

**UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE**

JURIJ ŠAFRAN

**RAZVOJ ENERGETSKEGA SEKTORJA V PROCESU
EVROPSKEGA POVEZOVANJA**

DIPLOMSKO DELO

LJUBLJANA 2007

**UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE**

JURIJ ŠAFRAN

Mentor: red. prof. dr. Lojze Sočan

**RAZVOJ ENERGETSKEGA SEKTORJA V PROCESU
EVROPSKEGA POVEZOVANJA**

DIPLOMSKO DELO

LJUBLJANA 2007

*Diplomsko delo
posvečam očetu 'tamo nekodje među zvezdama', ter
mami in svoji dragi sestri
za res izjemno potrpežljivost in vztrajno spodbudo
in vsekakor vsem študijskim prijateljem,
ker smo znali združiti moči.*

*Zahvala velja tudi mentorju, red. prof. dr. Lojzu Sočanu ter doc. dr. Petri Roter
za številne predloge, opozorila ter prijazno besedo pri pisanju in oblikovanju diplomskega dela.*

RAZVOJ ENERGETSKEGA SEKTORJA V PROCESU EVROPSKEGA POVEZOVANJA

Mednarodna skupnost in človeška civilizacija kot celota stojita pred velikim izzivom. Vprašanje je, kako spremeniti vzorce potrošnje energije na vseh področjih človekovega življenja. Sodoben na tehnologiji temelječ razvoj s tendenco vztrajne rasti povpraševanja po energiji, pomeni slabo zapuščino za bodoče generacije v obliki degradiranega okolja in znatno nižje ravni kakovosti življenja. Skrajni čas je, da se kljub začetnim višjim stroškom začne uvajati znatno večje deleže obnovljivih virov energije v razmerju do okolja neprijaznih fosilnih goriv. Kljub temu, pa uporaba najnovejših tehnologij za energetske pretvorbe fosilnih goriv omogoča njihovo okoljsko sprejemljivo uporabo v minimalnih količinah na tistih področjih, kjer še ni možno zagotoviti ustreznih substitutov. EU je na dobri poti, da uveljavi nove standarde na področju energije, predvsem v smeri boljše energetske učinkovitosti in večjega deleža obnovljivih virov energije ob hkratni zadostni preskrbljenosti trga z energenti. Razvoj skupne energetske politike in notranjega energetskega trga držav članic EU uvaja mehanizme, s katerimi se dejavno uveljavlja najnovejša spoznanja na področju konkurence, varovanja okolja in uporabe alternativnih virov energije.

Ključne besede: EU, energetska učinkovitost, obnovljivi viri energije, notranji energetski trg, energetska varnost.

DEVELOPMENT OF ENERGY SECTOR IN THE PROCESS OF EUROPEAN INTEGRATION

The world community and human civilization are faced with a great challenge. The question which has to be resolved is how to change patterns of energy consumption in many different fields of human life. If current conditions with constant tendency towards growing consumption of energy do not change significantly soon, forthcoming generations can face severe consequences (degradation of environment, much lower quality of life). It is necessary, despite higher initial costs, to assure larger share of alternative energy resources (renewable and environmental friendly) in relation to fossil fuels, the consumption of which has to be minimized and used only with clean technology in fields where adequate substitutes will not be available. The EU is competent enough to implement new standards in energy sector, most of all in the field of energy efficiency and introduction of renewable energy resources. At the same time, it is important to assure enough supply of energy to cover all demands in internal energy market. Development of common energy policy and internal energy market in the EU represents framework for implementing rules of competition, environment protection and introduction of new energy resources. As the most important achievements of the energy agenda, that must be fulfilled in next decade, is step forward in better energy efficiency and energy saving.

Key words: EU, energy efficiency, renewable sources of energy, internal energy market, energy security.

KAZALO

Seznam kratic, spojin in merskih enot	7
Seznam slik in tabel	9
1. Uvod	10
2. Opredelitev energetike in energije	12
2.1 Osnovni pojmi o energetiki in energiji	12
2.2 Viri energije	14
2.2.1 Neobnovljivi viri energije	15
2.2.2 Obnovljivi viri energije	21
2.2.3 Energetska prihodnost v luči obnovljivih virov energije	27
3. Umestitev energetske politike v politično-gospodarski prostor	
Evropske unije	30
3.1 Širše evropsko meddržavno sodelovanje	30
3.2 Energetska strategija Evropske unije	33
3.3 Energija in energetska politika v Evropski uniji	38
3.4 Vloge držav, evropskih institucij ter interesnih skupin v odnosu do energetike	42
3.4.1 Države članice	42
3.4.2 Interesne skupine	43
3.4.3 Evropska komisija	44
3.4.4 Evropski parlament	45
3.4.5 Evropski svet	45
4. Notranji energetski trg	46
4.1 Ideja, delovanje in dileme notranjega energetskega trga	46
4.2 Sektorji znotraj energetskega trga Evropske unije	48
4.2.1 Trg električne energije in zemeljskega plina	48
4.2.2 Trg trdih goriv in nafte	48
4.2.3 Trg jedrske energije	50

4.3 Ukrepi za stabilen in preskrbljen trg z energenti, njihovo učinkovito izrabo in razvoj novih tehnologij	51
5. Zaključek.....	55
6. Priloge	59
7. Literatura	67

SEZNAM KRATIC, SPOJIN IN MERSKIH ENOT

BDP	bruto družbeni proizvod
CO₂	ogljikov dioksid
CERT	<i>Committee for Energy, Research and Technology</i> (Odbor za energijo, raziskave in tehnologijo)
CIS	<i>Commonwealth of Independent States</i> (Zveza neodvisnih držav)
EK	Evropska komisija
ES	Evropski svet
EP	Evropski parlament
EIB	<i>European Investment Bank</i> (Evropska investicijska banka)
EU	Evropska unija
ECOSOC	<i>Economic and Social Council</i> (Ekonomski in socialni svet)
ESPJ	Evropska skupnost za premog in jeklo
Euratom	<i>European Atomic Energy Community</i> (Evropska skupnost za jedrsko energijo)
EGS	Evropska gospodarska skupnost
EBRD	<i>European Bank for Reconstruction and Development</i> (Evropska banka za obnovo in razvoj)
PHARE	<i>Poland and Hungary: Assistance for Restructuring their Economies</i> (Poljska in Madžarska: pomoč na področju gospodarske obnove)
Gtoe	<i>billion tons of oil equivalent</i> (naftni ekvivalent v milijardah ton)
IEA	<i>International Energy Agency</i> (Mednarodna agencija za energijo)
IAEA	<i>International Atomic Energy Agency</i> (Mednarodna agencija za jedrsko energijo)

IS	interesne skupine
ITER	<i>International Thermonuclear Experimental Reactor</i> (Mednarodni eksperimentalni termonuklearni reaktor)
Mtoe	<i>millions tons of oil equivalent</i> (naftni ekvivalent v milijonih ton)
NO_x	dušikovi oksidi
NET	notranji energetska trg
OPEC	<i>Organization of the Petroleum Exporting Countries</i> (Organizacija držav izvoznic nafte)
SEA	<i>Single European Act</i> (Enotni evropski akt)
SEP	Skupna energetska politika
TACIS	<i>Technical Aid to the Commonwealth of Independent States</i> (Tehnična pomoč za Skupnost neodvisnih držav)
TEN	<i>Trans-European Networks</i> (čezevropska omrežja)
W	Watt (merska enota za različne oblike energijskega toka)

SEZNAM SLIK IN TABEL

Slika 2.2.1: Primerjava energetske intenzivnosti Slovenije, EU-15, Japonske in ZDA	15
Slika 2.2.1.2: Končno dosegljivi viri naftnih zalog v povezavi z njihovo ceno (vključen tudi tehnološki napredek)	19
Slika 2.2.3.3: Delež vseh obnovljivih virov v strukturi dobave celotne primarne energije leta 2004 in njihova povprečna rast v obdobju 1971–2004.....	29
Slika 2.2.3.4: Hubbertova krivulja.....	30
Tabela 2.2.1.1: Dokazane svetovne rezerve fosilnih goriv.....	17
Tabela 2.2.1.2: Končno dosegljivi fosilni energijski viri.....	18
Tabela 2.2.3.3: Minimalni in maksimalni prispevki 'novih' obnovljivih virov energije.....	27
Tabela 3.3.4: Delež, ki ga imajo viri energije v celotnih energetskih shemah v državah članicah Evropske unije sredi 90 let.....	41

1. Uvod

Evropska unija (EU) je v svojem izvornem jedru primarno gospodarska zveza držav, šele v zadnjem obdobju svojega institucionalnega razvoja, po Maastrichtskem sporazumu¹ (v nadaljevanju pogodba o EU), pa nastajajo tudi elementi skupne zunanje in obrambne politike. Glede na to je poznavanje temeljnih skupnih politik (nanašajočih se na gospodarstvo in notranji trg) EU bistveno za razumevanje njenega zgodovinskega razvoja, sestave ter delovanja.

V današnjem obdobju še posebej izstopa energetska politik, saj je izkoriščanje fosilnih virov energije v evropskem kot tudi v svetovnem merilu doseglo svoj vrhunec. Vse to se odraža v naraščajočih težnjah iskanja alternativnih virov energije, katerih posledica je tudi oblikovanje učinkovite in odgovorne energetske politike.

Varstvo okolja, ki postaja pomembno predvsem v zadnjem desetletju tudi v EU, prav tako zahteva odgovorno energetska politiko. Za doseganje ciljev Kyotskega protokola² in za vzpostavljanje trajnostnega razvoja je ta politika izjemnega pomena.

V diplomskem delu poskušam slediti vsebini naslednje hipoteze: **Dolgoročno stabilen notranji energetski trg lahko EU doseže le z večjo energetsko učinkovitostjo in uporabo lastnih, predvsem alternativnih energetskih virov ob sočasni diverzifikaciji uvoznih virov in tokov fosilnih energentov.** Pozitivni učinki tovrstne usmeritve so pričakovani v dvigu energetske avtonomnosti gospodarstva in zmanjšanju ekološkega pritiska. Cilji in pomen teme izhajajo iz dejstva, da ta politika zaseda pomembno mesto v strateških ciljih razvoja EU.

Evropska komisija je že v preteklosti potrdila odločenost za večjo koordinacijo pri izgradnji energetske infrastrukture med državami članicami. Energetska politika ima svoje elemente razvoja v Beli knjigi³ z naslovom *An Energy Policy for the European Union* (Energetska politika EU) iz leta 1995, iz katere izhaja odločenost o liberalizaciji

¹ Pogodba o Evropski uniji, imenovana tudi Maastrichtska pogodba - *Treaty on European Union*, Official Journal C 191, 29 July 1992. Podpisana 7. februarja 1992, v veljavo pa je stopila 1. novembra 1993. Dostopno na <http://europa.eu.int/eur-lex/lex/en/treaties/dat/11992M/htm/11992M.html#0001000001> (29. januar 2007).

² Kyotski protokol k Okvirni konvenciji Združenih narodov o klimatskih spremembah - *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change* je bil usklajen in podpisan decembra 1997 v Kyotu in stopil v veljavo februarja 2005 po njegovi ratifikaciji v Rusiji. Njegov namen je zmanjšati emisije šestih različnih toplogrednih plinov za najmanj 5,2 % pod izhodiščno raven iz leta 1990 v 38 razvitih državah v obdobju 2008–2012. Mehanizmi doseganja teh ciljev so različni. Med najbolj pomembne štejemo (*Clean Development Mechanism* - mehanizem čistega razvoja), (*sinks* - ponori) in (*emissions trading* - trgovanje z emisijami). Dostopno na <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.html> (10. oktober 2006).

³ Bela knjiga: Energetska politika EU - *White Paper: An Energy Policy for the European Union*. COM (95) 682 final, 13 December 1995. Dostopno na http://aei.pitt.edu/1129/01/energy_white_paper_COM_95_682.pdf (29. januar 2007).

notranjega trga plina in elektrike, uvajanje okolju prijazne energije ter izgradnjo dobrih povezav za zagotavljanje izmenjave energije.

Povezanost energetskega sektorja je razvidna tudi v strateškem načrtu TEN (*Trans-European Networks* - čezevropska omrežja), ki nastane že v 80. letih kot odziv na bodočo izgradnjo skupnega trga EU. Pogodba o EU že vsebuje konkretne zaveze (pod strateška omrežja ne šteje samo energetske, temveč tudi transportne in telekomunikacijske povezave). Posledično so v 12. poglavju pogodbe o EU (členi 129b, c in d) zapisana tudi določila o izgradnji slednjih kot ključnih elementov za ustanovitev skupnega notranjega trga.

V diplomii predstavljena snov prehaja od splošnih informacij o vprašanih energije k bolj specifičnim temam. Tako drugo poglavje predstavi osnovne pojme glede energije in energetike, ki so pomembni za razumevanje procesa pridobivanja in uporabe energije, kakor tudi dilem energetike v svetu in EU. Posebej so izpostavljeni potenciali in številne možnosti razvoja alternativnih energetske virov, ki bi/bodo omogočile EU višjo stopnjo oskrbe z lastnimi viri energije. Predstavljen je tudi problem naraščajoče porabe fosilnih goriv in dejstvo omejenosti zalog slednjih.

Tretje poglavje zajema procese na področju skupne energetske politike (SEP) v EU, kakor tudi razvoj te politike in pripadajoče energetske strategije v odnosu do širšega geografsko-interesnega področja EU. Predstavljen je razvoj energetskega sektorja in delovanje evropskih institucij, držav članic in interesnih skupin (IS) z namenom osvetlitve številnih interesov in različnih pogledov na razvoj energetike. Poglavje poskuša predstaviti tudi razvoj odnosov na energetske področju med EU in njenimi sosedami v luči varovanja okolja.

V četrtem poglavju je obravnavan pomen dobro delujočega notranjega energetskega trga za uravnoteženo in pregledno povpraševanje in ponudbo s pogledom na različne segmente tega trga. Poseben del je namenjen procesom, povezanim z razvojem novih tehnologij, učinkovite izrabe goriv in stabilne oskrbe energetske trgov.

Vsebina diplomskega dela temelji predvsem na neempiričnih metodah, pri katerih je v ospredju kvantitativen pristop k analizi vsebin, tudi zaradi bolj tehnične narave raziskovanega področja. Iz sistematično zbranih relevantnih primarnih virov (mednarodne pogodbe, direktive, poročila evropskih institucij) in sekundarnih virov (knjige, gradivo in analize z medmrežja ter članki iz tiskanih občil) na temo energetske politike sem z razčlenitvijo in analiziranjem pridobil bistvene informacije za nadaljnjo vsebinsko analizo.

Vsebina diplomskega dela je nastala na podlagi funkcionalne in zgodovinske metode (zgodovinskorazvojna analiza), kakor tudi primerjalne metode. Z zgodovinsko metodo sem poskušal pojasniti in interpretirati tendence in sam potek razvoja energetike na področju EU, s funkcionalno metodo pa pomen nekaterih dokumentov in mednarodnih pogodb na razvoj energetske politike, skozi časovno prizmo. Primerjalna metoda je uporabljena v obliki primerjanja razvoja posameznih energetskih virov po državah EU ter primerjave odnosa posameznih držav članic do uveljavitve nekaterih pravil na notranjem energetskem trgu (NET). Pri raziskovanju sem občasno uporabljal tudi izbrane energetske statistične podatke, grafe in tabele v povezavi z obravnavano temo energetike, ki jih objavljajo uradne državne in mednarodne ustanove. To pripomore k večji preglednosti in predstavljalnosti tekstualnega dela diplome. Končni cilj je poskus odkrivanja dinamike in smeri razvoja EU na občutljivem področju energetike in upravljanja obstoječih energetskih virov.

2. Opredelitev energetike in energije

2.1 Osnovni pojmi o energetiki in energiji

Dolgoročno, učinkovito in stabilno ter sonaravno usmerjeno iskanje odgovorov in rešitev za svetovne energetske potrebe, je danes v središču najpomembnejših tem človekovega nadaljnjega razvoja. Lahko rečemo, da v veliki meri pogojuje celo preživetje človeške civilizacije, kot jo poznamo danes, oziroma preživetje človeške vrste. Energetika je v leksikonu Cankarjeve založbe definirana kot tehnološka dejavnost, ki oskrbuje nacionalna gospodarstva z vso potrebno energijo (Aljančič 1980: 229). Dodamo lahko, da je za današnji svet energetika ne samo način oskrbovanja z energijo, ampak tudi orodje, s katerim je/bo omogočeno vzdržno in trajnostno nadaljevanje gospodarskega razvoja na drugačnih energijskih temeljih. Energija, kot že izhaja iz njenega imena, je v središču zanimanja in delovanja energetike kot stroke oz. energetske politike kot vrhovne družbeno-politične instance na tem področju. Kako pomembno je to področje, nam razkriva njen vpliv v svetu, kjer smo priča številnim pogovorom na to temo znotraj mnogih mednarodnih organizacij in forumov ter interesno-gospodarskih združenj.

Mednje lahko štejemo npr. Generalno skupščino in ECOSOC (*Economic and Social Council* - Ekonomski in socialni svet) v organizaciji Združenih narodov, G-8 (*Group of*

Eight - Skupina osmih), EU, OPEC (*Organization of the Petroleum Exporting Countries* - Organizacija držav izvoznic nafte) in še številne druge. Nekatere med njimi imajo velik vpliv na tokove in ceno danes količinsko prevladujočih virov energije, nafte in zemeljskega plina, druge zgolj usklajujejo mnenja in poglede na sedanjo ureditev in prihodnost. Ustanovljena je bila celo mednarodna organizacija, ki se ukvarja samo s problemom energetike in sicer IEA (*International Energy Agency* - Mednarodna agencija za energijo),⁴ ki deluje pod okriljem OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development - Organizacija za ekonomsko sodelovanje in razvoj). Kot poudarja Strange (1995: 187), je bil njen prvotni namen predvsem interveniranje na trgu nafte na način, da bi »potiskali cene navzdol, prav tako kot je OPEC poskušal potiskati cene čim višje«. Danes je IEA predvsem vir pomembnih energetskega statističnih kazalcev in izdajatelj številnih publikacij.

Energija in energetika sta pomembna dejavnika človeka obkrožujočega okolja. Od njiju je v veliki meri pogojen tudi naš življenjski, ekonomsko-gospodarski, kot tudi kulturni razvoj. Skoraj ironično pri vsem tem pa je, da se vsi vsak dan vse bolj zavedamo, da brez energije, tako kot brez vsakdanje hrane, zraka ali čiste vode ni življenja, kakor tudi ne ekonomije in gospodarstva, pa vendar dopuščamo (tudi z lastnimi navadami) njeno nesmotrno izkoriščanje. Iz povedanega sledi, da je nujno v današnjem svetu začeti z načrtnim in gospodarnim ravnanjem pri vseh porabnikih energije.

Kot trdi Tomšič (v Novak in Medved 2000: 4), se o energetiki in energiji razpravlja v tako imenovani 'trilemi', v kateri so zajeti naslednji elementi: zagotavljanje oskrbe, konkurenčnost gospodarjenja ter vplivi na okolje. Vsi trije elementi tvorijo bistvene sektorje, kjer je potrebno določiti nove standarde in rešitve. Tu se vključi še naslednji, četrti element in sicer socialno-politični vidik.

Veliko je bilo napisanega na temo energetike in energetske prihodnosti sveta, vendar pa je težko potegniti neko zaključno, končno besedo, saj je ta sektor vedno znova podvržen novim rešitvam in razmišljanjem. Nekaj pa vendarle lahko rečemo zagotovo in sicer, da je v današnjem svetu s tako strukturo virov energije, ki se opira predvsem na fosilna goriva in njihovo velikopotezno količinsko porabo, nujno varčevanje z energijo.

⁴ Ustanovljena po naftni krizi leta 1973 in sicer na pobudo ZDA, ki so februarja 1974 v Washingtonu organizirale mednarodno konferenco, na kateri je bil podpisan Mednarodni sporazum o energiji in je bila ustanovljena IEA. Pomembno vlogo pri nastanku IEA je imel tudi državni sekretar in strateg Kissinger, vendar poskus vzpostavitve IEA v obliki nekakšne organizacije potrošnic nafte in s tem opozicije OPEC ni prinesel večjih uspehov (Strange 1995: 185–187).

Ne samo v industriji, ampak tudi v našem vsakdanjem življenju. Še več: nujno se je potrebno usmeriti k obnovljivim virom energije, ki zahtevajo učinkovito tehnološko znanje ter naložbe in bodo v bližnji prihodnosti nadomestile sedanje tradicionalne fosilne vire energije.

2.2 Viri energije

»Po Maxu Plancku je energija sposobnost sistema, da izvaja zunanje aktivnosti. Nastopa v različnih oblikah: kot mehanska, toplotna (notranja), kemično vezana energija (fosilna goriva, jedrska goriva, biomasa), fizikalno vezana energija (potencialna energija vode), energija elektromagnetnega sevanja (sončna energija) in električna energija« (Novak in Medved 2000: 8). O energiji veljajo nekatera temeljna pravila, ki so pomembna za vsako sodobno družbo kakor tudi za vsakega človeka in njegovo udeleževanje v tej sodobni družbi. In sicer naslednje (Novak in Medved 2000: 8–9):

→ vedno je potrebna določena vrsta, kot tudi količina energije za življenje, kot tudi za opravljanje različnega dela. Slednjo si moramo zagotoviti, če hočemo preživeti, kakor tudi delati;

→ energija nikoli ne nastane iz nič in se tudi ne more uničiti, se le spreminja iz ene oblike energije v drugo, skupna količina energije pa je vedno enaka;

→ vire energije ločimo v dve temeljni skupini: *neobnovljivi viri* (so v zemeljski skorji, imenujemo jih tudi fosilna goriva; mednje štejemo nafto, plin in premog) ter danes vse bolj zastopani, vendar počasi uveljavljani *obnovljivi viri* energije (sončna energija, ki se manifestira v obliki direktnega sončnega sevanja, svetlobe, vetra, biomase, kot tudi energije vode). Med obnovljive vire štejemo še planetarno energijo (bibavico-plima/oseka) ter geotermalno energijo.

Ko sodobna družba izkorišča te njej dostopne vire energije, so potrebne določene energijske pretvorbe v uporabno obliko (elektrika, toplota, ipd.), zato se neizogibno soočamo z energetske izgubami. Novak in Medved (2000: 9) ločujeta:

→ *primarno energijo*, ki je shranjena v gorivih v obliki kemične ali jedrske energije;

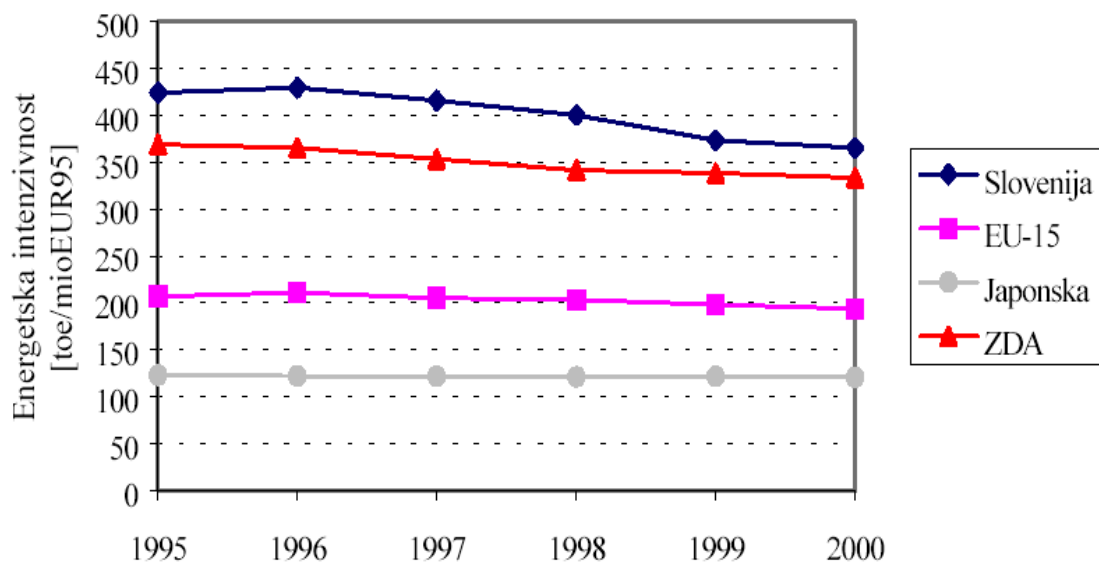
→ *končno energijo*, ki jo s pomočjo energetskih pretvorb pridobivamo iz goriv in jo v nadaljevanju prenašamo do porabnikov (promet, industrija, stanovanja itd.). Zaradi izgub pri pretvorbah in v določenih primerih tudi pri prenosih na daljavo je manjša od primarne energije;

→ *koristna energija*, ki jo proizvajajo oziroma oddajajo raznovrstne naprave, ki izkoriščajo končno energijo (ogrevalni in hladilni sistemi, svetlobna telesa, delovno orodje in številne druge). Tudi tu se soočamo s pojavom izgub, zato je koristna energija manjša od končne energije;

→ *učinkovitost energijskih pretvorb*, ki nam pojasnjuje odnos med primarno in končno energijo, oziroma pove, kakšna je stopnja izgube med pretvorbo;

→ *intenzivnost rabe energije*, ki nam pove, koliko enot primarne energije porabimo za uresničitev ene enote bruto družbenega proizvoda (BDP). Visoko storitveno in tehnološko razvite države vztrajno zmanjšujejo delež primarne energije (predvsem tiste, ki ima izvor v fosilnih gorivih), ki sodeluje pri proizvodnji enote BDP (Glej sliko 2.2.1).

Slika 2.2.1: Primerjava energetske intenzivnosti Slovenije, EU-15, Japonske in ZDA (Združene države Amerike).



* Os (x) predstavlja čas od leta 1995 do 2000, medtem ko je na osi (y) energetska intenzivnost v toe/milijon EUR.

Vir: Ministrstvo za okolje, prostor in energijo (2003).

2.2.1 Neobnovljivi viri energije

Fosilna goriva so danes v svetu osnovni energetski vir, na katerem sloni svetovno gospodarstvo. Na žalost še nima učinkovito izvedljive alternative znotraj kratkega časovnega obdobja. So naravne organske snovi, ki so pokopane pod plastmi zemlje in

kamnin zaradi potresov in drugih naravnih sprememb, so nastale pred več milijoni let. Visoka temperatura in izjemen tlak so omogočili nepopolno oksidacijo in v primeru premoga tudi mineralizacijo, v še večjih globinah pa sta nastajali nafta in zemeljski plin (Novak in Medved 2000a: 6). Premog, nafta in zemeljski plin so tipični predstavniki fosilnih goriv. Zanimivo pri vsem tem je, da brez sonca (bistven obnovljivi vir energije) tudi fosilnih goriv ne bi bilo, kajti stisnjenih organskih snovi ne bi bilo brez fotosinteze v preteklih obdobjih zemeljske zgodovine.

V letu 1973 je po podatkih IEA celotna poraba fosilnih goriv znašala 5,2 milijard ton ekvivalentov nafte, leta 2001 pa že okrog 8 milijard ton. Pri tem je pokrivala okoli 80 % vseh potreb po primarni energiji. »V obdobju 1950–2000 se je poraba fosilnih goriv povečala za 4-krat, emisije ogljikovega dioksida CO₂ iz fosilnih goriv pa prav tako za okoli 4-krat« (Plut 2004: 77). Čas, potreben za nastanek fosilnih goriv, in hitrost, s katero sodobni človek izkorišča te energijske zaloge, skorajda nista primerljiva, saj v enem letu porabimo količino fosilnih goriv, ki so za svoj nastanek potrebovale več milijonov let. Kot trdita Kupchella in Hyland (v Plut 2004: 78), zadnje ocene kažejo, da bo človeštvo po 500 letih izkoriščanja naravnih zalog nafte, premoga in zemeljskega plina slednje popolnoma izčrpalo, medtem ko je bilo za njihov nastanek potrebnih kar 500 milijonov let.

Ocena glede še obstoječih zalog fosilnih goriv je zelo zahtevna naloga, saj je poleg čisto ekonomskih faktorjev, kot so stroški črpanja, potrebno upoštevati tudi dostopnost za trenutno obstoječo tehnologijo. V določenih primerih so naftna polja relativno velika, vendar pa se nahajajo v težko dostopnih predelih, kot je globoko morje ali oljni skrilavci in je trenutna cena njihovega izkoriščanja previsoka za komercialno uporabo, ker je lažje dostopne nafte še relativno dovolj. Kot opozarja Plut (2004: 78), naj bi imelo človeštvo po ocenah Svetovnega energijskega sveta še vedno dovolj časa za prehod iz velike odvisnosti od fosilnih goriv na alternativne energijske vire glede na obstoječe rezerve vseh fosilnih goriv. Je pa že nekaj časa znano, da bo premog edino fosilno gorivo, ki bo dostopno v znatnih količinah še daleč preko sredine 21. stoletja (World Energy Council 1994: 86). Gledano v časovni perspektivi je zalog nafte ob trenutnih trendih porabe še za najmanj 60 let, medtem ko je premoga dovolj za vsaj 200 let.

Največje zaloge nafte so v državah Bližnjega vzhoda (v največji meri v državah v Perzijskem zalivu in v Saudski Arabiji). To območje bo tudi v nadaljnjih desetletjih igralo pomembno vlogo dobavitelja črnega zlata in bo območje močnih interesov držav uvoznic nafte (predvsem ZDA in EU).

Tabela 2.2.1.1: Dokazane svetovne rezerve fosilnih goriv.

<i>Fosilno gorivo →</i> ↓	<i>Ocena kumulativne proizvodnje do 1990 (Gtoe)¹</i>	<i>Ocena dokazanih rezerv² v letu 1990 (Gtoe)</i>	<i>Ocena rezerv 1990 v odnosu do letne proizvodnje (v letih)</i>	<i>Ocena dokazanih rezerv leta 2000 (v mrd. ton)</i>
<i>Premog (brez lignita)</i>	ni podatkov	496	197	1.070
<i>Lignit</i>	ni podatkov	110	293	ni podatkov
<i>Nafta</i>	86	137	40	146
<i>Zemeljski plin</i>	40	108	56	148

¹ Gtoe – pomeni naftni ekvivalent v milijardah ton (npr. 496 Gtoe pomeni 496 milijard ton naftnega ekvivalenta).

² Rezerve, dosegljive z obstoječo stopnjo tehnologije in izkoriščanja.

Vir: World Energy Council (1994: 86) in Plut (2004: 78).

Kot je razvidno iz tabel, je vseh trenutno dokazanih fosilnih goriv relativno veliko glede na trenutno porabo. Daleč največ je premoga, manj pa nafte in zemeljskega plina (Glej tabeli 2.2.1.1 in 2.2.1.2), vendar je obeh še vedno dovolj za miren prehod na nove vire energije in nove tehnologije. Pri tem je potrebno upoštevati dejstvo, da vsako leto odkrijejo še nova nahajališča fosilnih goriv, vendar najdba večjih količin ni več verjetna, zato bodo skupne dokazane rezerve začele upadati, saj je/bo poraba že večja od novo najdenih virov.

Tabela 2.2.1.2: Končno dosegljivi fosilni energijski viri.

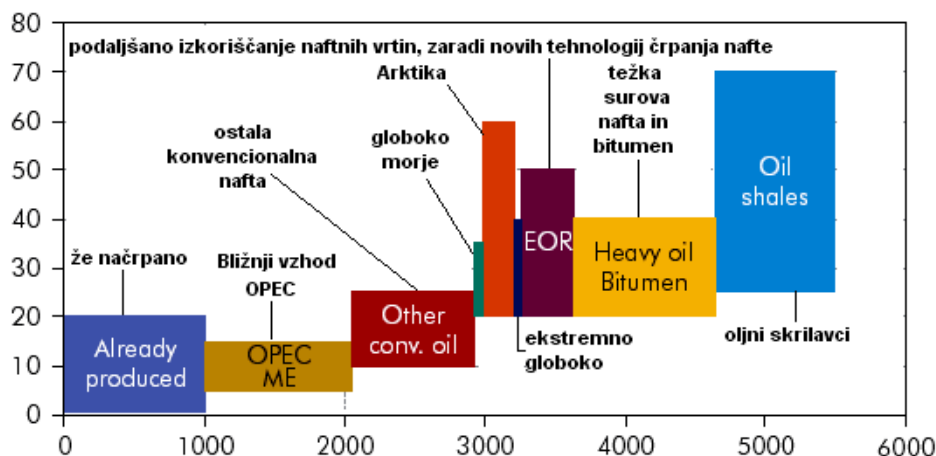
<i>Fosilno gorivo</i> → ↓	<i>Letna poraba konec 90-ih (Gtoe)</i>	<i>Ocena zalog (Gtoe)</i>	<i>Delež</i>
<i>Premog in lignit</i>	2,2	3.400	76 %
<i>Konvencionalna nafta</i>	3,1	200	5 %
<i>Nekonvencionalna nafta:</i>	<i>še neizkoriščeno</i>		
<i>-težka surova nafta</i>		75	2 %
<i>-naravni bitumen</i>		70	2 %
<i>-oljni skrilačci</i>		450	10 %
<i>Zemeljski plin</i>	1,8	220	5 %
<i>Skupna vsota</i>	7,1	4.400 ¹	100 %

¹ Poraba komercialne energije leta 1990 je bila 8,8 Gtoe, ocena zalog je kar 500 - krat večja.

Vir: World Energy Council (1994: 86) in Plut (2004: 79).

Kljub dejstvu, da je neizkoriščenih zalog fosilnih goriv na svetu za pokrivanje trenutnih energetskega potreb in njihove pričakovane rasti v prihodnje še relativno veliko in torej ni realnih razlogov za strah pred nenadnim pomanjkanjem (predvsem nafte), se pojavlja nekoliko drugačen problem, povezan z ekonomičnostjo izkoriščanja slednje. Vsa lažje dostopna in pogosto kvalitetnejša nahajališča nafte so namreč v fazi, ko se količina črpanja stabilizira ali zmanjšuje in bodo potrebne velike investicije v tehnološke rešitve, ki bodo omogočale učinkovitejša izkoriščanja tovrstnih nahajališč, oz. izkoriščanje manjših ali težje dostopnih naftnih polj, ki prej niso bila zanimiva prav zaradi neprimerne opreme. Tovrsten razvoj predstavlja velik zalogaj, tako za področje mobilizacije človeških, kot tudi finančnih in intelektualnih virov (IEA 2005: 14). Da bo izkoriščanje velikih, a vse težje dostopnih in velikokrat manj kvalitetnih naftnih zalog (bitumen, oljni skrilačci) ekonomično za proizvajalce, se mora posledično dvigati tudi cena nafte na trgu (Glej sliko 2.2.1.2). Po mnenju IEA (2005: 16), je potrebno za zadovoljivo pokrivanje povpraševanja po fosilnih goriv v naslednjih treh desetletjih investirati v raziskave in razvoj okoli pet trilijonov dolarjev (5000 milijard dolarjev). Glede na povedano je dvig cen na naftnem trgu tudi zaradi vse ostrejših okoljskih zahtev in standardov v prihodnosti pričakovan.

Slika 2.2.1.2: Končno dosegljivi viri naftnih zalog v povezavi z njihovo ceno z upoštevanjem tehnološkega napredka.



* Os (x) predstavlja celotno potencialno dostopno količino nafte (v milijardah sodov), medtem ko (y) os predstavlja ceno (USD), pri kateri je izkoriščanje posameznega vira ekonomsko upravičeno. V ceni bitumna in oljnih skrilavcev, že upoštevani tudi stroški omejevanja CO₂.

Vir: IEA (2005: 17).

Vsi končno dosegljivi viri fosilnih goriv so večji od dokazanih svetovnih zalog, vendar je potrebno poudariti, da gre zgolj za približne ocene dejanskega stanja v naravi, tako da so kasneje dokazani, kakor tudi izkoriščani viri, lahko precej različni od prvotnih ocen. Z dejstvom, da fosilni viri počasi usihajo, s spoznanjem njihovega destruktivnega delovanja na naravo in biotsko raznovrstnost ter posledično vse ostrejšimi okoljskimi omejitvami, se človeštvo nahaja pred globoko prelomnico. Prihajajoča desetletja morajo ponuditi učinkovite in množično uporabne alternative, tako na področju tehnologije kot tudi glede ponudbe novih virov energije. Lahko bi rekli, da nam bolj kot pomanjkanje fosilnih goriv grozi uničenje naravnega okolja ob nadaljnjem nespremenjenem trendu človekovega življenja. Predvsem to velja za industrijsko razvit zahod, ki je najbolj odgovoren za globalno spreminjanje klime in naravnega sveta kot celote in mora glede na to prevzeti nase večji delež odgovornosti. Po mnenju Plut (1997: 28–30) je človeštvo že sedaj v nekaterih regijah nevarno preseгло zgornjo mejo absorpcijske sposobnosti naravnega okolja, zato je nujen preskok iz dobro razvite teorije o potencialnih energijskih alternativah v njihovo praktično izvedbo.

Jedraska energija v svetovni energetske bilanci predstavlja pomemben delež potrebne vsakdanje energije. Leta 2007 je bilo skupno število jedrskih elektrarn na svetu 435, s skupno močjo blizu 368,2 GW, nekaj pa jih je bilo še v fazi izgradnje (IAEA 2007). V celotni svetovni energetske bilanci predstavlja jedrska energija okoli 6 % delež, v

proizvodnji samo električne energije pa okoli 16 % delež (Plut 2004: 80). Največ jedrskih elektrarn je po podatkih IAEA (2007) v ZDA, kar 103, s skupno močjo blizu 98,5 GW ($98,5 \times 10^9$ W), kar predstavlja okoli 20 % v produkciji vse potrebne električne energije.

V Evropi največ jedrskih elektrarn deluje v Franciji, kar 59 z močjo 63,4 GW, še bolj zanimiv pa je podatek, da v celotni produkciji električne energije predstavljajo delež kar 75 % vse proizvedene energije (IAEA 2007). V EU večina držav članic pridobiva energijo vsaj iz ene jedrske elektrarne (prispevek k celotni produkciji električne energije večinoma med 20 in 40 %), z določenimi izjemami (npr. Poljska, Latvija, Estonija, Irska, Portugalska, Avstrija, Italija, Luksemburg), ki nimajo jedrskih elektrarn, ali pa so program zaustavile, kot je to storila Italija z moratorijem (Haaland 1997: 37–39). Kljub relativno velikim zalogam uranove rude in dolgoročno gledano učinkovitim načinom zmanjševanja toplogrednih plinov postaja jedrska energija manj verjeten vir energije v prihodnosti, vsaj ne v obliki jedrske fisije⁵ oz. cepljenja atoma. Večjo podpora je opaziti na področju jedrske fuzije oz. zlivanja jeder atomov, ki v EU trenutno poteka kot raziskovalni projekt ITER (*International Thermonuclear Experimental Reactor* - Mednarodni eksperimentalni termonuklearni reaktor) v sodelovanju z ostalimi zainteresiranimi državami (ITER 2006; Wikipedia 2006a).

Med razloge za skeptičnost glede svetle prihodnosti jedrskega vira energije poleg visoko radioaktivnih odpadkov štejemo še jedrske nesreče in s tem povezano možnost velike okoljske katastrofe, bioakumulacije radionukleidov, možnosti tihotapljenja radioaktivnih snovi in s tem povezan jedrski terorizem (predvsem za izdelavo t. i. umazane bombe in neklasičnega jedrskega orožja) ter povsem ekonomski razlog, da postaja jedrska energija relativno vse bolj draga (Plut 2004: 80). Še vedno pa med strokovnjaki za jedrsko energijo obstajajo nekateri zagovorniki večjega uveljavljanja jedrske energije. Nekateri o njej še vedno razmišljajo kot o edini res zanesljivi alternativni fosilnim gorivom. Po mnenju jedrskega strokovnjaka iz Instituta Jožef Štefan (Viršek 2006: 12), kljub vsem možnim (vendar malo verjetnim) stranskim učinkom ter problemom odlaganja radioaktivnih odpadkov, delovanje sodobne jedrske elektrarne ob upoštevanju vseh varnostnih protokolov bistveno ne vplivajo na okolje. Večinoma je sevanje naravnega ozadja večje od vpliva samega delovanja elektrarne,

⁵ Kronični problem predstavljajo radioaktivni odpadki, saj je razpolovna doba plutonija, le enega izmed mnogih stranskih proizvodov jedrske fisije, kar 24.000 let, zato je potrebno predvsem visoko radioaktivne odpadke varno shranjevati več kot 100.000 let. Med jedrskimi fiziki in geologi se kot potencialna možna odlagališča visoko radioaktivnih odpadkov šteje globokomorsko dno, odlaganje pod polarni led, globoko pod zemeljsko skorjo in v vesolje (Plut 2004: 80).

merjene v mSv.⁶ Kar zadeva okolje nam med dostopnimi tehnologijami velike produkcijske moči ostane le jedrska energija (Viršek 2006: 12). Po mnenju IEA, bi z uvajanjem višjih dajatev na izpuste CO₂, poleg večje uporabe alternativnih virov energije, veliko vzpodbudo dobil tudi razvoj jedrske tehnologije, saj bi oba vira postala cenovno ugodnejša (Viršek 2006a: 12).

Na svetovni ravni je za nadzor jedrskega cepljivega materiala, ki ga uporabljajo v jedrskih elektrarnah, kot tudi za nadzor njihovega delovanja, pristojna IAEA (*International Atomic Energy Agency* - Mednarodna agencija za jedrsko energijo), ki je v primeru Iraka in trenutno Irana (nadzor nad neširjenjem jedrskega orožja, ki izhaja iz *Non-Proliferation Treaty* - Pogodba o neširjenju jedrskega orožja) delovala oz. deluje tudi v imenu Združenih narodov (Blix 1992).

2.2.2 Obnovljivi viri energije

Sonce je osnovni ter hkrati trajni vir energije na Zemlji in je fizikalno gledano elektromagnetno valovanje različnih valovnih dolžin. Človek je sposoben s svojimi čutili zaznati le majhen del sončnega sevanja in sicer vidno svetlobo in toploto (infrardeče valovanje), medtem ko gama žarki (γ), ultravijolična svetloba (UV) in rentgenski žarki (x) niso v območju človekove zaznave (Novak in Medved 2000: 8). Sončno sevanje v vseh njegovih pojavnih oblikah (toplota, svetloba, veter, vodna energija) imenujemo trajni oz. obnovljivi vir energije, ker je delovanje sonca časovno in količinsko praktično neomejeno. Prejeto energijo na Zemlji lahko izkoristimo kot toploto ali jo spremenimo v elektriko, povsem neodvisno od naše dejavnosti pa sončno obsevanje povzroča valove in veter (kinetična ter potencialna energija), nastajanje biomase (kemična energija) itd. (Plut 2004: 80). Omeniti velja še plimovanje in geotermalno energijo, ki sta potencialno uporabna vira obnovljive energije, na žalost pa

⁶ Človekovo okolje vsebuje znatne količine naravnih radioaktivnih snovi, kot je radon (Rn-222), k njim pa moramoprišteti še tiste, ki jih je ustvaril človek in se imenujejo umetni oz. antropogeni viri sevanj (Černilogar in dr. 2006: 3). Praviloma je ta t. i. radioaktivnost naravnega ozadja okoli 0,72 mSv vsaj stokrat večja od radioaktivnosti, ki jo povzroča v svoji okolici delovanje jedrske elektrarne (npr. jedrska elektrarna moči 1300 MW v najslabšem primeru od 0,001 mSv do 0,020mSv). Po mednarodnih predpisih ta dodatna doza ob jedrski elektrarni po višini ne sme presežati 0,05 mSv letno. To je tako malo, da je radioaktivne snovi težko izmeriti v vzorcih, ki jih jemljejo v okolici elektrarn. Ob upoštevanju, da jedrska elektrarna ne spušča v ozračje nič žveplovih, dušikovih in ogljikovih oksidov (CO₂, SO₂, NO_x), kakor tudi nič pepela, je njen vpliv na okolje v primerjavi z vsemi stranskimi produkti izkoriščanja fosilnih goriv zanemarljiv, pod pogojem da se upoštevajo vsi uveljavljeni varnostni standardi. Velja omeniti, da npr. črni in rjavi premog vsebujeta malenkostni količini urana in torija in tako dimni plini nosijo s seboj radioaktivne nukleide in α -žarke. Tako klasična termoelektrarna moči 500 MW poleg CO₂, SO₂ in NO_x, oddaja ionizirajoče sevanje od 0,001 mSv do 0,060 mSv, kar je enako ali nad sevanjem primerljive jedrske elektrarne. V področje, kjer obstaja realna nevarnost v sistemu jedrske tehnologije, spada malo verjetna nesreča ter teroristični oz. vojaški napad (Sekavčnik in Tuma 2004: 142).

le redko učinkovito izkoriščena. Odličen vzgled dobrega, trajnostno naravnanege izkoriščanja geotermalne energije je Islandija (Stefansson 1999: 3–10).

Vodna energija še vedno spada med pomembne tradicionalne ter obnovljive energetske vire energije. Med obnovljivimi viri energije zaseda trenutno energija iz hidroelektrarn prvo mesto, med vsemi razpoložljivimi viri pa je na četrtem mestu, takoj za nafto, premogom in zemeljskim plinom. V začetku 90 let so hidroelektrarne predstavljale 21 % delež celotne proizvedene električne energije na svetu, pri tem pa je bila izkoriščenost vseh potencialnih hidroenergetskih vodnih virov zgolj 25 % Kupchella in Hyland (v Plut 2004: 81). Trenutna moč vseh hidroelektrarn na svetu je okoli 650 GW, kar predstavlja skorajda podvojeno moč prej omenjenih jedrskih elektrarn. Velika prednost tovrstnega pridobivanja potrebne energije je zagotovo visoka stopnja okoljske neoporečnosti (v primerjavi z ostalimi neobnovljivimi viri ne nastajajo ogljikovi, dušikovi in žvepovi oksidi ter ni nevarnih stranskih produktov kot pri jedrski tehnologiji) ter ugodna cena energije. Kot trdita Sekavčnik in Tuma (2004: 216) ter Novak in Medved (2000a: 195) je potrebno priznati, da vodne akumulacije zasedajo relativno velika področja, ki lahko vplivajo na občutljivo ravnovesje ekosistemov, poplavlajo plodna ravninska območja ter vplivajo na mikroklimo vzdolž zajezenega vodnega toka itd. Trend naslednjih desetletij je naklonjen večjemu izkoriščanju obnovljivih virov energije in s tem tudi gradnji novih hidroelektrarn, vendar z upoštevanjem vseh potencialnih vplivov na mikroklimo in obvodne ekosisteme.

Vetrna energija bo v bližnji prihodnosti gotovo postala relevanten faktor v proizvodnji električne energije, trenutno pa njen delež predstavlja le okoli 0,1 % moči vseh ostalih energetskega objekta skupaj (Plut 2004: 81). Eden poglobitnih razlogov skromne uporabe tega vira obnovljive energije je spremenljivost in hkrati nezanesljivost gibanja zračnih mas in z njimi moči vetra. Iz enakega razloga se tovrstne objekte postavlja tam, kjer je statistična verjetnost za veliko število vetrovnih dni največja (obale, hribovja ...), hkrati pa so ta območja brez večjega pomena za ostale dejavnosti. Manj sprejemljivo pa je postavljanje tovrstnih objektov v zaščitene območjih in v biotsko pomembnem prostoru (v Sloveniji so to predvsem območja zaščitena v Naturi 2000).⁷ V Sloveniji bodo v bližnji prihodnosti vetrne elektrarne postavljene na kraškem

⁷ Območja Nature 2000 so v Sloveniji urejena z Zakonom o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 56/99, 31/00-popr., 119/02 in 41/04). To ekološko pomembno območje, ki je na ozemlju Evropskih skupnosti pomembno za ohranitev ali doseganje ugodnega stanja vrst, njihovih habitatov in habitatnih tipov, zakon poimenuje "območje Natura 2000" ali "posebno varstveno območje". Območja Natura 2000 za celotno Slovenijo določi vlada po predhodnem mnenju lokalnih skupnosti. Dostopno na <http://www.natura2000.gov.si/zakonodaja.htm#domaci> (22. julij 2006).

primorskem hribovju (Volovja reber), kljub vztrajnim in konstantnim opozorilom naravovarstvenikov in dejstvu, da je to območje del Nature 2000. Razlog vztrajnosti investorjev je iskati v zavezanosti države k višjemu deležu uporabe obnovljivih virov v državni energetske shemi in zmanjševanju izpusta toplogrednih plinov, h kateremu se je država med drugim zavezala tudi s podpisom Kyotskega protokola. Kot trdi Plut (2004: 82) je v tehnološko visoko razvitih državah, ki imajo tudi vremensko ugodne razmere, vetrna energija tržno povsem konkurenčna novim termoelektrarnam na premog (ZDA, Danska, Nemčija, Španija, Švedska ipd.).

O svetli prihodnosti vetrne energije nam gotovo govori tudi podatek, ki ga omenja Flavin (v Plut 2004: 82), da je svetovni potencial dosegljive energije vetra danes približno 5-krat večji od skupne porabe električne energije vseh držav sveta. V Evropi bi lahko z uporabo razpoložljive vetrne energije pokrili do 25 % vseh energetskih potreb te stare celine, tudi če bi upoštevali vse najstrožje, tako estetske kot naravovarstvene zahteve ter standarde. V zadnjih dveh desetletjih so se stroški proizvodnje električne energije s pomočjo vetrne energije pocenili kar za trikrat, glede na to postaja vetrna energija danes eden najcenejših energetskih virov, v določenih predelih sveta pa postaja celo najcenejša možnost proizvodnje električne energije.

Biomasa je danes vse bolj cenjen obnovljiv vir energije in v državah, bogatih z gozdovi ter ostalim rastlinjem, se spodbuja njeno trajnostno načrtovano izkoriščanje. Sama biomasa je dejansko shranjena sončna energija, ki nastane s fotosintezo v zelenih rastlinah, slednje sončno energijo pretvorijo v les in ostale rastlinske sestavine. Če raziskujemo zgodovino, vidimo, da je bila v človeški preteklosti temeljni energetski vir, za nekatera področja držav v razvoju pa je biomasa še konec preteklega stoletja predstavljala bistven vir potrebne energije (Taccoen 1978: 41–46).

Biomasa bo tudi v prihodnosti predstavljala pomembni vir energije predvsem v obliki energetske rabe lesnih kot tudi kmetijskih ostankov (Novak in Medved 2000: 12). Zanimivo pa je tudi naraščanje števila t. i. energetskih kmetij, kjer med drugim načrtno gojijo tudi rastline, namenjene pridobivanju energije (npr. oljna repica za pridobivanje biogoriva).⁸ Do leta 2010 naj bi bilo tako v EU zaradi prevelikih kmetijskih površin za

⁸ Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 41/04) in Pravilnik o vsebnosti biogoriv v gorivih za pogon motornih vozil (Uradni list RS 83/05). Zakonodaja EU predvideva večanje deleža biogoriv v primerjavi z naftnimi derivati. Danes so ta na trgu prisotna predvsem v obliki klasičnih naftnih derivatov, ki imajo vmešano določeno količino biogoriva. Deleži zaenkrat še niso veliki, vendar se v bližnji prihodnosti predvideva njihova rast. V Sloveniji je področje biogoriv urejeno na podlagi tega pravilnika in je tako letna povprečna vsebnost biogoriv v vseh gorivih, ki so dana na območju Republike Slovenije v distribucijo in prodajo za pogon vseh obstoječih motornih vozil v letu:

pridelavo hrane, 6 milijonov ha slednjih namenjenih za pridelavo energetskih rastlin (Novak in Medved 2000a: 152). Res je, da je biomasa obnovljiv vir energije, vendar je njena trajna razpoložljivost odvisna od dobrega gospodarjenja s tem naravnim bogastvom. Količinsko se omejitve kažejo na področju naravnega prirastka ter zaradi konstantnega manjšanja zelenih površin predvsem zaradi potreb po hrani in novih urbanih površinah.

Sončna energija je na Zemlji količinsko najbolj obilen vir energije, poleg tega pa je večina energije, ki jo danes uporabljamo, posredno ena od oblik sončne energije. »Vsa fosilna goriva, les in ostala biomasa so posledica pretvorbe sončne energije v drugo (za uporabo primerno) obliko ob pomoči mikroorganizmov, tudi moč vode in vetra je posledica sončne energije« (Plut 2004: 83). Brez sončne energije bi bila naša Zemlja mrtev in hladen planet, povsem brez življenja. Stalen tok sončne energije, ki prihaja na Zemljo, ima moč okoli 80.000 TW (80.000×10^{12} W). Če primerjamo skupno svetovno porabo vse energije konec 20. stoletja (ta je znašala okoli 13 TW) z energijo sonca, vidimo, da je razmerje okoli (6154 : 1). To razmerje je naravnost neverjetno in nam govori o izjemni moči sončne energije, ki vsak dan priteka na Zemljo. Kot trdita Kupchella in Hayland (Plut 2004: 83), bi enodnevna energija sonca, ki jo prejme Zemlja, ob sedANJI ravni potrošnje človeštva (ob pogoju, da jo znamo shraniti), zadostovala za nadaljnjih 30 let. Torej je realno razmišljanje o sončni energiji kot pomembnem viru energije v prihodnosti, vendar pod pogojem razvoja primerne tehnologije za njeno izkoriščanje (danes je težava še vedno dokaj nizek izkoristek solarnih celic in visoka cena za nje).

Uporaba sončne energije je ponekod v svetu (ZDA, Avstralija, Japonska, Nemčija) že danes pomemben vir dodatne energije, tako v obliki pasivnega izkoriščanja (primerna gradnja hiš in ostalih objektov za zajemanje čim večjih količin toplote in svetlobe) kot aktivnega izkoriščanja (sončni zbiralniki za zajem toplote in segrevanje vode ter fotovoltaične celice za proizvodnjo električne energije).

-
- 2006 najmanj 1,2%,
 - 2007 najmanj 2%,
 - 2008 najmanj 3%,
 - 2009 najmanj 4%
 - 2010 najmanj 5%.

Ta pravilnik je v skladu z Direktivo 2003/30/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 8. maja 2003 o pospeševanju rabe biogoriv in drugih obnovljivih goriv v sektorju prevoza (UL L št. 123 z dne 17. 5. 2003, str. 42).
Dostopno na <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200583&stevilka=3628> (15. julij 2006).

V Nemčiji se v prihodnjih letih načrtuje postavitve fotovoltaičnih celic na več kot 100.000 strehah, podobno ambiciozni so tudi načrti na Japonskem, saj so jih do leta 2000 postavili že 25.000 (Plut 2004: 83). Če primerjamo stroške proizvodnje električne energije s pomočjo sončnih celic,⁹ je le ta relativno visoka v primerjavi z ostalimi načini pridobivanja elektrike (upoštevati je treba tudi visok strošek začetnih investicij), vendar primerjave, npr. s fosilnimi gorivi, ne upoštevajo zelo velikih okoljskih vplivov, ki jih le ta ob njihovi uporabi povzročajo.

V Sloveniji celoten potencial sončnega sevanja znaša okoli 23.000 TWh, kar je nad 300-krat več, kot je poraba energije (Kačič 2000). Novejše študije kažejo, da je potencialno dostopne pri trenutni razvitosti tehnologije približno 960 GWh na leto, kar je približno enakovredno polovici slovenskega deleža proizvodnje električne energije iz nuklearne elektrarne v Krškem, oziroma dobri tretjini letne proizvodnje elektrike iz Dravskih hidroelektrarn (Kačič 2000). Danes izkoriščamo le približno 3 % ocenjenega sončnega potenciala, kar kaže na velik potencial tovrstnega pridobivanja energije v Sloveniji, je pa res, da v zimskem času, ko je potreba po ogrevalni energiji največja, dobimo le približno 10 do 15 % celotne letne količine sončne energije.¹⁰

Geotermalna energija je še ena v vrsti obnovljivih virov energije, ki v današnjem svetu vedno večjih potreb po energiji, vendar hkrati rastočemu zavedanju pomena ohranjanja naravnega okolja, postaja vse bolj zanimiva za izkoriščanje v energetske namene. Je energija notranjih zemeljskih plasti in njena moč narašča proti središču planeta. Vir te toplote je fizikalno povsem enostaven in sicer izhaja iz radioaktivnega razpada naravnih elementov v zemeljski skorji, pri čemer se sproščajo izjemno velike količine toplote (Novak in Medved 2000a: 207–208). Na določenih področjih zemeljskega površja (zlasti v tektonsko in vulkansko aktivnih območjih) tako nastajajo gejziri in izviri vroče vode, ki se jih lahko energetske izkorišča. V svetovni bilanci energija, pridobljena s pomočjo geotermalnih izvirov, sodeluje z relativno nizkim deležem, vendar na določenih območjih tovrstna energija igra bolj pomembno vlogo. Kot trdita McKinney in Schoch (v Plut 2004: 84) je na Islandiji, ki je izjemno bogata z

⁹ Sončne celice na strešnih površinah nekdanje olimpijske soseske v Avstraliji (Sydney) ustvarjajo dovolj električne energije za okoli 1500 prebivalcev in emisije ogljikovega dioksida (CO₂) zmanjšujejo za okoli 7000 ton na leto. (Plut 2004: 83).

¹⁰ V Sloveniji je trenutno instaliranih okoli 82.000 m² sončnih kolektorjev, ki proizvajajo letno skoraj 29.000 MWh energije. Če bo uresničen ambiciozen cilj v Energetski strategiji Slovenije, lahko pričakujemo proizvodnjo in gradnjo do 200.000 m² kolektorjev do leta 2010 (Kačič 2000).

geotermalnimi izviri (Islandija je otok vulkanskega izvora), sredi 90 let kar 80 % gospodinjstev toploto za ogrevanje pridobivalo iz tega vira, kar je nedvomno impresiven podatek.

Svetovne zmogljivosti elektroenergetskih objektov za izkoriščanje geotermalne energije so ob koncu preteklega stoletja znašale okoli 10.000 MW, medtem ko se je 12.000 MW uporabljalo zgolj za ogrevanje stanovanj, vode in v industriji. Več kot polovica teh zmogljivosti je v ZDA, sledijo pa Filipini, Mehika ter v Evropi Italija (Plut 2004: 84). Ocena energije, ki je shranjena v zgornjih treh kilometrih zemeljske skorje, znaša $430 \times 10^{23} \text{J}$ in bi teoretično ta količina zadostovala za vse energijske potrebe človeštva v naslednjih 100.000 letih (Stefansson 1999: 4). Seveda so ti izračuni zgolj ilustrativni ter nam govorijo o tem, kako velik je potencial geotermalne energije, ki je shranjen v zemeljski skorji.

Čeprav je geotermalna energija eden od čistih in obnovljivih virov, je potrebno z njim ravnati gospodarno in daljnovidno, saj je možno ob prevelikem obremenjevanju virov izčrpati geotermalni potencial. Upoštevati je potrebno tudi omejene količine vode, ki so v takih podzemnih vodonosnikih ter potencialno možnost njihovega onesnaženja, kot tudi onesnaženja okolice z nekontroliranim izlivom termalnih voda (Novak in Medved 2000a: 216). V EU je neposredna izraba geotermalne energije sorazmerno dobro razvita, poleg tega pa obstajajo ugodni pogoji za nadaljnje povečevanje kapacitet. Po dveh odmevnih medvladnih konferencah o varovanju človekovega okolja v brazilskem Rio de Janeiru leta 1991 in japonskem Kyotu leta 1997 se je EU zavezala, da bo do obdobja 2008–2012 zmanjšale svoje emisije toplogrednih plinov za najmanj 8 % pod raven v letu 1990 (EU 2006).

Ciljno leto 2012 na podlagi Kyotskega protokola se bliža in potreben je učinkovit prispevek k skupnemu zmanjšanju CO_2 . V Evropi je tehnično na ustrezni ravni poleg geotermalne energije še vodna energija in v znatno manjši meri vetrna energija. V energetske deficitarni Sloveniji predstavlja ta energija enega največjih, vendar zaenkrat še ne dovolj dobro izkoriščenih potencialov, poleg tega pa je končna cena uporabe geotermalne energije v enakem rangu kot večina ostalih danes uveljavljenih energentov (Kralj 1999: 38–39). Tako se v naslednjih desetih letih lahko pričakuje podvojitev razpoložljivih zmogljivosti s poudarkom na večnamenski izrabi in vračanju energetske izkoriščene termalne vode nazaj v vodonosnik (ekološka neoporečnost energijskega vira).

2.2.3 Energetska prihodnost v luči obnovljivih virov energije

V naslednjih desetletjih, ki so pred nami, lahko z veliko verjetnostjo pričakujemo rast cen obstoječih fosilnih goriv in porast izkoriščanja obnovljivih virov energije,¹¹ ki so v nasprotju s fosilnimi gorivi na voljo državam na njihovem lastnem ozemlju. Višina kapitala, ki bo potreben za energijsko preskrbo človeštva v prihodnosti, bo kljub pogosto nezanesljivim napovedim zagotovo visoka, vprašanje pa je, kako bo ta kapital izkoriščen. V preteklosti je večino stroškov predstavljalo povečevanje zmogljivosti preskrbe, šele v zadnjih letih je začelo znatno rasti tudi financiranje dvigovanja učinkovitosti in varčevanja, predvsem pa preprečevanja uničujočih vplivov na naše okolje. Po mnenju World Energy Council (1994: 34) mora politika zmanjševanja onesnaževanja temeljiti na načelu optimiranja izdatkov vseh držav sveta. Prihodnji korak pa je v dobro vsega človeštva zagotovo razvoj novih virov čiste in trajne energije,

Tabela 2.2.3.3: Minimalni in maksimalni prispevki 'novih' obnovljivih virov energije

	<i>V letu 2020 (minimum)</i>		<i>V letu 2020 (maksimum) 'močna podpora politike'</i>	
	<i>v Mtoe</i>	<i>celotni delež v (%)</i>	<i>v Mtoe</i>	<i>celotni delež v (%)</i>
<i>Moderna biomasa</i>	243	45	561	42
<i>Sončna energija</i>	109	20	355	26
<i>Vetrna energija</i>	85	15	215	16
<i>Geotermalna energija</i>	40	7	91	7
<i>Majhni hidro - sistemi</i>	48	9	69	5
<i>Oceanska</i>	14	3	54	4
<i>Skupaj</i>	539	100	1.345	100
<i>v % od celotnega povpraševanja po energiji</i>	/	3 do 4	/	8 do 12

* Leta 1990 so 'novi' obnovljivi viri prispevali 164 Mtoe k vsem svetovnim energijskim potrebam.

** Leta 2020 naj bi bil tako celoten delež obnovljivih virov v primarni energiji, če v zgornji tabeli naštetim 'novim' obnovljivim virom prištejemo še velike hidroelektrarne in tradicionalno biomaso, okoli 20 %.

Vir: World Energy Council (1994: 90).

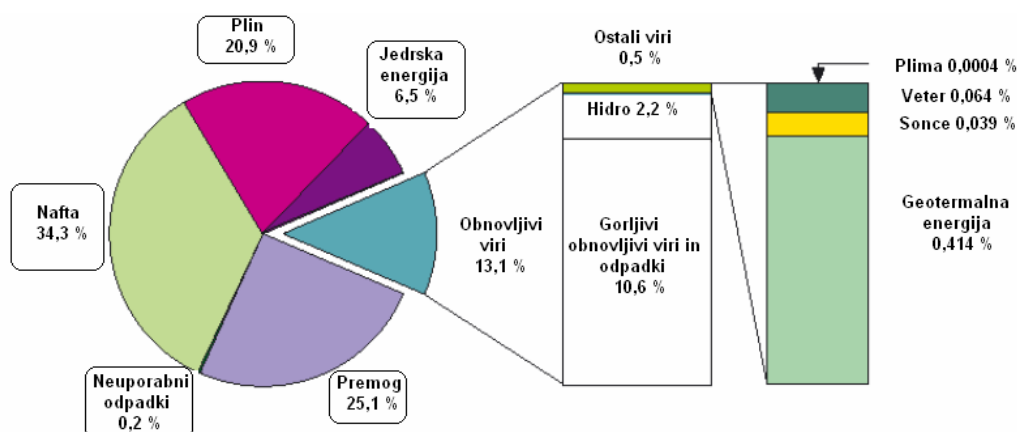
¹¹ V svetovnem merilu so alternativni viri leta 1990 predstavljali 18 % primarne energije, vendar od tega nad 98 % biomasa in vodni viri. Sončnih virov je bilo 0,8 %, geotermičnih 0,8 % in vetrnih samo 0,1 %. Celo moderna biomasa je predstavljala manj kot 8 % obnovljive energije (World Energy Council 1994: 92).

kot je npr. ITER projekt in hkratno zamenjevanje fosilnih virov z obnovljivimi ter financiranje tega prehoda s kapitalom, pridobljenim v prejšnjih stopnjah razvoja.

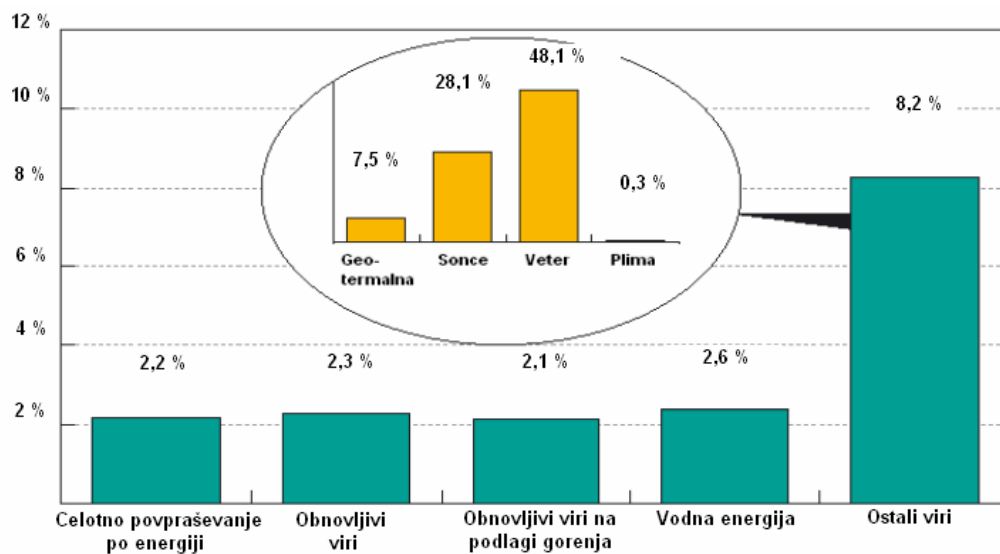
Po mnenju Svetovnega energijskega sveta bi bil večji preboj alternativnih energentov možen le ob odločnih multinacionalnih naporih za hitrejši razvoj in razširjanje novih oblik energije. Celo v primeru idealnega scenarija tesnega sodelovanja držav in močnem mednarodnem konsenzu glede zelenih energetskega ciljev, bi bilo po njegovi oceni težko doseči do leta 2025 kar 25 % goriva za neposredno uporabo in 60 % svetovne elektrike iz obnovljivih virov, kot to predvidevajo nekatere najbolj optimistične študije (World Energy Council: 1994: 90). Realnejše ocene za nove obnovljive vire so prikazane v zgornji tabeli in se gibljejo med 3–4 % celotnega povpraševanja po energiji, medtem ko je potencialno možen skok do 12 % le v primeru močne politične podpore (Glej tabelo 2.2.3.3). »Zelo težko je namreč verjeti, da se bodo politika in politiki, energijski porabniki in njihovo vedenje, tehnologija in sposobnosti za izdelavo in zagon naprav v potrebnem obsegu spremenili dovolj in dovolj hitro, da bi lahko dosegli ta cilj« (World Energy Council 1994: 90). V letu 2004 so vsi razpoložljivi viri obnovljive energije v celotni energetskega bilanci predstavljali dobrih 10 %, pri tem je bila njihova povprečna rast v obdobju 33 let (med 1971 in 2004) okoli 2,3 %, kar je le neznatno več, kot je bila rast celotnih energetskega potreb. Najvišjo skupno povprečno rast, okoli 8 %, so doživeli v tabeli 2.2.3.3 omenjeni 'novi' obnovljivi viri (sončna, geotermalna ter vetrna energija, male hidroelektrarne ipd.), pri tem je povprečna rast samo vetrne energije v tem obdobju kar 48 %, rast sončne energije pa 28 % (Glej sliko 2.2.3.3).

'Novi' obnovljivi viri predstavljajo še vedno majhen delež znotraj vseh obstoječih obnovljivih virov, vendarle pa je tovrstni trend spodbuden za bodočo večjo uveljavitev alternativnih virov energije (Glej sliko 2.2.3.3).

Slika 2.2.3.3: Delež vseh obnovljivih virov v strukturi dobave celotne primarne energije leta 2004



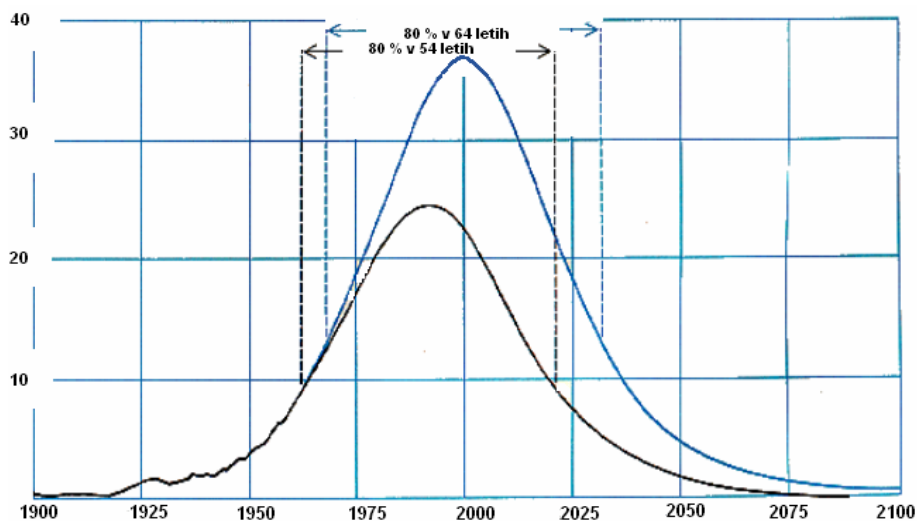
in njihova povprečna rast v obdobju od 1971 do 2004:



Vir: IEA (2007).

Ko govorimo o postopnem prilagajanju in uvajanju novih obnovljivih virov energije, se način in hitrost tega procesa neizbežno naslanja tudi na še dostopne tradicionalne fosilne vire. Obstajajo dokaj enotne ocene o količini še dostopnih zalog teh goriv, vendar se zaloge že po definiciji ob izkoriščanju manjšajo. V bližnji prihodnosti se bo količina načrpane nafte nehala povečevati, kar nam nakazuje Hubbertova krivulja (Glej sliko 2.2.3.4) in je jasen znak nujnosti uvajanja novih nadomestnih tehnologij.

Slika 2.2.3.4: Prikaz proizvodnega ciklusa nafte s pomočjo Hubbertove krivulje.



* Vertikalna os (y) predstavlja letno količino načrpane nafte v mrđ. sodov (1 sod = 159 litrov nafte), medtem ko horizontalna os (x) predstavlja časovna obdobja po 25 let.

Vir: EcoSystems (2006) in Wikipedia (2006).

Hubbertova krivulja prikazuje naraščanje količine načrpane nafte v odvisnosti od časa in odkrivanja novih nahajališč. Svet kot celota se trenutno nahaja v/ali blizu najvišje točke, po kateri bo sledilo upadanje količine načrpane nafte. Dve zvoncu podobni sinusoidni krivulji na sliki predstavljata različne ocene glede količine potencialno dostopne nafte ter bodočega trenda njenega pridobivanja na svetu v odvisnosti od časa (EcoSystems 2006). Slika je sicer zelo poenostavljen in simboličen prikaz, kajti možno je, da krivulja neenakomerno narašča/upada in ima več vrhov (npr. v primeru Irana), vendar bo končni rezultat z določeno časovno variabilnostjo neizogibno enak. Mnoge države so že spoznale pomen in hkrati neizbežno nujnost pridobivanja potrebne energije iz alternativnih virov ter ga obravnavajo kot eno izmed prioritet razvoja, kar je svetli žarek za vse prihajajoče generacije.

3. Umestitev energetske politike v politično-gospodarski prostor EU

3.1 Širše evropsko meddržavno sodelovanje

Načela, cilje in načine doseganja vseevropskega sodelovanja na energetske področju je skušala predstaviti Evropska energetska listina,¹² podpisana v mestu Haag

¹² Evropska energetska listina - *The European Energy Charter*, katere formalni naslov je *Concluding Document of The Hague Conference on the European Energy Charter*. Podpisana v Haggu, dne 17. decembra 1991. Na začetku je

17. decembra 1991 s strani skoraj vseh evropskih držav, pa tudi Kanade, ZDA in Japonske. Listina naj bi predstavljala konkreten načrt, kako doseči učinkovito sodelovanje na podlagi solidarnosti in komplementarnosti med zahodnoevropskimi državami in njihovo sodobno tehnologijo na eni strani ter državami s področja vzhodne in srednje Evrope, vključno z Rusijo na drugi strani, katerih osnovna značilnost je relativno dobra preskrbljenost z energetske viri (Moussis 1999: 373). Energetska listina skuša s širokim spektrom ciljev (delujoč prosti trg, prost dostop do virov, koordinirana energetska politika, aktivno varovanje okolja, optimalno izkoriščanje energije itd.), ki so dosegljivi z izvajanjem skupnih ukrepov na naslednjih ključnih področjih (investicije, dostop in uporaba energentov, liberalizacija trgovine, tehnične specifikacije in tehnologija, raziskave in razvoj, varnostna pravila itd.) doseči preboj v energetske politiki EU.

Postopke in načine delovanja iz Energetske listine natančneje določa Pogodba o Evropski energetske listini,¹³ ki je objavljena in dana v podpis nekoliko kasneje, 17. decembra 1994 v Lizboni. Ta pogodba je odraz želje za izgradnjo in razvojem novih odnosov med glavnimi akterji EU, kot tudi v njihovi relaciji do držav vzhodne Evrope, Rusije, ZDA, Japonske v trgovini, investicijah in kooperaciji na energetske področju (Moussis 1999: 373). Energetska listina določa, da se trgovanje z energijo regulira s pravili GATT (*General Agreement on Tariffs and Trade* - Splošni sporazum o carinah in trgovini), ki ga nasledi WTO (*World Trade Organization* - Svetovna trgovinska organizacija). Politika raziskovanja, produkcije ter transporta vseh energentov je nediskriminatorna, oziroma je podvržena jasnemu pravilu prostega trga (Roney 2000: 221). Vse države pogodbenice so dolžne omogočiti svoboden tranzit energije skozi svoje ozemlje, po za to določenih omrežjih in ga ne smejo ovirati v primeru spora s katero izmed držav pogodbenic. To načelo je izjemno pomembno za EU, če upoštevamo njeno visoko raven odvisnosti od uvoza energentov (kljub temu pa prihaja do manjših ali večjih zapletov. Tak primer je ukrajinsko-ruski spor glede cene plina v zimi 2005–2006, ki je negativno vplival na dobavo in preskrbljenost večjega dela EU (Viršek 2006b: 3). Vsi tuji vlagatelji v energetske sektorju imajo svoje naložbe zaščitene in so v enakem položaju kot domača podjetja.

bila poimenovana tudi 'Lubbers Plan' po nizozemskem premieru Lubbersu, ki je zadevo predstavil na zasedanju Evropskega sveta. Dostopno na http://www.encharter.org/fileadmin/user_upload/document/EN.pdf#page=211 (02. februar 2007).

¹³ Pogodba o Evropski energetske listini - *The Energy Charter Treaty*. Podpisana v Lizboni decembra 1994 in postala pravno veljavna aprila 1998. Dostopno na http://www.encharter.org/fileadmin/user_upload/document/EN.pdf (02. februar 2007).

V okviru Energetske listine sta ustanovljeni dve instituciji in sicer Pogodbena konferenca, ki je sestavljena iz držav članic in se sestaja periodično. Je zakonodajno telo in sprejema potrebne ukrepe. Druga institucija je Sekretariat s sedežem v Bruslju. Med EK (Evropska komisija) in organi, izhajajočimi iz listine, poteka aktivna komunikacija. Pogodbo dopolnjujejo številni programi tehnične pomoči, ki pokrivajo različna področja sodelovanja ob podpori že delujočih, kot so PHARE (*Poland and Hungary: Assistance for Restructuring their Economies* - Poljska in Madžarska: pomoč na področju gospodarske obnove) namenjen srednje in vzhodnoevropskim državam za ekonomsko prestrukturiranje in lažjo tranzicijo, TACIS (*Technical Aid to the Commonwealth of Independent States* - Tehnična pomoč za Skupnost neodvisnih držav) sprva le pomoč na tehničnem področju, kasneje širitev sodelovanja na izboljšanje jedrske varnosti, medregijsko sodelovanje, namenjen predvsem področju nekdanje Sovjetske zveze in THERMIE (*Programme on the development and promotion of new and alternative energy sources* - Program za razvoj in promocijo novih alternativnih virov energije). Pokriva tudi področje fosilnih goriv z namenom varovanja okolja in manjšega izpusta CO₂, ter racionalno rabo energije v industriji (UCD Energy Research Group 2006).

Smisel obstoja same Energetske listine kot tudi vseh tehničnih in razvojnih programov je izboljšanje splošnega gospodarskega stanja, predvsem na področju energetike, okoljevarstva in varnosti. Posebna pozornost je namenjena transparentnemu delovanju energetskega trga na podlagi ponudbe in povpraševanja ter preglednemu oblikovanju cen, hkrati pa se želi dograditi ter smiselno povezati energetska omrežja vzhoda in zahoda.

Pred zadnjo veliko širitvijo EU leta 2004 so v državah kandidatkah delovali tudi Centri za energijo, katerih naloga je bila vzpostavitev kontaktnih točk med vsemi relevantnimi gospodarskimi subjekti v teh državah in EU, ter jim nuditi vsestransko pomoč pri prilagajanju, razvoju in povezovanju svojega energetskega sistema z ostalimi državami EU. Kot trdi Moussis (1999: 374), poteka finančni del sodelovanja s tretjimi državami v Programu sinergije, ki dopolnjuje in nadgrajuje prej omenjene tehnične-razvojne programe (PHARE, TACIS, THERMIE...), osredotoča pa se na izgradnjo temeljev trajnostno naravnane razvoja. Med drugim je cilj tudi zmanjšanje emisij toplogrednih plinov in ostalih izpustov okolju nevarnih snovi, ki so posledica pridobivanja in izkoriščanja energentov ter dviganje energetske učinkovitosti. V praksi se Program sinergije odraža v pomoči pri izgradnji in organiziranju centrov za energetiko, ki so v pomoč državnim organom pri izdelavi ustreznih energetskih politik,

usmerjanju razpoložljivih virov energije, posredovanju relevantnih informacij državnim organom in gospodarskim subjektom, izdelovanju študij itd. Vsem tem dejavnostim pa je skupen nadnacionalni karakter, ki deluje povezovalno s ciljem večje stopnje energetske varnosti in vzdržnih pritiskov na naravno okolje.

3.2 Energetska strategija EU

V 90 letih je veliko pozornost glede upravljanja z energetskega sektorjem zaznamovala izdaja Bele knjige¹⁴ z naslovom *An Energy Policy for the European Union* (Energetska politika EU), ki določa prihodnji nekajletni razvoj energetske politike EU. Kot prednostno vprašanje se postavlja zagotavljanje stabilne oskrbe (posledice naftnih šokov iz 70 letih), vendar se kot prioriteta tema izpostavlja tudi zagotavljanje učinkovitega delovanja notranjega energetskega trga (svoboden notranji trg je eden izmed temeljnih stebrov EU). Energetska politika, ki sledi smernicam Bele knjige, ne upošteva zgolj ponudbe in povpraševanja v državah članicah, temveč aktivno preučuje tudi vse bolj pereče vprašanje zaščite okolja, naraščajoče eksterne stroške,¹⁵ industrijsko konkurenco ter razvoj prepotrebnih novih 'zelenih' virov energije (Moussis 1998: 386).

Če predpostavimo resnično integracijo vseh naštetih faktorjev v odločevalni proces politike, je rezultat uravnotežen pristop, ki temelji na internacionalizaciji zunanjih cen energije in učinkovitih gospodarskih instrumentih, vključno z davčnimi ukrepi. Julija 1996 je ES (Evropski svet) sprejel in potrdil začrtane smernice, ki jih je predstavila EK. Po objavi Bele knjige je prišlo do precej široke razprave, v kateri je EK v sodelovanju med institucijami EU in državami članicami EU predlagala naslednje energetske cilje: 1.) doseganje vseh energetskega ciljev, določenih v treh Pogodbah skupnosti, 2.) integracija energetskega trga EU na temelju odprtega in konkurenčnega trga brez izkrivljanja cen, 3.) zagotavljanje stabilne oskrbe z energenti na podlagi večje raznovrstnosti in prilagodljivosti, 4.) skupen nastop v zunanjih odnosih na področju energetike, 5.) podpiranje novih obnovljivih virov energije in večanje energetske učinkovitosti.

¹⁴ Bela knjiga: Energetska politika EU - *White Paper: An Energy Policy for the European Union*. COM (95) 682 final, 13 December 1995. Dostopno na http://aei.pitt.edu/1129/01/energy_white_paper_COM_95_682.pdf (29. januar 2007).

¹⁵ Nastajajo v proizvodnih procesih kot negativni učinki, ki vplivajo na odnose med proizvodnjo in okoljem, med proizvajalci in potrošniki in na odnose med gospodarskimi sektorji in dejavnostmi. Eksternih oz. zunanjih stroškov ne pozročamo zavestno, so zgolj spremljajoč stranski pojav večine človeških dejavnosti. Najbolj tipični primeri so npr. onesnaževanje okolja, ki ga povzroča transport - izgubljen čas zaradi zastojev v prometu - hrup, kot posledica določene dejavnosti itd. (Ogorelc 2004: 31).

Ob nadaljnji razpravi o predlogih se pojavi vprašanje, kako sproti reševati zaplete in izboljševati energetska politika. EK kot odgovor na to leta 1996 ustanovi Svetovalni odbor za energijo, ki je sestavljen iz vseh relevantnih akterjev (proizvajalci, dobavitelji in porabniki energije, okoljevarstvene organizacije, interesne skupine...). Forum podpira neformalen, sproščen dialog, ki EK omogoča lažji dostop do različnih relevantnih informacij ter predlogov in posledično izdelavo bolj učinkovitih in v praksi izvedljivih zamisli (Moussis 1998: 387).

Poleg povedanega se od leta 1991 pojavlja vprašanje energetske strategije tudi v okviru uveljavitve SEP, kot ključnega stebra v agendi EK, tudi na podlagi izkušenj iz Zalivske vojne. Kot temeljne naloge si zastavlja razvoj kriznega menedžmenta, zanesljivost dobave ter spodbujanje večje uporabe okoljsko sprejemljive energije. Leta 1995 je EK izdala dokument z naslovom Zelena knjiga o SEP. V tem dokumentu so predstavljena tri področja, ki bi sestavljale SEP, to so okoljska vprašanja kot prvi element, varnost in zanesljivost dobave kot drugi element in skupni notranji energetski trg kot tretji element (Haaland 1997: 60). EK tako na različne načine vztrajno poskuša vzpostaviti skupno energetska politika, vendar so ti predlogi pogosto v nasprotju s politikami držav članic (npr. državne subvencije domačim virom energije zaradi socialne politike z izgovorom, da gre za varnost dobave...).

Zaradi številnih zapletov ter pritiskov razmeroma vplivnih IS in lobijev, kakor tudi monopolnih/oligopolnih proizvajalcev EK predvideva dolgo prehodno obdobje pred popolno uveljavitvijo enotnih pravil. Znotraj tega tranzicijskega obdobju pa skuša s programi, kot je npr. RECHAR I in II (*EU Coal restructuring programme* - Program EU za rekonstrukcijo premogovništva) pospešiti razvoj območij, ki so prizadeta zaradi opuščanja nekonkurenčne proizvodnje, kot je premogovništvo (European Commission 2006). Sam prehod iz nacionalnega sistema zagotavljanja stabilne oskrbe z energenti na širšo skupno evropsko raven bo potekala skozi več faz, katerih napredek bo periodično obravnavan (npr. poenotenje nacionalnih politik, harmonizacija pravil...). Kot trdi Halland (1997: 64) se mnogi energetska pomembni akterji bojijo, da bo EK skušala predlagane kompetence, ki izhajajo iz SEP, uporabiti na način, ki bi presegel meje skupnega energetskega trga (npr. DGXVII - Direktorat za energijo, bi lahko prevladujoče vplival na izbiro goriva za uporabo ...itd.). Na drugi strani pa imajo prednost predvsem nevladne organizacije, ki odločno podpirajo SEP, predvsem zaradi možnosti uveljavitve okolju prijazne energije (vse večje skupine, združene v Evropski okoljski biro).

Proces pridobivanja podpore glede SEP je zelo previdno voden s strani EK, ki skuša na različne načine, predvsem pa s konzultacijami, z vsemi vpletenimi stranmi doseči ustrezen kompromis. Odziv držav članic na predloge in osnutke bi v splošnem lahko opisali kot mlačen in negotov, kljub dokazovanju, da je za potrošnike energije učinkovita SEP najboljša garancija zanesljive dobave, razvoja novih vrst energentov in splošnega dviga konkurenčnosti ob poenotenju temeljnih nacionalnih politik (Haaland 1997: 65). Dolgoročno gledano bodo kljub opozicijski drži držav glede določenih predlogov EK zunanje okolščine (npr. po podatkih EU (2003) velika zunanja odvisnost, saj je 32 % plina in 22 % nafte v letu 2003 prihajalo iz Rusije, prav tako je visok tudi delež uvožene nafte iz Perzijskega zaliva itd.) pripomogle k večji uveljavitvi energetske agende EK, kajti kljub sedanji skeptičnosti in zadržanosti bo visoka stopnja poenotenja ukrepov v prihodnosti nujna za energetska varnost in zanesljivost dobave.

Pomemben element SEP je tudi varovanje okolja oziroma v zaščito okolja usmerjena energetska politika. Zgodovina okoljske politike v EU je bolj kratka. Prvi resnejši poskusi urejanja tega področja segajo v leto 1973, ko začnejo nastajati različni akcijski programi, vendar brez bistvenih vplivov na tem področju. SEA (*Single European Act* - Enotni evropski akt)¹⁶ iz leta 1987 uvaja okolje kot eno izmed področij politik EU. Členi 130r, s in t poudarjajo nujnost, da onesnaževalec plača za vso posledično povzročeno škodo (*'the polluters pays principle'*). Vpliven je tudi 1992 leta sprejet okoljski program, ki pokriva časovno obdobje do leta 2000 in je poziv k izboljšanju in dvigu politike na področju okolja in hkrati predlaga uvedbo določenih fiskalnih instrumentov, kot je predlog, da se okoljski stroški vključujejo v ceno dobrin in storitev.

Prav tako je za širše evropsko okolje pomembno, da so okoljevarstveni standardi vezani na večino finančne pomoči, ki jo evropske finančne institucije, kot je npr. EBRD (*European Bank for Reconstruction and Development* - Evropska banka za obnovo in razvoj) dajejo centralni in vzhodni Evropi. Pogodba o Evropski Uniji (1992) je še okrepila in nadgradila okoljsko politiko v EU in se na področju ekonomskega in socialnega razvoja opredeljuje za uravnotežen in sonaravno usmerjen način razmišljanja in delovanja. V členu 130r je poudarjena tudi dolžnost EU, da predlaga in odločno podpira ustrezne ukrepe na širši mednarodni ravni. Natančneje je opredeljen tudi proces

¹⁶Enotni evropski akt - *The Single European Act*, Official Journal L 169, of 29 June 1987. Podpisan v mestih Luxembourg dne 17. februarja 1986 in Haag, 28. februarja 1986. Veljavna postane 1. julija 1987. Dostopno na http://ec.europa.eu/economy_finance/emu_history/documents/treaties/singleeuropeanact.pdf (20. januar 2007).

odločanja o pomembnih okoljskih vprašanjih. Medtem ko je kvalificirana večina glasov potrebna za vso zakonodajo iz člena 130r, ki se nanaša na zaščito, ohranjanje in izboljšanje okolja, varovanje zdravja ljudi ter mednarodne ukrepe in delovanje, pa člen 130s določa, da je potrebno soglasje za naslednja področja: fiskalni predlogi, kot je davek na CO₂, predlogi, ki zadevajo uporabo zemljišč ter predlogi, ki vplivajo na strukturo virov energije držav članic.

Pri načinu glasovanja pa je uvedena še nova kategorija in sicer soodločevalna procedura (*co-determination procedure*), ki omogoča EP (Evropski parlament) znatno vplivnejšo vlogo v procesu odločanja, kot jo je imel do tedaj. Procedura odločanja na področju zaščite okolja v EU je pomembna zato, ker ima posledične implikacije na energetske politiko. Tak primer so odločitve, ki posegajo na področje na primer razpoložljivih energetskih virov v posamezni državi in se jih praviloma dosega s soglasjem, vendar je znotraj okoljske zakonodaje v določeni meri možno vplivati na spremembe v omenjenem področju tudi s kvalificirano večino. Do neke mere je torej možno trditi, da okoljska zakonodaja, ki vključuje tudi vprašanja energije, daje energetske politiki indirektno pravno podlago (Haaland 1997: 67). Res je, da ko je govora o učinkovitem sodelovanju energetske in okoljske politike v EU, o tem še vedno ni veliko konkretnih dokazov in tak tipičen primer je popuščanje 'umazanem' energetskim virom, kot je subvencionirana proizvodnja premoga (energetski vir z nedvoumnimi negativnimi okoljskimi vplivi, poleg tega pa je v nasprotju s konkurenčnimi pravili notranjega trga, vendar je delež energetskih potreb, ki ga premog pokriva, prevelik, da bi se proizvodnja v skladu z 'zeleno' politiko bistveno zmanjšala). Vendar pa se bo povezovanje sektorjev energije in varovanja okolja v prihodnosti nedvoumno nadaljevalo (Direktorat za energijo - DGXVII načrtuje večjo uporabo obnovljivih virov, naravnega plina in nuklearne energije v okviru zmanjševanja izpustov toplogrednih plinov), že sedaj pa je sonaravnost skupni imenovalac pri iskanju rešitev in eden od bistvenih kriterijev energetske strategije EU (Haaland 1997: 67).

Davek na CO₂ je morda najbolj kontraverzno vprašanje, ki vključuje okoljsko politiko in energijo v EU in še do danes ostaja nerešeno. Skupina ekspertov je podala mnenje, da bo vse večji gospodarski rasti nedvoumno sledilo tudi večje onesnaževanje in kot potencialno dobro rešitev predlagajo integriranje okoljevarstvenih ukrepov v sam notranji energetski trg. Tema je po mnenju Haaland (1997: 68) postala ena izmed pomembnih izzivov v politiki EU. Kot dobro rešitev jo je zagovarjal že Jacques Delors, podrobneje pa je razložena v Beli knjigi o rasti, konkurenčnosti in zaposlovanju.

EK je leta 1994 v dokumentu (COM465/94) z naslovom *Economic Growth and the Environment* (Ekonomska rast in okolje) predstavila uporabo ekonomskih instrumentov kot najboljši način, kako uveljaviti zavedanje o pomenu zaščite okolja v vseh sektorskih politikah ter splošno pri prebivalstvu EU. Iz dokumenta izhaja, da so okoljske takse, kot kaže, najboljša možna orodja (Haaland 1997: 68). Zbrana sredstva na podlagi okoljskih davkov se bodo uporabila za razvoj okolju prijazne energije ter za izboljšanje plinskih in električnih omrežij v Evropi. Kot vedno pa tudi pri tem predlogu obstaja precejšnje nasprotovanje, tako zunaj kot znotraj EU. Lobiji na nacionalni ravni v premogovnem, naftnem in z nafto povezanimi sektorji nasprotujejo davku na CO₂ in izvajajo pritisk na vlade držav članic.

EK se še vedno ni uradno odpovedala davku na CO₂ (prišlo je do nekaj manjših modifikacij v predlogu), vendar pa so obeti za učinkovit skupen davek na CO₂ v okviru notranjega trga dokaj negotovi, tudi zaradi doslednega nasprotovanja Velike Britanije, ki zavrača idejo, da bi EU kot supranacionalna organizacija obračunavala davke (Haaland 1997: 70). Po mnenju Anderson (2001: 118), pa se po drugi strani konstantno dvigujejo ostali davki pri nakupu energije, (predvsem naftnih produktov) in se tako davek na CO₂ posredno realizira skozi ostale instrumente fiskalne politike.

Še en pomemben element SEP je odnos do centralne in vzhodne Evrope. EK skuša oblikovati skupno politiko tako, da bi med drugim reševala tudi težave, s katerimi se srečujejo zunanje politike vseh držav članic EU na tem geografskem področju. EU ima veliko formalno-političnih, kot tudi ekonomskih vezi s to regijo. Tipičen primer je EBRD, ki je bila ustanovljena, da omogoča pomoč pri ekonomskem razvoju ali EIB (*European Investment Bank* - Evropska investicijska banka), ki omogoča posojila za energetske sektor in posebej podpira projekte, ki so okoljevarstveno učinkoviti. Obe banki sta poleg programov, kot je PHARE ali TACIS, ter aktivnosti na podlagi Energetske listine glavni finančni instrumenti, s katerimi EU pospešuje razvojni cikel (Haaland 1997: 71). Tako CIS (*Commonwealth of Independent States* - Zveza neodvisnih držav) kot centralno evropske države so članice EEA (*European Environmental Agency* - Evropska okoljska agencija), ene izmed institucij EU in že od decembra 1991, ko je bil podpisan pridružitveni sporazum, sodelujejo v okoljskih programih EU. Nekatere so po letu 2004 postale tudi polnopravne članice.

Ko govorimo o SEP in odnosu do vzhodne Evrope ter držav območja CIS, ne moremo mimo vprašanja jedrske energije, kajti stari reaktorji v teh državah so velik problem tako iz okoljskega, varnostnega, kot tudi energetskega stališča. Dilema, s

katero se srečuje EU, je naslednja: če se poskuša te reaktorje posodobiti, to zahteva enormne finančne vložke, po drugi strani pa odločitev za ustavitev obratovanja poraja vprašanje, kako nadomestiti posledični izpad energije (Blix 1992).

V najbolj pesimistični varianti je zaprtje jedrskih elektrarn grožnja stabilni dobavi plina v EU iz Rusije, ker bi močno naraslo povpraševanje po nadomestni energiji v teh državah, kar je pritisk v smeri posodabljanja objektov in ne njihovega zaprtja (Haaland 1997: 76). Dodaten argument pa je tudi dejstvo, da hitro narašča skupna poraba energije v posameznih državah. Kljub določenim finančnim sredstvom, ki so bila odobrena za uvajanje novih tehnologij, predvsem iz strani EBRD in Svetovne Banke ter sredstev iz programa TACIS, pa je po mnenju članov Komiteja za energijo EP vloga EU preveč pasivna, če upoštevamo slabe razmere na terenu.

EK skuša, kot del SEP, razvijati in koordinirati strategijo, ki tako na energetske kot tudi na okoljskem področju pokriva ne samo ozko geografsko področje EU, ampak tudi relativno nerazvita in pogosto okoljsko degradirana, a surovinsko bogata območja vzhodne Evrope. Imeti ustrezno strategijo je nenazadnje nujnost, če želi Evropa kot celota omejiti velike pritiske tako na okolje, kot odgovoriti na vprašanja nadaljnega gospodarskega in socialno-demografskega razvoja in pri tem (v primeru EU) postati najbolj konkurenčno gospodarstvo na svetu, kot to načrtuje lizbonska strategija¹⁷.

3.3 Energija in energetska politika v EU

Energetska politika v EU v preteklosti nikoli ni dosegla takega statusa, ki ji danes zaradi nadaljnega razvoja evropskih integracij in obstoječih svetovnih dejavnikov po pravici pripada. Ta sektor do sedaj tudi ni bil deležen velikega zanimanja znanstvenikov in analitikov v EU, če odmislimo tiste, ki so se s tem področjem poklicno ukvarjali. V iskanju rešitev in odločitev znotraj energetskega sektorja je bilo tako v preteklosti, kot je tudi še danes značilno stanje nasprotujočih si interesov med EK, državami članicami in IS. Vlogo vlad držav članic bi v razvoju energetike lahko označili kot dominantno in v mnogočem slednja še vedno je, vendar pa od sredine 80 let moč evropskih institucij znotraj evropske energetske politike narašča. Predvsem imamo tu v mislih EK, z njo pa tudi pomembnost same energetske politike (Usherwood 1998: 127).

¹⁷ Lizbonska strategija poznana tudi kot lizbonski proces oz. agenda je akcijsko-razvojni program za EU. Nastane na zasedanju ES v Lizboni, marca leta 2000. Dostopno na http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/ec/00100-r1.en0.htm (25. januar 2007).

Energetska politika predstavlja na nek način izjemen primer znotraj politik Evropskih skupnosti. Razvijati se je začela že pred uradnim nastankom Evropske skupnosti in do danes še ni povsem integrirana v strukture EU. Države na področju Evrope so konec 2. svetovne vojne dočakale v hudem šoku. S povezovanjem sektorjev premoga in jekla nekdanjih vojnih nasprotnikov se je skušalo preprečiti možne bodoče vojaške konflikte, saj bi bila sredstva za proizvodnjo orožja, kot tudi ekonomski interesi držav tako močno prepleteni in soodvisni, da do spopada sploh ne bi več prišlo (Usheerwood 1998: 120). Vsekakor je bila ta ideja motivacija, ki je stala v ozadju Shumanove deklaracije iz maja 1950. Zakaj močnejše integrirati Evropo, pa ni izhajalo samo iz strahu pred novo vojno, ampak so bili razlogi predvsem ekonomski, kot je na primer dejstvo, da je Nemčiji primanjkovalo železa, Franciji premoga, v celotni Evropi pa osnovnih življenjskih dobrin in surovin za povojno obnovo.

Izhajajoč iz tega je bilo tesnejše gospodarsko in politično povezovanje, s ciljem hitrejše obnove in normalizacija življenja, vsekakor prednostna naloga. Problem, ki se je pojavil z izbruhom naftne krize kasneje v 70 letih, je nakazal osnovno pomanjkljivost ustanovnih pogodb iz 50 let. ESPJ (Evropska skupnost za premog in jeklo)¹⁸ je namreč obravnavala izključno energijo preteklosti (premog), medtem ko je Euratom (*European Atomic Energy Community* - Evropska skupnost za jedrsko energijo)¹⁹ urejal le področje jedrske energije. Iz povedanega je jasno, da EK ni imela iz pogodb izhajajočih pravnih sredstev, da prevzame odgovornost v energetske sektorju, ki je bil v času izbruha prve naftne krize leta 1973 že v veliki meri odvisen od uvoza fosilnih goriv. S soočenjem evropskih držav in EGS z realnostjo visoke odvisnosti od uvoza, se leta 1974 začnejo sprejemati cilji in ukrepi, ki bodo v prihodnosti zmanjšali odvisnost od uvožene nafte. To je začetek energetske politike in pripadajoče strategije, ki se z leti nenehno dograjuje z novimi spoznanji, načrti in cilji (Moussis 1999: 369).

Evropska energetska politika pozna načelo subsidiarnosti in daje izjemen poudarek strogim okoljskim standardom, s trendom neposrednega zaračunavanja vseh negativnih eksternih stroškov. Med vsemi ukrepi in cilji je zagotovo prioriteto področje delovanja

¹⁸ Evropska skupnost za premog in jeklo - *The European Coal and Steel Community*. Imenovana tudi Pariška pogodba je bila podpisana leta 1951 v Parizu, pravno veljavna pa postane 23. julija 1952. Za razliko od EC (European Community) je njena veljavnost omejena na 50 let, tako da je pogodba 23. julija 2002 prenehala obstajati (razen nekaterih fondov prenesenih v EC ipd.). Ustanoviteljice so: ZRN, Francija, Italija, Belgija, Nizozemska ter Luksemburg. Dostopno na <http://www.eurofer.be/legislation/entr30a.htm> (22. januar 2007).

¹⁹ Pogodba o ustanovitvi Evropske skupnosti za jedrsko energijo - *Treaty establishing the European Atomic Energy Community*. Podpisana v Rimu 25. marca 1957, veljati je začela 1. januarja 1958. Podpisana skupaj z pogodbo o Evropski gospodarski skupnosti (EGS), znani tudi kot Rimska pogodba. Dostopno na <http://eur-lex.europa.eu/en/treaties/dat/12006A/12006A.htm> (18. avgust 2006).

zagotavljanje dolgoročne in stabilne razpoložljivosti vse potrebne energije, ki je hkrati okoljsko sprejemljiva in dostopna vsem porabnikom. Pri tem pa je potrebno zagotoviti visoko funkcionalnost notranjega trga na področju energije in energetskih storitev. Moussis (1999: 369) navaja dve jasno ločeni prioritetni področji energetske politike, in sicer: 1.) učinkovit notranji energetski trg, 2.) zagotavljanje stabilne oskrbe z energijo, ki je hkrati tudi okoljsko sprejemljiva.

Zagotavljanje stabilne energetske oskrbe ni samo vprašanje diverzifikacije oz. imeti več dobaviteljev (v primeru nezadostnosti lastnih energetskih resursov), pri tem je potrebno upoštevati tudi politično stabilnost potencialnih dobaviteljev energentov. Kot trdi Davis (v Haaland 1997: 26) se predvsem z zemeljskim plinom trguje na podlagi dolgoročnih, tudi 30-letnih pogodb in glede na to mora obstajati visoka stopnja zaupanja med obema strankama pogodbe. Prevelika navezanost na samo eno regijo dobaviteljico (npr. Bližnji Vzhod - nafta, Rusija - plin in nafta) je vedno dober razlog za razmislek in izdelavo konkretnih načrtov, ki vodijo v smeri večje geografske razpršenosti virov uvoza (Viršek 2006b: 3; EU 2003). Tovrstni problem je prisoten tudi v EU, saj je danes kot celota neto uvoznica fosilnih goriv, v veliki meri pa je vir uvoznih energetskih surovin ravno nemirna bližnjevzhodna regija in Rusija.

Med države z relativno veliko proizvodnjo lastnih fosilnih goriv v Evropi štejemo le z nafto bogato Veliko Britanijo in Norveško, slednja pa se uvršča tudi v krog večjih evropskih proizvajalcev plina skupaj z Dansko in Nizozemsko.²⁰ Ker vsi evropski, tržno relevantni ponudniki fosilnih energentov, še zdaleč ne pokrijejo vseh lastnih potreb (izjema so Norveška, Velika Britanija, Danska, Nizozemska), kaj šele celotne EU po energiji (načeloma države trgujejo le s tistim deležem, ki ostane na razpolago po pokritju lastnih potreb), je odvisnost od uvoza razumljiva. Na področju plina Rusija prispeva dobro tretjino celotne letne porabe v EU, kar je znašalo okoli 133 bcm (milijard m³) v letu 2003 (Viršek 2006b: 3), ta delež pa bo v prihodnosti še naraščal (med drugim tudi zaradi izčrpanih evropskih plinskih polj in konstantne rasti porabe). Kot protiutež se iz sredine 90 let načrtuje povečevanje uvoza iz severne Afrike (med drugim Alžirija) po plinovodu čez Apeninski polotok, ter iz območja okoli Kaspijskega morja (tako plin kot nafta), vse več pa se gradi in načrtuje tudi plinskih terminalov (med drugim Tržaški zaliv, Krk...), ki omogočajo večjo razpršenost dobaviteljev energentov,

²⁰ Nizozemska je pomemben izvoznik naravnega plina v EU. Leta 1959 je bilo odkrito veliko plinsko polje Groningen, iz katerega se je oskrbovalo velik del Evrope več kot 20 let. Podatek je še bolj zanimiv, če upoštevamo dejstvo, da se je plinifikacija večjih evropskih mest uveljavila prav zaradi tega plinskega polja (Haaland 1997: 28).

saj dobava ni odvisna od obstoja plinskega omrežja, ampak je vezana na ladijski prevoz (Directorate-General for Energy and Transport 1997: 31–33).

Kot je razvidno iz tabele, sta v strukturi največjih virov energije v članicah EU pomembna še premog in jedrska energija, ki v veliki meri temeljita na domačih resursih, kar še posebej velja za nekatere države članice (npr. v Franciji ima jedrska energija 38 odstotni delež v celotni energetske strukturi, medtem ko ima Nemčija močan premogovni sektor s 31,3 odstotnim deležem). Pri razmerju med uvozom in domačo proizvodnjo naftnih produktov se jasno kaže skromnost lastnih rezerv z določenimi izjemami, kot sta na primer Anglija ali Danska. Delež udeležbe nafte, kot vira energije, se giblje v povprečju okoli 30 do 50 % (Glej tabelo 3.3.4), podobno je tudi s plinom in ker so domače zaloge praviloma majhne, je jasno, zakaj EU potrebuje dobro energetske strategijo, ki ureja tudi področje uvoza energentov.

Tabela 3.3.4: Delež, ki ga imajo viri energije v celotnih energetskih shemah v državah članicah EU sredi 90 let.

	<i>Celotna potreba po energiji (v Mtoe)</i>	<i>Trda goriva (v %)</i>	<i>Plin (v %)</i>	<i>Jedrska energija (v %)</i>	<i>Nafta (v %)</i>	<i>Uvoz /Lastna produkcija nafte (v Mtoe)</i>
<i>Avstrija</i>	25,9	23,8	20,8	/	43,7	10,8 / 0,8
<i>Belgija</i>	51,9	19,1	17,4	21,8	41,6	23,0 / 0
<i>Anglija</i>	216,2	27,8	23,2	9,5	38,6	5,7 / 97,0
<i>Finska</i>	28	32,4	8,8	17,9	33,6	11,4 / 0
<i>Danska</i>	19,4	41,6	11	/	45,4	-0,8 / 9,9
<i>Francija</i>	231,2	9,9	12,1	38,1	39,3	94,6 / 1,0
<i>Nemčija</i>	340,3	31,3	16,7	12,2	39,5	138,4 / 1,0
<i>Grčija</i>	22,9	38,1	0,6	/	60,3	19,3 / 0
<i>Irska</i>	10,2	32,9	18,6	/	47,9	5,8 / 0
<i>Italija</i>	159,1	8,5	25,8	/	59,7	83,0 / 6,0
<i>Luksemburg</i>	3,8	28,1	12,2	/	51,6	1,9 / 0
<i>Nizozemska</i>	68,8	11,3	48,5	1,4	37,6	34,5 / 2,0
<i>Portugalska</i>	17,8	22,5	/	/	74,6	14,7 / 0
<i>Španija</i>	94,2	22,5	6,2	15,4	54,1	58,3 / 1,0
<i>Švedska</i>	46,7	18,3	1,3	35,4	31,6	17,5 / 0

Vir: prirejeno po Haaland (1997: 26–27).

3.4 Vloge držav, evropskih institucij ter interesnih skupin v odnosu do energetike

3.4.1 Države članice

Če analiziramo delovanje štirih najvplivnejših držav članic EU (Nemčija, Francija, Italija, Anglija), ugotovimo med njimi precejšnje podobnosti in hkrati tudi razlike v stališčih do razvoja nadaljnje evropske integracije. Seveda tudi vplivno področje energetskega interesov ni izjema.

Nemčija: Dve temi sta dominirali v nemškem odnosu do NET, in sicer predlog glede svobodnega dostopa do plinskega omrežja (*third party access*) in konkurenčna politika ter njen vpliv na premogovni sektor. Tako plinska industrija kot gospodarsko ministrstvo sta ostro nasprotovala omenjenim direktivam EU. Vendar pa *Kronenberger Kreis*, vplivna skupina industrijalistov in poslovnih ljudi, izda memorandum, v katerem nasprotuje vsem možnim oviram svobodnega energetskega trga, vključno z monopolom nad omrežji in subvencioniranjem proizvodnje domačega premoga. Stališče nemške vlade glede plina in subvencioniranja premogovništva se s časom začne prilagajati zahtevam EK, kljub temu pa ločeno od omenjenih vprašanj obstaja podpora nekaterim predlogom s področja NET, kompromisna pa postajajo tudi stališča predstavnikov energetske industrije (Haaland 1997: 81). V veliki meri domači energetskega sektor v Nemčiji deluje na svobodnem trgu, zato tudi ni bilo bistvenega nasprotovanja uvajanju instituta NET, razen v področjih, kjer so domače interesne skupine vztrajno lobirale za uveljavljanje svojih stališč (premogovni in plinski sektor).

Francija: Francoska vlada je zmeraj imela in še vedno ima vplivno vlogo v državni energetiki, ker je velik del energetskega družb v državni lasti, vendar pa je tudi v Franciji prišlo do delne privatizacije. V splošnem Francija podpira vse projekte NET, nekoliko skeptična je le v primeru prostega dostopa do trga elektrike (*third party access*). Podpira politiko EU tudi v primeru močne domače opozicije, kot so Gaz de France in številne druge IS. Torej je delovanje francoske politike v določenih primerih tudi preseglo formalne okvire evropske integracije, ko je širila svoje energetske interese. Tipičen primer je podpora Francije ponovni združitvi vzhodnih in zahodnih Nemcev, v zameno pa od Nemčije pričakuje spoštovanje pravil EU glede subvencioniranja premogovništva in sodelovanja na trgu električne energije (Haaland 1997: 82). Ta zgodovinski sporazum, ki sta ga dosegla Kohl in Mitterrand davnega leta 1989, je deloma prehitel predloge EK glede NET in vplival tudi na procese bodočega razvoja. EK načeloma

vedno podpira take predloge in sporazume, ki so v duhu nadaljnje gospodarske in politične integracije evropske celine. Franciji delovanje NET omogoča tudi izpolnitev nekaterih domačih energetskega interesov, predvsem to velja za trg električne energije, ki ima v Franciji velik izvozni potencial.

Velika Britanija: Reakcija Anglije na NET je najbolj pozitivna, vendar pa je največja skrb britanske vlade nadaljnje povečevanje bruseljske birokracije. Tovrstni zadržek (prekomerna birokratizacija) je poleg nestrinjanja s koordinacijo celotne energetske politike v Bruslju osnovno načelo, na katerem temelji odnos do nadaljnega razvoja in uveljavljanja NET. Splošno gledano Anglija podpira NET, vendar v smislu učinkovite uveljavitve konkurenčne zakonodaje in liberaliziranega trga, pri tem pa nasprotuje preveliki centralizaciji vloge EU, posebej EK (Halland 1997: 86). Tako stališče je odraz tudi splošnega stališča Anglije glede celotnega delovanja EU.

Italija: Tudi ta je podpornica NET, vendar vztraja na načelu, da so vprašanja, povezana z varnostjo in stabilnostjo dobave energentov, nadrejena uveljavljanju svobodnega trga. To ni presenečenje, če upoštevamo podatek, da gre za državo, ki 80 % vseh svojih energetskega potreb pokrije z uvozom (Haaland 1997: 87). Vlada skuša izboljšati tržno učinkovitost skozi orodja NET, vendar ne želi pri tem izgubiti moči političnega vplivanja na tržna dogajanja v primeru večjih nihanj. Domači energetski sektor je pod velikim vplivom podjetij v državni lasti, vendar ta podjetja kljub temu uživajo precejšnjo neodvisnost v razmerju do vlade (fenomen, imenovan 'sottogoverno'). Zaradi omenjenih specifičnih okoliščin bi večja uveljavitev načel NET in močnejše vloge EU, omogočilo lažji nadzor in prestrukturiranje energetskega sektorja, kar je verjetno tudi eden od razlogov podpore vlade uveljavitvi načel NET.

3.4.2 Interesne skupine

IS so pomembne na celotni ravni EU oz. natančneje v procesih in na področjih političnega odločanja in ustvarjanja nove zakonodaje. So stalno prisotne v številnih odborih, kjer se sprejemajo temeljni osnutki in tam z izražanjem svojih stališč, mnenj in morebitnih zadržkov sooblikujejo smernice razvoja. Med najbolj vplivnimi IS, ki se na področju energetske politike konzultirajo z EK, so kot navaja Usherwood (1998: 123) velike energetske družbe in podjetja, ki se za bolj koordinirano zastopanje lastnih pogledov združujejo v evropske federacije. Vse federacije so izjemno vplivne. Njihovi predstavniki sodelujejo z institucijami EU ob nastajanju novih zakonodajnih predlogov,

pri tem pa je njihova posebnost prispevanje številnih koristnih tehničnih informacij, poleg tega pa so tudi pomembni tržni akterji.²¹ Vendarle pa kljub številnim pritiskom in lobiranjem IS niso uspele bistveno spremeniti temeljno usmeritev, oz. jedro energetske politike, predvsem vzpostavitev NET (Haaland 1997: 97). Spremembe, ki so posledica njihovih pritiskov, so opazne na področju modifikacije določenih predlogov ter časovni dinamiki procesa deregulacije energetskega trga. Ko govorimo o okoljevarstvenih ukrepih (npr. davek na CO₂), je stališče IS, da ob njihovi morebitni uporabi ne sme prihajati do izkrivljanja pogojev konkurenčnosti, oz. morajo novi ukrepi veljati za vse relevantne tržne tekmece. Idealen bi bil torej globalen svetovni davek (v primeru uvedbe davka na CO₂).

3.4.3 Evropska komisija

V EK obstajajo številni DG (*Directorate-General* - Generalni direktorat). Med najpomembnejšimi so DGXVII - *Energy and Transport* (Energija in transport), DGIV - *Competition* (Konkurenca) ter DGXI - *Environment* (Okolje), pomembna pa sta še DGXII - *Research&Development* (Raziskave&Razvoj) in DGXXI - *Taxation and Customs Union* (Davki).

Za DGXVII (Energija) velja, da ima najbolj močno pozicijo in je glavni akter na področju energetike, hkrati pa nosi tudi vlogo usklajevalca interesov industrije in IS z načrtovano energetske politiko. Ostali sektorji, predvsem s področja okolja in konkurence, dopolnjujejo njegovo delovanje predvsem tam, kjer se vsebinsko prekrivajo. Omeniti velja, da sta energetska in okoljska politika od leta 1990 integrirani v skupno celoto in za ti področji pristojna DG zdaj tesno sodelujeta (Haaland 1997: 108).

Tipičen primer takega sodelovanja je predlog o davku na CO₂, ki je bil uradno predstavljen s strani DG za okolje, kljub temu da gre očitno tudi za področje delovanja DG za energijo. Osnutki novih direktiv so vedno najprej usklajeni med DG, temeljito pa ga pretrese tudi COREPER (*Comite de Representants Permanents* - Odbor stalnih predstavnikov), šele nato je zadeva posredovana naprej (npr. v EP ali ES).

²¹ Vsak energetskega sektor ima svojo federacijo in sicer naslednje: naftni sektor (Europia), plinski sektor (Eurogas), sektor jedrske energije (Foratom), premogovništvo (CEPCEO) ter sektor električne energije (Eurelectric). To so pan-evropske organizacije s sekretariati v Bruslju, ki so vodene z osnovnim namenom vplivati na procese odločanja v EU, pri obravnavanju njihovih interesnih področij (Usherwood 1998: 123; Haaland 1998: 96).

3.4.4 Evropski parlament

V energetske politiki je vloga EP bolj skromna, čeprav je v obdobju po SEA njegova vloga pridobila na pomenu (Usherwood 1998: 122). Bolj kot usmerjanje razvoja sektorskih politik vpliva na predstavljanje in promoviranje okoljskih vprašanj in zaščite državljanov EU na specifičnih področjih. Glavne obravnave tem iz različnih področij v EP potekajo v 18 specializiranih odborih. Na področju energije je to CERT (*Committee for Energy, Research and Technology* - Odbor za energijo, raziskave in tehnologijo), ki poleg povsem energetskih vprašanj obravnava tudi ostala, z uporabo energije povezana vprašanja, kot so okoljske dileme ali varovanje potrošnikov. CERT organizira tudi srečanja z interesnimi skupinami na specifičnih področjih, kar mu pomaga oblikovati mnenje glede konkretnih vprašanj. CERT poseben poudarek posveča vzorcem prekomerne potrošnje energije ter vprašanjem, povezanih s transportom, izrecno pa podpira tudi davek na CO₂, ki še vedno ni uresničen (Haaland 1997: 125). Poziva k 'bolj zeleni' energetske listini, ki naj vsebuje prijeme za večjo energetske učinkovitost, hkrati pa je izjemno kritičen do sektorja jedrske energije v vzhodni Evropi. CERT nasprotuje tudi načelu subsidiarnosti na področju okoljske politike, ker to posredno pomeni manj obvezujoča določila zaradi nizke stopnje supranacionalnosti institucij na tem področju. Po mnenju Usherwood (1999: 122) je EP tudi aktiven zagovornik SEP, saj bi imel s tem večje možnosti vplivanja na ostale akterje.

3.4.5 Evropski svet

Če definiramo delovanje EK kot proaktivno in dinamično, lahko za ES rečemo, da je nagnjen k odlaganju dokončnih odločitev in rešitev. Ni aktivni promotor. V glavnem deluje v obliki reakcije na predloge (Usherwood 1998: 122). Res pa je to najvišja politična instanca v EU, ki potrjuje nove smernice. Kljub temeljitim pripravam in predhodnem usklajevanju pogledov in interesov je dober kompromis težko doseči, kar velja tudi za področje energetike. Težavnost doseganja kompromisov na področju energetike lahko pripišemo predvsem močnemu pritisku industrijskih lobijev in številnih IS iz držav članic, kot tudi vzrokov, izhajajočih iz nacionalnih interesov posameznih držav.

4. Notranji energetski trg

4.1 Ideja, delovanje in dileme notranjega energetskega trga

Glavna pot do zadovoljive stopnje integriranosti energetskega trga je spoštovanje in izvajanje veljavnih pravil, ki se nanašajo na notranji trg EU. Po mnenju Moussis (2000: 309) je z odstranitvijo ovir, javnega ali privatnega izvora in z vzpostavitvijo skupnih pravil, omogočeno odprtje energetskega trga in hkrati dostopnost energije po najboljših ekonomskih pogojih za končnega uporabnika. Bistvena za integracijo energetskega trga so tista določila, ki obravnavajo monopole, državne subvencije podjetjem in zagotavljajo prost pretok oseb, blaga, storitev in kapitala (Moussis 1999: 375). Ob vzpostavitvi 'idealnega' energetskega trga bi slednji vedno zagotavljal razpoložljivo energijo za končnega uporabnika pod najugodnejšimi pogoji, hkrati pa bi imel slednji možnost izbire med različnimi vrstami tako goriv kot njihovih dobaviteljev. Res pa je, da energetski sektor danes še ni na taki stopnji integracije, saj države članice še vedno ohranjajo državne monopole. To opravičujejo s specifičnimi energetskimi situacijami, kot tudi s strahom pred pomanjkljivo in nekakovostno oskrbo, dvigom cen itd., ter tako posledično energetski sektor še vedno ne prepuščajo povsem tržnim silam (Moussis 1999: 375). NET, kot si ga prizadeva uveljaviti EK, je tako še daleč od uresničitve.

Med najbolj perečimi problemi so še vedno politike javnih naročil (ki so v energetske sektorju visokih vrednosti), davčno usklajevanje (npr. izenačevanje stopenj trošarin, kar je pomembno za notranji trg naftnih derivatov) in uvajanje učinkovite konkurence v vse subvencionirane in monopolne sektorje.

Izjemnega pomena so tudi čez-evropska energetska omrežja (sestavni del TEN), ki bi imela ob njihovi dokončni izgradnji potencialno sposobnost oskrbovanja celotnega ozemlja EU s ceneno in predvsem za okolje sprejemljivejšo energijo, ki je hkrati raznovrstna z vidika virov pridobljenih energentov (diverzifikacija dobaviteljev). Taka omrežja so še posebej zanimiva za odročne in manj razvite regije ter območja, ki bi s tem dobile dostop do široko razvejanega plinskega in električnega omrežja. Čeprav pogodba o EU izrecno ne vsebuje poglavja o SEP, pa vendarle nalaga EU dolžnost sodelovati v izgradnji in razvoju potrebne energetske infrastrukture (*competence for networks*) oz. ji daje za to potrebne kompetence (členi 129b, c in d). Enake možnosti razvoja in delovanja je potrebno zagotoviti vsem regijam v EU, kajti številna geografska področja so nerazvita predvsem v smislu neustreznega dostopa do električnih, plinskih

in transportnih povezav, kar še posebej velja za mediteranske in vzhodne regije (Moussis 1999: 375–377). Kompetence, ki jih potrjuje pogodba o EU, EK omogoča določanje prioriternih energetskega področij in projektov ter njihovo financiranje iz kohezivnih skladov. Delo v smeri večje skupne integriranosti omrežja že sedaj med drugim ureja uredba o obveščanju EK o investicijskih projektih, ki so zanimivi za EU in omogočajo koordinacijo investicij v področju energije in energetskega omrežij (Ur.l. L120, 25.04.1996), predvsem na področju zemeljskega plina, nafte in elektrike (Moussis 1999: 375).

Višina denarnih sredstev, ki so na razpolago za energetska čez-evropska omrežja, je v obdobju 1995–2000 znašala 105 mil. evrov, kar ni ravno veliko, če to primerjamo z vsoto, ki so jo prejeli ostali sektorji z namenom boljše integriranosti (npr. železnica 1,868 mrd. evrov, telekomunikacije 422 mil. evrov), vendar EK predvideva, da energetskega sektorja lažje privabi naložbe privatnega kapitala, ker ima večjo stopnjo donosnosti na vložen kapital (Haaland 1997: 51). Med večje ovire učinkovitim skupnim energetskega omrežjem, ki bi omogočal pregleden notranji trg, spadajo tudi velike razlike med tranzitom ter uvoznimi in izvoznimi regulativami, ki se razlikujejo med državami članicami. Zasedanje ES v mestu Essen že leta 1994 med drugim poudari pomen svobodnega dostopa do čez-evropskih energetskega omrežij. Pod pojmom svobodnega dostopa je mišljeno manj regulativnih ukrepov s ciljem olajšati dostop do omrežja in na drugi strani bolj učinkovita pritegnitev zaželenega privatnega kapitala za financiranje tovrstnih omrežij.

Pomembno vlogo na skupnem energetskega trgu ima tudi Evropska energetskega listina, katere velik del je namenjen zagotavljanju delovanja pravil svobodnega trga tudi v državah vzhodne in južne Evrope, vsebinsko pa se navezuje na obstoječe trgovinske režime. Listina resda ni pravno zavezujoča, vendar se na njeni osnovi sklepajo zavezujoče pogodbe in protokoli s področja energetike, katerih cilj je promocija učinkovitega energetskega trga skozi mehanizem cen, z velikim poudarkom na varnosti naložb, ohranjanju okolja, jedrskega varnosti itd. V kontekst utrjevanja stabilnega energetskega trga lahko umestimo tudi Mediteransko strategijo,²² ki skuša poleg tradicionalnega pristopa EU, to je ustvarjanjem ekonomske soodvisnosti in povezanosti, doseči tudi politično stabilnost (Haaland 1997: 55).

²² Sprejeta 1994 na zasedanju ES v mestu Essen in izdelana leta 1995 s strani EK. Mediteransko območje je pomembno področje z vidika tako dobave kot tranzita fosilnih goriv npr. Alžirija, ki je politično nestabilna, dobavlja velik delež potrebnega plina EU, Turčija postaja vse pomembnejša z izgradnjo novega naftovoda iz Kaspijskega območja Baku - Tbilisi - Ceyhan itd. (Haaland 1997: 55; STA 2005).

4.2 Sektorji znotraj energetskega trga EU

4.2.1 Trg električne energije in zemeljskega plina

Tako kot celoten notranji trg EU se tudi tržni sektor električne energije in plina skuša čim bolj liberalizirati in integrirati²³ v učinkovito in pregledno celoto. Pri tem je največji izziv vprašanje, kako učinkovito izvajati konkurenčna pravila na področju prenosa plina in električne energije, kjer prevladuje utrjena monopolna struktura. Sočasno pa je potrebno kot navaja Moussis (1999: 376) odpravljati trgovinske ovire in izboljšati energetske učinkovitost s sprejemom splošnih evropskih standardov, izhajajočih iz evropskih organov za standardizacijo CEN/CENELEC (*European Committee for Electrotechnical Standardization* - Evropski odbor za elektrotehnično standardizacijo).

Samo delo na področju liberalizacije doseže vrhunec novembra 1994 s sporazumom ES, ki med drugim potrjuje odpiranje trga električne energije za konkurenco in definira vlogo sistemskih operaterjev. Tako EP kot ES sta v zvezi s čez-evropskimi energetske omrežji (del TEN) sprejeli številne smernice, ki omogočajo njihov nadaljnji razvoj. Med glavnimi nalogami so zagotavljanje stabilne oskrbe EU z energijo, oblikovanje trga, ki bo učinkovito uravnaval povpraševanje in ponudbo, ter skrb za socialno kohezivnost oziroma omogočanje enakih možnosti razvoja tudi obrobni, otoškimi regijami. Energetski sektor TEN je v primerjavi s transportnim sektorjem s finančnega vidika mnogo bolj donosen, se pa težave pojavljajo pri uveljavljanju ekskluzivnih pravic uvoza/izvoza in monopolov nad prenosom po teh omrežjih (Moussis 1999: 377). Ker so naftna in plinska polja pogosto geografsko precej oddaljena od evropskih trgov, je potrebno učinkovita omrežja izgraditi po vseh državah članicah EU, s posebnim poudarkom na sredozemskem in vzhodnoevropskem območju.

4.2.2 Trg trdih goriv in nafte

Postopek integracije v premogovništvu ureja Pariška pogodba (ESPJ). Temeljna pravila so zapisana v 4. členu, katerega osnovni namen je prepoved vstopnih in izstopnih dajatev in količinske omejitve pri prenosu blaga. EK ima številna pooblastila

²³ V 90 letih so sprejeti konkretni ukrepi v smeri večje integriranosti trgov. Pomembni sta predvsem dve direktivi in sicer o prenosu električne energije po glavnih evropskih omrežjih (Ur.l. L313. 13.11.1990) ter prenosu zemeljskega plina (Ur.l. L147. 12.06.1991). Obe direktivi si prizadevata izboljšati trgovanje in povezanost med pomembnimi prenosnimi omrežji (Moussis 1999: 376).

za zbiranje vseh potrebnih podatkov, ki omogočajo uresničevanje njenih nalog (47. člen), sama politika pa temelji na stalnem preučevanju trga, gibanja cen, višine porabe, izvoza in uvoza itd. (46. člen).

Od leta 1958 naprej je premogovniški sektor doživel hud udarec zaradi vse večje uporabe nafte. Posledično se začne zapirati več kot 400 rudnikov v šestih državah članicah, vsi še delujoči premogovniki pa so se soočili s hudo konkurenco in visokim porastom stroškov, ki kljub več kot 4-kratni podražitvi nafte v obdobju 1973–74 komajda preživijo (Moussis 1999: 378). Vendarle pa skupni trg premogovništva doseže določen napredek predvsem v obliki odprave monopolov, uvajanju konkurence in ukinitvi reguliranega sistema. V 70 in 80 letih je odpuščenih okoli 700.000 delavcev, vendar večjih socialnih nemirov ni bilo tudi zaradi ustrezne finančne pomoči Skupnosti.

Pomoč se je izvajala skozi različne programe, najbolj je znan program RECHAR, sprejet s strani EK leta 1989 z namenom omogočanja lažje ekonomske preobrazbe premogovniških območij, ki so bila najbolj prizadeta zaradi upada proizvodnje in posledične brezposelnosti. Nasledi ga RECHAR II (1994), ki poskuša z novimi prijemi, kot so spodbujanje malega podjetništva, turizma, povezovanja čezmejnih premogovnih območij, ugodnimi posojili itd. dvigniti splošno blaginjo (European Commission 2006).

Ko govorimo o skupnem trgu nafte, ta še ni optimalen, vendarle pa se lahko naftni izdelki svobodno gibljejo znotraj meja EU. V primeru pomanjkanja na nacionalni ali regionalni ravni zaradi nenadnega povečanega povpraševanja, ki ga lokalni distributerji ne morejo zadovoljiti, je tako možna intervencija naftnih podjetij iz območja EU, ki pokrijejo primanjkljaj, pri tem pa državne meje niso več ovira. Pogodba o EGS²⁴ prepoveduje kakršnekoli količinske omejitve pri trgovanju, prav tako pa vse pravice in svoboščine, kot so svoboda do ponujanja storitev ali svoboda ustanavljanja, veljajo tudi za naftni sektor. Pri oskrbi s pomočjo naftovodov in plinovodov, ki začnejo svojo pot v pristaniščih Severnega in Sredozemskega morja ali pa prihajajo iz Rusije ter pri tem potekajo čez državna ozemlja več držav, je zanimivo to, da je bilo še do nedavnega kaj takega nepredstavljivo tako iz tehničnih, predvsem pa varnostnih in političnih razlogov (Moussis 1999: 381). Države namreč pred uveljavitvijo NET nikoli ne bi prepustile zanesljivosti svoje oskrbe pri tako pomembni energetske surovini, kot je nafta, dobrohotnosti držav, čez katera potekajo danes tovrstna omrežja, kar je nedvomno eden

²⁴ Pogodba o EGS oz. Rimska pogodba - *The European Economic Community*. Podpisana 25. marca 1957 med državami članicami ESPJ, veljavna postane 1. januarja 1958. Dostopno na <http://www.hri.org/docs/Rome57/> (25. januar 2007).

izmed številnih pozitivnih učinkov evropskega gospodarskega povezovanja in povečevanja medsebojnega zaupanja.

Morda najbolj ponazori, da trg še vedno ne deluje optimalno, dejstvo, da so razlike v ceni pred obdavčenjem zamenljivih oz. podobnih izdelkov še vedno precejšnje (Moussis 1999: 381–382). Razlogi najverjetneje izvirajo iz trdožive oligopolne strukture naftne industrije ter prodajne politike podjetij, ki imajo velike tržne deleže, še dodaten razlog pa so različni načini reguliranja cen v posameznih državah članicah EU (predvsem v obliki različnih davčnih stopenj oziroma trošarin). Tudi v Sloveniji je določanje oziroma vmešavanje v gibanje cen naftnih izdelkov močan instrument gospodarske in energetske politike in hkrati predstavlja pomemben vir proračunskih sredstev. Ker v nobeni državi članici prednostne naloge energetske politike niso identične, tudi zaradi specifičnih notranjih gospodarskih situacij, je razumljivo, da tudi ni preproste formule, kako določiti končno ceno.

4.2.3 Trg jedrske energije

V času podpisa Pogodbe o ustanovitvi Euratoma je veljalo splošno prepričanje, da je prodor jedrske energije v splošno uporabo le vprašanje časa. Vendar pa se je v nasprotju s pričakovanji uveljavila kot gospodarsko konkurenčna panoga šele po naftni krizi leta 1973 in tedanji več kot 4-kratni podražitvi cen naftnih izdelkov. Pred tem pravi trg sploh ni obstajal, ampak so države članice vzpostavile pomožni umeten trg, namenjen predvsem izboljševanju obstoječe tehnologije in pridobivanju potrebnega znanja (Moussis 1999: 378).

Tudi Pogodba o ustanovitvi Euratoma namenja veliko pozornosti raziskovanju in razvoju jedrske tehnologije. Tak primer je JET (*Joint European Torus* - Združen evropski tokamak) v Culhamu v Veliki Britaniji, kjer raziskujejo možnosti uporabe termonuklearne fuzije kot potencialnega energetskega vira (EFDA 2006). Tudi Slovenija in slovenski strokovnjaki skupaj z drugimi evropskimi deželami raziskujejo fuzijo kot bodoči varen, čist in praktično neomejen vir energije za bodoče generacije. V 9. poglavju natančneje določa tudi delovanje notranjega trga in sicer med drugim predvideva ukinitvev carinskih dajatev in vseh omejitev izvoza in uvoza cepljivih jedrskih materialov (93. člen), prost pretok kapitala za financiranje z jedrsko energijo povezanih dejavnosti (99. in 100. člen), prosto oblikovanje cen znotraj Agencije za oskrbo (67. člen) itd. Euratom svojim članicam tudi omogoča poseben položaj za

skupna podjetja (*Joint Undertakings*), ki so ključna za nadaljnji razvoj. Tovrstni projekti imajo po potrditvi ES določene ugodnosti v obliki oprostitev nekaterih davčnih obveznosti, pristojbin, lažjega dostopa do infrastrukture in podobno. Kot izjemno uspešen se je izkazal prej omenjeni JET program v Angliji in postaja pomemben sestavni del širšega mednarodnega sodelovanja na področju jedrske energije ITER, ki ima sedež v mestu Cadarache v Franciji (ITER 2006).

Kot najbolj dorečen in v praksi dokazan dosežek skupnega trga oziroma Euratoma je varnost, kar je pomemben dosežek, ki nenazadnje vpliva tudi na bolj pozitivno naravnost javnega mnenja glede sprejemljivosti tovrstnega vira energije. Varnost ima več dimenzij. V 7. poglavju so opredeljeni t.i. varnostni mehanizmi, kot so obveščanje EK o tehničnih specifikacijah jedrskih objektov, stalna kontrola skladnosti med dejansko uporabo in izkoriščanjem jedrskega materiala in predhodno odobrenimi načrti itd. V primeru kršitev so predvidene stroge kazni, tudi odstranitev vsega jedrskega materiala iz objektov.

Po jedrski nesreči v Ukrajini (Černobil) leta 1986 so se varnostni mehanizmi v članicah Euratoma še okrepili (Moussis 1998: 392–393). Hkrati pa je ob spoznanju poraznega stanja varnostne kulture in slabe vzdrževanosti jedrskih objektov v vzhodni Evropi dozorela odločitev o dodelitvi finančne in strokovne pomoči za izboljšanje stanja jedrske varnosti, kot tudi splošnega gospodarskega stanja v teh državah (na primer programa TACIS ali PHARE).

4.3 Ukrepi za stabilen in preskrbljen trg z energenti, njihovo učinkovito izrabo in razvoj novih tehnologij

Aktualno strategijo za stabilno dobavo energije in dviganje učinkovitosti evropskega energetskega sektorja predstavlja Zelena knjiga²⁵ leta 2006 z naslovom *A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy* (Evropska strategija za trajnostno, konkurenčno in varno dobavo energije). Sloni na treh temeljih in sicer na konkurenčnosti, varnosti dobave in načelu trajnosti. Na področju varnosti in stabilnosti dobave poudarja nujnost spoštovanja (še vedno veljavnih 90-dnevnih obveznih rezerv) ter poudarja pomen dviganja stopnje solidarnosti (t. i. mehanizem za hitro solidarnost) z

²⁵ Zelena knjiga: Evropska strategija za trajnostno, konkurenčno in varno dobavo energije - *Green Paper: A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy*. COM(2006) 105 final, 8.3.2006. Dostopno na http://europa.eu/documents/comm/green_papers/pdf/com2006_105_en.pdf (26. januar 2007).

namenom izogibanja dobavnih kriz. Odpiranje energetskih trgov (popolno odprtje trga električne energije z julijem 2007) je samo en način povečevanja energetske varnosti, s tem da se ustvari stabilno in konkurenčno okolje. EK priporoča še ustanovitev Evropske organizacije za nadzor dobave energije (*European Energy Supply Observatory*), ki bi nadzorovala trg in opozarjala na morebitne tržne primanjkljaje. V Zeleni knjigi²⁶ iz leta 2000 z naslovom *Towards a European strategy for the security of energy supply* (Evropska strategija za varno energetske dobavo) se podaja zanimivo razmišljanje, da danes ni več najpomembnejši problem iskanje odgovora na vprašanje kako povečevati energetske samozadostnost oz. obratno kako zmanjšati energetske odvisnost, ampak je bistvo problema v reduciranju oz. obvladovanju nevarnosti, ki so povezane s tako odvisnostjo. Dolgoročna strategija EU mora skrbno pretehtati politiko dobave in politiko povpraševanja po energiji (namen je vplivanje na potrošniške vzorce skozi različne takse, promocija obnovljivih virov energije), ponovno odpreti dialog o potencialnem širjenju uporabe jedrske energije in kot tretjič izboljšati mehanizme varnostnih zalog in načrtovanja novih koridorjev (za uvoz nafte in plina).

Namen Zelene knjige²⁷ iz leta 2005 z naslovom *Doing More With Less* (Narediti več z manj) je predstavitev ukrepov za manjšo porabo in bolj učinkovito izrabo energije. EU trenutno uvaža kar 50 % svoje trenutne porabe, ta številka pa bo lahko povečana na 70 % do leta 2030. Vse večja odvisnost kliče k reduciranju porabe energije in njeni boljši izrabi predvsem na podlagi višje energetske učinkovitosti. Predvideva se 20 % zmanjšanje porabe do leta 2020 in privarčevanje do 60 mrd. evrov, kar bi omogočilo na podlagi investiranja te vsote v gospodarstvo dviganje zaposlenosti, razvoj novih tehnologij ob hkratnem zmanjšanju izpustov CO₂. V akcijskem načrtu²⁸ iz leta 2000 z naslovom *Action Plan to Improve Energy Efficiency in the European Community* (Akcijski načrt za izboljšanje energetske učinkovitosti v EU) se predvidevajo številni ukrepi in instrumenti za dviganje energetske učinkovitosti, ki pa pogosto niso mandatni (prostovoljna izbira). Politika EU na tem področju dopolnjuje ukrepe na državni ravni, EU pri tem predvsem igra koordinativno in podporno vlogo skozi številne

²⁶ Zelena knjiga: Evropska strategija za varno energetske dobavo - *Green Paper: Towards a European strategy for the security of energy supply*. COM(2000) 769, 29.11.2000. Dostopno na http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/gpr/2000/act769en01/com2000_0769en01-01.pdf (26. januar 2007).

²⁷ Zelena knjiga: Narediti več z manj - *Green Paper: On Energy Efficiency or Doing More With Less*. COM(2005) 265 final, 22.6.2005. Dostopno na http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2005/com2005_0265en01.pdf (27. januar 2007).

²⁸ Akcijski načrt za izboljšanje energetske učinkovitosti v EU - *Action Plan to Improve Energy Efficiency in the European Community*. COM(2000) 247 final, 26.04.2000. Dostopno na http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/cnc/2000/com2000_0247en01.pdf (27. januar 2007).

programe, kot sta SAVE (*Specific Actions for Vigorous Energy Efficiency* - Specifični ukrepi za dvig energetske učinkovitosti) in SYNERGY (program, ki promovira energetske učinkovitost, trajnostni razvoj itd.). Na področju zanesljivosti dobave je relevantno tudi energetske partnerstvo EU-Rusija, saj je v letu 2003 kar 58 % ruskega izvoza nafte končalo na trgu EU, medtem ko je ta delež pri plinu visok 65 %. V celotnem uvozu EU pa v letu 2003 predstavlja ruska nafta 22 %, plin pa 32 % (EU 2003). Strategija EU se v odnosu do Rusije kaže v politiki navezovanja tesnih gospodarskih vezi z izgradnjo soodvisnosti. Veliko pozornosti se namenja tehnološkimi transferom in investicijam v rusko energetske infrastrukturo kar krepi njune medsebojne vezi in vlogo Rusije kot ključnega dobavitelja. Soodvisnost velikih sosed se bo v prihodnosti z veliko verjetnostjo še povečevala. Zaradi naraščanja porabe energije, zmanjševanja lastne proizvodnje nafte in plina ob hkratni zahtevi po uporabi okoljsko bolj prijaznih energentov, se za EU predvideva do leta 2030 že 60 % delež celotnega uvoza plina iz Rusije, ki krepi svoje izvozne energetske kapacitete (Viršek 2006b: 3; Čibej 2006: 12). Slednja se že danes sooča s potrebo po ogromnih vlaganjih, če želi pravočasno omogočiti izkoriščanje novih zalog energetske virov, saj so danes nekatera že v fazi upadanja. IEA ocenjuje, da Rusija potrebuje za 1 bilijon dolarjev investicij, ki jih bo sama težko zagotovila brez tujih vlaganj. Ker je rast ruskega gospodarstva močno odvisna od prodaje energije (npr. samo v EU izvozi za 16,5 mrd. dolarjev zemeljskega plina letno), ni presenetljivo, da je prihodnost energetskega sodelovanja ena ključnih tem med EU in Rusijo, saj med drugim velik del potrebnih sredstev za vlaganje v ruski energetske sektor lahko zagotovi le EU (Viršek 2006b: 3).

Nekonfliktno sodelovanje je glede na povedano v srednjeročnem obdobju v skupnem interesu obeh partneric. V okviru energetskega partnerstva se načrtuje tudi gradnja novih naftovodov in plinovodov, ki bi obšli nezanesljive tretje države (npr. Ukrajina, Belorusija...). Med najbolj poznanimi so Modri tok (*Blue Stream*) iz Rusije v Turčijo po dnu Črnega morja in Severnoevropski plinovod iz Rusije v Nemčijo skozi Baltičsko morje (omenjen plinovod ostro kritizira Poljska). V zadnjem času se omenja tudi t. i. princip dvosmernosti, ki je v osnovi dodelana strategija EU z namenom zagotovitve varne energetske prihodnosti na področju uvoza iz Rusije. Vsebinsko gre v primeru dvosmernosti za princip neposrednih vlaganj v izkoriščanje energentov v Rusiji s strani EU, medtem ko bi ruski ponudniki energentov pridobili dostop do evropskega trga plina na drobno, torej oskrbe končnih odjemalcev (EU 2003; Viršek 2006b: 3).

Omeniti velja tudi mediteransko strategijo, ki izhaja iz Barcelonskega procesa in je med drugim tudi odgovor na velike skrbi, ki jih ima Evropa glede varnosti in stabilnosti pri dobavi energentov (npr. plin iz Alžirije) tudi v luči povečevanja uvoza iz te regije. Pobuda za strategijo izhaja že iz srečanja ES v Essnu decembra 1994. DGXVII za energijo iz EK je prevzel iniciativo in definiral energijo kot temeljni element te strategije. V ta namen je tudi vodil ministrsko zasedanje v Španiji, da bi se uskladila mnenja vseh držav članic EU. Osnovna ideja je oblikovanje energetske listine za to mediteransko območje, ki bi se čez čas integriralo v skupni evropski trg z namenom spodbujanja svobode trgovanja, ekonomskega povezovanja ter tudi tesnejšega političnega sodelovanja. Tovrstni poskusi ustvarjanja politične stabilnosti skozi ekonomsko sodelovanje ima v Evropi dolgo zgodovino in je razmišljanje, ki se kot rdeča nit vleče od prvih ustanoviteljev (*founding fathers*) evropskih integracij (Haaland 1997: 55).

Razvoj ustreznih tehnologij na energetskih in z njimi povezanih področjih nam konkretno odgovarja na vprašanje, kako vzpostaviti in uveljaviti koncept trajnostnega razvoja, s katerimi ustreznimi mehanizmi proizvodnega in storitvenega sektorja. Potrebujemo čiste, okoljsko neoporečne tehnologije, ki so poleg tega tudi ekonomsko in predvsem energetsko učinkovite. Številne izboljšave se dosežejo hitro in včasih tudi brez izdatnih naložb, vendar s pogojem, da so pristopi preprečevalni, oz. da odpravljajo pomanjkljivosti znotraj vseh faz proizvodnega in poslovnega procesa. Primer uvajanja ukrepov integriranega preprečevanja in nadzora nad onesnaževanjem so t. i. IPPC (*Integrated Pollution Prevention and Control* - Integrirano preprečevanje in kontrola onesnaževanja), ki jih bodo morali do leta 2007 večinoma izvajati vsi veliki onesnaževalci (Grilc 2004: 67). Tehnologije se bodo vrednotile celostno in morajo temeljiti na dokazanem spoštovanju ne le pristojnih tehničnih, varnostnih in okoljskih predpisov, temveč tudi zahtev čistih tehnologij, kar še posebej velja za področje energetike. Dejansko IPPC spodbuja uporabo novejših tehnologij in s tem doseganje višjih energetskih standardov.

Naslednji primer so BAT (*best available technologies* - najboljše dosegljive tehnologije), ki vnašajo bistveno ostrejše emisijske zahteve kot veljavna zakonodaja, poleg tega pa omejujejo tudi specifično porabo energije in količino povzročenih odpadkov in emisij na enoto surovine ali proizvoda (Grilc 2004: 67). Poseben primer so integrirane metode in tehnike v obliki sistemov za ravnanje z okoljem, največkrat kot sestavina celovite kakovosti upravljanja oz. krajše TQM (*total quality management* -

celovito upravljanje s kakovostjo) in so lahko standardizirani ali nestandardizirani. Najbolj znana družina standardov, usmerjena v urejanje varstva okolja, je ISO 14000. Ta standard se v zadnjem času v članicah EU nadgrajuje s t. i. EMAS shemo (presojanja okoljskega ravnanja), ki je prostovoljna, a temelji na standardiziranem sistemu.

5. Zaključek

Energetska slika sveta kaže nevzdržnost sedanjega stanja. Konstantno povečevanje števila prebivalstva, ki je brez primere v človeški zgodovini, odpira številna vprašanja in dileme. V ospredje se postavlja oblikovanje takega razvoja, ki bi omogočal normalno preživetje in reprodukcijo človeške civilizacije ob njenem konstantnem tehnološkem razvoju s pogojem, da se ohrani najmanj sedanje stanje nenadomestljivega naravnega habitata tudi za bodoče generacije. Kvaliteten razvoj lahko pomeni samo nadaljnji razvoj znanja na poti od naporenega fizičnega dela k umskemu delu s skrajno racionalnim ravnanjem z energijo.

Bistven element razvoja gospodarstva na osnovi znanja je energija. Dvigniti je treba razmerje med gospodarsko rastjo na eni strani in rabo energije z izboljšanjem pretvorb različnih vrst energije na drugi strani, za doseganje blaginje prebivalstva in prihajajočih generacij. Ravnanje z energijo ni izključno vezano le na stopnjo tehnološke razvitosti in učinkovitega delovanja trga, močna soodvisnost obstaja tudi na ravni vrednot in ravni okoljske osveščenosti ljudi, dostopnosti do informacij in ravnanja relevantnih institucij.

Gledano širše, čez današnje meje strok in držav in čez klasično gledanje na pojem razviti in nerazviti, postane jasno, da so napor pri iskanju skladnosti med človekom in naravo razpršeni. Kot taki so lahko dobra izhodiščna točka, ne morejo pa zadostiti ogromnim in težkim energetskim izzivom, s katerimi se sooča človeštvo. Pri iskanju znosnega ravnanja z energijo je treba videti sedanje stanje in izdelati sprejemljive cilje za svet kot celoto. Razvoj globalnih trgov z energenti in električno energijo je v 21. stoletju v razvitem svetu odvisen od zanesljive in konkurenčne ter hkrati kvalitetne in okoljsko sprejemljive oskrbe z energijskimi storitvami. Pri tem je pomembna uporaba ekspertnih znanj in tehnologij ter učinkovitih institucij, ki oblikujejo okvirne pogoje za upravljanje in nadzor. Razvoj takega tržnega gospodarstva pri ravnanju z energijo pa nesporno presega možnosti izključno parcialnega angažiranja tudi v primeru največjih globalnih podjetij.

Energija je področje, ki ni izrecno opredeljeno kot skupno področje z pogodbo o EGS in v njenih kasnejših revizijah, vendar pa sta izvajanje skupne okoljske politike EU ter zavedanje usodne soodvisnosti držav pri oskrbi z energijo, posebej uvozna odvisnost, pripeljali do stanja, ko se energetska politika izvaja kot skupna politika EU. Zunanjepolitični razlogi po letu 1990, Zalivska vojna in razpad bivše Sovjetske zveze so izpostavili ranljivost Evrope pri oskrbi z energijo. Stališče, da je energija strateško pomembna surovina, je osnovna smernica evropske energetske politike. To stališče je 1994 pripeljalo do multilateralne Pogodbe o energetske listini, ki jo je med prvimi podpisala tudi Slovenija leta 1997.

Drug mednarodni dokument, ki bistveno vpliva na energetska politika EU in tudi sveta, je Kyotski protokol na podlagi Okvirne konvencije Združenih narodov o spremembi podnebja. Vse države članice EU so ga že ratificirale, protokol pa zavezuje države pogodbenice k vrsti aktivnosti, katerih osnovni smisel je količinsko omejiti in zmanjšati emisije toplogrednih plinov. V okviru teh aktivnosti je med drugim predvideno tudi povečanje energetske učinkovitosti na ustreznih področjih gospodarstva v državi, raziskovanje in razvoj ter posledično povečana uporaba novih in obnovljivih virov energije.

Konkretne obveznosti Republike Slovenije so zmanjševanje emisij vseh toplogrednih plinov za 8 % v prvem ciljnem petletnem obdobju (2008–2012) glede na 1986, ki je bilo zaradi največjih emisij CO₂ izbrano za izhodiščno leto. Čeprav emisije iz transporta predstavljajo okoli 28 % skupnih emisij, EU ne bo mogla izpolniti obljub izhajajočih iz Kyotskega protokola, če ne bo izvedla radikalnih sprememb na tem področju. Ocenjuje se, da bo kar 90 % povečanja skupnih emisij v naslednjem desetletju izhajalo iz sektorja transporta.

Glavna naloga energetske politike EU, ki jo predlaga EK, je osredotočena na zagotavljanje zadostne in zanesljive oskrbe energijo, upoštevajoč konkurenčne ter nediskriminatorne cene in okoljevarstvene zahteve. Vendar pa je glavni problem EU pri uresničevanju teh nalog velika zunanja odvisnost od dobav energetskih virov. Energetska odvisnost EU bo ob nespremenjeni energetske politiki s 50 % v 1999 v naslednjih 20 do 30 letih lahko narasla na visokih 70 % in po letu 2030 še višje. Razmer po ocenah EK ne bo spremenila niti nadaljnja ekspanzija EU na nove članice. Pri tem je treba poudariti tudi to, da je zagotovitev zanesljive oskrbe z energijo najpomembnejši element nemotenega delovanja enotnega evropskega trga, saj imajo nestabilne cene surove nafte in zemeljskega plina ter politična nestabilnost glavnih proizvajalcev

fosilnih goriv, čemur smo že bili priča v preteklosti, negativne učinke na vse veje evropskega gospodarstva. Problem odvisnosti od zunanje oskrbe z energijo naj bi se po predlogih strategij v EU reševal predvsem z diverzifikacijo energetskih virov (večja uveljavitev 'novih' obnovljivih virov energije in morebitna zelena luč jedrski energiji), diverzifikacijo območij dobaviteljev in z ukrepi na področju promocije varčnosti in manjše energetske potratnosti (skozi programe, kot so SAVE, JOULE ipd.).

Kot element stabilnejše dobave ter boljšega delovanja skupnega energetskega trga zaradi nestabilnih cen surove nafte in plinskih goriv, katerih cena je še vedno vezana na ceno nafte, ter vse večje energetske odvisnosti, je EK predlagala tudi ustanovitev agencije, ki bi imela v lasti vsaj 40-dnevne strateške rezerve EU. Pod okriljem EK pa naj bi se ustanovil Evropski opazovalni sistem za dobavo nafte in zemeljskega plina, ki naj bi nadzoroval dogajanja na naftnem in plinskem trgu na svetovni ravni, preučeval njihove učinke na zanesljivost oskrbe in nadziral raven zanesljivosti zalog v EU.

Tudi pri zasledovanju t. i. lizbonske strategije iz leta 2000, s katero naj bi EU do leta 2010 postala najbolj konkurenčno gospodarstvo na svetu, je EK v svojih strateških ciljih za obdobje od 2000 do 2005 energetiko izpostavila kot ključen element evropske konkurenčnosti in nadaljnjega gospodarskega razvoja. Med prednostne naloge na področju energetike, s katerimi bi uresničili te cilje, je EU izpostavila predvsem zagotavljanje zanesljivosti oskrbe z energijo, povečanje konkurenčnosti energetskega sektorja z deregulacijo in liberalizacijo trga ter zagotavljanjem varovanja okolja.

Gledano v celoti je EK izkoristila priložnosti, ki ji jih omogoča postopen razvoj notranjega trga, da poskuša slediti ciljem energetske politike, ki so že dolgo na seznamu prioritet, torej: zanesljivost dobave fosilnih goriv, spodbujanje uporabe okolju prijazne energije in širitev pravil notranjega trga na področju energetike. Odpiranje vzhodne Evrope po letu 1990 je vodilo k odkritju velikih energetskih in okoljskih problemov v regiji, ni pa bila vzpostavljena konkretna politika za reševanje teh težav. Ob poskusih oblikovanja koherentne SEP s strani EK je le ta doživela mlačen odziv, oz. države članice niso bile pripravljene na ta korak. Tudi poskus doseganja formalnih kompetenc v pogodbi o EU glede SEP je doživel opozicijsko držo članic, kot tudi predlog skupnega davka na CO₂.

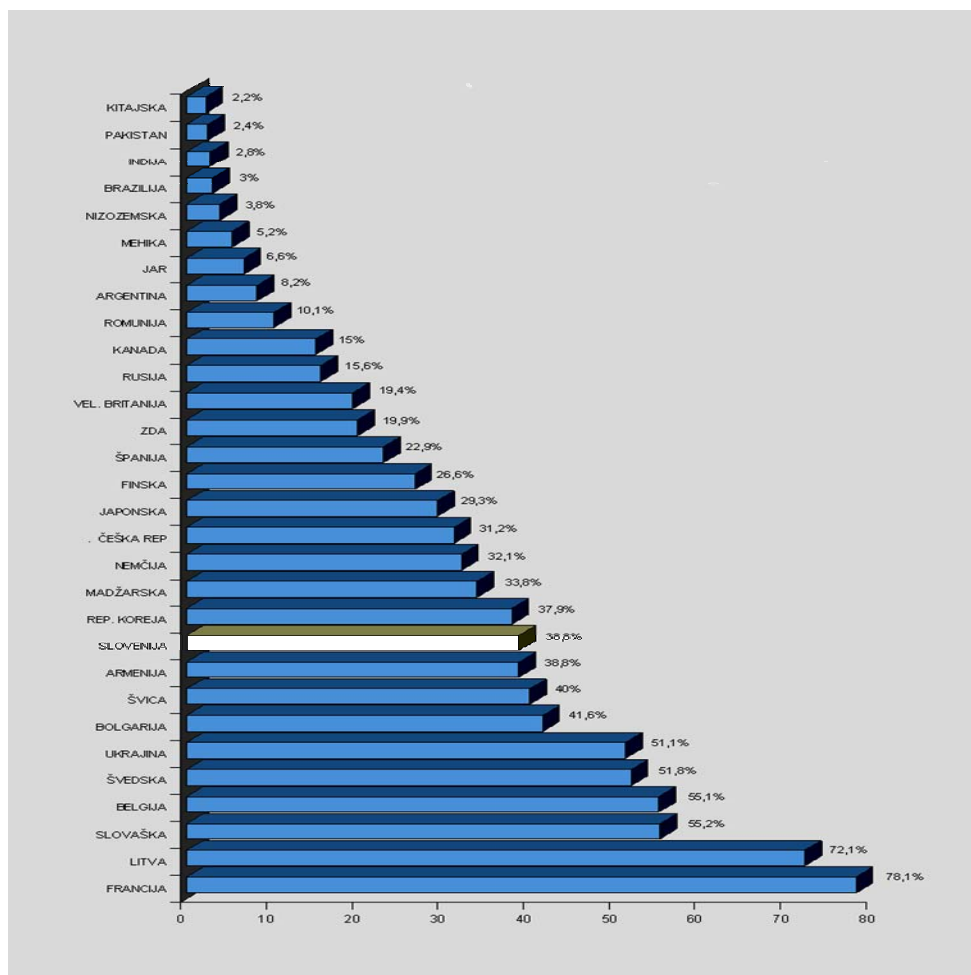
Kot zmerni uspeh lahko štejemo razvoj Energetske listine, ki je EK dodelila novo institucionalno vlogo. SEP je bila dolgo v središču EK, še vedno pa slednja nima formalnih kompetenc in zaenkrat ni veliko možnosti, da bi bila vzpostavljena, kot je bilo načrtovano. Kljub temu pa obstajajo različne poti in možnosti v EU, ki ji

omogočajo razvoj politik, s katerimi vsaj delno pokrijejo področje SEP ob uporabi obstoječih procedur in pravil, seveda pod pogojem, da se države članice strinjajo in podpirajo tovrstni proces. Veliko truda je bilo vloženo v pripravo dokumentov in strategij, ki podpirajo učinkovito izrabo energije in njeno stabilno dobavo ter hkrati spodbujajo razvoj alternativnih virov energije, tudi na podlagi okoljske zakonodaje. Nesporno danes energetska področja predstavljata pomemben del skupne zakonodaje, kar vsekakor omogoča razmišljanje v smeri potrditve v uvodu postavljene hipoteze.

Iskanje potencialnih dobrih rešitev glede varnosti dobave ali zmanjševanja emisij CO₂ je v EU precej zapleteno predvsem zaradi paralelnega obstoja in soodločanja o tem na različnih nivojih (npr. politika notranjega trga, okoljska politika, raziskovanje in razvoj), poleg tega pa je potrebno upoštevati tudi dimenzijo nacionalnih politik. Vsekakor se morajo v končni obliki vsi različni pogledi združiti v eno samo koherentno celoto in strategijo. V svojem preteklem delovanju je EU že dokazala sposobnost poenotenja mnenj svojih držav članic in organov za doseg pomembnih ciljev in zagotovo je danes čas, da pride do takega poenotenja tudi na strateško pomembnem področju energetske politike.

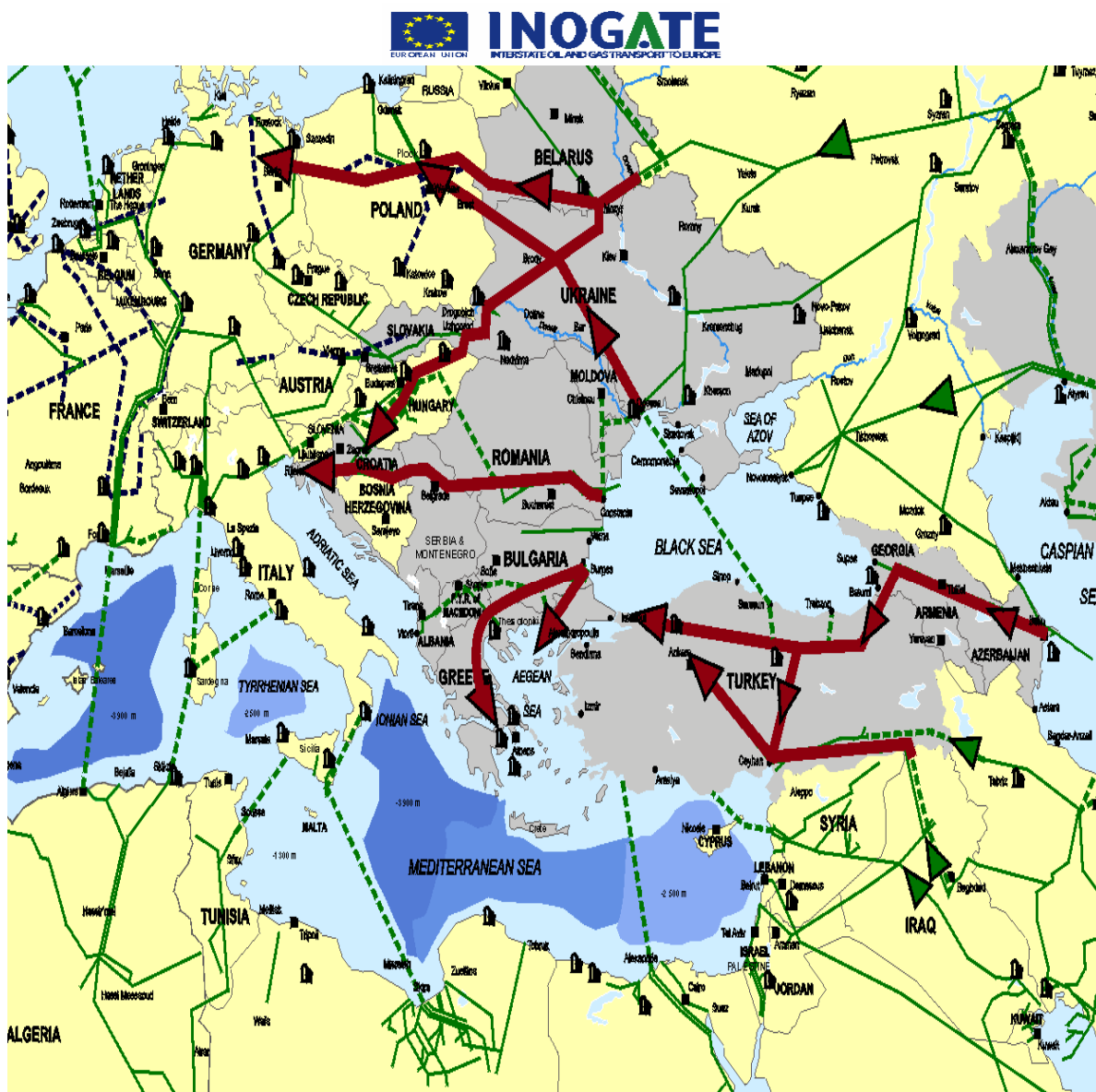
6. Priloge

Priloga A: Slika prikazuje delež električne energije, ki ga proizvajajo jedrske elektrarne v posamezni državi v letu 2004.



Vir: IAEA (2007).

Priloga B: Smeri razvoja naftovodnih omrežij v EU in v njenih sosednjih regijah leta 2003.



- Kratica INOGATE pomeni Meddržavni transport nafte in plina v Evropo (*Interstate Oil and Gas Transport to Europe*) in je v veliki meri financiran s strani EU v okviru programa TACIS.
- Ena izmed prioritarnih povezav na sliki (Baku - Tbilisi - Ceyhan) je že dokončana in deluje.

Legenda

	Obstoječi naftovodi
	Naftovodi v nadgradnji oz. procesu izgradnje
	Cevovodi s končnimi produkti
	Obstoječe naftne rafinerije
	Predlog novih prioritarnih naftovodnih povezav
	Države članice INOGATE

Vir: INOGATE (2003).

Priloga C: Smeri razvoja plinovodnih omrežij v EU in v njenih sosednjih regijah leta 2003.

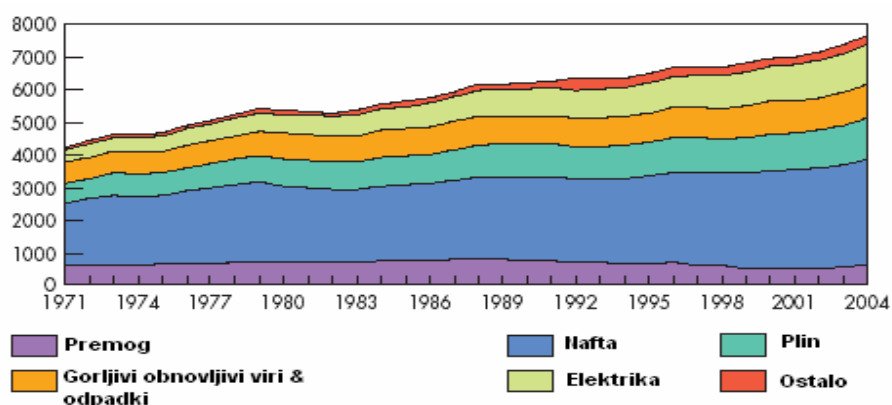


▪ Kratica INOGATE pomeni Meddržavni transport plina in nafte v Evropi (*Interstate Oil and Gas Transport to Europe*) in je v veliki meri financiran s strani EU v okviru programa TACIS.

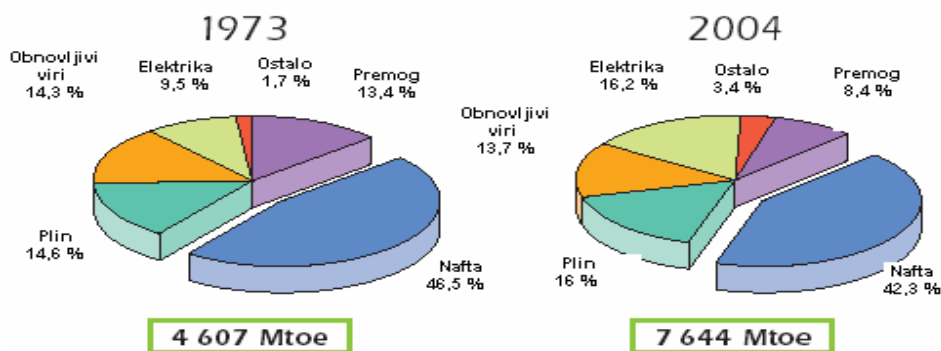
Legenda	
	Obstoječi plinovodi
	Plinovodi v nadgradnji oz. procesu izgradnje
	Obstoječi plinski terminali
	Predlog novih prioriternih plinovodnih povezav
	Načrtovani novi plinski terminali
	Načrtovana nova podzemna plinska skladišča
	Države članice INOGATE

Vir: INOGATE (2003a).

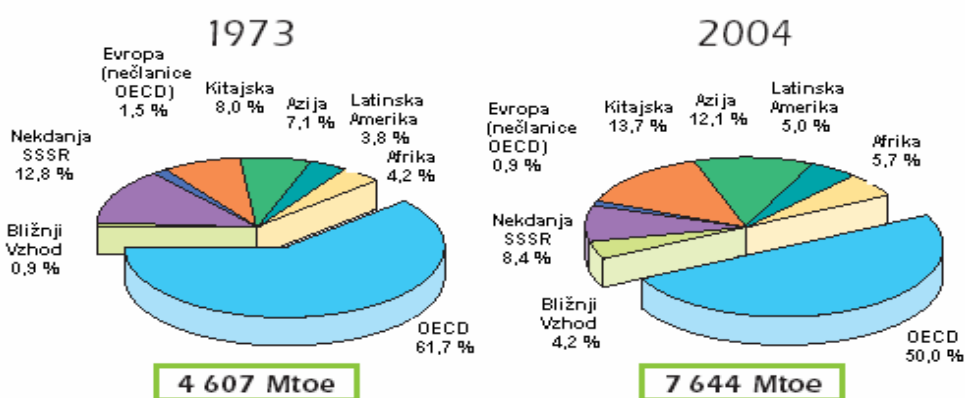
Priloga D: Rast končne svetovne porabe po virih energije med leti (1971–2004) v milijonih ton naftnega ekvivalenta (Mtoe).



Celotna končna poraba v obdobju od 1973 do 2004 po virih energije



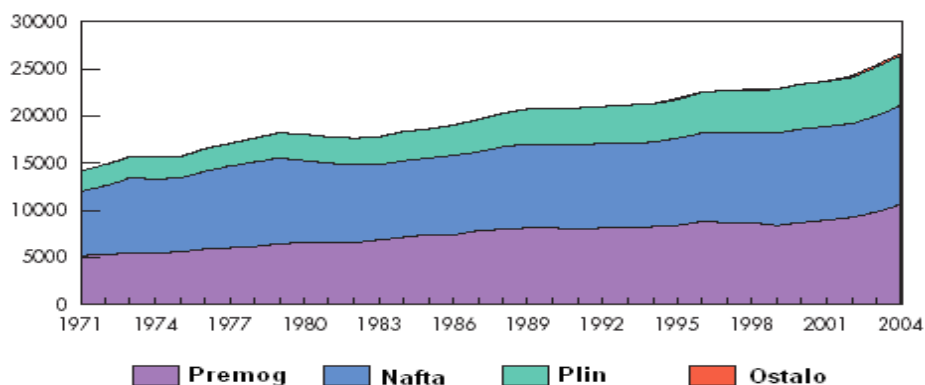
Celotna končna poraba v obdobju od 1973 do 2004 glede na regije



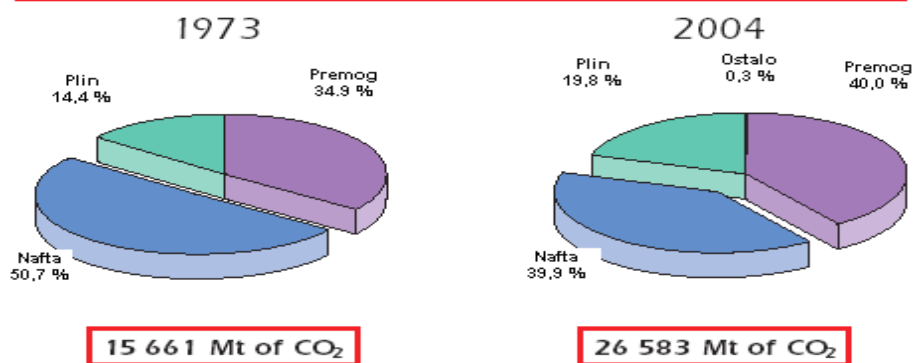
- Vsi izračuni so v milijonih ton naftnega ekvivalenta (Mtoe).
- Azija ne vključuje delež Kitajske, ampak je slednja prikazana ločeno.

Vir: IEA (2006: 28–30).

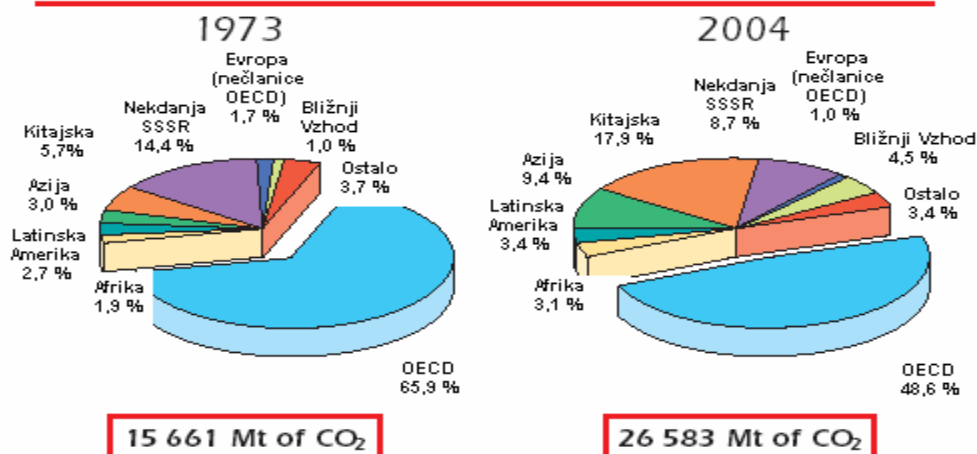
Priloga E: Rast svetovnih emisij CO₂ po virih energije v obdobju (1971–2004) v milijonih ton ogljikovega dioksida (Mt of CO₂).



Celotne emisije ogljikovega dioksida v obdobju od 1973 do 2004 po virih energije



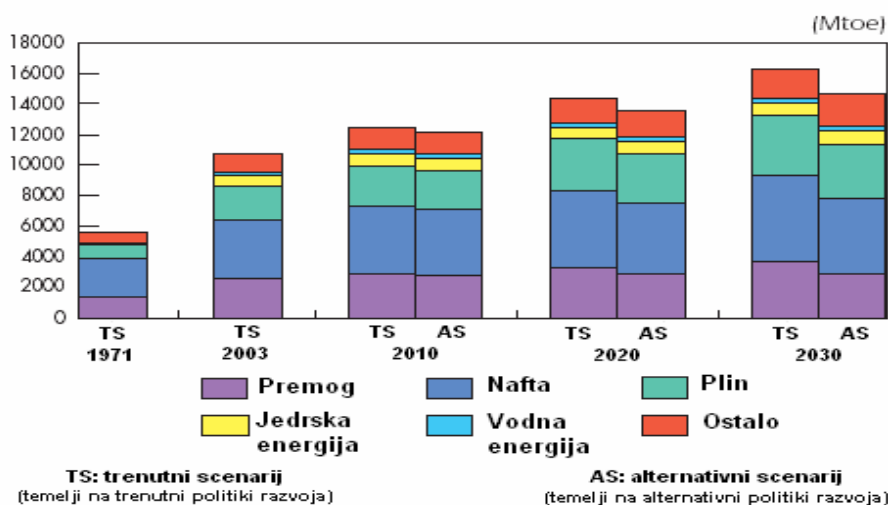
Celotne emisije ogljikovega dioksida v obdobju od 1973 do 2004 glede na regije



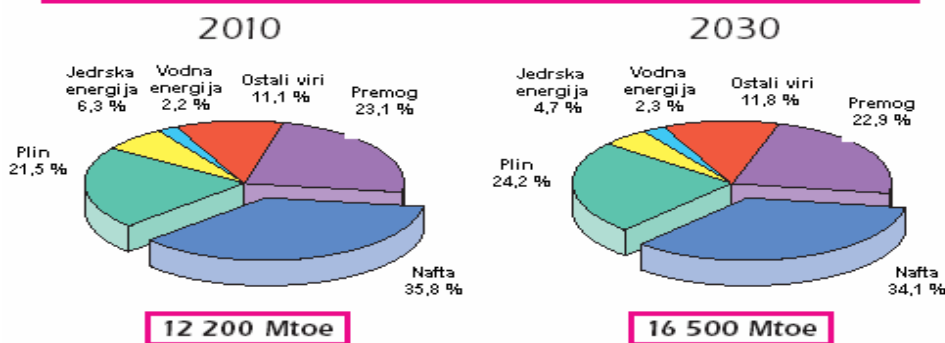
- Vsi izračuni so v milijonih ton ogljikovega dioksida (Mt of CO₂).
- Azija ne vključuje delež Kitajske, ampak je slednja prikazana ločeno.

Vir: IEA (2006: 44–45).

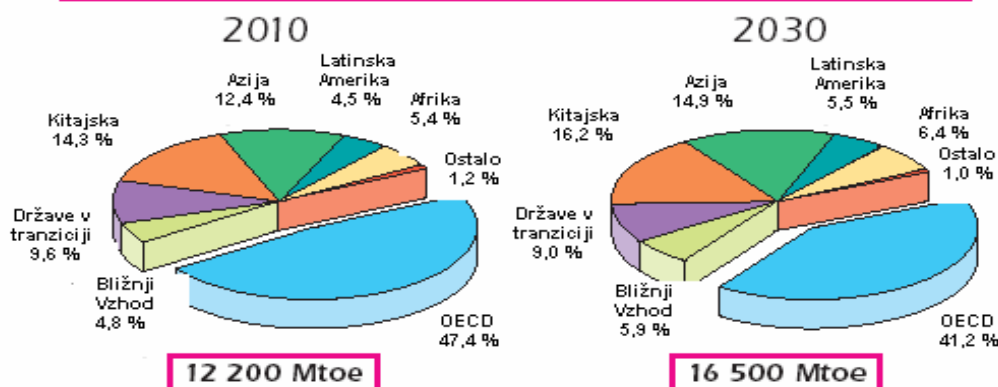
Priloga F: Napoved prihodnje TPES (*Total Primary Energy Supply* - celotna primarna dobava energije) v milijonih ton naftnega ekvivalenta (Mtoe).



Sestava TPES po virih energije ob upoštevanju trenutnega scenarija v letih 2010 in 2030



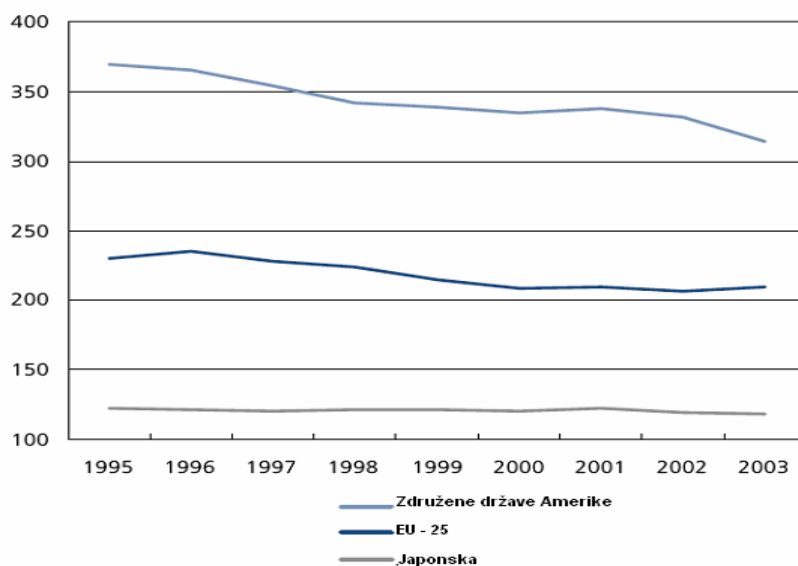
Razdelitev TPES glede na regije ob upoštevanju trenutnega scenarija v letih 2010 in 2030



- TS predstavlja napoved na podlagi trenutnih politik, medtem ko je AS napoved bodočih energijskih potreb na podlagi alternativnih politik.
- Azija ne vključuje delež Kitajske, ampak je slednja prikazana ločeno.

Vir: IEA (2006: 46–47).

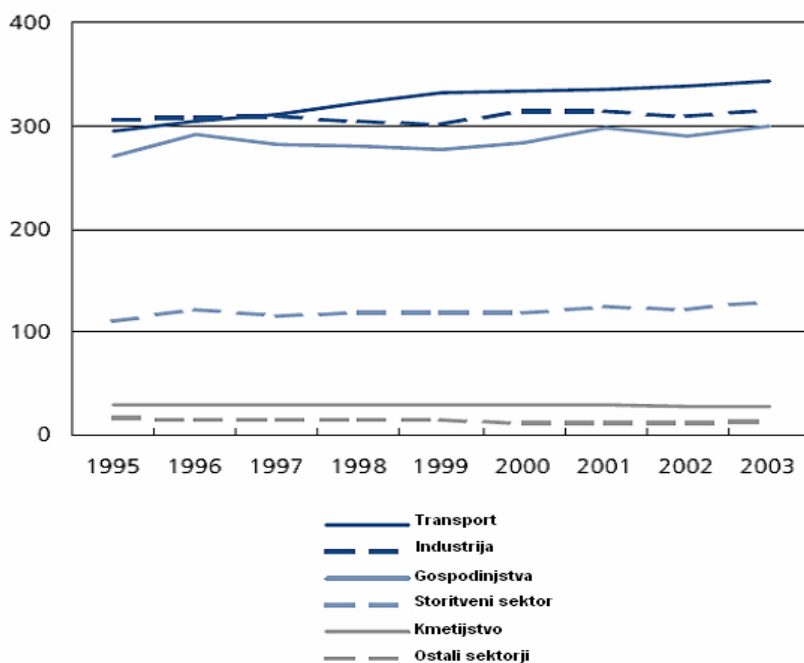
Priloga G: Primerjava energetske intenzivnosti EU-25, Združenih držav Amerike in Japonske.



- Vertikalna os predstavlja energetske intenzivnosti v kilogramih oljnega ekvivalenta (kgoe na 1000 EUR).
- Horizontalna os predstavlja časovno obdobje od 1995 do 2003.

Vir: Eurostat (2006: 140).

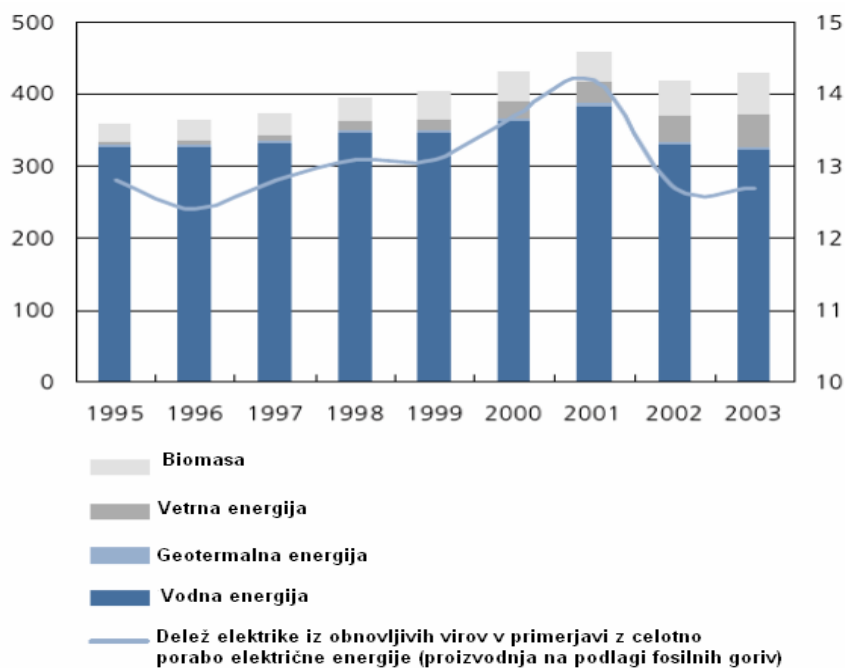
Priloga H: Celotno končno povpraševanje po energiji v EU-25 v milijonih ton oljnega ekvivalenta (Mtoe).



- Vertikalna os predstavlja celotno končno povpraševanje v milijonih ton oljnega ekvivalenta (Mtoe).
- Horizontalna os predstavlja časovno obdobje od 1995 do 2003.

Vir: Eurostat (2006: 142).

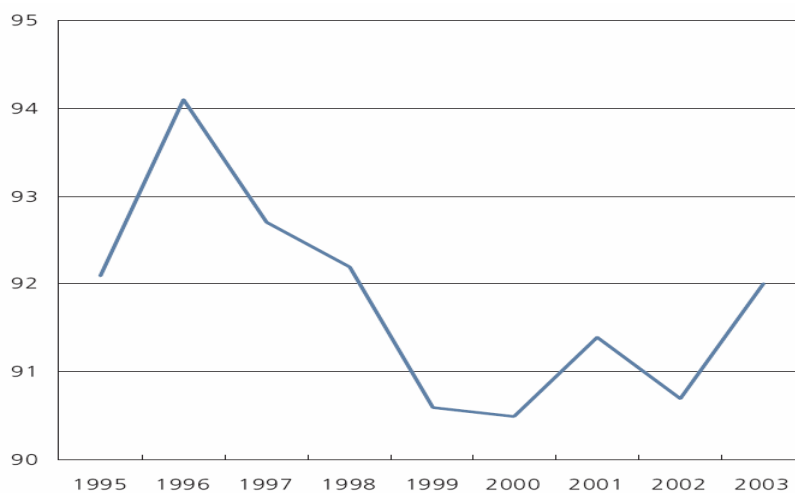
Priloga I: Celotna električna energija proizvedena iz obnovljivih virov v EU-25 v teravatnih urah (TWh).



- Leva vertikalna os predstavlja količino proizvedene električne energije glede na vrsto goriva v teravatnih urah (TWh).
- Desna vertikalna os predstavlja delež proizvodnje električne energije v primerjavi z celotno porabo električne energije v odstotkih (%).
- Horizontalna os predstavlja obdobje od 1995 do 2003.

Vir: Eurostat (2006: 144).

Priloga J: Indeks celotnih emisij toplogrednih plinov v EU-25, glede na izhodiščno leto izbrano na podlagi Kyotskega protokola.



- Horizontalna os predstavlja obdobje od 1995 do 2003.
- Vertikalna os predstavlja indeks toplogrednih plinov v primerjavi z izhodiščnim letom.
- Za izhodiščno leto se splošno šteje 1990 in njegov indeks je 100.

Vir: Eurostat (2006: 146).

7.) Literatura

Knjige:

Andersen, S. Svein (2001) *Making policy in Europe*. London: SAGE Publications.

Benko, Vlado (1997) *Znanost o mednarodnih odnosih*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.

Černilogar, Milena in Rudi Erman in Istenič Radko in Matjaž Koželj (2006) *Delo z viri sevanj*. Ljubljana: Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost.

Haaland, Matlary Janne (1997) *Energy Policy in the European Union*. London: Macmillan press.

Moussis, Nicholas (1998) *Access to European Union*. Rixensart: European study service.

Moussis, Nicholas (1999) *Evropska Unija*. Ljubljana: Littera Picta d.o.o.

Moussis, Nicholas (2000) *Guide to European Policies*. Rixensart: European study service.

Novak, Peter in Sašo Medved (2000) *Energija in okolje*. Ljubljana: Svet za varstvo okolja Republike Slovenije.

Novak, Peter in Sašo Medved (2000a) *Varstvo okolja in obnovljivi viri energije*. Ljubljana: Fakulteta za strojništvo.

Ogorelc, Anton (2004) *Mednarodni transport in logistika*. Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta.

Plut, Dušan (1997) *Slovenija na križpotju*. Ljubljana: Mihelač.

Plut, Dušan (2004) *Zeleni planet*. Ljubljana: Didakta.

Potočnik, Janez (1995) *Approaching Europe*. Ljubljana: Institut za makroekonomske analize in razvoj.

Roney, Alex (2000) *The EU/EC Fact book*. London: Kogan Page.

Strange, Susan (1995) *Države in trgi*. Ljubljana: ZPS d.o.o.

Scott, A. A. (1992) *European studies*. London: Pitman.

Sekavčnik, Mihael in Matija Tuma (2004) *Energetski sistemi: Preskrba z električno energijo in toploto*. Ljubljana: Fakulteta za strojništvo.

Taccoen, Lionel (1978) *Vojna za energijo se je začela*. Ljubljana: Cankarjeva založba.

World Energy Council (1994) *Energija za jutrišnji svet*. Ljubljana: Slovenski odbor Svetovnega energijskega sveta.

Zborniki:

Aljančič, Marko et al., ur. (1974/1980) *Leksikon Cankarjeve založbe*, 4.natis. Ljubljana: Cankarjeva založba.

Fon, Biljana in Majda Podboršek, ur. (2005) *Obnovljivi viri energije*. Ljubljana: Odbor državnega zbora RS za okolje in prostor.

Poglavja iz zbornikov:

Grilc, Viktor (2004) Tehnologije in proizvodnje za trajnostni razvoj. V Avguštin Lah (ur.) *Sonaravno uravnoteženi razvoj Slovenije*, 66–69. Ljubljana: Svet za varstvo okolja.

Kralj, Peter (1999) Geotermalni viri v Sloveniji - njihov potencial in izraba. V Peter Kralj (ur.) *Geotermalna energija - Islandske in slovenske izkušnje*, 29–43. Ljubljana: Ministrstvo za znanost in tehnologijo.

Novak, Peter (2004) Z učinkovitim ravnanjem z energijo do uspešnega razvoja. V Avguštin Lah (ur.) *Sonaravno uravnoteženi razvoj Slovenije*, 105–111. Ljubljana: Svet za varstvo okolja.

Stefansson, Valgardur (1999) Svetovni geotermalni viri - njihov potencial in izkoriščanje. V Peter Kralj (ur.) *Geotermalna energija - Islandske in slovenske izkušnje*, 3–29. Ljubljana: Ministrstvo za znanost in tehnologijo.

Usherwood, Simon (1998) Energy policy. V Gabriel Glockler (ur.) *Guide to EU policies*, 120–132. London: Aldine Place.

Prispevki, gradivo, analize z medmrežja

Blix, Hans (1992): *"The dual challenge of the atom - to exploit in peace, not explode in war"*. Speech by Dr. Hans Blix Director General International Atomic Energy Agency the ANS/ENS/USCEA Nuclear Energy Forum. Dostopno na <http://www.nuc.berkeley.edu/neutronics/todd/frame/speech.html> (20. julij 2006).

Directorate-General for Energy and Transport (1997): *Trans-european energy networks*. Dostopno na http://ec.europa.eu/ten/energy/studies/doc/1997_info_brochure_ten_e_en.pdf (23. februar 2007).

Directorate-general for Energy and Transport (2005): *Report "European energy and transport: Trends to 2030 - Update 2005"*. Dostopno na http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/figures/trends_2030_update_2005/index_en.htm (5. september 2006).

EcoSystems (2006): *Hubbert Peak of Oil Production*. Dostopno na <http://www.hubbertypeak.com/hubberty/> (20. november 2006).

EFDA (2006): *JET - The History of JET, up to 1999*. Dostopno na <http://www.jet.efda.org/pages/history-of-jet.html> (24. avgust 2006).

EU (2003): *EU/Russia energy partnership*. Dostopno na <http://europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/l27055.htm> (12. oktober 2006).

EU (2006): *Kyoto Protocol on climate change - summary*. Dostopno na <http://europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/l28060.htm> (9. oktober 2006).

European Commission (2006): *Regional policy - Rechar program*. Dostopno na http://ec.europa.eu/regional_policy/reg_prog/po/prog_168.htm (22. avgust 2006).

Eurostat (2006): *Key figures on Europe - Statistical pocketbook 2006*. Dostopno na http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1073,46587259&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_product_code=KS-EI-06-001 (15. februar 2007).

IAEA (2007): *Power reactor information system*. Dostopno na <http://www.iaea.org/programmes/a2/index.html> (29. januar 2007).

IEA (2005): *Oil and Gas Technologies for the Energy Markets of the Future(executive summary)*. Dostopno na http://www.iea.org/Textbase/npsum/oil_gasSUM.pdf (27. november 2006).

IEA (2006): *Key World Energy Statistics 2006 Edition*. Dostopno na http://www.iea.org/textbase/publications/free_new_Desc.asp?PUBS_ID=1199 (14. november 2006).

IEA (2006a): *Oil in European Union - 25 in 2004*. Dostopno na http://www.iea.org/Textbase/stats/oildata.asp?COUNTRY_CODE=37&Submit=Submit (14. november 2006).

IEA (2007): *Renewables in global energy supply: An IEA Fact Sheet*. Dostopno na http://www.iea.org/textbase/papers/2006/renewable_factsheet.pdf (29. november 2006).

INOGATE (2003): *Projects of Pan-European interest: Proposed priority axes for crude oil pipelines*. Dostopno na http://www.inogate.org/en/images/maps/oil_map_big.gif (12. marec 2007).

INOGATE (2003a): *Projects of Pan-European interest: Proposed priority axes for natural gas pipelines*. Dostopno na http://www.inogate.org/en/images/maps/gas_map_big.gif (12. marec 2007).

ITER (2006): *The ITER project*. Dostopno na http://www.iter.org/a/index_nav_1.htm (5. avgust 2006).

Kačič, Milivoj (2000): *Sončna energija*. Dostopno na http://kid.kibla.org/~gverila/vegansvet/predal/soncna_energija.htm (23. junij 2006).

Ministrstvo za okolje, prostor in energijo (2003): *Nacionalni energetske program - predlog*. Dostopno na <http://www.snk-wec.si/data/nep.html> (30. november 2006).

UCD Energy Research Group (2006): *Joule-thermie*. Dostopno na <http://erg.ucd.ie/tp.html> (27. avgust 2006).

Wikipedia (2006): *Hubbert curve*. Dostopno na http://en.wikipedia.org/wiki/Hubbert_curve (19. junij 2006).

Wikipedia (2006a): *ITER*. Dostopno na <http://en.wikipedia.org/wiki/ITER> (5. avgust 2006).

Članki v tiskanih občilih:

Čibej, Boris (2006) Lukoil hoče postati ena od največjih družb na svetu. *Delo FT*, 23.10.: 12.

Kopač, Janez (2006) Pasti razvoja evropske energetske politike. *Delo FT*, 23.9.: 11.

STA (2005): ZDA dočakale naftovod do Mediterana. *Delo.si*, 25.5., http://www.delo.si/index.php?sv_path=41,396,64890 (22. avgust 2006).

Viršek, Damjan (2006) Sodobne jedrske elektrarne so preizkušene in varne. *Delo FT*, 27.11.: 12.

Viršek, Damjan (2006a) Jedrska energija lahko vsaj nekoliko omili učinke tople grede. *Delo FT*, 27.11.: 12.

Viršek, Damjan (2006b) Rusija in EU: Partnerstvo za plin. *Delo FT*, 12.6.: 3.

Dokumenti:

Akcijski načrt za izboljšanje energetske učinkovitosti v EU - *Action Plan to Improve Energy Efficiency in the European Community*. COM(2000) 247 final, 26.04.2000. Dostopno na http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/cnc/2000/com2000_0247en01.pdf (27. januar 2007).

Bela knjiga: Energetska politika EU - *White Paper: An Energy Policy for the European Union*. COM (95) 682 final, 13 December 1995. Dostopno na http://aei.pitt.edu/1129/01/energy_white_paper_COM_95_682.pdf (29. januar.2007).

Enotni evropski akt - *Single European Act*, Official Journal L 169, of 29 June 1987. Podpisan v mestih Luxembourg, dne 17 februarja 1986 in Haag, 28 februarja 1986. Veljavna postane 1. julija 1987. Dostopno na http://ec.europa.eu/economy_finance/emu_history/documents/treaties/singleeuropeanact.pdf (20. januar 2007).

Evropska skupnost za premog in jeklo - *The European Coal and Steel Community*. Imenovana tudi Pariška pogodba je bila podpisana leta 1951 v Parizu, pravno veljavna pa postane 23. julija 1952. Za razliko od EC (European Community) je njena veljavnost omejena na 50 let, tako da je pogodba 23. julija 2002 prenehala obstajati (razen nekaterih fondov prenesenih v EC ipd.). Ustanoviteljice so: ZRN, Francija, Italija, Belgija, Nizozemska ter Luksemburg. Dostopno na <http://www.eurofer.be/legislation/entr30a.htm> (22. januar 2007).

Evropska energetska listina - *The European Energy Charter*, katere formalni naslov je *Concluding Document of The Hague Conference on the European Energy Charter* je bila podpisana v Haggu, dne 17. decembra 1991. Dostopno na http://www.encharter.org/fileadmin/user_upload/document/EN.pdf#page=211 (02. februar 2007).

Kyotski protokol k Okvirni konvenciji Združenih narodov o klimatskih spremembah - *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change* je bil usklajen in podpisan decembra 1997 v Kyotu in stopil v veljavo februarja 2005 po njegovi ratifikaciji v Rusiji. Njegov namen je zmanjšati emisije šestih različnih toplogrednih plinov za najmanj 5,2 % pod izhodiščno raven iz leta 1990 v 38 razvitih državah v obdobju 2008–2012. Mehanizmi doseganja teh ciljev so različni. Med najbolj pomembne štejemo (*Clean Development Mechanism* - mehanizem čistega razvoja), (*sinks* - ponori) in (*emissions trading* - trgovanje z emisijami). Dostopno na <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.html> (10. oktober 2006).

Lizbonska strategija poznana tudi kot lizbonski proces oz. agenda je akcijsko - razvojni program za EU. Nastane na zasedanju ES v Lizboni, marca leta 2000. Dostopno na http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/ec/00100r1.en0.htm (25. januar 2007).

Posebno varstveno območje Natura 2000 - (Uradni list RS, št. 56/99, 31/00-popr., 119/02 in 41/04). Dostopno na <http://www.natura2000.gov.si/zakonodaja.htm#domaci> (22. julij 2006).

Pogodba o Evropski energetske listini - *The Energy Charter Treaty*. Podpisana v Lizboni decembra 1994 in postala pravno veljavna aprila 1998. Dostopno na http://www.encharter.org/fileadmin/user_upload/document/EN.pdf (02. februar 2007).

Pogodba o EGS oz. Rimska pogodba - *The European Economic Community*. Podpisana 25. marca 1957 med državami članicami ESPJ, veljavna postane 1. januarja 1958. Dostopno na <http://www.hri.org/docs/Rome57/> (25. januar 2007).

Pogodba o Evropski uniji, imenovana tudi Maastrichtska pogodba - *Treaty on European Union*, Official Journal C 191, 29 July 1992. Podpisana 7. februarja 1992, v veljavo pa je stopila 1. novembra 1993. Dostopno na <http://eurlex.europa.eu/en/treaties/dat/11992M/htm/11992M.html#0001000001> (29. januar 2007).

Pogodba o ustanovitvi Evropske skupnosti za jedrsko energijo - *Treaty establishing the European Atomic Energy Community*. Podpisana v Rimu 25. marca 1957, veljati je začela 1. januarja 1958. Dostopno na <http://eur-lex.europa.eu/en/treaties/dat/12006A/12006A.htm> (18. avgust 2006).

Pravilnik o vsebnosti biogoriv v gorivih za pogon motornih vozil. Dostopno na <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200583&stevilka=3628> (15. julij 2006).

Zelena knjiga: Evropska strategija za trajnostno, konkurenčno in varno dobavo energije - *Green Paper: A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy*. COM(2006) 105 final, 8.3.2006. Dostopno na http://europa.eu/documents/comm/green_papers/pdf/com2006_105_en.pdf (26. januar 2007).

Zelena knjiga: Evropska strategija za varno energetske dobavo - *Green Paper: Towards a European strategy for the security of energy supply*. COM(2000) 769, 29.11.2000. Dostopno na http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/gpr/2000/act769en01/com2000_0769en01-01.pdf (26. januar 2007).

Zelena knjiga: Narediti več z manj - *Green Paper: On Energy Efficiency or Doing More With Less*. COM(2005) 265 final, 22.6.2005. Dostopno na http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2005/com2005_0265en01.pdf (27. januar 2007).