30	25,40
N.B. USD/short ton					

Kärnkraft

I USA finns idag 104 kärnkraftreaktorer. De är termiska reaktorer, 69 tryckvattenreaktorer och 35 kokarreaktorer. 1990 hade USA 112 reaktorer, det högsta antalet hittills. Senast en ny reaktor startades upp var 1996. Reaktorerna hade 2005 en sammanlagd kapacitet på 98 gigawatt, netto. Kärnkraften används till 100% för att generera elektricitet och svarar för drygt 20% av el-kraften. 2005 genererades ca 780 milj. KWh, netto, av kärnkraftbaserad el.⁶⁵

Totalt finns i världen 443 kommersiella kärnkraftverk, med en samlad kapacitet av 365 gigawatt. Närmare 25% av kärnkraftverken finns i USA och de har drygt 25%, 98 GW, av världens kärnkraftkapacitet.

När det gäller konsumtion av kärnenergi ligger USA på första plats med 30% (186 Mtoe), av världskonsumtionen, sedan följer Frankrike med 16% och Japan 10%. Övriga större kärnkraftkonsumenter är Tyskland, Ryssland, Sydkorea, Kanada, Ukraina, Storbritannien och på tionde plats Sverige.⁶⁶

USA har bland de största urantillgångarna i världen. Med uppskattningsvis 350 000 ton uran som s.k. "Reasonably Recoverable Resources" bör USA vara bland de fem länder som har störst urantillgångar.⁶⁷

Att atomklyvning, fission, kunde frigöra enorma mängder av energi insåg den brittiske fysikern Ernest Rutherford i början på 1900-talet. På 30-talet konstaterade forskare att kontrollerad atomklyvning, kedjereaktion, var möjlig. Första gången en sådan process genomfördes var 1942 med en reaktor, med grafit som moderator, som hade byggts upp i en oanvänd squashhall på universitetet i Chicago. Det ligger en viss ironi i detta, att den första atomklyvningen genomfördes på just Universitet

⁶⁵ U.S. Department of Energy, EIA, Nuclear, s. 2, och U.S. Department of Energy, EIA, Monthly Energy Review, March 2006, s. 119.

⁶⁶ U.S. Department of Energy, EIA, World Nuclear Reactors, s. 1, och BP Statistical Review of World Energy, June 2006, s. 36.

⁶⁷ AIEA/IAEA, NUKE, ss. 15, 236.

i Chicago, ett universitet som i hög grad kommit till på initiativ av tidigare ”oljekungen” John D. Rockefeller.⁶⁸

Under Andra världskriget etablerades Manhattanprojektet med uppgiften att utveckla atombomben. Kriget försenade utvecklingen av kärnkraft för fredliga syften men den teoretiska grunden var etablerad och det fanns ett antal argument som talade för utveckling av kärnkraften så snart fred rådde igen. Bränslekostnaderna skulle bli negligerbara, kärnkraft skulle därför bli ett lägstkostnadsalternativ. Ett annat argument var energioberoende och trygg energiförsörjning. USA som hade varit självförsörjande på energi blev som indikerat alltmer beroende av importerad olja. Kärnkraften skulle erbjuda en möjlighet att bli oberoende av den importerade oljan. Även geopolitiken spelade en roll. Avsikten med programmet ”Atoms for Peace” som President Eisenhower tog initiativet till var att mer klyvbart material skulle användas för det fredliga utnyttjandet av kärnkraften och därmed mindre till bomber.

1946 sattes Atomic Energy Commission (AEC) upp, med uppgift att kontrollera utvecklingen av kärnkraften och att finna vägar för den fredliga utvecklingen av denna energikälla. I ett projekt som startats med AEC:s stöd genererades för första gången, 1951, elektricitet med kärnkraft som energikälla. I samarbete mellan elindustrin och reaktortillverkare byggdes demonstrationsanläggningar, dessa anläggningar blev en stor succé och de lade grunden för uppbyggnaden av de kommersiella kärnkraftanläggningarna i USA. Oljekriserna på 70-talet bidrog till detta. Beställningarna på nya kärnkraftverk strömmade in under åren 1966 till 1974, sedan började orderströmmen avta. Sammanlagt har till dags dato 259 beställningar på nya kärnkraftverk gjorts, ingen ny beställning har dock gjorts sedan 1978.

Kärnkraftolyckan vid Three Mile Island 1979 bidrog naturligtvis till detta. Redan före den olyckan hade man emellertid börjat förstå att talet om hur billig kärnkraften var inte överensstämde med verkligheten. Stordriftsfördelarna infann sig inte, kostsamma ombyggnader blev nödvändiga efter det att mer erfarenhet vunnits, därtill kom priskonkurrens från kol och gas, m.m. Därför började avbeställningarna strömma in. Fram till 1973 byggdes 43 anläggningar och efter det att man 1990 nådde 112 anläggningar, började det gå ned. Trots ett sedan 1990 minskande antal kärnkraftverk har elektricitet genererad av kärnkraft ökat med 35% fram till 2005, från 580 till 780 GWh. Att detta kunnat ske beror i första hand på att kapacitetsutnyttjandet ökat från 66% år 1990 till 88% år 2005.⁶⁹

⁶⁸ U.S. Department of Energy, EIA, Energy in the United States: 1635-2000, Nuclear Energy, s. 1.

⁶⁹ Ibid, s. 119.

Förnybar energi inkl. vattenkraft

Med förnybara energikällor avses bio/avfalls-, sol-, vind- och geotermisk energi samt vattenkraft. Om inte annat sägs är det produktion av elektricitet med utgångspunkt från dessa energikällor som anges. Ett skäl till detta kan vara att el låter sig transporteras, vilket inte alltid är fallet med förnybar energi i dess ursprungliga form.

USA svarar för 9% av världsproduktionen av vattenkraft och är därmed fjärde störst efter Kanada, Brasilien och Kina. Sverige ligger med 2% på en tiondeplats.⁷⁰ Av övriga förnybara svarar USA för nästan en tredjedel av världsproduktionen och är därmed utan jämförelse störst.⁷¹ Av USA:s totala energiproduktion 2005, 70 QBtu, svarar förnybara energikällor för drygt 6 QBtu eller för knappt 9%. Av den totala konsumtionen på 100 QBtu svarar USA för 6%. Av energiproduktionen från förnybara energikällor är 44% vattenkraft.⁷²

Ser man tillbaka på årtusenden av mänsklighetens historia har praktiskt taget all energi hämtats från förnybara energikällor. Det är bara nu de senaste knappa två århundraden som icke-förnybara energikällor, fossila bränslen och kärnkraft, börjat användas. Tidigare var ved, sol, vind, vatten och ren muskelstyrka de enda energikällorna. Det finns experter som anser att "fossil-åldern" bara är en parentes och att förnybar energi kommer att dominera under post-industrialismen liksom den gjorde under pre-industrialismen.

Teknologier, såsom väder- och vattenkvarnar, för att utnyttja förnybar energi har funnits i århundraden. Vattendrivna sädeskvarnar har funnits sedan 100-talet. På 1000-talet fanns i England "5 624 kvarnar bara i syd och öst". Kvarnarna fanns över hela Europa och de användes också för annat än att mala spannmål, pressa olja eller tillverka metalltråd t.ex. Sedan kom turbinerna och utvecklingen av vattenhjulen i vattenkvarnarna avstannade. Sedan tog ångmaskinen nästan död på turbinerna men så kom elektriciteten och ett viktigt användningsområde för turbinerna blev el-produktion.

Väderkvarnarna är yngre än vattenkvarnarna men redan på 100-talet fanns de i Mellanöstern och lite senare även i Europa. I ena eller andra formen finns väderkvarnar kvar. De har använts för att mala spannmål, för att pumpa vatten, för att bearbeta metall, för att krossa sockerrör, etc. I sin moderna tillämpning genererar de elektricitet.⁷³

⁷⁰ BP Statistical Review of World Energy, June 2006, s. 38.

⁷¹ U.S. Department of Energy, EIA, World Net Geothermal, Solar, etc... Consumption -2003, tabell 1, 7.

⁷² U.S. Department of Energy, EIA, Renewable Energy Trends 2004, Consumption, s. 1.

⁷³ U.S. Department of Energy, EIA, Energy in the United States: 1635-2000, Renewable Energy, ss. 1-3.

Biobränslen, inklusive avfall och etanol, står för över 45% av den förnybara energin i USA. Geotermisk energi däremot svarar endast för drygt 5% av den förnybara.⁷⁴

Tabell 12: Förnybar energi, konsumtion per energikälla, 1970-2004⁷⁵

	2004 i %	2004	1994	1984	1974
Vattenkraft	44	2725	2683	3386	3177
Biobränsle	33	1989	2315	2629	1538
Avfall	9	560	515	208	2
Etanol	5	296	109	43	-
Geotermisk	6	340	338	165	53
Sol	1	69	63	-	-
Vind	2	143	36	-	-
Totalt	100	6116	6065	6431	4770

N.B. Triljoner Btu

Dominerande energikällor här är vattenkraft, 44%, och biobränsle, 33%. Läger man sedan in även avfall, 9%, och etanol, 5%, i biobränslen då kommer man upp i 47%, och sammanlagt 91% för vatten och biobränsle. Sol (1%) och vind (2%) har ännu en blygsammare omfattning.⁷⁶

Vattenkraften är tilltalande av flera skäl. Den är billig och den avger inte några miljöföroreningar; däremot kan fördämningar i anslutning till vattenkraftverk innebära miljöstörande ingrepp. Sammanlagt genererades i USA år 2004 268 TWh. Drygt hälften, 139 TWh, kom från Västkusten, delstaterna Kalifornien, Oregon och Washington. New York stod för 24 TWh, sydstaterna Alabama och Tennessee levererade ca 10 TWh vardera och ytterligare 7–8 TWh kom från Arizona, Montana och Nevada. Sammanlagt levererade dessa delstater över 200 TWh, 75% av den amerikanska vattenkraften.

⁷⁴ U.S. Department of Energy, EIA, Renewable Energy Trends 2004, s. 1.

⁷⁵ U.S. Department of Energy, EIA, Annual Energy Review, 2004, Renewable Energy, s. 1.

⁷⁶ Ibid, s. 281.

Biobränsle – trädbränslen, avfall och etanol

Trädbränslen, genereras av energiskog samt av bi- och restprodukter av träråvara. En mycket viktig källa är svartlut, en avfallsprodukt från massaindustrin.

I termen avfall ingår restprodukter från jordbruket, t.ex. rötslam, gummidäck, annat fast bioavfall, vätskor och gaser. Avfallet kan utnyttjas på olika sätt, däribland återanvändning, kompostering och direkt som energikälla. Det är i första hand av biogas som energin från avfall genereras, det svarar för 440 triljoner Btu (Tbtu), eller nära 80%, av den totalt avfallsgenererade elektriciteten på 571 Tbtu. Avnämare är i första hand oberoende el-producenter med 335 Tbtu, nästan 60% av det totala. Industrisektorn svarar för 30%. Etanol framställs nästan uteslutande från majs och används huvudsakligen som tillsats i bensin.

Geotermisk energi finns i underjordiska källor med ånga, hett vatten eller heta klippformationer och svarar för 6% av den förnybara energin. År källorna tillräckligt heta förs ånga direkt därifrån till el-kraftverk där ångan driver ångturbiner som sedan driver generatorer för att alstra elektricitet. Håller källorna lägre temperaturer används de för direkt uppvärmning. Mer ytligt belägna källor, tre till fyra meters djup, med en temperatur på ca 12 grader utnyttjas för att med värmepumpar värma upp och kyla ned byggnader.

Solenergi är fortfarande en ganska dyr energiform men tekniken utvecklas och priserna går ned. Med solceller kan solenergi omvandlas direkt till elektricitet. Solljuset varierar med atmosfäriska förhållanden såsom moln och jordens läge i förhållande till solen men det hindrar inte att solenergi kan utnyttjas i största delen av USA.

Solenergin kan användas direkt på ett ”passivt” sätt. Solfångare används då för att koncentrera solvärmen. En sådan solfångare monteras vanligen på hustaket. En vätska som cirkulerar i den, värms upp av solen, den uppvärmda vätskan leds in i huset till radiatorer eller värmer upp vatten i en tank som sedan används för diskning, duschar, etc. Den moderna solindustrin började växa i USA under 70-talet, under oljekriserna. Den har också fått såväl federalt som delstatligt stöd. Elektricitet kan även genereras med s.k. termiska solkraftverk. Jättelika speglar reflekterar och koncentrerar solstrålningen till en absorbatör i toppen på ett torn. Där hettas en vätska upp till nästan 400 grader. Den ånga som bildas leds till en ångturbin som driver en generator för el-produktion. I Mojaveöknen i USA finns nio termiska solkraftverk som varit i drift sedan 1985.

Vindkraften svarar fortfarande för en mycket liten men ändå växande andel av den amerikanska energiproduktionen. På 1880-talet började man i USA använda kvarnvingar av stål på väderkvarnar och 1888 användes för första gången en väderkvarn för att generera elektricitet. Men det var först under oljekriserna på 70-

talet som utvecklingen av vindkraft i dess nuvarande form började ta fart. Den nu installerade kapaciteten är 2500 MW och i Energy Policy Act 2005 stärks incentiven för vindkraft liksom för andra förnybara energikällor.⁷⁷

Den mesta förnyelsebara energin går åt till att generera elektricitet. 2004 användes 3,6 QBtu till el, detta motsvarar 59%, av den totalt konsumerade förnybara energin på 6,1 QBtu. Direkt till industrin gick 1,7 QBtu, eller 28%. Till bostäder gick 0,4 QBtu, medan 0,3 gick till transport och 0,1 till kommersiella sektorn.⁷⁸

Elkraft

De flesta av de energikällor som beskrivits i det föregående används i större eller mindre utsträckning för produktion av elektricitet.

Tabell 13: Elproduktion efter energikälla, 1975-2005

	2005 i %	2005	1995	1985	1975
Kol	50	2016	1709	1402	852
Olja	3	109	75	100	289
Naturgas	19	753	496	292	300
Annan gas	-	16	14	NA	NA
Kärnkraft	19	777	673	384	173
Vattenkraft	7	263	308	284	303
Trä	1	38	37	0,7	-
Avfall	1	24	20	0,6	0,2
Geotermisk	-	15	13	9	3
Sol	-	0,5	0,5	-	NA
Vind	NA	-	3	15	-
Totalt	100	4027	3349	2472	1920
N.B. TWh					

Som framgår av tabellen ovan har produktionen av el-kraft mer än fördubblats sedan 1975 och är nu uppe i mer än 4 000 TWh. Fossila bränslen är fortsatt dominerande som energikälla. De svarade 1975 för 75% av den producerade el-

⁷⁷ U.S. Department of Energy, EIA, Renewables: Hydro, Bio, Wood, Waste, Geo, Solar, Wind.

⁷⁸ U.S. Department of Energy, EIA, Renewable Energy Trends 2004, Historical, ss. 1-4.

kraften och nu 30 år senare för 72%. Kolets andel ligger omkring 50%, upp från 44%. I faktiska tal har därmed kolförbrukningen fördubblats. Under intryck av oljekriserna på 70-talet har däremot oljeanvändningen gått ned till en tredjedel av vad den var för 30 år sedan. Oljans andel på ca 3% av energikällorna för produktion av elektricitet. Gasens relativa andel har ökat något medan kärnkraftens andel av el-produktionen har mer än fördubblats, från 9% till 19%, sedan 1975. Under samma period har vattenkraftens andel halverats. Övriga förnybara energikällor ökar men de är fortfarande mycket små.

Tabell 14: Elkonsumtion, 1975-2005⁷⁹

	2005 i %	2005	1995	1985	1975
Bostäder	37	1362	1043	794	588
Kommersiellt	35	1267	953	689	468
Industri	28	1018	1013	837	688
Transport	-	9	5	4	3
Totalt	100	3656	3013	2324	1747

N.B. TBtu

Av den genererade elektriciteten går ungefär lika mycket till vardera bostads-, industri- och den kommersiella sektorn. 2005 var bostadssektorn störst och industrisektorn minst, 1975 var industrisektorn störst. På dessa 30 år har elkonsumtionen nästan fördubblats, i faktiska tal har därmed konsumtionen i dessa sektorer också mer eller mindre fördubblats. Transportsektorns konsumtion av förnybar energi har sedan 1975 fördubblats men den är fortfarande försvinnande liten.⁸⁰

⁷⁹ U.S. Department of Energy, EIA, Annual Energy Review, 2004, Electric Power, s. 284.

⁸⁰ U.S. Department of Energy, EIA, Monthly Energy Review, February 2006, s. 113.

5 USA:s utrikes energipolitik

Som framgått ovan har den amerikanska energipolitiken kommit att vävas samman med utrikespolitiken. Detta kapitel understryker en del viktiga energirelationer som USA haft sedan början på 1990-talet utifrån ett antal böcker av journalister och författare. En längre historisk tillbakablick finns i appendix ett.

Mellanöstern

Efter att Sovjetunionen föll förelåg inte längre något sovjetiskt hot mot Mellanöstern som behövde oroa USA. Med detta dock inte sagt att lugnet hade brett ut sig över Mellanöstern. Instabiliteten i regionen var fortfarande påtaglig. En orosfaktor var Saddam Hussein. I januari 1989 tillträdde George Bush d.ä. som president; den 2 augusti 1990 invaderade Saddam Hussein Kuwait. Kuwait gränsar till den region i Saudiarabien där de viktigaste oljefälten ligger. Dessa och därmed den globala oljeförsörjningen var hotade.

Första prioritet för President Bush var nu att övertyga Kung Fahd i Saudiarabien om att hans land var i omedelbar fara. Detta uppdrogs åt försvarsministern Dick Cheney som omgående gav sig iväg till Saudiarabien. Cheney var beväpnad med flygfotografier som visade hur irakisk trupp närmade sig gränsen till Kuwait.⁸¹ Den 6 augusti mötte Cheney Kung Fahd, som lät sig övertygas och därmed gav sitt tillstånd till USA att landsätta militära styrkor i Saudiarabien. Samma dag, inom några få timmar, var amerikanska stridsflygplan och fallskärmsjägare på väg mot Saudiarabien. Kungen hade givit sitt tillstånd på villkor att all amerikansk militär omedelbart skulle lämna Saudiarabien så snart hotet från Irak var över.⁸² Detta villkor uppfylldes inte direkt – först 2003 förflyttades den amerikanska styrkan från Saudiarabien, till Qatar.

Bush var angelägen om att få stöd av en bred koalition i sin kamp mot Saddam Hussein, inte minst viktigt vore att få stöd av Sovjetunionen. I september möttes Bush och Gorbatsjov i Helsingfors och Gorbatsjov instämde med Bush att Irak illegalt invaderat Kuwait och gav sitt stöd. Flera länder kom att ge sitt stöd bland dem, förutom Storbritannien, även Frankrike och Tyskland.⁸³

Washington såg också till att få försäkringar från Riyadh om att Saudiarabien skulle pumpa upp tillräckligt mycket olja för att ersätta bortfallet av olja från Kuwait och Irak. ”Saudiarabiens suveräna oberoende är av vitalt intresse för USA” deklarerade Bush i ett anförande till nationen om sitt beslut. Efter februari, då Gulfkriget var

⁸¹ Stephen Graubard (2004), "The Presidents", s. 605.

⁸² Michael Klare (2004), "Blood and Oil", s. 51.

⁸³ Stephen Graubard (2004), "The Presidents", s. 65.

över, drog Saddam tillbaks sina trupper, men frågan om säkerhet i Gulfområdet kom att stå högt på agendan under hela Bushs presidentperiod.⁸⁴

Denna militära konflikt föranleddes i stor utsträckning av olja. I och med att kriget var över skedde en förändring rörande oljans geopolitik. Det tycktes som om nu inleddes en era av stabilitet på oljemarknaden. Washington hade återtagit sin ställning som världens ledande oljemakt. Tillsammans svarade USA och Saudiarabien för att upprätthålla ordningen på den globala energimarknaden. Saudiarabien levererade oljan och USA levererade beskyddet. För både exportörer och importörer blev målet för oljepolitiken att oljepriset skulle stabiliseras på en nivå som tillfredställde de större aktörerna på oljemarknaden. Oljepriset skulle inte vara så lågt att det skadade oljebolagen eller oljestaterna men heller inte så högt att det skadade oljekonsumenterna eller, som uttryckt av en analytiker, ”eller värre, uppmuntrade energisparande eller alternativa energiteknologier”.⁸⁵

Stabiliteten visade sig emellertid var bräcklig. Oljepriset höll sig några år kring USD 20 men de fanns de som hävdade att så länge oljan var under politisk kontroll av länder som Saudiarabien och Venezuela skulle oljeprisets volatilitet vara ett enormt hot mot den globala ekonomiska utvecklingen.⁸⁶

George Bush d.y. tillträdde i januari 2001. Energipolitik var från början en i hög grad prioriterad fråga för hans administration. Utrikesfrågor däremot var inte prioriterade, tonvikten låg på inrikespolitiken. 9/11 ändrade på detta och kriget mot terrorism blev en huvudfråga. Bush-administrationen hade fastställt två huvudmål för sin politik avseende de oljeproducerande länderna i Persiska viken: dels att främja en avsevärd ökning av oljeproduktionen där, dels att förbättra säkerhetssituationen i regionen.

19 mars 2003 inleddes attackerna mot Irak med bombräder mot Bagdad.⁸⁷ Saddams Husseins Irak som grogrund för terrorism var något som diskuterades före kriget i Irak. Att bygga upp och bibehålla internationella terrornätverk var tydligen aldrig särskilt prioriterat i Irak även om landet under t.ex. 70-talet aktivt stött internationell terror. Med al-Oaida hade den irakiska regimen endast haft sporadiska och indirekta kontakter. Före kriget var det främst två platser där Irak direkt stödde terroraktioner, i konflikten mellan palestinier och israeler samt i Iran, dvs. stöd gavs till regim-fientliga grupper. Men det fanns skäl att ta Iraks hot på allvar. Efter 9/11 hyllade Irak förövarna i motsats till de flesta andra arabstater. Det fanns också en mängd indicier på irakiska kopplingar till attentatet mot WTC 1993

⁸⁴ World Oil Market and Oil Price Chronologies 1970 – 2003, s. 6, och Michael Klare (2004) "Blood and Oil", ss. 50-52.

⁸⁵ Ibid, s. 106.

⁸⁶ Ibid, s. 108.

⁸⁷ World Oil Market and Oil Price Chronologies 1970 – 2003, s. 16.

och till Oklahombombningen 1995.⁸⁸ 9/11 var en brytpunkt i USA. Att bli attackerade på sin egen kontinent, aldrig hade detta hänt i landets historia. Pearl Harbor var inte riktigt samma sak eftersom 9/11 drabbade en storstad.

Irak hade potential att utvecklas till en bas för terrorister, och Irak hade haft kärnvapenambitioner, vilket oroade USA. USA undvek att ange olja som *casus belli* när det gällde Irak. Skälet till detta skulle vara att man var väl medveten om att en sådan motivering för krig inte skulle få stöd i den allmänna opinionen. Istället var det i första hand det hot som de massförstörelsevapen som Irak uppgavs förfoga över som motiverade angreppet på Irak. I ett tal i augusti 2002 sade vicepresident Cheney att om Saddam Husseins ambitioner förverkligas skulle följdverkningarna av detta bli enorma för Mellersta Östern och för USA. Om Irak beväpnade sig med en arsenal av massförstörelsevapen och med tillgång till 10% av världens oljetillgångar skulle Irak kunna dominera hela Mellersta Östern och ta kontroll över en stor del av världens energiresurser, hota USA:s vänner i regionen och utsätta USA och andra länder för nukleär utpressning.⁸⁹

Olja torde dock ha funnits med i de överväganden som gjordes av Bush-administrationen. I Mellersta Östern finns över 60% av världens påvisade oljereserver. Irak, som ligger mitt i denna region hade redan fört krig två av sina oljerika grannar, Iran och Kuwait. Saddam Hussein aktioner ledde till ökad instabilitet i regionen. Irak hade inte någon avgörande betydelse för USA:s energiförsörjning, oljeimporten därifrån var endast 5 å 6% av den totala amerikanska oljeimporten. Oljeimporten från Iraks granne Saudiarabien, ca 15% av den amerikanska oljeimporten, var däremot av stor betydelse. Irak, som gränsade till de viktigaste oljetillgångarna i Saudiarabien, upplevdes som ett hot.

Ett annat förhållande som måste ha funnits med i övervägandena är Asiens oljebehov. Störningar i oljeleveranserna från Mellersta Östern till länderna i Asien kunde få globala konsekvenser. Oljepriserna föll emellertid efter att krigshandlingarna inletts i Irak, detta eftersom oljeanläggningarna inte, som befarat, kom att förstöras. Mot slutet av år 2003 började oljepriserna stiga igen och nådde närmare USD 30/fat; prisstegringarna fortsatte under 2004 och 2005, och har under 2006 även nått USD 70. Förutom oroligheter i flera av de oljeproducerande regionerna beror detta också på att för låga investeringar i oljeindustrin under ett antal år innebär att oljeproduktionen inte kan svara upp mot den ökade efterfrågan.⁹⁰

USA:s relationer med länderna i Mellanöstern är komplicerade. Militära styrkor är t.ex. involverade i Irak och USA har mycket dåliga relationer med Iran. Ett

⁸⁸ FOI (2003), "Irakkriget 2003. En preliminär analys", s. 23-24.

⁸⁹ Michael Klare (2004), "Blood and Oil", s. 94-100.

⁹⁰ BP Statistical Review of World Energy, June 2006, s. 16.

huvudproblem är naturligtvis Irans ambitioner vad det gäller kärnkraft/vapen. USA anser att sanktioner mot den iranska energiexporten skulle få Iran att mjukna, medan Iran hoppas att deras hot om att hålla tillbaka sin energiexport skulle få andra länder att ge upp sitt motstånd mot Irans nukleära program.⁹¹ USA anklagar därtill Syrien bl.a. för att förse Hizbollah i Libanon med vapen. Med Qatar och Förenade Arabemiraten tycks dock lugna relationer råda.

Västra hemisfären

Närmare 50% av den av den amerikanska oljeimporten kommer från den Västra hemisfären. De tre stora leverantörerna är Kanada, Mexiko och Venezuela, de står för över 40% av oljeleveranserna till USA.⁹²

Kanada levererar, förutom olja, även gas och elektricitet. 14% av gasutbudet i USA kommer från Kanada. El-leveranserna går i båda riktningarna över den amerikansk-kanadensiska gränsen. De kanadensiska el-leveranserna till USA är vattenkraft från dels östra Kanada, dels nordvästra Kanada och dessutom kärnkraft från New Brunswick.

Mexiko exporterar, förutom olja, även el till USA, medan USA exporterar raffinerade oljeprodukter till Mexiko. Venezuela, den femte största oljeexportören i världen, är den tredje största exportören av olja till USA. Venezuela levererar också LNG i mindre omfattning till USA.⁹³

I NEP rekommenderas att integrationen, mellan USA, Kanada och Mexiko, på energiområdet utvecklas. Vidare rekommenderas att man påskyndar byggandet av en gas-pipeline från Alaska via Kanada till övriga USA. NEP vill också att det legala ramverket på energiområdet i Västra hemisfären skall utvecklas och att man skall verka för ett pålitligt utbud av all slags energi inom regionen.⁹⁴

Det kan konstateras att det alltid finns en viss misstänksamhet i Nord- och Sydamerika mot den store grannen. ”Relationerna mellan Förenta Staterna och Latinamerika är på sin lägsta punkt sedan slutet på det Kalla kriget.”⁹⁵ Detta hävdar Peter Hakim, Inter-American Dialogue, i en artikel i Foreign Affairs. Enligt Hakim beror detta på att efter 9/11 tappade USA intresset för Latinamerika. I Latinamerika minskade stödet för Washingtons politik. Få latinamerikaner, vare sig de tillhörde det politiska ledarskiktet eller inte, såg USA som en partner som man

⁹¹ Ian Bremmer, Fortune (April 2006), "Playing the Oil Card", ss. 42f

⁹² U.S. Department of Energy, Petroleum Navigator, s. 1.

⁹³ U.S. New Energy Policy, May 2001, ss. 8, 10, och U.S. Department of Energy, Petroleum Navigator, ss. 1-4.

⁹⁴ U.S. New Energy Policy, May 2001, ss. 8, 10f.

⁹⁵ Foreign Affairs, May-June, 2006, ss. 2, 4.

kunde lita på. Washington hade visat prov på bristande ledarskap och på en kompromisslös hållning i viktiga frågor.

Den ekonomiska utvecklingen i Latinamerika hade även varit svag. Vissa regeringar hade försummat att göra något åt de stora ekonomiska orättvisorna och de sociala spänningarna i regionen, vilket bidrog till problemen i relationerna. Dessutom hade vissa ledande latinamerikanska politiker ägnat sig åt populistisk och antiamerikansk retorik för att vinna anhängare och röster. Den venezuelanske presidenten Hugo Chávez' hade, med stöd av folklig popularitet och växande oljeinkomster, därtill etablerat sig som en besvärlig och potentiell fiende till USA. Chávez hade utvecklat nära förbindelser med Kuba och hade engagerat sig i mer instabila stater i regionen, som Bolivia och Ecuador; oroande var också hans relationer med den colombianska gerillan.⁹⁶

Annat som oroar USA är naturligtvis uttalanden om att dra ned oljeexporten till USA och istället öka oljeexporten till Kina, Venezuelas vapenköp i Ryssland och Chávez' stöd till Iran.

En viktig del i de alltmer försämrade relationerna mellan USA och Venezuela var när Bush-administrationen uttalade sitt stöd till militärkuppen mot Chávez i april 2002. Förutom att försämma relationerna med Chávez, underminerades också USA:s trovärdighet i Latinamerika när det gällde demokratifrågor. Inom den amerikanska administrationen är man alltmer frustrerad över denna situation. Man växlar mellan att fördöma och ignorera Chavez. Förutom oron för att oljeleveranserna från Venezuela kommer att störas, oroas naturligtvis USA av att antiamerikanska stämningar med Chávez' hjälp sprids i Latinamerika.

Situationen i Bolivia berör också USA. Där har frågan om gasleveranser till USA via Chile varit en kontroversiell fråga. I januari i 2007 tillträdde Evo Morales som president, 1:a maj nationaliserade han gasindustrin i landet. Bolivia har, efter Venezuela, de största gästtillgångarna i Sydamerika. Utländska investerare i Bolivias gasindustri är framförallt brasilianska Petrobras och spanska Repsol de gavs 180 dagar att komma överens med det statliga bolivianska energibolaget.

Afrika

Mer än 15% av den amerikanska oljeimporten kommer från Afrika. Framförallt Nigeria, Algeriet, och Angola är storleverantörer, men smärre kvantiteter kommer från också från Gabon, Kongo, Kongo-Brazzaville, Tchad och Kamerun.⁹⁷

⁹⁶ Ibid.

⁹⁷ U.S. Department of Energy, Petroleum Navigator, ss. 1-4.

I NEP rekommenderas att åtgärder vidtas för att förbättra förutsättningarna amerikansk olje- och gashandel med Nigeria och för investeringar i landet. Vidare föreslås att åtgärder vidtas för mer transparent och ansvarig användning av oljeresurserna i Afrika.⁹⁸

Ryssland

Det kan först och främst konstateras att USA:s och Rysslands direkta beroende av varandra i energifrågor är närmast obefintligt. Mindre än 2% av den amerikanska oljeimporten kommer från Ryssland och naturgas importerar USA inte alls från Ryssland. Samtidigt är det energiexporterande Ryssland helt oberoende av USA för sin energiförsörjning.⁹⁹

Detta hindrar inte att intresse finns på båda sidor om ett samarbete på energiområdet. Ett skäl är naturligtvis att USA är beroende av import av både olja och gas, Ryssland är storexportör av båda. Ett annat skäl kan vara att USA ser med viss oro på Europas beroende av den ryska energiexporten. Energifrågor har dock inte orsakat irritation i de amerikansk-ryska förbindelserna även om man konkurrerar om inflytande i den Kaspiska regionen. Det skall understrykas att när det gäller konkurrens om olja på världsmarknaden gäller det i första hand Kina, Japan, EU och USA. Därför borde det finnas goda möjligheter för samarbete mellan USA och Ryssland, snarare än konkurrens, på energiområdet.¹⁰⁰

I NEP ges flera förslag till samarbete mellan USA och Ryssland på energiområdet. Man konstaterar att det råder ett stort behov i Ryssland av investeringar vad gäller infrastruktur i energisektorn och vidare behov av pålitlig lagstiftning som kan förbättra investeringsklimatet för privata företag. Därför föreslås i NEP att USA tar upp diskussioner med Ryssland för att förbättra investeringsklimatet. Vidare föreslås att administrationen stöder amerikanska företag i deras diskussioner med ryska myndigheter.¹⁰¹

I maj 2002 möttes President Bush och President Putin. Med detta möte inleddes ”The U.S.-Russian Energy Dialogue”. Avsikten var att utveckla ”det bilaterala samarbetet på energiområdet” och att främja ”tillgång till världsmarknaden för rysk energi”. Fem månader senare sammankallades i Houston ”The U.S.-Russian Commercial Energy Summit”.¹⁰²

I februari 2005 gjorde Bush och Putin ett gemensamt uttalande och förband sig att ”utarbeta rekommendationer och speciella förslag när det gäller energisäkerhet,

⁹⁸ U.S. New Energy Policy, May 2001, ss. 8, 11.

⁹⁹ BP Statistical Review of World Energy, June 2006, s. 20.

¹⁰⁰ FOI (2006): "Russia's Energy Policy", s. 249.

¹⁰¹ U.S. New Energy Policy, May 2001, ss. 8, 13.

¹⁰² Michael Klare (2004), "Blood and Oil", s. 119.

transparens, kommersiella energipartnerskap och energirelaterade miljöproblem". Uttalandet gjordes i anslutning till förslag om utbyggnad av pipelines och av Rysslands LNG-kapacitet. LNG är i princip den enda möjligheten om USA vill importera gas från Ryssland,¹⁰³ även om förslag på en pipeline från Ryssland till Alaska har framförts.

Det finns också samarbete på företagsnivå mellan USA och Ryssland. Helt problemfria är dock inte de amerikansk-ryska relationerna. Ett exempel på detta är vad Financial Times kallade för "Cheneys kalla krig med Kreml". Vid besök i maj 2006 i Litauen och i Kazakstan anklagade vicepresident Cheney Ryssland bl.a. för att använda sina energiresurser för att uppnå politiska mål och för att öva utpressning mot andra länder. Cheney fick omgående svar på tal av såväl ryske energi- som ryske utrikesministern.

Inför G8-mötet i juli 2006 uppmanade den dåvarande ryske försvarsministern, Sergej Ivanov, västländer att inte lägga sig i Rysslands interna angelägenheter. Han varnade för att Ryssland skulle använda sin "militära makt" för att garantera sin suveränitet. Dessa uttalanden kom efter det att President Bush hade försökt få tillbaka "demokratiska friheter" på agendan för G8-mötet.¹⁰⁴

Kaukasien, Centralasien

President Clinton fortsatte den av Bush d.ä. initierade instängningspolitiken gentemot Irak, men avsikten var att isolera Irak från resten av världen.¹⁰⁵ Närmare relationer med Centralasien var Clinton dock mycket intresserad av och han arbetade för att amerikanska oljebolag skulle få möjlighet att engagera sig i oljeutvinningen där. I samtal i Vita Huset med Azerbajdzjans President framhöll Clinton att USA inte hade råd att förlita sig på endast en enda region för sitt energibehov. Genom att bistå Azerbajdzjan skulle USA inte bara bidra till att Azerbajdzjan blomstrade, utan också till en diversifiering av den amerikanska energiimporten och därmed till att stärka sin nationella säkerhet. Detta var åsikter som Clinton upprepade i samtal med presidenterna från både Kazakstan och Turkmenistan.

Omsorgen om den nationella säkerheten fick Clintonadministrationen att ta två viktiga initiativ. Det ena var att medverka till byggandet av en ny pipeline, BTC-pipelinen, för olja från den Kaspiska regionen. Denna, nu färdigbyggda, pipeline sträcker sig från Baku, via Tbilisi till Ceyhan i Turkiet. Fördelen med dragingen var att den undvek såväl Ryssland som Iran. Det andra initiativet var att inleda militärt samarbete med vänskapligt sinnade stater i Centralasien, särskilt

¹⁰³ FOI (2006): "Russia's Energy Policy", ss. 249f.

¹⁰⁴ Financial Times, maj och juli 2006.

¹⁰⁵ Michael Klare (2004), "Blood and Oil", s. 53.

Azerbajdzjan, Georgien och Kazakstan.¹⁰⁶ Av de länder runt Kaspiska havet som ingick i Sovjetunionen finns det olja och gas i Azerbajdzjan, Kazakstan, Turkmenistan och Uzbekistan. Knappt 48 mdr fat, 4% av världens påvisade oljereserver och 9 trillioner m³, något över 5% av världens gasreserver, finns där. Oljereserverna finns huvudsakligen i Kazakstan.¹⁰⁷ För såväl USA som Ryssland, liksom för Kina och Indien, finns ett strategiskt intresse av närvaro i den Kaspiska regionen.¹⁰⁸

USA:s import av olja från den Kaspiska regionen är dock försvinnande liten. I NEP konstateras även om olje- och gasreserverna inte är så stora finns en betydande potential för nya fyndigheter och för ökad produktion. NEP pekar också på att USA har ett nära samarbete med företag och med länder i regionen för att utveckla kommersiellt gångbara exportvägar för den Kaspiska oljan, såsom BTC-pipelinen. I NEP rekommenderas ett fortsatt samarbete med länderna i den Kaspiska regionen för att stabilt affärsklimat för energiprojekt inklusive infrastrukturprojekt.¹⁰⁹

Asien

När det gäller USA:s relationer med länder i Asien är det inte förhoppningar om framtida energileveranser som styr, utan snarare risk för konkurrens med asiatiska storkonsumenter om knappa energitillgångar. Sedan gammalt har USA goda relationer med länder som Japan och Sydkorea. Japanska överenskommelser med Iran om oljeleveranser var emellertid något som USA i det längsta motsatte sig. Med Pakistan är förbindelserna goda och även med Indien. Förhållandet till Kina är mer komplicerat, vilket bl.a. visade sig när kinesiska CNOOC inledde en budgivning på amerikanska energiföretaget UNOCAL. Detta gav upphov till starka motreaktioner i USA, i Representanthuset var en överväldigande majoritet emot ett kinesiskt övertagande av detta amerikanska energiföretag. Inför detta starka politiska motstånd gav CNOOC upp.

¹⁰⁶ Ibid, s. 133.

¹⁰⁷ BP Statistical Review of World Energy, June 2006, ss. 6, 22.

¹⁰⁸ FOI (2006), "Russia's Energy Policy", s. 242.

¹⁰⁹ U.S. New Energy Policy, May 2001, ss. 8, 12f.

6 Slutsatser

Detta avslutande kapitel syftar till att fånga upp ett par av de fenomen och parametrar som diskuterats i föregående kapitel och nämna en del av dess konsekvenser. Det bör understrykas att föreliggande rapport är att betrakta som en förstudie där endast tentativa slutsatser kan dras.

Den viktigaste slutsatsen i rapporten är dock att USA:s energiberoende trots ambitiösa energibesparingar och effektiviseringar kommer att vara stort och möjligheterna till självförsörjning små. En konsekvens är att USA:s engagemang kring energiviktiga producentregioner och transportleder fortsatt kommer att vara mycket högt. Åtta andra slutsatser kan noteras.

USA:s hållning och framtid

1) *USA:s utgångsläge har inneboende och oförenliga målsättningar med energipolitiken.* En ovedersäglig grundbult i USA är strävan mot trygg energitillförsel till acceptabla priser. Under kommande år förutses dock att energibehovet i USA ökar kraftigt, denna analys gör såväl officiella källor som andra bedömare.

Trots att produktionen i USA har ökat under låg tid, har konsumtionen ökat nästan det tredubbla vilket lett till att nettoimporten har mer än fördubblats. Den ökade efterfrågan kommer att inträffa även om energianvändningen blir avsevärt effektivare. USA har därmed ett par alternativ att ta ställning till: öka energiimporten; öka energieffektiviteten; och/eller öka den inhemska energiproduktionen. Energipolitiken inriktas därför nu, liksom så många gånger tidigare på en kombination av: energisparande, energieffektivisering, diversifiering, ökad inhemsk produktion, minskat importberoende, teknologisk utveckling och därtill miljöansvar. Det stora problemet är dock att USA försöker nå flera motstridiga mål på en gång. Ledarsidan i ansedda Oil and Gas Journal fångar väl in ett problemet i transportsektorn, men som är genomgående i hela energisektorn, genom orden:

US Drivers continue to harbour the notion that they can have it all: gasoline prices that won't affect their driving habits, less carbon dioxide emissions, and a broader menu of cleaner fuels.¹¹⁰

2) *USA står inför mycket svåra prioriteringar:* Miljöparametrar står till exempel mot försörjningstrygghet och ekonomi. Om avvägningar måste göras så prioriteras trygghet och ekonomi på bekostnad av miljön. Försörjningstryggheten i USA har även en annan fundamental parameter och det är synen på importerad energi som ett problem i sig. Det kan noteras att då länder som Sverige arbetar för att minska

¹¹⁰ David Nakamura (2007), "You Can't Have it All", *Oil and Gas Journal*, 16 July 2007, s. 15.

sitt beroende av olja fokuseras stora delar av de amerikanska ansträngningarna på att minska sitt beroende av *importerad* olja. USA kommer dock i ökande utsträckning att vara beroende av importerad energi, främst olja. En avsevärd del av den importen kommer från politiskt instabila länder. Det är en anledning till varför USA upplever sin energitrygghet hotad och varför USA kommer att vara aktivt engagerad i globala energifrågor och regioner som är viktiga hur energiproduktions- och transporthänseende. Dit hör framförallt Mellanöstern, den Kaspiska regionen och Afrika.

Till detta kommer konkurrensen på energimarknaderna, inte minst från länder i Asien med stigande energipriser som följd. När oljepriset stiger, stiger dessutom intresset för energifrågor och därmed intresset för att ta energipolitiska initiativ. En opinionsundersökning från 2007 i USA visar med tydlighet att 9 av 10 anser att USA måste fokusera på ökad produktion och minska sin import, men få vill ha LNG-anläggningar, kärnkraftverk eller oljeraffinaderier i sin närhet. Därtill anser fler att priset på bränsle är viktigare än riskerna för miljön.¹¹¹

3) *USA:s energipolitik har såväl positiva som negativa sidor.* USA framställs ofta som ett problem ur energi- och miljöhänseende, vilket i huvudsak stämmer givet både den absoluta storleken på konsumtionen, gällande konsumtionen per capita samt förhållande till Kyotoavtalet. Samtidigt bör det understrykas att den nuvarande administrationen sannolikt är den amerikanska administration som ägnat störst uppmärksamhet åt miljövänligare energi, t.ex. rörande ”rent kol-teknologi” eller alternativ energi såsom biobränslen. Att skydda miljön är uttryckligen en del av amerikansk energipolitik, men det är dock inte det enda skälet att man vill utveckla nya energikällor. Mycket viktigt är naturligtvis också att genom ökad inhemsk energiproduktion går det att minska beroendet av andra länder när det gäller energitillförseln. Denna politik leder inte bara till satsningar på alternativ energi, utan också till en ökad öppenhet inför ny kärnkraft i USA.

När det gäller energieffektiviseringen i USA har den utvecklats mycket positivt, ett exempel är att den mängd energi som behövs för att producera en dollars värde, fast penningvärde, av BNP (GNP) sjönk från 1949 till 2000 med 49%. Dock steg energikonsumtionen under samma tid med 208% eftersom folkmängden i USA ökade från 150 miljoner till 280 miljoner. Liknande systemrelaterade problem kan nu skönjas i Asien. Ambitioner och lösningar måste därför ses i ett större sammanhang.

4) *Energipolitiken är en viktig inrikespolitisk fråga även om den oftast ses som utrikespolitisk från Europas horisont.* Riklig tillgång på billig olja är av avgörande betydelse för den amerikanska ekonomin och för det amerikanska sättet att leva. Den amerikanska befolkningens perception av eventuella hot mot levnadsstilen skall inte

¹¹¹ Ibid.

underskattas. Det har därför varit viktigt för politiker, oberoende av partifärg, att se till att det har funnits tillräckligt med olja för att tillfredställa ett hela tiden växande behov. Detta är en situation som sannolikt kommer att kvarstå. Det låga oljepris som till delar var anledningen till Reaganadministrationens svala intresse för energifrågor är inte troligt under rådande premisser och det står klart att energifrågornas vikt i USA:s politik kommer att vara mycket stor, troligtvis ökande.

Europa och USA:s olika vägar

Det kan konstateras att det finns skillnader mellan amerikansk energipolitik och den energipolitik som förs i ett antal europeiska länder. Att man har låga energiskatter i USA medan energiskatterna i många länder i Europa är höga, är en illustration av detta. Ett annat exempel är att mottagligheten för miljöargument för att minska energiproduktionen är större i Europa än i USA.

1) *EU och USA har i viss utsträckning valt olika vägar för att nå en miljövänligare energianvändning.* Med en viss förenkling kan sägas att medan EU har valt Kyoto, utsläppsrätter, samt avgifter och skatter, har USA i större utsträckning satsat på teknologisk utveckling. Teknologisk utveckling kan ibland lösa stora problem, men samtidigt ha stor påverkan på arbetsmarknaden. I Europa framhålls ofta att teknologi för miljövänlig energi kommer att vara en viktig del för sysselsättningen, men de amerikanska erfarenheterna av stora omställningar har varit motsatta. Till exempel sysselsätter kolindustrin i USA idag ca 80 000 gruvarbetare. År 1923 var kolproduktionen hälften så stor som idag, men då sysselsattes 700 000 gruvarbetare. Erfarenheterna från Storbritannien under Margaret Thatcher är likvärdiga och slutsatsen är att åtgärder ämnade att rätta till ett storskaligt problem ibland kan få stor åverkan inom andra områden, omställningar som på sikt kan vara nödvändiga men som har ett pris vars nivå kan vara kontroversiellt. En friktion som kan uppkomma i USA är t.ex. mellan arbetsmarknads-, energi och jordbrukspolitiken t.ex. när det kommer till frågor om vad åkerjorden skall användas till. Vidare kommer frågan om inhemsk oljeproduktion i känsliga områden, t.ex i Alaska, att vara avgörande för hur USA löser sina energiproblem.

2) *USA är bättre än EU ur vissa avseenden.* USA är det land i världen som släpper ut mest växthusgaser, vilket hänger samman med att USA står för ca 25% av den globala BNP och en liknande andel av oljekonsumtionen. Mellan 2000 och 2004 ökade utsläppen i USA med 1,3% men i EU 25 var ökningen under 2,1%. Det är även en avsevärt lägre ökningstakt nu i de amerikanska utsläppen av växthusgas. När det gäller växthusgasintensitet, dvs. växthusgasutsläpp per enhet BNP, så sjönk den i USA 2000–2004 med 7,5%. I EU sjönk växthusgasintensiteten endast med 4,5%. Detta betyder emellertid inte att USA:s hållning nödvändigtvis får bättre genomslag, men illustrerar däremot att EU:s ansträngningar inte är tillräckliga.

3) *Relationerna mellan USA och Europa är ur energihänseende komplexa.* Samtidigt som Europa, USA och andra storkonsumenter som Kina, Japan och Indien är konkurrenter om den globala energin, speciellt olja och LNG, finns stora öppningar för samarbete. Tillsammans skulle USA och Europa kunna utgöra en viktig konsumentlobby både gentemot producenter som OPEC och Ryssland och gentemot andra konkurrent. USA:s globala ambitioner skiljer sig däremot från Europas, vilket kan komma att utgöra såväl positiva som negativa element i ett partnerskap. För att nämna ett exempel ligger det i USA:s intresse att Europas beroende av rysk energi inte ökar. Samtidigt är iransk och irakisk energi potentiellt viktiga alternativ till rysk energi för Europas del och i ett dylikt perspektiv föredrar Washington att Europa satsar på rysk energi.

4) *USA befäster trender som går emot EU:s ansträngningar.* Det kan konstateras att USA:s politik bekräftar och förstärker trenden på de globala energimarknaderna som innebär att en tilltagande uni- eller bilateralism på bekostnad av multilaterala lösningar och användning av spotmarknader för energi. Denna trend syns även bland enskilda stater i Europa, men går samtidigt emot vad EU försöker åstadkomma. Skillnader i ansats av denna typ försvårar gemensamma ansträngningar mot energisäkerhet.

Appendix 1: Förklaringar av enheter

British Thermal Units	Enhet för omräkning av energinnehåll i alla energislag för att göra dem jämförbara. 1 Btu=1,055 kilojoules
MToe	Miljoner ton av oljeekvivalenter, en enhet för omräkning av energinnehåll som är jämförbart med olja.
R/P ratio	Ett förhållande mellan bevisade oljereserver och rådande produktionsnivåer

Appendix 2: En utrikes- och energihistorisk tillbakablick

Utvecklingen under 1900-talet har inneburit mycket stora förändringar, förändringar som har påverkat många människor på jorden. Det har varit politiska förändringar, ekonomiska förändringar, geografiska förändringar, en oerhörd teknisk utveckling, förändringar i människors sätt att se på sig själva och sin omvärld. Detta appendix avser att utifrån ett antal böcker, främst av Michael Klare och Daniel Yergin, peka på några aspekter och frågor som haft central betydelse för USA och den energipolitiska utvecklingen under 1900-talet.

Åren före 1920 började oron för en begynnande knapphet på olja att växa i USA. Några nya fyndigheter hade inte gjorts och man började tala om pessimismen i oljeindustrin som en kronisk sjukdom. Men tekniken för prospektering och för utvinning utvecklades och nya fyndigheter gjordes, bl.a. i Kalifornien och i Oklahoma.¹¹² Fram emot slutet på 20-talet såg det därför ljusare ut, balans mellan utbud och efterfrågan på olja var på väg och detta utan något regeringsingripande. Men då när det äntligen började se ljusare ut, rasade alltihop. I oktober 1929 kom börskraschen i New York, den krasch som förebådade den Stora Depressionen. Med Depressionen kom arbetslöshet, fattigdom och slutet på den starkare efterfrågan på olja. I oktober 1930 upptäcktes dock den största oljefyndighet som någonsin upptäckts i USA – den s.k. Svarta Jätten.¹¹³ Med detta ökade oljeproduktionen, mycket och hastigt. Oljepriset sjönk från USD 1,85/fat till USD 0,15. Marknaden flödade därmed över av olja.

1933 tillträdde Franklin D. Roosevelt som president. Till inrikesminister utsåg han Harold Ickes, som också utsågs till oljeadministratör. Ickes etablerade ett system där de oljeproducerande staterna blev tilldelade en kvot, som angav hur mycket olja respektive stat tilläts producera. Från 1934 till 1940 kom oljepriset att ligga på ca USD 1/fat. Kvotsystemet kompletterades också med en tull på importerad olja.¹¹⁴ När sedan andra världskriget bröt ut ändrades situationen, nu gällde det att maximera oljeproduktionen och att undvika oljebrist.¹¹⁵

1942, när USA gick in i andra världskriget, var USA den ledande oljeproducenten i världen och hälften av världens kända oljereserver fanns i USA, de uppgick då till 20 miljarder fat. Redan då var den amerikanska årliga oljekonsumtionen uppe i närmare 1,5 mdr fat. Med den takten skulle de amerikanska oljereserverna inte räcka längre än ca 13 år. Man började inse att de inhemska oljetillgångarna var otillräckliga inte bara i krigstid utan även för den civila ekonomin när en gång kriget var över.¹¹⁶

¹¹² Daniel Yergin (1991), "The Prize", s. 218.

¹¹³ Ibid, s. 228.

¹¹⁴ Ibid, ss. 252-259.

¹¹⁵ Ibid, s. 372.

¹¹⁶ Michael Klare (2004), "Blood and Oil", s. 28.

I "Foreign Petroleum Policy of the United States", upprättad 1943 av President Roosevelt's administration, konstaterades att man borde i större utsträckning bevara oljereserverna i Västra hemisfären och istället för att exportera olja därifrån uppmuntra oljeproduktion i Mellersta Östern. Detta skulle minska trycket på Nord- och Sydamerikanska oljereserver men det skulle också göra USA mer beroende av olja från Persiska viken, vilket medförde ökade risker när det gällde oljeförsörjningen. Den amerikanska politiken blev att man skulle satsa på ett land i det området där amerikanska oljebolag redan var verksamma och där den lokala regeringen kunde anses vara vänskapligt sinnad. Svaret blev Saudiarabien.¹¹⁷

I februari 1943 beslutade President Roosevelt att USA skulle bistå Saudiarabien under "Lend-Lease Act". Avsikten med denna lagstiftning var egentligen att bistå vänskapligt sinnade länder som attackerades av axelmakterna. Detta var ju inte fallet med Saudiarabien men Roosevelt förklarade att "försvaret av Saudiarabien var av vital betydelse för försvaret av Förenta Staterna".¹¹⁸ I mitten av februari 1945 möttes därför Roosevelt och den saudiske kungen Ibn Saud på fartyget *USS Quincy* då uppankrad i Suezkanalzonen. Mötet blev mycket hjärtligt och slutade med att Roosevelt överlämnade sin reservrullstol till Ibn Saud sedan denna klagat över sina svaga knän. Det anses att detta möte cementerade den speciella relationen mellan USA och Saudiarabien. Men vad som egentligen sades vid mötet vet ingen.¹¹⁹

I slutet på 1940-talet började kraven på att reglera oljeimporten till USA bli allt starkare. Argumentet var att billig olja från Venezuela och Mellersta Östern som nu strömmade in i USA sänkte prisnivån på olja i USA och därmed hotades den inhemska oljeindustrin. Frågan om den nationella säkerheten kom i fokus under Suezkrisen 1956 och efter krisen sjönk oljepriserna. Detta ökade kraven på tullar eller kvoter från de hundratals mindre inhemska oljeproducenterna. Eisenhower var emot. Han ansåg att det fanns många överväganden att göra, t.ex. läget för den inhemska oljeindustrin; landets försvar; nedgången i USA:s oljereserver. I mars 1959 tvingades Eisenhower mot sin vilja att införa kvoter på importerad olja. Enligt dessa fick mängden importerad olja inte överstiga nio % av den totala oljekonsumtionen i USA. Detta var ett mycket viktigt beslut under efterkrigstiden. Kvoterna kom att vara i 14 år. Kennedy skärpte dem något; Johnson försökte lätta på dem; Nixon avskaffade dem.¹²⁰

Iran ockuperades i början av Andra världskriget av Storbritannien och Sovjetunionen som ville bevaka sina intressen där och se till att Iran inte föll i tyska händer. Enligt en överenskommelse dem emellan skulle respektive trupper ha lämnat Iran inom sex månader efter krigsslutet. Ryssarna visade emellertid inte

¹¹⁷ Ibid, s. 30.

¹¹⁸ Ibid, s. 33.

¹¹⁹ Daniel Yergin (1991), "The Prize", s. 404.

¹²⁰ Ibid, s. 538.

några tecken på att lämna Iran när utsatt datum närmade sig, tvärtom. Truman, som dittills hade sökt undvika direkt konfrontation med Moskva, intog nu en betydligt hårdare hållning och framförde till Moskva sitt missnöje med det sovjetiska agerandet i Iran. Stalin beslöt då att dra tillbaks de ryska styrkorna från Iran. Det var i ett tal i samband med Iran-krisen, på Westminster College i Fulton Missouri, m.a.o. ”hemma hos” President Truman, som Winston Churchill, sade att, ”Från Stettin vid Östersjön till Trieste vid Adriatiska havet, har en järnridå sänkts tvärs över kontinenten”.¹²¹

Iran-krisen har ofta ansetts vara det första steget i det Kalla kriget. Det antogs vara en sovjet-amerikansk konfrontation angående inflytande i nyckelområden i Eurasien. Men det har visat sig att för amerikanerna gällde det inflytandet i Saudiarabien och i andra oljeproducerande länder vid Persiska viken. I oktober 1946 deklarerade den amerikanska militärledningen att det var av:

*Strategiskt intresse för USA att hålla sovjetiskt inflytande och sovjetiska militära styrkor så långt som möjligt från oljekällorna i Iran, Irak och i Nära och Mellersta Östern.*¹²²

Att hindra ökat sovjetiskt inflytande i de oljeproducerande länderna runt Persiska viken var fortsatt en viktig del av den amerikanska utrikespolitiken under Kalla kriget. En annan sak som oroade USA var den ökande arabiska nationalismen i området, i t.ex. Iran och Egypten.

Efter Andra världskriget fick oljan snabbt ökad betydelse för USA. Konsumtionen ökade mycket snabbt, den tredubblades från 1946 till 1971, från 1,8 mdr fat till 5,4 mdr fat. Till att börja med räckte den inhemska produktionen långt men efter 1955 växte importen från Mellanöstern alltmer. Man kände att riskerna ökade, kände hotet av sovjetiska ansträngningar att få fotfäste i området, och hotet av en växande arabisk nationalism. Behovet av att skydda oljefälten i Mellersta Östern kändes allt starkare. Detta har till stor del varit bakgrunden till USA:s Mellersta Östern-politik under hela efterkrigstiden.¹²³

I mars 1947 lanserades Trumandoktrinen, i ett tal som presidenten höll inför Kongressen.¹²⁴

*I believe it must be the policy of the US to support free people who are resisting attempted subjection by armed minorities or by outside pressure. I believe that we must assist free peoples to work out their own destinies in their own way.*¹²⁵

¹²¹ Jeremy Isaacs, Taylor Downing (1998), "Cold War", s. 30.

¹²² Michael Klare (2004), "Blood and Oil", s. 39, 40.

¹²³ Ibid, s. 37.

¹²⁴ Ibid, ss. 39f.

¹²⁵ Stephen Graubard (2004), "The Presidents", s. 324.

Bakgrunden till doktrinen och till det uttalade stödet för ”free people” var att det kommunistiska, sovjetiska trycket på Grekland och Turkiet ökade. Det fanns en oro för att kommunismen skulle sprida sig i östra Medelhavsregionen och vidare till länderna norr om Persiska viken och därmed kunna vara ett omedelbart hot mot Saudiarabien.¹²⁶

Samtidigt minskade det brittiska engagemanget i Mellersta Östern. USA var en nykomling i området jämfört med britterna, de hade varit där länge. Redan i början på 1800-talet hade de bekämpat de pirater som härjade i Persiska viken och hjälpt till att skapa fred i de kroniska krigen i Persiska viken mellan shejkerna på den arabiska sidan av viken. Britterna tog ansvar för att skydda dessa olika shejkdömen och för att försvara deras oberoende.¹²⁷

Redan under slutet av Andra världskriget förekom diskussioner mellan USA och Storbritannien om hur oljan från länderna kring Persiska viken skulle hanteras efter krigsslutet. Detta kan ses som ett tecken på oljans växande betydelse i världspolitiken. I USA oroade man sig mest för att de amerikanska oljereserverna skulle förbrukas, därför skulle man istället se till att länderna kring Persiska viken producerade maximalt och spara på den amerikanska oljan. Den brittiska uppfattningen var snarare att man måste förhindra en situation av för mycket olja och det skulle kräva att USA och Storbritannien kom överens om hur det skulle gå till. Den brittiska uppfattningen segrade och resultatet blev ”Anglo-American Petroleum Agreement” som undertecknades i augusti 1944. En överenskommelse som gick i graven 1947.¹²⁸ Dessutom kom det brittiska engagemanget i Mellersta Östern att minska efter Andra världskriget. Ett skäl var den allt svagare brittiska ekonomin. Ett annat var Indiens oberoende 1947. Indisk trupp hade tidigare använts för bevakning i Mellersta Östern.¹²⁹

1957 kom nästa påbud från den amerikanska presidenten - ”Eisenhowerdoktrinen”. Liksom Trumandoktrinen föranleddes Eisenhowerdoktrinen av en ökande amerikansk oro över sovjetisk inblandning i Mellersta Östern, t.ex. det ökande militära samarbetet mellan Sovjetunionen och Nassers Egypten.¹³⁰ Från början formulerades doktrinen i ett tal Eisenhower höll i januari 1957 men sedan ingick den i en resolution från Kongressen i mars samma år.

[...] vi hade uttryckligen fått Kongressens samtycke till administrationens beslut att stoppa Sovjetunionens marsch mot Medelhavet, mot Suezkanalen och pipelines, och

¹²⁶ Ibid, s. 416 och Michael Klare (2004), "Blood and Oil", ss. 39f.

¹²⁷ Daniel Yergin (1991), "The Prize", s. 565.

¹²⁸ Ibid, ss. 399-407.

¹²⁹ Stephen Pelletière (2004), "America's Oil Wars", s. 57.

¹³⁰ Michael Klare (2004), "Blood and Oil", s. 41.

*mot de underjordiska sjöarna av olja som förser bostäder och fabriker i Väst Europa med bränsle.*¹³¹

1968 tillkännagav dåvarande premiärministern, Harold Wilson, att Storbritannien skulle avsluta sina försvarsåtaganden öster om Suez. De lokala shejkernas protester hade ingen inverkan.¹³² 1969 var det dags igen, Nixondoktrinen lanserades. Enligt denna doktrin skulle USA:

*[...]leverera militärt och ekonomiskt bistånd när det begärdes men vi skall se till att den nation som är direkt hotad i första hand tar ansvaret för att ställa upp med det manskap som behövs för dess försvar.*¹³³

Nu var det inte i första hand att stoppa det sovjetiska hotet som föranledde Nixondoktrinen. USA var fortfarande engagerat i Vietnam. Man var angelägen om att få loss de militära styrkorna därifrån och dessutom ville man undvika att bli indragen i nya konflikter i den regionen. Doktrinen avsåg alltså i första hand den amerikanska politiken i Sydostasien men kom snart att tillämpas i Mellersta Östern. Militärt bistånd östes över Saudiarabien och Iran. De länder som var hotade skulle ta ett större ansvar själva för sitt försvar.¹³⁴

Det var i april 1973 som Nixon avskaffade kvoterna och under Nixon-Ford åren presenterades en del storstilade energiprojekt. I november 1973 presenterade Nixon "Project Independence" vilket bl.a. gick ut på att USA skulle vara oberoende utländska energikällor 1980. Hans medarbetare hade avrått honom och sagt att detta var omöjligt, vilket skulle visa sig sant. 1975 presenterade President Ford sin tio-årsplan: det skulle byggas 20 kärnkraftverk, 150 kolkraftverk, 30 oljeraffinerier och 20 anläggningar för syntetbränsle och 250 större kolgruvor skulle öppnas. Detta blev dock aldrig av. Men två betydelsefulla projekt förverkligades dessa år, först och främst en oljepipeline tvärs över Alaska, i denna har under de senaste 20 åren transporterats ungefär 1/5 av all olja som producerats i USA¹³⁵ samt CAFE (Corporate Average Fuel Efficiency) standards, som anger gränser i miles per gallon som biltillverkarna måste hålla sig inom för de bilar de tillverkar. CAFE har varit mycket effektivt för att minska konsumtionen av drivmedel i USA. Ett problem har dock visat sig vara att lätta lastfordon medgivits generösare gränsvärde än personbilar, 1975 fanns inte några SUV. Men det gör det nu och SUV:s räknas som lätta lastfordon har blivit mycket populära, vilket har gjort att betydelsen av CAFE minskat,¹³⁶

¹³¹ Dwight D. Eisenhower (1965), "Waging Peace 1956 - 1961", ss. 182-183.

¹³² Daniel Yergin (1991), "The Prize", s. 565.

¹³³ Michael Klare (2004), "Blood and Oil", s. 42.

¹³⁴ Ibid, s. 42.

¹³⁵ U.S. New Energy Policy, May 2001, ss. 7, 10, och Daniel Yergin (1991), "The Prize", s. 660.

¹³⁶ Michael Klare (2004), "Blood and Oil", s. 194.

17 oktober år 1973, i samband med Yom Kippur-kriget mot Israel, införde Arabstaterna oljeembargo mot i första hand USA, som en reaktion mot den hjälp som USA gav till Israel under kriget. Embargot, som varade till mars 1974, skapade stora problem i USA liksom i många andra länder. I december 1973 då neddragningen av oljeproduktionen i Arabländerna var som störst minskade världsproduktionen av olja med 9%, eller 4,4 milj. fat/dag från 50,8 milj. fat/dag. Av den olja som handlades internationellt var nedgången 14%. Det hela blev värre av att efterfrågan på olja samtidigt ökade starkt. Den amerikanska administrationen gav inte mycket ledning om hur krisen skulle hanteras, det blev de internationella oljebolagen som efter bästa förmåga fick försöka fördela den tillgängliga oljan.¹³⁷

I januari 1977 tillträdde Carter som president. Han hade under valkampanjen utlovat en nationell energipolitik inom 90 dagar efter tillträdet. I april presenterade Carter sitt energiprogram. Enligt detta skulle behovet av importerad olja minskas, vidare skulle "economic rationality" styra oljepriset. Priskontrollen på inhemsk olja skulle tas bort, den hade införts av Nixon 1971 som en del av hans anti-inflationsprogram.¹³⁸ Priskontrollen på naturgas skulle också tas bort. Behovet av "energy conservation", dvs. energisparande och ett effektivare utnyttjande av energi betonades liksom utnyttjande av kol. Konkurrensen inom el-sektorn skulle ökas och utnyttjande av alternativa, förnybara energikällor uppmuntras. Efter många, långa och hårda uppgörelser i Kongressen kunde till slut Carters "National Energy Act" godkännas. Under Carters presidentskap tillkom också Energidepartementet.¹³⁹

1979 blev ett tumultartat år. I januari lämnade Shahan Iran. I november började gisslankrisen, amerikansk ambassadpersonal hölls som gisslan i Iran i 15 månader. Fundamentalister ockuperade, i vad man trodde var början på ett uppror, den Stora Moskén i Mecka. Även om det inte blev något uppror sände det chockvågor genom den muslimska världen. I december samma år förekom, Shia-protester i oljeregionen i östra Saudiarabien och några veckor senare attackerade Sovjet Afghanistan. Många såg detta som att Ryssland skulle uppfylla sin gamla ambition att ta sig fram till Persiska viken och dra nytta av oredan hos Väst för att röva till sig så mycket man kunde i Mellersta Östern. President Carter svarade i den situationen med att i januari 1980 proklamera vad som har blivit känt som Carterdoktrinen.

Ett försök av någon makt utifrån att ta kontroll över regionen runt Persiska viken kommer att betraktas som ett angrepp på för Amerikas Förenta Stater livsviktiga

¹³⁷ World Oil Market and Oil Price Chronologies 1970 – 2003, och Daniel Yergin (1991) "The Prize", ss. 600-632.

¹³⁸ Ibid, s. 590.

¹³⁹ Ibid, ss. 663-664.

*intressen, och ett sådant angrepp kommer mötas med nödvändiga medel, inklusive militär styrka.*¹⁴⁰

Carterdoktrinen uttryckte ännu tydligare vad amerikanska presidenter sedan Harry Truman hade sagt. Om slutet på Carters presidentperiod präglats av höga oljepriser var sjunkande oljepriser mer utmärkande för Reagans år vid makten. Utan några doktriner fullföljde Reagan den utstakade amerikanska Mellersta Östern-politiken. Den av Carter etablerade "Rapid Deployment Joint Task Force", avsedd att kunna sättas in vid behov i Gulf-regionen, förstärktes. Nixons politik om att ge militärt bistånd till hotade länder fortsattes i hög grad. Det gällde i första hand Saudiarabien. Reagan deklarerade också i en intervju att det var otänkbart att USA skulle låta någon ta över i Saudiarabien och stänga ned oljeproduktionen där. Reagan gjorde också klart under Iran-Irak kriget att Saudiarabien skulle skyddas mot sådana effekter av kriget som kunde vara skadliga för det landet. Stöd gavs också till Irak under det kriget.¹⁴¹

Om energi hade tagit mycket tid under Carters presidentskap så var Reagan besluten att inte ägna sig åt energifrågor. En av de första åtgärder Reagan vidtog var att påskynda den avreglering av oljepriserna som Carter inlett. För övrigt tillämpades en "väl villigt nonchalant" attityd till energifrågorna. De långsamt sjunkande oljepriserna gjorde att energi inte längre stod i fokus för uppmärksamheten. De lägre oljepriserna gjorde också att den ekonomiska tillväxten tog fart samtidigt som inflationen hölls nere.¹⁴²

Berlinmuren föll 1989 och revs 1991, samma år som Sovjetunionen kollapsade. Kalla kriget var över, världen såg annorlunda ut, USA var den enda supermakten, Ryssland var knappast ens en stormakt och många nya stater i Baltikum, Kaukasien, Centralasien, Östeuropa öppnades åter. Efter en tid av låg oljepris började priset sedan stiga igen. 2000 började det närma sig USD 30/fat, 2004 ca USD 40, 2005 över USD 50 och under 2006 har det varit uppe över USD 70. Det stigande oljepriset speglar den oro som finns för energiförsörjningen. Då oljepriset stiger, stiger även intresset för energifrågor. Att oljepriset stiger beror bl.a. på oro för oljeförsörjningen, konkurrens om oljan; liksom de flesta priser styrs oljepriset av utbud och efterfrågan. Ett stigande oljepris ökar oron för energiförsörjningen och med oron stiger oljepriset, och inte bara oljepriset utan även andra energipriser. Medvetenheten om vårt energiberoende ökar och vikten av att vi tryggar energitillförseln framstår allt klarare. Man lägger om energipolitiken, presenterar nya energiprogram, gör energipolitiska utspel, osv. Allt fler länder vill på olika sätt försöka säkra sin energitillförsel.

¹⁴⁰ Daniel Yergin (1991), "The Prize", s. 702.

¹⁴¹ Michael Klare (2004), "Blood and Oil", s. 48.

¹⁴² Daniel Yergin (1991), "The Prize", ss. 754-755.

Litteratur och källor

Böcker

- Daniel Yergin (1991), "The Prize".
 Dwight D. Eisenhower (1965), "Waging Peace 1956 - 1961".
 Jeremy Isaacs & Taylor Downing (1998), "Cold War".
 Michael Klare (2004), "Blood and Oil".
 Paul Roberts (2004), "End of Oil".
 Stephen Pelletière (2004), "America's Oil Wars".
 Stephen Graubard (2004), "The Presidents".

Rapporter, analyser och statistik

- AIEA/IAEA, NUKE.
 BP, Statistical Review of World Energy, June 2006.
 David Nakamura (2007), "You Can't Have it All", *Oil and Gas Journal*, 16 July 2007.
 Energimyndigheten, (2005), Kinas växande energibehov.
 Financial Times, maj och juli 2006.
 FOI (2006), "Russia's Energy Policy".
 FOI (2003), "Irakkriget 2003. En preliminär analys".
 IEA, Security of Gas Supply in Open Markets.
 Ian Bremmer, "Playing the Oil Card", *Fortune*, April 2006.
 Jeremy Isaacs, Taylor Downing (1998), "Cold War".
 Kommissionen mot oljeberoende, På väg mot ett oljefritt Sverige, 2006.
 Kurt Volker, Dep. Secretary of State, February 12.
 Peter Hakim, Foreign Affairs, May-June, 2006.
 New York Times, 2005-11-15.
 Simmons & Company International, Simmons Oil Monthly.
 World Oil Market and Oil Price Chronologies 1970 – 2003.
 Årlig global oljekonsumtion.

Officiella amerikanska källor

- National Energy Policy, NEPDG May 2001.
 State of the Union, 2006, pressmeddelande 2006-01-31.
 U.S. Department of Energy, EIA, Annual Energy Review, 2004.
 U.S. Department of Energy, EIA, Annual Energy Review, 2004, Electric Power.
 U.S. Department of Energy, EIA, Country Analysis Brief, Natural Gas.
 U.S. Department of Energy, EIA, Energy Information Sheet, Natural Gas.
 U.S. Department of Energy, EIA, Energy in the United States: 1635-2000.
 U.S. Department of Energy, EIA, Energy in the United States: 1635-2000, Natural Gas.
 U.S. Department of Energy, EIA, Energy in the United States: 1635-2000, Coal.
 U.S. Department of Energy, EIA, Energy in the United States: 1635-2000, Renewable Energy.
 U.S. Department of Energy, EIA, Monthly Energy Review, February 2006.
 U.S. Department of Energy, EIA, Monthly Energy Review, March 2006.
 U.S. Department of Energy, EIA, Nuclear.
 U.S. Department of Energy, EIA, Petroleum Navigator.
 U.S. Department of Energy, EIA, Renewable Energy Trends 2004, Historical.
 U.S. Department of Energy, EIA, Renewable Energy Trends 2004, Consumption.
 U.S. Department of Energy, EIA, World Net Geothermal, Solar, etc... Consumption -2003.
 U.S. Department of Energy, EIA, World Nuclear Reactors.

Ett urval av energipublikationer från FOI

Arremark R., Eriksson L., Olerup B.

Sthlm, FOA 1984. Krigsskydd av fjärrvärme. (FOA C 10256-M2).

Bergstrand B-G.

Sthlm, FOA 1984. Västeuropas ekonomiska relationer i ett Nord/Sydperspektiv. En studie av de handelspolitiska förbindelserna mellan EG och den Tredje Världen och EG's energi- och råvaruberoende. (FOA C 10246-M5).

Bogren E.

Sthlm, FOA 1986. Funktionen värme/energi i kris och krig. (FOA D 10046).

Carlsson-Kanyama A. Eriksson B. Henriksson G.

Sthlm, FOI 2003. Mindre miljöpåverkan från hushållens konsumtion på Södermalm? - nuläge, hinder och möjligheter. Populärvetenskaplig sammanfattning av en studie utförd inom EU projektet ToolSust. (ToolSust).

Carlsson-Kanyama A. and Lindén A-L.

2007. Energy efficiency in residences -Challenges for women and men in the North. Energy Policy, Vol. 35 (4), 2613-2172.

Carlsson-Kanyama A. Engström R. and Kok R.

2005. Indirect and direct energy requirements of city households in Sweden- options for reduction, lessons from modelling. International Journal of Industrial Ecology, 9 (1-2) 221-235.

Carlsson-Kanyama A.

2004. Energi, konsumtion och livsstil lärdomar under det senaste decenniet, utmaningar inför framtiden. Blucher G. And Graninger G. (Eds) Krävs energi i samhällsplaneringen? - En antologi. Stiftelsen Vadstena Forum för samhällsbyggande.

Carlsson-Kanyama A., Lindén A-L and Eriksson B.

2003. Hushållskunder på energimarknaden. Värderingar och Beteenden. (Fms rapport 181).

Carlsson-Kanyama A., Karlsson, R., Kok, R. and Moll, H.

2002. Household metabolism in the five cities. Swedish National Report to the ToolSust project - Stockholm. (Fms-report 177).

Carlsson-Kanyama, A. and Faist, M.

2000. Energy Use in the Food Sector: A data survey. (Naturvårdsverket AFR report 291).

Carlsson-Kanyama A. Pipping Ekström M. and Shanahan H.

2001. Case studies of life cycle energy use for the Swedish food supply: possibilities for more energy efficient diets . In Proceedings from the International Conference on LCA in Foods, Gothenburg, Sweden, 26-27 April, 2001.

Fischer G., Molin S.

Sthlm, FOI 2001. Elavbrotten i Auckland. (FOI-R--0102--SE).

Fischer G., Molin S.

Sthlm, FOI 2001. Isstormen i Kanada. The ice-storm in Canada. (FOI-R--0103--SE).

Finnveden G., Johansson J., Lind P., Moberg Å
Sigtuna, Okt. 3-4, 2001 Livscykelanalyser av energi ur avfall. Stockholm, FOI 2002. (FOI-S--0471--SE).

Finnveden, G., Johansson J., Lind P., and Moberg Å.
2005. Life Cycle Assessment of Energy from Solid Waste. Part 1: General Methodology and Results. *Journal of Cleaner Production*. 13(2005)213-229.

Finnveden, G., Nilsson M., Johansson J., Persson Å., Moberg Å. and T. Carlsson.
2003. Strategic Environmental Assessment Methodologies – Applications within the Energy Sector. *Environmental Impact Assessment Review*. 23(2003)91-123.

Finnveden, G., Johansson, J., Lind, P. and Moberg, Å.
2000. Life Cycle Assessments of Energy from Solid Waste. (Fms report 137).

Frost C.
Sthlm, FOI 2002. Befintligt bostadsbestånd och en bedömning av beståndets förnyelse till år 2050 samt dess energianvändning.
The existing stock of dwelling buildings and an assessment of the renewal of the stock until 2050 and related energy use. (FOI-R--0255--SE).

Frost C., Lövkvist Andersen A-L., Barck-Holst S., Ånäs P.
Sthlm, FOI 2004. Acceptabla elavbrott? Fyra strategier för säker elförsörjning. (FOI-R--1163--SE).

Frost C., Per P.
Sthlm 1998. Studier inom den tekniska infrastrukturen, Referensrapport. (FOA-D--09-00380-170--SE).

Gonzales, A. & Carlsson-Kanyama, A.
2005. Energy use for irrigation: Well-to field calculations, examples of crop energy use and comparison with previously reported values. Department of Industrial Ecology, Trita-KET-IE 2005:11, Royal Institute of Technology, Stockholm.

Hedberg L., Dreborg K-H., Finnveden G., Gullberg A., Höjer M., Åkerman J.,
Sthlm, FOI 2003. Rum för framtiden. Building room for the future. (FOI-R--0854--SE).

Holmgren, Å. J.
2007. A framework for vulnerability assessment of electric power systems. In: Murray, A. & Grubestic, T. (eds.). *Critical infrastructure: reliability and vulnerability*. Springer-Verlag, Berlin.

Holmgren, Å. J.
2006. Using graph models to analyze the vulnerability of electric power networks. *Risk Analysis* 26, pp. 955-969.

Holmgren, Å. J. & Molin, S.
2006. Using disturbance data to assess vulnerability of electric power delivery systems. *Journal of Infrastructure Systems* 12, pp. 243-251.

Holmgren, Å. J., Jenelius, E. & Westin, J.
2007. Evaluating Strategies for defending electric power networks against antagonistic attacks. *IEEE Transactions on Power Systems* 22, pp 76-84.

Holmgren, Å., Molin, S. & Thedéen, T.

2001. Vulnerability of Complex Infrastructure: Power Systems and Supporting Digital Communication Systems. Proceedings of the 5th International Conference on Technology, Policy and Innovation. Delft 2001: Critical Infrastructures. LEMMA Publishers, Utrecht.

Holmgren Å., Molin S.,

Sthlm, FOI 2004. En analys av fel- och driftstörningsstatistik från eltransmissions- och eldistributionsnät i Sverige. A Statistical Analysis of Disturbance Data from Power Transmission and Distribution Grids in Sweden. (FOI-R--1090--SE).

Johansson, J., Jonsson, D.K., Eriksson, N.B. and Finnveden, G.

2004, Strategisk miljöbedömning i Försvarsdepartementets beslutsprocesser (FOI-R—1434--SE)

Johansson, J., Nilsson, M and Finnveden, G.

2004. Strategisk miljöbedömning inom energisektorn. Rapport till Statens Energimyndighet. (TRITA-INFRA-FMS 2004:3).

Jonsson, D., Gullberg, A., Jungmar, M., Kaijser, A. and Steen, P.

2000, Infrasytemens dynamik – om sociotekniska förändringsprocesser och hållbar utveckling. FOA och KTH.

Jonsson, D.

2000, Sustainable Infrasytem Synergies: A Conceptual Framework, *Journal of Urban Technology*, vol. 7, no. 3, pp. 81-104.

Jonsson, D.K. and Johansson, J.

2003, Att miljöbedöma infrastrukturplaner – hur kan de indirekta effekterna inkluderas? *PLAN*, no. 1:2003, pp. 44-47.

Jonsson, D. K.

2005, The Nature of Infrasytem Services, *Journal of Infrastructure Systems*, vol. 11, Issue 1, pp. 2-8

Jonsson D. K.

2005, Indirekt energi för svenska väg- och järnvägstransporter. Ett nationellt perspektiv samt fallstudier av Botniabanan och Södra Länken. (FOI-R--1557--SE (Version 2).)

Jonsson, D. K.

2006, Situations of Opportunity for Infrasytems. Understanding and pursuing change towards environmental sustainability. Doctoral Thesis in Infrastructure, KTH.

Jönson K., Fischer G.

Sthlm, FOI 2005. Elavbrottet i Kista-området mars 2001 - Konsekvenser för hushåll och befolkning. The 2001 Kista Power Failure - Consequences for households and population. (FOI-R--1548--SE).

Karlsson R., Carlsson-Kanyama A.

Sthlm, FOI 2003. Mindre miljöpåverkan från hushållens konsumtion på Södermalm? Möjligheter till en energisnålare livsstil.

Kiesow I.

Sthlm, FOI 2005. China's Quest for Energy; Impact upon Foreign and Security Policy. Kinas jakt på energi; inverkan på utrikes- och säkerhetspolitik. (FOI-R--1371--SE).

Kiesow I.

Sthlm, FOI 2003. Energy in Asia. An Outline of Some Strategic Energy in Asia. Energi i Asien; En översikt över några strategiska energifrågor i Asien. (FOI-R--0793--SE).

Kiesow I.

Sthlm, FOI 2006. Kina i ett tjugoårsperspektiv. China in a twenty years' perspective. (FOI-R--1927--SE).

Kiesow Ingolf.

Quest for oil, geostrategic thinking. CEF Quarterly, The Journal of the China-Eurasia Forum.

Larsson, R. L.

Sthlm, FOI 2007, Sweden, Nord Stream and the Baltic Sea Security, (FOI-R--2251--SE).

Larsson R. L.

Sthlm, FOI 2006. Energisäkerhet: Sveriges och Europas beroende av importerade energibärare. Energy Security: Sweden's and Europe's Dependence on Imported Energy Carriers. (FOI-R--2092--SE).

Larsson R. L.

Sthlm, FOI 2006. Russia's Energy Policy: Security Dimensions and Russia's Reliability as an Energy Supplier. Rysslands energipolitik: Säkerhetspolitiska dimensioner och pålitlighet som energileverantör. (FOI-R--1934--SE).

Larsson R. L.

Sthlm, FOI 2006. Rysslands energipolitik och pålitlighet som energileverantör: Risker och trender i ljuset av den rysk-ukrainska gaskonflikten 2005-2006. Russia's energy policy and reliability as energy supplier: risks and trends in the light of the Russian-Ukrainian Gas Conflict 2005-2006. (FOI-R--1905--SE).

Larsson R. L.

Sthlm, FOI 2006. Sweden and the NEGP: A Pilot Study of the North European Gas Pipeline and Sweden's Dependence on Russian Energy. Sverige och NEGP: En förstudie av gasledningen genom Östersjön samt Sveriges beroende av rysk energi. (FOI-R--1984--SE).

Leijonhielm J., Knoph J. T., Larsson R. L., Oldberg I., Unge W., Vendil Pallin C.

Sthlm, FOI 2005. Rysk militär förmåga i ett tioårsperspektiv - problem och trender 2005. Russian military capability in a ten-year perspective - problems and trends in 2005. (FOI-R--1662--SE).

Leijonhielm J., Larsson R. L.

Sthlm, FOI 2004. Russia's Strategic Commodities: Energy and Metals as Security Levers. Rysslands strategiska råvaror: energi och metaller som säkerhetspolitiska hävstänger. (FOI-R--1346--SE).

Lindén A-L., Carlsson-Kanyama A. and Eriksson B.
2005 Efficient and inefficient aspects of residential energy behaviour: what are the policy instruments for change? Energy Policy, Available online 14 March 2005.

Ljung B. (Ed.)
Sthlm, FOI 2003. Irakkriget 2003. En preliminär analys.
The Iraqi War 2003. A preliminary analysis. (FOI-R--0852--SE).

Melin Ferdman U.
Sthlm, FOI 2001. Energieffektivitet i småhus och flerbostadshus.
Energy efficiency in small houses and apartment blocks. (FOI-R--0097--SE).

Moberg Å., Finnveden G., Johansson J. and P. Lind.
2005. Life Cycle Assessment of Energy from Solid Waste – Part 2: Landfilling compared to other treatment methods. Journal of Cleaner Production.
13(2005)231-240.

Mittermaier E., Tham M., Torstensson D.
2001. Drivmedelsblockaderna i Frankrike och Storbritannien - en jämförelse i krishantering, Energimyndigheten nummer ET 20:2001.

Mittermaier E.
2002. Elkrisen i Kalifornien - orsaker, åtgärder och konsekvenser, Energimyndigheten nummer ET6:2002.

Norlander N-O.
Sthlm 1981. Brand bebyggelse energi. En studie kring brandrisker i framtiden.

Sandklef K.
Sthlm, FOI 2004. Energy in China: Coping with increasing demand. (FOI-R--1435--SE).

Steen P., Johansson T. B., Fredriksson R., Bogren E.
Sthlm, DFE 1981. Energi - till vad och hur mycket? (DFE-rapport nr 39).

Steen P., Molin S., Stenström M., Söderholm A.,
Sthlm, NUTEK/FOA 1992. Energin åt kommunerna. (AES - Allmänna energisystemstudier) (Närings- och teknikutvecklingsverket) (91-630-1113-1).

Wulff P.
Sthlm 1982. Running hot water. A systems approach to energy conservation.
(FOA C 10202-M2).

Rapporter kan laddas ned från www.foi.se eller beställas via chrber@foi.se.

