

Trgovanje z emisijami in uresničevanje toplogrednega protokola

Povzetek

Trgovanje z emisijami je novejši ekonomski instrument okoljske politike, ki hkrati omogoča čistejše okolje in nižje okoljske stroške. Njegova najpomembnejša lastnost je fleksibilnost, ker omogoča izbiro med različnimi sistemi oziroma tehnologijami zmanjševanja emisij na ciljno raven, ki so v trenutku trgovanja na voljo. Osnovna razlika

med tradicionalnimi emisijskimi davki in trgovanjem z emisijami je, da je pri prvih cena emisij določena vnaprej in se na trgu oblikuje ravnovesna količina emisij, pri trgovanju pa določena količina in se na trgu oblikuje ravnovesna cena za emisije. Trguje se z emisijskimi kuponi ter s krediti, ki se pridobijo s trajnim znižanjem emisij pod

raven, ki jo dopuščajo že pridobljeni kuponi. Prikazujem zgodovinski razvoj, osnovne značilnosti, posamezne vrste, učinkovitost in uporabo sistema trgovanja z emisijami v praksi. Obravnavane so tudi smernice in pogoji trgovanja z emisijami v Sloveniji.

Summary

Emissions trading is a relatively new tool in environmental economics - it enables policymakers to improve the quality of the environment while simultaneously lowering (abatement) implementation costs. Its distinguishing characteristic is its flexibility to allow for different systems and technologies to be used in the process, based on target emissions levels and market forces. The basic difference between conventional

emissions taxes and emissions trading is that in the former, the price of emissions is fixed in advance and the equilibrium quantity is determined by the market, while in the latter, the quantity of emissions is capped and it is the equilibrium price that is determined by the market. Trading is based on emissions coupons and credits, with the latter earned when actual emissions are below the quantity

allotted by the coupons. This paper discusses several aspects of emissions trading: its historical development, its basic characteristics, various schemes, efficiency considerations, and its applications in practice. Policy recommendations for its implementation in Slovenia, including the conditions under which it is to be traded, are also considered.

1. Uvod

Trgovanje z emisijami toplogrednih plinov (v nadaljevanju TGP) spada med trajnostne in tržno usmerjene ekonomske instrumente. Trgovanje z emisijami omogoča doseganje zastavljenih okoljskih ciljev z nižjimi stroški kot s tradicionalnimi ekonomskimi instrumenti (davki, taksami, pristojbinami in subvencijami). Instrument proučujem v povezavi s zniževanjem toplogrednih emisij z negativnimi podnebnimi učinki. Na tretji konferenci pogodbenic Okvirne konvencije Združenih narodov o spremembi podnebja je več kot 160 držav decembra 1997 v

Kjotu sprejelo protokol o zniževanju toplogrednih emisij, po katerem je treba zaradi globalnega segrevanja zmanjšati emisije TGP za najmanj 5,2 % v prvem ciljnem obdobju 2008-2012 glede na izhodiščno leto 1990. Obveznosti so različne za posamezne države: EU, Švica ter države Srednje in Vzhodne Evrope so sprejele 8-odstotno, ZDA 7-odstotno ter Japonska, Kanada, Madžarska in Poljska 6-odstotno zmanjšanje emisij glede na izhodiščno leto. Nova Zelandija, Rusija in Ukrajina morajo emisije stabilizirati. Povečanje emisij je dovoljeno Norveški za 1 %, Avstraliji za 8 % in Islandiji za 10 % glede na izhodiščno leto. Slovenija je ratificirala Kjotski protokol 21. junija

* Mag. ekonomije; aleksandra.murks@talum.si. Prispevek je povzetek magistrskega dela, pripravljenega na Ekonomsko-poslovni fakulteti v Mariboru, pod mentorstvom prof. dr. Rasta Ovina, z naslovom Onesnaževalna dovoljenja in prostovoljni pristopi za spodbujanje trajnostnega razvoja.

2002 in s tem sprejela obveznost, da zmanjša emisije TGP za 8 % v obdobju 2008-2012 glede na izhodiščno leto 1986. Z rusko ratifikacijo protokola v novembru 2004 je protokol stopil v veljavo.

Za doseg te ciljev Kjotski protokol med drugim obravnava tudi uporabo mehanizma trgovanja z emisijami na mednarodni ravni. Protokol pomeni izhodišče in začetek uvedbe trgovanja z emisijami. Enota trgovanja je CO₂ ekvivalent in predstavlja splošno enoto za ugotavljanje učinkov emisij drugih TGP, ki so določeni glede na učinek globalnega segrevanja v obdobju 100 let. Tržne transakcije se izvajajo na osnovi relativnih cen emisijskih kuponov in se odražajo v različnih stroških zmanjšanja emisij med udeleženci, ki sodelujejo v shemi trgovanja z emisijami. Trgovanje z emisijami se opravi neposredno med kupcem in prodajalcem, s posredniki ali brez njih.

Trgovanje z emisijami je bilo doslej uporabljeno le v ZDA in se je izkazalo za uspešno. V letu 2005 pa se začneja trgovanje v EU. Trgovanje z emisijami na področju EU definira direktiva 2003/87/EC Evropska shema trgovanja z emisijami TGP, ki jo je Evropski parlament sprejel 13. oktobra 2003. V prvem obdobju evropske sheme (2005-2007) se bo trgovalo samo z emisijami ogljikovega dioksida. V shemo so vključene energetske aktivnosti, proizvodnja in predelava železnih kovin, proizvodnja cementa, apna, stekla, keramike in opeke, proizvodnja papirja in kartona. Med energetske aktivnosti so vključene naprave, katerih vhodne toplotne moči presegajo 20 MW (v Sloveniji lahko prostovoljno sodelujejo naprave nad 15 MW vhodne toplotne moči) (MOPE, 2004, str. 17). V drugi fazi (2008-2012) pa se bo trgovanje razširilo na druge toplogredne pline in druge gospodarske dejavnosti.

2. Trgovanje z emisijami

Prva, ki sta predlagala uvedbo praktičnih programov na področju trgovanja z emisijami, sta bila Dales (1968) in Crocker (1966). Dales je predlagal uvedbo onesnaževalnih pravic za tisto količino odpadkov, ki jih je dovoljeno izpustiti v vodo v obdobju petih let. Onesnaževalne pravice bi lahko kupovali vsi. Učinkovitost in uspešnost takšnega sistema se kaže v tem, da noben človek in ne agencija ne more določiti cene, ker se le-ta oblikuje na trgu in je odvisna od konkurence med kupci in prodajalci pravic. Crocker je predlagal podoben pristop na področju nadziranja onesnaževanja zraka (Tietenberg 2001, str. 2-3).

Kuponi v sistemu trgovanja z emisijami so se najprej pojavili v obliki lastninskih pravic za okolje. Sčasoma so se preoblikovali v tržni ekonomski instrument. S pravicami skušamo

odpraviti ali vsaj zmanjšati posledice, ki so nastale zaradi vse večje obremenjenosti naravnega okolja. Zaradi prisotnosti trga veljajo prenosne kvote za tržni ekonomski instrument in država sodeluje samo v začetku procesa, ko se definirajo skupne dovoljene količine emisij. Okoljski cilji so izpolnjeni neposredno s pomočjo količinskega omejevanja emisij s kvotami. Skupne emisije, ki so omejene v sistemu trgovanja, se lahko zmanjšajo s pomočjo spremembe proizvodnega procesa, to je z uvedbo boljše (lastne ali prenesene) tehnologije. Ali pa se zmanjšajo s pomočjo spremenjene rabe energetskih virov oziroma goriv, npr. prehod s premoga na zemeljski plin. Trgovanje z emisijami spodbuja iskanje boljših, učinkovitejših in uspešnejših tehnologij (Tietenberg 2000, str. 7).

Pri oblikovanju sistema trgovanja z emisijami je treba upoštevati dejstvo, da je natančno mogoče določiti in nadzirati okoljske probleme, ki so izraženi v merljivih enotah. Hkrati pa so neposredno povezani z merljivimi spremenljivkami (merljive emisije in izkoriščanje naravnih virov pri proizvodnem procesu) ter jih nadzirajo ekonomski subjekti (Ellerman 2000, str. 5).

Trg za emisije je trg v nastajanju in bo prisoten na dolgi rok. Vsak udeleženec-podjetje mora natančno preučiti, kako bo sodeloval na trgu emisij. Zagotoviti mora ustrezen kader in izdelati celotno strategijo trgovanja z emisijami. Na trgovanje se moraš temeljito pripraviti. Izgraditi si moraš zmogljivosti in vnaprej načrtovati, kako boš trgoval. Ni mogoče namreč trgovati kar v nekaj dneh, npr. da bi se danes odločil za trgovanje in jutri bi že hotel trgovati, to ni izvedljivo (Tangen 2004). Trgovanje z emisijami igra zelo pomembno vlogo pri izboljševanju stroškovne učinkovitosti okoljske politike. Hkrati pa prevzema vlogo pomembnega dejavnika pri prenosu najboljših razpoložljivih tehnologij med sodelujočimi trgovanja z emisijami.

2.1. Trgovanje z emisijami v ZDA

Trgovanje z emisijami še do nedavnega ni bilo zelo razširjen instrument, z izjemo ZDA, ki je za nadzor onesnaževanja zraka v industrijskem sektorju uporabila emisijske kupone že leta 1975. Uspešni programi v ZDA obsegajo kupone in »kredite«, ki se nanašajo na območje celotne države ali pa so omejeni samo na eno ali več geografskih območij države. Večina sistemov v ZDA dovoljuje trgovanje, kadar imetnik kuponov zmanjša emisije več, kot se zahteva, in si pridobi določen presežek za prihodnjo uporabo ali prodajo.

Sistem trgovanja z emisijami, ki povročajo kisli dež, v ZDA velja do danes za najuspešnejšega in omogoča nadziranje emisij v celoti. Emisije

žveplovega dioksida so se v prvem letu programa (1995) zmanjšale za več kot 30 % glede na leto 1980 (Shellabarger 2004, str. 3). Kuponi so bili sprva dodeljeni na osnovi preteklih emisij in so se kasneje spremenili v sistem dodeljevanja na dražbi. Druga velika shema, ki deluje v ZDA, je sistem trgovanja za emisije NO_x , ki zajema deset severovzhodnih držav in deluje od leta 1999. SO_2 shema deluje pod okriljem države v skladu s predpisom »Clean Air Act« iz leta 1990, shema NO_x pa temelji na prostovoljnem dogovoru med državami, ki sodelujejo v shemi trgovanja. Program kislega dežja je tudi zanimiv zaradi višine finančne kazni v primeru, če gospodarski subjekti ne razpolagajo s takšno količino kuponov, ki v celoti pokriva njihove emisije SO_2 in ne dosegajo emisijske meje za NO_x . Finančna kazen namreč znaša kar 2.581 USD na prekomerno tono emisij SO_2 ali NO_x . Visoka finančna kazen velja za enega najpomembnejših dejavnikov za uspešnost trgovanja z emisijami v ZDA (Springer, Varilek 2004, str. 614-615).

Do danes je bilo največ sistemov trgovanja z emisijami uvedenih na področju varstva zraka. To

kaže, da sta učinek tople grede in tanjšanje ozonske plasti zelo resna problema in jima strokovnjaki posvečajo posebno pozornost. Še bolj zaskrbljujoče pa je, da ju je povzročilo samo človeštvo (OECD 1999, str. 36-38). V Tabeli 1 prikazujemo države OECD, ki so že v preteklosti uporabile instrument trgovanja z emisijami.

2.2. Kjotski protokol

Kjotski protokol iz leta 1997 je bil oblikovan za znižanje toplogrednih emisij na raven, ki ne bi več povzročala nevarnih sprememb v podnebnju. Je nova priložnost za razmah trgovanja z okoljskimi dovoljenji. Pomembno je, da Kjotski protokol hkrati predvideva skupno, vendar različno razporejene obveznosti med državami.

Kjotski protokol za področje nadziranja onesnaževanja v splošnem navaja dve vrsti ekonomskih instrumentov, ekološke davke in trgovanje z emisijami (UNCTAD 2001a). Ekološki davki in trgovanje z emisijami so si načeloma zelo podobni instrumenti okoljske politike. Obe vrsti sta odvisni od obnašanja

Tabela 1: Sistemi trgovanja z emisijami, uveljavljeni v državah OECD

	Področje/država	Predmet	Cilj/namen
VARSTVO ZRAKA	Danska (2001-2003)	emisije CO_2 pri proizvodnji električne energije	zmanjšanje emisij CO_2
	Kanada (1994-)	snovi, ki tanjšajo ozonsko plast ¹	omejitev potrošnje ODS
	Poljska (1991-1992)	nadziranje posrednih toplogrednih plinov - VOC ²	zmanjšanje emisij šestih onesnaževalcev zraka
	Švica (1993-)	nadziranje emisij VOC in NO_x ³	zmanjšanje emisij VOC in NO_x
	Velika Britanija (2002-)	emisije CO_2	zmanjšanje emisij CO_2
	ZDA (1990-)	kisli dež	zmanjšanje emisij SO_2 za 50 %
	ZDA (1983-1987)	vsebnost svinca v bencinu	zmanjšanje povečane vsebnosti svinca v bencinu na 0,1 gram/galono
	ZDA (1986-1998)	ODS	upoštevanje ciljev Montrealskega sporazuma
	ZDA (1994-)	RECLAIM (NO_x in SO_2) ⁴	zmanjšanje emisij NO_x in SO_2 za 8,3 % in 6,8 % na leto
	ZDA (1994-2003)	emisije NO_x v transportu	zmanjšanje emisij NO_x za 75 %
VARSTVO ZRAKA	Avstralija (1995-)	reka Hunter	zmanjšanje slanosti reke zaradi elektram in premogovnikov
	Nemčija (1989-)	varstvo podtalnice	pravica do uporabe podtalnice
	ZDA (1984-)	Kolorado - rezervoar Dillion	nadziranje vsebnosti fosforja
RIBIŠTVO	Avstralija, Islandija		
	Kanada, Nizozemska	izbrane vrste rib	ohranitev ogroženih vrst rib
	Nova Zelandija, ZDA		
VARSTVO TAL	Francija	Alpe	ohranitev pokrajine
	Nova Zelandija		varstvo zgod. znamenitosti, nadziranje gostote prebivalstva
	ZDA (1987-)	jezero Tahoe	ohranitev področja okrog jezera in prostor za oddih

Opombe: ¹ angl. Ozone Depleting Substances (kratica ODS); ² angl. Volatile Organic Compounds (kratica VOC); ³ NO_x - dušikovi oksidi; ⁴ angl. RECLAIM - Regional Clean Air Incentive Market.

Vir: NERA (2003), O'Brien, Vouch (2001, str. 32) in OECD (1999, str. 36-38).

onesnaževalcev, kako bodo ti zniževali družbene stroške. Trgovanje z emisijami bo definiralo tržno ceno emisij. Tržna cena bo določila stroške onesnaževanja in spodbudila onesnaževalce, da zmanjšajo emisije (Bohm 1999, str. 1-2).

Trgovanje z emisijami spada med t. i. fleksibilne mehanizme Kjotskega protokola, ki poleg trgovanja zajemajo še mehanizem »skupnega izvajanja« (angl. »Joint Implementation«) in »mehanizem čistega razvoja« (angl. »Clean Development Mechanism«). Na nivoju EU je mehanizem trgovanja z emisijami definiran z Direktivo trgovanja z emisijami toplogrednih plinov, ki je bila sprejeta oktobra 2003. Mehanizma čistega razvoja in skupnega izvajanja pa sta definirana s povezovalno (angl. »linking«) direktivo, ki je bila sprejeta aprila 2004.

Mehanizem skupnega izvajanja ali JI je projektno zasnovan mehanizem. Pogodbenica iz Aneksa I Okvirne konvencije ZN o spremembi podnebja lahko prenese na katero koli drugo pogodbenico ali dobi od nje »enote zmanjšanja emisij« ali »ERU«. Ti so rezultat projektov, katerih cilj je zmanjšanje emisij TGP iz virov ali povečanje odstranjevanja TGP po ponorih (vezave) s pomočjo ravnanja z gozdovi (Christiansen 2003a, str. 25).

Na podoben način deluje mehanizem čistega razvoja ali CDM, ki je prav tako projektno naravnan mehanizem in se emisije v dobro ali »potrjena zmanjšanja emisij« ali »CER« pridobijo s pomočjo vlaganj v projekte v državah v razvoju, ki niso v Aneksu I. Kjotski protokol ne zavezuje držav v razvoju, vendar se lahko trgovanje prenese v te države ravno s pomočjo mehanizma čistega razvoja. Argentina je bila prva država v razvoju, ki se je leta 1998 prostovoljno odločila, da bo zmanjšala emisije TGP. Mehanizem čistega razvoja omogoča razviti državi, da prostovoljno financira projekte v državi gostiteljici v zvezi z zmanjševanjem emisij TGP in proda dosežene kredite ter si s tem zagotovi trajnostni razvoj. Kjotski protokol namreč tega ne prepoveduje. Države v razvoju lahko prostovoljno pristopijo k

protokolu in sodelujejo pri trgovanju z emisijami (Christiansen 2003a, str. 25).

Tretja vrsta fleksibilnih mehanizmov je trgovanje z emisijami, ki naj bi dopolnjevalo domače ukrepe za izpolnjevanje obveznosti količinskega omejevanja in zmanjševanja emisij TGP. Med pomembnejše domače ukrepe štejemo povečevanje energetske učinkovitosti, spodbujanje rabe obnovljivih virov energije (lesna biomasa, sončna energija in energija vetra), prehod na goriva z nižjo vsebnostjo ogljika, okolju prijaznejše ravnanje z odpadki, spodbujanje javnega prevoza, pospeševanje sproizvodnje toplote in energije, energijsko označevanje gospodinjskih aparatov, izboljševanje energetskih lastnosti stavb itd. (MOPE 2003, str. 9).

Trgovanje je posledica relativnih cen zmanjševanja emisij pri posameznih udeležencih. To pomeni, da podjetje z nižjimi stroški zmanjševanja emisij lahko presežne kupone proda tistemu podjetju, ki ima na razpolago omejene ali stroškovno neučinkovite možnosti za zmanjševanje emisij. Osnovne značilnosti fleksibilnih mehanizmov so prikazane v Tabeli 2.

Glavna razlika, razvidna tudi v Tabeli 3, med trgovanjem z emisijami ter preostalima dvema fleksibilnima mehanizmoma, so enote zmanjšanja zahtevane ali želene količine emisij. Enote zmanjšanja v sistemu trgovanja z emisijami so emisijski kuponi, v drugih dveh mehanizmih pa »krediti«. »Krediti« pomenijo zmanjšanje emisij pod raven, ki jo določi pristojni organ. Podjetja so nagrajena s krediti, ki se nato prodajo ali kupujejo. Krediti so prostovoljna zmanjšanja emisij pod zahtevano raven, pomnoženi s številom let sodelovanja v programu. Emisijski kuponi so enote, s katerimi se trguje v t. i. »cap and trade« ali »pokrij in trguj« sistemih. Izdana skupna količina kuponov pomeni zgornjo dovoljeno mejo emisij, ki jo določi pristojni organ za določeno obdobje. Udeleženci so odgovorni za letne meritve, nadziranje emisij in poročanje o njih (Tietenberg 2000, str. 8-9).

Tabela 2: Fleksibilni mehanizmi Kjotskega protokola

Trgovanje z emisijami	Skupno izvajanje	Mehanizem čistega razvoja
Sistem emisijskih kuponov (AAUs)	Sistem kreditov (ERUs)	Sistem kreditov (CERs)
Dodeljene kvote	Financiranje "zelenih" projektov	
Več-dvostranski	Dvostranski	Več-dvo-enostranski
Prenos neuporabljenih emisijskih kuponov je možen	Prenos neuporabljenih kreditov ni definiran	Prenos neuporabljenih kreditov je možen od l. 2000
Uporaben l. 2008-2012*	Uporaben l. 2008-2012*	Začetek l. 2000
Vključuje zmanjšanja		Negotov glede zmanjšanj
Trgovanje med pogodbenicami z omejenimi emisijami		Najmanj ena stran nima omejenih emisij

Opomba: * Na mednarodni ravni. Med starimi in novimi članicami EU bo uporaben od l. 2005.

Legenda: AAUs ("Assigned Amount Units") - Enote dodeljene količine (emisij); ERUs ("Emission Reduction Units") - Enote zmanjšanja emisij; CERs ("Certified Emission Reductions") - Potrjena zmanjšanja emisij.

Vir: Vis (2003) in UNCTAD (2001b, str. 129).

Tabela 3: Primerjava metod dodelitve kuponov – metoda dedovanja ali dražba

Metoda dodelitve	Prednosti	Slabosti
Dedovanje	začetna dodelitev onesnaževalcem je brezplačna zaradi spodbujanja uvedbe novega programa; politično je bolj sprejemljiva;	začetna dodelitev je lahko neučinkovita in popravek temelji na obsegu kasnejših trgovanj z emisijami; vprašljiva sta dostopnost in zanesljivost začetnih podatkov, ki so pomembni za učinkovitost programa; pristransko vpliva na nova podjetja, ki kupujejo emisijske kupone; ne prinaša nobenega prihodka;
Dražba	bolj učinkovita začetna dodelitev; povečanje prihodka pristojnega organa;	povzroča finančna bremena za podjetja, ki lahko ogrozijo uvedbo novih programov;

Vir: Vis (2003) in UNCTAD (2001b, str. 126).

V državah, kjer je trgovanje z emisijami uveljavljeno že vrsto let, prevladujejo »pokrij in trguj« sistemi, imenovani tudi kvotni sistemi. Količina trgovanja je večja v kvotnih sistemih kot v sistemih »kreditov«. Kredite onesnaževalec pridobi, če zmanjša emisije za več kot zahteva neodvisni pristojni organ (Norregaard, Reppelin-Hill 2000, str. 30). Glavna razlika je v tem, da se v kvotnih sistemih postavi zgornja meja skupnih emisij, v sistemih »kreditov« pa se postavi zgornja meja emisij za posameznike (Tietenberg 1999b, str. 8). Kvotni sistem povzroča visoke začetne stroške in nizke transakcijske stroške. Sistem »kreditov« pa povzroča nizke začetne stroške in visoke transakcijske stroške (UNCTAD 2001b, str. 16).

Organ, ki je pristojen za nadziranje emisij v določeni državi, pri uveljavljanju sheme trgovanja z emisijami najprej določi skupne dovoljene emisije. Nato pa jih razdeli na enote trgovanja – kupone. Po določitvi skupne količine kuponov le-te dodeli vsem udeležencem, ki sodelujejo v shemi. Glavni metodi dodelitve kuponov sta metoda dedovanja (angl. »grandfathering«) in dražba, ki sta prikazani v Tabeli 3.

V zadnjem času pa se pojavlja tudi benchmarking ali primerjalna metoda. Ta metoda je aktualna predvsem na področju primerjave energetske učinkovitosti vključenih naprav. Veliko število držav (med njimi tudi Slovenija) se poslužuje kombinacije vsaj dveh metod, tj. metode dedovanja in metode benchmarkinga. Nekatere države pa bodo določen odstotek emisijskih kuponov dodelile tudi s pomočjo dražbe.

Pri metodi dedovanja se kuponi dodelijo brezplačno na osnovi različnih ključev. Ključi so lahko pretekle emisije (npr. povprečje več let), delež emisij ali delež vključenih naprav posameznega udeleženca v shemi vseh sodelujočih (Norregaard, Reppelin-Hill 2000, str. 30). Glavna razlika med metodo dedovanja in dražbo je, da se pri dedovanju dokupi samo tista količina kuponov, ki jih dodatno potrebujejo lastniki že prejetih kuponov. Na dražbi pa se mora kupiti celotna količina in ne samo dodatno potrebni kuponi (Tietenberg 1999b, str. 11).

Kjotski protokol navaja tri načine, kako trgovati z emisijami TGP, ki so (IETA 2001):

1. »Spot« ali takojšnje trgovanje: pogoji ponudbe in povpraševanja se oblikujejo na dan trgovanja s kuponi. Plačilo in dobava sta takojšnja in se opravita na dan trgovanja.
2. »Forward« ali terminsko trgovanje: pogoji trgovanja se oblikujejo na dan trgovanja, a sta dostava in plačilo odložena na kasnejši dan v prihodnosti, določen za trgovanje.
3. Opcije: Prodajna opcija dovoljuje prodajalcu, da proda kupone na točno določen dan v prihodnosti po ceni, ki je že vnaprej določena. Nakupna opcija daje kupcu pravico, da kupi kupone na točno določen dan v prihodnosti po vnaprej določeni ceni.

Enota trgovanja je 1 tona CO₂ ekvivalenta, ki je enaka 1 toni CO₂. Vendar pa 1 tona CH₄ predstavlja 21 ton CO₂ ekvivalenta in npr. 1 tona C₂F₆, ki spada med PFC-je, predstavlja kar 9.200 ton CO₂ ekvivalenta. Vsak TGP predstavlja nevarnost globalnega segrevanja: 1 t CH₄ ima učinek globalnega segrevanja, ki je 21-krat močnejši kot 1 t CO₂ v obdobju 100 let, 1 t N₂O ima 310-krat močnejši učinek, 1 t HFC-jev ima od 140- do 11.700-krat močnejši učinek in 1 t SF₆ ima 23.900-krat močnejši učinek kot 1 t CO₂ (EPA 2002, str. 37). Vsi ti se preračunajo in izrazijo v CO₂ ekvivalentih.

Načrtovano zmanjševanje emisij v Kjotskem protokolu igra pomembno vlogo pri investicijah v zmanjševanje emisij TGP. Na srednji ali dolgi rok bi lahko trgovanje z emisijami postalo osnovni instrument mednarodne politike podnebnih sprememb. Glavni razlogi, zakaj bi države sploh uvajale sistem trgovanja, so lažje mednarodno sodelovanje, zagotavljanje gospodarske rasti in spodbujanje trajnostnega razvoja. Zmanjševanje emisij ni vsakdanja in enostavna naloga. Zahteva veliko energije, vztrajnosti in časa. Predstavlja pa osnovni pogoj za lažje izpolnjevanje zahtev Kjotskega protokola (Tietenberg 1999a, str. 7).

Slovenija je edina država, ki med novimi članicami EU ne izpolnjuje Kjotskega cilja in bo med neto

kupci emisijskih kuponov. Največji neto prodajalec emisijskih kuponov je Poljska, z več kot 60 milijonov ton CO₂ na leto. Skupaj nove članice EU tvorijo okrog 93 milijonov ton CO₂ presežkov na leto za obdobje 2005-07. Poljski sledi Estonija (z več kot 10 milijoni ton CO₂ na leto), Slovaška (z okrog 8 milijoni ton CO₂ na leto), Litva (z okrog 7 milijoni ton CO₂ na leto), Madžarska (z okrog 3 milijoni ton CO₂ na leto) in Latvija (z okrog 1 milijonom ton CO₂ na leto) (Carbon Market Analyst, June 24, 2004).

Sedanje in prihodnje razmere na trgu emisij so odvisne od izpolnjevanja obveznosti Kjotskega protokola v novih in starih članicah EU. Saj Kjotski cilj pomeni temelj evropske sheme trgovanja z emisijami TGP. Po trenutnih podatkih med novimi članicami samo Slovenija ne izpolnjuje Kjotskega cilja. Med starimi članicami pa je situacija bolj zastrašujoča, saj Kjotski cilj izpolnjujejo le Velika Britanija, Švedska, Luksemburg in Grčija. Izpolnjevanje obveznosti Kjotskega protokola v državah članicah, po podatkih 2001, prikazujemo na Sliki 1.

Podatki, podani v oklepajih na Sliki 1, prikazujejo Kjotske obveznosti za obdobje 2008-12 glede na izbrano izhodiščno leto. Slovenija se je obvezala zmanjšati emisije TGP za 8 % v obdobju 2008-12 glede na leto 1986, a trenutno presega Kjotski cilj za 10,9 %.

2.3. Trgovanje z emisijami v EU

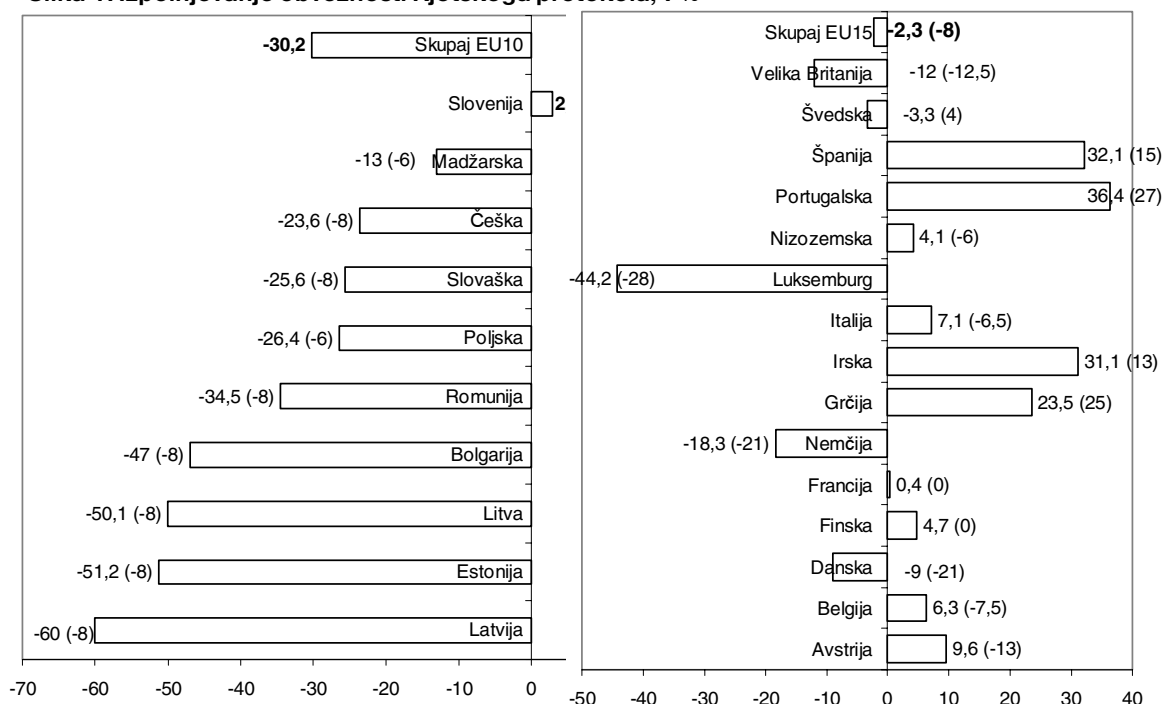
Trgovanje z emisijami je stroškovno učinkovit in fleksibilen instrument nadziranja onesnaževanja in

upravljanja z naravnimi viri (OECD, 2002, str. 1). Oblikuje se nov velik trg in s tem uporaba tržnih sil za doseganje ciljev na področju podnebnih sprememb na stroškovno učinkovit način (Wallström 2003, str. 22). Mednarodno trgovanje z emisijami ima korenine v Kjotskem protokolu. 2. faza evropske sheme trgovanja z emisijami namreč imenujejo »obvezujoče kjotsko obdobje«. Predvideva se tudi »post-kjotsko obdobje«, ki naj bi potekalo od 2013 do 2018 (Doyle 2004).

To ni povsem nov instrument okoljske politike. Aktivnosti, kot so meritve in nadziranje emisij že izvaja vsaka država (Tietenberg, 1999a, str. 10). Ta režim je relativno nov koncept predvsem za podjetja (Christiansen, 2003b, str. 12). Ne pomeni zastavljanja novih okoljskih ciljev, ampak naj bi omogočalo reševanje že obstoječih okoljskih ciljev z nižjimi stroški. Za njegovo uspešnost je treba zagotoviti sodelovanje čim večjega števila podjetij (MEMO/04/44).

Režim temelji na dveh ključnih elementih: določitev količin dovoljenih emisij za ciljne skupine in definiranje ciljnih smeri transferjev dovoljenih količin (med dejavnostmi, obdobji ali območji). Ključ dodelitve kuponov (definiranje ciljnih skupin) so lahko pretekle emisije ali delež vključenih naprav posameznega udeleženca v shemi vseh sodelujočih (OECD 2001, str. 6). Država določi dovoljen obseg onesnaževanja (kvoto), podjetja pa se sama prek razmeroma svobodne tržne igre »dogovorijo«, kako bodo ta cilj dosegla. Če onesnaževalcu potem, ko je že

Slika 1: Izpolnjevanje obveznosti Kjotskega protokola, v %



Vir podatkov: Carbon Market Monitor (June 2004) in EEA (2003, str. 91).

dosegel kvoto, uspe dodatno znižati onesnaževanje, lahko presežno količino proda. Kupca najde v tistih podjetjih, ki jim nadzor onesnaževanja povzroča visoke stroške, četudi niso največji onesnaževalci. Podjetja, ki razmeroma najlažje, torej z najnižjimi stroški, nadzorujejo onesnaževanje, bodo to storila zato, da bodo oblikovala zalogo kuponov, ki jih bodo sčasoma prodala podjetjem, ki imajo s povečanjem nadzora onesnaževanja najvišje stroške. To pomeni, da se bodo zaradi nakupa ali prodaje kuponi razporedili med podjetja tako, da bodo podjetja nadzorovala onesnaževanje na takšni ravni, da bodo skupni stroški nadzora celotne količine onesnaževanja najnižji (Radej 1994, str. 26-28). Emisije se morajo redno nadzirati, da je količina med kupljenimi in prodanimi kuponi uravnotežena (Tietenberg 1998, str. 2-3).

Kuponi definirajo posebne pravice in obveznosti. Lahko temeljijo na emisijah, depozitih, izkoriščanjih ali zmogljivostih. Definirane so v absolutnih ali relativnih vrednostih, npr. emisijah na tono outputa. Kuponi so primarno izdani, da bi se dosegli okoljski cilji. Fizična osnova kupona mora biti homogena med raznovrstnimi elementi. Omogočati morajo natančno in dokazljivo nadziranje in ocenjevanje in morajo biti geografsko in časovno določeni (OECD 2001, str. 11-12). Sisteme trgovanja z emisijami razvrščamo v štiri obsežne skupine (OECD 2001, str. 8-9):

1. Kvote ali emisijski kuponi ustrezajo dovoljeni količini emisij za določeno obdobje. Dodeljene so po nacionalnem alokacijskem načrtu. S presežnimi kuponi se potem trguje.
2. Povprečenje ustreza določitvi povprečne mejne vrednosti emisij za celotno vrsto podobnih proizvodov, npr. za avtomobile ali motorje, ki jih proizvajajo podjetja v isti industriji. Podjetja za nekatere proizvode presežejo določene mejne vrednosti, ki jih prodajo na trgu ali pa z njimi kompenzirajo nedoseganje zahtevanih mejnih vrednosti pri drugih izdelkih.
3. Prenosljive uporabniške pravice ali pravice za izkoriščanje naravnih virov nadzirajo dostop do virov, ki so neomejeno dostopni, da organizirajo uporabo virov, katerih lastništvo je skupno, ter da vzpostavijo in obnovijo pravice za zmanjšanje okoljskih problemov, povezanih z zasebnimi lastniškimi pravicami, kot so npr. prenosljive pravice za ribištvo v Novi Zelandiji.
4. »Krediti« pridobljeni s pomočjo mehanizma čistega razvoja (angl. »Clean Development Mechanism« ali CDM) in mehanizma skupnega izvajanja (angl. »Joint Implementation« ali JI). Ustrezajo zmanjšani potrjeni količini emisij (angl. »Certified Emission Reductions«) v CDM sistemu oziroma zmanjšani količini emisij (angl. »Emission Reduction Units«) v sistemu JI. Krediti dejansko pomenijo razliko med

dejanskimi in dovoljenimi emisijami, kar pomeni, da so podeljeni ex-post. Ex-ante subvencija je možna samo v primeru, če je emisijo mogoče zelo natančno napovedati. Pridobijo se z izvajanjem investicij v t. i. »zelene« projekte.

Natančno definiranje kuponov v sistemu trgovanja z emisijami zahteva izbiro med ekološkimi in ekonomskimi negotovostmi in odločitve, kako porazdeliti ekonomsko negotovost med udeležence in pristojni organ. Udeležence lahko razvrstimo v tri skupine: tisti, ki bodo od organa prejeli začetne kupone; tisti, ki bodo lahko sodelovali na sekundarnem trgu (nakup in prodaja); in tisti, ki so obvezani, da uporabljajo kupone za svoje emisije. Izbira prejemnikov je zelo pomembna za definiranje distribucijskih učinkov uveljavljenega trgovanja z emisijami.

Pristojni organ (ministrstvo) izda kupone samo tistim, ki jih bodo uporabljali in bodo na ta način izkoristili najbolj ugodne ekonomske pogoje. Velja splošno pravilo, ki pravi, da naj bi bilo vključevanje novih udeležencev zelo spodbudno. Med najpomembnejše dejavnike za začetno dodelitev kvot štejemo povprečne emisije v preteklosti, predhodno zakonsko določene emisije, tehnološke inovacije, emisije, dosežene z uporabo določene tehnologije, in nove dogovorjene mejne emisije (UNCTAD 2001b, str. 18).

Trgovanje z emisijami se lahko uporabi za doseganje različnih ciljev, med katerimi so najpomembnejši okoljski, socialni in ekonomski. Prenosljivost kuponov omogoča njihovo razporeditev tistim, ki ponujajo najvišjo vrednost s končnim rezultatom učinkovite ekonomske distribucije, kot npr. prenosljive ribiške kvote ali pravice omejevanja prekomernega ribolova, saj določajo maksimalno dovoljeno količino ribolova (AGO 2000, str. 3).

Za spoznavanje režima kvot sta pomembna ekonomski in ekološki vidik. V nadaljevanju prvega obravnavam s stališča stroškovne učinkovitosti trgovanja, drugega pa v okviru uspešnosti doseganja ciljev z alokacijo kvot med uporabnike.

2.4. Učinkovitost trgovanja z emisijami

Trgovanje z emisijami spodbuja ekološko in ekonomsko učinkovitost, decentralizirano fleksibilnost, socialno pravičnost in pospeševanje tehnoloških inovacij. Če želimo razviti uspešen sistem trgovanja z emisijami, je treba zagotoviti temelje za delovanje takšnega sistema. Ena izmed osnov za uspešno delovanje sistema trgovanja z emisijami je natančno, zanesljivo in stroškovno-učinkovito nadziranje skupnih emisij določene države. Pomembno je, da so zajete celotne emisije, za katere so izdani kuponi.

Da bo trg z emisijami funkcioniral, morata biti izpolnjena dva osnovna pogoja: pomanjkanje emisijskih kuponov na trgu in veliko število udeležencev trgovanja. Brez pomanjkanja emisijskih kuponov ni izpolnjen osnovni ekonomski pogoj redkosti. Veliko število akterjev otežuje koncentracijo tržne moči in lahko znižuje transakcijske stroške.

Z ekonomskega stališča so emisijski kuponi priporočljivi v točno določenih razmerah. Upoštevanji morajo biti transakcijski in administrativni stroški, ki zajemajo stroške delovanja sistema trgovanja z emisijami za organe in podjetja. Transakcijski stroški vključujejo stroške iskanja najboljšega partnerja, vzpostavitve pogojev trgovanja in uspešno zaključenega trgovanja. Podatki o stroških okoljske škode in zmanjšanja onesnaževanja naj bi bili dostopni v vsakem trenutku. Čim večja je stroškovna razlika v emisijskih pogojih, tj. raznovrstnost tehnoloških in ekonomskih pogojev pri udeležencih, tem večja je možnost koristnih transakcij (Hitchens 2001, str. 6-15).

Transakcijski stroški negativno vplivajo na učinkovitost trgovanja z emisijami, ki je dosežena takrat, ko je mejna korist zadnje enote enaka mejnemu strošku (Tietenberg 1999b, str. 3). Trg emisijskih kuponov teoretično deluje z minimalnimi stroški, če ni transakcijskih stroškov. Dražba je ena izmed rešitev za znižanje transakcijskih stroškov, ker omogoča enostavno trgovanje med kupci in prodajalci ter informacije o cenah, ki so dostopne javnosti. Transakcijske stroške zniža napredna informacijska tehnologija, npr. elektronska izmenjava podatkov. Podatki so tisti, ki koristijo tako kupcem kot prodajalcem. Treba je torej zagotoviti čim več podatkov o procesu trgovanja z emisijami (Tietenberg 1999b, str. 23). Informacije o cenah, ki so dostopne kupcem in prodajalcem, imajo učinek zniževanja razlik med najvišjo ponudbo in ravnovesno ceno: npr. zaradi učinka javnih informacij je cena v enem od obravnavanih primerov padla s 319 USD v letu 1993 na 14 USD v letu 1997 (Tietenberg 2000, str. 12).

Trgovanje z emisijami pa prinaša tudi pozitivne koristi, finančne ali nefinančne. Finančne koristi v obliki prihodkov se pojavijo, če je uporabljena dražba kot metoda dodelitve kuponov. Nefinančni učinki se nanašajo na odnos udeležencev do trgovanja z emisijami in sicer, da jim je pomembno, kako deluje v praksi.

Kategorije, pomembne za definiranje stroškov in prihodkov trgovanja z emisijami, so ekološka in ekonomska učinkovitost, administrativni stroški, prihodki, širši ekonomski ali makroekonomski učinki, nefinančni učinki ter dinamični učinki in inovacije. Ekološka učinkovitost pomeni, da je okoljski cilj glede zmanjšanja emisij izpolnjen,

ekonomska učinkovitost pa pomeni doseganje cilja pri minimalnih skupnih stroških. Učinkovitost je statična ali dinamična. Statična pomeni znižanje skupnih stroškov na minimalno raven, ki so se pojavili zaradi doseganja okoljskega cilja. Dinamična učinkovitost pa pomeni spodbujanje investicij na področju raziskav in razvoja ter uporabo novih tehnologij, ki omogočajo nižje mejne stroške zmanjševanja onesnaževanja, nižje izdatke za kupone in možnost prodaje presežnih kuponov.

Administrativni so vsi stroški, ki omogočajo delovanje sheme trgovanja. Pri vzpostavitvi učinkovitega sistema trgovanja z emisijami so pomembni pravilni in točni podatki, na katerih temelji alokacija kvot. Razdelitve emisijskih kuponov in določitev vseh pogojev za nemoteno delovanje trgovanja z emisijami v posamezni državi določa nacionalni alokacijski načrt.

2.5. Nacionalni alokacijski načrti kot osnova trgovanja z emisijami

Izdelava Nacionalnega alokacijskega načrta (NAN) je ena izmed najpomembnejših nalog pri uvajanju trgovanja z emisijami. Razlog je, da naj bi se v alokacijskem načrtu posamezne države natančno določile količine dodeljenih kuponov njihova alokacija in način alociranja kvot. Prvi korak izdelave NAN je makro oz. »top-down« analiza, ki zajema izračun količine potrebnega znižanja emisij, da bo izpolnjen Kjotski cilj na državni ravni. Drugi korak je izdelava mikro oziroma »bottom-up« analize. Ta zajema zbiranje podatkov o tekočih, preteklih in pričakovanih emisijah posameznih onesnaževalcev, ki bodo sodelovali v shemi trgovanja. Tretji korak je uskladitev prvih dveh. Četrty korak obsega dodelitev kuponov posameznim upravljavcem naprav. Peti korak vsebuje pripravo pravil vključevanja novih udeležencev trga. V šestem koraku je izdan NAN (EC 2003, str. 4-13).

Evropska komisija je 7. januarja 2004 izdala smernice za pomoč državam članicam EU pri uvajanju sheme trgovanja z emisijami TGP. Namen smernic je trojen, in sicer (EC 2004, str. 2). (i) pomagati članicam EU pri izdelavi nacionalnih alokacijskih načrtov v skladu z Aneksom III Direktive 2003/87/EC (Uvajanje sheme trgovanja z emisijami TGP v EU). Aneks III namreč vsebuje kriterije za izdelavo NAN; pomagati Evropski komisiji pri ocenjevanju objavljenih NAN; opisati okoliščine, v katerih je oziroma bi nastopila višja sila.

Smernice za izdelavo NAN vsebujejo naslednjih 11 kriterijev (Official Journal of EU 2003, str. 43): (1) izpolnjevanje obveznosti Kjotskega protokola; (2) ocena trenutnega in predvidenega razvoja emisij; (3) potencial za zmanjševanje emisij; (4)

usklajenost z vsemi drugimi zakonodajnimi okviri; (5) nepristranskost sektorjev, podjetij ali naprav; (6) vključitev novih udeležencev oziroma naprav; (7) upoštevanje zgodnjih ukrepov (angl. »Early actions«); (8) upoštevanje čistih tehnologij, vključno z energetsko učinkovitimi tehnologijami; (9) vloga

javnosti pri uradno objavljenem NAN; (10) vključitev seznama naprav; (11) upoštevanje konkurence iz držav nečlanic EU.

Med temi kriteriji so obvezni 2., 5., 9. in 10. kriterij. Prostovoljni so 6., 7., 8. in 11. kriterij. Delno obvezni

Tabela 4: Kriteriji Aneksa III Direktive o evropski sheme trgovanja z emisijami TGP

Vrsta kriterija	Status ¹	Osnovna značilnost
1. Izpolnjevanje obveznosti Kjotskega protokola	O/P	Skupna količina emisijskih kuponov in izpolnitev ciljev po Kjotskem protokolu. Delež emisij vključenih naprav v celotni količini emisij posamezne države. Uporaba fleksibilnih mehanizmov (JI, CDM in IET) ² .
2. Ocena trenutnega in predvidenega razvoja emisij	O	Usklajenost skupne količine dodeljenih kuponov z dejanskimi in pričakovanimi emisijami. Na osnovi ocene dejanskih in pričakovanih emisij za obdobje 2008-2012 (skupno ter za posamezni sektor in toplogredni plin).
3. Potencial za zmanjševanje emisij	O/P	Potencial ni točno definiran, nanašal naj bi se na tehnološki in ekonomski potencial. Pomeni tehnične možnosti za zmanjševanje emisij CO ₂ in nižje stroške za različne aktivnosti. Upošteva benchmarking tako, da bodo naprave, ki imajo manjše emisije na enoto proizvoda, prejele več kuponov. Naprave z višjimi emisijami na enoto bodo prejele manj kuponov. Za benchmarking se lahko uporabijo "Best Available Techniques Reference Documents" ali BREF. Obvezno je treba definirati skupno količino kuponov in količino kuponov po posameznih aktivnostih. V nasprotju s 7. kriterijem, ki analizira benchmarking glede na količino kuponov po napravi, 3. kriterij analizira količino kuponov po aktivnostih.
4. Usklajenost z vsemi drugimi zakonodajnimi okviri	O/P	NAN mora biti usklajen (obvezno). Upoštevanje neizogibnih sprememb (povečanj) emisij, zaradi zahtev nove zakonodaje (prostovoljno).
5. Nepristranskost sektorjev, podjetij ali naprav	O	NAN ne sme favorizirati sektorjev, podjetij ali naprav.
6. Vključitev novih udeležencev oziroma naprav	P	3 možnosti: nakup vseh kuponov na trgu, dražba (5 % v 2005-2007 in 10 % v 2008-2012) in rezerve (država pri dodelitvi upošteva rezerve za nove udeležence). ³
7. Upoštevanje zgodnjih ukrepov	P	Zgodnji ukrep pomeni ukrep, ki ga je udeleženec izvedel na vključeni napravi, da je zmanjšal emisije, preden je bil NAN izdan in prijavljen Komisiji. Možnosti za upoštevanje zgodnjih ukrepov je več, in sicer se kot osnova lahko upošteva zgodnje leto (npr. 1986), upošteva se lahko dvokrožna alokacija na ravni naprav (definira se skupna količina kuponov, pri tem se delež dá v rezervo. Po končani dodelitvi se rezerva dodeli tistim, ki so izvedli zgodnje ukrepe) ali pa se uporabi metoda benchmarkinga (upoštevanje BREF za primerjavo posameznih naprav).
8. Upoštevanje čistih tehnologij, vključno z energetsko učinkovitimi tehnologijami	P	Informacije o vključitvi čistih tehnologij, vključno z energetsko učinkovitimi tehnologijami. Čiste ali energetske učinkovite tehnologije izvirajo iz neposredno manjših emisij v primerjavi z alternativnimi tehnologijami. Minimalna zahteva za status čiste tehnologije je skladnost z BAT (angl. "Best Available Technique") ali najboljšo razpoložljivo tehnologijo. BAT pomeni najučinkovitejšo tehnologijo za doseganje visoke stopnje varstva okolja kot celote.
9. Vloga javnosti pri uradno objavljenem NAN	O	Dostopnost javnosti v tekstovni obliki preko elektronskih medijev. Vsebovati mora informacijo o pristojnem organu za sprejemanje vprašanj in pripomb. Država članica mora Komisiji sporočiti spremembe zaradi zahtev javnosti in povratno informacijo sporočiti javnosti, preden dokončno sprejme NAN.
10. Vključitev seznama naprav	O	NAN mora vsebovati seznam vseh naprav, ki sodelujejo v shemi, vključno s količinami kuponov za vsako napravo posebej. Razvidne morajo biti količine kuponov za vsako napravo posebej in količine izdane za vsako leto posebej, prav tako za vsako napravo. Priporoča se, da se vsako leto dodeli približno enaka količina kuponov.
11. Upoštevanje konkurence iz držav nečlanic EU	P	Informacije o tem, na kakšen način naj se upošteva konkurenca iz držav oziroma podjetij izven EU.

Opombe: 1 Obvezni kriterij - O in prostovoljni kriterij - P; 2 JI - Joint Implementation (Skupno izvajanje), CDM - Clean Development Mechanism (Mehanizem čistega razvoja) in IET - International Emission Trading (Mednarodno trgovanje z emisijami). 3 Večina držav se poslužuje rezerv za nove udeležence oziroma naprave (npr. Slovenija - 0,76 %, Avstrija - 1 %, Poljska - 2,1 %, Danska - 2,99 %, Litva - 4,7 % in Velika Britanija - 7,7 % rezerve).

Vir: EC (2004, str. 3-22), Power in Europe (2004, str. 12-13), Carbon Market Monitor (2004, str. 4-5), MOPE (2004, str. 5-6).

oz. prostovoljni pa so ostali trije kriterij. V Tabeli 4 prikazujemo osnovne značilnosti posameznih kriterijev za izdelavo NAN.

Slovenija je v NAN, ki ga je v roku (30. aprila 2004) poslala Evropski komisiji, upoštevala vse kriterije, razen kriterija 7. Slovenija se je odločila, da zgodnjih ukrepov ne bo obravnavala.

Definiranje pomembnih dejavnikov (prikazanih v tabeli 2) sheme trgovanja z emisijami in s tem NAN, je poleg toplogrednega plina, tudi naprava. Gre za zgorevalno napravo, ki je definirana kot stacionarna tehnična enota, ki uporablja goriva za proizvodnjo energetskega proizvoda, tj. električne energije, toplote ali mehanične moči. Pri uvajanju sheme je ravno definiranje naprav povzročalo veliko problemov. V smernicah Sheme trgovanja z emisijami v EU so kot zgorevalne naprave navedene električni generatorji, kotli, soproizvodnja toplote in električne energije ter plinske turbine (vključno s kompresorji). Enostavneje povedano, zgorevalna naprava je vsaka naprava, ki uporablja fosilna goriva v največji meri za proizvodnjo električne energije in toplote (DEFRA 2004a, str. 10-11).

Direktiva 2003/87/EC deli izvajanje sheme trgovanja z emisijami na dve fazi. 1. faza obsega obdobje 2005-07. Rok za predložitev NAN Evropski komisiji je bil 31. marec 2004, z izjemo Slovenije in drugih novih držav članic za katere velja rok 1. maj 2004. Evropska komisija lahko tri mesece po predložitvi NAN (do 30. junija) le-tega zavrne v celoti ali zavrne le določene elemente predloženega NAN. Končna odločitev glede dodelitve kuponov mora biti sprejeta najkasneje tri mesece pred začetkom 1. faze 2005-07, do 1. oktobra 2004 (DEFRA 2004b, str. 1-4).

2. faza obsega obdobje od 2008-2012. Rok za predložitev NAN Evropski komisiji je 1. julij 2006 oziroma 18 mesecev pred začetkom druge faze. Končna odločitev glede dodelitve kuponov mora biti sprejeta do 1. januarja 2007 oziroma 12 mesecev pred začetkom druge faze. Pristojni organ mora izdati ustrezno količino kuponov najkasneje do 28. februarja tistega leta, upravljavec naprave (podjetje) pa mora zagotoviti ustrezno količino kuponov najkasneje do 30. aprila za predhodno koledarsko leto. Upravljavec naprave mora ob koncu koledarskega leta poročati o emisijah pristojnemu organu. Poročilo mora biti verificirano najkasneje do 31. marca za predhodno leto. V nasprotnem primeru upravljavec naprav ne more trgovati v naslednjem obdobju. Če upravljavec naprave ne zagotovi zahtevane količine kuponov do 30. aprila, mora plačati kazen v višini 40 EUR/t v prvi fazi in 100 EUR/t v drugi fazi. Vendar pa plačilo kazni ne oprostí upravljavca od zagotovitve manjkajoče količine kuponov, zato mora manjkajoče kupone zagotoviti v vsakem primeru. Posledica je dejansko

dvojno plačilo, prvič plačilo kazni in drugič nakup manjkajočih kuponov. To so bile obveznosti posameznih upravljavcev naprav. Najpomembnejša obveznost držav članic pa je izdelava poročila o uporabi Direktive. Poročilo mora biti izdelano in poslano Komisiji vsako leto. Komisija pa mora poslati osnutek poročila državam članicam šest mesecev pred rokom za oddano poročila. Prvo poročilo mora biti poslano najkasneje do 30. junija 2005. Države članice morajo izvesti vse, da bo Direktiva podprta z zakoni, postopki, uredbami in z ostalimi administrativnimi postopki (Official Journal of EU 2003, str. 32-41).

Naloga Evropske komisije pa je, da mora najprej izdelati predlog za Parlament in Svet, ali bodo v evropsko shemo trgovanja z emisijami vključeni tudi drugi sektorji in drugi TGP (do 31. decembra 2004). Nato še mora izdelati Poročilo za Parlament in Svet o uporabi Direktive. Poročilo naj bi bilo izdelani do 30. junija 2006 na osnovi izkušenj izvajanja Direktive in doseženega napredka v monitoringu emisij TGP (Official Journal of EU 2003, str. 40).

3. Trgovanje z emisijami – danes in jutri

Za prihodnji razvoj trgovanja z emisijami je pomembnih predvsem osem elementov: področje trgovanja (vključenost sektorjev), vrsta sistema (kuponi ali »krediti«), predmet trgovanja (emisije katerih plinov), metoda dodelitve (dedovanje, dražba ali benchmarking), razmerje trgovanja (ali so vključene celotne emisije, ali je del emisij rezerviran), prenos ali izposoja kuponov, nadziranje trgovanja (neodvisna agencija oziroma organ) in koristi za okolje. V prihodnje bo treba upoštevati vse navedene elemente, pogoje in kriterije, če bomo želeli razviti učinkovit in uspešen sistem trgovanja z emisijami.

3.1. Dodelitev emisijskih kuponov

Problem pri uveljavljanju sheme trgovanja z emisijami, ki se pojavlja že danes in se bo tudi v prihodnje, je sam postopek definiranja kuponov. Pri tem mislimo na dodeljeno količino in način, torej osnovo, kako bodo ti kuponi dodeljeni posameznim gospodarskim subjektom, ki bodo sodelovali v shemi trgovanja z emisijami. Ekonomisti zagovarjajo tezo, da se morajo kuponi obravnavati kot lastninske pravice za naravno okolje in spodbujati investicije v opremo za nadziranje onesnaževanja.

Kljub nekaterim pomanjkljivostim, npr. *problemu »pravične«* začetne dodelitve emisijskih kuponov, ki jih trgovanje z emisijami prinaša, lahko v prihodnosti pričakujemo njegovo vse večjo uporabo. Vzrok je v pozitivnih vplivih na kakovost okolja, ki je vsekakor bolj pomembna kot problemi tržne moči

in transakcijskih stroškov. Med slednje štejemo vpisne pristojbine, posredniške pristojbine, stroške nadziranja in poročanja ter stroške pristojnega organa in pristojbine s strani državnih organov (Haites, Mullins 2001, str. 65).

»Pravična« začetna dodelitev emisijskih kuponov je neposredno povezana z določitvijo osnove za dodelitev kuponov. Osnove so v večini držav emisije v preteklosti. V večji meri so upoštevana leta od 1998 do 2002, kajti v teh letih so na razpolago podatki o emisijah in napravah, ki so ali bodo vključene v shemo trgovanja. Veliko podjetij je izvedlo investicije pred letom 1998 in zato se zavzemajo, da bi bila nagrajena za ta *pretekla vlaganja* ali *zgodnje ukrepe* (angl. »early actions«). Odločitev o tem je v rokah vlade. Med novimi članicami EU je glede zgodnjih ukrepov najbolj radodarna Poljska, ki tudi količinsko izstopa glede dodeljenih kuponov. Slovenija zgodnjih ukrepov ne upošteva.

3.2. Prenos emisijskih kuponov

Zelo pomembno je, kako se bodo oblikovali nacionalni alokacijski načrti, ki morajo nuditi odgovore na veliko vprašanj, predvsem *kdo in na kak način* je upravičen do emisijskih kuponov ter *kako ravnati v primeru presežnih kuponov*. Slednje zlasti v zadnjem času dviga veliko prahu, saj večina držav ne bo dovolila prenosa presežnih kuponov v naslednje obdobje. Poljska je ena izmed redkih držav, ki se še ni dokončno odločila, ali bo dovolila prenos presežkov kuponov v obdobje 2008-12.

Večina držav ne dovoljuje prenosa. S to odločitvijo, bo definirana situacija na trgu emisij. Če bodo Poljaki, kot največji igralci na trgu emisij,

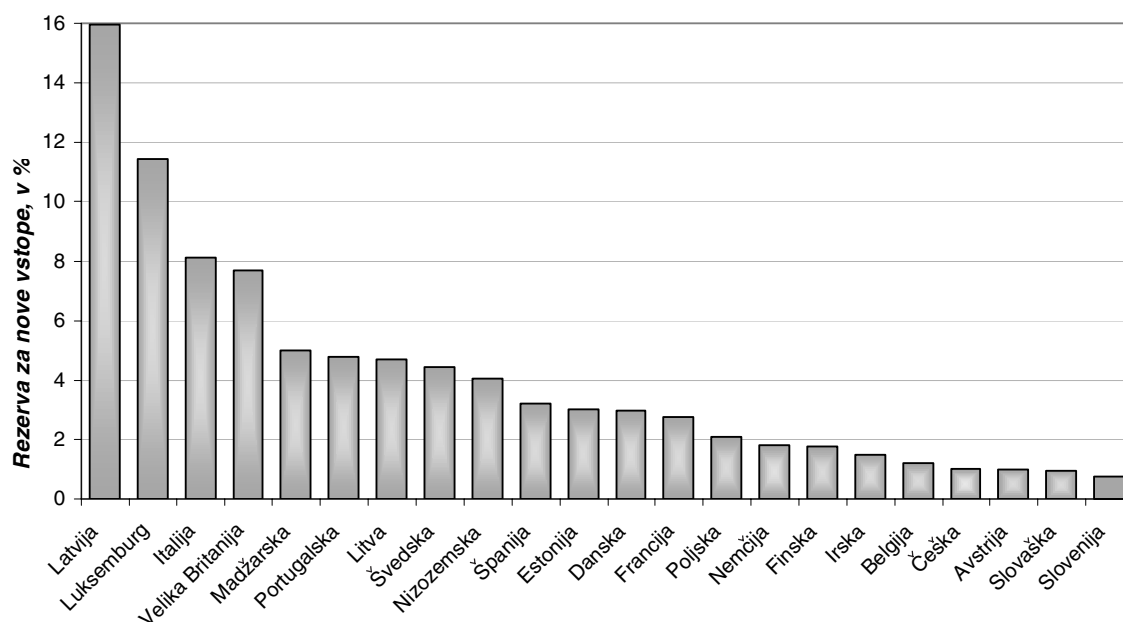
predvidevali višje cene kuponov v obdobju 2008-12, ne bodo ponudili svojih presežkov v obdobju 2005-07. To bo imelo za posledico višje cene kuponov, ki pa se lahko kaj hitro znižajo, ko bosta začela delovati ponudba in povpraševanje na trgu emisij. Po zadnji raziskavi, opravljeni na Poljskem, naj bi v 1. fazi 2005-07 trgovalo 45 % podjetij, 13 % naj ne bi trgovalo, kar 38 % je še neodločenih in 4 % še ne vedo (Carbon Market Analyst, June 24 2004).

3.3. Obratovanje nove naprave in rezerve za nove vstopne

V povezavi z začetkom obratovanja nove naprave in pripadajočimi emisijskimi kuponi se pojavi dvom, kako ravnati v primeru zaprtja stare naprave. V Sloveniji velja, če obratovanje naprave trajno preneha, potem lahko upravljavec naprave prosto razpolaga z emisijskimi kuponi le še v tistem letu, ko je naprave prenehala obratovati. V naslednjem letu bodo ti kuponi preneseni v rezervo za nove vstopne (MOPE 2004, str. 17). V Latviji so se odločili, da upravljavec naprave lahko po zaprtju presežne kupone proda, s tem naj bi spodbudili trgovanje. Na Madžarskem lahko upravljavec naprave, ki jo je zaprl, kupone obdrži še 4 leta. Estonija se je odločila za enak postopek kot Slovenija. V Litvi pa je tematika še v postopku. Prav tako se še niso dokončno odločili v Nemčiji in Veliki Britaniji (Carbon Market Analyst, June 24 2004). Možnost, da upravljavci naprave obdržijo emisijske kupone za ukinjeno napravo, naj bi bila obravnavana kot neke vrste nagrada (Barkli 2004).

Velika neznanka so *rezerve za nove vstopne*, ki tudi predstavljajo zelo pomemben dejavnik nacionalnih

Slika 2: Rezerve za nove vstopne, v % vseh dodeljenih emisijskih kuponov



Vir podatkov: Carbon Market Monitor (June 2004), Progress on NAPs (2004) in Carbon Market Europe (July 2004).

alokacijskih načrtov. Rezerve za nove naprave se zelo razlikujejo po posameznih državah, ki so nacionalne alokacijske načrte že objavile. Rezerve prikazujemo na Sliki 2.

3.4. Kaj pomeni uvedba trgovanja z emisijami za podjetja?

Trgovanje z emisijami za podjetja pomeni v prvi fazi pridobitev *emisijskega dovoljenja ali dovoljenja za izpuščanje toplogrednih plinov*. V drugi fazi pa dodelitev *emisijskih kuponov*, ki jih podjetje oziroma upravljavec naprave pridobi na podlagi emisijskega dovoljenja. Če bo podjetje želelo nadaljevati z opravljanjem dejavnosti, si bo moralo torej pridobiti emisijsko dovoljenje (angl. »permit«) in nato še kupone (angl. »allowances«). Drugače povedano - pridobiti si bo moralo zakonsko dovoljene emisije. Pridobljeni emisijski kuponi bodo evidentirani v elektronskem registru.

3.5. Elektronski nacionalni register emisijskih kuponov

Vsaka država bo morala v skladu z 19. členom Direktive 2003/87/EC vzpostaviti *elektronski nacionalni register emisijskih kuponov*. Namen registra je zagotavljanje zanesljivega in pravočasnega evidentiranja stanja in spremljanja trgovanja z emisijskimi kuponi. Register bo vseboval tehnične podatke o količini in vrsti emisijskih kuponov ter podatke o samih transakcijah. Register ni prostor za trgovanje, za to bodo organizirani posebni elektronski trgi emisij. Vsaj udeleženec trgovanja bo moral imeti odprt račun v registru, preko katerega se bodo izvajale transakcije za prodajo oziroma nakup emisijskih kuponov (Emanuel, von Butler 2004).

3.6. Računovodski vidik emisijskih kuponov

Za podjetja je tudi zelo pomembna obravnava emisijskih kuponov z računovodskega vidika. Mednarodni računovodski standardi (MRS) bodo dopolnjeni za področje obravnave emisijskih kuponov. V osnutku pojasnil Mednarodnega odbora za finančno poročanje in pojasnjevanje (IFRIC) imajo emisijski kuponi status neopredmetenega dolgoročnega sredstva v skladu z MRS 38 - Neopredmetena sredstva. Pomenijo tudi povečanje državne podpore po MRS 20 - Obračunavanje državnih podpor in razkrivanje državne pomoči, ker so kuponi brezplačno dodeljeni s strani države. Kuponi predstavljajo obveznost dostave v skladu s proizvedenimi emisijami, ki dejansko pomenijo rezervacije po MRS 37 - Rezervacije, pogojne obveznosti in pogojna sredstva. MRS naj bi bili dopolnjeni do konca leta 2004 (Casamento 2004).

3.7. Cene električne energije in trg emisij

Veliko se piše in govori o vplivu trgovanja z emisijami na gibanje *cen električne energije*. Trgovanje z emisijami utegne imeti pomemben učinek na cene električne energije, ki bodo imele nasproten učinek na dva glavna gospodarska sektorja, tj. proizvajalce električne energije in energetsko intenzivne industrije, ki so glavni potrošniki elektrike (Sijm 2003, str. 6). Proizvajalci električne energije bodo v primeru pridobitve nezadostne količine emisijskih kuponov prevladali višje stroške poslovanja na končne potrošnike. Kakšno bo povišanje cene električne energije, je danes težko napovedati, projekcije se gibljejo med 14-odstotnim in 22-odstotnim povišanjem do leta 2010. Nekateri pa predvidevajo, da naj bi se cene električne energije v naslednjih petih letih dvignile celo med 40 % in 63 %. Študija, ki je bila opravljena ob trenutnih pogojih ter ceni emisijskih kuponov 9,60 EUR/t CO₂, je porast cen elektrike ocenila na okrog 0,43 EUR/MWh (Campbell-Colquhoun 2004, str. 7).

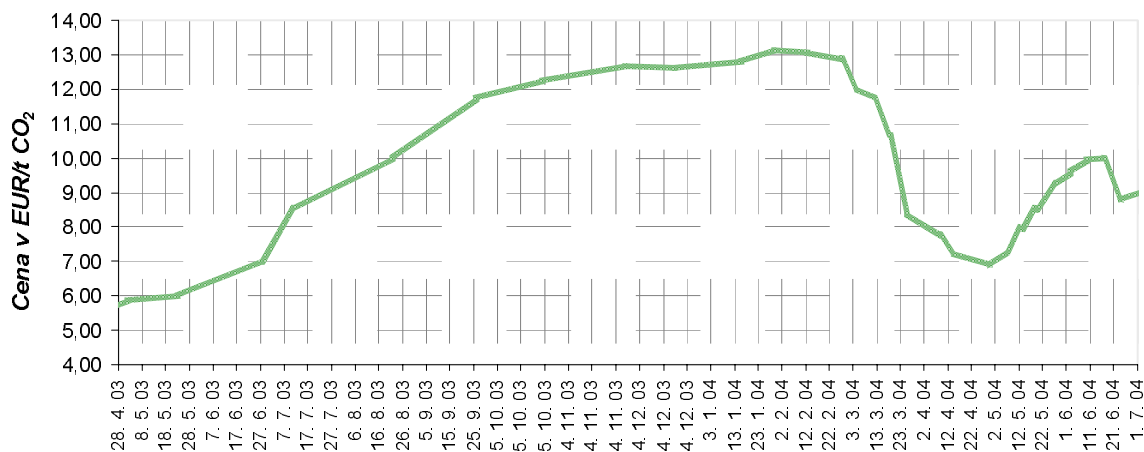
Če bo trgovanje z emisijami resnično povzročilo povečanje cene elektrike za približno 0,43 EUR/MWh, bo takšno povečanje imelo pomemben vpliv tako na proizvajalce električne energije kot na velike potrošnike energije. Nedavna študija je prišla do rezultatov, ki napovedujejo do leta 2010 zmanjšanje proizvodnje železa, aluminija, plastike in dušika v Evropi za 2 %, zaradi povečanja cen električne energije (Sijm 2004, str. 9). Zagotovo velja, da bo trgovanje z emisijami vplivalo na cene električne energije. Kakšen pa ta vpliv bo, je odvisno od razmer na trgu emisijskih kuponov in trgu električne energije.

3.8. Gibanje cen emisijskih kuponov

Težko je tudi napovedati, kakšne bodo *cene emisijskih kuponov*. Na cene emisijskih kuponov bodo poleg tržnih dejavnikov vplivali tudi dejavniki, ki se ne pojavljajo v tržnih modelih napovedi cen kuponov. Ti dodatni dejavniki se delijo na tiste, ki bodo povzročili *povišanje*, in na tiste, ki bodo povzročili *znižanje cen kuponov*.

Dodatni dejavniki, ki bi lahko povzročili *povišanje cen* so transakcijski stroški (nadziranje in verifikacija emisij, provizije odvetnikom in posrednikom za pomoč pri transakcijah); prenos stroškov iz sektorjev, ki niso zajeti v shemi trgovanja z emisijami na stroške sodelujočih sektorjev; ter povečanje rezerve z namenom preprečitve prekomerne prodaje in s tem zmanjšanje tržne likvidnosti na račun omejenih transakcij.

Dodatni dejavniki, ki pa bi lahko povzročili *znižanje cen*, so prenos neuporabljenih kuponov iz enega obdobja v drugo, kjer bi se nato cene znižale; višina

Slika 3: Trend gibanja cen emisijskih kuponov CO₂

Vir podatkov: Carbon Market Europe, april 2003 – julij 2004.

kazni, ki deluje kot zgornja meja za cene kuponov; dražba kot izbrana metoda dodelitve, ki povzroča nižje stroške izpolnjevanja ciljev pa tudi to, da bi bila uporaba mehanizmov dopolnilo domačim aktivnostim zmanjševanja emisij (Springer, Varilek 2004, str. 614).

Napovedi cen kuponov so zelo različne: 5-7 EUR/t CO₂ za obdobje 2005-07, 10 EUR/t CO₂ za obdobje 2008-12 in 25 EUR/t CO₂ na dolgi rok. Nekateri celo napovedujejo, da lahko cena kuponov pade tudi pod 3 EUR/t CO₂. Vse skupaj pa je odvisno od razmer na trgu emisij, tj. od ponudbe in povpraševanja ter od drugih dejavnikov, kot so vpliv vremena, gospodarske rasti in cene goriv (Gassanzade 2004). Zanimiva je napoved, ki predvideva ceno emisijskih kuponov za leto 2012 v višini 11 EUR/t CO₂ ob vključitvi pristopnih članic v evropsko shemo in v višini 21 EUR/t CO₂, če pristopne članice ne bi sodelovale (Klepper, Peterson 2004, str. 25). Trenutno se cena emisijskih kuponov giblje med 8 in 10 EUR/t CO₂ za trgovanje v letu 2005, kar prikazuje Slika 3.

Od februarja do konca aprila 2004 so cene emisijskih kuponov padale. Vzrok so bili izdani nacionalni alokacijski načrti posameznih držav članic EU. Cena kuponov je padla s 13 EUR pod 7 EUR za tono CO₂. V začetku maja pa so začele cene naraščati predvsem zaradi zavrnitve nekaterih preveč radodarnih načrtov. Trend naraščanja se je nadaljeval tudi v začetku julija, dokler Evropska komisija ni obravnavala prvih 8 nacionalnih alokacijskih načrtov. Brezpogojno je potrdila in odobrila NAN Danske, Irske, Nizozemske, Slovenije in Švedske. Pogojno pa je sprejela NAN Nemčije, Velike Britanije in Avstrije. Slednje tri morajo svoje načrte dopolniti samo s tehničnimi popravki (npr. količine dodeljenih emisijskih kuponov se ne smejo spreminjati med trgovalnim obdobjem – Nemčija, definiranje obravnave rezerv za nove vstopne – Velika Britanija,

usklajeno zmanjšanje količine emisijskih kuponov – Avstrija). Skupna količina emisijskih kuponov pa je ostala nespremenjena tako v načrtu Nemčije kot tudi Velike Britanije, zato je cena emisijskih kuponov 2005 padla z 8,80 EUR na 7,90 EUR za tono CO₂ (Reklev 2004).

4. Sklepne misli

Zmanjšanje obremenitve naravnega okolja ni edino, kar bo vplivalo na razširjeno uporabo trgovanja z emisijami v prihodnosti. Pomemben dejavnik je tudi njegova fleksibilnost, ki se kaže v možnosti izbire posameznega udeleženca. Udeleženec bo lahko izbral med učinkovitejšimi tehnologijami, ki mu bodo na razpolago, in bo tako lahko zmanjšal emisije z nižjimi stroški kot pa v primeru, če trgovanje z emisijami sploh ne bi bilo na razpolago. Zavedati se moramo dejstva, da vsak pristop trgovanja z emisijami ne more biti uspešen že na začetku in da je treba vložiti veliko truda, da se dosežeta uspešnost in učinkovitost. Pojavljajo se novejši programi, ki poskušajo odpraviti pomanjkljivosti preteklih programov in doseči pričakovano uspešnost in učinkovitost (Tietenberg 1999b, str. 18).

Pomembno dejstvo, ki ga moramo upoštevati pri razvoju in uvajanju mehanizma trgovanja z emisijami v prihodnosti je, da *trgovanje z emisijami* ne more obstajati kot edini uveljavljen instrument nadziranja onesnaževanja, ampak v *kombinaciji z drugimi ukrepi* oziroma instrumenti. Izkazalo se je namreč, da trgovanje z emisijami zelo dobro deluje v kombinaciji s tradicionalnimi ekonomskimi instrumenti, predvsem z davki in taksami, ter tudi v kombinaciji s prostovoljnimi pristopi, npr. pogajalski dogovori, ki so rezultat pogajanj med industrijo in vladnimi oblastmi. Pogajalski dogovori se lahko pojavijo v obliki različnih vrst spodbud, npr. na področju soproizvodnje toplote in električne

energije, povečevanja rabe obnovljivih virov energije, učinkovite rabe energije pri porabnikih, rabe biogoriv in ravnanja z odpadki.

Literatura

- AGO - Australian Greenhouse Office. 2000. *Greenhouse Gas Emissions Trading: Allocation of Permits*. [Online]; Available: <http://www.greenhouse.gov.au/emissionstrading> [12.11.2001].
- Barkli, L. 2004. *Overview of Regulatory Issues in Member States. Presentation at Conference: Energy Trading Central & Eastern Europe*, 8 June 2004, Prague.
- Bohm, P. 1999. *Emissions Trading in the Kyoto Protocol: potential benefits and pitfalls*. [Online] Available: <http://www.worldbank.org> [13.09.2001].
- Campbell-Colquhoun, T. 2004. *EU Emissions Trading - How to manage compliance within a complex portfolio. Presentation at Conference: Energy Trading Central & Eastern Europe*, 8 June 2004, Prague.
- CARBON MARKET ANALYST. 2004. *Allocation and trading strategies in the new EU states*. [Online] Available: <http://www.pointcarbon.com> [24.06.2004].
- CARBON MARKET EUROPE. 2003. "Power prices up, generation sector to gain." [Online] Available: <http://www.pointcarbon.com> [17.10.2003].
- CARBON MARKET EUROPE. April 2003 do Julij 2004. *Carbon Market Indicator*. [Online] Available: <http://www.pointcarbon.com> [02.07.2004].
- CARBON MARKET MONITOR. 2004. "National Allocation Plans". Issue 3 - June 2004. [Online] Available: <http://www.pointcarbon.com> [14.06.2004].
- CARBON MARKET NEWS. 2004. [Online] Available: <http://www.pointcarbon.com>.
- Casamento, R. 2004. *Accounting for, and taxation of, emission allowances. Carbon as a Commodity*, UK Business Council for Sustainable Energy, UK Trade & Investment. 19 February, London.
- Christiansen, A. C. 2003a. *Pan-European emissions trading. Montel power news, The magazine for better decisions*, Vol 2, No. 3, June '03. Oslo: Montel AS.
- Christiansen, A. C. 2003b. *The EU emissions trading market: Ready, set ... Montel powernews, The magazine for better decisions*, Vol 2, No 7-8, Dec 2003. Oslo: Montel AS.
- DEFRA - Department for Environment, Food and Rural Affairs. 2004a. *EU Emissions Trading Scheme - Guidance Note 1*. [Online] Available: <http://www.defra.gov.uk/environment/climatechange/trading/en> [30.01.2004].
- DEFRA - Department for Environment, Food and Rural Affairs. 2004b. *EU Emissions Trading Scheme - Explanatory Note 3 - Timetable to Final Allocation Decision*. [Online] Available: <http://www.defra.gov.uk/environment/climatechange/trading/en> [22.03.2004].
- Doyle, G. 2004. *EU - EMISSIONS TRADING SCHEME. Presentation at the Conference: Carbon Market Insights*, April 21, 2004.
- EC - European Commission. 2003. *The EU Emissions Trading Scheme: How to develop a National Allocation Plan? 2nd meeting of Working 3 Monitoring Mechanism Committee*, April 1, 2003.
- EC - European Commission. 2004. *Guidance to assist Member States in the implementation of the criteria listed in Annex III to Directive 2003/87/EC establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC, and on the circumstances under which force majeure is demonstrated*. [Online] Available: <http://europa.eu.int/comm/environnement/climat> [09.01.2004].
- EEA - European Environment Agency. 2003. *Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2003. Tracking progress by the EU and acceding and candidate countries towards achieving their Kyoto Protocol targets. Final draft*, December 2003. Copenhagen: EEA.
- Ellerman, A.D. 2000. *Tradable Permits for Greenhouse Gas Emissions: A primer with particular reference to Europe*. Cambridge: MIT Joint Program on the Science and Policy of Global Change, Report No. 69, November [Online] Available: <http://web.mit.edu/globalchange> [21.11.2001].
- Emanuel, J., B. von Butler. 2004. *European Greenhouse Gas Trading - Registries and Transactions*. [Online] Available: <http://www.evomarkets.com/ghg/assets/infosheets> [17.06.2004].
- EPA - Environmental Protection Agency. 2002. *U.S. Climate Action Report - 2002. Third National Communication of the United States of America under the United Nations Framework Convention on Climate Change*. Washington D.C.: EPA. [Online] Available: <http://www.epa.gov/globalwarming/publications/car/index.html> [06.06.2002].
- Gassan-zade, O. 2004. *The Status of GHG market. Presentation at Conference: Energy Trading Central & Eastern Europe*, 8 June 2004, Prague.
- Haites, E., F. Mullins. 2001. *Linking Domestic and Industry Greenhouse Gas Emission Trading Systems*. [Online] Available: <http://www.ieta.org> [24.01.2002].
- IETA - International Emissions Trading Association. 2001. *About Emission Trading*. [Online] Available: <http://ieta.org/IETA2> [19.11.2001].
- Klepper, G., S. Peterson. 2004. *The EU Emissions Trading Scheme: Allowance Prices, Trade Flows, Competitiveness Effects*. Kiel Working Paper No. 1195. Kiel: Kiel Institute for World Economics.
- MEMO/04/44. *Questions & Answers on Emissions Trading and National Allocation Plans (Updated version of 18 May 2004)*. [Online] Available: http://europa.eu.int/comm/environnement/climat/emission_plans.htm [28.05.2004].
- MOPE - Ministrstvo za okolje, prostor in energijo. 2003. *Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov, povzetek*. Ljubljana: 8. avgust 2003. [Online] Available: <http://www.gov.si/mop> [29.08.2003].
- MOPE - Ministrstvo za okolje, prostor in energijo. 2004. *Državni načrt Republike Slovenije o razdelitvi pravic*

- do emisije toplogrednih plinov za obdobje 2005-2007. Ljubljana: April 2004. [Online] Available: <http://www.gov.si/mop> [29.04.2004].
- NERA - National Economic Research Associates. 2003. *Alternatives for Implementing the UK's National Allocation plan*. [Online] Available: <http://www.defra.gov.uk/corporate/consult/euemissions/index.htm> ali <http://www.nera.com> [14.08.2003].
- Norregaard, J., V. Reppel-Hill. 2000. *Taxes and Tradable Permits as Instruments for Controlling Pollution: Theory and Practice*. International Monetary Fund - IMF Working Paper. [Online] Available: <http://www.imf.org> [29.10.2001].
- O'Brien, P. A. Vourc'h. 2001. *Encouraging environmentally sustainable growth: Experience in OECD countries*. [Online] Available: <http://www.oecd.org> [09.11.2001].
- OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development. 1999. *Economic Instruments for Pollution Control and Natural Resources Management in OECD Countries: A Survey*. [Online] Available: <http://www.oecd.org> [27.11.2001].
- OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development. 2001. *Strategic Guidelines for the Design and Implementation of Domestic Transferable Permits*. [Online] Available: <http://www.oecd.org> [05.12.2001].
- OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development. 2002. *Implementing Domestic Tradable Permits: Recent Developments and Future Challenges*. [Online] Available: <http://www.oecd.org> [19.02.2003].
- Official Journal of EU. 2003. *Directive 2003/87/ec of the European parliament and of the council of 13 October 2003 establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC*. [Online] Available: <http://www.pointcarbon.com> [04.11.2003].
- Power in Europe. 2004. *Serious doubts set in over EU ETS*. Platts, Power in Europe, Issue 421: 12-13. Wimbledon: the McGraw-Hill Companies, Inc..
- Radej, B. 1994. *Onesnaženje napredaj*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za makroekonomske analize in razvoj.
- Reklev, S. 2004. *EU ETS price drops following EC NAP announcement*. [Online] Available: <http://www.pointcarbon.com> [07.07.2004].
- Shellabarger, M. 2004. *Emissions Cap and Trade Programs. Detailed Description of Best Practices*, USA No. 6. Washington: U. S. Environmental Protection Agency. [Online] Available: http://www.epa.gov/earth/g8_2000/forum/g8bp/detail/usa/usa06.html [22.06.2004].
- Sijm, J. 2003. *The impact of the EU emissions trading scheme on the price of electricity in the Netherlands*. Amsterdam: Energy research Center of the Netherlands. [Online] Available: <http://www.ecn.nl> [17.06.2004].
- Springer, U. M. Varilek. 2004. *Estimating the price of tradable permits for greenhouse gas emissions in 2008-12*. Elsevier: *Energy policy, The International Journal of the Political, Economic, Planning, Environmental and Social Aspects of Energy*, Issue 32: 611-621. [Online] Available: <http://www.elsevier.com/locate/enpol> [04.06.2004].
- Tangen, K. 2004. *The Future of the Carbon Market. Presentation at the Conference: Carbon Market Insights*, Amsterdam, April 20, 2004.
- Tietenberg, T. 1998. *Tradable Permits and the Control of Air Pollution in the United States*. [Online] Available: <http://www.colby.edu/personal/thtieten> [12.11.2001].
- Tietenberg, T. 1999a. *Design Issues seeking Research Answers. Conference On Research Frontiers In GHG Emissions Trading, Resources for the Future, Washington DC*. [Online] Available: <http://www.colby.edu/personal/thtieten> [12.11.2001].
- Tietenberg, T. 1999b. *The Tradable Permits Approach to Protecting the Commons: What Have We Learned?* Waterville: Colby College. [Online] Available: <http://www.colby.edu/personal/thtieten> [12.11.2001].
- Tietenberg, T. 2000. *Tradable Permit Approaches to Pollution Control: Faustian Bargain or Paradise Regained*. Waterville: Colby College. [Online] Available: <http://www.colby.edu/personal/thtieten> [12.11.2001].
- Tietenberg, T. 2001. "Editor's Introduction" in "The Evolution of Emissions Trading: Theoretical Foundations and Design Considerations". Waterville: Colby College. [Online] Available: <http://www.colby.edu/personal/thtieten> [12.11.2001].
- UNCTAD - United Nations Conference on trade and development. 2001a. *Kyoto Protocol*. [Online] Available: <http://www.unctad.org/ghg/etinfo/kp.htm> [19.11.2001].
- UNCTAD - United Nations Conference on trade and development. 2001b. *Greenhouse Gas Market Perspectives: Trade and Investment Implications of the Climate Change Regime - Recent Research of Institutional and Economic Aspects of Carbon Trading*, uredniki Aslam, M. A., J. Cozijnsen, S. Morozova, M. Stuart, R. B. Stewart, P. Sands. New York and Geneva: United Nations Foundation. [Online] Available: <http://www.unctad.org> [24.12.2001].
- Vis, P. 2003. *The EU Emissions Trading Scheme*. Brussels, 25. september 2003. *Environmental Finance Magazine Conference: EU Emissions Trading Scheme: Competitive and Financial Implications*, Bruselj, 25. in 26. september 2003.
- Wallström, M. 2003. *V. Montel power news*, Vol 2, No 3, June '03, stran 22. Oslo: Montel AS.
- Wallström, M. 2004. "Towards a low carbon economy". *European Business Summit*. Brussels, 11. March 2004. [Online] Available: <http://europa.eu.int> [23.03.2004].

Ključne besede: trgovanje z emisijami, emisijski kuponi, Kjotski protokol, fleksibilni mehanizmi, nacionalni alokacijski načrti

Keywords: emissions trading, emissions coupons, Kyoto protocol, flexible mechanisms, national allocation plans