

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

Žiga Kotnik

Mentor: Doc. dr. Damjan Škulj

Somentorica: Izr. prof. dr. Maja Klun

Načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna na primeru okolja

Doktorska disertacija

Ljubljana, 2014

POVZETEK

Načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna na primeru okolja

V doktorski nalogi teoretično in empirično analiziramo načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna. Glavni namen je preučiti soodvisnost med dajatvami, izdatki in učinki na področju okolja v izbranih državah EU. Preverjali smo, ali in v kolikšni meri so okoljski učinki posledica vpliva okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov ter kako so po enem letu okoljske dajatve odvisne od okoljskih kazalnikov, tj. količine emisij CO₂ (ekvivalentov). Osnovna ideja načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna izhaja iz želje držav po čim bolj uspešni in učinkoviti namenski porabi proračunskih sredstev.

Varstvo okolja in onesnaženost sta v drugi polovici 20. stoletja postala vedno bolj pomembna skrb moderne družbe. Evropska unija je varstvo okolja postavila za eno glavnih javnopolitičnih prioritet, ki vsebuje cilje in ukrepe varstva okolja, to so zaščita ogroženih vrst, naravnih habitatov, področje učinkovite rabe naravnih virov, ohranjanje biotske raznovrstnosti, zaščita vodnih virov, postavljanje standardov ciljnih vrednosti za različna onesnaževala v zraku in upravljanje odpadkov. Na področju varstva okolja je EU postavila okoljske standarde, ki vključujejo obveznosti držav članic EU, da razvijejo nacionalne okoljske programe.

Načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna predstavlja perspektivno orodje za izboljšanje upravljanja in odgovornosti porabe javnih financ ter omogoča pregledno delovanje in financiranje programov, ki jih izvaja in financira eno ali več različnih agencij oziroma ministrstev. Države, ki uporabljajo načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna za merjenje uspešnosti in učinkovitosti, se pri večini svojih programov osredotočajo predvsem na doseganje rezultatov, ki so merljivi z ustreznimi kazalniki. Načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna je pomembno za preučevanje okolja, ker so okoljske dajatve ene redkih dajatev (z izjemo prispevkov za socialno varnost), ki so v osnovi vedno namenske, tj. se pobirajo z namenom, da bodo namensko porabljene in se »vrnile« nazaj v okolje. V tem je pomen proučevanja povezave med dajatvami, izdatki in učinki na okolje.

Izvirni prispevek k razvoju znanstvenega področja se kaže na področju metodologije v razvoju kompleksnega modela za študij povezanosti med proračunskimi sistemi ter proračunsko porabo, vzdržnostjo javnih financ ter s tem vzpostavitev osnove za načrtovanje javnih financ. Ker gre za področje, ki je relativno slabo raziskano, je raziskava pomemben prispevek k znanosti na področju javne uprave oziroma javnih financ. Oblikovani model je uporaben kot analitično orodje za ocenjevanje vpliva okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov na okoljske učinke. Glavni prispevek s področja statistike je v obravnavi modelov simultanih enačb, panelnih podatkov časovnih vrst, določitvi časovnih zamikov posameznih spremenljivk na ostale spremenljivke in ocenjevanju parametrov kratkih časovnih vrst.

Metodološki okvir disertacije predstavlja pripravo ustreznega nabora okoljskih kazalnikov za posamezno skupino, tj. dajatev, izdatkov in učinkov. Izdelali smo okoljski model, s katerim ugotavljamo, ali okoljske učinke pojasnimo z okoljskimi dajatvami in okoljskimi izdatki. Ocenili smo tudi vpliv okoljskih kazalnikov na okoljske dajatve po preteku enega leta. Panelni podatki časovnih vrst na vzorcu izbranih 19 držav EU za obdobje 1995–2010 predstavljajo osnovo za analizo. V našem primeru smo izvedli regresijske analize z metodo najmanjših kvadratov (OLS), modelom fiksnih vplivov (FSE), modelom slučajnih vplivov (RSE) in metodo dvostopenjskih najmanjših kvadratov (2SLS) z uporabo instrumentalnih spremenljivk (IV).

Najpomembnejši empirični del naloge predstavlja analizo in rezultate. Model smo ocenjevali za eno področje onesnaževanja okolja, in sicer za varstvo zraka in podnebja. Model smo

ocenili z vključitvijo vseh 19 izbranih držav EU. Znotraj modela smo ocenili dve vrsti regresijskih modelov, in sicer:

- vpliv okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov na okoljske učinke, tj. emisije CO₂ (ekvivalentov);
- vpliv okoljskih kazalnikov na okoljske dajatve po preteku enega leta.

Empirična analiza za področje varstvo zraka in podnebja pri preverjanju vpliva okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov na okoljske učinke je pokazala statistično značilne vplive v naslednjih primerih:

- emisije CO₂ (ekvivalentov) iz sektorja energija;
- emisije CO₂ (ekvivalentov) iz sektorja industrijski procesi;
- emisije CO₂ (ekvivalentov) iz sektorja kmetijstvo.

Z analizo smo potrdili, da okoljske dajatve in okoljski izdatki vplivajo na okoljske učinke, tj. izpuste emisij CO₂ (ekvivalentov) v izbranih državah EU. Stopnja in časovni zamik okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov sta pomembna kazalnika pri napovedovanju količine emisij CO₂ (ekvivalentov). Več pobranih okoljskih dajatev in porabljenih okoljskih izdatkov za okoljske namene za področje varstva zraka in podnebja vpliva na zmanjšanje emisij CO₂ (ekvivalentov).

Pri ocenjevanju vpliva okoljskih kazalnikov, tj. količine emisij CO₂ (ekvivalentov) na okoljske dajatve po preteku enega leta so se pokazali statistično značilni vplivi v naslednjih primerih:

- dajatev na energijo;
- dajatev na onesnaževanje in rabo naravnih virov.

Empirični rezultati za področje varstvo zraka in podnebja v primeru analize za 19 izbranih držav EU so v skladu z literaturo, in sicer, da imajo okoljske dajatve in okoljski izdatki negativen vpliv na okoljske učinke. Razvidno je, da poraba okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov v sektorjih, kjer so se pokazali statistično značilni vplivi, opravičuje svoj namen, tj. zmanjševanje emisij CO₂ (ekvivalentov) v zrak. Prav tako se je pokazalo, da so okoljski kazalniki merljivi, saj višja raven emisij CO₂ (ekvivalentov) pomeni višje okoljske dajatve.

V modelih, kjer obstaja sum endogenosti pojasnjevalnih spremenljivk, je potrebna pazljivost pri interpretaciji. V disertaciji smo podali sintezo za področje varstva zraka in podnebja. Zaključno poglavje naloge predstavlja povzetek prispevkov in zaključkov ter možne razširitve modela na druga področja.

Ključne besede

Načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna, javne finance, okolje, okoljske dajatve, okoljski izdatki, okoljski učinki, okoljski kazalniki, varstvo zraka in podnebja.

SUMMARY

Performance budgeting in the case of environment

The thesis theoretically and empirically analyze performance budgeting in the case of environment. The main purpose is to investigate the interdependence between environmental taxes, environmental expenditures and environmental impacts in selected EU countries. In this context, we assess environmental impacts as a consequence of collected environmental taxes and target expenditures for reducing the environmental impacts; and verify the effect of environmental indicators, i.e. CO₂ emissions (equivalents), on collected environmental taxes after one year.

Performance budgeting is the latest trend in attempts to improve government performance. It aims to improve the efficiency and effectiveness of public expenditure by linking the funding of public sector organizations to the results they deliver. Improving and measuring performance in the field of environmental protection and pollution has pre-occupied governments for at least half a century. European Union has set environmental protection as one of its top priorities areas. EU environmental protection includes goals and measures of environmental protection in the field of protection of endangered species, natural habitats, effective and efficient use of natural resources, protection of water resources and air and waste management.

Performance budgeting is a tool that holds promise for improving the governance and accountability of public finance expenditures. This new budget concept links the findings of performance measurement to budget allocations and investigates the connection between spent public resources and planned public objectives. Performance budgeting is important for studying environmental issues because environmental taxes are one of the few taxes (social security contributions being another) that are collected in order to be spent and reinvested in the environment. Therefore, it is important to investigate the linkage between expenditures, taxes and impacts on the environment.

Original contribution of the thesis is shown in the development of a complex model to study the relationship between collected environmental taxes, environmental expenditures and environmental impacts. Since this research area is relatively poorly studied, this research is an important contribution to science in the field of public administration and public finances. Developed environmental model is useful as an analytical tool for assessing the effect of environmental taxes and environmental expenditures on the desired environmental impacts. The main contribution in statistics is the use of simultaneous equation models, panel data with time series, setting time delays of individual variables on the other dependent variables and assessing parameters of short time series.

The methodological framework of a thesis for verifying the connection between environmental taxes, environmental expenditures and environmental impacts includes preparation of appropriate environmental indicators for each environmental group, i.e. taxes, expenditures and impacts. We established an environmental model that tested whether environmental impacts may be explained with environmental taxes and environmental expenditures. We also assess the effects of environmental indicators, i.e. CO₂ emissions (equivalents), on collected environmental taxes after one year. Panel data with time series on a sample of 19 EU Member States in time series 1995–2010 form the basis for the analysis. For the analysis of panel data with time series to evaluate regression functions an Ordinary Least Squares method (OLS), Fixed Side Effects method (FSE), Random Side Effects method (RSE) and Two Stage Least Squares method (2SLS) with instrumental variable (IV) was used.

The most important part of the thesis presents the empirical analysis and results. The model was evaluated one area of pollution, namely: the protection of ambient air and climate. The model was evaluated with the inclusion of all 19 selected EU countries. Within the model, we estimated two types of regression models, namely:

- the effect of environmental taxes and environmental expenditure on environmental impacts, i.e. CO₂ emissions (equivalents);
- the effect of environmental indicators on collected environmental taxes after one year.

Assessing the effect of environmental taxes and environmental expenditure on environmental impacts in the field of protection of ambient air and climate, the analysis showed statistically significant effects in the following cases, namely:

- CO₂ emissions (equivalents) in the sector of energy;
- CO₂ emissions (equivalents) in the sector of industrial processes;
- CO₂ emissions (equivalents) in the sector agriculture.

The analysis confirmed that environmental taxes and environmental expenditures have an effect on environmental indicators, i.e. CO₂ emissions (equivalents) in selected EU countries. Degree and delay of environmental taxes and environmental expenditures are an important indicators in predicting the amount CO₂ emissions (equivalents). The more environmental taxes collected and environmental expenditures in the domain the ambient air and climate country invested for environmental purposes, the less CO₂ emissions (equivalents) expected.

Assessing the effect of environmental indicators, i.e. CO₂ emissions (equivalents), on collected environmental taxes after a period of one year, the analysis also show statistically significant results in selected EU countries in the following cases:

- energy taxes;
- resource and pollution taxes.

The empirical results for the field protection of ambient air and climate for all 19 selected EU countries are in compliance with the literature, that environmental taxes and environmental expenditures have a negative effect on environmental impacts. Furthermore, it was shown that use of environmental taxes and expenditures in the sectors, where statistically significant effect did show, is justifying its purpose, i.e. to decrease CO₂ emissions (equivalents) into the air. It was also shown that environmental indicators are measurable, because higher levels of CO₂ (equivalents) means higher taxes.

Models where the presence of suspected endogeneity of explanatory variables might be present should be interpreted with caution. Doctoral thesis provides a synthesis in the field of protection of ambient air and climate. The final chapter presents a summary of the contributions and conclusions, and possible extensions of the model to the other areas.

Keywords

Performance budgeting, public finance, environment, environmental taxes, environmental expenditures, environmental impacts, environmental indicators, protection of ambient air and climate.

Kazalo

1	Uvod.....	10
1.1	Oprelitev problema	10
1.2	Namen disertacije in teoretična izhodišča	11
1.3	Temeljno raziskovalno vprašanje	12
1.4	Cilji naloge in hipotezi	13
1.5	Struktura doktorske disertacije	16
2	Načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna	16
2.1	Oprelitev načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna	16
2.2	Prednosti in slabosti uvajanja načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna	22
2.3	Izkušnje z načrtovanjem k rezultatom usmerjenega proračuna v EU	24
3	Varstvo okolja, okoljske dajatve, izdatki in učinki	43
3.1	Varstvo okolja.....	43
3.2	Okoljska ekonomika in ekonomski instrumenti varstva okolja.....	48
3.2.1	Okoljska ekonomika	48
3.2.2	Ekonomski instrumenti varstva okolja	51
3.3	Okoljske dajatve	54
3.3.1	Klasifikacija okoljskih dajatev	57
3.3.2	Ocena ESA klasifikacije	62
3.4	Okoljski izdatki.....	63
3.4.1	Klasifikacija okoljskih izdatkov	67
3.4.2	Klasifikacija aktivnosti in izdatkov za varstvo okolja po področjih	71
3.4.3	Preračunavanje okoljskih izdatkov	71
3.5	Okoljski učinki	72
3.6	Teoretična osnova za predstavljeni model.....	73
4	Metodologija	78

4.1	Metodološki okvir načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna na področju okolja	78
4.2	Model	80
4.2.1	Linearna regresija	84
4.2.2	Predpostavke regresijskega modela	87
4.2.3	Ekonometrične tehnike	89
4.2.4	Metoda 2SLS in instrumentalne spremenljivke	90
4.3	Postopek zbiranja podatkov in izbor spremenljivk	92
4.4	Predstavitev v analizi uporabljenih spremenljivk	94
4.4.1	Okoljske dajatve	95
4.4.2	Okoljski izdatki	97
4.4.3	Okoljski učinki	100
4.4.4	Kontrolne spremenljivke	101
4.4.4.2	Gospodarska razvitost države	103
4.4.4.3	Okoljska ozaveščenost države	106
4.4.5	Instrumentalne spremenljivke za preverjanje endogenosti pojasnjevalnih spremenljivk	108
4.4.6	Problem nepopolnih podatkov oziroma manjkajočih podatkov	110
4.4.6.1	Imputacije manjkajočih vrednosti	111
4.4.6.2	Analiza stanja manjkajočih vrednosti na proučevanem primeru	112
4.4.6.3	Uporaba EM algoritma v konkretnem primeru	114
4.4.7	Transformacija in pretvarjanje enot	116
4.5	Uvod v analizo	117
5	Rezultati empirične analize za področje varstva zraka in podnebja	118
5.1	Preučevanje vpliva okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov na količino emisij CO ₂ (ekvivalentov) v sektorju energija	119
5.2	Preučevanje vpliva okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov na količino emisij CO ₂ (ekvivalentov) v sektorju industrijski procesi	127
5.3	Preučevanje vpliva okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov na količino emisij CO ₂ (ekvivalentov) v sektorju kmetijstvo	132
5.4	Preučevanje vpliva okoljskih kazalnikov iz vseh sektorjev področja varstva zraka in podnebja na okoljske dajatve (dajatve na energijo)	137

5.5	Preučevanje vpliva okoljskih kazalnikov iz vseh sektorjev področja varstva zraka in podnebja na okoljske dajatve (dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov)	142
6	Preveritev hipotez.....	148
7	Zaključek.....	152
7.1	Izvorni prispevek doktorske naloge k znanosti	157
7.2	Teoretične in empirične omejitve naloge	158
7.3	Možne razširitve modela na druga področja.....	160
8	Literatura	162
9	Stvarno in imensko kazalo	179
9.1	Stvarno kazalo	179
9.2	Imensko kazalo	181
	Priloge	183

1 UVOD

1.1 Opredelitev problema

Doktorska naloga spada na področje uspešnosti in učinkovitosti delovanja javnega sektorja, natančneje na področje načrtovanja k rezultatom usmerjenega javnega proračuna. Uspešnost in učinkovitost učinkov porabe proračunskih sredstev je odvisna od namenske porabe sredstev (Osborne 2007). Ta problematika je posebej pereča na področjih, kjer želimo z omejenimi sredstvi doseči najustreznejšo porabo in s tem najboljše učinke, pri čemer je ključno, da se ne osredotočamo toliko na vire, temveč predvsem na cilje, rezultate in želene učinke (Joyce 2003). Eno takšnih je področje okolja, kjer je merjenje uspešnosti in učinkovitosti učinkov ter vprašanje razporeditve virov oteženo največkrat zaradi pomanjkanja informacij, različnih ciljev med državami in težke sledljivosti dejanskih učinkov v okolju (Perrin 2002). Vprašanje varstva okolja in onesnaženosti sta vedno bolj pomembna skrb vsake družbe. Potreba po učinkovitem nadzoru onesnaževanja okolja izhaja iz vse večje zaskrbljenosti javnosti glede negativnih zunanjih učinkov, ki jih onesnaževanje povzroča celotni družbi (Klun 1997; Cardwell 2006). Iz tega razloga področje okolja potrebuje svoj pristop, ki bo ustrezno ovrednotil okoljske podatke in jih uporabil pri načrtovanju in pripravi proračuna.

Države se spopadajo z omejenostjo in nezadostnostjo sredstev, proračunskih in stvarnih, zato mora biti gospodarjenje z njimi čim bolj uspešno, učinkovito in transparentno ter usmerjeno k uresničevanju prioritarnih ciljev države. Javnost mora biti obveščena o tem, kaj dobi za svoj denar, tj. za pobrane dajatve, in kakšne rezultate ter učinke lahko pričakuje zaradi vladnih aktivnosti in izvajanja programov (Bitenc 2004).

Koncept načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna je nov proračunski koncept, ki predvideva preoblikovanje iz proračunskega sistema, ki se osredotoča na vire, na takšnega, ki sočasno obravnava tudi rezultate in učinke. S tem pristopom ugotavljamo povezavo med porabljenimi javnimi sredstvi in učinki oziroma cilji, ki jih želimo s temi sredstvi doseči (Joyce 2003; NPR 1993; Proeller in Siegel 2009; Thompson 1994). Andoljšek (2005) navaja, da se razvite države še vedno osredotočajo pretežno na sredstva in le deloma na rezultate in učinke, torej gre za vrzel, ki jo opažamo ne le v praksi, temveč tudi v teoriji, ki jo bomo z našo nalogo dopolnili.

1.2 Namen disertacije in teoretična izhodišča

Namen naloge je raziskati povezavo med okoljskimi dajatvami (tj. davki), izdatki in učinki. Glavni poudarek naloge je torej v proučevanju učinkov na okolje, ker je to namen porabe okoljskih sredstev (Klun 1997). Načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna je pomembno za preučevanje okolja, ker so okoljske dajatve ene redkih dajatev (z izjemo prispevkov za socialno varnost), ki so v osnovi vedno namenske, tj. se pobirajo z namenom, da bodo namensko porabljene in se »vrnile« nazaj v okolje. V tem je pomen proučevanja povezave med dajatvami, izdatki in učinki na okolje. V modelu gremo korak dlje, saj želimo preveriti teoretični okvir okoljskih dajatev. Pobiranje okoljskih dajatev naj bi pripomoglo k okoljskim učinkom, posledično pa naj bi bilo onesnaževanja manj in zato po določenem časovnem obdobju tudi manj pobranih dajatev, saj naj bi se onesnaževalci začeli obnašati okolju prijazneje, posledično pa bi se znižala osnova za pobiranje dajatev. V ta namen je v modelu vključena povratna zanka, ki bo preverila tudi ta teoretični okvir. Gre torej za analitično opredelitev modela kompleksne in večplastne povezanosti med dajatvami, izdatki in učinki.

Teoretična izhodišča so posebej predstavljena za področje načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna, varstva okolja, okoljskih dajatev, okoljskih izdatkov in okoljskih učinkov. Prikazan je napredek v načrtovanju k rezultatom usmerjenega proračuna za posamezno analizirano državo EU.

Doktorska naloga je usmerjena v analizo posameznih vidikov uspešnosti in učinkovitosti porabe proračunskih sredstev na področju okolja, ki jih prikazujemo v empiričnem delu naloge. Teoretični okvir je temelj za postavitve hipotez in izbor ustreznih okoljskih kazalnikov za skupino okoljskih dajatev, izdatkov in učinkov. Vključitev vseh treh omenjenih skupin v model je temelj načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna. Na ta način je podana osnova za celovito preverjanje tega proračunskega koncepta.

Izbira področja za razvoj modela, ki bo prispeval k teoretičnim spoznanjem in nadaljnjemu razvoju koncepta načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna, je bila povezana z več dejavniki. Vprašanje okolja in njegove zaščite je aktualen problem. Omenili smo že, da obstajajo le redke študije (Bernauer in Koubi 2006; López in Galinato 2007; López in Islam 2008; López in drugi 2008; Lopez in drugi 2011; Mani in Wheeler 1997), ki proučujejo

povezave med izdatki in učinki na okolje. Okoljske dajatve, skupaj s prispevki za socialno varnost, dajatve, ki se pobirajo namensko (do Valle in drugi 2012; Brett in Keen 2000; Haibara 2009; Millock in Nauges 2006; Klun 1997), torej za ukrepe zaščite okolja, in je tako model upravičen tudi s tega vidika. Pri drugih dajatvah ta povezanost namreč ni premočrna in določena.

Z deduktivnim pristopom smo opravili pregled literature in virov s področja načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna na področju okolja (okoljskih dajatev, okoljskih izdatkov in okoljskih učinkov). Zbrali smo empirične statistične podatke (izbor okoljskih kazalnikov), opravili študij časovnih vrst podatkov in izvedli prva statistična testiranja. Uporabili smo metodo multivariatne analize, in sicer regresijo. Empirično smo določili časovne zamike med okoljskimi dajativami, izdatki in učinki s pomočjo študija literature in virov ter izračunov korelacij med časovnimi vrstami z zamiki. Izdelali smo okoljski model, kjer smo ugotavljali, ali okoljske učinke pojasnimo z okoljskimi dajativami in izdatki, ter preverili vpliv okoljskih učinkov na okoljske dajatve po preteku enega leta.

1.3 Temeljno raziskovalno vprašanje

V doktorski disertaciji smo proučevali soodvisnost med dajativami, izdatki in učinki na področju okolja. Temeljno raziskovalno vprašanje, ki smo ga v disertaciji preverili, je, ali in v kolikšni meri so okoljski učinki posledica vpliva okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov, ter kako so po določenem časovnem poteku okoljske dajatve odvisne od okoljskih učinkov.

S postavitvijo statističnih modelov načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna na področju okolja smo z izbiro ustreznih okoljskih kazalnikov napovedovali višino okoljskih dajatev, okoljskih izdatkov in okoljskih učinkov ter zamik njihovega vpliva.

1.4 Cilji naloge in hipotezi

Poglavitni cilji naloge so naslednji:

1. opraviti podroben pregled literature in virov s področja načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna s poudarkom na doseganju okoljskih učinkov;
2. preveriti povezanost med pobranimi okoljskimi dajatvami, porabljenimi okoljskimi izdatki in doseženimi okoljskimi učinki. Izdelava teoretičnega modela povezanosti medsebojnega vplivanja naštetih faktorjev;
3. dopolniti teorijo načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna z upoštevanjem okoljskih učinkov. S tem je omogočeno proučevanje celotnega načrtovanja proračuna;
4. ocena modela na statističnih podatkih:
 - a. določiti časovne zamike posameznih spremenljivk na ostale spremenljivke (dajatev in izdatkov na učinke, učinkov na dajatve),
 - b. določiti regresijske parametre;
5. ugotoviti možnost razširitve modela na druga področja;
6. utrjevanje slovenske terminologije na področju načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna.

Postavili smo dve hipotezi.

Hipoteza 1:

Okoljske dajatve vplivajo na okoljske kazalnike tako neposredno kot posredno preko okoljskih izdatkov.

Okoljske dajatve vplivajo na okoljske kazalnike neposredno, saj onesnaževalci zmanjšujejo raven onesnaževanja z namenom, da plačajo manj okoljskih dajatev. Okoljske dajatve vplivajo na okoljske kazalnike posredno preko okoljskih izdatkov, saj so okoljske dajatve namenske, kar pomeni, da so zbrani prihodki vnaprej določeni za določene programe varstva okolja. Eden glavnih prispevkov naloge je ločitev vpliva okoljskih dajatev na dve komponenti, in sicer na neposreden in posreden vpliv okoljskih dajatev.

Hipoteza 2:

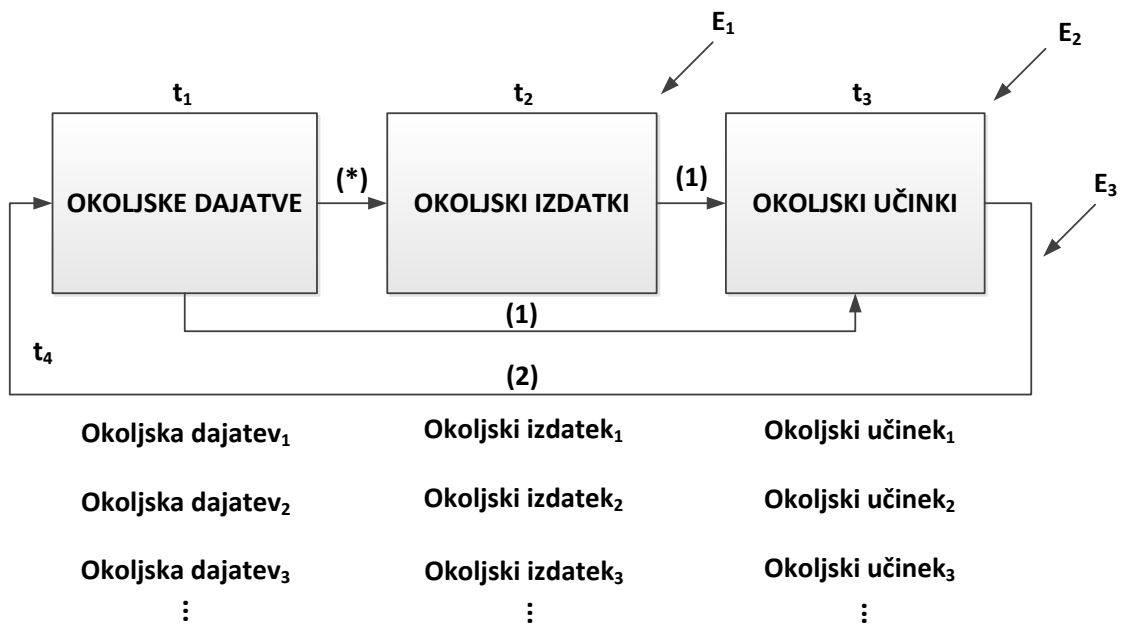
Okoljski kazalniki so poglavitni dejavniki višine okoljskih dajatev po preteku enega leta.

Ta vpliv pričakujemo, ker so okoljske dajatve vezane na okoljske učinke. Za okoljske dajatve, ki so pobrane učinkovito, pomeni, da so močno odvisne od okoljskih kazalnikov. S hipotezo 2 preverjamo, katere dajatve so bolj učinkovite in katere ne. Preverjamo tudi, kako močan je vpliv okoljskih kazalnikov na okoljske dajatve za enoletni zamik na področju varstva zraka in klime.

Poleg okoljskih dajatev, okoljskih izdatkov in okoljskih učinkov smo v modelu upoštevali tudi nekatere izbrane družbeno relevantne dejavnike (drugi zunanji vplivi znotraj oznak E_1 , E_2 , E_3 v okoljskem modelu na Sliki 1.1) (Eurostat 2012; Svetovna banka 2011), ki mdr. so: indeks dojemanja korupcije, BDP na površino države, število podeljenih eko licenc. Izbrane družbeno relevantne dejavnike vključujemo v model (drugi zunanji vplivi znotraj oznak E_1 , E_2 , E_3 v okoljskem modelu na Sliki 1.1), saj imajo določen vpliv na odnos med neodvisnima spremenljivkama (npr. okoljske dajatve, okoljski izdatki) in odvisno spremenljivko (okoljski učinki), a največkrat njihovega vpliva ni mogoče popolnoma izločiti ali nadzirati (Rosenbaum 2002).

V skladu s cilji in hipotezama smo postavili okoljski model (Slika 1.1), ki predstavlja izpopolnjen model, za razliko od modelov (predstavljena v drugem poglavju), ki so jih razvili van Nispen in Posseth (2006) in Pollitt (2001). Naš model konkretizira te odnose na področju okolja in vsebuje tudi povratno zanko.

Slika 1.1: Okoljski model



LEGENDA

t_1, t_2, t_3, t_4 ...časovni zamiki v časovni vrsti

E_1, E_2, E_3 ...napake in drugi zunanji vplivi

→...smer vpliva

(*)...predpostavka

(1)...hipoteza 1

(2)...hipoteza 2

1.5 Struktura doktorske disertacije

Po prvem uvodnem poglavju smo v drugem poglavju opravili pregled literature in virov s področja načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna. V tretjem poglavju smo opredelili varstvo okolja, okoljske dajatve, okoljske izdatke in okoljske učinke. V četrtem poglavju smo opisali metodologijo osnovnih pojmov: okoljskih dajatev, okoljskih izdatkov in okoljskih učinkov, statistično metodologijo, uporabljeno v nalogi, in predstavili v analizi uporabljene spremenljivke. V petem poglavju smo opravili analizo in modeliranje zbranih empiričnih statističnih podatkov. Predstavili smo rezultate analize empiričnega dela. V šestem poglavju smo preverili hipotezi. V sklepnem, osmem poglavju smo ovrednotili prispevke disertacije in predstavili omejitve naloge in možne razširitve modela na druga področja.

2 NAČRTOVANJE K REZULTATOM USMERJENEGA PRORAČUNA

2.1 Opredelitev načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna

V 20. stoletju so potekala številna prizadevanja za promocijo učinkovitejše izrabe in razporeditve virov (Joyce 2003). Segal in Summers (2002) zagovarjata, da načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna predpostavlja usmerjenost celotnega načrtovanja in proračunske porabe k rezultatom in zastavljenim ciljnim vrednostim. Načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna je perspektivno orodje za izboljšanje upravljanja in odgovornosti porabe javnih financ (van Nispen in Posseth 2006). Posebej v zadnjih 16 letih so v znanstvenih krogih (AG 1998; Aristigueta in Justice 2006; Gilmour in Lewis 2006) merjenje uspešnosti in učinkovitosti opredelili kot eno najpomembnejših menedžerskih reform javnega sektorja, ki v hitrosti in obsegu prilagoditve presega tradicionalni menedžment, kot je menedžment celovite kakovosti. Vlade številnih razvitih držav si pod težo gospodarskih pritiskov in povečane potrebe javnosti po transparentnosti in izboljšanih rezultatih že leta prizadevajo, da bi z reformami izboljšale učinke porabe javnega sektorja (Joyce 2003; Osborne 2007).

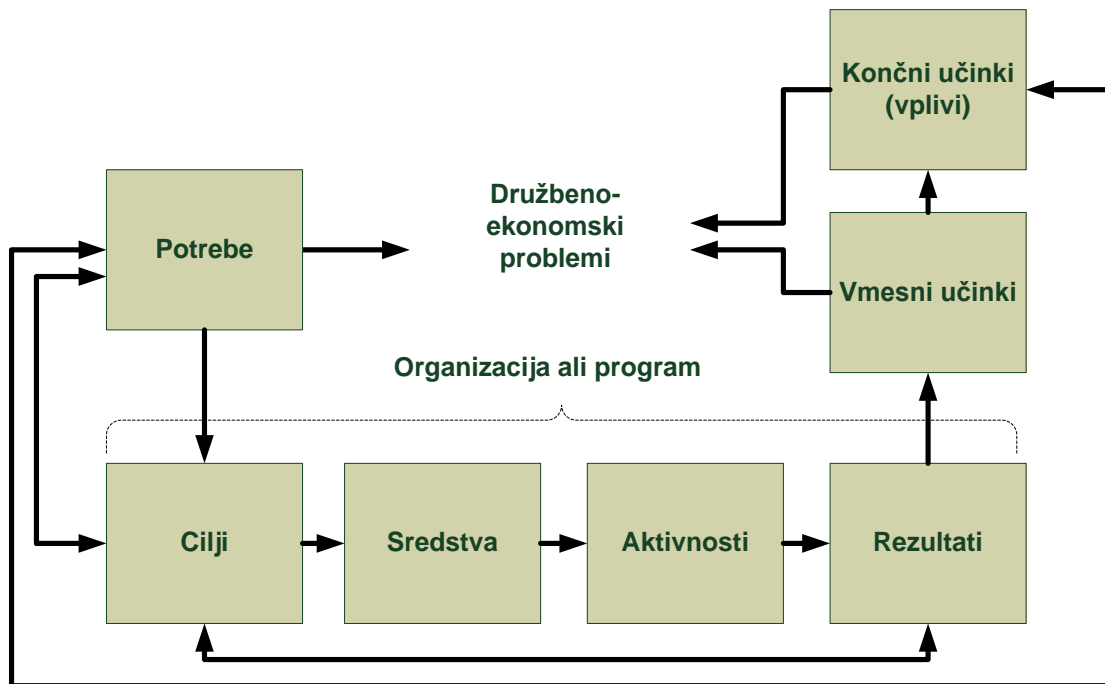
Blöndal in Curristine (2004) ugotavljata, da je v zadnjih dveh desetletjih še posebej med državami OECD opazen izrazit trend za večjo usmerjenost k učinkom v menedžmentu javnega sektorja, ki so posledica priporočil mednarodnih organizacij (OECD 2008). V večini

držav OECD se cilji uspešnosti in učinkovitosti predstavijo parlamentu in javnosti pri načrtih vlade, ministrstev ali na ravni agencij o spremljanju porabe (OECD 2005). Več kot 70 odstotkov vseh članic OECD v svojih proračunskih dokumentih vključuje tudi nefinančne kazalnike, pri čemer se njihovi izbori in pristopi razlikujejo (Curristine 2005). Tudi Evropska komisija (2012a) za potrebe opredelitve kakovostnega javnega financiranja že kombinira finančne in nefinančne kazalnike. Navedene izkušnje imajo še posebej pomembno vlogo za reformo javnega sektorja v državah, ki teh konceptov še niso vpeljale (Aristovnik and Seljak 2009). Pri tem pa državam pri razlagah finančnih načrtov proračunskih uporabnikov v osnovi manjka povezava med opredelitvijo ciljev, ciljnih vrednosti in kazalnikov ter načrtovanimi rezultati (Klun 2009). Vsekakor je izboljšanje uspešnosti in učinkovitosti posameznih vladnih sektorjev in proračunske porabe težko dosegati v celoti, saj je kompleksnost posameznih sektorjev zelo velika (Joyce 2003).

Ena ključnih pomanjkljivosti tradicionalnega proračuna je pomanjkanje smernic javnih politik in ustreznih orodij za politično odločanje, kar se kaže v neustreznem in neučinkovitem deljenju virov (AG 1998). Tradicionalni proračun poudarja predsem odgovornost in nadzor ter v celoti prezre ostale pomembne informacije, kot so uspešnost in učinkovitost porabe sredstev, postavljanje in doseganje zastavljenih političnih ciljev, merjenje ciljev, doseganje rezultatov in učinkov programov, uporaba informacij o uspešnosti in učinkovitosti pri prerazdeljevanju sredstev, priprava večletnega proračunskega okvira ter analiza porabe sredstev, stroškov in koristi (Joyce 1999; Gilmour in Lewis 2006; Walker 2007; Dean in Pugh 1989). Kot največji problem načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna avtorji (Pollitt 2001; Aristigueta in Justice 2006) izpostavljajo razkorak med političnim in gospodarskim načinom delovanja pri doseganju enakih ciljev. Ti ne sovpadajo vedno s kratkimi proračunskimi cikli, ki ne dovoljujejo merjenja rezultatov, saj je običajno potrebno daljše časovno obdobje za njihovo evalvacijo. Merjenje učinkov otežujejo tudi spreminjanje ciljev politik ter nove iniciative in izboljšave sistema (Kraan 2007). Problem nastane tudi zaradi prenasičenosti z manj pomembnimi informacijami o izvajanju proračunskega procesa.

Pollitt (2001) je preučil odnose med potrebami, cilji, sredstvi, aktivnostmi, rezultati in vmesnimi ter končnimi učinki. Analiziral je, kako višina sredstev preko aktivnosti vpliva na rezultate in vmesne ter končne učinke (Slika 2.1).

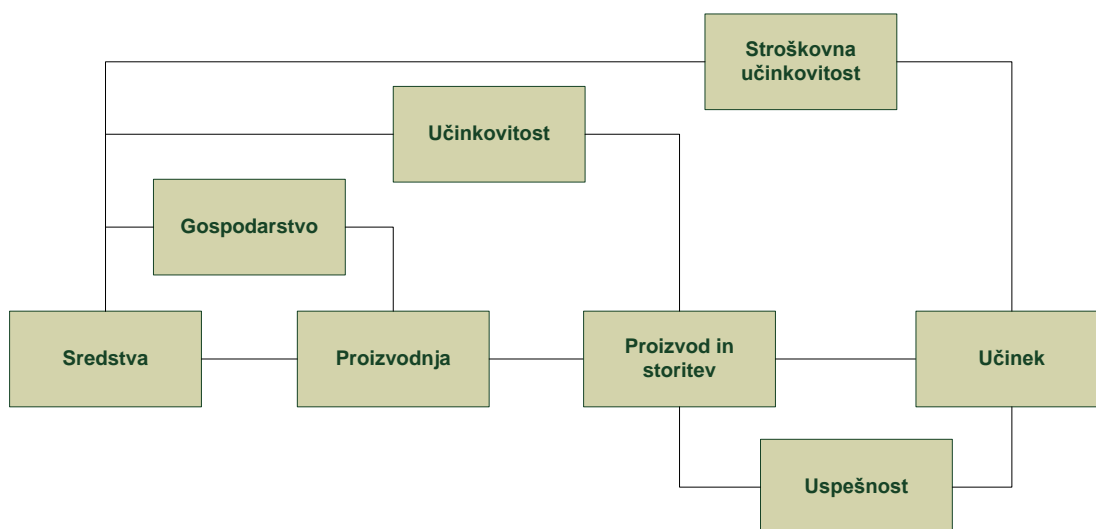
Slika 2.1: Osnovni model sredstev in rezultatov



Vir: Pollitt (2001)

Podoben model (Slika 2.2) z vključitvijo še drugih dimenzij sta preverjala tudi Nispen in Posseth (2006). V njunem primeru gre za model, ki opisuje povezanost med sredstvi (dajatvami), proizvodnjo, proizvodom in storitvijo ter učinkom.

Slika 2.2: Osnovni model sredstev, proizvodnje, proizvodov in storitev ter učinkov



Vir: van Nispen in Posseth (2006)

Cilj predložene disertacije je, da v model vključimo tudi vplive sredstev (dajatev) neposredno na učinke, kakor tudi vpliv učinkov na kasnejše dajatve. Glavni razlog za vključitev obeh je, da na ta način uresničimo načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna, tj., da preverimo, ali se dajatve uspešno in učinkovito porabljajo in izrazijo v učinkih ter ali se dajatve v kasnejšem obdobju znižajo zaradi boljših učinkov kot posledica okolju prijaznejšega obnašanja onesnaževalcev (Perrin 2002; Klun 2009).

Razlikujemo med dvema opredelitvama načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna. Širša splošna opredelitev pojasnjuje načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna kot vsak proračun, ki vsebuje informacije o delu in namenu porabe virov posameznih proračunskih (javnih) uporabnikov, in tako poudarja informativno vlogo koncepta. Ožja opredelitev upošteva le proračun, ki povezuje vsako povečanje virov s povečanjem končnih rezultatov (Schick 2003). Rose (2003) navaja več pristopov proračunov, ki so usmerjeni k rezultatom (Preglednica 2.1). V praksi večina vlad, ki (pre)oblikujejo proračun, zadovolji širši opredelitvi. Iz analize OECD (2007) je razvidno, da ministrstva za finance članic OECD ne uporabljajo ocene rezultatov pri razporeditvi virov za nagrajevanje ali kaznovanje proračunskih uporabnikov. V praksi imajo države OECD namreč največje težave ravno pri opredelitvi kazalnikov in njihovih ciljnih vrednosti, kar je posledica povezave med dolgoročnim razvojnim procesom in kratkoročnim proračunskim ciklom (Aristovnik in Seljak 2009).

Preglednica 2.1: Pristopi načrtovanja k rezultatom usmerjenih proračunov

Pristop	Opredelitev
Programski proračun (angl. Programme budgeting)	Zgodnji pristop, ki vključuje opredelitev programov z operativnimi cilji, stroški in prihodki, ki so povezani s programi.
Načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna (angl. Output budgeting and Performance budgeting)	Pristop se nanaša na povezovanje pričakovanih rezultatov s proračunom. Razvil se je iz programskega proračuna. Poudarek je na merljivih rezultatih in uspešnosti ter učinkovitosti programov glede na zastavljene cilje in standarde.
Načrtovanje, programiranje in predračunavanje in izvrševanje proračuna (angl. Programme, Planning and Budgeting Systems (PPBS))	V ZDA široko uporabljen v času Johnsonove administracije. Poudarek je na analizi javnopolitičnih izbir z namenom doseganja dolgoročnih ciljev, na podlagi katerih se agencijam določajo programi in načrtovani rezultati. V ZDA uradno prekinjen leta 1971.
MBO ciljno vodenje (angl. Management by Objectives (MBO))	MBO je naslednik PPBS. Poudarek je na povezovanju ciljev agencij s proračunskimi zahtevami. Uvaja menedžment odgovornosti za doseganje rezultatov in učinkov ter povezuje porabo in dosežene rezultate glede na dosežke. V ZDA je bil v uporabi v času Nixonove administracije.

Vir: Rose (2003)

Uvajanje načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna je pomembno za izboljšanje nadzora in transparentnosti javne porabe, večje usmerjenosti k rezultatom, izboljšanje odgovornosti porabe javnih financ, kot tudi za splošno izboljšanje uspešnosti in učinkovitosti javnega sektorja (Klun 2009; van Nispen in Posseth 2006). Transparentnost javne porabe je potrebno izboljšati z namenom uspešnejše in učinkovitejše porabe javnih sredstev (Joyce 2003; Osborne 2007), k čemur pripomore tudi preskrba številčnejših in boljših informacij zakonodajalcem in javnosti. Preskrba s transparentnimi informacijami pa še ni dovolj, saj je potrebno imeti objektivne informacije in jih uporabiti pri odločanju o prerazporeditvi sredstev

(OECD 2008). To vrzel pomanjkanja objektivnih informacij bomo zapolnili s postavitvijo modela, ki bo povezoval zbrana in porabljena sredstva z učinki.

Pomen transparentnosti trošenja in ustrezno količino ter kakovost informacij pri zagotavljanju uspešnosti in učinkovitosti v javnem sektorju zagovarjajo tudi različni teoretiki (Nelson in drugi 1998; Kristensen in drugi 2002), OECD pa je na to temo opravila več študij. V študiji OECD (2007) je 24 od 30 proučevanih držav OECD seznanilo javnost z rezultati o uspešnosti in učinkovitosti svojih vladnih programov. Ugotavlja pa, da niti ena država ne uresničuje tega koncepta v celoti. Uresničevanju koncepta se najbolj približujeta Kanada in Nova Zelandija. OECD (2007) to dejstvo navaja kot glavno pomanjkljivost v razvoju tega modela. Nihče se ne ukvarja s tem, ali so v okolju učinki zato, ker se zanje porabljajo sredstva. Naš model se osredotoča na podajanje kakovostnih in transparentnih informacij ter merjenje učinkov, ki jih ta način načrtovanja proračuna uvaja. Sam model prinaša teoretični prispevek k ustreznemu ocenjevanju učinkov porabe proračunskih sredstev, saj se v praksi merijo predvsem rezultati oziroma neposredni produkti proračunske porabe (vidik učinkovitosti), ne pa učinki (torej uspešnost porabe). Učinkovitost je razmerje med uporabljenimi sredstvi in proizvodi oziroma storitvami ter izraža stroške na enoto proizvoda oziroma storitve. Uspešnost pomeni stopnjo doseganja zastavljenih kvantificiranih ciljev ali učinkov in predstavlja razmerje med načrtovanimi in dejanskimi vplivi (Kristensen in drugi 2002). Neustrezno merjenje učinkov je posledica časovnega zamika le-teh. To oviro želimo preseči, saj bo eden od prispevkov predlaganega modela tudi ugotavljanje časovnih zamikov posameznih učinkov.

Zaključimo lahko, da pri vpeljavi načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna sledimo naslednjim ciljem (OECD 2007, 2008):

- postavitev proračunskih prioritet, kot je nadzor nad izdatki, izboljšanje razporeditve sredstev in uspešnejša in učinkovitejša poraba sredstev;
- izboljšanje splošne uspešnosti in učinkovitosti delovanja javnega sektorja;
- izboljšanje odgovornosti politikov in javnosti.

Področje načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna stoji pred številnimi izzivi (OECD 2008), in sicer: kako izboljšati merjenje rezultatov usmerjenega proračuna; kako ustrezno vključevati informacije o uspešnosti in učinkovitosti v proračunski proces; kako pridobiti pozornost glavnih političnih odločevalcev in kako izboljšati kvaliteto posredovanih

informacij. Problem načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna je tudi v tem, da ne obstaja enotna definicija, katere vrste informacij naj bi proračunsko načrtovanje vključevalo ali v kateri fazi proračunskega procesa naj bi informacije uporabili. Odprto je tudi vprašanje, ali in kako uporabiti informacije o uspešnosti in učinkovitosti pri odločanju o prerazdelitvi sredstev (OECD 2008). Model bo pripomogel k uspešnejši in učinkovitejši porabi sredstev, ugotavljanju učinkov porabe sredstev, istočasno pa ugotavlja časovni zamik učinkov.

2.2 Prednosti in slabosti uvajanja načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna

Koncept načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna ima kot vsak koncept prednosti in slabosti. Brumby in drugi (2002) med prednosti uvršča podporo opredelitvi sektorskih prioritet, obveščanje javnosti in uporabnikov o rezultatih programov, poudarjanje pomena učinkovitosti in uspešnosti pri rabi javnih sredstev, nagrajevanje in sankcioniranje doseganja ali nedoseganja opredeljenih ciljev. Med prednostmi uvajanja načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna van Nispen in Poseth (2006) navajata izboljšanje nadzora in transparentnosti javne porabe ter možnost seznanjanja javnosti s porabo sredstev, večjo odgovornost do rezultatov, izboljšanje odgovornosti porabe javnih financ ter tudi splošno izboljšanje uspešnosti in učinkovitosti javnega sektorja.

Roberts (2002) med slabosti prišteva možnost statistične manipulacije kazalnikov in ciljnih vrednosti. Postavljeni cilji in ciljne vrednosti lahko izkrivljajo spodbude in razporeditev sredstev. Kadar je postavljenih ciljev malo, se sredstva prednostno delijo le programom, ki imajo osnovane cilje, kadar je ciljev veliko, lahko imamo problem z obvladljivostjo in mogočim prekrivanjem ciljev. Pollitt (2001) opredeljuje tehnične težave pri prehodu od merjenja rezultatov k merjenju učinkov, še posebej pri povezavi proračunske razporeditve sredstev in uspešnosti ter učinkovitosti merjenja, in sicer:

- učinki so realizirani (ali nerealizirani) v daljšem časovnem obdobju, ki je običajno daljše od proračunskega leta;
- obstoj drugih kazalnikov (spremenljivk), nad katerimi menedžerji nimajo nadzora, ki skupaj prispevajo k celotnim učinkom. Kot primer navaja (Pollitt 2001) sredstva, porabljena v izobraževanju, kjer je merjenje uspešnosti in učinkovitosti porabe sredstev »oddaljeno« od izobraževalnih rezultatov in učinkov, a kljub temu bi bilo nespametno umakniti sredstva programom, katerih učinki se ne pokažejo takoj.

V nadaljevanju predstavljamo izkušnje z načrtovanjem k rezultatom usmerjenega proračuna v izbranih 19 državah EU, ki so vključene v analizo, in sicer so to: Bolgarija, Češka, Danska, Nemčija, Grčija, Španija, Francija, Italija, Latvija, Litva, Madžarska, Malta, Nizozemska, Avstrija, Portugalska, Romunija, Finska, Švedska, Velika Britanija. Podatki za ostale države EU, tj. Luksemburg, Irsko, Belgijo, Ciper, Estonijo, Poljsko, Slovaško in Slovenijo, niso bili dostopni v celoti v vsaj eni izmed okoljskih skupin, tj. za okoljske dajatve, okoljske izdatke ali okoljske učinke, zato niso bile vključene v analizo. Podatki se nanašajo na časovno obdobje 1995–2010.

Države članice EU, ki že uporabljajo načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna, imajo ustrezno pravno podlago za njegovo implementacijo in različne ekspertne skupine, ki preverjajo njegovo izvajanje. Države članice EU, ki tovrstnega proračunskega načrtovanja še ne uporabljajo, pa v večini izvajajo aktivnosti za osnovno vpeljavo novega proračunskega koncepta.

2.3 Izkušnje z načrtovanjem k rezultatom usmerjenega proračuna v EU

Izkušnje z načrtovanjem k rezultatom usmerjenega proračuna v izbranih državah EU se med seboj razlikujejo. Države Danska, Španija, Francija, Italija, Nizozemska, Avstrija, Finska, Švedska, Velika Britanija in deloma Nemčija so v celoti uvedle načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna. Prvi začetki uvajanja koncepta so se pojavili v 70. in 80. letih 20. stoletja na Danskem, Finskem, Švedskem, Nizozemskem in v Španiji, predvsem kot odziv na gospodarsko krizo v 80. letih, katere glavni cilj je bil izboljšati uspešnost in učinkovitost ter transparentnost delovanja vladnih programov (OECD 2007). Danska je načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna uvedla že v 80. letih, bolj znanim pod imenom »model taximetra«. Osrednja ideja modela temelji na primerjavi posameznih dejavnosti, dodeljenih sredstev in doseženih rezultatov. V 80. se je pristop sprva uporabljal le v visokem šolstvu, v 90. se je njegova uporaba razširila na srednje šole in zdravstvo. Od leta 1999 dalje obsega že slabo polovico celotnega financiranja na omenjenih področjih (OECD 2007; Rose 2003; OECD 2008). Začetki načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna v Španiji segajo v leto 1970, ko je država oblikovala prve razvojne načrte za potrebe merjenja programskih ciljev, razdelila proračun po posameznih programih ter sprejela funkcionalno klasifikacijo. Španija je s proračunskimi reformami v 90. letih naredila dokončen prehod na proračun, ki je usmerjen na rezultate in cilje, saj je država začela uporabljati tovrstno proračunsko načrtovanje na ravni vlade kot tudi v večini ministrstvih in agencijah (Curristine 2009). Nizozemska velja za eno naprednejših držav pri načrtovanju k rezultatom usmerjenega proračuna, po kateri se zgledujejo številne druge države, ki tega proračunskega koncepta še niso uvedle, saj je Nizozemska že vzpostavila sistem kazalnikov uspešnosti in učinkovitosti in ciljnih vrednosti na vseh področjih proračunske porabe (van Nispen in Posseth 2006). Tudi državi Finska in Švedska sta v 80. in 90. letih sprejemali številne ukrepe za uvajanje večjega nadzora nad proračunsko porabo in izboljšanje fleksibilnosti menedžiranja v javnem sektorju predvsem zaradi gospodarske krize v 80. in zadolženosti držav v 90. letih (predvsem Finske) kot posledice propada trgov bivše Sovjetske zveze. Finska in Švedska sta načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna v celoti uvedli leta 2006 (Curristine 2007; Küchen in Nordman 2008). Načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna v Nemčiji kot del uvajanja »new steering« modela v 90. letih se je najprej začelo na lokalni ravni in kasneje preneslo na raven zveznih dežel. Glavni razlog za to je pomanjkanje sredstev za izvajanje nalog, ki so bile delegirane na lokalno raven. Nemčija aktivno uporablja načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna na nivoju zveznih dežel od leta 1999, ko je država za zvezne dežele ukinila

obvezno proračunsko poročanje v obliki tradicionalnega proračuna. Na ravni zvezne vlade pa načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna še ni bilo v celoti uvedeno (Lorenz 2012). Lüder (2007) ugotavlja, da je Nemčija primer države, ki je zelo počasi uvajala proračunske reforme, predvsem na zvezni ravni, saj je bila država sprva zelo nenaklonjena vsakršnim spremembam proračunskega sistema.

Francija je primer države, ki je večino sprememb proračuna uvedla s spremembo zakonodaje. Država je z reformo proračunskega procesa (LOLF) leta 2001, ki je nadomestila pravni okvir iz leta 1959, uzakonila uporabo načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna. Do leta 2008 so koncept implementirala vsa ministrstva (Arizti in drugi 2010). Italija je prve reformne korake v smer tovrstnega proračunskega načrtovanja naredila z reformo leta 1997, ko je zmanjšala število proračunskih postavk in uzakonila, da morajo pristojna ministrstva pripraviti nabor ustreznih kazalnikov uspešnosti in učinkovitosti za posamezne programe. Proračunske reforme med letoma 1999 in 2009 v Italiji so nadalje modernizirale javni sektor, saj so dodelile javnim menedžerjem večjo odgovornost in avtonomijo, večji poudarek dale sledenju uspešnosti in učinkovitosti posameznih programov ter transparentnosti delovanja javnih organov, uvedle notranji nadzor in strateško načrtovanje v ministrstvih in agencijah. Italija je načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna uvedla leta 2009 (Mocavini in Pennisi 2009). Velika Britanija je načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna uvedla leta 1998, ko je vlada s proračunsko reformo uvedla celosten pregled proračunske porabe. Namen proračunske reforme je bil vzpostaviti varčen in učinkovit okvir načrtovanja in trošenja javnih sredstev na srednji in dolgi rok (Ellis in Mitchell 2002). Na osnovi te reforme, iz katere se da razbrati vzorec javnih izdatkov, država sedaj ponavlja ta pregled vsaki dve leti, vse z namenom izboljšati prerazdelitev sredstev k prednostnim nalogam ter povečati uspešnost in učinkovitost izvajanja javnih storitev (Noman 2008; OECD 2007). V zadnjih dveh desetletjih je Avstrija sprejela številne proračunske reforme in je podobno kot Nizozemska zgled za uspešno implementacijo načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna (Blöndal in Bergvall 2007). Vrsta proračunskih reform je izrazito spremenila zvezni proračunski proces od usmerjenosti na porabljenih sredstvih na dobljene rezultate. Avstrija je načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna uvedla leta 2008 (Feldman 2013).

Med glavne novosti proračunskih reform štejejo tudi zmanjšanja števila proračunskih postavk na ministrstvih, o katerih mora glasovati parlament, ter uvedbo kazalnikov uspešnosti in učinkovitosti, ki so eden od kriterijev za razdeljevanje proračunskih sredstev v prihodnje. V

Italiji od leta 2008 proračun ni več razvrščen glede na pristojnosti ministrstev, temveč glede na namen trošenja, kar pomeni 34 glavnih prioritarnih ciljev, ki jih izvajajo posamezna ministrstva, in okvirno 165 programov, ki zasledujejo želene rezultate in učinke. To je dober način za utrditev povezave med cilji, programi in finančnimi sredstvi, ki so dodeljena za zasledovanje zastavljenih ciljev, *ex-ante* napovedovanjem ciljev in zagotavljanje *ex-post* informacij o rezultatih. Kljub očitnemu formalnemu napredku v Italiji, pa se v zadnjem desetletju kazalnikov in ciljev ni uporabljalo v proračunskem procesu (Mocavini in Pennisi 2009). Na Nizozemskem je bila posledica proračunske reforme leta 2001 očitna, saj je reforma pomenila vzpostavitev novega, transparentnejše strukturiranega proračuna z jasnimi strateškimi cilji in povezavami s posameznimi javnopolitičnimi področji. Uvedba programskega proračuna na Nizozemskem je tako zmanjšala število proračunskih postavk za 75 odstotkov, z 800 na 200 enot (Hawkesworth in drugi 2008). Proračunska reforma na Švedskem je pomenila 61-odstotno zmanjšanje proračunskih postavk. Danes švedski proračun sestoji iz 27 odhodkovnih področij in 48 vsebinskih področij, kar znaša skupaj okvirno 90 odstotkov celotnih izdatkov vlade. Programska klasifikacija proračuna je bila uvedena leta 2001. V skladu z njo se vse vladne dejavnosti razdelijo v tristopenjsko programsko strukturo, in sicer: glede na vsebino, dejavnost in panogo (Küchen in Nordman 2008). Tudi v Veliki Britaniji je vlada leta 2004 po pregledu porabe na podlagi večletnih poročil ministrstev in agencij sprejela sklep o zmanjšanju števila vhodnih in procesnih ciljev (Ellis in Mitchell 2002). Trenutni sporazumi o javnih storitvah primarno vsebujejo cilje, ki so povezani s ciljnimi učinki, kljub temu pa še vedno vsebujejo tudi manjše število ciljnih rezultatov. Sedanji sporazumi o javnih storitvah tako vključujejo okoli 110 ciljev v 20 resorjih, kar je približno 5 ciljev na resor. Posamezni cilji so usmerjeni k rezultatom in ciljem in ustrezajo SMART kriterijem (tj. da so specifični, merljivi, dosegljivi, relevantni in časovno opredeljeni). Cilj predstavlja realno mero uspeha, npr. dosega uspeha pomeni občutno razliko v kvaliteti javnih storitev. Prav tako je nujno, da so ciljne vrednosti opredeljene na način, da jih lahko prenesemo tudi na nižje organizacijske ravni, npr. na raven lokalne vlade (OECD 2007).

Med državami, ki so uvedle načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna, obstajajo tudi nekatere podobnosti, razlike in posebnosti. Iz te skupine držav izstopata Avstrija in Nizozemska. Nizozemska zaradi dejstva, da je pri uvedbi novega proračunskega sistema sistematično sledila drugim državam OECD in od leta 1999 dalje sprejemala ustrezne reforme proračuna, ki so omogočile, da ima danes država že vzpostavljen sistem kazalnikov uspešnosti in učinkovitosti in ciljnih vrednosti na vseh področjih proračunske porabe (van

Nispen in Posseth 2006). Avstrija je v reformo od tradicionalnega k novemu proračunskemu načrtovanju izvedla v zgolj šestih letih, v obdobju 2002–2008. Od leta 2002 dalje je država z ustreznimi in sistematičnimi proračunskimi reformami v zelo kratkem času uspešno izvedla implementacijo načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna na vseh proračunskih področjih (Blöndal in Bergvall 2007).

Proračunska sistema v Nemčiji in Italiji sta si podobna, saj je v obeh državah v uporabi tako tradicionalni proračun kot proračun, ki je usmerjen k rezultatom. Države Španija, Francija, Italija in Nemčija so si podobne v tem, da so zelo počasi in postopno implementirale načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna, vključno z vrsto reform za vključitev informacij o uspešnosti in učinkovitosti v proračun in sistem javnega menedžmenta. Omenjene države so večino proračunskih reform uvedle s spremembo zakonodaje, ne z izdajo predpisov in smernic, kot v primeru Velike Britanije (Kastrop 2012; Lorenz 2012; Arizti in drugi 2010).

Države, ki že aktivno uporabljajo nov proračunski sistem, so v zadnjih dvajsetih letih z reformo proračunskega sistema vzpostavile večletno proračunsko načrtovanje in ustrezne sisteme merjenja uspešnosti in učinkovitosti po večini ministrstev. Za uvedbo večletnega proračunskega načrtovanja so linijska ministrstva in agencije posameznih držav v zadnjih dveh desetletjih intenzivno uvajala in uporabljala vrsto kazalnikov uspešnosti in učinkovitosti po posameznih sektorjih (Mazzotta in Mocavini 2007). Za pripravo proračunskih predlogov večina ministrstev in agencij uporablja srednjeročno načrtovanje, kar ministrstvom za finance olajša pripravo celotnega proračuna. V posameznih sektorjih ministrstva in agencije uporabljajo tako številne kazalnike uspešnosti in učinkovitosti, tako finančne in kot tudi delno nefinančne kazalnike. Le-ti so tudi obvezna priloga pri poročanju parlamentu, a vloga teh informacij je omejena, saj ne predstavljajo kriterija delitve sredstev (Curristine 2009). Na podlagi proračunskih reform je bila za države poleg uvedbe kazalnikov uspešnosti in učinkovitosti obvezna tudi določitev ciljev za posamezne strateške in operative naloge posameznih programov (Debets 2007).

Novost proračunskih sistemov v omenjenih državah je tudi uvedba zahteve po vzpostavitvi ključnih prioritet po posameznih ministrstvih in določitev predvidenih rezultatov posameznih programov in podprogramov. Posamezna ministrstva so pristojna za vzpostavitev sistema merjenja uspešnosti in učinkovitosti. Naloga agencij je, da to merjenje izvajajo in poročajo o

rezultatih programov in podprogramov. Dobljeni rezultati prispevajo k zasledovanju ciljev na ravni ministrstev (OECD 2009; Blöndal, Kristensen in Ruffner 2002). V posameznih državah, kot npr. v Avstriji, na Finskem in na Nizozemskem, je pri postavitvi ključnih prioritet ministrstev potrebno soglasje parlamenta. Odobritev parlamenta je pomembna za politično diskusijo. Istočasno za omenjene države tudi velja, da lahko posamezna ministrstva avtonomno prerazporejajo sredstva med svojimi programi in agencijami (Curristine 2009).

S proračunskimi reformami v državah, ki so uvedle načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna, so države dosegle razdeljevanje izdatkov po programih glede na postavljene prioritete vlad in omogočile primerljivost posameznih programov po sektorjih (Stanič 2010; OECD 2008; Küchen in Nordman 2008). Reforme so v državah prinesle prehod od enoletnega proračunskega načrtovanja na večletno načrtovanje proračuna, kar pomeni enega glavnih korakov v novem proračunskem konceptu. Proračunske reforme, npr. na Danskem leta 1997, v Veliki Britaniji leta 1998, Franciji leta 2001, v Avstriji leta 2002, v Španiji in na Nizozemskem leta 2003, so opredelile proces za izboljšanje uspešnosti in učinkovitosti, vključno z zahtevo do ministrstev, da opredelijo cilje v večletnih programih, ki morajo vsebovati poročila o doseženih ciljih in rezultatih v preteklih letih. Reforme so okrepile vlogo revizije, s posebnim poudarkom na kontroli in preverjanju uspešnosti in učinkovitosti doseganja rezultatov in ciljev po posameznih programih in podprogramih (Arizti in drugi 2010; Robinson 2007; Kastrop 2012; OECD 2007). Posledica reform je bila, da so proračunske razprave v parlamentih preusmerile primarno pozornost od nadzora delitve sredstev k rezultatom in učinkom usmerjenih programov in podprogramov posameznih ministrstev in agencij (Blöndal in drugi 2002; Curristine 2009). Parlamenti so z reformami v proračunskem sistemu spremenili svojo vlogo v proračunskem postopku, saj so zavzeli posebej aktivno vlogo pri postavljanju in nadzoru nad postavljanjem ciljev posameznih programov. Informacije o uspešnosti in učinkovitosti posameznih programov so postale obvezne priloge k poročilom vseh programov ministrstev in agencij (OECD 2009; Blöndal in drugi 2002; Curristine 2007).

Vse države morajo obvezno poročati o porabi proračunskega denarja pristojnim institucijam. V državah, kjer že uporabljajo nov proračunski koncept, imajo v proračunskem procesu zelo pomembno vlogo t. i. »čuvaji« proračuna, in sicer: parlament, računsko sodišče, ministrstvo za finance in množični mediji. Ustrezno usposobljen parlamentarni odbor za proračun v državah preverja relevantnost in izvedljivost zastavljenih ciljev agencije in jih po zaslišanju

potrdi. Naloga računskega sodišča je, da ocenjuje, ali so zastavljeni cilji in rezultati doseženi. Novinarji kot predstavniki množičnih medijev in različne nevladne organizacije budno spremljajo in poročajo o rezultatih delovanja javnega sektorja (Feldman 2013; Blöndal in Bergvall 2007).

V državah, npr. na Finskem, Danskem, Švedskem, Nizozemskem, v Franciji in Nemčiji, so ministrstva in agencije o napredku in rezultatih programov in podprogramov dolžni enkrat letno poročati parlamentu in računskemu sodišču (Uusikylä in Virtanen 1999; OECD 2007). V posameznih državah morajo tako posamezne agencije meriti uspešnost in učinkovitost svojih programov. Na nižjih ravneh proračuna se tako preverjajo rezultati, ki prispevajo k doseganju ciljev na ravni ministrstev. To je integriran sistem, kjer so na vsaki ravni proračuna vključeni rezultati, učinki in relevantni kazalniki, s katerimi lahko ocenimo, ali so bili rezultati oziroma učinki doseženi (Feldman 2013).

V skladu s proračunskimi reformami morajo vlade držav predložiti izkaz prihodkov in odhodkov za vsa vsebinska področja in dejavnosti. Ta poročila zajemajo tudi informacije o programih, podprogramih, ciljnih vrednostih in uporabljenih kazalnikih ter metodologiji za posamezna ministrstva in agencije (Curristine 2007; OECD 2007). Na Danskem, kjer ministrstva preko pogodb sodelujejo z agencijami, je poročanje parlamentu obvezno od leta 1997 v obliki letnih poročil. Število ocen letnih poročil na Danskem narašča, med letoma 2001 in 2003 je bilo opravljenih 258 ocen, med letoma 2005 in 2007 pa 320 (Ginnerup in drugi 2007; Blöndal in Ruffner 2004; OECD 2003). Na Švedskem so agencije dolžne pripraviti letna poročila o prihodkih in porabi sredstev glede na zastavljene cilje, ni pa jim potrebno navajati rezultatov ali ukrepov za doseganje učinkov (Stanič 2010; Küchen in Nordman 2008). V Franciji je poročanje o uspešnosti in učinkovitosti vseh ministrstev in agencij po LOLF obvezno enkrat letno, in sicer za vsako strateško nalogo, program in ukrep. Poročila francoskemu parlamentu omogočajo celosten pregled nad proračunom, vključno s projekcijami za naslednjih nekaj let (Arizti in drugi 2010). V Avstriji je nov proračunski sistem poleg enoletnega proračunskega načrtovanja uvedel še srednjeročne triletno projekcije proračunske porabe. To je omogočilo ministrstvu za finance in linijskim ministrstvom vzpostavitev zanesljivega načrtovanja proračuna. Večina programov je namreč večletnih in v primeru, da linijska ministrstva razpolagajo le z informacijo o razpoložljivih sredstvih v naslednjem proračunskem letu, ne morejo ustrezno načrtovati izvajanja in financiranja programov. Večja zanesljivost namesto predvidljivosti za razpolaganje s proračunskimi

sredstvi je olajšala finančnemu ministrstvu in ostalim linijskim ministrstvom proračunsko načrtovanje (Feldman 2013). Na Nizozemskem, kjer so že v 90. letih uvedli obvezen sistem poročanja, so že leta 2003 prepoznali napredek pri izboljšanju poročanja o izdatkih in rezultatih. Kljub temu pa napredka še vedno ni bilo zaslediti pri izboljšanju kakovosti informacij o uspešnosti in učinkovitosti. Ministrstva in agencije posameznih držav, vključno z Nizozemsko, v letnih poročilih tako še vedno ne povezujejo dovolj transparentno ciljev, zastavljenih v proračunu, in sporočanih rezultatov (Aristovnik 2010). Nekatere države, npr. Italija, Španija in Portugalska, poleg obveznega poročanja izvajajo tudi medletne revizije posameznih programov, ki jih izvaja pristojna služba v okviru ministrstva za finance. Naloga teh služb, ki opravljajo revizijo glede porabe sredstev, je, da opredelijo proračunske prihranke na ravni celotne vlade (Kastrop 2012). V državah, mdr. v Avstriji, na Nizozemskem in na Danskem, velja tudi, da imajo ministrstva in agencije možnost, da zadržijo sredstva iz naslova zmanjševanja stroškov ali povečanja uspešnosti in učinkovitosti posameznih programov ali podprogramov ter jih prenesejo v naslednje proračunsko obdobje (Feldman 2013; Hawkesworth in drugi 2008; Arizti in drugi 2010).

Posebnost Danske je, da ima v uporabi dva proračunska sistema, sistem načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna in sistem proračuna na podlagi nastanka poslovnega dogodka. Glavna ideja pristopa neposredne priprave načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna, bolj je znan pod imenom »model taksimetra«, je, da se med seboj primerjajo posamezne dejavnosti, dodeljena sredstva in doseženi rezultati. Na primeru visokega šolstva v praksi to pomeni, da univerza pridobi finančna sredstva glede na število študentov, ki napredujejo v višji letnik. Univerza nato prosto razpolaga s sredstvi (OECD 2007; Rose 2003; OECD 2008). Poleg načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna je posebnost Danske, da se od leta 2007 množično uporablja tudi pristop proračuna na podlagi nastanka poslovnega dogodka, kar je korak v smeri tesnejše povezave med sredstvi, informacijami o uspešnosti in učinkovitosti programov, kazalniki in cilji ter načrtovanjem k rezultatom usmerjenega proračuna. Ta prvi pristop omogoča natančen razrez stroškov po dejavnostih, kar poenostavi sledenje rezultatov in učinkov glede na vložena sredstva (Ginnerup in drugi 2007).

Nadaljnja posebnost Danske je izrazito decentraliziran sistem glede doseganja ciljev posameznih ministrstev, kar vpliva tudi na proračunski sistem. Med ministrstvi vlada visoka stopnja avtonomije in odsotnost formalne hierarhije. Odločitve o doseganju merljivih proračunskih ciljev in o uporabi pogodb o storitvah temeljijo na diskrecijski pravici vsakega

ministrstva (OECD 2007). Poleg izrazite decentralizacije je posebnost Danske tudi velikost javnega sektorja države. Blöndal in Ruffner (2004) v analizi navajata, da ima Danska zelo velik javni sektor, saj obsega približno 56 % BDP, kar državo uvršča v sam vrh med državami OECD, razen Norveške. Iz decentraliziranega sistema in velikega javnega sektorja v državi izhajajo tudi glavne posebnosti danskega proračunskega sistema (OECD 2003, 2007), in sicer, Danska ima zgodovino manjšinskih vlad, kar pomeni, da proračun dobi končno obliko po številnih pogajanjih med političnimi strankami, znotraj in zunaj vladne koalicije; Danska ima široko sprejet srednjeročni gospodarsko-fiskalni program; na Danskem so za dve tretjini javnih izdatkov pristojne lokalne in regionalne vlade, kar je izziv za finančni menedžment in koordinacijo.

Posebnost načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna v Nemčiji je, da se je začel uporabljati kot del uvajanja »new steering« modela, ki se je najprej začelo na lokalni ravni, kasneje pa preneslo na raven dežel, šele kasneje deloma na zvezno raven (Promberger in drugi 2004). Na ravni zveznih dežel in deloma zvezne vlade so danes proračuni v večini usmerjeni na rezultate, ki se v praksi izvršujejo preko različnih pogodb o uspešnosti in učinkovitosti v pristojnosti bodisi agencij ali neposredno ministrstev (Mazzotta in Mocavini 2007). Glavni razlog za vpeljavo »new steering« modela je bil in je še vedno zaskrbljujoče finančno stanje na lokalni ravni. Deželne vlade delegirajo na lokalno raven številne naloge, ne zagotovijo pa dovolj finančnih sredstev za njihovo izvajanje. Začetki reform segajo v leto 1995 z uvedbo izračuna po treh komponentah (nem. Dreikomponentenrechnung), ki sestoji iz profita, izdatkov, bilance stanja in izkaza denarnega toka. S to kombinacijo je postal proračun bolj usmerjen na rezultate kot na sredstva in je lahko pokazal pravo sliko trenutne finančne situacije. Šele leta 1999 je bilo ukinjeno obvezno proračunsko poročanje v obliki tradicionalnega proračuna (Promberger in drugi 2004), do takrat so lokalne vlade vodile oba proračunska sistema. Deželna in zvezna raven sta začeli postopoma uvajati programski proračun in proračun, ki je usmerjen k rezultatom, šele leta 1998. Nova sistema sta prinesla večjo fleksibilnost, odgovornost in transparentnost, a tudi višjo motiviranost proračunskih menedžerjev. Bistvo omenjenih proračunskih reform je bilo izboljšanje davčne discipline in vzpostavitev po programih razdeljenega proračuna. Nadaljnje reforme so v proračun prinesle obvezno določanje ciljev in rezultatov posameznih programov in podprogramov ministrstev in agencij.

Informacije o uspešnosti in učinkovitosti posameznih vladnih programov in podprogramov, doseganju ciljev in kazalnikih se uporabljajo za nadzor dejavnosti agencij in poročanje parlamentu (OECD 2007). Države, ki so načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna že uvedle, imajo znotraj ministrstva za finance poseben revizijski organ, ki po posameznih ministrstvih preverja zasledovanje ciljev, ciljnih vrednosti in rezultatov po različnih programih.¹ Njegova naloga je ugotavljati prispevek posameznih javnih programov in uresničevanje zastavljenih rezultatov in ciljev ministrstev in agencij. Poročila revizijskih organov, mdr. v Avstriji, Nemčiji, Franciji, Švedski in Veliki Britaniji, kažejo, da uporaba informacij o uspešnosti in učinkovitosti pri prerazporejanju sredstev povzroča veliko težavo pri večini ministrstev in agencij (Lorenz 2012; Ellis in Mitchell 2002; Küchen in Nordman 2008). Podobno v študiji ugotavlja OECD (2007), ki kot glavni razlog za težave pri uporabi informacij o uspešnosti in učinkovitosti izpostavlja razpršene in nenatančno opredeljene cilje in necelovitost poročil različnih agencij o uspešnosti in učinkovitosti posameznih programov in podprogramov, saj poročila vsebujejo le določene merljive dimenzije aktivnosti. OECD (2007) navaja, da imajo posamezna ministrstva, ki so agencijam nadrejena, velikokrat težave pri določitvi fokusa in obsega aktivnosti agencij zgolj na podlagi parcialnih informacij, ki jih v obliki poročil agencije posredujejo ministrstvu.

Posebnost proračunskega sistema v Franciji izhaja iz reforme leta 2001, ki postavlja temelje programov na posameznih ministrstvih in agencijah na treh elementih: »cilj«, »program« in »strateška naloga«. Cilji odražajo bistvo javne politike in vsebujejo vrsto programov, za katere so sredstva dodeljena po posameznih podprogramih, ki tvorijo operativna sredstva za izvajanje programov. V primerjavi s sedanjim proračunom je tradicionalni proračun temeljil na proračunskih programih, iz katerih ni bilo mogoče neposredno razpoznati namenske porabe sredstev in stroškov administracije. Z razčlenitvijo proračuna glede na glavne cilje javnih politik so naloge in cilji javnih služb postali preglednejši. Posamezna strateška naloga zajema vrsto programov, ki prispevajo k doseganju posamezne javne politike. V izvajanje strateške naloge je lahko vključenih tudi več ministrstev. Leta 2008 je bilo npr. v proračunu 34 stateških nalog (in 13 dodatnih strateških nalog), ki pripadajo skupno 132 programom (in 26 naknadnim programom) in pokrivajo 580 ukrepov. Izmed 34 strateških nalog jih je 11 medresorskih (Arizti in drugi 2010).

¹ V Veliki Britaniji je revizijski organ pod pristojnostjo Zakladnice.

Reforma proračunskega procesa (LOLF) zagotavlja visoko stopnjo avtonomije ministrstvom pri implementaciji proračuna. Ministrstva in agencije morajo o dosežkih in napredku enkrat letno poročati parlamentu. Z namenom izboljšanja uspešnosti in učinkovitosti programov imajo ministrstva možnost prerazporejanja sredstev med posameznimi programi znotraj ministrstva. Pri prerazporejanju sredstev med ministrstvi je med Francijo in Nemčijo opaziti bistveno razliko. V obeh državah sicer velja, da morajo pri razporejanju sredstev ministrstva upoštevati pogoj, da sredstva iz programov ne smejo biti namenjena za povečanje plač zaposlenih. Razlika je predvsem v tem, da se v Franciji sredstva iz naslova kapitala lahko prenesejo v tekoče izdatke (Ketelaar in drugi 2007), v Veliki Britaniji pa se sredstva iz kapitala ne smejo premakniti v tekoče izdatke (Arizti in drugi 2010).

Skupna lastnost skandinavskih držav Finske in Švedske so relativno majhna ministrstva in večje število agencij, ki so odgovorne za izvajanje javnih politik. Proračunske reforme v 90. letih v obeh državah so prinesle večje spremembe med ministrstvi in agencijami. V preteklosti so ministrstva izvajala strogo kontrolo nad agencijami, predvsem nad porabljenimi sredstvi. Direktorji agencij lahko na Finskem in Švedskem sedaj podobno kot v Avstriji prosto odločajo o prerazporejanju sredstev z namenom doseganja zastavljenih ciljev. Prav tako je bilo uvedeno obvezno poročanje agencij tako o porabljenih sredstvih kot tudi o doseženih rezultatih in ciljih (Blöndal in drugi 2002). Švedska in Finska imata za razliko od Velike Britanije, v kateri je sistem odločanja na ravni ministrstev in agencij centraliziran, izrazito decentraliziran, kar pomeni, da so institucije zelo avtonomne pri sprejemanju odločitev glede načrtovanja in porabe javnih sredstev. Na Švedskem tudi velja, da se dogovori o prerazporeditvi sredstev med pristojnimi ministrstvi in agencijami uskladijo s pismom o odobrenih proračunskih sredstvih, ki ga od pristojnega ministrstva prejme vsaka agencija. V njem so opredeljeni obvezni enoletni cilji in informacija o zahtevkih do posameznih programov, podprogramov, kazalnikih ter doseganju ciljnih vrednosti. Švedska politika oblikuje programske cilje, ki jih dejansko določajo uslužbenci vladnih agencij in ministrstev (OECD 2007).

Velika Britanija ima za razliko od Švedske in Finske izrazito centraliziran in hierarhičen sistem vodenja za preverjanje uspešnosti in učinkovitosti programov in aktivnosti, kar se odraža tudi v hierarhičnem sistemu doseganja ciljev. Naloga zakladnice je, da se usklajuje s posameznim ministrstvom glede prioritarnih ciljev v naslednjem triletnem obdobju, zatem se ti cilji vključijo v dogovore o javnih storitvah. Dogovori o javnih storitvah v Veliki Britaniji

so podobni dogovorom o prerazporeditvi sredstev na Švedskem, s to razliko, da v Veliki Britaniji te dogovore v večji meri izvršujejo preko javno-zasebnih partnerstev (PSA) (Noman 2008), na Švedskem pa v večji meri javni sektor (Küchen in Nordman 2008). Uvedba sporazumov v javnem sektorju v Veliki Britaniji od vladnih oddelkov zahteva, da pripravijo načrte porabe za naslednja tri leta. Načela sporazumov o javnih storitvah vsebujejo jasne, k rezultatom usmerjene cilje, ki jih postavi vlada, in večjo transparentnost o tem, kaj je bilo doseženega in na kakšen način so informacije o uspešnosti in učinkovitosti prispevale k izboljšanju stanja. Ministrstvo za finance Velike Britanije se tako pogaja s posameznimi ministrstvi pri postavitvi ciljev uspešnosti in učinkovitosti za določeno triletno obdobje (Noman 2008). Obstoječi sporazumi in dogovori v Veliki Britaniji in na Švedskem se v večini osredotočajo na rezultate, manj pa na same učinke. Uspešnost in učinkovitost pregleda porabe in izvajanja posameznih sporazumov so predmet razprave ministrstva za finance in posameznih ministrstev v obeh državah (Aristovnik in Seljak, 2009; OECD, 2007). Kot posebno lahko omenimo tudi, da je v Veliki Britaniji zaslediti tudi drugačno opredelitev nekaterih pojmov, ki veljajo enako v preostalih analiziranih državah. V Veliki Britaniji tako opredelitev »ciljnih rezultatov« pomeni rezultate glede na dejavnost vlade, ministrstev in agencij, pojem »ciljni učinki« pa pomeni končne vladne rezultate, ki jih vlada želi doseči s svojimi dejavnostmi (Ellis in Mitchell 2002).

Države Bolgarija, Češka, Grčija, Latvija, Litva, Madžarska, Malta, Portugalska, Romunija do danes še niso uvedle načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna. Skupna lastnost omenjenih držav je, da uporabljajo tradicionalen proračunski sistem, ki je inkrementalen in se osredotoča predvsem na sredstva (Curristine 2009). Države še niso vzpostavile sistema načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna na posameznih ravneh vlade, od osrednje vlade do ravni lokalne samouprave, ali na ravni parlamenta, saj se nadzoruje le, kje so bila sredstva porabljena, in ne, kako uspešno in učinkovito so bila porabljena (Hawkesworth in drugi 2009; Sedmihradská in Klazar 2004; Cunha in Braz 2006). Vpliv finančno-gospodarske krize je v državah še upočasnil proračunske reforme, povezane z uvajanjem novega proračunskega koncepta, npr. v Latviji (Kraan in drugi 2009), na Malti (Macnab 2008) in na Portugalskem (Arizti in drugi 2010). V Grčiji pa je bil projekt kljub obetavnim premikom leta 2008, ko je država uvedla obvezno uvajanje programskega proračuna v vseh ministrstvih, ustavljen, kar pomeni, da Grčija še naprej uporablja zgolj tradicionalni proračun (Hawkesworth in drugi 2008). Izvrševanja proračuna v času finančno-gospodarske krize v državah, ki še niso uvedle načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna, ima naslednje

pomanjkljivosti: pomanjkanje zavezanosti ciljem in pomanjkljiv proračunski nadzor, nefleksibilnost postopkov za prerazporeditev sredstev znotraj ministrstev, presplošno opredeljeni programski cilji ter slabo razvit sistem kazalnikov (Kraan in drugi 2009; Berzina 2009).

Tudi v državah, ki načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna še ne uporabljajo, je že viden določen napredek. Vstop v Evropsko unijo je bil v zadnjem desetletju glavni cilj Bolgarije in Romunije. Celoten reformni proces obeh držav je bil usmerjen k dosegu tega cilja, kar je pomenilo številne procesne in strukturne spremembe na različnih področjih. Na področju proračunskega načrtovanja sta državi tako sprejeli številne spremembe, ki vplivajo na vse vidike proračunskega procesa (Ruffner in drugi 2005; Hawkesworth in drugi 2009). Glavni napredek v Bolgariji je uvedba programskega financiranja, ki se od leta 2008 že uporablja v vseh osrednjih ministrstvih, a kljub uvajanju novih programskih klasifikacij se še vedno uporablja tudi tradicionalna klasifikacija. Direktorat za državno porabo vodi proračun po tradicionalni klasifikaciji, direktorat za proračun pa vodi proračun vzporedno po novi programski klasifikaciji. Bolgarija ima srednjeročen cilj, da se sredstva, ki jih odobri parlament, vodijo po programski proračunski klasifikaciji v vseh ministrstvih. Da bo to delovalo, je potrebno vzpostaviti ustrezno število programov v vsakem ministrstvu (Hawkesworth in drugi 2009). Prvi zametki proračunskih sprememb v Romuniji segajo v leto 2000, ko je država v obliki pilotnega projekta uvedla programski proračun v 8 ministrstev, leta 2002 se je sistem začel poskusno uvajati tudi v vseh preostalih ministrstvih. Dalje je bil v Romuniji leta 2002 sprejet zakon o javnih financah, ki je od proračunskih uporabnikov zahteval pripravo letnih poročil o programih. Istega leta je bila v Romuniji za vsa ministrstva uvedena programska klasifikacija proračuna. Kljub uspešnim začetkom je v poročilu OECD (Ruffner in drugi 2005) razvidno, da imajo ministrstva in agencije v večini pomanjkljivo znanje o zahtevah in potrebnih ukrepih za uvajanje programskega proračuna in proračuna, ki je usmerjen k rezultatom. Romunija je sicer javno napovedala, da načrtuje uvedbo k rezultatom usmerjenega proračuna v letu 2014, a do dejanske implementacije bo preteklo še veliko let, saj se vlada, ministrstva in agencije še vedno soočajo z implementacijo temeljnih sprememb v proračunskem postopku; zato je tudi v mnogih pogledih še prezgodaj govoriti o izvajanju oziroma uspehu proračunskih reform (AGERPRES 2013; Ruffner in drugi 2005).

Litva in Malta sta v zadnjem desetletju nekoliko napredovali v smeri programskega proračuna, zasledovanja uspešnosti in učinkovitosti svojih programov ter racionalizaciji

proračunskih struktur, vendar pa proces še ni končan. Za razliko od Litve, ki v celoti še ni uvedla sistema strateškega proračunskega načrtovanja po posameznih programih (Hawkesworth in drugi 2010), je Malta že vzpostavila sistem programske klasifikacije proračuna. Ta sistem Malti omogoča transparentnejši pregled nad posameznimi vladnimi politikami. Glavne razloge za postopen prehod od tradicionalnega proračuna k proračunu, ki je usmerjen k rezultatom, na Malti je moč najti v iskanju spodbud za nagrajevanje menedžerjev, smotrnejšem prerazporejanju sredstev v prihodnjih proračunskih letih, prevzemanju odgovornosti za rezultate in odločnem pristopu vlade za uvajanje sprememb na področju priprave proračuna (Macnab 2008; Curristine 2009). Pri Malti je potrebno omeniti še, da že obstajajo določeni začetni poskusi vzpostavitve načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna. Tako so posamezna ministrstva že poskusno uvajala »top-down« pristop upravljanja, ki se ni izkazal za učinkovitega, saj ni bilo usklajenosti med sredstvi, aktivnostmi, rezultati in učinki. Iz tega razloga bodo v prihodnje ministrstva uporabila »bottom-up« pristop, ki naj bi pokazal prispevek posameznih oddelkov k rezultatom in učinkom (Macnab 2008). V podobni situaciji kot Litva je tudi Portugalska. Za državo pomeni velik korak k uspešni in učinkoviti porabi javnih sredstev postopno uvajanje programskega proračuna od leta 2006 dalje. Država je programski proračun začela postopoma uvajati po nekaterih ministrstvih, vendar ta pristop v celoti še ni zaživel (Cunha in Braz 2006; Curristine in drugi 2008). Izkušnje držav OECD namreč kažejo (Cunha in Braz 2006; Curristine in drugi 2008), da je potrebnih vsaj pet do šest let, da se pobude o uspešnosti in učinkovitosti prenesejo v smiselne informacije o vrednotenju uspešnosti in učinkovitosti posameznih programov glede na rezultate in cilje. Reforma na Portugalskem leta 2006 je tako prvi korak v dolgoročnem procesu uvajanja načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna (Cunha in Braz 2006; Curristine in drugi 2008). Tudi Češka še vedno uporablja tradicionalen proračunski proces, ki je inkrementalen in se osredotoča predvsem na sredstva (Curristine 2009). V državi je bil na ravni vlade proračun pomembno spremenjen leta 2004 kot posledica reform javnega proračuna. Reforma je vključevala številne spremembe v proračunskem procesu, mdr. sistem večletnega proračunskega načrtovanja in vzpostavitev zavezujočega proračunskega koledarja za vse proračunske uporabnike na državni ravni (Sedmihradská in Klazar 2004). Češka podobno kot Malta že zadnjih nekaj let uporablja tudi programski proračun (Curristine in drugi 2008). Madžarska je podobno kot Litva in Češka v zadnjih desetih letih modernizirala svoj proračunski proces, najprej kot del programa predpristopnih pogajanj, od vstopa v EU leta 2004 dalje pa v obliki programov konvergence 2005–2008 in 2008–2010 (Kraan in drugi 2007). Država sicer ohranja tradicionalni proračun, ki je močno

osredotočen na sredstva, a po navajanju Curristine (2009) so na Ministrstvu za finance in linijskih ministrstvih že v pripravi načrti za razvoj novega proračunskega okvira na ravni države, ki bo bolj usmerjen na rezultate in učinke. Reklasifikacija k rezultatom usmerjenega proračuna bo tako prvi nadaljnji korak k srednjeročnemu in dolgoročnemu proračunskemu načrtovanju (Curristine 2009). Grčija je v zadnjem desetletju sprejela številne proračunske reforme s ciljem modernizirati proračun. Prvi korak je naredila leta 2004, ko je s proračunsko reformo vpeljala sistem ciljnega menedžiranja z namenom izboljšati strateško odločanje v javni upravi (Hawkesworth in drugi 2008). Z zakonom so bile v posameznih ministrstvih ustanovljene t. i. enote kakovosti in učinkovitosti. V naslednjem koraku je Grčija uvedla programski proračun² kot posledico pritiskov EU in Mednarodnega denarnega sklada, velikega javnega dolga in naraščajočega javnofinančnega primanjkljaja. Nova proračunska reforma je od leta 2008 uvedla obvezen programski proračun v vseh ministrstvih (Hawkesworth in drugi 2008), a je bil do leta 2012 projekt ustavljen, kar pomeni, da Grčija še naprej uporablja tradicionalni proračun. Cohen in Karatzimas (2012) razloge za zaustavitev izvajanja reform pripisujeta želji politike po prikrivanju informacij in manjši transparentnosti proračuna do državljanov pri trošenju javnega denarja. Tudi Latvija ima podobno kot Grčija zaradi finančno-gospodarske krize probleme pri uvajanju načrtovanja novega koncepta. Zaradi vpliva krize je davčna politika v državi v krizi. Država tako v letu 2009 in 2010 še ni upoštevala nekaterih pravil in postopkov po nasvetu Mednarodnega denarnega sklada pri pripravi in izvrševanju proračuna, ki so bili v obliki priporočil podani od leta 2005 dalje (Kraan in drugi 2009). Hawkesworth in drugi (2010) za Latvijo kot glavno ugotovitev navajajo, da država še nima vzpostavljenega nabora javnopolitičnih ciljev, ciljnih vrednosti in kazalnikov po posameznih ministrstvih. Prav tako priporočajo (Hawkesworth in drugi 2010), da vlada čim prej vzpostavi ustrezen srednjeročni finančni okvir v obliki predproračunskega poročila ter ga čim prej predstavi parlamentu.

Avtorji (mdr. Hawkesworth in drugi 2008; Robinson in Brumby 2005; Kraan in drugi 2009; Kraan in drugi 2007; Curristine in drugi 2008; Arizti in drugi 2010) in mednarodne organizacije (IMF 2004; OECD 2002, 2005, 2007, 2008) za države, ki še niso vzpostavile sistema načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna, navajajo številna priporočila. Med najpogostejšimi priporočili OECD (2005, 2007) in MDS (IMF 2004) je zaslediti, da morajo

² Ministrstvo za finance ne ločuje med pojmom programski proračun in proračun, ki je usmerjen k rezultatom.

države okrepiti avtonomijo in odgovornost posameznih ministrstev ter agencij. Večji poudarek je potrebno dati preverjanju uspešnosti in učinkovitosti ter vzpostavitvi povezave od sredstev na rezultate in cilje ter opredeliti ciljno usmerjene ukrepe, ki jih bo mogoče preverjati. V skladu s tem je potrebno vzpostaviti srednjeročno (za tri leta) in dolgoročno strateško načrtovanje prihodkov in izdatkov in ga povezati s posameznimi programi in podprogrami. To bo olajšalo določanje ciljev in predvidenih rezultatov. Sprejetje proračuna s fokusom le na naslednje proračunsko leto vodi k preveč preprostim varčevalnim ukrepom, saj prizadenejo le prihodnje proračunsko obdobje in je premalo transparentno (OECD 2005). Nadalje bo potrebno okrepiti tudi poročanje ministrstev in agencij, vključno z medletnim poročanjem. Priporočljivo je, da poleg ciljev, ciljnih vrednosti in rezultatov poročila vsebujejo tudi ustrezna metodološka pojasnila z ustreznim naborom uporabljenih finančnih in nefinančnih kazalnikov ter primerjave med zastavljenimi cilji in doseženimi rezultati (Cohen in Karatzimas 2012).

Za uvajanje novega proračunskega načrtovanja je v naslednjem koraku nujno sprejetje reform, ki bodo vodile k vzpostavitvi in h krepitvi izvajanja programske klasifikacije, tj. programskega proračuna z osredotočenjem na zasledovanje predhodno določenih javnopolitičnih ciljev (Kraan in drugi 2009; Cohen in Karatzimas 2012). Programska klasifikacija mora biti vzpostavljena v vseh ministrstvih in agencijah. Temu mora slediti priprava nabora merljivih ciljev, želenih rezultatov in ustrezen nabor kvantitativnih in kvalitativnih kazalnikov po posameznem programskem področju. Ta premik bo povečal preglednost ukrepov posameznih programov, izboljšal sledenje in preverljivost srednjeročnih in dolgoročnih obveznosti, kar bo okrepilo fiskalno disciplino. V tem pogledu OECD (2002, 2008, 2009) priporoča uvajanje ustrezne kontrole in zmanjšanje prevelikega števila programskih ciljev, mdr. v Bolgariji, Grčiji, Madžarski, Portugalski, Litvi, kjer sedaj zelo podrobni proračuni ne omogočajo ministrstvom za finance in parlamentu, da bi sistematično uporabili te informacije pri proračunskih odločitvah in načrtovanju.

Nadalje je potrebno razviti uporabne informacije o uspešnosti in učinkovitosti posameznih programov in podprogramov. V naslednjem koraku je potrebna implementacija informacij o uspešnosti in učinkovitosti v proračunski odločevalski proces (Curristine in drugi 2008). Vključitev informacije o uspešnosti in učinkovitosti dosedanjih programov in podprogramov je pomembna z vidika nadaljnjega načrtovanja porabe sredstev. Posamezna ministrstva in agencije morajo v vsak program in podprogram, kjer je to mogoče, poleg postavk o sredstvih

vključiti tudi pričakovane rezultate in učinke z ustrezno podprtim naborom kazalnikov (Kraan in drugi 2007). Kakovost informacij o uspešnosti in učinkovitosti se mora povečati, kar pomeni, da mora vsaka enota porabe na prvi stopnji vzpostaviti majhno število visokokakovostnih meril uspešnosti in učinkovitosti.

Po mnenju Cohen in Karatzimas (2012) bodo morale biti aktivnosti posameznih ministrstev in agencij v posameznih državah povezane z jasno določenimi cilji, ki bodo kvalitativno preverljivi (Hawkesworth in drugi 2008). Posamezna ministrstva morajo po vzpostavitvi programske klasifikacije v resornih ministrstvih in agencijah, ob pomoči ministrstva za finance, določiti cilje in zelene rezultate posameznih programov in podprogramov za naslednje leto in projekcijo na naslednjih nekaj let ter določiti zgornje meje izdatkov posameznih proračunskih uporabnikov. V proračunskih obrazložitvah posameznih programov je prav tako potrebno zmanjšati poudarek na administraciji, večji poudarek je potrebno nameniti osredotočenosti na cilje programov (Hawkesworth in drugi 2010).

V državah, ki nov proračunski koncept še uvajajo, je z ustreznimi reformami potrebno izboljšati transparentnost proračunskega odločanja in odgovornost ministrstev, agencij in paradržavnih podjetij. Uvesti je potrebno več fleksibilnosti za javne menedžerje za prerazporejanje sredstev z namenom doseganja zastavljenih ciljev in rezultatov. Izkušnje OECD (Nispen and Posseth 2006; OECD 2005, 2007, 2008) kažejo, da je za postavitev ustreznih ciljev in razvoj metod za merjenje ciljev potrebno dlje časa. Dalje, ministrstva za finance v posameznih državah bodo morala okrepiti službo za revizijo in računovodstvo, ki se bo morala osredotočiti na proračun in doseganje zastavljenih ciljev posameznih programov, ne pa zgolj na preverjanje posameznih proračunskih podrobnosti. Prav tako je priporočljiva vpeljava vodenja proračuna po načelu »top-down« (OECD 2007).

Poleg vsega naštetega je pomembno tudi, da je v uradnih proračunskih dokumentih jasno uporabljena terminologija novega proračunskega koncepta, npr. »načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna« ali »programski proračun«. Hawkesworth in drugi (2008) navajajo, da v primeru analize proračunskih dokumentov Grčije tovrstnih izrazov ni bilo zaslediti.

Tudi države, ki so že uvedle načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna, in tudi tiste, ki koncept še uvajajo, se v manjši ali večji meri srečujejo z nekaterimi slabostmi in omejitvami proračunskega sistema. Iz poročil (OECD 2002, 2003; Curristine 2009; OECD 2007) je

razbrati, da morajo države, mdr. Danska, Italija, Španija, izboljšati frekvenco medletnega fiskalnega poročanja in poskrbeti za hitrejšo objavo letnih finančnih poročil ministrstev in agencij. Večina držav ima po posameznih ministrstvih pri izvajanju svojih programov in podprogramov vzpostavljene programske cilje in ciljne vrednosti programov, ki jih želijo doseči. Kljub temu pa se omenjene države pri uvajanju nadaljnjih proračunskih reform soočajo s podobnimi problemi, in sicer ohlapno opredelitvijo ciljev, usmerjenostjo k preverjanju predvsem merljivih pravno formalnih zahtev v organizaciji in težko sledljivostjo rezultatov in učinkov v posameznih sektorjih (Curristine 2007). Glavni izzivi razvoja tega proračunskega sistema v državah, ki so tovrstno načrtovanje že uvedle, so predvsem tehnične, kulturne in institucionalne narave, manj pa politične, saj za reforme v teh državah običajno obstaja široka politična podpora (OECD 2007). Po drugi strani se države, ki še vedno uporabljajo izključno tradicionalni proračun, soočajo ne le z institucionalnimi, kulturnimi in tehničnimi problemi, temveč tudi s pomanjkanjem enotne politične podpore za reforme v državah, npr. v Grčiji (Cohen in Karatzimas 2012).

Med glavne težave v državah, mdr. na Finskem, Danskem, v Španiji, Italiji, Veliki Britaniji, ki so načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna že uvedle, prištevamo pomanjkanje koordinacije pri usklajevanju programov, ki jih financira več ministrstev in agencij (Curristine 2009). Primer dobre prakse na tem področju sta Avstrija in Francija, ki v skladu s konceptom načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna omogočata pregledno delovajne in financiranje programov, ki jih izvaja in financira več različnih agencij oziroma ministrstev, npr. v Avstriji programi na področju obrambe (ministrstvo za obrambo, ministrstvo za izobraževanje, ministrstvo za notranje zadeve in ministrstvo za pravosodje) ali podnebnih sprememb (ministrstvo za kmetijstvo in ministrstvo za transport). Če se področja javne politike prekrivajo, v Avstriji predhodno poteka obvezno dogovarjanje med ministrstvi, preden postavijo svoje cilje, sicer cilji niso skladni med seboj (Feldman 2013). Tudi Francija je dober primer za usklajevanje posameznih ministrstev pri izvajanju strateških nalog, saj je izmed 34 strateških nalog kar 11 medresorskih (Arizti in drugi 2010). Tovrstno proračunsko načrtovanje preko izvajanja skupnih programov vodi k višji uspešnosti in učinkovitosti v javnem sektorju in zmanjšuje skupno javno porabo (Lorenz 2012; Klase and Dougherty 2008).

V državah, ki nov koncept proračunskega sistema že uporabljajo, se pojavljajo težave glede povezave informacij o doseženih rezultatih in ciljnih s finančnimi informacijami, saj je ta

povezava dokaj ohlapna. Le na nekaterih javnopolitičnih področjih so dodeljena sredstva agencijam odvisna od doseženih rezultatov. Informacije o uspešnosti in učinkovitosti posameznih vladnih programov in podprogramov, doseganju ciljev in kazalnikov se tako uporabljajo za nadzor dejavnosti agencij in poročanje parlamentom, npr. v obliki obveznih prilog poročil na Finskem, Švedskem ali na Danskem, ne uporabljajo pa se primarno za prerazporejanje sredstev v prihodnjem proračunu. To velja tako za ministrstva, kot za posamezne agencije. Vprašljiva je torej dejanska uporabna vrednost informacij o uspešnosti in učinkovitosti pri razdeljevanju proračunskega denarja. V državah, ki načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna uporabljajo, so te informacije o uspešnosti in učinkovitosti sicer predstavljene v proračunu, a parlamenti o njih ne glasujejo (Blöndal, Kristensen, and Ruffner 2002; Curristine 2009).

OECD (2007) podobno ugotavlja, da v državah, ki že aktivno uporabljajo nov proračunski sistem, glede uporabe informacij o programih, podprogramih, ciljih in kazalnikov ni neposredne povezave med doseženimi rezultati v prerazporeditvijo finančnih virov v naslednjem proračunskem obdobju. Letna ali tudi medletna poročila držav se večinoma ne uporabljajo za prerazporejanje sredstev v prihodnjem proračunu, kar velja tako za ministrstva kot za agencije. Kot problem OECD (2007) navaja obstoj razpršenih in nedosledno opredeljenih ciljev in ciljnih vrednosti, kar se kaže v težki sledljivosti povezave med sredstvi, rezultati in učinki. To je glavni razlog, da se sedanji sporazumi, dogovori oziroma pogodbe med ministrstvi in agencijami v večini osredotočajo predvsem na merljive rezultate, manj pa tudi na same učinke programov in podprogramov, ki so veliko težje merljivi. Tudi končna poročila agencij o uspešnosti in učinkovitosti posameznih programov in podprogramov tako vsebujejo le določene merljive dimenzije aktivnosti agencij, kar posameznemu ministrstvu, ki je določeni agenciji nadrejeno, otežuje določanje fokusa in obsega aktivnosti agencije zgolj na podlagi teh parcialnih informacij, ki jih posredujejo agencije. Iz poročila OECD (2007) je razbrati tudi, da v državah, ki izvajajo nov proračunski koncept, ni zainteresiranosti politike in tudi širše javnosti za menedžment uspešnosti in učinkovitosti. V poročilih OECD (2008, 2009) je prav tako zaslediti priporočila, da morajo ministrstva z namenom izboljšanja izrabe sredstev še podrobneje opredeliti pričakovane rezultate in učinke kot do sedaj. Prav tako je potrebno, da države razvijejo oziroma izpopolnijo ustrezne načine monitoringa posameznih aktivnosti v razmerju med ministrstvi in agencijami glede na posamezno programsko področje. Za uvedbo ustreznega nadzora naj bi bila pristojna posamezna ministrstva. Na primeru Švedske Küchen in Norman (2008) navajata, da posamezne agencije ne morejo in ne

smejo biti odgovorne vladi zgolj na podlagi informacij o doseganju uspešnosti in učinkovitosti posameznih programov in podprogramov. Uspešnost in učinkovitost določenega programa prav tako ne sme biti edini kriterij za prerazporeditev sredstev, saj je potrebno upoštevati tudi druge dejavnike, mdr. zasledovanje javnega interesa.

Različne države, tako tiste, ki že aktivno uporabljajo načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna, kot tudi tiste, ki koncept šele uvajajo, so v zadnjih dveh desetletjih ustanovile različne komisije, mešane delovne skupine in druge revizijske ekspertne skupine predstavnikov ministrstev za finance, parlamentarih odborov za finance in drugih strokovnjakov z namenom izboljšanja prerazporejanja sredstev in kot posledico številnih kritik, tako parlamenta kot drugih organov in strokovne javnosti, obstoječega proračunskega sistema. Glavna naloga omenjenih skupin z običajno širokimi pooblastili je bila izvajanje podrobnega pregleda posameznih programov ministrstev in agencij (Stanič 2010; OECD 2008). Po priporočilih OECD (2007) je za države, ki nov proračunski koncept še uvajajo, pomembno, da svojim pristojnim institucijam, mdr. parlamentu, računskemu sodišču, vsaj enkrat letno poročajo o posameznih programih in podprogramih ministrstev in agencij. Poročila morajo vsebovati tudi informacije o metodologiji, uporabljenih kazalnikih in ciljnih vrednostih.

Države so pred številnimi izzivi glede implementacije načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna, in sicer težavami pri oblikovanju ciljev zaradi raznolikih političnih interesov. Težko je opredeliti nabor pomembnih kazalnikov, ki ustrezno zaobjame posamezen cilj. Problem je tudi povezovanje porabe sredstev z doseganjem ciljev, kar se odraža tudi v letnih in medletnih poročilih ministrstev in agencij posameznih držav, saj letna poročila še vedno ne povezujejo dovolj transparentno ciljev, zastavljenih v proračunu, in sporočanih rezultatov. Izziv za države ostaja tudi možnost prenosa sredstev posameznega ministrstva ali agencije med proračunskimi obdobji ter možnost, da ministrstva avtonomno prerazporejajo sredstva med svojimi programi in agencijami.

Države, ki so šele na začetku uvajanja koncepta, se tako srečujejo z nekaterimi podobnimi proračunskimi težavami oziroma izzivi kot države, ki so koncept že uvedle (Kraan in drugi 2007; Arizti in drugi 2010), to so mdr. vzpostavljanje ustreznega večletnega proračunskega načrtovanja, možnosti ministrstev in agencij, da zadržijo sredstva iz naslova zmanjševanja stroškov ali povečanja uspešnosti in učinkovitosti posameznih programov ali podprogramov,

vzpostavljane ustreznega sistema merjenja uspešnosti in učinkovitosti, vključno z zahtevo, da posamezno ministrstvo postavi vsaj pet ključnih prioritet oziroma ciljev, ki jih mora odobriti parlament.

3 VARSTVO OKOLJA, OKOLJSKE DAJATVE, IZDATKI IN UČINKI

3.1 Varstvo okolja

Ključnega pomena za človekovo življenje so čisti zrak in voda, zdravi ekosistemi in rodovitna zemlja. Iz tega razloga ni presenetljivo, da ima varstvo okolja pomembno vlogo pri politikah EU, in sicer predvsem na področjih zaščite ekosistemov, trajnostnega razvoja in varovanja biotske raznovrstnosti (Eurostat 2013). Varstvo okolja je ena od glavnih političnih prioritet držav EU, a kljub temu je področje, ko gre za javnofinančno porabo, pogosto finančno podhranjeno. V času krize se področje varstva okolja pogosto obravnava kot mehki sektor, ki je bolj občutljiv za zmanjšanje sredstev. Vzroki za finančno podhranjenost področja varstva okolja lahko razložimo na vsaj tri načine, in sicer (Fulai 2013):

- okoljske prednostne naloge in cilji v državah niso dovolj jasno opredeljeni;
- neobstoj mednarodne klasifikacije okoljskih izdatkov v vseh državah;
- analiza stroškov in koristi programov varstva okolja so pogosto težko merljivi, niso kvantificirani in izraženi v denarju, zaradi česar je težko upravičiti programe s konvencionalnimi ekonomskimi merili;
- mnoge države v razvoju se soočajo z resnimi finančnimi težavami, ki omejujejo njihovo sposobnost porabe sredstev za varstvo okolja.

Varstvo okolja spada med sektorje, pri katerih so merjenje uspešnosti in učinkovitost ter vprašanje razporeditve virov oteženi največkrat zaradi pomanjkanja informacij o stanju okolja, različnih ciljev med državami in težke sledljivosti dejanskih učinkov v okolju. Iz tega razloga potrebuje svoj pristop, ki bo ustrezno ovrednotil okoljske podatke in jih uporabil pri načrtovanju ter pripravi proračuna (Perrin 2002). Termin okoljska politika vključuje cilje in ukrepe varstva okolja,³ to so zaščita ogroženih vrst, naravnih habitatov, področje učinkovite rabe naravnih virov, ohranjanje biotske raznovrstnosti, zaščita vodnih virov, postavljanje

³ Varstvo okolja je del okoljske politike.

standardov ciljnih vrednosti za različna onesnaževala v zraku in upravljanje odpadkov (EU 2012).

Okoljska priporočila, deklaracije in konvencije (npr. Rio Declaration 2012, Agenda 21) (UN 2012, 2012) so bili sprejeti v svetovnem merilu. Poleg usmeritev varstva okolja na globalni ravni države določijo svoje nacionalne cilje na tem področju in sredstva, ki jih bodo za to porabila. V svetovnem merilu za okolje države v zadnjih petih letih namenajo približno en odstotek BDP (OECD 2007; Svetovna banka 2013) in na ravni Evropske unije približno dva odstotka BDP (Eurostat 2013). Ne glede na sorazmerno podobne višine ostaja odprto vprašanje učinkovitosti in uspešnosti porabe teh sredstev in ali enaka višina sredstev pomeni tudi enake učinke na okolje oziroma ali ta vpliv sploh obstaja.

Elinor Ostrom (2010)⁴ zagovarja, da je zmanjševanje nevarnosti segrevanja ozračja mogoče le ob skupnem sodelovanju držav in vzpostavitvi učinkovitega in pravičnega okoljskega globalnega sporazuma. Klun (1997) podobno trdi, da področje urejanja okolja zahteva mednarodno stabilizacijo onesnaževanja, saj če okoljske davke uvedejo le nekatere države, bi bil konkurenčni položaj proizvajalcev v tej državi slabši. Istočasno pa sedaj lahko proizvajalci selijo svojo proizvodnjo v države, ki nima sprejetih strogih standardov varstva okolja. Smith (2011) in Ostrom (2010) navajata, da kljub prednostim, ki bi jih prinašalo mednarodno urejanje varstva okolja, še vedno ostaja glavni problem koordinacija med državami. Problem onesnaževanja potrebuje vladno intervencijo. Okoljska regulacija je zelo težavna, saj je velik problem pri pridobivanju ustreznih informacij. Pomembna je poraba okoljskih davkov. Največje koristi bi bile, če bi se denar porabil za povečanje okoljske učinkovitosti glede na nivo okoljskih davkov ali za zmanjšanje obstoječih dajatev. Države si prizadevajo za uveljavitev različnih mednarodnih okoljskih sporazumov, a pri tem je glavna ovira, da jih vse države ne podpišejo. Težava je v t. i. »zastonjkarjih«, državah, ki se ne vežejo na sporazum, a bodo kljub temu uživale koristi čistejšega okolja (Klun 1997).

Javni sektor za izvajanje svoje vloge potrebuje sredstva, ki jih za njegovo delo na različne načine prispevajo državljani. Povečanje državne porabe pomeni zniževanje zasebne porabe oziroma transfer denarnih sredstev iz zasebnega v javni sektor (Smith 2011). Onesnaženost okolja je vedno bolj pomembna skrb vsake družbe in brez vladne intervencije bi

⁴ Elinor Ostrom je dobitnica Nobelove nagrade za ekonomijo leta 2009.

onesnaževalci (proizvajalci in potrošniki) povzročali škodo okolju brez stroškov. Da bi se temu izognila, država uporablja različne ukrepe za nadzor onesnaževanja okolja in eden od njih so gotovo t. i. »zelene« okoljske dajatve, ki so instrument okoljevarstva za določanje »cene« čistega okolja (Klun 1997; Klun 2009). Okoljske dajatve tako pomenijo plačilo za negativne zunanje učinke v okolju po načelu onesnaževalec plača. Ob tem je zelo pomemben instrument stimulacije onesnaževalcev za zmanjšanje onesnaževanja tudi možnost zmanjšanja plačila dajatev zaradi vlaganja sredstev v varovanje okolja. Preden podrobneje predstavimo osnove instrumentov varstva okolja in okoljske ekonomike, pa si oglejmo osnovno idejo teorije endogene rasti v povezavi z degradacijo okolja in mednarodno trgovino.

Zaradi globalnega značaja problematike klimatskih sprememb in z njo povezanih izpustov toplogrednih plinov je za boljše razumevanje prepletenosti onesnaževanja okolja, gospodarskega razvoja in mednarodne trgovine potrebno omeniti endogeno in eksogeno neoklasično teorijo rasti. Endogena teorija rasti se je razvila kot kritika eksogene neoklasične teorije gospodarske rasti, ki sta jo ločeno utemeljila Robert M. Solow⁵ (1956) in Trevor W. Swan (1956) ter je danes znana kot Solow-Swanov model rasti z eksogenim tehnološkim napredkom. Solow in Swan sta skladno s keynesianskim pogledom v 50. letih 20. stoletja v modelu predpostavila, da delo in tehnološki napredek rasteta s konstantno stopnjo ter da se bo gospodarska rast držav sčasoma začela upočasnjevati, ko se bo kombinacija proizvodnih dejavnikov približala svoji najučinkovitejši kombinaciji. Delo in kapital sta v njunem modelu endogeno (notranje) določena, tehnološki napredek, ki vpliva na produktivnost dela, pa je eksogeno (zunanje) določen. Pričakovala sta, da bodo vse države enkrat dosegle točko konvergence, kar pomeni, da se bo rast v industrijsko razvitih državah zniževala, v gospodarsko manj razvitih državah pa bo napredek zelo hiter.

Acemoglu (2008) ugotavlja, da v realnosti ni bilo tako, saj ni veliko dokazov o absolutni konvergenci,^{6 7} temveč prej o absolutni divergenci. Gospodarska rast v razvitih državah ima še

⁵ Robert M. Solow je dobitnik Nobelove nagrade za ekonomijo leta 1987.

⁶ Hiter gospodarski razvoj npr. Japonske v 50. in 60. letih 20. stoletja potrjuje Solow-Swanov model. Relativna konvergenca obstaja tudi med gospodarsko razvitejšimi državami – države OECD.

naprej tendenco rasti, v manj razvitih državah pa (z nekaterimi izjemami) stagnira. To negira temelje Solow-Swanove teze o konvergenci. Ugledni svetovni ekonomisti (mdr. Paul Romer 1990, Daron Acemoglu 2008) kot glavno pomanjkljivost Solow-Swanovega modela navajajo obravnavo tehnološkega napredka kot eksogenega dejavnika, saj ne poznamo njegovega pravega vira. Romer kot eden glavnih kritikov teorije eksogene rasti (Kolaković 2003) je v 80. letih 20. stoletja postavil teorijo endogene rasti, znano tudi kot nova teorija rasti. Endogena teorija rasti predpostavlja, da je gospodarska rast države posledica endogenih in ne zunanjih sil, in le z upoštevanjem tehnološkega napredka kot endogenega dejavnika (Acemoglu (2008), ki izhaja iz vlaganj v raziskave in razvoj, lahko ustrezno razložimo gospodarsko rast v svetu.⁸

Razlike v razvitosti držav in liberalizacija mednarodne trgovine so tesno povezane z degradacijo okolja. Večja kot je razlika med posameznimi državami, mdr. v ceni izkoriščanja naravnih virov in delovne sile, demokratičnosti političnega sistema, stopnji okoljske regulacije, višja bo stopnja liberalizacije trgovine in manjša bo naklonjenost uveljavljanju ustreznih okoljskih standardov, kar pomeni višjo stopnjo degradacije okolja (Nordström in Vaughan 1999). Omenjene razlike med državami pripomorejo k selitvi proizvodnje iz držav z višjo ceno enote onesnaževanja v države z nižjo ceno enote onesnaževanja in prinašajo dobičke za vse vpletene države. Gospodarsko bolj razvite države pridobijo višje stopnje domače gospodarske rasti in si zagotovijo denacionalizacijo stroškov okoljskih eksternalij. Selitev kapitalnointenzivne industrije zaradi relativno cenejših dejavnikov delo in okolje tudi zmanjšuje zaznave v gospodarsko razvitih državah o obstoju relativne škode okoljskih eksternalij, ki so prenesene v revnejše države (Copeland in Taylor 2003). V zameno za povzročeno okoljsko škodo gospodarsko manj razvita država, kjer je prag strpnosti za ekološko degradacijo običajno veliko višji kot v gospodarsko bolj razviti državi, dobi višjo gospodarsko rast in je upravičena do dela dobička. Gospodarsko manj razvite države tekmujejo za tuje investicije in za ohranjanje konkurenčnosti, ki temelji na nizkih okoljskih

⁷ Pomanjkljivost začetnih teorij endogene gospodarske rasti je neupoštevanje pogojev konvergence.

⁸ V zadnjih letih se endogena teorija rasti razvija predvsem na področju usmerjenega tehnološkega razvoja, ki predpostavlja tehnološke inovacije kot sinergijo raziskovalnih institucij, gospodarskih podjetij in posameznikov.

standardih. Pritiski tujega kapitala ter običajno težke ekonomsko-socialne razmere v gospodarsko manj razvitih državah pripomorejo k degradaciji okolja. Tako je vzpostavljen tipičen vzorec endogenega razvoja za gospodarstva manj razvitih držav (Copeland in Taylor 2003; Nordström in Vaughan 1999).

Izvoz okoljskih eksternalij v manj razvite države z manj zahtevno okoljsko regulacijo pomeni zmanjšanje možnosti za upoštevanje globalne okoljske odgovornosti. Posamezna država kot suverena entiteta mednarodne skupnosti že iz zgodovinskih izkušenj goji določeno mero nezaupanja do drugih držav. Obnašanja drugih držav država tudi ne more v celoti vnaprej predvideti, zato izhodiščno pričakuje, da bodo druge države ravnale njej v škodo (Copeland in Taylor 2003). Teoretiki teorije iger (npr. Nihous and Saito 2005) so to situacijo poimenovali poenostavljena zaporniška dilema, saj imajo vse države dolgoročno sicer koristi od stabilnega podnebja, posamezna država pa zaradi takojšnjih neposrednih koristi pogosto okleva pri zmanjševanju lastnih emisij CO₂ in si prizadeva za izvoz onesnaževanja ter čim nižjo stopnjo (okoljske) regulacije v državi gostiteljici, tem bolj, ko so okoljske posledice globalne. Najočitnejši »freeriderji« oz. priskledniki te vrste so poleg držav v razvoju tudi ZDA in Avstralija, ki kot edine gospodarsko razvite države ne postavijo meje za svoje emisije. To dejstvo odločno kaže, da tudi razvite države ne sledijo enakim prioritetam, zato je praktično nemogoče vzpostaviti skupne mednarodne okoljske standarde na globalni ravni, ki bi lahko uravnovesili ali celo izničili negativne okoljske učinke mednarodne trgovine (Copeland in Taylor 2003).

Liberalizacija mednarodne trgovine vpliva na nižanje okoljskih standardov, kar vodi v ekološko »dirko do dna« (angl. race to the bottom), saj tuji investitorji silijo gospodarsko manj razvite države k ohranjanju konkurence in posledičnemu nižanju okoljskih standardov (Hassoun 2009; Madsen 2009). Kljub temu pa nekateri avtorji (mdr. Esty 1994, 2001; Vogel 1995) zagovarjajo, da so cilji varstva okolja in liberalizacija trgovine združljivi. Vogel (1995) trdi, da liberalizacija trgovine ni sprožila »dirke do dna«, temveč »dirko do vrha« (angl. race to the top), saj si predvsem razvite države zaradi javnomnenjskih pritiskov prizadevajo preprečiti namestitev najhujših onesnaževalcev (npr. skladiščenje nevarnih odpadkov) znotraj lastne države.

V preteklih desetletjih je bila obremenitev okolja v gospodarsko manj razvitih državah kot posledica liberalizacije trgovine tako intenzivna, da so negativni okoljski vplivi pričeli ogrožati ekosistem v svetovnem merilu. Ker ni bilo ustreznih mednarodnih mehanizmov, je skrb za varstvo okolja izrazito zaostajala za trgovino. Obstoječe stanje je mdr. tudi posledica delovanja političnih in gospodarskih elit v gospodarsko bolj razvitih državah in gospodarsko manj razvitih državah (predvsem državah v razvoju), ki na račun liberalizacije trgovine ustvarjajo enormne dobičke na račun eksternalij. Dodatni vplivni dejavnik je vloga mednarodnih organizacij, mdr. Svetovne trgovinske organizacije (STO). STO štiti pravico do proste trgovine, ki omogoča tako državam kot tudi kapitalu, da z argumentacijo o cenejši proizvodnji, novih delovnih mestih in domačem ekološkem protekcionizmu še povečajo asimetrije v ceni onesnaževanja in še bolj razpršijo odgovornost do okolja (Copeland in Taylor 2003; Nordström in Vaughan 1999). V nadaljevanju predstavljamo osnovno idejo okoljske ekonomike in instrumentov varstva okolja.

3.2 Okoljska ekonomika in ekonomski instrumenti varstva okolja

3.2.1 Okoljska ekonomika

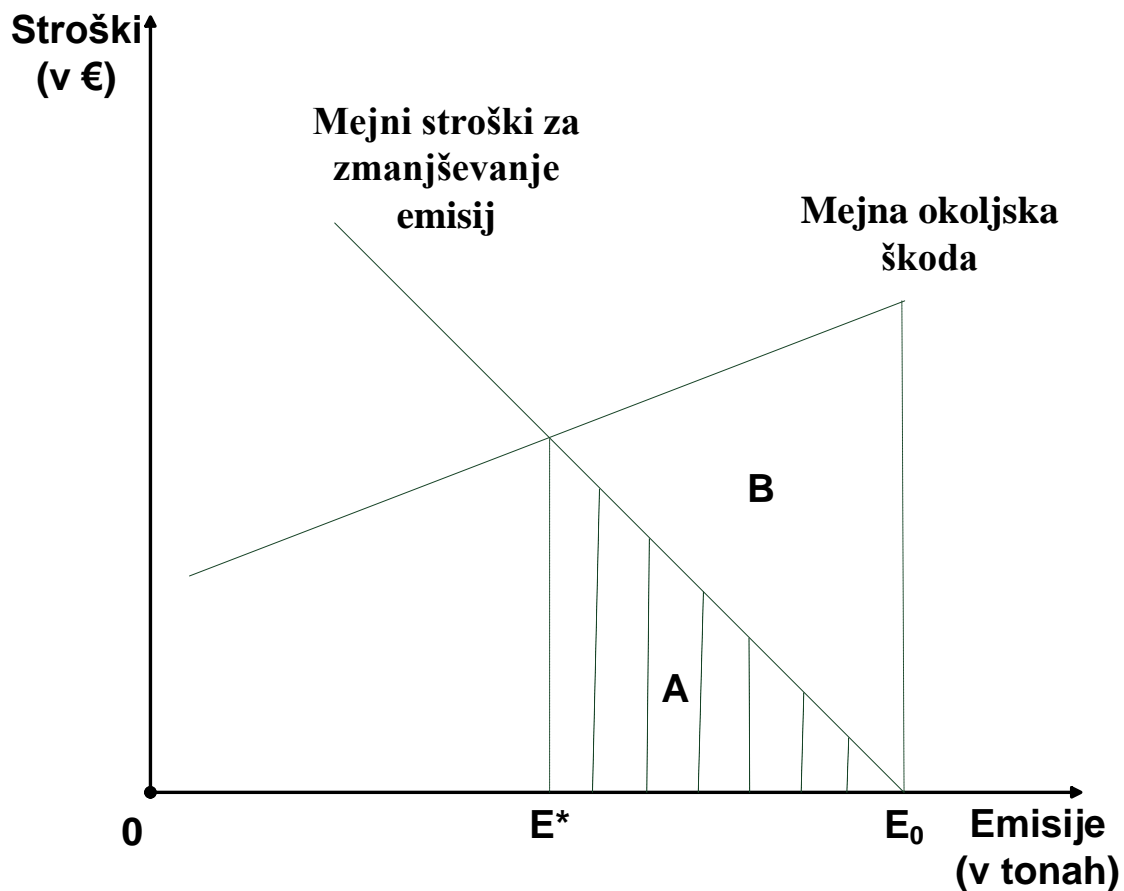
Okoljska ekonomika analizira gospodarske aktivnosti in javnopolitične učinke na okolje. Država ima na voljo različne instrumente za regulacijo emisijskega onesnaževanja in okoljske škode. Z regulacijo zahteva od onesnaževalcev, da plačajo za povzročene emisije v okolju. Osrednje izhodišče okoljske ekonomike je iskanje ravnotežja med okoljskimi in gospodarskimi težnjami, tj. gre za menjavo med čistim okoljem in ekonomskimi stroški (Smith 2011).

Brez javne regulacije onesnaževanja ne moremo doseči družbeno optimalne ravni kontrole onesnaževanja. Stroški in koristi kontrole onesnaževanja se razdeljujejo različno, npr. vgradnja čistilnih filtrov za zmanjšanje emisij onesnaževanja v industrijskem obratu pomeni strošek in zmanjšan profit za onesnaževalca, hkrati ima koristi od tega lokalno prebivalstvo. Onesnaževalci sami ne bodo plačevali za nadzor onesnaževanja, razen ob vladni regulaciji (Smith 2011).

Okoljska regulativa v svetu je precej obsežna in vključuje vrsto ukrepov: norme, predpise in ekonomske instrumente, kot so takse, dajatve, cenovna diferenciacija in mednarodni sporazumi. Zgolj navedeni ukrepi niso dovolj učinkoviti in ne dajejo absolutne spodbude za varstvo okolja. Zaradi tega so se na osnovi zamisli preventive glede onesnaževanja in povečanja ekonomske učinkovitosti razvile različne oblike politike za spodbujanje uporabe okoljskih tehnologij (Klun in drugi 2011). Osnovna zamisel uvedbe čistejše »zelene« proizvodnje je, da podjetje zmanjšuje stroške in izboljšuje konkurenčnost z zmanjševanjem porabe energije in virov ter tako prispeva k nižjim skupnim emisijam in odpadkom (Slabe Erker in drugi 2010).

Glavno spoznanje je, da je skupne neto koristi družbe od kontrole onesnaževanja potrebno maksimizirati na ravni, kjer so mejni stroški za zmanjševanje emisij za eno enoto (MAC) enaki mejni okoljski škodi, izraženi v denarju, ki jo povzroči en ali več onesnaževalcev (MED). Stroški zmanjševanja onesnaževanja in stroški okoljske škode se razlikujejo glede na stopnjo emisij. Stopnja emisij je prikazana na horizontalni osi (v tonah povzročene onesnaževanja), višina stroškov je prikazana na vertikalni osi (v €), stopnja emisij v odsotnosti vsakršne regulacije je prikazana z E_0 (Slika 3.1). Polja levo od E_0 predstavlja zmanjševanje emisij. Na Sliki 3.1. so predstavljeni mejni stroški zmanjševanja onesnaževanja in mejni stroški marginalne okoljske škode, ki bi se jim izognili kot rezultat zmanjševanja onesnaževanja. Sporočilo Slike 3.1 je, da se mejni stroški za zmanjševanje onesnaževanja povečujejo z znižanjem ravni onesnaževanja.

Slika 3.1: Temeljni diagram okoljske ekonomike



Vir: Smith (2011)

Stopnja zmanjšanja onesnaževanja, ki maksimizira neto koristi družbe, predstavlja presečno točko E^* med premicama MAC in MED. V točki E^* je ena dodatna enota, ki prispeva k povečanju okoljskih koristi, enaka eni enoti mejnih stroškov za zmanjševanje emisij. Tako velja, da je $MAC = MED$. Levo od presečišča E^* , MAC presega MED. Kar pomeni, da je dražje doseganje dodatnih mejnih stroškov, kot jih prinašajo okoljske koristi. Desno od presečišča E^* pomeni manj varčevanja z zmanjševanjem stroškov, kar se odraža v povečani okoljski škodi. Polje A predstavlja skupne stroške zmanjševanja emisij, skupno polje A in B predstavlja vsoto skupne okoljske koristi od zmanjševanja stroškov. Polje B predstavlja skupno neto koristi za družbo kot posledica zmanjševanja stroškov.

3.2.2 Ekonomski instrumenti varstva okolja

Iz ekonomske perspektive literatura loči dva tipa instrumentov za okoljsko politiko, in sicer: pravila in predpise ter instrumente, ki temeljijo na spodbudah. Prvi tip omeji dejavnosti posameznika, npr. uvedba različnih tipov standardov, kot so tisti, ki urejajo področje emisij ali porabo. Prednost teh instrumentov je v njihovi enostavnosti, kar v splošnem pomeni, da pravila veljajo za vse. Kljub temu so ti instrumenti neučinkoviti iz ekonomske perspektive, saj ne omogočajo fleksibilnosti pri njihovem uresničevanju. Nasprotno, instrumenti, ki temeljijo na spodbudah, uporabljajo cene ali druge tržne instrumente, da ustvarjajo spremembe v vedenju ekonomskih subjektov. Najpogostejši instrumenti so dajatve, subvencije in sistemi trgovanja z dovoljenji. Ti instrumenti se izkažejo za bolj fleksibilne in, vsaj v teoriji, lahko dosežejo javnopolitične cilje pri nižjih družbenih stroških (Corbacho in drugi 2013).

Izbira orodja za rešitev problema mora biti odvisna od problema. Izbira pravega instrumenta za naslavljanje eksternalij tako zahteva upoštevanje različnih možnosti. Okoljske dajatve so ena izmed možnosti, a niso nujno najbolj učinkovite, pravične, politično ugodne ali izvedljive. Lokalne vlade tradicionalno zbirajo pristojbine in dajatve za upravljanje odpadkov. Tovrstne pristojbine niso bile uvedene za preprečevanje nastajanja odpadkov, temveč kot način za pokritje stroškov odlaganja odpadkov. V drugem primeru pa dajatve na plastične vrečke dejansko zmanjšujejo uporabo plastičnih vrečk (Corbacho in drugi 2013).

Tržna mehanizma, tj. okoljske dajatve in trgovanje z emisijami, vključujeta ceno onesnaževanja. V prvem primeru preko obdavčenja, v drugem preko tržne cene, ki jo je potrebno plačati za pridobitev emisijskih dovoljenj (Smith 2011). Visoka cena v obliki davka ali nakupa dovoljenja odvrča onesnaževalce od onesnaževanja okolja. Okoljske dajatve in trgovanje z emisijami sta najbolj pogosto uporabljeni obliki ekonomskih instrumentov oziroma tržnih mehanizmov pri preučevanju učinkov na okolje. Posamezen instrument je podrobneje predstavljen v nadaljevanju.

3.2.2.1 Okoljske dajatve kot ekonomski instrument varstva okolja

Okoljske dajatve so eno od orodij države za naslavljanje negativnih okoljskih eksternalij. Država je naklonjena okoljskim dajatvam, ker na ta način poviša davčne prihodke.

Implementacija okoljskih dajatev sovpliva na druga javnopolitična področja, kar je potrebno upoštevati, da se izognemo dvojnemu obdavčenju oziroma manj optimalni davčni stopnji (Corbacho in drugi 2013).

Med finančne instrumente štejemo zelene dajatve, ki niso uporabljene za vse namene upravljanja voda, in sicer iz dveh razlogov. Prvič, dajatve na onesnaževanje vode so kompleksne, saj je vir onesnaževanja običajno daleč od področja, ki ga onesnaženje prizadene. Drugič, implementacija orodij za upravljanje voda se največkrat izvaja na lokalni ravni, kjer si oblast prizadeva povrniti stroške namesto doseganja učinkovite prerazporeditve virov (Corbacho in drugi 2013).

Eksternalije so lahko pozitivne ali negativne (Smith 2011). Corbacho in drugi (2013) ugotavljajo, da obdavčenje stvari, ki povzročajo okoljske eksternalije, pripomore k izboljšanju kvalitete okolja, dvigu davčnih prihodkov in uspešnosti ter učinkovitosti, lahko vpliva tudi na spremembo družbenih norm in vedenja. Obdavčenje negativnih eksternalij prinaša vsaj dve prednosti. Prvič, dajatve generirajo davčne prihodke, ki jih lahko uporabimo za reševanje »slabih« učinkov, kot je varstvo in preprečevanje onesnaževanja. To izboljšuje možnosti za zagotavljanje javnih dobrin in storitev na področju varstva okolja in/ali znižuje druge dajatve. Drugič, namen obdavčenja je, da deluje kot zaviralna sila z namenom zmanjševanja proizvodnje škodljivih vplivov, zviševanja kvalitete okolja in tako izboljšanja zadovoljstva prebivalcev.

V teoriji je optimalna davčna stopnja tista, pri kateri se lahko doseže javnopolitični cilj pri najnižjih družbenih in ekonomskih stroških. Pri analiziranju okoljskih dajatev je potrebno upoštevati tudi strukturo trga, stopnjo koristi in stroškov in vrsto eksternalij – vse naštetu vpliva na optimalno davčno stopnjo (Corbacho in drugi 2013). Med instrumente prištevamo ekonomske in finančne instrumente. Med glavne finančne instrumente štejemo subvencije, investicije in obveznice in različne depozitne sheme.

3.2.2.2 Trgovanje z emisijami kot ekonomski instrument varstva okolja

Trgovanje z emisijami je nedavčni instrument, ki ga je zagovarjal že ameriški predsednik Goerge Bush leta 1988, ko je izjavil: »Read My Lips: No New Taxes« (Smith 2011). Tako je posredno omogočil uvedbo različnih nedavčnih instrumentov.

Okoljske dajatve in izdaja okoljskih emisijskih kuponov imajo namen zmanjšati uporabo fosilnih goriv. Najpomembnejšo vlogo pri trgovanju z emisijskimi kuponi ima EU-sistem trgovanja z emisijami. O njegovi dosednji uspešnosti in učinkovitosti so mnenja strokovnjakov deljena (Soares Dias 2011; Pearce 1989). Trgovanje z emisijami ponuja alternativni način, ker uporablja tržni mehanizem za odvrčanje onesnaževalcev od proizvodnje ogljikovih emisij, in sicer na način, da postavi emisijsko »kapico« na izdana emisijska dovoljenja oziroma na ekvivalentno porabo fosilnih goriv. Trgovanje z emisijskimi kuponi zagotavlja, da imajo kuponi pozitivno, ugodno ceno.

Stroški zmanjšanja onesnaževanja so lahko visoki, zato emisijski kuponi dajejo onesnaževalcem določeno fleksibilnost, saj jim ni potrebno zmanjšati onesnaževanja v vsakem primeru. Fleksibilnost je dosežena preko postavitve cene enote onesnaževanja, ki nadomešča rigidne regulacije onesnaževanja. Stroški varčevanja so večji, čim večja je razlika med marginalnimi stroški zmanjševanja onesnaževanja med podjetji, saj podjetja pridobijo večje koristi preko prerazporeditve zmanjševanja tja, kjer je lahko to narejeno najceneje (Pearce 1989; Stavins 2001). To možnost v ekonomiji imenujemo »statična učinkovitost« tržnih mehanizmov (Smith 2011).

Sistem trgovanja z emisijami uvaja emisijske kupone, ki imajo določeno vrednost, saj je njihova količina omejena. Država s sistemom regulacije izda omejeno količino emisijskih kuponov s ciljem, da se omeji raven emisij, saj mora za vsako tono emisij onesnaževalec imeti ustrezen kupon. Kuponov je zgolj omejeno število, zato so nekateri onesnaževalci primorani zmanjšati izpust emisij na način, da zmanjšajo proizvodnjo. Zanje je zmanjšanje proizvodnje finančno sprejemljivejše kot nakup emisijskih kuponov, saj so dosegli lastne mejne stroške zmanjševanja onesnaževanja (MAC). Podjetja z velikimi marginalnimi stroški zmanjševanja onesnaževanja bodo raje kupila okoljske kupone (Smith 2011).

Državi kot regulatorju ni potrebno poznati stroškov za zmanjševanje emisij za vsako podjetje, temveč mora ustrezno postaviti ceno za povzročene emisije, in sicer preko uvedbe dajatve ali preko postavitve emisijske kape, k vodi k postavitvi tržne cene okoljskih dovoljenj. Onesnaževalci se sami odločijo za način upoštevanja regulacij (Soares Dias 2011; Pearce 1989).

Evropska unija je uvedla sistem trgovanja z emisijami za CO₂, druge države izven EU so sledile s podobnimi dogovori. Sistem trgovanja z emisijami v EU pokriva energetske sektor in CO₂ intenzivne industrije, kot so železarska, industrija jekla, cementa, papirna in celulozna. Za lažjo ponazoritev lahko navedemo, da je prispevek 10.000 elektrarn v EU enak polovici vseh emisij CO₂ v EU v letu 2011. Sistem je začel delovati leta 2005: prva faza (2005–7), druga faza (2008–12), v kateri je potrebno uresničiti cilje Kjotskega protokola. Okoljska emisijska dovoljenja so brezplačno razdelili v prvi fazi, v drugi fazi so del dovoljenj prodali na dražbi. Za tretjo fazo (2013–) je Evropska komisija predlagala, da se velik del dovoljenj proda na dražbi, kar ustvarja dohodke državam članicam EU (Smith 2011).

V prvi fazi je EU postavila emisijsko kapico preveč ohlapno, saj niso porabili vseh dovoljenj. V drugi fazi je EU prevzela bolj aktivno vlogo, zmanjšala je emisijsko kapico in aktivno preverjala izpolnjevanje predpisov. Recesija leta 2008 je vodila v zmanjšanje porabe energije in posledično manj proizvodnje emisij. Cene emisijskih dovoljenj so se znižale s 30 \$ leta 2008 na 15 \$ leta 2010. V tretji fazi je EU še zaostri nadzor nad upoštevanjem predpisov in zožila emisijsko kapico (Smith 2011; Stavins 2001).

3.3 Okoljske dajatve

Okoljske dajatve so ekonomski instrumenti varovanja okolja, katerih glavni namen je spodbujanje zmanjševanja obremenitev okolja z uporabo načela povzročitelj plača, po katerem se stroški, nastali s škodo, povzročeno okolju, vsaj delno vključujejo med proizvodne stroške. Večina zbranih prihodkov je vir državnega proračuna, del pa je prihodek občinskih proračunov in so namenjeni financiranju lokalnih programov varstva okolja (ARSO 2012).

Namen okoljskih dajatev je, da onesnaževalec plača »ceno« za vsako tono emisij. Če onesnaževalec zmanjša izpuste emisij, je nagrajen z nižjim plačilom davka. Na podoben način

deluje sistem trgovanja z emisijami, kjer mora onesnaževalec za vsako tono emisij imeti eno emisijsko dovoljenje. Onesnaževalec plača za pridobitev okoljskih dovoljenj za vsako tono onesnaževanja ali jih proda (Stavins 2001). Najosnovnejša oblika okoljskih dajatev bi bila dajatev, temelječa neposredno na merjenih emisijah iz posameznega vira onesnaženja. Na ta način bi bil davek za onesnaževanje podoben računu porabe električne energije (Smith 2011). Tak primer je davek na emisije dušikovih oksidov na Švedskem. Po navedbah Corbacho in drugi (2013) so države, ki so vpeljale okoljske dajatve, v zadnjih 15 letih izboljšale kvaliteto svojega okolja.

Raziskovalci (Baiardi in Menegatti 2011; Jansen in Klaassen 2000; Morgenstern 1996) zadnji dve desetletji intenzivno zagovarjajo uvedbo okoljskih dajatev. Okoljske dajatve, ki temeljijo neposredno na merjenih emisijah, so lahko v principu zelo ciljno usmerjene v smislu zasledovanja sprejetih okoljskih ciljev. Če podjetje onesnažuje več, plača dodaten davek, sorazmeren z deležem povečanja onesnaževanja. Obratno lahko podjetje zmanjša svojo davčno osnovo, če na primer zgradi čistilno napravo. Cilj z okoljem povezanih dajatev je izboljšati učinkovitost in zmanjšati okolju nevarne izpuste kot posledice proizvodnje, transporta ali drugih dejavnosti (Miller in Vela 2012; Ekins 1999; Komen in Peerlings 1999).

Corbacho in drugi (2013) navajajo, da imajo okoljske dajatve in z okoljem povezane dajatve pomembno vlogo pri izboljšanju kvalitete okolja. Njihova glavna prednost je v uporabi tržnega sistema za vpliv na obnašanje kupcev oziroma proizvajalcev. Na ta način se kompenzirajo stroški proizvedenih »slabih«, negativnih okoljskih eksternalij.

V praksi okoljske dajatve niso določene neposredno na merjenih emisijah, temveč so odmerjene glede na prodajo proizvodov in storitev, ki so povezane z emisijami ali onesnaževanjem. Na primer, prodaja motornega goriva je močno obdavčena v prepričanju, da se bo zaradi povišanja cene goriva spremenilo obnašanje, ki bo zmanjšalo emisije motornih vozil. Proizvodi, ki so okolju prijazni, so lahko obdavčeni manj kot njihovi substituti, npr. dajatev za neosvinčeni bencin (Smith 2011).

Med raziskovalci ni enotne opredelitve okoljskih dajatev. Večina avtorjev (Corbacho in drugi 2013; Smith 2011; Baiardi in Menegatti 2011; Ekins 1999; Jansen in Klaassen 2000; Komen in Peerlings 1999; Miller in Vela 2012; Morgenstern 1996) pa se strinja, da okoljska dajatev pomeni vsako obvezno plačilo državi, katere davčna stopnja se obračuna glede na povzročeno

okoljsko škodo. Najpogostejša oblika okoljskih dajatev so trošarine na energente in električno energijo, vključno s pristojbino za registracijo vozila, in druge okoljske dajatve, kot so dajatve na odlaganje strupenih odpadkov in dajatve na plastične vrečke (Čok in drugi 2011).

Večina okoljevarstvenikov zagovarja okoljske dajatve kot način za dvig dohodkov in zmanjšanje onesnaženosti (Brett in Keen 2000; Haibara 2009; do Valle in drugi 2012). Okoljske dajatve prinašajo velike dohodke, ki so dovolj veliki za financiranje večje davčne reforme (Clinch in drugi 2006). Veliko število okoljskih dajatev, ki so jih države vpeljale, se je odrazilo v zmanjšanju davčnih bremen na drugih področjih, na primer dajatev na odlagališča v Veliki Britaniji iz leta 1996, ki se je skoraj v celoti povrnilo davkoplačevalcem v obliki zmanjšanja prispevka za zdravstveno zavarovanje (Smith 2011). Okoljske dajatve delujejo vzajemno tudi na druge dajatve (do Valle in drugi 2012; Brett in Keen 2000; Haibara 2009; Millock in Nauges 2006). Okoljske dajatve se tako lahko porabijo tudi za financiranje drugih dajatev, npr. dajatev na CO₂ se je porabila za financiranje zmanjšanja davka na dohodek na Švedskem leta 1991. Primer kaže jasno povezavo med uvedbo okoljskega davka in zmanjšanjem drugih davkov (Smith 2011).

Ločimo več vrst okoljskih dajatev. Smith (Smith 1995, 2011) »zelene« dajatve deli v tri skupine. V prvo skupino sodijo neposredne dajatve. To so tiste davčne obveznosti, ki so neposredno povezane z odmerjeno količino onesnaženosti (Klun 1997). Gre za dajatve, ki temeljijo na plačilih, neposredno povezanih s količino emisij škodljivih snovi in stopnjo onesnaženosti, ki jih imenujemo tudi Pigoujevi davki, saj se z njimi financirajo projekti, povezani z izboljšanjem okolja (Smith 2011, 1995). Poleg dajatev lahko država uporablja tudi subvencije in dovoljenja, s katerimi je mogoče trgovati. Davek na ogljik (na emisije CO₂) je okoljski davek, ki spada v skupino Pigoujevih davkov in se obračunava glede na vsebnost ogljika v fosilnih gorivih. Na enoto energije je tako na primer premog bolj obdavčen kot nafta ali zemeljski plin. V nasprotju s prvimi viri nefosilnih goriv niso obdavčeni. Večja vsebnost ogljika v gorivu pri izgorevanju vodi k povečanju količine CO₂ in višjemu obdavčenju (Smith 2011). V drugo skupino štejemo posredne davke, ki temeljijo na posrednem odnosu med zneskom dajatve in problemi okolja, na katere želimo vplivati. Ukrepi te vrste so sprememba obstoječe davčne stopnje, ki nato vpliva na odzive, ki zmanjšujejo onesnaževanje (Klun 1997). Mednje štejemo trošarine in prometne dajatve, ki jih uporabljamo kot alternativo neposrednim dajatvam, ki se plačujejo glede na odmerjeno onesnaževanje. V tretjo skupino sodijo vzajemne dajatve. To so okoljske dajatve, ki se v praksi uporabljajo zato, da bi se

povečal davčni prihodek, zmanjšanje onesnaženja je tu sekundarnega pomena. Slednje dajatve se pobirajo z namenom financiranja okoljskih izdatkov.

V nadaljevanju podrobneje predstavljamo klasifikacijo okoljskih dajatev, ki jo uporablja Evropska komisija in Eurostat.

3.3.1 Klasifikacija okoljskih dajatev

Okoljske dajatve so dajatve, katerih davčna osnova je fizična enota (ali približek fizične enote) nečesa, kar ima dokazan določen negativen vpliv na okolje, in ki je v klasifikaciji ESA 95 (Evropski sistem računov) določen kot davek (Eurostat 2012). Podrobne ekonomske in statistične analize davčnih sistemov držav članic EU so objavljene v publikaciji »Taxation trends in European Union - Data for the EU Member States, Iceland and Norway« (Evropska komisija 2012b).

Klasifikacija ESA 95 ima tri glavne kategorije dajatev, in sicer:

- dajatve na proizvodnjo in uvoz (D.2);
- tekoče dajatve na dohodke in premoženje (D.5);
- dajatve na kapital (D.91).

Klasifikacija ESA večino okoljskih dajatev uvršča v kategorijo dajatve na proizvodnjo in uvoz, ki je natančneje opredeljena v ESA95 § 4.14 in 4.15 kot:

Obvezna, nevračljiva plačila v denarju ali v naravi, ki jih pobira država ali institucije Evropske unije v zvezi s proizvodnjo in uvozom blaga in storitev, zaposlovanjem, lastnino ali uporabo zemljišč, stavb ali drugih sredstev, ki se uporabljajo v proizvodnji, ne glede na količino in vrednost blaga ali storitev, ki se proizvajajo oziroma prodajajo (Evropska komisija 2001).

Okoljske dajatve večinoma najdemo v podskupini D.2122 »davki na uvoz brez DDV in uvoznih dajatev«, v podskupini D.214 »davki na proizvode brez DDV in uvoznih dajatev« in D.29 »drugi davki na proizvodnjo«. V ESA95 § 4.23 so dajatve na onesnaževanje, ki so posledica proizvodnih dejavnosti, razvrščene kot druge dajatve na proizvodnjo. Nekaj

okoljskih dajatev je razvrščenih kot »drugi tekoči davki« v skupino D.59. Primer za to skupino je del letne dajatve na lastništvo motornih vozil, ki jo plačujejo gospodinjstva. Del te dajatve, ki ga plačujejo podjetja, spada v skupino D.29 »drugi davki na proizvodnjo«.

Poleg omenjenih kategorij ESA 95 v § 4,30 obravnava tudi subvencije, ki so v nacionalnih računih opredeljene kot tekoča, nepovratna plačila od vlade k proizvajalcem z namenom vplivanja na raven njihove proizvodnje, cen ali na nadomestila proizvodnim dejavnikom. Klasifikacija ESA 95 ima dve glavni kategoriji subvencij, in sicer:

- subvencije na proizvode (D.31)
 - uvozne subvencije (D.311)
 - in druge subvencije na proizvode (D.319);
- druge subvencije na proizvodnjo (D.39).

Subvencije za zmanjševanje onesnaževanja se uvrščajo podskupino D.319 »druge subvencije na proizvode«. K njim prištevamo tekoče subvencije za pokrivanje nekaterih ali vseh stroškov, katerih namen je zmanjšanje ali odprava spuščanja škodljivih snovi v okolje (ESA 1995), npr. subvencije za javni promet, tj. železniški in avtobusni promet; ali za pridobivanje vetrne energije (Hornum 2000). Poleg okolju »prijaznih« subvencij npr. švedska študija (Sjölin in Wadeskog 2000) navaja tudi vrsto okolju »škodljivih« subvencij, kamor prištevamo neposredne subvencije (npr. na stanovanjsko gradnjo) in davčne subvencije (npr. povprečna davčna stopnja ali subvencije na dajatve na energijo – na energente in elektriko), ki sodijo v ostale kategorije subvencij.

Eurostat (2012) plačila, ki so opredeljena kot dajatve v nacionalnih računih, predstavljajo okoljske dajatve. Drugih vrst plačil vladi ne prištevamo k okoljskim dajatvam. Statistika okoljskih dajatev uporablja davčno opredelitev nacionalnih računov kot referenco, saj to izboljša mednarodno primerljivost statističnih podatkov in omogoča vključitev in primerljivost davčnih podatkov v nacionalnih računih in s sistemi okoljskega in ekonomskega računovodstva. Eurostat za zagotavljanje mednarodne primerljivosti podatkov in za analitične namene okoljske dajatve deli v štiri kategorije, in sicer (Eurostat 2012):

- dajatve na energijo (vključno z dajatvami na promet in dajatvami na CO₂);
- dajatve na onesnaževanje⁹;
- dajatve na rabo naravnih virov;
- dajatve na promet (brez dajatev za transport).

V Preglednici 3.1 so prikazane vse okoljske dajatve kot delež BDP po državah EU. Razvidno je, da se delež okoljskih dajatev kot delež celotnega BDP v obdobju 1995–2010 na ravni EU zmanjšuje.

⁹ Dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov so zaradi njihovega majhnega deleža v empiričnem delu naloge predstavljeni v združeni kategoriji davčnih prihodkov z imenom dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov (Eurostat 2012).

Preglednica 3.1: Okoljske dajatve v BDP (v %)

Država/leto	1995	2000	2005	2010	Sprememba ¹⁰	
					1995–2010	2000–2010
Belgija	2.2	2.3	2.3	2.1	-0.2	-0.2
Bolgarija	1.8	2.7	3.0	2.9	1.1	0.3
Češka	2.7	2.4	2.6	2.4	-0.3	0.0
Danska	4.4	4.7	4.9	4.0	-0.4	-0.7
Nemčija	2.3	2.4	2.5	2.2	-0.1	-0.2
Estonija	1.0	1.7	2.3	3.0	2.0	1.3
Irska	3.0	2.8	2.5	2.4	-0.7	-0.5
Grčija	3.1	2.3	2.1	2.4	-0.7	0.1
Španija	2.2	2.2	1.9	1.6	-0.5	-0.5
Francija	2.5	2.2	1.9	1.8	-0.7	-0.4
Italija	3.6	3.2	2.8	2.6	-1.0	-0.6
Ciper	2.9	2.7	3.5	2.9	0.0	0.2
Latvija	1.2	2.4	2.7	2.4	1.2	0.0
Litva	1.9	2.4	2.3	1.9	0.0	-0.6
Luksemburg	3.0	2.8	2.9	2.4	-0.6	-0.4
Madžarska	2.9	3.0	2.8	2.6	-0.3	-0.4
Malta	3.2	3.6	3.3	3.1	-0.1	-0.6
Nizozemska	3.6	3.9	3.9	4.0	0.4	0.1
Avstrija	2.1	2.4	2.6	2.4	0.2	-0.1
Poljska	1.8	2.1	2.7	2.6	0.7	0.5
Portugalska	3.4	2.6	3.0	2.5	-0.9	-0.1
Romunija	1.8	3.4	2.0	2.1	0.3	-1.4
Slovenija	4.2	2.9	3.2	3.6	-0.5	0.7
Slovaška	2.3	2.2	2.4	1.9	-0.5	-0.4
Finska	2.9	3.1	3.1	2.8	-0.2	-0.4
Švedska	2.8	2.8	2.9	2.8	0.0	0.0
Velika Britanija	2.9	3.0	2.5	2.6	-0.3	-0.4
Povprečje EU-27						
Tehtano	2.7	2.7	2.5	2.4	-0.3	-0.3
Navadno	2.7	2.8	2.8	2.6	-0.1	-0.2

Vir: Evropska komisija (2012b)

V skupino dajatev na energijo vključujemo dajatve na energente, ki se uporabljajo tako za prevoz kot za stacionarne namene. Med energente za namene prometa uvrščamo bencin (neosvinčeni in osvinčeni), dizelsko gorivo in druge energente za namene prevoza (utekočinjeni naftni plin ali zemeljski plin). Energenti za stacionarno uporabo vključujejo kurilno olje, težko kurilno olje, zemeljski plin, premog, koks, biogoriva ter porabo in

¹⁰ V odstotnih točkah.

proizvodnjo električne energije, toplotne energije ter drugih energentov za stacionarno uporabo (Eurostat 2012).

Med okoljske dajatve na energijo uvrščamo tudi trošarine na energente in električno energijo in dajatev za onesnaževanje zraka z emisijami ogljikovega dioksida. Trošarine na energente in električno energijo so posebna oblika davka na promet. Poleg fiskalnega razloga njihove uvedbe, tj. stabilen vir državnega proračuna, so razlogi za njihovo uvedbo tudi nefiskalne narave: manjša potrošnja fosilnih goriv in električne energije zaradi negativnih vplivov na okolje, zaradi zmanjšanja energetske odvisnosti ter zaradi pritiskov za uvajanje alternativnih čistejših virov energije. Med dajatve na energijo se običajno vključuje tudi dajatev na emisije CO₂, ker ga je pogosto težko izločiti iz statistike dajatev ter zato, ker naj bi dolgoročno vplival na produkcijske stroške. Ogljične dajatve (CO₂) so vključene v dajatve na energijo in niso vključene v dajatve na onesnaževanje. Razlog za to je, da se dajatve na CO₂ v mnogih primerih zaračunavajo na enako davčno osnovo kot dajatve na energijo in predstavljajo nadomestke za dajatve na energijo. Ogljične dajatve se tako ne vključuje v dajatve na onesnaževanje, saj bi to lahko izkrivljalo mednarodne primerjave (Eurostat 2012).

Dajatve na onesnaževanje vključujejo dajatve na izmerjene ali ocenjene emisije v zrak ali vodo, upravljanje odpadkov in emisije hrupa. Izjema so dajatve na CO₂, ki so vključene v dajatve na energijo. Med dajatve na onesnaževanje uvrščamo naslednje skupine: izmerjene ali ocenjene emisije v zrak; snovi, ki tanjšajo ozonski plašč; izmerjene ali ocenjene odplake v vodo; razpršene vire onesnaževanja vode; ravnanje z odpadki; hrup. V skupino izmerjene ali ocenjene emisije v zrak štejemo merjene ali ocenjene emisije NO_x, vsebnost SO₂ v fosilnih gorivih, izmerjene ali ocenjene emisije žveplovih emisij in druge izmerjene ali ocenjene emisije v zrak. Med snovi, ki tanjšajo ozonski plašč, štejemo predvsem CFC in halone. V skupino izmerjene ali ocenjene odplake v vodo štejemo izmerjene ali ocenjene odplake iz oksidacijskih snovi (BOD, COD), druge izmerjene ali ocenjene odplake v vodo, odvajanje in čiščenje odplak ter fiksne letne dajatve. V skupino razpršenih virov onesnaževanja vode prištevamo pesticide (na podlagi npr. kemijske sestave, cene ali količine), umetna gnojila (na podlagi npr. vsebnosti deleža fosforja ali dušika ali glede na ceno) in gnoj. V skupino ravnanje z odpadki štejemo zbiranje, obdelavo ali odstranjevanje odpadkov in posamezne izdelke (npr. embalaža, posode za pijače, baterije, pnevmatike). V skupino hrup štejemo npr. letala ob vzletih in pristankih (Eurostat 2012).

Med dajatve na rabo naravnih virov štejemo dajatve, povezane s porabo vode, pridobivanjem naravnih (bioloških) virov (npr. les, lov in vrste rib), pridobivanjem surovin (npr. mineralov) in dajatve, povezane s spremembo pokrajine in sečnjo dreves. Vse dajatve, povezane s pridobivanjem nafte in plina, je za potrebe mednarodne primerjave potrebno izključiti iz podatkov (Eurostat 2012).

Dajatve na promet vključujejo dajatve, povezane z uvozom ali prodajo motornih vozil (enkratna dajatev), registracijo ali uporabo motornih vozil (npr. letna dajatev), uporabo cest (npr. dajatve za avtoceste), s stroški zastojev in mestnimi cestninami (če obstaja postavka teh dajatev v nacionalnih računih), drugimi prevoznimi sredstvi (ladje, letala ipd.) in leti in letalskimi vozovnicami (npr. čarterski in redni leti). Dajatve na bencin, dizelsko gorivo in druga motorna goriva niso vključene med dajatve na promet, temveč so vključene med dajatve na energijo (Eurostat 2012).

3.3.2 Ocena ESA klasifikacije

Statistike okoljskih dajatev so del okoljskih računov, ki predstavljajo satelitske račune za nacionalne račune za analizo medsebojnega vpliva okolja in gospodarstva (ESA 95). Podatke o okoljskih dajatvah zbirajo države članice EU, naloga Eurostata je predvsem zbiranje in objavljane podatkov, ki jih posredujejo države članice. Zagotavljanje kakovosti in dokumentacija o kakovosti je zato skupna naloga Eurostata in držav članic. Kljub zagotovilom Eurostata o relativno visoki ravni primerljivosti okoljskih podatkov, mdr. v statističnem priročniku Eurostata za okoljske dajatve (Evropska komisija 2001), se zajem podatkov in kvaliteta med državami članicami ponekod razlikuje. Iz naslova npr. dajatev na onesnaževanje in rabo naravnih virov sta leta 2010 Nizozemska in Estonija zbrali več kot 10 odstotkov vseh svojih okoljskih dajatev, Grčija in Ciper iz tega naslova nista zbrala nobenih prihodkov. A tudi med Nizozemsko in Estonijo obstajajo razlike. Nizozemska k dajatvam na onesnaževanje in rabo naravnih virov prišteva pristojbine za ravnanje z odplakami, dajatve za onesnaževanje vode, dajatve na črpanje vode. Estonija k dajatvam na onesnaževanje in rabo naravnih virov prišteva dajatve na embalažo, splošne pristojbine na onesnaževanje, dajatve za posebno rabo vode, pristojbine za lov in ribolov. Razlike v zajemu podatkov nastajajo tudi npr. pri dajatvah na energijo. Danska med dajatve na energijo uvršča dajatve na motorna goriva, dajate na električno energijo, dajatve za nekatere naftne derivate, dajatve na plin,

dajatve na premog, dajatve na CO₂ in dajatve na zemeljski plin. Avstrija med dajatve za energijo uvršča splošne dajatve na energijo, dajatve na mineralna olja in posebne dajatve na mineralna olja, za razliko od Bolgarije, ki med dajatve na energijo prišteva le trošarine za gorivo. Neenotnost zajema podatkov (ESA 95) pri posamezni vrsti okoljskih dajatev, ki jih uporabljajo države, je eden glavnih problemov klasifikacije ESA 95. Posamezne okoljske kategorije so v tem pogledu težje primerljive, obstaja več možnih interpretacij. To pomeni, da je potrebna posebna previdnost pri interpretaciji v analizi pridobljenih rezultatov.

Pri uporabi okoljskih podatkov Eurostata moramo biti pozorni tudi na nekatere možne probleme, saj podatki o okoljskih dajatvah predstavljajo sekundarne statistične podatke. Osnovni statistični viri, ki jih uporabljajo države članice, imajo lahko napake vzorčenja ali poročanja (napake poročevalca). To je odgovornost posamezne države članice, Eurostat ustreznost vzorčenja podatkov naknadno ne preverja. Časovne vrste okoljskih podatkov v posamezni državi se prav tako lahko med letom spreminjajo zaradi sprememb v metodologiji ali metodah za zbiranje podatkov ali večjih revizijah. Šibkost zbranih podatkov Eurostata se tako kaže v dejstvu, da države same lahko odločajo o metodah zbiranja podatkov, ki se lahko med državami razlikujejo. V splošnem države za zbiranje okoljskih podatkov uporabljajo ankete, administrativne vire, statistične ocene in že obstoječe vire ali kombinacijo metod.

Kljub prizadevanju Eurostata (2012) za čim bolj točen prikaz podatkov se v nekaterih državah, tj. Nemčiji, Španiji, Franciji, Nizozemski, Avstriji, Norveški in Veliki Britaniji, pojavljajo razlike med skupnimi plačanimi okoljskimi dajatvami in skupnimi prihodki iz okoljskih dajatev, kar je odvisno od časa dejanskega plačila in časa vknjižbe plačila. Podobno velja tudi za posamezne kategorije okoljskih dajatev.

3.4 Okoljski izdatki

Država dosega zastavljene družbene cilje z javnimi politikami. Doseganje teh ciljev se financira s proračunskimi sredstvi, ki jih mora država zagotoviti z učinkovitim pobiranjem dajatev in prerazporejanjem sredstev za posamezen namen (Speck in Ekins 2002; Škufca 2003). Tradicionalno prerazporejanje dajatev je potekalo ob izrazitem centraliziranem upravljanju in kontroli javnih izdatkov ter strogem izpolnjevanju proračunskih pravil. Moderno upravljanje javnih izdatkov je nov koncept razdeljevanja javnih sredstev. Za razliko

od tradicionalnega načrtovanja upravljanja, ki temelji predvsem na sredstvih, je ideja modernega koncepta upravljanja javnih izdatkov v prizadevanju za uspešno in učinkovito doseganje zastavljenih političnih ciljev. Moderno upravljanje se ne osredotoča več na zbrana proračunska sredstva, temveč predvsem na rezultate in učinke, ki so posledica porabljenega denarja.

Za uvajanje modernega proračunskega sistema upravljanja mora država izpolnjevati naslednje tri cilje (Allen and Tommasi 2001):

- vzdržnost sistema javnih financ in ohranjanje davčne discipline;
- prerezporejanje javnih sredstev med programi in podprogrami glede na politične prioritete;
- prizadevanje za doseganje uspešnosti in učinkovitosti posameznih organizacijskih enot z namenom zagotavljanja storitev in dobrin ter doseganja zastavljenih rezultatov.

Schick (1998) navaja osnovne elemente modernega upravljanja javnih izdatkov, katerih osnovni namen je doseganje skupne davčne discipline, učinkovitosti prerezporejanja javnih izdatkov in operativna (tehnična) učinkovitost (Preglednica 4.2).

Preglednica 4.2: Osnovni elementi upravljanja javnih izdatkov

Skupna davčna disciplina	Proračun je pripravljen po načelu »top-down« in ni prilagojen zahtevam uporabnikov. Celotna višina proračuna (vzdržnega na dolgi rok) se sprejme pred odločitvami o posameznih ožjih delih proračuna.
Učinkovitost prerazporejanja izdatkov	Prerazdelitev izdatkov mora temeljiti na vladnih prioritetah (programsko usmejen proračun) in uspešnosti posameznih programov. Prerazporeditev sredstev iz starih in manj uspešnih programov na nove, uspešnejše programe in prioritete mora biti omogočena.
Operativna (tehnična) učinkovitost	Izvajalske enote (npr. ministrstva, agencije) morajo proizvajati proizvode ali zagotavljati storitve tako, da se ohranja konkurenčnost s tržnimi cenami in večja produktivnost enote.

Vir: Schick (1998)

Našteti elementi so med seboj odvisni, zato mora reforma proračunskega sistema vključevati optimalno kombinacijo vseh. Davčna nedisciplina pomeni nezmožnost doseganja uspešnosti in učinkovitosti pri določanju političnih prioritet pri izvedbi programov in podprogramov. Uvajanje proračunskih reform, povezanih z modernim upravljanjem izdatkov, se v praksi med državami razlikuje. Njihov razvoj je odvisen od stopnje razvitosti države, politične tradicije, vladavine prava, usmerjenosti na trg in različnih drugih gospodarskih, administrativnih in političnih pogojev (Premchand 1993). Obstoj skupne davčne discipline, učinkovitega prerazporejanja izdatkov glede na prioritete in uspešnost programov ter operativne učinkovitosti je osnova za preverjanje v uvodu zastavljenih dveh hipotez in uporabo konkretnih okoljskih kazalnikov.

Države in njihova ministrstva, ki so odgovorna za proračun, se običajno ukvarjajo s prerazporejanjem sredstev, s spodbujanjem uspešnosti in učinkovitosti ter omejevanjem neracionalne porabe proračunskih sredstev (Thompson 1994; Škufca 2003). V zadnjih

desetletjih so proračunske aktivnosti razvitih držav usmerjene k razvoju strategij in vzpostavitvi proračunskega okvira za srednjeročno in dolgoročno proračunsko načrtovanje in izvajanja proračuna.

Za izboljšanje modernega upravljanja javnih izdatkov Svetovna banka navaja naslednja priporočila (Svetovna banka 1998):

- vzpostavitev ustreznega regulatornega okvira za boljše proračunske rezultate in učinke;
- ustrezno povezovanje med politiko, srednjeročnim in dolgoročnim načrtovanjem in sprejemanjem proračuna;
- postavitev prioritet in ciljev posameznih javnih politik in oblikovanje ustreznih programov za njihovo doseganje;
- vzpostavitev ustreznih kazalnikov za merjenje ciljev programov;
- delujoč računovodski in finančno-informacijski sistem, ki omogoča prerazporejanje sredstev med sektorji in k programom in podprogramom, ki dosegajo rezultate;
- transparentna poraba, ustrezna kontrola in nadzor nad porabo sredstev;
- ustrezno povezovanje med proračunskim sistemom, finančnim menedžmentom in ostalimi proračunskimi sistemi v različnih sektorjih.

Proračunske reforme so močno gonilo k doseganju širših reform v javnem sektorju. Informacije o uspešnosti in učinkovitosti posameznih programov omogočajo sprejemanje strateških in operativnih odločitev o prerazporejanju sredstev. Te informacije so lahko opora pri političnem odločanju. Vzpostavitev proračunskega sistema, ki omogoča ministrstvom boljšo izrabo proračunskih sredstev, je zato izredno pomembna. Novo proračunsko načrtovanje doseže svoj namen takrat, ko javni menedžment de facto uporabi informacije o uspešnosti in učinkovitosti programov, tj. v fazi tako prerazporejanja sredstev kot pri implementaciji politike (Blöndal 2003).

V nadaljevanju podrobneje predstavljamo klasifikacijo okoljskih izdatkov, ki jo zasledimo v teoriji, in klasifikacijo Eurostata.

3.4.1 Klasifikacija okoljskih izdatkov

Okoljski izdatki obsegajo razmeroma majhen delež vseh izdatkov posamezne države EU. Izdatki za varstvo okolja so odraz prizadevanja za preprečevanje onesnaževanja, ki nastane s proizvodnjo blaga in storitev. Izdatki za varstvo okolja so opredeljeni kot znesek denarja, ki je porabljen za vse dejavnosti preprečevanja onesnaževanja. Ti podatki zajemajo naslednje gospodarske dejavnosti (Broniewicz 2011):

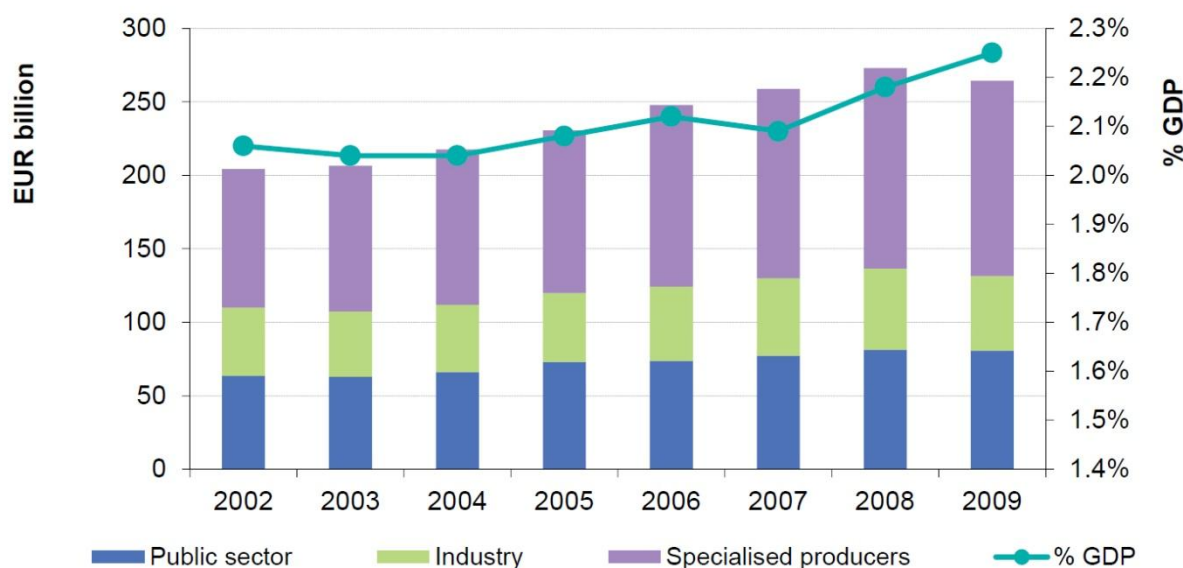
- investicije za varstvo okolja;
- tekoče izdatke za varstvo okolja ter
- subvencije, izdane za okoljevarstvene dejavnosti.

Zasnovno opredelitev izdatkov za varstvo okolja predstavljata dva konceptualna okvira, in sicer: Evropski sistem za zbiranje ekonomskih podatkov na področju okolja (SERIEE) in Računi izdatkov za varstvo okolja (EPEA). Eurostat (2013) tako kot izdatke za varstvo okolja opredeli tudi izdatke za aktivnosti, katerih neposreden cilj je preprečevanje, zmanjšanje ali odstranjevanje onesnaževanja ali druge degradacije okolja. Okoljski izdatki so seštevek investicij za varstvo okolja in tekočih izdatkov, zmanjšanih za prihodke, dobljene v zvezi s sekundarnimi proizvodi in od aktivnosti v zvezi z varstvom okolja. K okoljskim izdatkom prištevamo še pristojbine in nabave za varstvo okolja, zmanjšane za prihodke od aktivnosti v zvezi z varstvom okolja, dobljene od drugega sektorja (Eurostat 2013).

Med letoma 2002 in 2009 je prišlo do 27-odstotnega povečanja izdatkov za varstvo okolja v javnem sektorju, medtem ko se odhodki v industriji niso veliko spremenili. V omenjenem obdobju so se izdatki specializiranih proizvajalcev EU-27 povečali za 40 %. Izraženo v odstotkih BDP so se skupni izdatki za varstvo okolja v omenjenih treh sektorjih povečali za 0,2 odstotne točke v istem obdobju in v letu 2009 dosegli 2,25 %. Skupni izdatki za varstvo okolja so v letu 2009 znašali več kot 260 milijard EUR.

Iz Grafa 3.1 je razvidno, da je v zadnjem desetletju prišlo do splošnega naraščanja odhodkov za varstvo okolja v EU-27. Med letoma 2008 in 2009 je opaziti padec, kar vsaj deloma kaže na vpliv finančno-gospodarske krize. Prišlo je do znižanja za 8,3 % glede na vrednost v izdatkih industrije, izdatki specializiranih proizvajalcev pa so se zmanjšali za 2,6 % in za 0,6 % izdatki javnega sektorja (Eurostat 2013).

Graf 3.1: Izdatki za varstvo okolja po sektorjih, EU-27, 2002–2009 (v milijardah EUR in % BDP)



Vir: Eurostat (2013)

Kot delež BDP so se izdatki EU-27 za varstvo okolja specializiranih proizvajalcev povečali za 0,2 odstotne točke med letoma 2002 in 2009 in so dosegli 1,1 % BDP. Relativni pomen izdatkov EU-27 za varstvo okolja javnega sektorja je stabilen pri okoli 0,7 % BDP med letoma 2002 in 2008 ter se je nekoliko povečal v letu 2009. V nasprotju s tem so se izdatki za varstvo okolja iz sektorja industrije zmanjšali med letoma 2001 in 2003 za okoli 0,1 odstotne točke, nadalje pa so izdatki ostali relativno stabilni do leta 2009 (Eurostat 2013).

Kljub vsemu pa je med letoma 2008 in 2009 prišlo do 5,7-odstotnega znižanja BDP, izraženo v trenutnih pogojih in cenah. Upad gospodarske aktivnosti je bil hitrejši kot zmanjšanje izdatkov za varstvo okolja pri specializiranih proizvajalcih ali v javnem sektorju. Kot rezultat so se v letu 2009 izdatki za varstvo okolja kot odstotek BDP povečali na teh dveh sektorjih, medtem ko je bilo zelo majhno znižanje pri industriji (Szirony in Steurer 2013).

Skupni izdatki za varstvo okolja dajejo oceno stroškov, ki jih vsak sektor neposredno in posredno porabi za dejavnosti varstva okolja. tj. za dejavnosti varstva okolja za lastno uporabo in za nakup okoljskih storitev od drugih gospodarskih enot ter financiranje izdatkov za varstvo okolja, ki jih izvajajo druge enote. Upoštevati moramo, da skupni izdatki za

varstvo okolja niso prilagojeni, da se upoštevajo prejemki iz katerihkoli stranskih proizvodov, prihodki od storitev, varstva okolja ali da odražajo prenose ali subvencije (Eurostat 2013).

Po klasifikaciji Eurostata (2013) okoljske izdatke za varstvo okolja ločimo na:

- investicije (investicije za čiščenje onesnaževanja, investicije za preprečevanje onesnaževanja);
- tekoče izdatke (notranji tekoči izdatki, pristojbine in nabave);
- prihodke iz stranskih proizvodov;
- subvencije in transfere;
- prihodke od prodaje okoljskih storitev.

Investicije predstavljajo investicijske izdatke, ki zajemajo vse izdatke v danem letu (nakupi in proizvodnja za lastne potrebe) za stroje, opremo in zemljišča, uporabljena za namene varstva okolja. Skupne investicije v sektorju ali industriji so vsota investicij za čiščenje onesnaževanja in investicij za preprečevanje onesnaževanja (Eurostat 2012).

Investicije v varstvo okolja vključujejo vse kapitalske izdatke v zvezi z dejavnostmi varstva okolja (metode, tehnologijo, procese, opremo ali dele opreme), katerih glavni namen je zbiranje, spremljanje, nadzor, zmanjševanje, preprečevanje, odpravljanje onesnaževanja ali katerekoli druge degradacije okolja. Podjetja oziroma organizacije lahko investirajo v različne stvari, in sicer: v stroje, opremo, zgradbe, zemljišča. To so investicije na koncu proizvodnega procesa. Investicije med proizvodnim procesom so investicije, namenjene novim tehnologijam ali izboljšavi starih tehnologij, procesov ali opreme. S tem se preprečuje ali zmanjšuje količina onesnaženosti, povzročena med proizvodnim procesom (Eurostat 2012).

Tekoči izdatki za varstvo okolja se delijo na tekoče izdatke, ki nastanejo v zvezi z varstvom okolja v poročevalski enoti (notranji tekoči izdatki), in na tekoče izdatke, ki jih plačujejo za varstvo okolja poročevalske enote za storitve v zvezi z varovanjem okolja drugim (pristojbine in nabave). Tekoči izdatki za varstvo okolja vključujejo stroške dela, plačilo najemnin, rabe energije in drugih materialnih dobrin ter nakup storitev, katerih glavni namen je preprečevanje, zmanjševanje, predelovanje ali odpravljanje onesnaževanja ali katerekoli druge degradacije okolja, ki izhajajo iz poslovne dejavnosti podjetij (Eurostat 2012).

Prihodki od stranskih proizvodov za varstvo okolja so prihodki podjetij, ki nastanejo ob prodaji stranskih produktov (npr. prodaje kovine kot odpadek) ali ob porabi stranskih produktov za notranje procese, ki vodijo k zmanjšanju stroškov. Primeri vključujejo proizvedeno energijo ali predelavo materialov. Prihodki od stranskih proizvodov so vsota prodajnih vrednosti in vrednosti zmanjševanja stroškov (če se uporabljajo interno), ki so povezani s temi stranskimi proizvodi. Energija ali materialni prihranki zaradi učinkovitejših procesov in drugih povečanj produktivnosti, ki izhajajo iz dejavnosti varstva okolja, niso vključeni k prihodkom iz stranskih proizvodov (Eurostat 2012).

Subvencije in transferji zajemajo vse tipe transferjev za financiranje dejavnosti varstva okolja v drugih sektorjih, vključno s transferji v drugih državah ali iz njih. Ti predstavljajo del financiranja izdatkov za plačilni sektor in zmanjšujejo financiranje v sektorju prihodkov. Med subvencije in transferje so vključena plačila tako imenovanih »namenskih« okoljskih dajatev, ki niso plačila za kupljene storitve, temveč gre za namenske prihodke za financiranje ukrepov varstva okolja. Plačila splošnih okoljskih ali »zelenih« dajatev (kot so dajatve na energijo), kjer prihodki niso namenski za financiranje okoljevarstvenih ukrepov, so izključena (Eurostat 2012).

Prihodki od prodaje okoljskih storitev za javni sektor in specializirane proizvajalce varstva okoljskih storitev predstavljajo plačila za opravljene storitve varstva okolja (takse in nakupi) (Eurostat 2012).

3.4.2 Klasifikacija aktivnosti in izdatkov za varstvo okolja po področjih

Področje varstva okolja je tudi opredeljeno v klasifikaciji dejavnosti in odhodkov varstva okolja ali krajše CEPA 2000 (EC 2013). CEPA 2000 je priznan mednarodni standard, ki ga je sprejela mednarodna komisija Združenih narodov. CEPA se v svetu uporablja kot orodje za opredelitev varstva okolja in predstavitev rezultatov (UN 2010). Mednarodni institut za okolje in razvoj (IIED 2007) razvršča aktivnosti odhodkov v 9 glavnih področij, znanih kot okoljska področja varstva okolja. Vsaka domena je lahko dalje razdeljena v kategorije in podkategorije, in sicer:

- varstvo zraka in podnebja;
- ravnanje z odpadki;
- upravljanje odpadnih voda;
- varstvo in izboljšava tal, podtalnice in površinskih voda;
- varstvo pred hrupom in vibracijami;
- varstvo biološke raznovrstnosti in pokrajine;
- raziskave in razvoj;
- druge aktivnosti (vključeno je splošno okoljsko upravljanje in vodenje, izobraževanje, usposabljanje in informiranje kot tudi aktivnosti, ki vodijo k nedeljivim izdatkom, in dejavnosti, ki niso uvrščene drugje).

3.4.3 Preračunavanje okoljskih izdatkov

Eurostat (2013) okoljske izdatke izračunava različno za posamezne sektorje, in sicer za javni sektor, poslovni sektor – industrija (rudarstvo, predelovalne dejavnosti in oskrba z elektriko, plinom in vodo) ter za zasebne in javne specializirane proizvajalce, ki so registrirani za okoljsko dejavnost (javna in zasebna podjetja, specializirana za proizvodnjo okoljskih storitev) (Priloga A.1, Priloga A.2, Priloga A.3). V posameznih empiričnih modelih vključujemo skupne seštevke po posameznih sektorjih okoljskih izdatkov skladno s klasifikacijo Eurostat (2013). Glavni razlog, da Eurostat (2013) uporablja različno preračunavanje za posamezen sektor, je izognitev dvojnemu štetju posameznih postavk, kar omogoča združevanje posameznih sektorjev.

V empiričnem delu so vključeni podatki okoljskih izdatkov za posamezne sektorje, mdr. za javni sektor, za poslovni sektor ter za zasebne in javne specializirane proizvajalce okoljskih storitev. Kazalnik, ki predstavlja posamezen sektor, je seštevek posameznih postavk znotraj sektorja v skladu z opredelitvami v Prilogi A.1, Prilogi A.2 in Prilogi A.3.

3.5 Okoljski učinki

Okoljske učinke proučujemo preko področja varstva okolja, kamor mdr. prištevamo: vpliv na obstoj ogroženih vrst, ohranjanje naravnih habitatov, ohranjanje biotske raznovrstnosti, zaščito vodnih virov, onesnaženost zraka in voda (EU 2012). Učinki v okolju so lahko posledica velikega števila različnih dejavnikov. Lahko se pojavljajo kot posledica dejavnosti ljudi ali naravnega izvora (MŠŠ 2012). Če se omejimo na dejavnost ljudi, Evropska agencija za okolje (EAO 2012) med pomembne dejavnike vpliva na okoljske učinke prišteva naslednja področja: kmetijstvo, proizvodnja in poraba energije, vključno s proizvodnjo toplotne in električne energije, rafiniranje nafte in njena končna uporaba v gospodinjstvih, storitvah, industriji, turizmu, prometu in prekomerno ribištvo. Pomemben vpliv na okoljske učinke imajo tudi dostopnost naravnih virov in z njim povezano pridobivanje surovin. Nekatere najbolj izrazite posledice naštetih dejavnikov vpliva na okoljske učinke so opazne v onesnaženosti zraka, voda, tal, pojavu kemikalij in odpadkov, pritiskih na biotsko raznovrstnost, razpoložljivosti naravnih virov, hrupu in podnebnih spremembah.

Okoljski učinki so (ne)posredni pozitivni ali negativni učinki, ki jih ima okoljska politika na okolje. Preverjamo jih z okoljskimi kazalniki v okviru presoj vplivov. Okoljski kazalniki so numerični podatki, potrebni za poročanje o stanju okolja. Kazalniki so na dogovorjen način izbrani in predstavljeni podatki, ki jih povežemo s cilji okoljske politike. Primerno izbrani kazalniki, ki temeljijo na dovolj dolgi podatkovni časovni vrsti, kažejo ključne smeri razvoja pojava. Tako so v pomoč odločevalcem pri načrtovanju in upravljanju okolja ter tudi splošni javnosti pri razumevanju okoljske problematike (CSIRO 1999; ARSO 2012).

V našem modelu okoljske učinke predstavljajo okoljski kazalniki za področje varstva zraka in podnebja. Na področju varstva zraka in podnebja okoljske kazalnike merimo v obliki emisij toplogrednih plinov (CO₂ ekvivalentov)¹¹ v naslednjih sektorjih (Eurostat 2012):

- energija;
- industrijski procesi;
- kmetijstvo;
- uporaba topil in drugih izdelkov;
- odpadki.

V nalogi z izrazom okoljski kazalniki (I) označujemo številske podatke, ki so potrebni za poročanje o stanju okolja. Z izrazom sprememba (ΔI) okoljskih izpustov označujemo diferenciacijo med okoljskimi kazalniki (I) med dvema zaporednima letoma.

3.6 Teoretična osnova za predstavljeni model

Okoljske dajatve, okoljski izdatki in okoljski učinki so glavne sestavine načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna na področju okolja. Zaradi porasta zanimanja za okoljska vprašanja na področju varstva zraka in podnebja je na voljo veliko literature, ki se ukvarja z medsebojno odvisnostjo okoljskih dajatev in izdatkov. Raziskovalci niso enotnega mnenja o tem, ali so okoljske dajatve namenske ali ne. Da bi zmanjšali rabo naravnih virov in količino onesnaževanja, npr. emisije v zrak, številne države uvajajo okoljske dajatve na materialne vloške, npr. na surovine z namenom zmanjševanja drugih vrst obdavčenja, npr. dohodka od dela (Bruvoll in Ibenholt 1998). Podobnega mnenja je Bosquet (Bosquet, 2000), ki trdi, da se okoljske dajatve uporabljajo za zmanjševanje izkrivljajočih dajatev na kapital ali delo ter tako zmanjševanje odvečnega bremena davčnega sistema. Prihodki iz naslova okoljskih dajatev se lahko uporabljajo za različne izboljšave v okolju ali za uresničitev drugih ciljev javnih politik, hkrati pa omogočajo, da se druge dajatve zmanjšajo (Ekins, 1999). Clinch in drugi (2006) tako trdi, da večina zbranih okoljskih dajatev v praksi ni namenskih.

Kljub temu pa veliko avtorjev (do Valle in drugi 2012; Brett in Keen 2000; Haibara 2009; Millock in Nauges 2006) trdi, da so okoljske dajatve namenske in da so dajatve in izdatki zelo

¹¹ Kjer uporabljamo krajši izraz »emisije CO₂«, vedno pomeni »emisije CO₂ (ekvivalentov)«.

tesno medsebojno povezani, saj so zbrani prihodki vnaprej določeni za določene programe. Okoljske dajatve lahko sicer povečujejo davčne prihodke, a nedvoumno prispevajo tudi k boljši kakovosti okolja (Corbacho in drugi 2013). Ekins (1999) ima o tem vprašanju deljeno mnenje. Zagovarja, da okoljske dajatve povečujejo davčne prihodke, ki so lahko porabljeni za različne namene, mdr. tudi za izboljšanje stanja v okolju, prav tako pa se lahko uporabljajo za zmanjševanje obdavčitve dela s ciljem povečati zaposlenost ali popraviti nezaželene učinke prerazporejanja sredstev.

Številni avtorji so analizirali povezanost med okoljskimi izdatki in okoljskimi učinki. Clinch (2002) v raziskavi o okoljskih izdatkih na primeru Irske pokaže, da so subvencije za gozdove negativno povezane z onesnaževanjem zraka. Lopez in drugi (2011) na vzorcu 38 držav ugotavlja, da prerazporeditev sredstev na področje socialnih in javnih dobrin vpliva na zmanjšanje onesnaževanja, več izdatkov za varstvo okolja tako vpliva na zmanjšanje onesnaževanja zraka in količine odpadkov. Bernauer in Koubi (2006) v študiji potrjujeta, da velikost javnega sektorja in višina okoljskih izdatkov tudi vplivata na onesnaževanje okolja. Na vzorcu 42 držav ugotavljata, da večji javni sektor in več okoljskih izdatkov izboljšuje kakovost okolja, še posebej na področju onesnaženja zraka, vode in odpadkov. V obeh omenjenih raziskavah (Lopez in drugi 2011; Bernauer in Koubi 2006) je bilo mogoče vključiti več držav, saj so v primerjavi z našo nalogo uporabili bistveno manj kazalnikov oziroma so uporabili kazalnike za največ dve izmed okoljskih skupin, npr. za okoljske izdatke in okoljske učinke. Podobno sta López in Galinato (2007) pri analizi južnoameriških držav ugotovila, da vladna potrošnja in investicije zmanjšujejo negativne vplive na okolje, na primer onesnaževanje zraka, v primerjavi z zasebnimi investicijami, ki okolja ne razbremenjujejo. Študiji Antweiler in drugi (2001) ter Mani in Wheeler (1997) ugotavljata, da prerazdelitev sredstev in povečanje javne porabe v smer storitvenega sektorja nasproti industrijskemu sektorju vpliva in je v škodo slednjemu, kar ima za učinek čistejše okolje. Antweiler in drugi (2001) navaja še, da dvig višine vladnega trošenja v splošnem vpliva pozitivno na onesnaževanje, pri tem pa kot glavni razlog za tak vpliv navaja tudi vpliv na izbiro metod za merjenje učinkov. Tudi López in drugi (2011) navaja, da vlade lahko z različnimi akcijami, metodami in tehnikami vplivajo na rezultate, ki posledično lahko dajejo pozitivne okoljske učinke. Nadalje Albrecht (2002) na primeru analize Belgije pokaže, da okoljski izdatki, tj. subvencije za promet za energijsko učinkovite avtomobile ali za zamenjavo ogrevalne opreme in druge okoljske subvencije, zmanjšujejo porabo energije in raven emisij CO₂. Študija López in drugi (2008) kaže, da ima povečanje vladnih izdatkov za javne dobrine pozitivne učinke na

gospodarsko rast, kar ima lahko pozitivne (na primer v EU) ali negativne neposredne okoljske učinke (na primer v državah v razvoju) na področju onesnaževanja zraka z emisijami CO₂ ali količine odpadkov v okolju.

Povezavo med okoljskimi dajatvami in okoljskimi učinki za področje onesnaževanje zraka in podnebja so potrdili številni raziskovalci. Pezzy in Park (1998) v študiji preučujeta povezanost med onesnaženjem zraka in obdavčitvijo energije. V študiji navajata (Pezzey in Park 1998), da imajo dajatve na energijo negativen vpliv na emisije CO₂. Poleg tega omenjata (Pezzey in Park 1998), da države z namenom zmanjševanja količine odpadkov gospodinjstev uvajajo različne javnopolitične instrumente, kot je možnost oprostitve prometne dajatve ali uvajanje določenih dajatev na surovine. Študiji Choe in Fraser (1998, 1999) ter Kinnaman (2010) kažeta, da uvedba ali povečanje dajatev za odpadke za gospodinjstva zmanjšuje količino zbranih odpadkov in ima pozitiven vpliv na zmanjševanje odpadkov in onesnaženosti voda ter povečanje kvalitete zraka. Xie and Saltzman (2000) trdita, da je plačilo dajatev gospodinjstev za odstranjevanje odpadkov ali kazni za nepravilno odlaganje odpadkov lahko povezana s količino zbranih odpadkov v okolju. Kljub temu pa Sigman (1996) na primeru nevarnih odpadkov ocenjuje, da imajo obstoječe dajatve (na nevarne odpadke) le zelo omejen vpliv na skupno nastajanje odpadkov, saj predstavljajo le majhen delež vseh zbranih okoljskih dajatev in stroškov za ravnanje z odpadki. Fullerton in Kinnaman (1995) ter Porter (1978) ocenjujejo, da dajatve na odpadke lahko spodbudijo nezakonito odlaganje odpadkov, kar ima posledično negativne okoljske učinke, kot je povečanje onesnaženosti vode in zraka.

V študijah avtorji (Milliman in Prince 1989; Downing in White 1986) kažejo, da okoljske dajatve povečujejo investicije v okoljske tehnologije, kar se odraža v večjem nadzoru nad onesnaževanjem, kar vodi k zmanjšanju onesnaževanja. Nasprotno Khanna in Zilbermann (1997) ugotavljata, da uvedba dajatev na emisije ne vodi vedno k uvedbi okolju prijaznih tehnologij. Kljub temu pa se avtorja (Khanna in Zilberman 1997) strinjata, da emisijske dajatve zmanjšujejo emisije tudi ob odsotnosti okoljske politike. Chattopadhyay in drugi (2005) so na primeru študije Waukegan Harbor na Velikih jezerih pokazali, da je lokalna vlada z uvedbo obdavčenja različnih vrst onesnaževanja z odpadki pripomogla k večji ozaveščenosti prebivalstva, kar je vodilo k zmanjšanju onesnaževanja in čistejšemu okolju. Miller in Vela (2012) sta na vzorcu 41 držav pokazala, da države z višjimi okoljskimi dajatvami kot deležem BDP bolj zmanjšujejo onesnaževanje in povečujejo porabo obnovljivih

virov energije. Zaznala sta pozitivno povezanost med devetimi kazalniki kvalitete okolja in stopnjami okoljskih dajatev pri opazovanih državah v obdobju med letoma 1995 in 2009.

Namen uporabe različnih ekonomskih instrumentov je doseganje pozitivnih vplivov na okolje z uporabo različnih gospodarskih spodbud, ki vodijo v spremembo vedenja kakor tudi k zmanjšanju onesnaževanja ali porabe sredstev na področju onesnaževanja zraka in odpadkov. Na primer Bizikova in Kluvankova-Oravska (2003) ugotavljata, da dajatve na onesnaževanje vplivajo na zmanjševanje celotne količine odpadkov, kar vpliva tudi na zmanjševanje različnih emisij v zrak. Tako se tudi pobere več dajatev zaradi recikliranja. V študiji Bosquet (2000) pokaže, da se prihodki od okoljskih dajatev lahko uporabijo za zmanjšanje dajatev na izplačane plače. Investicije teh dajatev pa lahko bistveno pripomorejo k zmanjšanju onesnaževanja z odpadki.

Bizer (2002) v študiji primera Nemčije ugotavlja, da obdavčenje nepremičnin in posesti glede na njihovo velikost pomeni velik potencial kot vir za okoljske dajatve in lahko neposredno vpliva na doseganje okoljskih ciljev. Potrebna je tudi uvedba dodatnih ekonomskih instrumentov, kot npr. tržnih razvojnih dovoljenj, in uvedba strogih zakonskih omejitev na lokalni ravni. V drugi študiji Schlegelmilch in Markovič-Hribernik (2002) na primeru Slovenije kažeta, da povečanje zbranih dajatev za vodo, odpadke in onesnaževanje zraka ter okoljskih subvencij za energijo in kmetijstvo zmanjšuje škodljive okoljske vplive, še posebej na področju onesnaževanja voda in odpadkov. Speck in Ekins (2002) ocenjujeta, da dajatve na energijo ter dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov vplivajo na zmanjševanje onesnaževanja zraka. Podobno povzemata Speck in Ekins (2002) različne *ex-post* evalvacije, ki kažejo, da ima implementacija okoljskih dajatev pozitivne okoljske učinke v gospodarsko razvitih državah v Evropi, ki že v celoti izvajajo okoljsko zakonodajo. Vöhringer in drugi (2013) v študiji povezuje promet z okoljskimi učinki in pokaže, da mednarodni promet bistveno prispeva k povečanju izpustov CO₂. Povečanje okoljskih dajatev na promet lahko povzroči zmanjšanje emisij v zrak. Nadaljnji primer študije (Boccanfuso in drugi 2008) pokaže, da implementacija okoljskih politik, vključno z dajatvami na ogljik, pripomore k zmanjšanju toplogrednih emisij. Glede na zgoraj navedeno Perrin (2002) poudarja, da je načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna na primeru okolja uresničeno takrat, ko upoštevamo vse tri okoljske skupine, tj. okoljske dajatve, izdatke in učinke.

Glavna pomanjkljivost omenjenih raziskav (Bruvoll in Ibenholt 1998; Bosquet 2000; Ekins 1999; Clinch in drugi 2006; do Valle in drugi 2012; Brett in Keen 2000; Haibara 2009; Millock in Nauges 2006; Corbacho in drugi 2013; Clinch 2002; Bernauer in Koubi 2006; López in Galinato 2007; Antweiler in drugi 2001; Mani in Wheeler 1997; Lopez in drugi 2011; Albrecht 2002; López in drugi 2008; Pezzey in Park 1998; Choe in Fraser 1999, 1998; Xie in Saltzman 2000; Sigman 1996; Fullerton in Kinnaman 1995; Porter 1978; Milliman in Prince 1989; Downing in White 1986; Khanna in Zilberman 1997; Chattopadhyay in drugi 2005; Miller in Vela 2012; Bizikova in Kluvankova-Oravska 2003; Bizer 2002; Schlegelmilch in Markovič-Hribernik 2002; Speck in Ekins 2002; Vöhringer in drugi 2013; Boccanfuso, Estache in Savard 2008; Perrin 2002) je, da teoretično in empirično preučujejo zgolj dve izmed okoljskih skupin, npr. le okoljske dajatve in učinke ali le okoljske izdatke in učinke, in ne preučujejo sočasno vseh treh okoljskih skupin – okoljskih dajatev, okoljskih izdatkov in okoljskih učinkov, ki so glavne sestavine načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna na področju okolja. Omenjene raziskave tudi ne ponujajo celotnega izbora relevantnih uporabljenih kazalnikov za posamezno okoljsko skupino. Med pomanjkljivosti omenjenih raziskav štejemo tudi relativno skromen nabor literature o opredelitvi načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna, neenotnost opredelitev načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna ter postavitve različnih okoljskih ciljev v posameznih preučevanih državah. Omenjene pomanjkljivosti opazamo tako v teoriji kot v praksi, kar bomo z našo nalogo dopolnili.

Glavni prispevek k raziskavam na preučevanem področju je nadgradnja obstoječe teorije in vzpostavitev okoljskega modela ter empirično testiranje modela, saj bomo z njim uresničili celotno načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna na področju okolja, tj. povratno zanko med dajatvami, izdatki in učinki, ter vpliv slednjih na pobrane dajatve po določenem časovnem poteku. Prispevek modela je v sočasni analizi omenjenih okoljskih skupin in dejstvo, da v model v izbranih 19 državah predhodno ni bilo vključenih relativno veliko število ustreznih kazalnikov za posamezno okoljsko skupino. V tem pogledu bo naloga podkrepila povezanost med dajatvami, izdatki in učinki na področju okolja.

4 METODOLOGIJA

4.1 Metodološki okvir načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna na področju okolja

Eden glavnih razlogov za neuspelo konkretizacijo teoretskih okvirov pri merjenju uspešnosti in učinkovitosti v javnem sektorju je premajhna usmerjenost na opredeljevanje ciljev, ki naj bi jih dosegla javna uprava, in kazalnike, ki merijo doseganje zastavljenih ciljev. Očitno je, da so cilji delovanja javnega sektorja zelo raznoliki in pogosto težko opredeljivi. Zaradi tega je treba biti previden pri določanju ciljev programov, kazalnikov in njihovih ciljnih vrednosti. Obenem se je treba zavedati, da obstajajo razlike med izraženim želenim stanjem in dejanskim stanjem. Zaradi tega je treba v družbi vzpostaviti pravičen sistem merjenja in opredelitve obeh stanj, ki je podprt z ustreznimi izbranimi kazalniki. Kazalniki pomagajo določiti razlike med dejanskim in želenim stanjem ter kažejo na smer trenda – bodisi navzgor bodisi navzdol (Aristovnik in Seljak 2009).

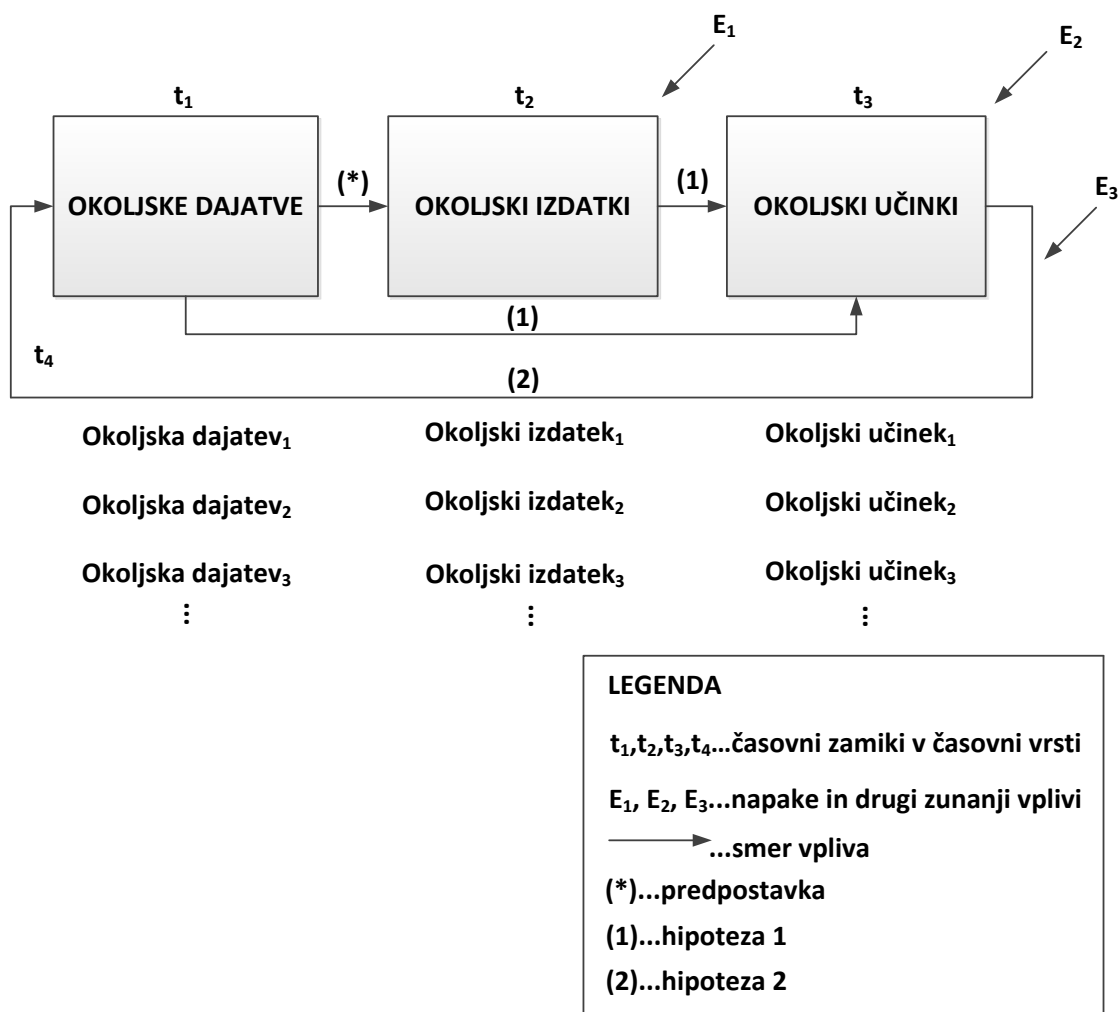
Nacionalni cilji morajo biti konkretizirani na letni ravni znotraj proračuna. Programski cilji in konkretne ciljne vrednosti morajo biti jasno opredeljeni za vsak cilj posebej, skupaj s časovnim načrtom za doseganje posameznega cilja. Jasna opredelitev je potrebna za vse ravni postavljanja ciljev in z njimi povezanih kazalnikov (MF 2012). Na začetku vzpostavitve k rezultatom usmerjenega proračuna je najpomembnejša dobra opredelitev kazalnikov in njihovih ciljnih vrednosti, saj se v večini primerov kazalniki lahko uporabijo kot osnova za mednarodno primerjavo širših dolgoročnih družbenih trendov. Priporočljivo je, da imamo na voljo kakovostne kazalnike, ki imajo postavljene tudi kratkoročne in srednjeročne cilje ter so povezani z letnimi spremembami v proračunu (Aristovnik in Seljak 2010).

Kakovost kazalnikov lahko preverimo na naslednji način. Če obstajajo merila za presojo kazalnikov, določena za merjenje implementacije ciljev v okviru posameznega projekta oziroma programa, bo kazalnik visoke kakovosti, če upoštevamo, da (Aristovnik in Seljak 2009):

- je občutljiv za spremembe v času – letni izračun v okviru sistema nacionalnih računov;
- je občutljiv za spremembe v prostoru – njegova enotna opredelitev omogoča primerjavo med državami;
- njegove ciljne vrednosti so jasno opredeljene in preverjene v političnem in strokovnem procesu;
- je neposredno primerljiv z drugimi kazalniki (odstotek BDP za izobraževanje, kmetijstvo itd.); njegova oblika omogoča nadaljnje računanje agregiranih kazalnikov;
- sta zbiranje podatkov in uporaba enostavna (podatke lahko najdemo v različnih mednarodnih zbirkah: UNESCO, OECD, Eurostat).

Načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna na področju okolja uresničujemo s povezavo naslednjih treh komponent: okoljskih dajatev, okoljskih izdatkov in okoljskih učinkov. Metodologija za preverjanje povezave omenjenih komponent mora vključevati ustrezne dinamične statistične modele, s katerimi bomo ocenjevali vpliv porabljenih okoljskih dajatev na doseganje zastavljenih okoljskih učinkov. Opravili smo ustrezen izbor okoljskih kazalnikov in predhodno študijo časovnih vrst podatkov. V nadaljevanju smo izvedli imputacije manjkajočih podatkov z uporabo EM algoritma, izvedli metodo multivariatne analize, tj. regresijo za posamezne skupine kazalnikov, ter določili časovne zamike med okoljskimi dajatvami, izdatki in učinki na podlagi ustrezne teorije in izračunov korelacij med časovnimi vrstami z zamiki. Izdelali smo okoljski model (Slika 4.1), s katerim ugotavljamo, v kolikšni meri okoljske učinke pojasnimo z okoljskimi dajatvami in okoljskimi izdatki. Ocenili smo tudi vpliv okoljskih kazalnikov na okoljske dajatve po enem letu. Na podlagi ustreznih izbranih podatkov smo preverjali zanesljivost osnovnega modela.

Slika 4.1: Okoljski model¹²



4.2 Model

Model je uresničen z vzpostavitvijo povratne zanke med pobranimi okoljskimi dajatvami, porabljenimi okoljskimi izdatki ter doseženimi okoljskimi cilji in učinki. Nadalje, upoštevati je potrebno tudi vpliv okoljskih učinkov na okoljske dajatve po določenem časovnem obdobju. Model bo preveril teoretični okvir okoljskih dajatev. Pobiranje okoljskih dajatev naj bi namreč pripomoglo k okoljskim učinkom, posledično pa bi bilo onesnaževanja manj in zato po določenem časovnem poteku tudi manj pobranih dajatev, saj naj bi se onesnaževalci začeli obnašati okolju prijaznejše, posledično pa bi se znižala osnova za pobiranje dajatev. Gre za

¹² Okoljski model na Sliki 4.1 je enak Sliki 1.1. Ponavljamo ga zaradi lažje predstave.

povratno zanko v našem modelu, ki naj bi preverila tudi ta teoretični okvir. Z uporabo modela bo mogoče določiti posamezne vplive časovnih zamikov. Nadalje bomo opredelili ustrezne korake pri obravnavi okoljskega ekonometričnega modela.

Modeli simultanih enačb (SEM) so pogosto uporabljeni v ekonometričnih modelih in so osnova za analizo. Gre za modele z medsebojnim vplivom vseh spremenljivk, zato je v njih več regresijskih enačb, in sicer ena enačba za vsako medsebojno odvisno spremenljivko. V kontekstu SEM medsebojno odvisne spremenljivke imenujemo endogene spremenljivke. Spremenljivke, ki so nestohastične, imenujemo eksogene oziroma vnaprej določene spremenljivke. V SEM ne moremo ustrezno oceniti parametrov ene enačbe, ne da bi upoštevali informacije iz drugih enačb v sistemu (Gujarati, 1995). Ideja za uporabo modelov simultanih enačb na panelni analizi časovnih vrst izhaja od Wooldridge (2003) in Gujarati (1995, 2003), ki navajata veliko primerov tovrstne uporabe iz javnega in zasebnega sektorja. Pogost problem pri obravnavi SEM in ocenjevanju parametrov časovnih vrst je ocenjevanje vzorcev ali populacij z malo enotami. Ta problem je običajen pri ocenah na osnovi letnih podatkov, saj obstaja zelo malo letnih časovnih vrst, daljših od 50 let. Učinkovita rešitev je združevanje podatkov v panele časovnih vrst iz različnih presečnih enot, kar omogoča opazovanje trendov pri krajših časovnih vrstah. Za analizo panelnih podatkov imamo za ocenjevanje regresijskih funkcij na voljo različne ustrezne ekonometrične metode, na primer metodo najmanjših kvadratov (OLS), model fiksnih vplivov (angl. Fixed Side Effects – FSE), model slučajnih vplivov (angl. Random Side Effects – RSE), model dvostopenjskih najmanjših kvadratov (angl. Two Stage Least Squares – 2SLS) z uporabo instrumentalnih spremenljivk (angl. Instrumental variables – IV) kot poseben primer posplošene metode momentov (angl. Generalized Method of Moments – GMM) in ocenjevanje parametrov modela za panelne podatke z združenimi navadnimi najmanjšimi kvadrati (pooled OLS – POLS) (Asteriou in Hall, 2007; Gujarati, 2003; Wooldridge, 2003). Izbira končne metode je odvisna od razpoložljivosti in strukture podatkov.

V konkretnem primeru obravnavamo modele simultanih enačb na panelnih podatkih časovnih vrst. Predpostavljamo simultano determiniranost spremenljivk v vsaki časovni periodi. Dovoljujemo neopazovane vplive v vsaki enačbi. Osnovni pristop ocenjevanja SEM pri panelnih podatkih vključuje dva koraka, in sicer (Wooldridge, 2003): (1) eliminacija neopazovanih vplivov iz enačb s pomočjo diferenciacije (odštevanje vrednosti v zaporednih

časovnih obdobjih); (2) identifikacija instrumentalne spremenljivke za endogene spremenljivke v transformiranih enačbah. To je lahko velik izziv, saj moramo za prepričljivo analizo poiskati instrumente, ki se spreminjajo v času.

V konkretnem modelu smo povezali panel časovnih vrst za okoljske dajatve, okoljske izdatke in okoljske učinke. Ocenjevali smo vpliv okoljskih učinkov na okoljske dajatve po poteku enega leta. Predpostavljamo, da zbrane okoljske dajatve in porabljeni okoljski izdatki za okoljske namene imajo okoljske učinke. Kar pomeni, da povečanje okoljskih dajatev pomeni izboljšanje okoljskih kazalnikov. Po preteku enega leta se to lahko odrazi v zmanjšanju onesnaževanja, kar posledično vodi k nižanju osnove okoljskih dajatev.

Okoljske dajatve neposredno in posredno vplivajo na spremembo okoljskih kazalnikov (ΔI_t). Vpliv spremembe okoljskih kazalnikov posredno vpliva na okoljske dajatve v naslednjem letu, kar je lahko problem simultanosti. To pomeni, da je problem simultanosti lahko v modelu, saj je spremenljivka ΔI_t odvisna spremenljivka v enačbi (1) in neodvisna spremenljivka v enačbi (2). Spremenljivka ΔI_t v enačbi (1) je diferencirana spremenljivka. Njena letna sprememba ima sicer zelo majhen vpliv na spremembo dajatev v primerjavi z ostalimi dejavniki, a jo kljub temu moramo upoštevati.

V našem primeru smo izvedli multiplo regresijsko analizo z metodo najmanjših kvadratov (OLS), metodo fiksnih vplivov (FSE) in metodo slučajnih vplivov (RSE), Hausmanov test specifikacije in ocenili posamezne enačbe z metodo dvostopenjskih najmanjših kvadratov (2SLS) z uporabo instrumentalnih spremenljivk (IV). Posamezno metodo bomo podrobneje opredelili v nadaljevanju. Izvedba posameznih metod je potrebna, kjer se pojavlja sum endogenosti, tj. odsotnost relevantnih spremenljivk, vključno s simultanostjo. To je ustrezno metodološko orodje za ocenjevanje okoljskega modela. Posamezno metodo bomo podrobneje opredelili v nadaljevanju.

Za razliko od avtorjev (mdr. Bernauer and Koubi 2006; Lopez, Galinato, and Islam 2011; Albrecht 2002; Antweiler, Copeland, and Taylor 2001), ki postavijo zgolj enosmerni okoljski model (vpliv izdatkov na učinke), bo naša nadgradnja modela vključevala preverjanje povezanosti med okoljskimi dajatvami, izdatki in učinki ter okoljskimi učinki in dajatvami pri

upoštevanju ustreznega časovnega zamika. Okoljski model bo vključeval tudi relativno veliko število ustreznih kazalnikov za posamezno okoljsko skupino.

Okoljski model na sliki 4.1 lahko za panelne podatke časovnih vrst zapišemo v obliki dveh aditivnih modelov oziroma modelov simultanih enačb, in sicer:

$$\Delta I_{it} = \alpha_0 + \sum_{j=1}^L \alpha_{ij} \Delta T_{j(t-k)} + \sum_{k=1}^M \alpha_{L+k} z_{it1} + \sum_{j=1}^N \beta_{ij} \Delta E_{j(t-l)} + u_{i1} \quad (1)$$

$$\Delta T_{it} = \gamma_0 + \sum_{j=1}^K \gamma_{ij} \Delta I_{j(t-1)} + \sum_{k=1}^M \gamma_{K+k} z_{it2} + u_{i2} \quad (2)$$

ΔI sprememba okoljskih učinkov (K kategorij)

ΔT sprememba okoljskih dajatev (L kategorij)

ΔE sprememba okoljskih izdatkov (N kategorij)

i istočasni podatki – okoljski kazalniki za okoljske dajatve, izdatke in učinke za eno izmed 19 držav članic EU

j števec po kategorijah okoljskih dajatev, okoljskih izdatkov in okoljskih učinkov

t časovna perioda (1995–2010)

k, l časovni zamik

α, β, γ koeficienti (parametri, ki jih bomo ocenili)

z_{it1}, z_{it2} kontrolne spremenljivke za izbrano državo

u_{i1}, u_{i2} strukturne napake

$\Delta I_t = I_t - I_{t-1}$ sprememba med okoljskimi učinki (I) med dvema zaporednima letoma

$\Delta T_t = T_t - T_{t-1}$ sprememba med okoljskimi dajatvami (T) med dvema zaporednima letoma

$\Delta E_t = E_t - E_{t-1}$ sprememba med okoljskimi izdatki (E) med dvema zaporednima letoma

Enačba (1) kaže vpliv okoljskih dajatev in izdatkov na spremembo okoljskih učinkov. Enačba (2) kaže odvisnost okoljskih dajatev od okoljskih učinkov. Ker imamo sistem simultanih enačb, v analizi uporabimo diferencirane vrednosti pojasnjevaljnih spremenljivk (tj. $\Delta T, \Delta E, \Delta I$) (Wooldridge, 2003).

Vplivi neodvisnih spremenljivk so velikokrat odvisni od posamezne države, kar se običajno modelira z uporabo »dummy« spremenljivk s fiksnimi učinki. Kljub temu se izkaže, da ta

vpliv lahko ustrezno zajamemo z uporabo relevantnih kontrolnih spremenljivk, in sicer: s skupino spremenljivk, ki pokrivajo učinkovitost države, gospodarsko razvitost in okoljsko ozaveščenost. Učinkovitost države merimo s spremenljivkami delovanje vlade, indeks dojetanja korupcije, učinkovitost vlade. Gospodarsko razvitost držav merimo s spremenljivkami BDP na površino države, skupni javnofinančni izdatki države, javnofinančni izdatki za javne dobrine. Okoljsko ozaveščenost držav merimo s spremenljivkami število podeljenih eko licenc, število organizacij z registracijo EMAS¹³ in reciklaža odpadne embalaže. Ta korak posrečeno povzema kontekst države in ohranja stopinje prostosti, ki jih ne smemo izgubiti, zaradi majhne velikosti vzorca. V nadaljevanju predstavljamo linearno regresijo kot ustrezno statistično metodo za analizo panelnih podatkov za ocenjevanje regresijskih funkcij.

4.2.1 Linearna regresija

Regresija je odnos med pojasnjevano spremenljivko in eno pojasnjevalno spremenljivko ali pojasnjevalnimi spremenljivkami (Košmelj in drugi 2002). Glavni cilj multiple linearne regresije (v nadaljevanju linearna regresija) je razkrivanje linearnih vzročnih povezanosti med eno odvisno spremenljivko in eno ali več neodvisnimi spremenljivkami. Ugotoviti moramo statistično značilnost in moč povezanosti ter napovedati vrednosti odvisne spremenljivke.

Regresijska funkcija prikazuje vpliv neodvisne spremenljivke X na odvisno spremenljivko Y , ob tem predpostavljamo, da nobena druga spremenljivka ne vpliva na Y . Tako bi konkretno v razsevnem grafikonu spremenljivk X in Y vse enote (točke) ležale na krivulji, določeni z regresijsko funkcijo, in bi govorili o funkcijski povezanosti spremenljivk. V praksi največkrat naletimo na korelacijsko povezanost med spremenljivkama, ki ni popolna, saj se točke od krivulje bolj ali manj odklanjajo. V primeru linearne regresije lahko regresijsko funkcijo Y' zapišemo kot (Ferligoj 1997; Field 2005):

$$Y' = a + bX$$

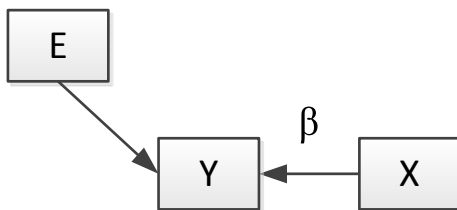
¹³ Shema EMAS je namenjena ocenjevanju in izboljševanju okoljskih učinkov v organizacijah.

Regressijski model z dvema spremenljivkama (Slika 4.2) lahko zapišemo kot:

$$Y = a + bX + E$$

- Y odvisna spremenljivka
- a točka, kjer regresijska premica seka os Y
- b naklonski kot regresijske premice
- X neodvisna spremenljivka
- E člen napake, s katerim zapišemo regresijsko odvisnost oziroma vpliv spremenljivk, ki jih v analizi ne upoštevamo

Slika 4.2: Osnovni regresijski model



Multipla linearna regresija je posplošitev bivariatne analize, saj pri multipli regresiji analiziramo vpliv več neodvisnih spremenljivk na odvisno spremenljivko. Splošno obliko regresijske odvisnosti izrazimo z enačbo (Ferligoj 1997; Field 2005):

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_mX_m + E$$

- Y odvisna spremenljivka
- m število neodvisnih spremenljivk
- X_j neodvisne spremenljivke ($j = 1, 2, \dots, m$)
- b_0 regresijska konstanta (parameter funkcije)
- b_j regresijski koeficienti ($j = 1, 2, \dots, m$) (parameter funkcije)
- E slučajni odklon oziroma člen napake

Eden izmed ciljev regresijske analize je oblikovanje enačbe, ki omogoča napoved vrednosti odvisne spremenljivke z vrednostmi neodvisnih spremenljivk, zato je potrebno oceniti

parametre funkcije tako, da se čim boljše prilagajajo točkam v razsevnem grafikonu. Ena izmed najpogosteje uporabljenih metod, metoda najmanjših kvadratov (Johnson in Wichern 2002), tako izbere b na način, da minimizira vsoto kvadratov razlik med Y_i in Y_i' . Regresijska (hiper)premica je določena na vzročnih podatkih:

$$Y' = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + \dots + B_mX_m$$

Y' ocena za napoved vrednosti odvisne spremenljivke

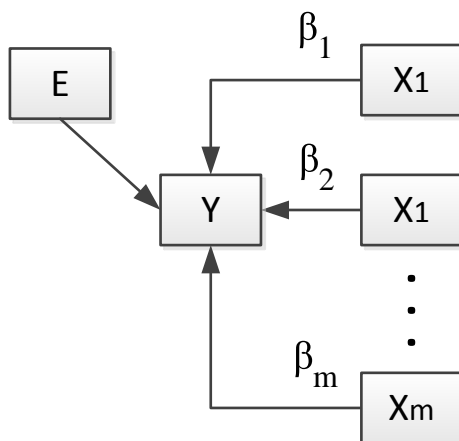
B_0 ocena za regresijsko konstanto

B_j ocene za regresijske koeficiente $j = 1, 2, \dots, m$.

Iz SPSS rezultatov razberemo vrednosti B_0 in B_j . Razliko $Y - Y' = E$ poimenujemo rezidual, ki je pomemben za ocenjevanje parametrov ter za preverjanje predpostavk za uporabo metode.

Vpliv neodvisnih spremenljivk na odvisno lahko predstavimo v obliki spodnjega modela (Slika 4.3).

Slika 4.3: Regresijski model z več neodvisnimi spremenljivkami



Avtorji (Field 2005; Johnson in Wichern 2002; Ferligoj 1997) navajajo osnovne načine vključevanja in izključevanja neodvisnih spremenljivk v regresijski model. V nalogi smo uporabili metodo Enter. Pri metodi Enter so v analizo oziroma model vključene vse

predvidene (neodvisne) spremenljivke v enem koraku ne glede na statistične kriterije. V nadaljevanju predstavljamo predpostavke regresijskega modela.

4.2.2 Predpostavke regresijskega modela

Avtorji (Field 2005; Johnson in Wichern 2002; Ferligoj 1997) navajajo predpostavke regresijskega modela oziroma enačbe, in sicer:

- model je nastal *na podlagi celovite teorije*, kar pomeni, da vsaka od neodvisnih spremenljivk res vpliva na odvisno spremenljivko in ob tem nismo iz modela izpustili nobene od relevantnih neodvisnih spremenljivk;
- *linearnost* – vse neodvisne spremenljivke linearno vplivajo na odvisno spremenljivko, pri čemer predpostavko lahko preverimo z razsevnim grafikonom. Dalje, linearna regresija temelji na linearnem modelu, zato se predpostavlja, da med neodvisnimi in odvisno spremenljivko obstaja linearna povezanost. Če ni tako, je kakovost linearnega regresijskega modela omejena. Linearnost lahko preverjamo z rezidualnim grafom, ki kaže na odnos med reziduali (motnjami) in z modelom napovedanimi vrednostmi. Če reziduali tvorijo obliko krivulje, potem obstaja verjetnost, da je prišlo do kršitve predpostavke;
- *odvisna spremenljivka je normalno porazdeljena zvezna slučajna spremenljivka. Normalnost porazdelitve rezidualov (motenj) in njihov vpliv z aritmetično sredino 0 v vsaki enoti* – predpostavimo, da so motnje normalno porazdeljene slučajne spremenljivke v vsaki enoti ter da je aritmetična sredina vplivov motenj v vsaki enoti enaka 0. Predpostavka o normalnosti porazdelitve motenj je pomembna za veljavnost statističnega sklepanja. Normalnost porazdelitve motenj običajno preverjamo tako, da preverimo normalnosti vseh motenj skupaj (in ne po posameznih enotah). To storimo s histogramom rezidualov;
- *nekoreliranost neodvisnih spremenljivk z drugimi spremenljivkami* – predpostavljamo, da med odvisnimi spremenljivkami ni popolne linearne odvisnosti (med eno in ostalimi, med eno in skupino ostalih, med eno in drugo skupino itd.). Problem multikolinearnosti pomeni, da je spremenljivka izračunljiva z drugimi spremenljivkami oziroma je linearna kombinacija drugih spremenljivk (npr. $X_1 = 2X_2$). Da bi se multikolinearnosti izognili, moramo iz modela izločiti tiste neodvisne spremenljivke, ki močno korelirajo med seboj – so linearna kombinacija drugih neodvisnih spremenljivk. Povedano drugače, predpostavljena je odsotnost

spremenljivk, ki jih v model nismo vključili in ki kljub temu korelirajo s katero izmed vključenih neodvisnih spremenljivk. Takšne spremenljivke namreč zmanjšujejo zanesljivost regresijskega modela in vstopajo vanj kot motnje. Tej predpostavki je dejansko zelo težko v celoti zadostiti, vendar je pomembno vodilo za izboljšanje kakovosti modela. Za oceno multikolinearnosti izračuna SPSS več količin, med njimi je parameter, ki ga imenujemo toleranca. Če toleranca pokaže, da obstaja nevarnost multikolinearnosti, SPSS neodvisne spremenljivke ne vključi v model;

- *merski nivo in vrste spremenljivk* – neodvisne spremenljivke morajo biti vsaj intervalne ali dihotomne. Odvisna spremenljivka mora biti vsaj intervalna in brez *omejitve* variiranja znotraj intervala vrednosti, ki jih lahko spremenljivka zajame;
- *neničelna varianca neodvisnih spremenljivk* – neodvisne spremenljivke morajo imeti določeno variacijo vrednosti, kar pomeni, da varianca ne sme biti enaka 0;
- *neodvisnost opazovanj* – zahteva se, da je *vsaka enota vzorčena neodvisno od ostalih enot*. Zadoščenost predpostavki lahko ugotavljamo na podlagi informacij o vzorčenju in vzorčnem okviru;
- *zanesljivost neodvisnih spremenljivk* – neodvisne spremenljivke morajo biti merjene zanesljivo, saj napaka merjenja izkrivlja regresijske koeficiente. Zanesljivost merjenja se preverja z ustreznimi statističnimi postopki, s katerimi ugotavljamo zanesljivost merjenja;
- *predpostavka o homoskedastičnosti* – zahteva se enakost varianc napak napovedi pri vsaki enoti, tj. pri vsaki napovedani vrednosti. Tudi homoskedastičnost lahko preverjamo z rezidualnim grafom, glede na njegovo obliko. V primeru homoskedastičnosti so reziduali razpršeni v obliki pravokotnika;
- *medsebojna neodvisnost motenj* – predpostavljamo, da so motnje med seboj neodvisne, kar pomeni, da med njimi ne obstaja korelacija. To je mogoče preverjati z ustreznimi statističnimi testi (npr. z Durbin-Watsonovim testom).

Dalje predstavljamo ustrezne osnovne ekonometrične tehnike, ki smo jih uporabili za ocenjevanje modela.

4.2.3 Ekonometrične tehnike

V ekonomski teoriji sta pogosto dve ali več spremenljivk determiniranih hkrati v sistemu simultanih enačb. V tem primeru so vse endogene spremenljivke nujno korelirane z napakami modela (Pfajfar 2000; Meze 2008; Wooldridge 2003). Kadar imamo opraviti s simultanimi enačbami oziroma problemom simultanosti, OLS cenilk ne moremo uporabiti, saj dajo nedosledne ocene. Simultanost zahteva uporabo zahtevnejših statističnih metod, kot je metoda dvostopenjskih najmanjših kvadratov (2SLS), ki zahteva uporabo instrumentalnih spremenljivk. Le na ta način bodo cenilke v modelu dale dosledne ocene. Chapman in Gorina (2012) trdita, da se posamezne enačbe v sistemu simultanih enačb lahko ustrezno ocenijo z OLS le, kadar so vse pojasnjevalne spremenljivke porazdeljene neodvisno od motnje – tj. ob odsotnosti endogenosti.

Poleg metode najmanjših kvadratov (OLS) za preučevanje panelnih podatkov časovno nespremenjenih vplivov uporabimo model fiksnih vplivov ali model slučajnih vplivov. Model fiksnih vplivov (angl. *Fixed Side Effects* – FSE) dovoljuje povezanost med neopazovanimi vplivi in pojasnjevalnimi spremenljivkami. Model slučajnih vplivov (angl. *Random effects model* – RSE) predpostavlja, da neopazovani vplivi in pojasnjevalne spremenljivke niso povezani. Če so neopazovani vplivi nepovezani s pojasnjevalnimi spremenljivkami, daje RSE bolj konsistentne ocene kot FSE. Z namenom preverjanja, kateri izmed modelov – FSE ali RSE, je primernejši, uporabimo Hausmanov test specifikacije, ki se uporablja za preizkušanje, kateri model je primernejši – FSE ali RSE.

Ničelna hipoteza Hausmanovega testa pravi, da so neopazovani vplivi (reziduali) nepovezani s pojasnjevalnimi spremenljivkami ter da v tem primeru metodi OLS (pri ocenjevanju FSE) ter GLS¹⁴ (pri ocenjevanju RSE) dajeta enake, konsistentne ocene. Če ničelne hipoteze ne

¹⁴ Metoda posplošenih najmanjših kvadratov (GLS) se uporablja za ocenjevanje neznanih parametrov v linearnih regresijskih modelih. GLS se uporablja, kadar so variance opazovanj neenake (pojav heteroskedastičnosti) ali kadar obstaja določena stopnja povezanosti med opazovanji, tj. povezanost spremenljivke z njenim zamikom (pojav avtokorelacije). V teh primerih da metoda OLS lahko nenatančne ali celo zavajajoče ocene regresijskih parametrov. Metoda GLS ponuja ustrežnejše, natančnejše ocene regresijskih parametrov, saj je varianca cenilke nižja (Wooldridge 2003).

zavrnamo, to pomeni, da morata biti oceni FSE in RSE podobni in da je ocena RSE ustrežnejša od ocene FSE (Wooldridge 2003). Če ničelno hipotezo zavrnamo, se oceni FSE in RSE morata razlikovati, kar kaže na endogenost. Visoka vrednost Hausmanove statistike pomeni, da zavrnamo ničelno hipotezo, in zaključimo lahko, da je FSE primernejši. Hausmanov test enostavno izvedemo s statističnim paketom Stata.

Hausmanov test primerja med seboj model fiksnih vplivov in model slučajnih vplivov. S Hausmanovim testom preverjamo, ali je razlika med cenilkama med modeloma FSE in RSE statistično značilna. Če se Hausmanov test izkaže neznačilen, pomeni, da je osnovni model dovolj dobro opredeljen v primerjavi z alternativnimi modeli, in lahko uporabimo metodo OLS. Če se Hausmanov test izkaže značilen, pomeni, da simultanost je in da moramo uporabiti alternativo metodo, na primer 2SLS z IV (Gujarati 1995, 2003). Dalje podrobneje predstavljamo napredno ekonometrično metodo 2SLS z uporabo instrumentalnih spremenljivk.

4.2.4 Metoda 2SLS in instrumentalne spremenljivke

Z uporabo FSE se lahko izognemo problemu neopazovanih spremenljivk, ki se v času ne spreminjajo, kar lahko vpliva na pristranskost dobljenih ocen. Če je pojasnjevalna spremenljivka povezana s spremenljivko, ki ne nastopa v modelu, bo povezava med pojasnjevalno spremenljivko in rezidualom obstajala. To pomeni, da je pojasnjevalna spremenljivka endogena, same ocene regresijskih koeficientov pa so lahko pristranske. Endogene spremenljivke so torej tiste, za katere vemo oziroma upravičeno sumimo, da so jih generirali mehanizmi, interni ocenjevanemu modelu. Metoda instrumentalnih spremenljivk se uporablja za ustrezno kontrolo endogenosti, imenovane tudi obratna kavzalnost (Baltagi 2008). Metoda instrumentalnih spremenljivk nudi izboljšavo OLS za ocenjevanje enačb z endogenimi spremenljivkami, saj instrumenti »očistijo« sistem variacije endogenega izvora (Chapman in Gorina 2012). Zbrani podatki nam omogočajo uporabo instrumentalnih spremenljivk in preverjanje endogenosti za okoljske dajatve in okoljske izdatke ter okoljske kazalnike (Perko 2012; Wooldridge 2003).

Ideja ocenjevanja modela z instrumentalnimi spremenljivkami je, da variacijo v endogeni spremenljivki povežemo z variacijo v izbranem instrumentu ter da se ta variacija uporabi za izračun ocene regresijskega koeficienta. Izbrana instrumentalna spremenljivka ne sme biti povezana z neopazovanimi vplivi, ki vplivajo na odvisno spremenljivko. To pomeni, da se izognemo korelaciji med endogeno spremenljivko in rezidualom ter pristranosti ocen. Baltagi (2008) navaja, da mora kakovostna instrumentalna spremenljivka pojasnjevati čim večji delež variacije v endogeni spremenljivki. Slabi izbrani instrumenti lahko ocene regresijskih parametrov tudi poslabšajo (Perko 2012; Wooldridge 2003).

Baldwin (2006, str. 32) in Topel (1999) navajata, da je dober instrument težko pridobiti. Kljub temu smo v literaturi pridobili zamisel o izbiri instrumentalnih spremenljivk. Npr. Lopez in drugi (2011) kot instrument za preverjanje endogenosti spremenljivke celotna javna poraba predlagajo delež javnih izdatkov za javne dobrine, pri preverjanju vpliva celotne javne porabe na kvaliteto zraka. Analogno bi glede na preučevani pojav primeren instrument za preverjanje endogenosti okoljskih dajatev ali okoljskih izdatkov lahko predstavljal delež dajatev ali izdatkov iz drugih sektorjev, npr. za zdravstvo ali obrambo. S povečevanjem deleža izdatkov, porabljenih iz naslova izobraževanja ali obrambe, se zmanjšuje relativni delež izdatkov za okolje. Dobra instrumentalna spremenljivka je lahko tudi javni dolg ali javnofinačni primanjkljaj za posamezno državo. Predpostavljamo, da višina javnega dolga ni povezana z emisijami v okolju. Dajatve se pobirajo z namenom polnjenja državnega proračuna in so neposredno povezane z višino javnega dolga ali proračunskega primanjkljaja države. Kot instrumentalno spremenljivko, kadar npr. ocenjujemo okoljske učinke v sektorju industrijski procesi, lahko za okoljske dajatve na energijo uporabimo tudi okoljske dajatve na promet, saj so slednji posredno povezani z dajtvami na energijo, tj. prispevajo k skupni davčni masi, ne vplivajo pa na izpuste CO₂ (ekvivalentov) v sektorju industrijski procesi. V analizo smo vključili instrumente v njihovi diferencirani obliki, z enoletnim, z dveletnim in triletnim zamikom.

Instrumentalne spremenljivke ocenimo z metodo dvostopenjskih najmanjših kvadratov (2SLS). Metodo 2SLS izvedemo s pomočjo OLS regresije v dveh korakih. V prvem koraku z metodo OLS ocenimo reducirano enačbo ter za vsako endogeno spremenljivko določimo ocenjene vrednosti. V drugem koraku z metodo OLS ocenjujemo enačbo, na način, da

namesto endogenih spremenljivk na desni strani enačbe uporabimo ocenjene »očiščene« vrednosti, ki smo jih pridobili v prvem koraku (Flegar 2005; Wooldridge 2003).

4.3 Postopek zbiranja podatkov in izbor spremenljivk

Podatki za izbrane kazalnike (Preglednica 4.1) so dosegljivi preko mednarodnih statističnih podatkovnih baz, Svetovne banke (2013), OECD (2012), OZN (2012), Evropske komisije (2012), Eurostata (2012), Transparency international (2013) in podatkovne baze Univerze v Gothenburgu (Samanni in drugi 2012). Razviti model je uporaben tako v nacionalnem kot svetovnem merilu, glede na to, da je v model vključenih 19 držav EU. Kriterij za izbor držav je ustrezna primerljivost (različna razvitost posameznih držav članic EU in možna kasnejša primerljivost z ustreznimi drugimi skupinami držav, ki niso predmet naše analize) ter dostopnost podatkov preko omenjenih mednarodnih statističnih podatkovnih baz. Kljub temu da je model preizkušen na primeru učinkov na okolje, ga je mogoče prilagoditi tudi za druga področja, če za področje obstajajo ustrezni merljivi kazalniki.

Preglednica 4.1: Izbor uporabljenih okoljskih kazalnikov (dajatve, izdatki in učinki) in drugih relevantnih kazalnikov

Dajatve	Vir
Dajatve na energijo, dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov, dajatve na promet.	(Eurostat 2012; Evropska komisija 2012b)
Izdatki	
Izdatke na področju varstva zraka in podnebja predstavljajo: (1) kmetijstvo, gozdarstvo in ribištvo; (2) industrija (razen gradbeništvo, ravnanje z odplakami in odpadki, saniranje okolja); (3) država; (4) drugi sektorji; (5) gospodinjstva (Nace Revizija 2). ¹⁵	Eurostat (2012)
Učinki	
Emisije CO ₂ (ekvivalentov) se merijo v naslednjih sektorjih: (1) energija; (2) industrijski procesi; (3) uporaba topil in drugih izdelkov; (4) kmetijstvo; (5) odpadki.	(Eurostat 2012)
Kontrolne spremenljivke in instrumenti	
<p>Učinkovitost države merimo s kazalniki: delovanje vlade, indeks dojemanja korupcije, učinkovitost vlade.</p> <p>Gospodarsko razvitost države merimo s kazalniki: BDP na površino države, skupni javnofinančni izdatki države, delež javnofinančnih izdatkov za javne dobrine.</p> <p>Okoljsko ozaveščenost države merimo s kazalniki: stopnja reciklaže odpadne embalaže, organizacije, vključene v shemo EMAS, podeljene ekolicence.</p> <p>Instrumentalne spremenljivke za preverjanje endogenosti pojasnjevalnih spremenljivk, tj. okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov: javni dolg države, javnofinančni primanjkljaj države, delež izdatkov za izobraževanje, obrambo in zdravstvo, okoljske dajatve na promet.</p> <p>Instrumentalna spremenljivka za preverjanje endogenosti pojasnjevalnih spremenljivk, tj. okoljskih kazalnikov: delež prevozov na delo s kolesom.</p>	(Eurostat 2012; Evropska komisija 2013a; Evropska komisija 2013b; Samanni in drugi 2012)

Podrobnejša obrazložitev v analiz uporabljenih spremenljivk je opisana v podpoglavju 4.4. Za obrazložitev Preglednice 4.1 navedimo, da kot okoljske davke razumemo tiste davke, ki se

¹⁵ Za področje izdatkov varstva zraka in podnebja za sektor zasebni in javni specializirani proizvajalci storitev varstva okolja razpoložljivi podatki ne obstajajo.

pobirajo in porabljajo namensko za okolje. Dajatve so širši pojem kot davki, saj dajatve običajno ndr. zajemajo tudi takse oziroma pristojbine, ki predstavljajo plačila za opravljene storitve, ki niso opredeljene kot davki. Ker so okoljski davki in okoljske dajatve v preučevanih državah opredeljene različno, v nalogi (razen redkih izjem) uporabljamo enoten izraz okoljske dajatve.

Zgoraj navedeni kazalniki (okoljske dajatve, okoljski izdatki, okoljski učinki) in drugi relevantni kazalniki so vsi relevantni podatki za raziskavo. Številni avtorji (Antweiler in drugi 2001; Bernauer in Koubi 2006; Bovenberg in van der Ploeg 1994; Lopez in drugi 2011; López in Islam 2008; López in drugi 2008; López in Galinato 2007; Mani in Wheeler 1997; Dasgupta 1996; Bizer 2002; Clinch 2002; Schlegelmilch in Markovič-Hribernik 2002; Speck in Ekins 2002) so v študijah omenili ali uporabili nekatere od posameznih opredeljenih skupin okoljskih kazalnikov. Ena glavnih pomanjkljivosti omenjenih študij je, da so npr. preučevali zgolj dajatve in učinke ali izdatke in učinke, ne pa sočasno vseh treh okoljskih skupin, tj. okoljskih dajatev, okoljskih izdatkov in okoljskih učinkov. Nadalje se omenjene študije ne ukvarjajo s preučevanjem povratne zanke med okoljskimi učinki in okoljskimi dajatvami po preteku enega leta. Ustrezna teoretska utemeljenost načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna na primeru okolja se kaže v hkratni teoretični analizi vseh omenjenih treh razsežnosti opisanega problema in ustrežnejšem merjenju vsake od teh treh okoljskih dimenzij z upoštevanjem relativno veliko ustreznih okoljskih kazalnikov. Opredeljeni kazalniki so potrebni, saj le z njimi lahko najustrezneje preverjamo uresničevanje načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna. Nadalje, opredeljeni kazalniki so bili izbrani tudi na podlagi trenutnega povpraševanja za potrebe mednarodne okoljske statistike in dostopnosti mednarodno primerljivih podatkov (Svetovna banka 2011; Eurostat 2012).

4.4 Predstavitev v analizi uporabljenih spremenljivk

V nadaljevanju predstavljamo opredelitve v analizi uporabljenih spremenljivk, in sicer za okoljske dajatve, okoljske izdatke, kontrolne spremenljivke in instrumentalne spremenljivke.

4.4.1 Okoljske dajatve

Okoljske dajatve so dajatve, katerih davčna osnova je fizična enota (ali približek fizične enote) nečesa, kar ima dokazan določen negativen vpliv na okolje, in ki je v klasifikaciji ESR 95 (Evropski sistem računov 95) določen kot davek. Zgolj plačila, ki so opredeljena kot dajatve, so v nacionalnih računih okoljske dajatve. Drugih vrst plačil vladi ne prištevamo k okoljskim dajatvam. Statistika okoljskih dajatev uporablja davčno opredelitev nacionalnih računov kot referenco, saj to izboljša mednarodno primerljivost statističnih podatkov in omogoča vključitev in primerljivost davčnih podatkov v nacionalnih računih in s sistemi okoljskega in ekonomskega računovodstva (Eurostat 2012). Enota: vse kategorije okoljskih dajatev so izražene v € na 1000 € BDP.

Eurostat za zagotavljanje mednarodne primerljivosti podatkov in za analitične namene okoljske dajatve deli v štiri kategorije (Eurostat 2012):

- dajatve na energijo (vključno z dajatvami na CO₂);
- dajatve na onesnaževanje¹⁶;
- dajatve na rabo naravnih virov;
- dajatve na promet (razen davkov na pridobivanje nafte in plina).

Dajatve na energijo

V skupino dajatev na energijo vključujemo dajatve na energente, ki se uporabljajo tako za prevoz kot za stacionarne namene. Med energente za namene prometa uvrščamo bencin (neosvinčen in osvinčen), dizelsko gorivo in druge energente za namene prevoza (utekočinjeni naftni plin ali zemeljski plin). Energenti za stacionarno uporabo vključujejo kurilno olje, težko kurilno olje, zemeljski plin, premog, koks, biogoriva ter porabo in proizvodnjo električne energije, toplotne energije ter drugih energentov za stacionarno uporabo (Eurostat 2012).

¹⁶ Dajatve na onesnaževanje in dajatve na rabo naravnih virov so zaradi njihovega majhnega deleža v empiričnem delu naloge predstavljeni v združeni kategoriji davčnih prihodkov z imenom dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov (Eurostat 2012).

Med okoljske dajatve na energijo uvrščamo tudi trošarine na energente in električno energijo in dajatev za onesnaževanje zraka z emisijo ogljikovega dioksida. Trošarine na energente in električno energijo so posebna oblika davka na promet. Poleg fiskalnega razloga njihove uvedbe, tj. stabilen vir državnega proračuna, so razlogi za njihovo uvedbo tudi nefiskalne narave: manjša potrošnja fosilnih goriv in električne energije zaradi negativnih vplivov na okolje, zaradi zmanjšanja energetske odvisnosti ter zaradi pritiskov na uvajanje alternativnih čistejših virov energije. Med dajatve na energijo se običajno vključuje tudi dajatev na emisije CO₂, ker ga je pogosto težko izločiti iz statistike dajatev ter zato, ker naj bi dolgoročno vplival na produkcijske stroške. Ogljične dajatve (CO₂) so vključene v dajatve na energijo in niso vključene v dajatve na onesnaževanje. Razlog za to je, da se dajatve na CO₂ v mnogih primerih zaračunavajo na enako davčno osnovo kot dajatve na energijo in so nadomestki za dajatve na energijo. Ogljične dajatve se tako ne vključujejo v dajatve na onesnaževanje, saj bi to lahko izkrivljalo mednarodne primerjave (Eurostat 2012).

Dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov

Dajatve na onesnaževanje vključujejo dajatve na izmerjene ali ocenjene emisije v zrak ali vodo, upravljanje odpadkov in emisije hrupa. Izjema so dajatve na CO₂, ki so vključene v dajatve na energijo. Med dajatve na onesnaževanje uvrščamo naslednje skupine: izmerjene ali ocenjene emisije v zrak; snovi, ki tanjšajo ozonski plašč; izmerjene ali ocenjene odplake v vodo; razpršene vire onesnaževanja vode; ravnanje z odpadki; hrup. V skupino izmerjene ali ocenjene emisije v zrak štejemo merjene ali ocenjene emisije NO_x, vsebnost SO₂ fosilnih goriv, izmerjene ali ocenjene emisije žveplovih emisij in druge izmerjene ali ocenjene emisije v zrak. Med snovi, ki tanjšajo ozonski plašč, štejemo predvsem CFC in halone. V skupino izmerjene ali ocenjene odplake v vodo štejemo izmerjene ali ocenjene odplake iz oksidacijskih snovi (BOD, COD), druge izmerjene ali ocenjene odplake v vodo, odvajanje in čiščenje odplak ter fiksne letne dajatve. V skupino razpršenih virov onesnaževanja vode prištevamo pesticide (na podlagi npr. kemijske sestave, cene ali količine), umetna gnojila (na podlagi npr. vsebnosti deleža fosforja ali dušika ali glede na ceno) in gnoj. V skupino ravnanje z odpadki štejemo zbiranje, obdelavo ali odstranjevanje odpadkov in posamezne izdelke (npr. embalaža, posode za pijače, baterije, pnevmatike). V skupino hrup štejemo npr. letala ob vzletih in pristankih (Eurostat 2012).

Med dajatve na rabo naravnih virov štejemo dajatve, povezane s porabo vode, pridobivanjem naravnih (bioloških) virov (npr. les, lov in vrste rib), pridobivanjem surovin (npr. mineralov) in dajatve, povezane s spremembo pokrajine in sečnjo dreves. Vse dajatve, povezane s pridobivanjem nafte in plina, je za potrebe mednarodne primerjave potrebno izključiti iz podatkov (Eurostat 2012).

Dajatve na promet

Dajatve na promet vključujejo dajatve, povezane z uvozom ali prodajo motornih vozil (enkratna dajatev), registracijo ali uporabo motornih vozil (npr. letna dajatev), uporabo cest (npr. dajatve za avtoceste), s stroški zastojev in mestnimi cestninami (če obstaja postavka teh dajatev v nacionalnih računih), drugimi prevoznimi sredstvi (ladje, letala ipd.) in leti in letalskimi vozovnicami (npr. čarterski in redni leti). Dajatve na bencin, dizelsko gorivo in druga motorna goriva niso vključene med dajatve na promet, temveč so vključene med dajatve na energijo (Eurostat 2012).

4.4.2 Okoljski izdatki

Okoljski izdatki za varstvo okolja so opredeljeni kot znesek denarja, porabljen za vse dejavnosti, ki so namenjene za preprečevanje, zmanjševanje ali odstranjevanje onesnaževanja ali motenj, izhajajočih iz proizvodnih procesov ali porabe blaga in storitev. Izvzete so dejavnosti, ki so za okolje koristne, a predvsem zadovoljujejo tehnične potrebe ali zdravstvene in varnostne zahteve. Podatke o okoljskih izdatkih države sporočajo vsaki dve leti od leta 1996 v obliki skupnega vprašalnika OECD in Eurostata o okoljskih izdatkih za varstvo okolja (Eurostat 2012).

V sklopu klasifikacije dejavnosti in odhodkov varstva okolja (CEPA) (Eurostat 2012b; Evropska komisija 2013a) k okoljskim izdatkom za varstvo zraka in podnebja v analizi prištevamo naslednje sektorje: kmetijstvo, gozdarstvo in ribištvo; industrija (razen gradbeništvo, ravnanje z odpadki in odpadki, saniranje okolja); država; drugi sektorji; gospodinjstva. Enota: vse kategorije okoljskih izdatkov so izražene v € na 1000 € BDP.

Okoljske izdatke za varstvo okolja ločimo na (Eurostat 2012):

- investicije (investicije za čiščenje onesnaževanja, investicije za preprečevanje onesnaževanja);
- tekoče izdatke (notranji tekoči izdatki, pristojbine in nabave);
- prihodke iz stranskih proizvodov;
- subvencije in transferje;
- prihodke od prodaje okoljskih storitev.

Investicije

Investicijski izdatki zajemajo vse izdatke v danem letu (nakupi in proizvodnja za lastne potrebe) za stroje, opremo in zemljišča, uporabljena za namene varstva okolja. Skupne investicije v sektorju ali industriji so vsota investicij za čiščenje onesnaževanja in investicij za preprečevanje onesnaževanja (Eurostat 2012).

Investicije v varstvo okolja vključujejo vse kapitalske izdatke v zvezi z dejavnostmi varstva okolja (vključuje metode, tehnologijo, procese, opremo ali dele opreme), katerih glavni namen je zbiranje, spremljanje, nadzor, zmanjševanje, preprečevanje, odpravljanje onesnaževanja ali katerekoli druge degradacije okolja. Podjetja oziroma organizacije lahko investirajo v različne stvari, in sicer: v stroje, opremo, zgradbe, zemljišča. To so investicije na koncu proizvodnega procesa. Investicije med proizvodnim procesom so investicije, namenjene novim tehnologijam ali izboljšavi starih tehnologij, procesov ali opreme. S tem se preprečuje ali zmanjšuje količina onesnaženosti, povzročena med proizvodnim procesom (Eurostat 2012).

Tekoči izdatki

Tekoči izdatki za varstvo okolja se delijo na tekoče izdatke, ki nastanejo v zvezi z varstvom okolja v poročevalski enoti (notranji tekoči izdatki), in na tekoče izdatke, ki jih plačujejo za varstvo okolja poročevalske enote za storitve v zvezi z varovanjem okolja drugim (pristojbine in nabave). Tekoči izdatki za varstvo okolja vključujejo stroške dela, plačilo najemnin, rabe energije in drugih materialnih dobrin ter nakup storitev, katerih glavni namen je preprečevanje, zmanjševanje, predelovanje ali odpravljanje onesnaževanja ali katerekoli druge degradacije okolja, ki izhajajo iz poslovne dejavnosti podjetij (Eurostat 2012).

Prihodki iz stranskih proizvodov

Včasih okoljevarstvene dejavnosti proizvajajo stranske proizvode, ki imajo ekonomsko vrednost. Prihodki od stranskih proizvodov za varstvo okolja so prihodki podjetij, ki nastanejo ob prodaji stranskih produktov (npr. prodaja kovine kot odpadek) ali ob porabi stranskih produktov za notranje procese, ki vodijo k zmanjšanju stroškov. Primeri vključujejo proizvedeno energijo ali predelavo materialov. Prihodki od stranskih proizvodov so vsota prodajnih vrednosti in vrednosti zmanjševanja stroškov (če se uporabljajo interno), ki so povezani s temi stranskimi proizvodi. Energija ali materialni prihranki zaradi učinkovitejših procesov in drugih povečanj produktivnosti, ki izhajajo iz dejavnosti varstva okolja, niso vključeni k prihodkom iz stranskih proizvodov (Eurostat 2012).

Subvencije in transferji

Subvencije in transferji zajemajo vse tipe transferjev za financiranje dejavnosti varstva okolja v drugih sektorjih, vključno s transferji v drugih državah ali iz njih. Ti so del financiranja izdatkov za plačilni sektor in zmanjšujejo financiranje v sektorju prihodkov. Med subvencije in transferje so vključena plačila tako imenovanih »namenskih« okoljskih dajatev, ki niso plačila za kupljene storitve, temveč gre za namenske prihodke za financiranje ukrepov varstva okolja. Plačila splošnih okoljskih ali »zelenih« dajatev (kot so dajatve na energijo), kjer prihodki niso namenski za financiranje okoljevarstvenih ukrepov, so izključena (Eurostat 2012).

Prihodki od prodaje okoljskih storitev

Prihodki od prodaje okoljskih storitev za javni sektor in specializirane proizvajalce varstva okoljskih storitev so plačila za opravljene storitve varstva okolja (takse in nakupi) (Eurostat 2012).

4.4.3 Okoljski učinki

Okoljski učinki so predstavljeni v obliki kazalnikov, ki kažejo izmerjene izpuste toplogrednih plinov v posameznih sektorjih onesnaževanja. Posamezen sektor onesnaževanja je tisti, ki je pomemben vir proizvodnje toplogrednih plinov posamezne države. Različni toplogredni plini so vrednoteni po njihovem potencialu za globalno segrevanje, zato so končne emisije izražene v ekvivalentih CO₂. Med toplogredne pline štejemo ogljikov dioksid (CO₂), metan (CH₄), dušikov oksid (N₂O), perfluorirane ogljikovodike (PFC), fluorirane ogljikovodike (HFC) in žveplov heksafluorid (SF₆). Popis toplogrednih plinov Eurostata je v celoti skladen z nacionalnimi registri toplogrednih plinov, ki jih pripravljajo v državah članicah EU (Eurostat 2012).

V našem modelu okoljske učinke predstavljajo okoljski kazalniki za področje varstva zraka in podnebja. Na področju varstva zraka in podnebja okoljske kazalnike merimo v obliki emisij toplogrednih plinov (CO₂ ekvivalentov) v naslednjih sektorjih (Eurostat 2012):

- energija;
- industrijski procesi;
- kmetijstvo;
- uporaba topil in drugih izdelkov;
- odpadki.

Energija

Emisije CO₂ ekvivalentov v sektorju energija predstavljajo skupne emisije vseh toplogrednih plinov iz nepremičnih in premičnih energetske dejavnosti (zgorevanje goriv kot tudi ubežne emisije goriva) (Eurostat 2012; IPCC 1996).

Industrijski procesi

Emisije CO₂ ekvivalentov v sektorju obsegajo stranske proizvode ali ubežne emisije toplogrednih plinov iz industrijskih procesov. Emisije iz izgorevanja goriva v industriji štejemo v sektor energija (Eurostat 2012; IPCC 1996).

Kmetijstvo

Emisije CO₂ ekvivalentov v sektorju kmetijstvo obsegajo vse antropogene emisije iz tega sektorja razen za emisij, ki nastanejo pri izgorevanju goriva in emisij iz čistilnih naprav, ki so zajete v sektor energija in odpadki (Eurostat 2012; IPCC 1996).

Uporaba topil in drugih izdelkov

Emisije CO₂ ekvivalentov iz sektorja uporaba topil in drugih izdelkov se nanašajo predvsem na NMVOC emisije, ki izhajajo iz uporabe topil in drugih proizvodov, ki vsebujejo hlapne spojine (Eurostat 2012; IPCC 1996).

Odpadki

Emisije CO₂ ekvivalentov iz sektorja odpadki predstavljajo skupne emisije iz naslova ravnanja z odpadki (Eurostat 2012; IPCC 1996).

4.4.4 Kontrolne spremenljivke

4.4.4.1 Učinkovitost države

Za merjenje učinkovitosti države smo izbrali ustrezne kazalnike: delovanje vlade, indeks dojetanja korupcije, učinkovitost vlade.

Delovanje vlade

Sestavljen kazalnik delovanje vlade temelji na kazalnikih, kot so obseg nadzora nad vlado od izvoljenih predstavnikov, zmogljivost civilne družbe za izvajanje vladne politike in razširjenost korupcije. Države so razvrščene na lestvici med 0 (najslabše delovanje) do 12 (odlično delovanje) (Samanni in drugi 2012). Predpostavljamo, da čim večji je nadzor nad vlado, čim večja je zmogljivost civilne družbe za izvajanje vladne politike in manjša kot je razširjenost korupcije, tem bolje deluje vlada in učinkoviteje izvaja javne politike, vključno z

učinkovitejšim izvajanjem okoljske politike. Pričakujemo, da odličnejše delovanje vlade vodi k nižjim ravnem izpustov CO₂ (ekvivalentov).

Indeks dojemanja korupcije

Indeks dojemanja korupcije (CPI) se osredotoča na korupcijo v javnem sektorju in opredeljuje korupcijo kot zlorabo javne funkcije za zasebno korist. Vprašalniki, ki se uporabljajo pri pripravi CPI, pogosto vsebujejo vprašanja, povezana z zlorabo javnih pooblastil za zasebno korist, s poudarkom na primer na jemanje podkupnine javnih funkcionarjev v javnih naročilih. Viri ne razlikujejo med upravno in politično korupcijo. Rezultat CPI se nanaša na dojemanje stopnje korupcije poslovnežev, analitikov, ki se ukvarjajo s tveganji in širšo javnostjo, in se giblje med 10 (nekoruptiven) in 0 (zelo koruptiven) (Transparency International 2013). Nižje vrednosti pomenijo večjo verjetnost, da bodo visoki javni uslužbenci zahtevali posebna plačila ter da so nelegalna plačila splošno sprejeta na nižjih nivojih vlade v obliki podkupnin, povezanih s storitvami, kot so uvoz in izvoz licenc, odmera davka ipd. Po vzoru avtorjev (Bernauer in Koubi 2006) pričakujemo, da visoka stopnja korupcije vodi k višjim ravnem emisij CO₂ (ekvivalentov).

Učinkovitost vlade

Kazalnik učinkovitost vlade združuje kakovost opravljanja javnih storitev, kakovost birokracije in usposobljenost javnih uslužbencev, neodvisnost javnih služb od političnih pritiskov in verodostojnost zavez vlade do javnih politik. Glavni poudarek tega indeksa je na »vložkih«, potrebnih za vlado, da lahko pripravi in uspešno izvaja javne politike in zagotavlja javne dobrine. Višji indeks označuje višjo učinkovitost vlade (Samanni in drugi 2012). Boljša kot je kakovost opravljanja javnih storitev, kakovost birokracije in usposobljenost javnih uslužbencev, neodvisnost javnih služb od političnih pritiskov ter verodostojnost zavez vlade do javnih politik, bolj učinkovito se bodo izvajale javne politike, vključno s področjem okolja. Pričakujemo, da visoka stopnja učinkovitosti vlade vodi k nižjim ravnem emisij CO₂ (ekvivalentov).

4.4.4.2 Gospodarska razvitost države

Za merjenje gospodarske razvitosti države smo izbrali ustrezne kazalnike: BDP na površino države, skupni javnofinančni izdatki države, delež javnofinančnih izdatkov za javne dobrine.

BDP na površino države

Intenzivnost gospodarske aktivnosti merimo s spremenljivko obseg gospodarske aktivnosti v BDP na kvadratni kilometer. Odraža koncentracijo gospodarske dejavnosti na določenem geografskem območju. Po zgledu avtorjev (Bernauer in Koubi 2006) ga sestavimo tako, da pomnožimo BDP na prebivalca z gostoto prebivalstva (prebivalstvo/kvadratni kilometer). Ta mera je dejansko koeficient za merjenje BDP na kvadratni kilometer. Pričakujemo pozitiven odnos med gospodarskimi dejavnostmi in degradacijo okolja. Kar pomeni, da večja stopnja gospodarske aktivnosti pomeni več okoljske degradacije, kar se odraža v več emisijah CO₂ (ekvivalentov). Enota: $BDP/populacija \times populacija/km^2 = BDP/km^2$ (Eurostat 2013).

Skupni javnofinančni izdatki države

Skupni javnofinančni izdatki sektorja država so opredeljeni v Evropskem sistemu računov iz leta 1995 (ESA-95 § 8,99) in se sklicujejo na seznam kategorij: vmesna potrošnja, bruto investicije, nadomestilo za zaposlene, drugi davki na proizvodnjo, subvencije, plačljiv dohodek od lastnine, tekoči davki na dohodek in premoženje, socialni prejemki, nekateri socialni transferji, drugi tekoči transferji, nekatere prilagoditve, kapitalski transferji in transakcije na neproizvedena sredstva. Kazalnik zajema nacionalni dohodek, ki ga vlada neposredno upravlja. Enota: v milijonih € na 1.000.000 € BDP (Eurostat 2013).

Osrednji teoriji, ki razlagata velikosti države oziroma vlade in njene posledice sta dve. Prva teorija prikazuje državo kot ponudnika javnih dobrin in korektor eksternalij in zagovarja, da je večanje velikosti vladnega sektorja nevzdržno povezano s povečanjem javnih dobrin in s povečanjem splošne družbene blaginje. Druga teorija se sklicuje na pomen birokracije in interesnih skupin in zagovarja, da povečevanje velikosti države nenujno vpliva na korekcije eksternalij, saj interesne skupine uveljavljajo predvsem parcialne interese. Bernauer in Koubi (2006) preučujeta odnos med velikostjo vladnega sektorja in kakovostjo okolja (predvsem kakovost zraka, merjena s koncentracijo SO₂). Njuna (Bernauer in Koubi 2006) ključna

ugotovitev je, da se s povečevanjem velikosti vladnega sektorja zmanjšuje kvaliteta okolja. Avtorja (Bernauer in Koubi 2006) trdita tudi, da ta rezultat ne dokazuje prepričljivo, da bi bili v ozadju širitve velikosti vladnega sektorja tudi drugi dejavniki, ki niso usmerjeni k zagotavljanju javnega dobrega. Ugotovitev avtorjev (Bernauer in Koubi 2006) je v nasprotju s teorijo o velikosti vlade, ki pravi, da z naraščanjem velikosti vlade narašča tudi zagotavljanje javnega dobrega, vključno z varstvom okolja.

Na področju okolja se Kuznets krivulja uporablja za merjenje razmerja med gospodarskim razvojem in stanjem v okolju. Teorija Kuznets krivulje navaja, da se v začetni fazi gospodarskega razvoja (industrializacija) države kvaliteta okolja poslabšuje. Kasneje država lahko zmanjšuje onesnaževanje z vzpostavitvijo ustreznih institucij, ko država postane dovolj bogata, da vlaga v varstvo okolja. Hipoteza Kuznets krivulje napoveduje, da je koeficient na kvadrat dohodka negativen, kar pomeni, da se krivulja onesnaževanja sčasoma prevesi navzdol. Avtorji (López in drugi 2011) ugotavljajo, da povečevanje skupnih vladnih izdatkov brez spreminjanja njihove sestave ne zmanjšuje onesnaževanja. V raziskavi (López in drugi 2011) uporabljajo tako države iz gospodarsko razvitega sveta kot tudi države v razvoju. V analizi imamo vključene države, ki spadajo v gospodarsko razviti del sveta, zato po zgledu avtorjev (López in Palacios 2010) predpostavljamo, da se z višanjem ravni dohodka stopnja onesnaževanja okolja zmanjšuje.

Delež javnofinančnih izdatkov za javne dobrine

Delež javnofinančnih izdatkov za javne dobrine glede na skupne javnofinančne odhodke je opredeljen kot: i) javni red in varnost, ii) varstvo okolja, iii) stanovanjska dejavnost in prostorski razvoj, iv) zdravje, v) rekreacija, kultura in religija, vi) izobraževanje, vii) socialna zaščita. Enota: delež javnofinančnih izdatkov za javne dobrine glede na skupne javnofinančne izdatke države (Eurostat 2013).

Z namenom analiziranja vpliva sestave vladnih izdatkov bomo uporabili taksonomijo izdatkov, ki je konceptualno smiselna in v skladu z razpoložljivimi podatki. Avtorja (López in Galinato 2007) predlagata taksonomijo javnofinančnih izdatkov, ki razlikuje med izdatki za javne dobrine, ki blažijo negativne vplive tržnih nepopolnosti, in vladnih izdatkov za zasebne dobrine, ki lahko poslabšajo tržne nepopolnosti. Javnofinančni izdatki za zasebne dobrine

vključujejo subvencije, usmerjene v posamezne industrijske panoge ali sektorje, kot so subvencije inputov, programov na kmetijah, donacije za korporacije, subvencije za proizvodnjo fosilnih goriv in subvencije za porabo energije.

Za razliko od vladnih izdatkov za zasebne dobrine lahko vladni izdatki za javne dobrine zmanjšujejo vpliv tržnih nepopolnosti in dopolnjujejo, ne pa nadomeščajo izdatke zasebnega sektorja. Subvencije gospodinjstvom, tako neposredne kot posredne prek izobraževanja in zagotavljanja zdravstvenega varstva, zmanjšujejo učinke likvidnostnih omejitev in omogočajo gospodinjstvom, da povečajo naložbe v človeški kapital (López in Palacios 2010). Naložbe v varstvo okolja, raziskave in razvoj ter širjenje znanja, finančne dejavnosti bi sicer prejele premalo sredstev zaradi pomanjkanja spodbud za zasebni sektor, da vlagajo na omenjenih področjih.

López in Palacios (2010) navajata, da ima prerazporeditev vladnih izdatkov za javne dobrine lahko za okolje tri različne posledice: (1) višja stopnja gospodarske rasti, ceteris paribus, lahko poveča onesnaževanje; (2) prestrukturiranje proizvodnje v smer človeško kapitalskointenzivnih aktivnosti, ki bodo onesnaževale manj kot fizično kapitalskointenzivne aktivnosti; (3) zmanjšanje onesnaževanja na enoto produkcije preko povečanja učinkovitosti in uvedbe čistejših tehnologij kot rezultata investicij v raziskave in razvoj ter širjenja znanja. Omenjene posledice so v literaturi omenjene kot »obseg«, »sestava« in »tehnika vplivov« (Antweiler in drugi 2001; López in drugi 2010). Povečanje prihodkov prebivalcev lahko povzroči večje povpraševanje po bolj strogih predpisih in čistejšem okolju, ki je v literaturi znano kot učinek prihodka. Večji kot je delež vladnih izdatkov za javne dobrine, manjši je delež za zasebne dobrine, kar zmanjšuje vpliv tržnih nepopolnosti. V analizo vključujemo zgolj države, ki jih uvrščamo v razviti svet. Iz tega razloga pričakujemo, da višji delež javnofinančnih izdatkov za javne dobrine glede na skupne javnofinančne odhodke vpliva na zmanjšanje onesnaževanja na področju varstva zraka in podnebja.

Končna poraba energije v transportnem in gospodinjstvenem sektorju

Končna poraba energije v analizi je energija, končno porabljena v transportnem in gospodinjstvenem sektorju. Izraža vsoto dobavljene energije za končne potrošnike za vse rabe energije v sektorju promet in gospodinjstva. Končna poraba energije v prometu zajema

porabo pri vseh vrstah prevoza, kar pomeni železniškem, cestnem in letalskem prometu ter plovbo po celinskih vodah. Končna poraba energije v gospodinjstvih zajema količine porabe zasebnih gospodinjstev.

4.4.4.3 Okoljska ozaveščenost države

Za merjenje okoljske ozaveščenosti države smo izbrali ustrezne kazalnike: stopnja reciklaže odpadne embalaže, število organizacij, vključenih v shemo EMAS, in število podeljenih ekolicenc.

Stopnja recikliranja odpadne embalaže

Stopnja recikliranja za namen člena 6(1) Direktive 94/62/ES pomeni skupno količino reciklirane odpadne embalaže, deljeno s skupno količino nastale odpadne embalaže (Eurostat 2013). Recikliranje v tem kontekstu pomeni vse proizvode iz kakršnihkoli materialov, ki se uporabljajo za shranjevanje in zaščito blaga, dostavo in predstavitev blaga, od surovin do predelanih dobrin, od proizvajalca do uporabnika ali potrošnika. Pričakujemo, da višja stopnja recikliranja odpadne embalaže pomeni višjo raven okoljske ozaveščenosti države in manj proizvedenih emisij CO₂ (ekvivalentov). Enota: delež recikliranja odpadne embalaže glede na skupno količino nastale odpadne embalaže.

Število organizacij, vključenih v shemo EMAS

Podjetja (in druge organizacije) imajo ključno vlogo pri doseganju nizkoogljične družbe. Kazalnik EMAS pomeni število organizacij, ki se vključujejo v shemo EMAS (angl. *ECO - Management and Audit Scheme* – sistem EU za okoljevarstveno vodenje organizacij). Shema EMAS je namenjena spodbujanju primernejšega ravnanja z okoljem in obveščanju javnosti o vplivih njihovih dejavnosti na okolje. Gre za nadgradnjo ISO 14001 oziroma za zagotavljanje večje odprtosti, odkritosti in periodičnega objavljanja preverjenih okoljskih informacij. Okoljska izjava je glavni način seznanjanja javnosti z rezultati nenehnega izboljševanja učinkov ravnanja z okoljem in je hkrati priložnost za promocijo pozitivne podobe organizacije pri kupcih, dobaviteljih, okolici, pogodbenikih in zaposlenih. Shema EMAS organizacijam pomaga povečati njihovo energetske učinkovitost in zmanjšati količino porabljene energije. Podjetja z registracijo EMAS prejema javno finančno podporo, kot so davčne olajšave

(Steger in drugi 2002). Poleg tega se njihova energetska učinkovitost neposredno odraža v nižjih računih za energijo. Raziskava (EC 2011) dokazuje, da že zgolj letni prihranki energije presegajo letne stroške vzdrževanja sistema EMAS. Pričakujemo, da večje število organizacij z registracijo EMAS kaže večjo okoljsko ozaveščenost države, kar se odraža v nižjih emisijah CO₂ (ekivalentov). Istočasno shema EMAS za organizacije ponuja različne davčne spodbude, kar organizacijam znižuje davčno osnovo. Pričakujemo, da večje število organizacij z registracijo EMAS pomeni manj pobranih okoljskih dajatev. Enota: število organizacij na 1.000.000 € BDP.

Število podeljenih ekolicenc

Kazalnik je opredeljen kot število podeljenih ekolicenc v evropskih državah. Imenujemo ga tudi znak EU za okolje. Organizacija pridobi ecolicensko za proizvode in storitve, ki zmanjšujejo vplive na okolje, predvsem na področju varstva zraka in varstva voda. Ekolicence upravlja Evropska komisija v dogovoru z vsemi državami članicami EU in Evropskim združenjem za prosto trgovino (EFTA). Merila za podeljevanje ekolicenc so obravnavana v odboru za ekolicence Evropske unije (EUEB), katerega člani so tudi predstavniki iz industrije, okoljevarstvenih skupin, potrošniških organizacij in predstavniki za mala in srednja podjetja (Eurostat 2014). Pričakujemo, da večje število podeljenih ekolicenc pomeni večjo okoljsko ozaveščenost države, kar vodi k zmanjšanju emisij CO₂ (ekvivalentov). Enota: število podeljenih ekolicenc na 1.000.000 € BDP.

4.4.5 Instrumentalne spremenljivke za preverjanje endogenosti pojasnjevalnih spremenljivk

4.4.5.1 Endogenost okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov¹⁷

Za merjenje endogenosti pojasnjevalnih spremenljivk: okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov smo izbrali spremenljivki javni dolg in proračunski primanjkljaj države. Endogenost okoljskih izdatkov smo preverjali tudi preko spremenljivk delež izdatkov za izobraževanje, delež izdatkov za obrambo, delež izdatkov za zdravstvo.

Javni dolg

Javni dolg je opredeljen v Maastrichtski pogodbi kot konsolidiran bruto dolg države pri nominalni vrednosti, neporavnan ob koncu leta. Sektor država sestavljajo zvezna vlada, federalna vlada, lokalna vlada in skladi socialne varnosti. Ustrezne opredelitve so navedene v Uredbi 479/2009, kakor je bila spremenjena z Uredbo Sveta 679/2010. Podatki za sektor država so konsolidirani med podsektorji na nacionalni ravni. Enota: Serija se meri v evrih in je predstavljena kot odstotek BDP (Eurostat 2013).

Proračunski primanjkljaj

Primanjkljaj (–) ali presežek (+) je enako neto posojanje (+) / neto izposojanje (–) in je enako skupni prihodki minus skupni izdatki in je enako primanjkljaj (–) ali presežek (+) centralne države plus primanjkljaj (–) ali presežek (+) regionalne države plus primanjkljaj (–) ali presežek (+) lokalne države plus primanjkljaj (–) ali presežek (+) skladov socialne varnosti (Eurostat 2013).

Izdatki za izobraževanje, obrambo in zdravstvo

Za analizo strukture izdatkov sektorja država se uporablja funkcijska klasifikacija COFOG. Izdatki za zdravstvo zajemajo medicinske izdelke, pripomočke in opremo; ambulantne storitve, bolnišnične storitve, storitve splošnega zdravstvenega varstva; raziskave in razvoj v zdravstvu; druge izdatke za zdravstvo. Izdatki za obrambo zajemajo vojaško obrambo; civilno

¹⁷ Opis spremenljivke okoljske dajatve na promet je v podpoglavjih 3.1.1 in 4.2.4.

obrambo; zunanjo vojaško pomoč; raziskave in razvoj v obrambi; druge izdatke za obrambo. Izdatki za izobraževanje zajemajo izdatke za predšolsko in osnovnošolsko izobraževanje; srednješolsko izobraževanje; posrednješolsko terciarno izobraževanje; terciarno izobraževanje; izobraževanje, ki ni opredeljeno po stopnjah; dopolnilne storitve pri izobraževanju; druge izdatke za izobraževanje. Enota posamezne vrste izdatkov: delež BDP.

Predpostavljamo, da višina javnega dolga ali proračunski primanjkljaj nista povezana z emisijami CO₂ (ekvivalentov). Dajatve se pobirajo za polnjenje državnega proračuna in so neposredno povezane z višino javnega dolga ali proračunskega primanjkljaja države. Okoljske dajatve so namenske in se porabljajo z namenom, da se »vrnejo« nazaj v okolje (do Valle in drugi 2012; Haibara 2009; Millock in Nauges). Iz tega sledi, da je višina porabljenih proračunskih izdatkov neposredno odvisna od višine zbranih dajatev in posredno odvisna od višine javnega dolga ali proračunskega primanjkljaja. Javni dolg in proračunski primanjkljaj sta tako dober instrument za preverjanje endogenosti pojasnjevalnih spremenljivk. Za preverjanje endogenosti okoljskih izdatkov smo po zgledu avtorjev (Lopez in drugi 2011) kot instrument uporabili tudi delež izdatkov iz drugih sektorjev, npr. za izobraževanje, obrambo ali zdravstvo. Predpostavljamo, da se s povečevanjem deleža izdatkov, porabljenih iz naslova izobraževanja, obrambe ali zdravstva, zmanjšuje relativni delež izdatkov za okolje.

4.4.5.2 Endogenost okoljskih kazalnikov – emisije CO₂ (ekvivalentov)

Prevozi na delo s kolesom

Spremenljivka delež prevozov na delo s kolesom predstavlja delež delovno aktivnega prebivalstva, ki se na delo odpravi s kolesom. Po poročilu Evropske komisije (2012) višji delež prevozov na delo s kolesom pomaga zmanjševati prometne zastoje, zmanjšuje emisije v zrak in izboljšuje povprečno zdravje in telesno aktivnost delovno aktivnega prebivalstva (Evropska komisija 2013b; Eurostat 2012). Predpostavljamo, da instrumentalna spremenljivka za preverjanje endogenosti pojasnjevalnih spremenljivk okoljskih kazalnikov, tj. delež prevozov na delo s kolesom, ni povezana s količino zbranih okoljskih dajatev in je hkrati povezana s količino proizvedenih emisij CO₂ (ekvivalentov). Predpostavljamo, da je spremenljivka delež prevozov na delo s kolesom dober kazalnik okoljske ozaveščenosti prebivalstva. Večji delež prevozov na delo s kolesi pomeni večjo okoljsko ozaveščenost prebivalstva in manj proizvedenih emisij CO₂ (ekvivalentov).

4.4.6 Problem nepopolnih podatkov oziroma manjkajočih podatkov

Urejanje podatkov, imputacije, ocene in regulacija podatkov so štirje načini za pripravo podatkov, ki se medsebojno dopolnjujejo. Pri urejanju podatkov se soočamo z odpravljanjem različnih tipov napak, npr. procesnih ali merskih napak (Groves in drugi 2004). Cilj urejanja podatkov je poiskati in popraviti čim več napak in tako izboljšati kvaliteto podatkov. Zelo tesno so z urejanjem podatkov povezane imputacije, ki v splošnem predstavljajo postopek nadomeščanja manjkajočih vrednosti. Ocene statističnih parametrov, npr. povprečja ali deleži, in pripadajoče variance, vključno z intervali zaupanja, so naslednji korak statističnega procesa priprave podatkov.

Izraza »nepopolni podatki« in »manjkajoči podatki« sta med seboj tesno povezana, včasih se celo enačita, kajti manjkajoči podatki določajo nepopolne podatke in obratno. Problem manjkajočih podatkov zato enakovredno označujemo tudi kot problem nepopolnih podatkov (Vehovar 2011).

Nepopolne podatke lahko obravnavamo na tri načine (Vehovar 2011):

- z metodo uteževanja, kjer skušamo z določenimi utežmi popraviti napako v ocenah zaradi nepopolnih podatkov, npr. poststratifikacija;
- z metodo neposredne analize, kjer analiziramo obstoječo (nepopolno) podatkovno matriko, pri čemer eksplicitno upoštevamo, da za določena polja nimamo podatkov, npr. metoda ML (metoda največjega verjetja);
- metoda vstavljanja, kjer namesto manjkajočih vrednosti vstavimo nadomestne vrednosti, za kar obstaja precejšnja izbira, in sicer od vstavljanja povprečne vrednosti opazovanih enot, uporabe EM algoritma za iskanje ML rešitev do vstavljanja večjega števila nadomestnih vrednosti na osnovi Bayesovega pristopa.

4.4.6.1 Imputacije manjkajočih vrednosti

Imputacija ali vstavljanje podatkov je postopek nadomeščanja manjkajočih vrednosti. V najširšem smislu pomeni nadomeščanje nepravilnih, netočnih vrednosti (Vehovar in drugi 2008) in je široko uporabljena metoda v mednarodnih organizacijah (OECD 2008). Cox in drugi (1995) navajajo več možnih metod imputacij v statistični teoriji, ki jih delijo v dve veliki skupini, tj. stohastične in deterministične metode. Stohastične metode temeljijo na verjetnostnem mehanizmu in nam pri ponovitvi analize lahko dajejo različne rezultate. Deterministične metode dajejo enake rezultate pri vsaki ponovitvi analize istih podatkov (Vehovar in drugi 2008). Metoda imputacij manjkajočih vrednosti je preprosta – poiščemo nadomestno vrednost in jo vstavimo namesto manjkajoče. Poznamo več metod vstavljanja manjkajočih vrednosti (OECD 2008; Vehovar 2011), in sicer:

- vstavljanje aritmetične sredine. To je najenostavnejša oblika vstavljanja, s katero lahko ocenjujemo aritmetično sredino, ne pa tudi variance – upravičena le, če velja, da manjkajoči podatki manjkajo povsem slučajno (MCAR). Treba se je zavedati, da se z vsako vstavljeno vrednostjo porazdelitev spremenljivke v vzorcu spremeni – vrednosti se gostijo okoli središča, kar je povezano s podcenjevanjem vrednosti variance;
- vstavljanje z regresijsko metodo ali t. i. Buckovo metodo. Gre za enostavno obliko vstavljanja, kjer namesto manjkajoče vrednosti vstavimo oceno na osnovi regresij. Vstavljanje z regresijsko metodo lahko daje bistveno boljše rezultate kot vstavljanje povprečne vrednosti. Kot točkovna ocena manjkajoče vrednosti je zgornja ocena celo optimalna, ker pod predpostavko MCAR minimizira srednjo kvadratno napako

(MSE). Vstavljanje na osnovi regresijske funkcije je primerno tudi pri predpostavki, da podatki manjkajo slučajno (MAR), a ob predpogoju, da je povezanost spremenljivk linearna. Metodo vstavljanje z regresijsko metodo lahko izboljšamo s postopki dodajanja slučajnih residualov oziroma slučajnih napak;

- vstavljanje vrednosti respondentov ali t. i. postopek »hot-deck«. Metoda namesto manjkajočih vrednosti vstavlja kar razpoložljive vrednosti respondentov. Pri vseh enostavnih oblikah tovrstnega vstavljanja vedno postavljamo za manjkajoče vrednosti pogoj MCAR. Poznamo več vrst vstavljanja vrednosti respondentov, in sicer: enostavna slučajna izbira respondentov, zaporedno vstavljanje in kompleksno vstavljanje. Pri kompleksnem vstavljanju lahko vstavljamo vrednosti respondentov znotraj razredov, vstavljamo najbližje enote, vstavljamo na osnovi modela ali na osnovi zunanje informacije, vstavljamo nadomestne vrednosti ali se poslužimo večkratnega vstavljanja.

4.4.6.2 Analiza stanja manjkajočih vrednosti na proučevanem primeru

Podatki za okoljske dajatve, izdatke in učinke so na voljo iz različnih podatkovnih baz, mdr.: Evropska komisija, Eurostat, OECD, Svetovna banka. Zanimajo nas podatki članic Evropske unije, tj. za 19 držav. Podatki za preostalih 8 držav od skupno 27 držav EU maja 2013 v celoti niso bili na voljo za vsaj eno od okoljskih skupin, in sicer za okoljske dajatve, okoljske izdatke in/ali okoljske učinke. To je glavni razlog za njihovo ne vključitev v vzorec. Dostopnost podatkov za vse tri okoljske skupine je potreben pogoj za vključenost držav v empirično analizo. Večina izbranih podatkovnih baz, ki vsebujejo podatke za 19 držav članic EU, pri posameznih skupinah okoljskih kazalnikov vsebuje manjkajoče vrednosti. Podatki za število veljavnih in število manjkajočih držav (oziroma podatkov za posamezno leto) so izraženi glede na 19 držav EU. Razpoložljivost podatkov za posamezne baze podatkov prikazuje Preglednica 4.2. Za posamezen kazalnik so na voljo podatki za posamezno leto. Delež dostopnih podatkov v (%) je izračunan glede na razpoložljivo dostopnost podatkov (v številu let), pomnožen s številom članic Evropske unije (19 držav), nato dobljeni rezultat delimo s številom vseh razpoložljivih let, pomnožen s številom članic Evropske unije (19 držav).

Delež dostopnih podatkov za npr. kazalnik okoljskih dajatev izračunamo:

$$\text{delež dostopnih enot podatkov (v \%)} = \frac{\text{dostopne enote podatkov}}{\text{vse enote podatkov}} = \frac{\text{število let (16) x izbrana država EU (1)}}{\text{število let (16) x vzorec držav EU (19)}}$$

Preglednica 4.2: Dostopnost podatkov

Vir (Kazalnik Dajatve)	Dostopnost
Eurostat	1995–2010 (16 let)
OECD	1990–2004 (15 let)
Vir (Kazalnik Izdatki)	
Eurostat	1995–2009 (15 let)
OECD	1990–2004 (15 let)
Vir (Kazalnik Učinki)	
Svetovna banka	1995–2008 (14 let)
Evropska komisija/Eurostat	1997–2008 (12 let)
OECD	1995–2005 (11 let)
Organizacija združenih narodov	1990–2007 (18 let)

Podatkovno bazo OECD smo zaradi velikega števila manjkajočih držav in enot izključili. Preostale kazalnike bomo upoštevali pri nadaljnji analizi. Za popolnjevanje manjkajočih vrednosti smo uporabili pogosto uporabljeno metodo EM algoritma, ki jo uporabljajo številni avtorji (Dempster in Rubin 1983; Bilmes 1998; Borman 2004; Vehovar in drugi 2008).

EM algoritem (angl. Expectation maximization) je splošna iterativna metoda za iskanje maksimalnega verjetja (ML) (angl. Maximum-likelihood) ocene parametrov, kadar imamo opravka s podatki, ki so nepopolni oziroma imajo manjkajoče vrednosti (Dempster in Rubin 1983; Bilmes 1998). Pri ML ocenah želimo oceniti parameter oziroma parametre modela, za katerega so opazovane vrednosti najbolj verjetne (Borman 2004). Povedano drugače, gre torej za modelski postopek, ki predstavlja splošen algoritem za iskanje ML rešitev v primeru manjkajočih vrednosti. Uporaba EM algoritma v našem modelu predstavlja ustrezen način popolnjevanja manjkajočih vrednosti, saj se EM algoritem izkaže kot precej dober pri imputaciji podatkov panelnih podatkov, hkrati pa zadošča potrebnim pogojem za njegovo uporabo, in sicer, da so spremenljivke vsaj na intervalnem merskem nivoju. EM algoritem

deluje po principu, da v prvem koraku izračuna pričakovano vrednost statistik, npr. z ustavljanjem povprečij, v drugem koraku dobljeno oceno vstavi v izraz za pričakovano vrednost funkcije verjetja oziroma kar v ML rešitev funkcije verjetja pri popolnjenih podatkih. Ta postopek se ponavlja, dokler vrednosti ne konvergirajo (Vehovar 2011).

4.4.6.3 Uporaba EM algoritma v konkretnem primeru

EM algoritem dopolnjuje polja v podatkovju, ki imajo manjkajoče podatke. Omenili smo, da deluje v dveh korakih. V prvem koraku na primer manjkajoče vrednosti uganemo. V drugem koraku vstavljamo podatke v podatkovje, postavimo regresijski model in pogledamo, kako dober je. Izboljšujemo ga toliko časa, dokler ne dobimo optimalnega modela.

V drugem koraku se učimo, na kakšen način moramo popraviti podatke, da dobimo še boljši model, saj so manjkajoči podatki v vsakem primeru neznani, na primer analiziramo porazdelitve posameznih spremenljivk (normalna porazdelitev, dvojna normalna porazdelitev, sploščenost, asimetrija itd.), ugotavljamo podobnost porazdelitev po državah in po letih. Na podlagi tega uporabimo EM algoritem posebej za podobno sosledje let. Po potrebi logaritmiramo posamezne spremenljivke. Podatke popravljamo toliko časa, da čim bolj izboljšamo sliko podatkov. Negativne, vsebinsko nesmiselne vrednosti, npr. negativna vrednost države za okoljske izdatke, ki se pojavi pri uporabi EM algoritma, ustrezneje zamenjamo z 0. Manjkajoče podatke, ki smo jih ustrezno vsebinsko utemeljili ali uganili, vstavimo v podatkovje in preverimo model. Nato uganjujemo ponovno in te »boljše« podatke ponovno vstavimo v model, tako vidimo, kako se model prilega.

Prizadevamo si, da bi čim ustrezneje popolnili sliko podatkov, saj ne želimo, da bi npr. v primeru dvojne normalne porazdelitve preprosto popolnili podatke s povprečji za celotno porazdelitev, temveč poiščemo podobnosti v časovni vrsti in z uporabo EM algoritma smiselneje popolnjujemo podatke za posamezno porazdelitev, kar da ustreznejše podatke. Izogibamo se popolnjevanju z »golim povprečjem«, saj to lahko v praksi povzroča težavo pri iskanju v teoriji utemeljenih zakonitosti in povezav pri obstoječih podatkih.

EM algoritem se precej dobro izkaže pri imputaciji podatkov. Pomemben pogoj za uporabo EM algoritma je, da so spremenljivke na intervalnem merskem nivoju oziroma vsaj v obliki

leštic strinjanja. Pri popolnjevanju obstaja tudi možnost, da algoritem ne konvergira k enemu samemu globalnemu maksimumu, tj. ni ene same točke konvergence, ki so si običajno (a ne nujno) blizu. Primer tovrstnega odstopanja je pojav »grebena« funkcije verjetja, ki doseže svoj maksimum v nizu več povezanih vrednosti (angl. »likelihood ridge«) (Schafer 1997; Vehovar 1995). Vrednost spremenljivke se napoveduje iz sklopa spremenljivk, s katerimi je ta spremenljivka povezana, kar pomeni, da so si nekako vsebinsko podobne. Med napovedanimi vrednostmi lahko dobimo tudi »neveljavne«, npr. na lestvici od 1 do 5 lahko dobimo vrednost 6 ali pod 1, zato je te vrednosti potrebno ustrezno zaokrožiti. V konkretnem primeru imamo opravka le s številskimi spremenljivkami, obstaja možnost, da dobimo negativne vrednosti, ki jih smiselno vsebinsko popravimo.

Glavno vprašanje prvega koraka pri vsakem EM algoritmu je, po kakšnem ključu vstavljamo podatke. Teorijo o popolnjevanju manjkajočih vrednosti z uporabo EM algoritma opisujejo številni avtorji (Dempster in drugi 1977; Sundberg 1971; Vehovar 2011), ki trdijo, da EM imputacije temeljijo na metodi vstavljanja. Kar pomeni, da namesto manjkajočih vrednosti vstavimo nadomestne vrednosti z uporabo EM algoritma za iskanje ML rešitev. V našem primeru sledimo zgledu, ki ga navaja Vehovar (2011), in sicer, da v SPSS ustrezno nastavimo letnice in države kot »dummy« spremenljivke, tj. za vsako leto in vsako državo po eno. Na ta način SPSS pri popolnjevanju z EM algoritmom obravnava ločeno vsako državo s pripadajočo časovno vrsto z ozirom na vse države in leta. EM algoritem smo zaradi vsebinskih razlik med spremenljivkami uporabili posebej za vsako od dveh skupin, in sicer:

- okoljske dajatve in okoljske izdatke (za vsako državo in znotraj posameznega kazalnika);
- okoljske učinke in druge izbrane kontrolne spremenljivke (za vsako državo in znotraj posameznega kazalnika).

Pri popolnjevanju okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov je bilo v izhodišču 0.00 % kazalnikov, ki niso imeli nobene manjkajoče vrednosti vsaj pri eni državi v vsaj enem letu. Delež kazalnikov okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov, ki imajo pred popolnjevanjem vsaj 60 % vrednosti, je 57.89 %. Pri popolnjevanju okoljskih učinkov in drugih izbranih kontrolnih spremenljivk je bilo v izhodišču 36.15 % kazalnikov, ki niso imeli nobene manjkajoče vrednosti vsaj pri eni državi v vsaj enem letu. Delež kazalnikov okoljskih učinkov in drugih

izbranih kontrolnih spremenljivk, ki imajo pred popolnjevanjem vsaj 60 % vrednosti, je 77.67 %.

Posamezna enota analize za okoljske dajatve, okoljske izdatke, okoljske učinke in kontrolne spremenljivke je država. Vzorec vključuje 19 držav članic EU, kar je 70,4 % vseh držav članic EU maja 2013. Empirično analizo smo izvedli pri naslednjih državah: Bolgariji, Češki, Danski, Nemčiji, Grčiji, Španiji, Franciji, Italiji, Latviji, Litvi, Madžarski, Malti, Nizozemski, Avstriji, Portugalski, Romuniji, Finski, Švedski in Veliki Britaniji. Države EU, tj. Luksemburg, Irska, Belgija, Ciper, Estonija, Poljska, Slovaška in Slovenija, zaradi nedostopnosti podatkov v vsaj eni izmed okoljskih skupin, tj. za okoljske dajatve, okoljske izdatke ali okoljske učinke, niso bile vključene v analizo. Podatke smo analizirali v časovnem obdobju 1995–2010.

Empirična analiza je bila opravljena s statističnim programom SPSS 21.0 in Stata 11.2; izvedli smo test linearne regresijske analize. V prvem delu smo izvedli regresijo ob upoštevanju vpliva okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov na okoljske učinke. V drugem delu smo izvedli regresijo ob upoštevanju vpliva okoljskih kazalnikov na okoljske dajatve po preteku enega leta.

4.4.7 Transformacija in pretvarjanje enot

Po opravljenem ustreznem popolnjevanju manjkajočih vrednosti posameznih skupin spremenljivk v podatkovju z uporabo EM algoritma v programu SPSS smo zaradi lažje primerljivosti podatkov posamezne nestandardizirane kazalnike transformirali, kar pomeni, da smo jih prevedli na novo osnovo (Ferligoj in drugi 1995; Košmelj in drugi 2001), in sicer z uporabo kazalnika BDP, ki ga uporablja Eurostat za preračunavanje posameznih količin na enoto BDP. Nekatere izmed kazalnikov smo transformirali na površino države, odvisno od vsebinske interpretacije kazalnika. Nato ocenimo velikost izražanja posameznega kazalnika, npr. da ga pomnožimo s 100 ali s 1000, in sicer tako, da je velikost primerna (npr. med 1 in 100). Izbrani kazalnik BDP predstavlja nominalni BDP in se izraža v tekočih cenah (Eurostat 2012).

Transformacija na nominalni BDP pri tekočih cenah poteka na primer na naslednji način:

$$\text{Transformacija (dajatve Bolgarija leta 1995)} = \frac{\text{dajatve(Bolgarija leta 1995)}}{\text{BDP(Bolgarija leta 1995)}} \times 100.$$

Kazalnike, ki so bili izraženi v ameriških dolarjih (\$), smo pretvorili v valuto evro (€) (Preglednica 4.3). Za referenčno vrednost menjave smo uporabili letno preračunano povprečje menjave (Eurostat 2012).

Preglednica 4.3: Tečaj – letni podatki

VALUTA/ČAS	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Menjava iz ameriških dolarje (\$) v evre (€)	1,31	1,27	1,13	1,12	1,07	0,92	0,90	0,95
VALUTA/ČAS	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Menjava iz ameriških dolarjev (\$) v evre (€)	1,31	1,27	1,13	1,12	1,07	0,92	0,90	0,95

4.5 Uvod v analizo

V petem poglavju predstavljeni okoljski model (Slika 4.1) je osnova za ugotavljanje, ali okoljske učinke pojasnimo z okoljskimi dajatvami in okoljskimi izdatki. Dalje želimo oceniti tudi vpliv okoljskih kazalnikov na okoljske dajatve po preteku enega leta. Na podlagi ustreznih izbranih podatkov preverjamo zanesljivost osnovnega modela. V šestem poglavju v empiričnem delu prikazujemo rezultate statističnega testiranja. Okoljski model smo ocenili za področje onesnaževanja okolja, in sicer za varstvo zraka in podnebja. Model smo ocenili ob vključitvi vseh 19 držav EU.

Z okoljskim modelom smo ocenili prvo hipotezo, ki preverja, ali višina okoljskih dajatev in neposreden vpliv okoljskih izdatkov vpliva na okoljske učinke, tj. emisije CO₂ (ekvivalentov). Z okoljskim modelom smo ocenili drugo hipotezo, ki preverja, ali učinkovita izraba okoljskih dajatev in neposredna izraba okoljskih izdatkov zaradi okoljskih kazalnikov po enem letu vpliva na višino pobranih okoljskih dajatev.

5 REZULTATI EMPIRIČNE ANALIZE ZA PODROČJE VARSTVA ZRAKA IN PODNEBJA

V pričujočem poglavju so rezultati empirične analize z diskusijo. Empirični del je podprt s sekundarnimi podatki, pridobljenimi iz mednarodnih baz Svetovne banke, Združenih narodov, Evropske komisije in Eurostata. Okoljski model smo za področje varstva zraka in podnebja ločeno ocenili v sektorjih, kjer se merijo emisije CO₂ (ekvivalentov), in sicer: (1) energija; (2) industrijski procesi; (3) uporaba topil in drugih izdelkov; (4) kmetijstvo; (5) odpadki. Nadalje smo ocenili vpliv okoljskih kazalnikov iz posameznega sektorja varstva zraka in podnebja na okoljske dajatve po preteku enega leta. Pri ocenjevanju povratne zanke smo ločeno ocenjevali vpliv okoljskih kazalnikov na spremembe (1) dajatev na energijo; (2) dajatev na onesnaževanje in rabo naravnih virov; (3) dajatev na promet.

V empirični analizi z okoljskim modelom pri ocenjevanju vpliva okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov na količino emisij CO₂ (ekvivalentov) v posameznem sektorju varstva zraka in podnebja ter pri ocenjevanju vpliva okoljskih kazalnikov iz posameznega sektorja varstva zraka in podnebja na okoljske dajatve po preteku enega leta ločeno pojasnimo med 23 in 42 odstotkov variabilnosti. Kljub relativno velikemu številu spremenljivk, ki so vključene v model, je med 58 in 77 odstotkov variabilnosti ostalo nepojasnjeno. Vključitev ostalih teoretično upravičenih spremenljivk v nekaterih primerih, mdr. okoljske dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov, okoljski izdatki iz sektorja industrija, okoljski izdatki iz naslova gospodinjstev, emisije CO₂ iz sektorja industrijski procesi, emisije CO₂ iz sektorja kmetijstvo, stopnja reciklaže odpadne embalaže, indeks dojemanja korupcije, organizacije, vključene v shemo EMAS, niso pripomogle k izboljšanju variabilnosti, zato ponekod niso bile vključene v končni model. Nadaljnji razlog za preostalo variabilnost je lahko v pomanjkanju ustreznih kontrolnih spremenljivk, npr. sprememba javnih politik, razgibanost terena, prevetrenost področja, stopnja izobrazbe kmetov, okoljsko izobraževanje posameznih skupin prebivalstva. Nekateri od teh podatkov sicer so na voljo, a so zaradi velikega odstotka manjkajočih vrednosti neuporabni. Možni vzrok za nepojasnjeno variabilnost so lahko različne davčne stopnje in različna učinkovitost pri pobiranju dajatev v državah. Med možne vzroke za nizko pojasnjeno variabilnost lahko pripišemo tudi relativno majhen vzorec držav in kratke analizirane časovne vrste.

5.1 Preučevanje vpliva okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov na količino emisij CO₂ (ekvivalentov) v sektorju energija

Preglednica 5.1 kaže osnovne statistike v analizi uporabljenih spremenljivk. Spremenljivke emisije iz sektorja energija, okoljske dajatve na energijo in okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v sektorju industrija ter okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v sektorju država so diferencirani v času. Njihova povprečja so negativna, kar kaže, da se tako emisije CO₂ (ekvivalentov) kot tudi okoljske dajatve in izdatki v povprečju zmanjšujejo.

Preglednica 5.1: Opisne statistike pri preučevanju vplivov na emisije CO₂ (ekvivalentov) v sektorju energija

	Povprečje	Standardni odklon	Število
Emisije iz sektorja energija (v tonah CO ₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP)	-43,6731	74,77077	247
Okoljske dajatve na energijo (v € na 1000 € BDP) (zamik 2)	-,105778	2,2177708	247
Okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v sektorju industrija (razen gradbeništvo, ravnanje z odpadki in odpadki, saniranje okolja) (v € na 1000 € BDP) (zamik 2)	-,008575	,9472161	247
Okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v sektorju država (v € na 1000 € BDP) (zamik 1)	-,008522	,3357572	247
BDP na površino države (v milijonih € na km ²)	3576005,22	4516008,755	247
Skupni javnofinančni izdatki države (v milijonih € na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	4,5545	,62712	247
Javnofinančni izdatki za javne dobrine (v %) (zamik 1)	1,7559	,42992	247
Organizacije, vključene v shemo EMAS (število organizacij na 1.000.000 € BDP)	91,2643	149,16547	247
Ekolicence (število podeljenih ekolicenc na 1.000.000 € BDP)	17,8099	50,03936	247
Indeks dojetanja korupcije (10 – nekoruptiven, 0 – zelo koruptiven)	6,4142	2,10421	247
Učinkovitost vlade (2 – zelo učinkovita, 0 – neučinkovita)	1,2205	,69782	247

Preglednica 5.2: Koeficienti pri preučevanju vplivov na emisije CO₂ (ekvivalentov) v sektorju energija (OLS)^{a, b}

Model	Nestandardizirani		Standardizirani	t	Stopnja značilnosti
	koeficienti		koeficienti		
	B	Standardna napaka	Beta		
(Konstanta)	-8718,845***	2270,500		-3,840	,000
Okoljske dajatve na energijo (v € na 1000 € BDP) (zamik 2)	-8,012***	1,730	-,238	-4,632	,000
Okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v sektorju industrija (razen gradbeništvo, ravnanje z odpadki, saniranje okolja) (v € na 1000 € BDP) (zamik 2)	-1,164	3,960	-,015	-,294	,769
Okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v sektorju država (v € na 1000 € BDP) (zamik 1)	-22,297**	11,227	-,100	-1,986	,048
BDP na površino države (v milijonih € na km ²)	4,013E-006***	,000	,242	3,539	,000
Skupni javnofinančni izdatki države (v milijonih € na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	15,936*	8,146	,134	1,956	,052
Javnofinančni izdatki za javne dobrine (v %) (zamik 1)	-45,112***	10,787	-,259	-4,182	,000
Organizacije, vključene v shemo EMAS (število organizacij na 1.000.000 € BDP)	-,007**	,029	-,013	-2,047	,042
Ekolicence (število podeljenih ekolicenc na 1.000.000 € BDP)	-,261**	,104	-,175	-2,510	,013

Indeks dojemanja korupcije (10 – nekoruptiven, 0 – zelo koruptiven)	-1,116*	5,552	-,031	-1,800	,073
Učinkovitost vlade (2 – zelo učinkovita, 0 – neučinkovita)	-19,820***	16,991	-,185	-2,999	,003

a. Odvisna spremenljivka: Emisije iz sektorja energija (v tonah CO₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP)

b. $R^2 = 0,45$, popravljen $R^2 = 0,42$. ***, **, * označuje stopnjo značilnosti pri stopnji 1%, 5 % oziroma 10 %.

Empirični rezultati kažejo (Preglednica 5.2), da model (popravljen R^2) pojasni 42,1 % sprememb v okoljskih učinkih, tj. emisijah CO₂ iz sektorja energija v zrak. 57,9 % variabilnosti je ostalo nepojasnjene, kar je posledica pomanjkanja podatkov ustreznih kontrolnih spremenljivk. Kljub temu pa so se pokazali statistično značilni vplivi. B-vrednost kaže stopnjo vpliva pojasnjevalnih spremenljivk na odvisno spremenljivko, ceteris paribus. Rezultati analize kažejo, da povečanje dajatev na energijo (z zamikom dveh let) statistično značilno in negativno vpliva (-8,012***) na spremembo emisij iz sektorja energija. Ugotovitev je skladna s študijama (Clinch 2002; Corbacho in drugi 2013), ki navajata, da okoljske dajatve prispevajo k izboljšanju kvalitete zraka. Dobljena ugotovitev je tudi v skladu z ugotovitvami raziskovalcev (Brett in Keen 2000; Millock in Nauges 2006), ki navajajo, da so okoljske dajatve, vključno z dajatvami na energijo, namenske, kar pomeni, da se zbirajo z namenom, da se reinvestirajo nazaj v okolje. Naša ugotovitev je prav tako skladna z ugotovitvijo Pezzy in Park (1998), ki v študiji navajata, da dajatve na energijo vplivajo na zmanjševanje količine emisije CO₂ v zrak. Dalje sledi, da imajo okoljski izdatki na področju varstva zraka in klime v sektorju država (z zamikom enega leta) (-22,297**) statistično značilen in negativen vpliv na zmanjševanje emisij iz sektorja energija. Podobno ugotavljajo v svojih raziskavah tudi Lopez in drugi (2008), Antweiler in drugi (2001) in Bernauer in Koubi (2006), da višina okoljskih izdaktov države vpliva na zmanjševanje onesnaževanja zraka, kar vodi k čistejšemu okolju. Presenetljivo je, da okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v sektorju industrija vplivajo (z zamikom dveh let) na povečanje emisij CO₂, vendar je njihov vpliv neznačilen. Delno lahko neznačilnost izdatkov v sektorju industrija razložimo z ugotovitvami raziskovalcev (Bosquet 2000; Bruvoll in Ibenholt 1998; Ekins 1999), ki so mnenja, da se okoljske dajatve uporabljajo tudi za zmanjševanje drugih vrst obdavčenja in da

v tem pogledu okoljske dajatve niso porabljene namensko. Druga možnost je, da je spremenljivka okoljski izdatki na področju varsta zraka in podnebja v sektorju industrija endogena, kar pomeni, da obstajajo pomembni ne vključeni dejavniki, ki pomembno vplivajo na pojasnjevalno spremenljivko. Problem endogenosti bomo obravnavali v nadaljevanju.

Da preverimo, ali imajo okoljske dajatve in izdatki res vpliv na okoljske učinke, smo v model vključili ustrezne kontrolne spremenljivke. Spremenljivki, ki merita gospodarsko razvitost, sta BDP na površino države in skupni javnofinančni izdatki države. BDP na površino države ima statistično značilen in pozitiven vpliv na spremembo emisij iz sektorja energija ($4,013E-006^{***}$). Večji obseg gospodarske aktivnosti na enoto, višjo raven okoljske degradacije, tj. emisij CO₂, lahko predvidevamo. Povečana ekonomska aktivnost se odraža v več emisijah CO₂ na teritoriju države. Ugotovitev je skladna z rezultati raziskave (Bernauer in Koubi 2006), ki podobno ugotavljata, da višja gospodarska aktivnost v državi povzroča večjo degradacijo okolja. Spremenljivka skupni javnofinančni izdatki države ($15,936^*$) marginalno vpliva na povečanje emisij CO₂. Ugotovitev je v skladu z ugotovitvami avtorjev (Bernauer in Koubi 2006), ki trdita, da povečanje deleža vladnih izdatkov v BDP pomeni povišanje koncentracije SO₂, kar pomeni, da povečevanje vlade škodljivo vpliva na kvaliteto zraka z vidika emisij SO₂. To sicer še ne pomeni, da namen vlade ni delovati v javno dobro, temveč le odraža višjo stopnjo gospodarske razvitosti države. Istočasno je ta ugotovitev lahko vprašljiva, saj nasprotuje izhodiščem okoljske Kuznetsove krivulje (Perman in drugi 2003), ki preučuje odnos med dohodkom na prebivalca in določenim tipom onesnaženosti. Teorija Kuznetsove krivulje zagovarja, da se gospodarska rast dviga predvsem z akumulacijo kapitala v zgodnjih fazah gospodarskega razvoja (industrializacije) države, kasneje pa predvsem s tehnološkim napredkom. To pomeni, da koncentracija onesnaževanja v začetni fazi gospodarskega razvoja države raste, s povečanjem dohodka na prebivalca se trend obrne, saj države postanejo dovolj bogate, da plačajo za čiščenje okolja, zato koncentracija onesnaževanja z gospodarskim razvojem pada (Antweiler in drugi 2001). Enako za okoljsko Kuznetsovo krivuljo predpostavlja Frankel in Rose (2005), in sicer, da je koeficient na kvadrat dohodka negativen, zato se krivulja onesnaženosti sčasoma obrne navzdol. Frankel in Rose (2005) trdita tudi, da Kuznetsova krivulja velja za nekatera onesnaževala, npr. NO₂, SO₂ in PM (trdi delci), ne pa tudi za CO₂. Njuni rezultati (Frankel in Rose 2005) potrjujejo, da ima večja gospodarska aktivnost, merjeno preko spremenljivke gospodarska rast države, škodljive učinke na okolje z vidika emisij CO₂. Toplogredni plini, tj. CO₂ ekvivalenti, so globalne eksternalije in nobenega razloga ni, da bi posamezne države reševale samostojno problem

emisij CO₂ (problem »free-riderjev« oz. prisklednikov in strah pred izgubo konkurenčnosti države) brez mehanizma mednarodnega sodelovanja, npr. mednarodnega sporazuma. V tem oziru so dobljeni rezultati (Preglednica 5.2) skladni z ugotovitvami avtorjev (Frankel in Rose 2005).

Kvaliteta okolja na splošno velja za javno dobrino (Bernauer in Koubi 2006). Vlada je ponudnik »čistih« javnih dobrin in korektor zunanjih eksternalij. Izdatki države za javne dobrine prav tako lahko prispevajo k izboljševanju kvalitete okolja. Višja raven izdatkov za javne dobrine je povezana z večjo učinkovitostjo dela zaradi povečanega vložka v človeški kapital. Več sredstev za raziskave in razvoj ter difuzijo tehnologije preko izdatkov za javne dobrine lahko vodi k razvoju in uporabi čistejših tehnologij. Izdatki za javne dobrine lahko povzročijo povečanje dohodkov, ki povečajo povpraševanje ljudi po čistejšem okolju in večji stopnji regulacije okolja, kar lahko zmanjša onesnaženost. V analizi smo testirali in ugotovili, da povečanje deleža izdatkov države za javne dobrine statistično značilno zmanjšuje (-45,112***) emisije CO₂ iz sektorja energija. Do podobne ugotovitve pri testiranju vpliva velikosti deleža izdatkov države za javne dobrine na primeru emisij SO₂ so prišli tudi drugi raziskovalci, mdr. Lopez in drugi (2011).

Kontrolni spremenljivki, ki merita okoljsko ozaveščenost, sta število organizacij, vključenih v shemo EMAS, in število podeljenih ekolicenc. Rezultati empirične analize kažejo, da je vpliv spremenljivke organizacije, vključene v shemo EMAS, na količino emisij CO₂ statistično značilen in negativen (-0,007**). Namen vključevanja organizacij v shemo EMAS je predvsem okoljevarstveno vodenje organizacije, ki se odraža v povečani energetske učinkovitosti in zmanjševanju negativnih vplivov na okolje (EC 2011). Stopnjo okoljske ozaveščenosti odraža tudi spremenljivka število podeljenih ekolicenc, ki kaže statistično značilen in negativen vpliv (-0,261**) na spremembo emisij iz sektorja energija. Za organizacije, ki pridobijo ekolicenco za proizvode in storitve, po navedbah Eurostata (2014) velja, da zmanjšujejo vplive na okolje.

V analizo smo vključili tudi spremenljivki, ki merita učinkovitost države. Ugotovili smo, da korupcija (-1,116*) in učinkovitost vlade (-19,820***) pomembno vplivata na kvaliteto okolja. Manj koruptivna in bolj učinkovita je država, manjša je raven degradacije okolja. Bernauer in Koubi (2006) podobno ugotavljata, da zajezitev korupcije povečuje strogost okoljske regulacije, kar se odraža v manj emisijah v zrak.

Vpliv pojasnjevalnih spremenljivk, mdr. okoljske dajatve na energijo, okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v sektorju država, skupni javnofinančni izdatki in delež javnofinančnih izdatkov za javne dobrine, se ne pojavi nujno takoj. Iz tega razloga spremenljivke uporabimo s časovnim zamikom, kar prav tako zmanjšuje pristranskost zaradi povratne kavzalnosti. Kljub temu so ocene še vedno lahko pristranske oziroma endogene, če so spremenljivke s časovnim zamikom povezane z izpuščenimi spremenljivkami, ki vplivajo na onesnaženost zraka in niso nujno povezane z zgoraj omenjenimi spremenljivkami. Uporaba modela s fiksnimi vplivi (FSE) omogoča nadzor nad časovno nespremenljivimi izpuščenimi spremenljivkami, a ne omogoča nadzora vpliva spremenljivk, ki se v času spreminjajo.

Če so izpuščene spremenljivke, ki se v času spreminjajo, povezane s pojasnjevalnimi spremenljivkami, lahko vplivajo na pristranskost njihovih koeficientov. Pri preučevanju vpliva pojasnjevalnih spremenljivk, tj. okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov, posebno skrb namenjamo izpuščenim časovno spremenljivim spremenljivkam okoljske regulacije, ki jih težko merimo in so lahko povezane z okoljskimi dajatvami in izdatki. Spremembe okoljske regulative v času so povezane tudi z drugimi dejavniki in ne le z dajatvami in izdatki na področju okolja. Z namenom, da bi nadzirali vpliv spremenljivk, ki se spreminjajo v času, izvedemo model z mešanimi vplivi (RSE). Primerjava FSE in RSE preko Hausmanovega testa omogoča preverjanje endogenosti pojasnjevalnih spremenljivk.

Preglednica 5.3 predstavlja ocene v modelu s fiksnimi vplivi in modelu s slučajnimi vplivi ter preizkus modela s pomočjo Hausmanovega testa. Model FSE zadovoljivo pojasni vpliv sprememb emisij CO₂ iz sektorja energija glede na R² (0,41) in značilnost koeficientov glede na model OLS.

Preglednica 5.3: Koeficienti pri preučevanju vplivov na emisije CO₂ (ekvivalentov) v sektorju energija (FSE in RSE)^a

Model	FSE	RSE
(Konstanta)	-12893.56***	-9461.985
Okoljske dajatve na energijo (v € na 1000 € BDP) (zamik 2)	-7.597***	-7.471***
Okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v sektorju industrija (razen gradbeništvo, ravnanje z odpadki in odpadki, saniranje okolja) (v € na 1000 € BDP) (zamik 2)	-2.937	-1.506
Okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v sektorju država (v € na 1000 € BDP) (zamik 1)	-21.450**	-22.163**
BDP na površino države (v milijonih € na km ²)	1.72e-07**	4.18e-06***
Skupni javnofinančni izdatki države (v milijonih € na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	71.719***	20.369**
Javnofinančni izdatki za javne dobrine (v %) (zamik 1)	-122.828***	-59.658***
Organizacije, vključene v shemo EMAS (število organizacij na 1.000.000 € BDP)	-.049***	-.008
Ekolicence (število podeljenih ekolicenc na 1.000.000 € BDP)	-.214*	-.270**
Indeks dojemanja korupcije (10 – nekoruptiven, 0 – zelo koruptiven)	-16.228*	.453
Učinkovitost vlade (2 – zelo učinkovita, 0 – neučinkovita)	-53.953**	18.082
Število	247	
popravljen R ²	0,41	0,35
Hausmanov test	0,0014	

a. ***, **, * označuje stopnjo značilnosti pri stopnji 1 %, 5 % oziroma 10 %.

Model RSE v Preglednici 5.2 pojasni 0,35 variabilnosti v modelu. Spremenljivke število organizacij, ki so vključene v shemo EMAS, indeks dojemanja korupcije in učinkovitost vlade so postali neznačilni, kar priča o endogenosti v spremenljivkah. Značilen Hausmanov test (0,0014) kaže, da osnovni model ni dovolj dobro specificiran v primerjavi z alternativnimi modeli. Kar pomeni, da FSE sicer ustrezno zajema fiksne vplive za posamezno državo, ne

zajema pa tudi časovnih vplivov. To pomeni, da je potrebno za preverjanje endogenosti v pojasnjevalnih spremenljivkah uporabiti ustrezne instrumentalne spremenljivke.

V nadaljevanju smo uporabili teoretično ustrezne instrumentalne spremenljivke za preverjanje endogenosti v pojasnjevalnih spremenljivkah in jih testirali na modelu. Raziskava, mdr. Frankel in Rose (2005), preverja vpliv trgovinske odprtosti držav na kvaliteto zraka in za instrumentalne spremenljivke uporablja eksogene geografske determinante trgovine, kot so velikost države, število prebivalcev, fizična razdalja med državami in kulturna razdalja med državami, za katere predpostavljajo (Frankel in Rose 2005), da so močno povezane s trgovino, ne pa tudi s kvaliteto okolja. Po zgledu avtorjev (Frankel in Rose 2005) smo za preverjanje endogenosti v modelu uporabili (diferencirane) spremenljivke javni dolg države, proračunski primanjkljaj države in delež izdatkov za izobraževanje, obrambo in zdravstvo, dajatve na transport, za katere predpostavljamo, da niso povezane z emisijami CO₂ (ekvivalentov), povezane pa so s pojasnjevalnimi spremenljivkami, tj. z okoljskimi dajatvami oziroma okoljskimi izdatki. Ugotavljamo, da izbrani instrumenti, ki so teoretsko dobro utemeljeni, ne delujejo ustrezno, saj ob testiranju posameznega instrumenta nobena od pojasnjevalnih spremenljivk v modelu ni statistično značilna, R² je zanemarljiv. Najverjetnejši razlog za njihovo neznačilnost so slabo delujoči instrumenti, ki so po teoriji sicer ustrezni. Antonakis in drugi (2012) trdijo, da so ocene na osnovi »šibkih« instrumentov nenatančne in pristranske, saj instrumenti zgolj »šibko« pojasnjujejo endogene spremenljivke. Za rešitev problema endogenosti je potrebno poiskati ustrezno »močan« instrument, saj bodo le na ta način cenilke v modelu dale dosledne ocene.

5.2 Preučevanje vpliva okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov na količino emisij CO₂ (ekvivalentov) v sektorju industrijski procesi

Preglednica 5.4 kaže osnovne statistike v analizi uporabljenih spremenljivk. Spremenljivke emisije v sektorju industrijski procesi, okoljske dajatve na energijo in okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v sektorju industrija ter okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v sektorju država so diferencirani v času. Njihova povprečja so negativna, kar kaže, da se tako emisije CO₂ (ekvivalentov) kot tudi okoljske dajatve in izdatki v povprečju zmanjšujejo.

Preglednica 5.4: Opisne statistike pri preučevanju vplivov na emisije CO₂ (ekvivalentov) v sektorju industrijski procesi

	Povprečje	Standardni odklon	Število
Emisije iz sektorja industrijski procesi (v tonah CO ₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP)	-7,1517	16,77251	227
Okoljske dajatve na energijo (v € na 1000 € BDP) (zamik 2)	-,102197	2,2291227	227
Okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v sektorju industrija (razen gradbeništvo, ravnanje z odpadki in odpadki, saniranje okolja) (v € na 1000 € BDP) (zamik 3)	-,024273	,9723270	227
Okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v drugih sektorjih (v € na 1000 € BDP) (zamik 1)	-,000508	,0451112	227
Skupni javnofinančni izdatki države (v milijonih € na 1.000.000 € BDP) (zamik 2)	4,5241	,62357	227
Stopnja rasti BDP (v %) (zamik 3)	3,2935	2,46392	227
BDP na površino države (v milijonih € na km ²) (zamik 2)	3399527,74	4273045,798	227
Javnofinančni izdatki za javne dobrine (v %)	1,7863	,42116	227
Ekolicence (število podeljenih ekolicenc na 1.000.000 € BDP)	4,6486	5,22048	227

Preglednica 5.5: Koeficienti pri preučevanju vplivov na emisije CO₂ v sektorju industrijski procesi (OLS)^{a, b}

Model	Nestandardizirani koeficienti		Standardizirani koeficienti	t	Stopnja značilnosti
	B	Standardna napaka	Beta		
(Constant)	-28,834***	11,339		-2,543	,012
Okoljske dajatve na energijo (v € na 1000 € BDP) (zamik 2)	-1,490***	,396	-,198	-3,760	,000
Okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v sektorju industrija (razen gradbeništvo, ravnanje z odpadki, saniranje okolja) (v € na 1000 € BDP) (zamik 3)	-5,160***	,902	-,299	-5,718	,000
Okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v drugih sektorjih (v € na 1000 € BDP) (zamik 1)	-44,467**	19,433	-,120	-2,288	,023
Skupni javnofinančni izdatki države (v milijonih € na 1.000.000 € BDP) (zamik 2)	7,379***	1,725	,274	4,278	,000
Stopnja rasti BDP (v %) (zamik 3)	1,190***	,390	,175	3,049	,003
BDP na površino države (v milijonih € na km ²) (zamik 2)	1,066E-006***	,000	,272	5,014	,000
Javnofinančni izdatki za javne dobrine (v %)	-9,616***	2,518	-,241	-3,818	,000
Ekolicence (število podeljenih ekolicenc na 1.000.000 € BDP)	-,509***	,178	-,158	-2,863	,005

- a. Odvisna spremenljivka: Emisije iz sektorja industrijski procesi (v tonah CO₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP)
- b. $R^2 = 0,40$, popravljen $R^2 = 0,39$. ***, **, * označuje stopnjo značilnosti pri stopnji 1 %, 5 % oziroma 10 %.

Empirični rezultati kažejo (Preglednica 5.5), da model (popravljen R^2) pojasni 38,6 % sprememb v okoljskih učinkih, tj. emisijah CO_2 iz sektorja industrijski procesi v zrak. B-vrednost kaže stopnjo vpliva pojasnjevalnih spremenljivk na odvisno spremenljivko, ceteris paribus. Rezultati analize kažejo, da povečanje dajatev na energijo (z zamikom dveh let) statistično značilno in negativno vpliva ($-1,490^{***}$) na spremembo emisij CO_2 iz sektorja energija, kar je skladno z ugotovitvami študij (Miller in Vela 2012; Khanna in Zilberman 1997), da okoljske dajatve zmanjšujejo emisije CO_2 in prispevajo k boljši kakovosti okolja. V analizi okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v sektorju industrija ($-5,160^{***}$) (z zamikom treh let) in v drugih sektorjev ($-44,467^{**}$) (z zamikom enega leta) statistično značilno vplivajo na spremembo emisij CO_2 iz sektorja industrijski procesi. Lopez in drugi (2008), Antweiler in drugi (2001) ter Bernauer in Koubi (2006) v raziskavah podobno ugotavljajo, da povečanje okoljskih izdatkov vpliva na zmanjšanje onesnaževanja zraka, kar vodi k boljši kakovosti okolja.

Z namenom preverjanja vpliva okoljskih dajatev in izdatkov na okoljske učinke smo poleg pojasnjevalnih spremenljivk v model vključili tudi kontrolne spremenljivke. Spremenljivke, ki merijo gospodarsko razvitost, to so BDP na površino države ($1,066E-006^{***}$), stopnja rasti BDP ($1,190^{***}$) in skupni javnofinančni izdatki države ($7,379^{***}$) pričakovano vplivajo na povečanje emisij CO_2 . Ugotovitev je skladna z rezultati raziskave (Bernauer in Koubi 2006), da povečevanje celotne javne porabe države vpliva na povečanje emisij v zrak. Raziskovalci (Lopez in drugi 2011; Lopez in drugi 2008), ugotavljajo, da se s povečevanjem gospodarske aktivnosti povečuje tudi onesnaženost zraka z emisijami SO_2 , skupni izdatki v skladu s teorijo okoljske Kuznetsove krivulje v razvitih državah vplivajo na zmanjševanje emisij SO_2 . Avtorja (Frankel in Rose 2005) trdita, da Kuznetsova krivulja ne velja za emisije CO_2 , zato skupni javnofinančni izdatki države vplivajo na povečanje emisij CO_2 . Po zgledu raziskav (Lopez in drugi 2011; Lopez in drugi 2008) smo v analizo vključili tudi spremenljivko delež javnofinančnih izdatkov za javne dobrine, ki zaradi višjega deleža vložka v »čistejši« sektor (človeški kapital, razvoj in uporaba čistejših tehnologij) statistično značilno in negativno ($-9,616^{***}$) vpliva na zmanjševanje emisij CO_2 iz sektorja industrijski procesi. Ustrezna davčna politika – več izdatkov za javne dobrine – lahko pomaga ublažiti vpliv gospodarske rasti na emisije CO_2 . S tehnološkim napredkom in dobro pripravljenimi politikami, vključno s politikami, ki jih predlaga Sternovo poročilo (tržno določanje cen in politika obdavčenja, kot je trgovanje in financiranje ogljikovih emisij ter davek na ogljik), je mogoče vplivati na količino proizvedenih emisij CO_2 . Pri oblikovanju optimalne davčne in cenovne politike, ki

bo splošno sprejemljiva, imajo ključno vlogo tudi mednarodne finančne institucije (Lopez in drugi 2008).

Empirična analiza potrjuje tudi obstoj statistično značilnega vpliva spremenljivke število ekolicenc. Njen vpliv je negativen ($-0,509^{***}$), saj večje število ekolicenc za proizvode in storitve pomeni večjo okoljsko ozaveščenost, kar vodi k zmanjšanju emisij CO₂. V modelu OLS je velika večina variabilnosti (61,4 %) ostala nepojasnjena. Možen vzrok za nizko pojasnjeno variabilnost je lahko pomanjkanje podatkov ustreznih kontrolnih spremenljivk, z vključitvo katerih bi izboljšali model, mdr. kazalnikov, ki merijo spremembe davčne politike posamezne države.

Ocenjevanje modela z OLS lahko da pristrane ocene, zato smo izvedli tudi ustrezne teste, ki preverjajo endogenost v pojasnjevalnih spremenljivkah, in sicer FSE, RSE in Hausmanov test. Preglednica 5.6 predstavlja ocene v modelu s fiksnimi vplivi in modelu s slučajnimi vplivi. Model FSE zadovoljivo pojasni vpliv sprememb emisij CO₂ iz sektorja energija glede na R² (0,35) in značilnost koeficientov glede na model OLS.

Preglednica 5.6: Koeficienti pri preučevanju vplivov na emisije CO₂ (ekvivalentov) v sektorju industrijski procesi (FSE in RSE)^a

Model	FSE	RSE
(Konstanta)	-37,455**	-36,991**
Okoljske dajatve na energijo (v € na 1000 € BDP) (zamik 2)	-1,091***	-1,218***
Okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v sektorju industrija (razen gradbeništvo, ravnanje z odplakami in odpadki, saniranje okolja) (v € na 1000 € BDP) (zamik 3)	-5,156***	-5,109***
Okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v drugih sektorjih (v € na 1000 € BDP) (zamik 1)	-50,295***	-48,463***
Stopnja rasti BDP (v %) (zamik 3)	1,007**	1,140***
BDP na površino države (v milijonih € na km ²)	1,22e-06	1,12e-06***
Skupni javnofinančni izdatki države (v milijonih € na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	6,156	8,028***
Javnofinančni izdatki za javne dobrine (v %) (zamik 1)	-1,345	-6,514**
Ekolicence (število podeljenih ekolicenc na 1.000.000 € BDP)	-,619**	-,4567***
Število	227	
popravljen R ²	0,35	0,40
Hausmanov test	0,71	

a. ***, **, * označuje stopnjo značilnosti pri stopnji 1 %, 5 % oziroma 10 %.

Model RSE v Preglednici 5.6 pojasni 0,40 variabilnosti v modelu. V primerjavi z modelom FSE in OLS so vse pojasnjevalne in kontrolne spremenljivke obdržale enak predznak. Glede na model FSE se je stopnja značilnosti posameznih spremenljivk v modelu RSE povečala, npr. delež javnofinančnih izdatkov za javne dobrine. Neznačilen Hausmanov test kaže, da je osnovni model dovolj dobro specificiran v primerjavi z alternativnimi modeli. To kaže, da endogenosti v modelu ni, kar pomeni, da že osnovni model kontrolira tako fiksne vplive kot tudi časovne vplive, zaradi tega modela po metodi FSE in RSE ne dajeta značilno boljših rezultatov. Neznačilnost Hausmanovega testa pomeni, da je za interpretacijo ustrežnejši model RSE, ki pa se ne razlikuje bistveno od modela OLS. Kot model z največjo razlagalno močjo tako lahko upoštevamo model OLS.

5.3 Preučevanje vpliva okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov na količino emisij CO₂ (ekvivalentov) v sektorju kmetijstvo

Preglednica 5.7 prikazuje osnovne statistike v analizi uporabljenih spremenljivk. Spremenljivke emisije iz sektorja kmetijstvo, okoljske dajatve na energijo, okoljski izdatki na onesnaževanje in rabo naravnih virov ter okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v sektorju kmetijstvo, gozdarstvo in ribištvo so diferencirani v času. Njihova povprečja, z izjemo dajatev na onesnaževanje in rabo naravnih virov, so negativna, kar kaže, da se tako emisije CO₂ (ekvivalentov) kot tudi okoljske dajatve in izdatki v povprečju zmanjšujejo.

Preglednica 5.7: Opisne statistike pri preučevanju vplivov na emisije CO₂ v sektorju kmetijstvo

	Povprečje	Standardni odklon	Število
Emisije iz sektorja kmetijstvo (v tonah CO ₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP)	-7,9361	17,58168	227
Okoljske dajatve na energijo (v € na 1000 € BDP) (zamik 2)	-,102197	2,2291227	227
Okoljske dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov (v € na 1000 € BDP) (zamik 3)	,007587	,4446961	227
Okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v sektorju kmetijstvo, gozdarstvo in ribištvo (v € na 1000 € BDP) (zamik 3)	-,007888	,0401728	227
BDP na površino države (v milijonih € na km ²)	3668004,70	4603159,021	227
Skupni javnofinančni izdatki države (v milijonih € na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	4,5471	,61546	227
Javnofinančni izdatki za javne dobrine (v %) (zamik 1)	1,7670	,42677	227
Ekolicence (število podeljenih ekolicenc na 1.000.000 € BDP)	4,4136	5,16157	227

Preglednica 5.8: Koeficienti pri preučevanju vplivov na emisije CO₂ v sektorju kmetijstvo (OLS)^{a, b}

Model	Nestandardizirani koeficienti		Standardizirani koeficienti	t	Stopnja značilnosti
	B	Standardna napaka	Beta		
(Konstanta)	-1705,672***	596,953		-2,857	,005
Okoljske dajatve na energijo (v € na 1000 € BDP) (zamik 2)	-1,503***	,451	-,191	-3,334	,001
Okoljske dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov (v € na 1000 € BDP) (zamik 3)	-3,546	2,240	-,090	-1,583	,115
Okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v sektorju kmetijstvo, gozdarstvo in ribištvo (v € na 1000 € BDP) (zamik 3)	-53,944**	24,491	-,123	-2,203	,029
BDP na površino države (v milijonih € na km ²)	9,124E-007***	,000	,239	4,221	,000
Skupni javnofinančni izdatki države (v milijonih € na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	8,449***	1,785	,296	4,732	,000
Javnofinančni izdatki za javne dobrine (v %) (zamik 1)	-7,127***	2,649	-,173	-2,690	,008
Ekolicence (število podeljenih ekolicenc na 1.000.000 € BDP)	-,524***	,196	-,154	-2,675	,008

a. Odvisna spremenljivka: Emisije iz sektorja kmetijstvo (v tonah CO₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP)

b. $R^2 = 0,35$, popravljen $R^2 = 0,33$. ***, **, * označuje stopnjo značilnosti pri stopnji 1 %, 5 % oziroma 10 %.

Empirični rezultati kažejo (Preglednica 5.8), da model (popravljen R^2) pojasni 33,1 % sprememb v okoljskih učinkih, tj. emisijah CO_2 iz sektorja kmetijstvo v zrak. 66,9 % variabilnosti je ostalo nepojasnjene, kar lahko pripišemo pomanjkanju podatkov ustreznih kontrolnih spremenljivk, npr. stopnja izobrazbe kmetov, delež udeležbe izobraževanj z namenom varstva okolja, z vključitvijo katerih bi izboljšali model. Nekateri izmed omenjenih podatkov sicer so na voljo, a so zaradi velikega odstotka manjakjočih vrednosti neuporabni. V modelu OLS (Preglednica 5.8) B-vrednosti kažejo stopnjo vpliva pojasnjevalnih spremenljivk na odvisno spremenljivko, ceteris paribus. Rezultati analize kažejo, da povečanje dajatev na energijo (z zamikom dveh let) statistično značilno in negativno vpliva ($-1,503^{***}$) na spremembo emisij iz sektorja kmetijstvo. Dobljeni rezultati so skladni z ugotovitvami avtorjev (Haibara 2009; Valle in drugi 2012; Millock in Nauges 2006), ki trdijo, da okoljske dajatve vplivajo na zmanjševanje onesnaževanja zraka. Okoljske dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov imajo negativen, a statistično neznačilen vpliv na emisije iz sektorja kmetijstvo. Možen razlog je endogenost pojasnjevalnih spremenljivk, ki ga obravnavamo v nadaljevanju. Okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v sektorju kmetijstvo, gozdarstvo in ribištvo (z zamikom treh let) statistično značilno in negativno ($-53,944^{**}$) vplivajo na emisije iz sektorja kmetijstvo. Vpliv kontrolnih spremenljivk, ki merita gospodarsko razvitost države, tj. BDP na površino države ($9,124E-007^{***}$), in skupnih javnofinančnih izdatkov države ($8,449^{***}$) (z zamikom enega leta) je statistično značilen in pozitiven. Do podobne ugotovitve sta prišla tudi raziskovalca (Bernauer in Koubi 2006), ki ugotavljata, da se z višanjem ravni celotnih izdatkov vlade zmanjšuje tudi kvaliteta zraka. Za emisije CO_2 ne velja okoljska Kuznetsova krivulja (Frankel in Rose 2005), zato so dobljeni rezultati pričakovani. Nadalje smo v analizi uporabili tudi spremenljivko delež javnofinančnih izdatkov za javne dobrine ($-7,127^{***}$), ki kaže, da ima prestrukturiranje proizvodnje v smer človeško kapitalsko intenzivnih aktivnosti in zmanjšanje onesnaževanja na enoto produkcije preko povečanja učinkovitosti in uvedbe čistejših tehnologij kot rezultat investicij v raziskave in razvoj pomemben vpliv na obseg emisij iz sektorja kmetijstvo, kar potrjuje tudi študija Lópeza in Palacios (2010). V model smo vključili tudi spremenljivko, ki meri okoljsko ozaveščenost, in sicer število podeljenih ekolicenc. Njen vpliv je statistično značilen in negativen ($-0,524^{***}$).

Nadalje izvedemo še FSE in RSE ter Hausmanov test za preverjanje endogenosti pojasnjevalnih spremenljivk. Preglednica 5.9 predstavlja ocene v modelu s fiksnimi vplivi in modelu s slučajnimi vplivi. Model FSE zadovoljivo pojasni vpliv sprememb emisij CO_2 iz

sektorja energija glede na R^2 (0,37) in značilnost koeficientov glede na OLS, razen v primeru spremenljivke BDP na površino države in spremenljivke skupni javnofinančni izdatki države, ki sta postali neznačilni. Spremenljivka okoljskih dajatev na onesnaževanje in rabo naravnih virov je v FSE postala marginalno značilna (-3,934*).

Preglednica 5.9: Koeficienti pri preučevanju vplivov na emisije CO₂ (ekvivalentov) v sektorju kmetijstvo pri uporabi modelov FSE in RSE^a

Model	FSE	RSE
(Konstanta)	-2695.248***	-1708.217***
Okoljske dajatve na energijo (v € na 1000 € BDP) (zamik 2)	-1.043**	-1.497***
Okoljske dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov (v € na 1000 € BDP) (zamik 3)	-3.934*	-0.563
Okoljski izdatki na področju varstva zraka in podnebja v sektorju kmetijstvo, gozdarstvo in ribištvo (v € na 1000 € BDP) (zamik 3)	-48.324**	-53.893**
BDP na površino države (v milijonih € na km ²)	-1.93e-06	9.12e-07***
Skupni javnofinančni izdatki države (v milijonih € na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	3.179	8.433***
Javnofinančni izdatki za javne dobrine (v %) (zamik 1)	-8.802*	-7.155***
Ekolicence (število podeljenih ekolicenc na 1.000.000 € BDP)	-0.527*	-0.524***
Število	227	
popravljen R^2	0.24	0,33
Hausmanov test	0.0000	

a. ***, **, * označuje stopnjo značilnosti pri stopnji 1%, 5 % oziroma 10 %.

Model RSE v Preglednici 5.9 pojasnjuje 0,33 variabilnosti emisij CO₂ v sektorju kmetijstvo. Vse spremenljivke razen okoljske dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov imajo v primerjavi z OLS in FSE nespremenjen predznak in so obdržale stopnjo statistične značilnosti, z izjemo spremenljivke okoljskih dajatev na onesnaževanje in rabo naravnih virov, ki je v RSE postala neznačilna, spremenljivka BDP na površino države je postala statistično značilna (9.12e-07***). Neznačilnost spremenljivke okoljske dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov v modelu FSE je posledica endogenosti v

spremenljivki. Endogenost je prav tako v spremenljivki BDP na površino, ki je v modelih FSE in RSE spremenila predznak in značilnost. Primerjava med modeloma FSE in RSE z uporabo Hausmanovega testa (Preglednica 5.9) pokaže, da ne moremo zavrniti ničelne hipoteze, da med napako in pojasnjevalnimi spremenljivkami ni povezanosti. To pomeni, da je pojasnjevalna spremenljivka endogena, same ocene regresijskih koeficientov pa so lahko pristranske. Za preverjanje endogenosti v pojasnjevalnih spremenljivkah moramo zato uporabiti ustrezne instrumentalne spremenljivke.

Za preverjanje endogenosti smo po zgledu avtorjev (Frankel in Rose 2005) uporabili instrumentalne spremenljivke, in sicer diferencirane spremenljivke javni dolg države, proračunski primanjkljaj države, delež izdatkov za izobraževanje, obrambo in zdravstvo, dajatve na transport. Za omenjene spremenljivke predpostavljamo, da niso povezane z emisijami CO₂ (ekvivalentov), povezane pa so z okoljskimi dajatvami in okoljskimi izdatki. Ob testiranju modela nobeden izmed izbranih instrumentov ni pokazal pričakovanih in statistično značilnih vplivov pojasnjevalnih spremenljivk. Razlog za statistično neznačilnost pojasnjevalnih spremenljivk je najverjetneje slaba izbira instrumentov, ki so v teoriji sicer ustrezno utemeljeni.

Pri analiziranju vpliva okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov na okoljske učinke v sektorjih: sektorju uporabe topil in drugih izdelkov in sektorju odpadki nismo zaznali statistično značilnih vplivov. Eden od možnih razlogov za statistično neznačilnost analiz omenjenih sektorjev je lahko v tem, da sektor uporabe topil in drugih izdelkov predstavlja manj kot 0,25 odstotka vseh izpustov CO₂ (ekvivalentov), sektor odpadki pa zgolj tri odstotke vseh izpustov CO₂ (ekvivalentov). Majhen delež omenjenih dveh sektorjev glede na celotne izpuste je lahko razlog za njihovo neznačilnost.

Da preverimo, ali imajo okoljski kazalniki, tj. emisije CO₂ (ekvivalentov) iz vseh sektorjev s področja varstva zraka in podnebja, vpliv na okoljske dajatve, smo opravili nadaljnjo analizo. Namen empirične analize je preveriti odvisnost okoljskih dajatev od okoljskih kazalnikov na področju zraka in podnebja glede na vrsto okoljskih dajatev z upoštevanjem enoletnega zamika.

5.4 Preučevanje vpliva okoljskih kazalnikov iz vseh sektorjev področja varstva zraka in podnebja na okoljske dajatve (dajatve na energijo)

Preglednica 5.10 prikazuje osnovno statistiko spremenljivk, ki so bile uporabljene v analizi. Razvidno je, da je povprečje diferenciranih spremenljivk okoljske dajatve na energijo, emisije iz sektorja energija in emisije iz sektorja industrijski procesi, negativno, kar pomeni, da se omenjene okoljske dajatve in emisije v času zmanjšujejo.

Preglednica 5.10: Opisne statistike za preučevanje vplivov na okoljske dajatve (dajatve na energijo)

	Povprečje	Standardni odklon	Število
Okoljske dajatve na energijo (v € na 1000 € BDP)	–,214996	1,9727722	227
Emisije iz sektorja energija (v tonah CO ₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	–77,6999	264,38073	227
Emisije iz sektorja industrijski procesi (v tonah CO ₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	–11,9428	44,39822	227
Skupni javnofinančni izdatki države (v milijonih € na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	4,5691	,61284	227
Končna poraba energije – Transport (v tonah ekvivalenta nafte na 1.000.000 € BDP) (zamik 2)	47,1272	25,00099	227
Končna poraba energije – Gospodinjstva (v tonah ekvivalenta nafte na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	46,4016	41,84193	227
Organizacije, vključene v shemo EMAS (število organizacij na 1.000.000 € BDP)	24,6759	27,75438	227
Indeks dojetanja korupcije (10 – nekoruptiven, 0 – zelo koruptiven)	6,4654	2,12295	227
Učinkovitost vlade (2 – zelo učinkovita, 0 – neučinkovita)	1,2224	,69899	227

Empirični rezultati, predstavljeni v Preglednici 5.11, kažejo, da s posplošenim modelom (popravljen R²) pojasnimo 37,0 % okoljskih dajatev, tj. dajatev na energijo. Velika večina variabilnosti (63,0 %) je ostala nepojasnjena. Možen vzrok za nizko pojasnjeno variabilnost je lahko pomanjkanje podatkov ustreznih kontrolnih spremenljivk, z vključitvijo katerih bi

izboljšali model. Različnost davčnih stopenj in različna učinkovitost pri pobiranju različnih vrst okoljskih dajatev je lahko vzrok za nepojasnjeno variabilnost. Kljub omenjenim slabostim modela so v modelu razvidni statistično značilni vplivi. Razpoložljivi podatki v analiziranem obdobju (1995–2010) potrjujejo, da pojasnjevalni spremenljivki, tj. emisije iz sektorja energija (z zamikom enega leta) (0,007***) in emisije iz sektorja industrijski procesi (0,004*), kažeta pozitiven in statistično značilen vpliv na dajatve na energijo. V študiji podobno ugotavlja tudi Clinch (2002), ki trdi, da se veliko predvsem industrijskih onesnaževalcev odloča za investicije za varstvo okolja, z namenom, da pridobijo okoljske subvencije. Zmanjševanje ravni onesnaževanja zraka kot posledica uporabe okoljskih tehnologij vodi k čistejšemu okolju, kar vodi k zmanjševanju količine pobranih okoljskih dajatev (Smith 2011).

Preglednica 5.11: Koeficienti pri preučevanju vplivov na okoljske dajatve (dajatve na energijo)^{a, b}

Model	Nestandardizirani koeficienti		Standardizirani koeficienti	t	Stopnja značilnosti
	B	Standardna napaka	Beta		
(Konstanta)	66,566***	75,258		2,836	,005
Emisije iz sektorja energija (v tonah CO ₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	,007***	,001	,996	5,854	,000
Emisije iz sektorja industrijski procesi (v tonah CO ₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	,004*	,002	,206	1,690	,093
Skupni javnofinančni izdatki države (v milijonih € na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	,247*	,261	,077	1,889	,060
Končna poraba energije – Transport (v tonah ekvivalenta nafte na 1.000.000 € BDP) (zamik 2)	1,387**	,579	,138	2,252	,016
Končna poraba energije – Gospodinjstva (v tonah ekvivalenta nafte na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	,025***	,007	,532	3,419	,001
Organizacije, vključene v shemo EMAS (število organizacij na 1.000.000 € BDP)	–,003*	,005	–,036	–1,944	–,053
Indeks dojemanja korupcije (10 – nekoruptiven, 0 – zelo koruptiven)	,177***	,166	,191	2,675	,008
Učinkovitost vlade (2 – zelo učinkovita, 0 – neučinkovita)	,326*	,542	,115	1,786	,076

a. Odvisna spremenljivka: Dajatve na energijo (v € na 1000 € BDP).

b. Model 1: $R^2 = 0,39$, popravljen $R^2 = 0,37$. ***, ** in * označuje stopnjo značilnosti pri 1 %, 5 % in 10 %.

Spremenljivka skupni javnofinančni izdatki države meri gospodarsko razvitost države in ima marginalno statistično značilen in pozitiven vpliv (0,247*) na dajatve na energijo. Eurostat (2012) navaja, da poraba energije v posameznih sektorjih pomembno prispeva k okoljskim dajatvam. Statistično značilen in pozitiven vpliv na dajatve na energijo imata spremenljivki, ki merita končno porabo energije za sektor transport (1,387****) in gospodinjstva (0,25****). Ugotovitev je pričakovana, saj višja poraba energetskega proizvoda za namene transporta in stacionarno uporabo pomeni tudi več zbranih dajatev. Uspešna izraba okoljskih dajatev vpliva na zmanjševanje količine toplogrednih plinov, kar vodi k čistejšemu okolju in posledično zmanjšuje osnovo za pobiranje okoljskih dajatev (Boccanfuso in drugi 2013). Spremenljivki, ki merita učinkovitost države, kažeta statistično značilen in pozitiven vpliv na spremembo dajatev na energijo, tj. indeks dojemanja korupcije (0,177****) in učinkovitost vlade (0,326*). To pomeni, da boljša kot je kakovost birokracije in nižja kot je stopnja korupcije, več je pobranih dajatev (Transparency International 2013). Spremenljivka organizacije, vključene v shemo EMAS, kaže pričakovan statistično značilen in negativen vpliv (-0,003*) na okoljske dajatve na energijo. Namen sheme EMAS je pomagati organizacijam povečati njihovo energetske učinkovitost in zmanjšati količino porabljene energije, kar se neposredno odraža v nižjih računih za energijo. Evropska komisija (Evropska komisija 2011) ocenjuje, da že zgolj letni prihranki energije presegajo letne stroške vzdrževanja sistema EMAS. Avtorji (Steger in drugi 2002) navajajo, da podjetja z registracijo EMAS prejmejo različne oblike javnofinančnih spodbud, vključno z davčnimi olajšavami (Preglednica 5.11). V nadaljevanju testiramo veljavnost standardnega OLS modela z uporabo FSE in RSE in izvedemo preizkus modela z uporabo Hausmanovega testa (Preglednica 5.12).

Preglednica 5.12: Koeficienti pri preučevanju vplivov na okoljske dajatve (dajatve na energijo)

Model	FSE	RSE
(Konstanta)	33,877***	66,566**
Emisije iz sektorja energija (v tonah CO ₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	,010***	,007***
Emisije iz sektorja industrijski procesi (v tonah CO ₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	,009**	,005***
Skupni javnofinančni izdatki države (v milijonih € na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	1,753***	,247**
Končna poraba energije – Transport (v tonah ekvivalenta nafte na 1.000.000 € BDP) (zamik 2)	2,025**	,612*
Končna poraba energije – Gospodinjstva (v tonah ekvivalenta nafte na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	,143**	,027
Organizacije, vključene v shemo EMAS (število organizacij na 1.000.000 € BDP)	–,016*	–,002
Indeks dojemanja korupcije (10 – nekoruptiven, 0 – zelo koruptiven)	,255**	,177**
Učinkovitost vlade (2 – zelo učinkovita, 0 – neučinkovita)	,425*	–,326
Število	227	
popravljen R ²	,35	,29
Hausmanov test	,0003	

a. ***, **, * označuje stopnjo značilnosti pri stopnji 1%, 5 % oziroma 10 %.

Preglednica 5.12 predstavlja ocene v modelu s fiksnimi vplivi in modelu s slučajnimi vplivi. Model FSE in RSE zadovoljivo pojasnita 0,35 (popravljen R² v FSE) in 0,29 (popravljen R² v RSE) variabilnosti v spremembah okoljskih dajatev na energijo iz sektorja energija in značilnost koeficientov glede na OLS. V RSE spremenljivke učinkovitost vlade, končna poraba energije v sektorju gospodinjstva in organizacije, vključene v shemo EMAS, niso več značilne. Razlog za neznačilnost lahko pripišemo izpuščenim časovno spremenljivim spremenljivkam, ki lahko vplivajo tudi na spremembo smeri koeficientov in njihovo značilnost ter s tem na pristranost ocen. Hausmanov test pokaže, da med pojasnjevalnimi spremenljivkami in napako obstaja povezanost, kar pomeni, da model FSE glede na RSE ne

zaobjame časovno spremenljivih vplivov. V nadaljevanju smo zato endogenost pojasnjevalnih spremenljivk preverili s pomočjo ustreznega instrumenta.

Za preverjanje endogenosti v pojasnjevalnih spremenljivkah, tj. emisijah CO₂, smo uporabili instrument diferenciran delež prevozov na delo s kolesom, ki kaže na okoljsko ozaveščenost. Za izbrani instrument predpostavljamo, da ni povezan z okoljskimi dajatvami, povezan pa je s pojasnjevalnimi spremenljivkami, tj. emisijami CO₂. To pomeni, da predpostavljamo, da je variacija v emisijah CO₂ povezana z variacijo v izbranem instrumentu. Z uporabo metodo 2SLS smo ugotovili, da izbran instrument ne deluje dobro. R² je zanemarljiv, pojasnjevalne spremenljivke v modelu niso več značilne. Vzrok je najverjetneje v slabi izbiri instrumenta zaradi korelacije med endogeno spremenljivko in rezidualom, kar vodi v pristranskost ocen.

5.5 Preučevanje vpliva okoljskih kazalnikov iz vseh sektorjev področja varstva zraka in podnebja na okoljske dajatve (dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov)

V Preglednici 5.13 so razvidne osnove statistike v analizi uporabljenih spremenljivk. Razberemo lahko, da je povprečje diferenciranih spremenljivk okoljske dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov, emisije iz sektorja energija, emisije iz sektorja industrijski procesi, emisije iz sektorja odpadki, negativno, kar pomeni, da se omenjene okoljske dajatve in emisije v času zmanjšujejo.

Preglednica 5.13: Opisne statistike za preučevanje vplivov na okoljske dajatve (dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov)

	Povprečje	Standardni odklon	Število
Okoljske dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov (v € na 1000 € BDP)	-,029808	,4221847	227
Emisije iz sektorja energija (v tonah CO ₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	-67,0652	158,29769	227
Emisije iz sektorja industrijski procesi (v tonah CO ₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	-11,9428	44,39822	227
Emisije iz sektorja kmetijstvo (v tonah CO ₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	-10,6133	27,86521	227
Emisije iz sektorja odpadki (v tonah CO ₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	-5,6056	27,97400	227
Skupni javnofinančni izdatki države (v milijonih € na 1.000.000 € BDP) (zamik 2)	4,5241	,62357	227
Organizacije, vključene v shemo EMAS (število organizacij na 1.000.000 € BDP)	24,6759	27,75438	227
Indeks dojemanja korupcije (10 – nekoruptiven, 0 – zelo koruptiven)	6,4654	2,12295	227
Učinkovitost vlade (2 – zelo učinkovita, 0 – neučinkovita)	1,2224	,69899	227

Preglednica 5.14: Koeficienti pri preučevanju vplivov na okoljske dajatve (dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov)^{a, b}

Model	Nestandardizirani		Standardizirani	T	Stopnja značilnosti
	koeficienti		koeficienti		
	B	Standardna napaka	Beta		
(Konstanta)	4,251	15,965		2,372	,019
Emisije iz sektorja energija (v tonah CO ₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	,008***	,000	1,010	7,133	,000
Emisije iz sektorja industrijski procesi (v tonah CO ₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	,003	,001	,390	1,600	,113
Emisije iz sektorja kmetijstvo (v tonah CO ₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	,003*	,002	,559	1,863	,064
Emisije iz sektorja odpadki (v tonah CO ₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	-,001	,001	-,061	-,900	,369
Skupni javnofinančni izdatki države (v milijonih € na 1.000.000 € BDP) (zamik 2)	,028***	,055	,041	2,977	,004
Organizacije, vključene v shemo EMAS (število organizacij na 1.000.000 € BDP)	-,001**	,001	-,009	-2,400	,017
Indeks dojemanja korupcije (10 – nekoruptiven, 0 – zelo koruptiven)	,006**	,035	,031	2,590	,011
Učinkovitost vlade (2 – zelo učinkovita, 0 – neučinkovita)	,026	,118	,043	,221	,825

a. Odvisna spremenljivka: Dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov (v € na 1000 € BDP).

b. Model 1: $R^2 = 0,26$, popravljen $R^2 = 0,23$. ***, ** in * označuje stopnjo značilnosti pri 1 %, 5 % in 10 %.

Empirični rezultati v Preglednici 5.14 prikazujejo, da s posplošenim modelom (popravljen R^2) pojasnimo 23,4 % okoljskih dajatev, tj. dajatev na onesnaževanje in rabo naravnih virov. 76,6 % variabilnosti je ostalo nepojasnjene, kar je posledica pomanjkanja vključenosti ustreznih

kontrolnih spremenljivk. Pomanjkanje podatkov ustreznih kontrolnih spremenljivk je nadaljnji razlog za majhen delež pojasnjene variabilnosti. Majhen delež pojasnjene variabilnosti je lahko tudi posledica različne učinkovitosti pobiranja dajatev in različnih davčnih stopenj v državah. Razpoložljivi podatki v analiziranem obdobju (1995–2010) potrjujejo, da pojasnjevalna spremenljivka emisije CO₂ (ekvivalentov) iz sektorja energija (z zamikom enega leta) kaže pozitiven in statistično značilen vpliv na dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov ($,008^{***}$). To dejstvo ni presenetljivo, saj emisije iz sektorja energija predstavljajo približno 80 odstotkov vseh emisij CO₂ (ekvivalentov). Statistično značilen in pozitiven vpliv na dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov imajo tudi emisije iz sektorja kmetijstvo ($,003^*$) (z zamikom enega leta). Rezultati so skladni z ugotovitvijo raziskovalcev (Smith 2011; Boccanfuso in drugi 2013), ki navajajo, da uspešna izraba okoljskih dajatev prispeva k zmanjšanju toplogrednih plinov, kar vodi k čistejšemu okolju. To pa vodi k zmanjšanju osnove za pobiranje okoljskih dajatev. Na dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov neznačilno vplivajo še emisije iz sektorja industrijski procesi in emisije iz sektorja odpadki. Možen razlog je endogenost.

Spremenljivka, ki meri gospodarsko razvitost in ima pozitiven vpliv na dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov, so skupni javnofinančni izdatki države ($,028^{***}$). Kar pomeni, da več javnofinančnih izdatkov ustvarja tudi več dajatev. Empirična analiza potrjuje obstoj negativnega in statistično značilnega vpliva spremenljivke, ki meri okoljsko ozaveščenost, in sicer število organizacij z EMAS registracijo ($-,001^{**}$). Shema EMAS za organizacije ponuja različne davčne spodbude, kar organizacijam znižuje davčno osnovo (EC 2011). V analizo smo vključili tudi spremenljivki, ki ocenjujeta delovanje vlade. Na dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov statistično značilno in pozitivno vpliva tudi kontrolna spremenljivka indeks dojetanja korupcije ($,006^{**}$). Vpliv spremenljivke učinkovitost vlade je tudi pozitiven, a neznačilen ($,026$). V nadaljevanju s pomočjo FSE in RSE testiramo veljavnost standardnega OLS modela in izvedemo preizkus modela z uporabo Hausmanovega testa (Preglednica 5.15).

Preglednica 5.15: Koeficienti pri preučevanju vplivov na okoljske dajatve (dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov)

Model	FSE	RSE
(Konstanta)	4,555**	4,251
Emisije iz sektorja energija (v tonah CO ₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	,002***	,108***
Emisije iz sektorja industrijski procesi (v tonah CO ₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	,001	–,003
Emisije iz sektorja kmetijstvo (v tonah CO ₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	,003*	–,058
Emisije iz sektorja odpadki (v tonah CO ₂ ekvivalenta na 1.000.000 € BDP) (zamik 1)	,007	–,001
Skupni javnofinančni izdatki države (v milijonih € na 1.000.000 € BDP) (zamik 2)	,024***	,268**
Organizacije, vključene v shemo EMAS (število organizacij na 1.000.000 € BDP)	–,002**	,041
Indeks dojemanja korupcije (10 – nekoruptiven, 0 – zelo koruptiven)	,017*	,006**
Učinkovitost vlade (2 – zelo učinkovita, 0 – neučinkovita)	,016	–,026
Število	227	
popravljen R ²	,21	,08
Hausmanov test	,0042	

a. ***, **, * označuje stopnjo značilnosti pri stopnji 1%, 5 % oziroma 10 %.

Preglednica 5.15 predstavlja ocene v modelu s fiksnimi vplivi in modelu s slučajnimi vplivi. Model FSE in RSE pojasnita 0,20 (popravljen R² v FSE) in 0,17 (popravljen R² v RSE) variabilnosti v spremembah okoljskih dajatev na energijo iz sektorja energija. Primerjava modelov OLS in FSE kaže, da se koeficienti in njihove stopnje značilnosti niso bistveno spremenili. V modelu RSE spremenljivki organizacije, vključene v shemo EMAS, in emisije iz sektorja kmetijstvo nista več značilni. V primerjavi FSE in RSE modelov so predznak vpliva spremenile spremenljivke organizacije, vključene v shemo EMAS, emisije iz sektorja kmetijstvo ter spremenljivka učinkovitost vlade. Najverjetnejši razlog za njihovo neznačilnost in spremembo smeri koeficientov lahko pripišemo neopazovanim spremenljivkam, ki se v času spreminjajo. Značilen Hausmanov test kaže, da osnovni model ni dovolj dobro določen v primerjavi z ostalimi modeli, predvsem zaradi neopazovanih časovnih učinkov. Ocen modela

OLS iz tega razloga ne moremo uporabiti. Endogenost pojasnjevalnih spremenljivk smo podobno testirali z uporabo instrumentalnih spremenljivk. Za instrument smo izbrali diferenciran delež prevozov na delo s kolesom, ki kaže na okoljsko ozaveščenost. Predvidevamo, da je izbrana instrumentalna spremenljivka povezana z emisijami CO₂, ne pa tudi z okoljskimi dajatvami na onesnaževanje in rabo naravnih virov. Rezultati po metodi 2SLS kažejo, da izbran instrument ne deluje dobro. Možen razlog je slaba izbira instrumentalne spremenljivke, ki je verjetno povezana z neopazovanimi vplivi, ki vplivajo na odvisno spremenljivko.

Z empirično analizo smo potrdili, da okoljske dajatve in izdatki vplivajo na okoljske učinke, tj. onesnaževanje z emisijami CO₂ (ekvivalentov) v izbranih državah EU. Pri napovedovanju količine emisij CO₂ (ekvivalentov) sta se kot pomembna kazalnika izkazala tako stopnja kot zamik okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov. Več pobranih okoljskih dajatev in porabljenih okoljskih izdatkov za okoljske namene za področje varstva zraka in podnebja vpliva na zmanjšanje količine emisij CO₂ (ekvivalentov). Dobljeni rezultati so skladni z ugotovitvami raziskovalcev (Albrecht 2002; Brett in Keen 2000; Corbacho in drugi 2013; Bernauer in Koubi 2006; Lopez in drugi 2011), ki na primeru analize, npr. okoljskih dajatev na emisije v zrak ali okoljskih izdatkov na emisije v zrak, ugotavljajo, da več okoljskih dajatev oziroma okoljskih izdatkov vpliva na zmanjševanje ravni CO₂ (ekvivalentov) izpustov v zrak. Zmanjšanje ravni CO₂ (ekvivalentov) tako vodi k zmanjšanju obdavčenja (Smith 2011).

Nadaljnja analiza je pokazala, da so okoljski kazalniki merljivi, tj. višja stopnja onesnaženja z emisijami CO₂ (ekvivalentov) pomeni višje dajatve. To je skladno z ugotovitvami (do Valle in drugi 2012; Haibara 2009; Millock in Nauges 2006), da so okoljske dajatve in raven onesnaževanja povezani, saj so okoljske dajatve namenske in se porabljajo z namenom, da se »vrnejo« nazaj v okolje. Višina obdavčenja je tako sorazmerna s količino onesnaževanja (Smith 2011). Tako smo preverili povratno zanko ob upoštevanju vpliva okoljskih kazalnikov, tj. količine onesnaženja z emisijami CO₂ (ekvivalentov), na zbrane okoljske dajatve po preteku enega leta. Pri ocenjevanju povratne zanke smo zaradi poenostavitve upoštevali le prvi časovni zamik, saj bi ob upoštevanju vseh zamikov hkrati model postal statistično neznačilen.

Pri preverjanju vpliva okoljskih kazalnikov na okoljske dajatve, tj. v primeru dajatev na promet, nismo zaznali statistično značilnih vplivov. Med možne vzroke za neznačilnost lahko

štejemo majhno velikost vzorca in relativno kratke časovne vrste. V vsebinskem smislu dajatve na promet sestavljajo dajatve, ki so povezane z registracijo motornih vozil ter uvozom ali prodajo motornih vozil, dajatve na nakup letalskih vozovnic, ne pa tudi dajatve na bencin, dizelsko gorivo in druga motorna goriva. To pomeni, da gre za dajatve, ki zgolj posredno vplivajo na zmanjševanje emisij CO₂ (ekvivalentov), kar je lahko razlog za njihovo neznačilnost.

6 PREVERITEV HIPOTEZ

Okoljski model nadgrajuje obstoječe teorije na način, da uresničuje načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna kot celoto, tj. z vzpostavitvijo povratne zanke med okoljskimi dajatvami, okoljskimi izdatki in okoljskimi učinki ter z upoštevanjem vpliva okoljskih kazalnikov na zbrane okoljske dajatve po enem letu. Model je nov prispevek k razvoju načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna na področju okolja, saj vključuje okoljske dajatve, okoljske izdatke in okoljske učinke ter povratno zanko med okoljskimi kazalniki in pobranimi okoljskimi dajatvami po preteku enega leta. V tem pogledu je uporabljeni model panelnih podatkov časovnih vrst potrdil povezavo med okoljskimi dajatvami, okoljskimi izdatki in okoljskimi učinki na področju okolja. Literatura (do Valle in drugi 2012; Brett in Keen 2000; Haibara 2009; Millock in Nauges 2006) predpostavlja, da so okoljske dajatve namenske in da so vir za izdatke za varstvo okolja. Dajatve se na primer pojavljajo tudi v obliki subvencij za investicije v okolju prijazne tehnologije in so vir lokalnim, državnim in zveznim programom za namene varstva okolja.

Rezultati empirične analize na področju varstva zraka in podnebja pri analizi izbranih 19 držav EU v obdobju 1995–2010 potrjujejo hipotezo, da okoljske dajatve in okoljski izdatki vplivajo na zmanjšanje količine emisij CO₂ (ekvivalentov). Zaradi relativno majhnega vzorca držav EU, ki so vključene v analizo, je potrebna previdnost pri interpretaciji empiričnih rezultatov. Empirična analiza je prav tako pokazala, da imajo okoljski kazalniki, tj. emisije CO₂ (ekvivalentov) v obdobju 1995–2010, statistično značilen vpliv in da vplivajo na okoljske dajatve. Zmanjševanje ravni onesnaževanja zraka kot posledica uporabe okolju prijaznih tehnologij vodi k čistejšemu okolju (Clinch 2002) in tako zmanjšuje raven pobranih okoljskih dajatev. Istočasno je povečanje količine emisij CO₂ (ekvivalentov) tako sorazmerno s povečanjem količine pobranih dajatev (Smith 2011).

Pri ocenjevanju vpliva okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov na okoljske učinke, tj. količine emisije CO₂ (ekvivalentov), so se statistično značilni vplivi pri uporabi statistične multivariatne metode najmanjših kvadratov (OLS) pokazali v naslednjih primerih:

- emisij CO₂ (ekvivalentov) v sektorju energija;
- emisij CO₂ (ekvivalentov) v sektorju industrijski procesi;
- emisij CO₂ (ekvivalentov) v sektorju kmetijstvo.

Ugotovitve empiričnih analiz so skladne z ugotovitvami avtorjev (mdr. Brett in Keen 2000; Corbacho in drugi 2013; Albrecht 2002; Pezzey in Park 1998; Bernauer in Koubi 2006; Lopez in drugi 2011), ki v svojih študijah ločeno preverjajo povezanost največ dveh okoljskih skupin (npr. okoljske dajatve in okoljski učinki) in navajajo, da neposredno povečevanje okoljskih dajatev oziroma posredno povečanje okoljskih dajatev preko okoljskih izdatkov vpliva na zmanjšanje onesnaževanja zraka z emisijami CO₂ (ekvivalentov).

V preostalih primerih, tj. v sektorju uporabe topil in drugih izdelkov; sektorju odpadki, statistično značilnih vplivov ni bilo zaznati. Možen razlog za statistično neznačilnost analiz zgoraj omenjenih sektorjev je lahko dejstvo, da smo analizo izvedli na relativno kratkih časovnih vrstah in majhnem vzorcu. Dalje, sektor uporabe topil in drugih izdelkov predstavlja manj kot 0,25 odstotka vseh izpustov CO₂, sektor odpadki pa zgolj tri odstotke vseh izpustov CO₂, kar je lahko razlog za njihovo neznačilnost.

Regresijski modeli po metodi OLS dajo lahko pristranske ocene, saj ne upoštevajo dejavnikov, ki so v času konstantni, in tistih, ki se v času spreminjajo. Zaradi mogoče endogenosti, vključno s simultanostjo, smo v nadaljevanju izvedli regresijsko analizo z modelom s fiksnimi vplivi in z modelom z mešanimi vplivi. Pri analizi vpliva okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov na emisije CO₂ (ekvivalentov) v sektorju industrijski procesi je Hausmanov test pokazal, da je osnovni model dovolj dobro določen v primerjavi z alternativnimi modeli (odsotnost endogenosti), za interpretacijo uporabimo model RSE ali OLS. Pri preverjanju vpliva okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov na emisije CO₂ (ekvivalentov) v sektorjih energija in sektorju kmetijstvo Hausmanov test kaže, da osnovni model ni dovolj dobro določen, saj je endogenost v pojasnjevalnih spremenljivkah. Zato smo nadalje uporabili dvostopenjsko metodo najmanjših kvadratov in v teoriji ustrezno utemeljene

instrumentalne spremenljivke. Pokazalo se je, da nobeden izmed izbranih instrumentov ni dovolj »močan« in da dajejo neznačilne in pristrane ocene, saj instrumenti zgolj »šibko« pojasnjujejo endogene spremenljivke. Za rešitev problema endogenosti je torej potrebno poiskati ustrezno »močan« instrument.

Tako lahko za področje varstvo zraka in podnebja pri preverjanju vpliva okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov na emisije CO₂ (ekvivalentov) v sektorju industrijski procesi, kjer so se pokazali statistično značilni vplivi, v celoti potrdimo hipotezo 1, saj je model ustrezno določen. Pri preverjanju vpliva okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov na emisije CO₂ (ekvivalentov) v sektorju energija in emisije CO₂ (ekvivalentov) v sektorju kmetijstvo hipoteze 1 ne moremo v celoti potrditi. Moč in smer koeficientov pojasnjevalnih spremenljivk v modelih OLS, FSE in RSE se sicer bistveno ne spreminja, a je pri interpretaciji zaradi endogenosti pojasnjevalnih spremenljivk potrebna previdnost. Za rešitev endogenosti smo uporabili v teoriji ustrezno utemeljene instrumentalne spremenljivke, ki pa se niso izkazale za ustrezne, da bi lahko v celoti potrdili hipotezo 1:

Okoljske dajatve vplivajo na okoljske kazalnike tako neposredno kot posredno preko okoljskih izdatkov.

Pri ocenjevanju vpliva okoljskih kazalnikov, tj. količine emisij CO₂ (ekvivalentov) na okoljske dajatve, so se pri uporabi statistične multivariatne metode najmanjših kvadratov (OLS) statistično značilni vplivi pokazali v naslednjih primerih:

- dajatve na energijo;
- dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov.

Ugotovitve potrjujejo dejstvo, da so okoljske dajatve in učinki v okolju med seboj povezani, saj se okoljske dajatve pobirajo namensko (npr. Brett in Keen 2000; Millock in Nauges 2006; do Valle in drugi 2012), ter da uspešna izraba okoljskih dajatev prispeva k zmanjševanju emisij CO₂ (ekvivalentov), kar vodi k čistejšemu okolju (Boccanfuso in drugi 2013). To posledično vodi k zmanjšanju osnove za pobiranje okoljskih dajatev. Dobljeni rezultati so pričakovani in v skladu z dejstvom, da povečanje onesnaževanja vodi v sorazmerno povečanje količine pobranih dajatev (Smith 2011).

Zaradi možnih pristranih ocen regresijskih koeficientov po metodi OLS smo opravili še regresijo po metodi s fiksnimi vplivi in metodi z mešanimi vplivi. Pri analizi vpliva količine emisij CO₂ (ekvivalentov) na okoljske dajatve, tj. dajatev na energijo in dajatev na onesnaževanje in rabo naravnih virov, je Hausmanov test pokazal, da osnovni model ni dovolj dobro določen, saj je endogenost v pojasnjevalnih spremenljivkah. V nadaljevanju smo izvedli regresijsko analizo z metodo dvostopenjskih najmanjših kvadrov in uporabili v teoriji ustrezno utemeljeno instrumentalno spremenljivko. Izbrani instrument ne pojasnjuje ustrezno endogenosti pojasnjevalnih spremenljivk, saj so rezultat nenatančne in neznačilne ocene. Problem endogenosti pojasnjevalnih spremenljivk je potrebno rešiti tako, da se poišče »močan« instrument, ki bo ustrezno povezan s pojasnjevalnimi spremenljivkami, ne pa tudi z regresijsko napako v odvisni spremenljivki. Tako za področje varstva zraka in podnebja za preverjanje vpliva količine emisij CO₂ (ekvivalentov) na okoljske dajatve, tj. dajatev na energijo in dajatev na onesnaževanje in rabo naravnih virov, ne moremo v celoti potrditi hipoteze 2.

Okoljski kazalniki so poglavitni dejavnik višine okoljskih dajatev po preteku enega leta.

Statistično značilni vplivi se niso pokazali pri preučevanju vpliva okoljskih kazalnikov iz vseh sektorjev področja varstva zraka in podnebja na dajatve na promet po preteku enega leta. Kot možen razlog lahko navedemo relativno kratke časovne vrste in majhno velikost vzorca. Ta skupina prav tako nima ustrezne interpretacijske vrednosti. Dajatve na promet sestavljajo približno petino vseh okoljskih dajatev. Vsebinsko dajatve na promet zajemajo dajatve, povezane z registracijo motornih vozil ter uvozom ali prodajo motornih vozil, ne pa tudi dajatev na bencin, dizelsko gorivo in druga motorna goriva. To pomeni, da gre za dajatve, ki nimajo neposrednega vpliva na zmanjševanje emisij CO₂ (ekvivalentov). Tako je težje najti neposredno zvezo med dajatvami za transport, okoljskimi izdatki in okoljskimi učinki na področju varstva zraka in podnebja. Tu je prav tako še prostor za izboljšave sistema. Namesto pavšalnega plačila registracije za motorna vozila in nadomestila za uporabo cest, ki se obračunava glede na prostornino motorja, bi morali v formuli za izračun obdavčitve upoštevati tudi število prevoženih kilometrov na leto, težo vozila, vrsto pogona vozila – dizelski, bencinski, električni ali plinski pogon, izpust emisij CO₂ in izpust trdih delcev. Nekatere države EU delno že uporabljajo tak sistem obdavčenja, ni pa še to postala praksa v večini držav EU.

7 ZAKLJUČEK

V pričujoči nalogi smo nakazali nekaj teoretičnih in praktičnih prispevkov pri načrtovanju k rezultatom usmerjenega proračuna na primeru okolja.

V zadnjem desetletju so države članice EU sledile priporočilom mednarodnih organizacij za implementacijo koncepta načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna. Gospodarsko manj razvite države (nove članice EU) se pri uvajanju načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna na področju okolja srečujejo s podobnimi težavami kot gospodarsko razvitejše države (stare članice EU) in druge države OECD, in sicer: s pomanjkanjem informacij, raznolikostjo okoljskih ciljev med državami, okoljsko soodvisnostjo držav, težko sledljivostjo dejanskih učinkov v okolju, reforme potrebujejo čas, pomanjkanjem administrativnih zmogljivosti, širši pristop morda ne bo ustrezal vsem vladam, z nezadostno politično podporo itd.

Raziskava je pomemben prispevek na področju javne uprave oziroma javnih financ. S teoretičnega vidika je naš model nadgradnja obstoječe teorije, saj smo z njim uresničili celotno načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna na področju okolja. Teoretično in empirično smo prikazali vpliv povezanosti med okoljskimi dajatvami, izdatki in učinki in vpliv kazalnikov na pobrane dajatve po preteku enega leta z vključitvijo povratne zanke med slednjima. V analiziranih modelih načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna na izbranih 19 državah EU smo vključili relativno veliko število kazalnikov za ustrežnejše merjenje vsake od treh okoljskih dimenzij, tj. dajatev, izdatkov in učinkov. Pri preverjanju modelov smo upoštevali tudi kazalnike, ki merijo učinkovitost, gospodarsko razvitost in okoljsko ozaveščenost države, ter druge relevantne kazalnike. Tako smo podkrepili povezanost med dajatvami, izdatki in učinki na področju okolja.

Preučevano delo je bilo povezano s specifičnim statističnim problemom, saj smo imeli opravka z malo enotami (držav) in relativno veliko kazalniki (spremenljivkami). Veliko spremenljivk glede na število držav bi sicer zahtevalo redukcijo števila spremenljivk ali izdelavo sestavljenih kazalnikov, med drugim z uporabo metode glavnih komponent, vendar smo v ta namen okoljski model za področje varstva zraka in podnebja ocenili po posameznih

sektorjih onesnaževanja. Osnovne tri skupine kazalnikov (dajatve, izdatki in učinki) in kazalnike, ki merijo učinkovitost, gospodarsko razvitost in okoljsko ozaveščenost držav, smo združili v panel časovnih vrst in tako zadostili kriteriju števila enot analize.

Empirično smo razvito metodologijo preizkusili na področju varstva zraka in podnebja, tj. emisij CO₂ (ekvivalentov). Na področju varstva zraka in podnebja pri ocenjevanju neposrednega vpliva okoljskih dajatev in posrednega vpliva okoljskih dajatev preko okoljskih izdatkov na okoljske učinke, tj. emisije CO₂ (ekvivalentov), so se pri uporabi metode OLS za 19 izbranih držav EU statistično značilni vplivi pokazali v naslednjih primerih:

- emisije CO₂ (ekvivalentov) v sektorju energija;
- emisije CO₂ (ekvivalentov) v sektorju industrijski procesi;
- emisije CO₂ (ekvivalentov) v sektorju kmetijstvo.

Pri analizi vpliva okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov na emisije CO₂ (ekvivalentov) v sektorju industrijski procesi smo z uporabo Hausmanovega testa pokazali, da endogenosti v modelu ni in da je osnovni model OLS dovolj dobro določen. V preostalih primerih, tj. pri preverjanju vpliva na emisije CO₂ (ekvivalentov) v sektorju energija in sektorju kmetijstvo, smo s Hausmanovim testom pokazali potencialno endogenost v modelu, kar je zahtevalo uporabo metode 2SLS in instrumentalnih spremenljivk. Kljub uporabi v teoriji ustreznih instrumentov za preverjanje endogenosti modela, nam ni uspelo poiskati ustrezno »močne« instrumentalne spremenljivke, saj so bile ocene modelov neznačilne in pristranske.

Na področju varstva zraka in podnebja pri ocenjevanju vpliva okoljskih kazalnikov, tj. količine emisij CO₂ (ekvivalentov) na okoljske dajatve, so se za 19 držav EU pri uporabi metode OLS statistično značilni vplivi pokazali v naslednjih primerih:

- dajatve na energijo;
- dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov.

S Hausmanovim testom za preverjanje endogenosti pojasnjevalnih spremenljivk smo za oba primera, tj. vpliv dajatev na energijo in dajatev na onesnaževanje in rabo naravnih virov, potrdili endogenost v posameznem modelu. Izvedli smo ustrezno metodo 2SLS in uporabili razpoložljivo, v teoriji ustrezno utemeljeno instrumentalno spremenljivko. Izbrani instrument

se je izkazal za »šibkega« in neustreznega, saj so bile ocene modelov pristranske in neznačilne.

V nalogi smo izpolnili nekatere izmed zastavljenih ciljev. Opravili smo podroben pregled literature in virov s področja načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna s poudarkom na doseganju okoljskih učinkov. Na kratko smo povzeli napredek z načrtovanjem k rezultatom usmerjenega proračuna v izbranih državah EU. Preverili smo teoretično povezanost med pobranimi okoljskimi dajatvami, porabljenimi okoljskimi izdatki in doseženimi okoljskimi učinki. Izdelali smo teoretični model povezanosti medsebojnega vplivanja naštetih dejavnikov. Nadalje smo dopolnili teorijo načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna z upoštevanjem okoljskih učinkov. Na ta način smo omogočili proučevanje celotnega načrtovanja proračuna na področju okolja.

Naslednji korak je bilo zbiranje relevantnih okoljskih podatkov, popolnjevanje manjkajočih vrednosti, postavitve modela in ocena modela na statističnih podatkih. Pri modeliranju smo določiti časovne zamike posameznih spremenljivk na ostale spremenljivke (okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov na okoljske učinke, okoljskih kazalnikov na okoljske dajatve po preteku enega leta) in določili regresijske parametre. Z razvito metodologijo smo vzpostavili postopek proračunskih predlogov porabe s pripravo kazalnikov in merjenja rezultatov ter njihove povezave s porabljenimi sredstvi. V nalogi razviti model z uporabo panelnih podatkov časovnih vrst je uporabno analitično orodje za ocenjevanje vpliva sprememb na doseganje oziroma nedoseganje zelenih vrednosti v okolju. Iz teorije izhaja, da je pri preverjanju modelov simultanih enačb, kjer obstaja sum endogenosti v pojasnjevalnih spremenljivkah, potrebno izpeljati regresijski test z dvostopenjskimi najmanjšimi kvadrati (2SLS) z ustreznimi instrumentalnimi spremenljivkami, a žal pri tem nismo bili uspešni. Ta problem je osrednja pomanjkljivost modelov in ostaja odprto vprašanje za raziskovanje v prihodnosti.

Preučevane države EU so v zadnjem desetletju pripravile ustrezne regulatorne podlage, kar se odraža v pripravi navodila za pripravo letnih proračunov na zveznih, nacionalnih in občinskih ravneh ter v izdelavi in pilotni uporabi metodologije za pripravo poročil o doseženih okoljskih ciljih, rezultatih in učinkih po posameznih proračunskih uporabnikih. Kljub temu tovrstna regulatorna osnova ni bila zadostna, da bi omenjeni koncept zaživel v praksi. Uvajanje načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna potrebuje čas. Večina priporočil OECD

državam zato nalaga postopno uvajanje tega proračunskega koncepta. Merjenje uspešnosti in učinkovitosti načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna zahteva tudi jasno spremembo v miselnosti na najvišji politični ravni. Še pomembneje je to, da je ta nova miselnost sprejeta pri javnih uslužbencih na ravni srednjega in nižjega menedžmenta. Podporo takim pristopom so javno izrazile v vseh preučevanih državah nekdanje in sedane vlade.

Omeniti velja, da se države (npr. Bolgarija, Romunija ali npr. Nemčija na ravni zveznih dežel) za uvajanje načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna na različnih področjih, vključno s področjem okolja, odločajo predvsem zaradi finančno–gospodarske krize in z njo povezanih pritiskov za zmanjšanje javnih izdatkov in javne administracije. Države, ki že uresničujejo omenjeni pristop (npr. Nizozemska in Velika Britanija), ugotavljajo, da glavni problem še vedno ostaja pomanjkanje kakovostnih in sprotnih informacij o učinkovitosti in uspešnosti, ki so ključ za ustrezno prerazdelitev sredstev.

Države, ki koncept še uvajajo, imajo za uveljavitev pristopa v večini že pripravljeno ustrezno normativno podlago, na ravni ministrstev pa so bile v obliki strokovnih skupin izvedene nekatere aktivnosti za jasnejše in temeljitejše uvajanje omenjenega koncepta. Kljub določenemu napredku so nekatere novejšje države članice EU še vedno na stopnji uresničevanja načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna, ki temelji na razpoložljivih sredstvih in na določanju okoljskih ciljev ter kazalnikov, manj pa na rezultatih in učinkih.

Sprejete proračunske reforme držav EU so dober korak v smeri uresničevanja načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna tako na področju okolja kot drugih področjih. Pomenijo nazoren premik v smeri opredelitve programskih kazalnikov, temelj za ugotavljanje vzročno-posledične povezave med rezultati, učinki in javnofinančnimi izdatki ter osnovo za analizo učinkovitosti posameznih razvojnih politik.

Med preučevanimi državami EU smo ugotovili, da načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna izboljša uspešnost in učinkovitost revizije, ki se bo še povečala ob nadaljnjem razvoju proračunskega sistema. V luči razširitve načrtovanja v preostale države in velikega interesa držav za optimizacijo trošenja je tako še posebej pomembno, da države na ravni menedžmenta zagotovijo ustrezno planiranje, nadzor in kontrolo.

Zgolj politična volja ni dovolj za premik v smeri načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna na področju okolja, pred tem mora biti vzpostavljen poleg že omenjenega zakonskega okvira tudi ustrezen finančni, organizacijski, kadrovski in informacijski okvir, ki je prvi pogoj za uspešno uvajanje koncepta. Naslednji korak je prepričati nižje ravni menedžmenta (direktorate, menedžment programov in podprogramov) o pravilnosti novega pristopa (npr. uporaba pristopa od spodaj navzgor – »bottom-up«). Poskrbeti je treba tudi za vključevanje državljanov v reformni proces, zato da zagotovimo kredibilnost in izboljšamo miselnost o zbranih, ocenjenih in sporočenih podatkih.

Načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna je sicer uporabno orodje za preverjanje učinkov odgovornosti in proračunske transparentnosti v resornih ministrstvih, vendar ima to omejeno pomembnost za ministrstva, ki imajo tehnično in podporno vlogo pri izvajanju nacionalne politike, kot sta ministrstvo za finance ali ministrstvo za zunanje zadeve. Večina držav EU, ki šele uvajajo koncept načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna, se mora še najprej spopasti z neustrezno opredeljenimi obrazložitvami finančnih načrtov, ki ne opredeljujejo dovolj jasno ciljev in pričakovanih dosežkov programov. Pomanjkljivost načrtovanja proračuna v državah se izraža v necelovitih informacijah in v pomanjkljivem poročanju o delovanju, ki ni usmerjeno na rezultate, cilje in učinke. V nekaterih državah še niso primerno opredelili meril za delovanje in kazalnikov dosežkov skupaj s pričakovanimi vrednostmi, ki bodo omogočili, da bi merili uspehe posameznih programov po njihovi implementaciji.

Za uresničevanje načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna na področju okolja je treba jasno postaviti merljive okoljske cilje in ciljne vrednosti ter izbrati ustrezen nabor okoljskih kazalnikov za merjenje uspešnosti in učinkovitosti doseganja zastavljenih okoljskih ciljev. V ta namen je treba predvideti sredstva v proračunu. Preverjanje ustreznosti oziroma neustreznosti načrtovanja lahko ugotavljamo ravno na podlagi izbire nabora ustreznih okoljskih kazalnikov in zelenih ciljev ter ciljnih vrednosti v okolju. To nato povežemo s porabo javnih sredstev, ki so namenjena za doseganje predvidenih merljivih ciljev in učinkov. V posameznih ministrstvih in agencijah je zato treba podrobneje navesti in izpopolniti merljive cilje in ciljne vrednosti ter konkretizirati kazalnike, s katerimi bodo zastavljeni cilji in učinki doseženi. Obrazložitev finančnega načrta je treba dopolniti tudi na način, da se zastavljeni programski cilji povežejo s kazalniki in predvidenimi sredstvi. Vzpostaviti oziroma izbrati je treba ustrezen nabor kazalnikov, ki bodo omogočili zbiranje podatkov za

daljše časovno obdobje. Naslednji korak je vzpostavitev povratne zanke med pobranimi dajatvami, porabljenimi izdatki in doseženimi cilji ter učinki ter upoštevanje vpliva slednjih na pobrane dajatve po določenem časovnem poteku. Le tako bo s predstavljenim okoljskim modelom mogoče ustrezno ocenjevanje uspešnosti in učinkovitosti javne porabe na področju okolja ter napovedovanje pobranih okoljskih dajatev v prihodnje. Izpopolnjeni cilji in kazalniki se bodo izrazili v izboljšanem ovrednotenju in poročanju o doseženih ciljih, rezultatih in učinkih. To bo pripomoglo k boljši informiranosti političnih odločevalcev pri nadaljnjem načrtovanju in upravljanju okolja ter tudi k večji transparentnosti pri razumevanju okoljske problematike v splošni javnosti.

7.1 Izvirni prispevek doktorske naloge k znanosti

Naš opredeljeni model je nadgradnja obstoječe teorije, saj smo z njim uresničili celotno načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna na področju okolja, tj. povratno zanko med dajatvami, izdatki in učinki ter vpliv slednjih na pobrane dajatve po določenem časovnem poteku. Novost se kaže tudi v tem, da načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna v izbranih 19 državah ni vključevalo relativno velikega števila ustreznih kazalnikov; v tem pogledu je naloga podkrepila povezanost med dajatvami, izdatki in učinki na področju okolja.

Redke raziskave (Bernauer in Koubi 2006; López in Islam 2008; López in Galinato 2007; Lopez in drugi 2011; López in drugi 2008; Mani in Wheeler 1997) so proučevale povezave med dajatvami in učinki na okolje. Prav tako do sedaj ni bil prikazan vpliv povezanosti okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov na okoljske učinke in povezanost okoljskih kazalnikov z okoljskimi dajatvami po preteku enega leta. Izvirnost predlagane raziskave je teoretska utemeljenost, ki se kaže v hkratni analizi vseh treh razsežnosti opisanega problema: okoljskih dajatev, okoljskih izdatkov in učinkov na okolje.

Velika večina avtorjev (npr. Roux in drugi 2008; Bernauer in Koubi 2006; Bizer 2002; Clinch 2002), ki so analizirali samo po dve posamezni okoljski skupini (npr. dajatve in izdatke), je uporabljala relativno omejen nabor okoljskih kazalnikov. V našem primeru gre torej za bolj kompleksen vpogled v problematiko. Opravljena raziskava nakazuje ustrežnejše merjenje vsake od teh treh okoljskih dimenzij z uporabo več ustreznih kazalnikov.

Na področju metodologije se prispevek kaže v razvoju kompleksnega modela za študij povezanosti med proračunskimi sistemi in proračunsko porabo, vzdržnostjo javnih financ ter s tem vzpostavitev osnove za načrtovanje javnih financ. Ker gre za področje, ki je relativno slabo raziskano, je pričujoča raziskava pomemben prispevek k znanosti na področju javne uprave oziroma javnih financ. V okviru doktorske disertacije smo vzpostavili postopek priprave proračunskih predlogov porabe s pripravo kazalnikov in merjenja rezultatov ter njihove povezave s porabljenimi sredstvi. Oblikovani strukturni model je tako uporaben kot analitično orodje za ocenjevanje vpliva sprememb na doseganje oziroma nedoseganje zelenih vrednosti v okolju. Glavni prispevek s področja statistike je v obravnavi modelov simultanih enačb znotraj panelnih podatkov časovnih vrst, določitvi časovnih zamikov posameznih spremenljivk na ostale spremenljivke in ocenjevanju parametrov kratkih časovnih vrst.

Nova metodologija, ki smo jo osnovali in preverjali v doktorski nalogi, je uporabna tudi za druga področja, predvsem z makroekonomskega in upravnega področja, in posledično bogati vedenje, uporabo ter razvoj drugih znanstvenih področij. Razvoj metodologije je prispeval k celovitejšemu razumevanju obravnavanega področja. Preplet disciplin statistike in družboslovnih ved je tako prispeval k novemu interdisciplinarnemu vedenju in razvoju na področju javnih financ.

7.2 Teoretične in empirične omejitve naloge

V teoretičnem delu je osrednja omejitev relativno skromen nabor literature o opredelitvi načrtovanja k rezultatom usmerjenega proračuna, neenotnost opredelitev pri tovrstnem načrtovanju in postavitev različnih okoljskih ciljev, različna učinkovitost pobiranja okoljskih dajatev in različne davčne stopnje med obravnavanimi državami. V sistematičnem pregledu nabora virov in literature je relativno dobro predstavljeno načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna v posameznih državah EU. Teorija tudi ne ponuja celotnega izbora uporabljenih kazalnikov.

V nalogi je ostalo odprto vprašanje razlik glede uspešnosti in učinkovitosti izrabe okoljskih dajatev in izdatkov ter možnosti izboljšanja uporabe okoljskih dajatev med posameznimi državami EU ter med posameznimi skupinami držav EU, npr. med gospodarsko bolj razvitimi

in gospodarsko manj razvitimi državami; med državami Zahodne, Srednje, Vzhodne, Severne in Južne Evrope. To dejstvo ostaja izziv za nadgradnjo naloge.

V empiričnem delu smo naleteli na nekatere omejitve. Osrednja omejitev so pomanjkljive informacije, nedostopnost nekaterih v teoriji utemeljenih kazalnikov, različni cilji med državami in težka sledljivost dejanskih učinkov v okolju. Omejitev je tudi relativno majhen vzorec (19 držav) in kratke časovne vrste z manjkajočimi vrednostmi. Zaradi majhnega vzorca smo v analizi uporabili panel podatkov s časovnimi vrstami, ki pri posamezni skupini spremenljivk (dajatve, izdatki, učinki, drugi pomembni dejavniki) vsebujejo širok nabor kazalnikov. Tako dobimo sorazmerno zadostno število enot v vzorcu in omogočimo hkratno analizo medsebojnih vplivov okoljskih dajatev in okoljskih izdatkov na okoljske učinke ter okoljskih kazalnikov na okoljske dajatve po preteku enega leta. Za bolj natančne ocene bi potrebovali daljše časovne vrste, vsaj 50 enot. Ocenjevanje smo izvedli na časovni vrsti za obdobje 16 let (1995–2010). Zajem podatkov pred letom 1995 ni bil mogoč, ker podatki za nekatere države EU ne obstajajo. Podatki po letu 2010 v času zbiranja niso bili dostopni v vseh segmentih. Oceno lahko tako podamo le za kratko analizirano obdobje. Ker so izvorni podatki posameznih kazalnikov vsebovali relativno veliko manjkajočih vrednosti, smo podatke popolnili z ustrežno metodo popolnjevanja. Iz tega razloga so se lahko nekatere ocene modela izkazale za neznačilne, čeprav bi se morale pokazati statistično značilne povezave. Popolnjevanje manjkajočih vrednosti lahko vpliva tudi na velikost intervalov zaupanja.

Za analiziranje vpliva posameznih dejavnikov smo ločeno obravnavali področje varstva zraka in podnebja. Omejeni smo bili s ponujeno klasifikacijo različnih mednarodnih podatkovnih baz. Obsežno metapodatkovje mednarodnih baz ponuja zelo dober vpogled v pomen podatkov. Dolgotrajno in relativno težko je usklajevanje in preračunavanje okoljskih podatkov v časovne vrste zaradi sprememb v klasifikaciji Nace Rev. 1 in Nace Rev 2 ter razumevanje kompleksne metodologije. Nekateri okoljski podatki so bili teže dostopni, a nam jih je uspelo pridobiti na podlagi zahtev, poslanih Eurostatu in drugim deležnikom. Pri interpretaciji posameznih modelov je potrebna pazljivost, še posebej v primerih, kjer obstaja mogoča endogenost. Neuspešna izvedba regresijskih testov z dvostopenjskimi kvadrati zaradi neustreznih instrumentalnih spremenljivk je osrednja pomanjkljivost modelov. To dejstvo je osrednji izziv za nadgradnjo naloge.

Nastavitev teoretičnih izhodišč, modela, modeliranje in razlaga rezultatov temeljijo na dostopni literaturi, logični presoji in posvetih z različnimi strokovnjaki. Kljub naštetim omejitvam ocenjujemo, da smo dosegli zastavljene cilje naloge, saj smo preverili povezanost med pobranimi okoljskimi dajatvami, porabljenimi okoljskimi izdatki in doseženimi okoljskimi učinki, preverili povezanost med okoljskimi kazalniki in okoljskimi dajatvami po preteku enega leta ter ustrezno ocenili model na statističnih podatkih.

7.3 Možne razširitve modela na druga področja

Razviti kompleksni model je mogoče uporabiti na kateremkoli področju v javnem (ali zasebnem) sektorju za preverjanje uspešnosti in učinkovitosti posameznih programov in podprogramov ter za preverjanje smotrnosti porabe sredstev posameznih operativnih enot. Izkušnje, ki so jih države pridobile pri uvajanju novega proračunskega sistema, je potrebno vključiti v nadaljnji razvoj javne uprave in menedžmenta.

V nalogi razvita metodologija se lahko uporablja na sorodnih raziskovalnih področjih, kot so makroekonomski vidiki naravne in kulturne dediščine, makroekonomija in zdravje, druge makroekonomske napovedovalne analize, ter na področju upravnih ved. Model je uporaben za krepitev vzdržnosti javnih financ ter s tem za vzpostavitev osnove za načrtovanje javnih financ v posameznih državah. Uporaben je za študij povezanosti med proračunskimi sistemi, obdavčenjem, proračunsko porabo in predvidenimi rezultati in učinki. Pogoj za uporabo je obstoj ustreznih kazalnikov področja, postavitve merljivih ciljev in rezultatov ter informacije o zbranih in porabljenih sredstvih.

Razvita metodologija lahko prispeva k bolj celovitemu razumevanju ocen ukrepov na področjih, kot so na primer izobraževanje, zdravstvo, kultura ali obramba. Metodologija je uporabna na vseh področjih merjenja uspešnosti in učinkovitosti delovanja javnega sektorja, kjer se da preverjati povezanost med dajatvami, porabljenimi javnimi sredstvi in učinki oziroma cilji, ki jih želimo s temi sredstvi doseči. Potrebna pogoja za uporabo metodologije sta razpoložljivost ustreznega nabora kazalnikov za posamezno skupino, in sicer za dajatve, izdatke in učinke, in obstoj relevantnih in merljivih ciljev oziroma ciljnih vrednosti.

Politični odločevalci, upravni menedžerji ali vodje posameznih administrativnih enot lahko tu razvito metodologijo uporabijo kot podlago za izdelavo študij različnih področij za potrebe *ex-ante* odločanja o prerazporejanju finančnih sredstev med programi in podprogrami glede na dosežene rezultate in cilje. Pridobljene informacije o uspešnosti in učinkovitosti izvajanja določene aktivnosti ali storitve lahko pripomorejo k bolj informiranemu odločanju, bolj kvalitetni pripravi srednjeročnih proračunskih okvirov in k izboljšanju *ex-post* odgovornosti.

8 LITERATURA

1. Acemoglu, Daron. 2008. *Introduction to Modern Economic Growth*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
2. AG. 1998. *Results-oriented government: A guide to strategic planning and performance measurement in the Alberta government*. Edmonton: Alberta Government.
3. AGERPRES. *Minister Voinea We want performance-based budget planning for 2014*. Dostopno prek: <http://www.agerpres.ro/english/index.php/news-of-the-day/item/217030-Minister-Voinea-We-want-performancebased-budget-planning-for-2014.html> (28. maj 2013).
4. Albrecht, Johan. 2002. Technical potential for CO2 emissions reductions and the scope for subsidies. V *Greening the budget: Budgetary policies for environmental improvement*, ur. Peter J. Clinch, Kai Schlegelmilch, Rolf-Ulrich Sprenger in Ursula Triebswetter, 195–212. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
5. Allen, Richard in Daniel Tommasi, ur. 2001. *Managing Public Expenditure. A Reference Book for Transition Countries*. Paris: OECD, SIGMA Programme.
6. Andoljšek, Žiga. 2005. Aktivnosti Ministrstva za finance (Vlade) za izboljšanje programskega pristopa pri pripravi in poročanju o izvrševanju državnega proračuna. V *7. izobraževalni seminar o javnih financah in državnem revidiranju: Kako do vzdržnih in preglednih javnih financ?*, ur. Helena Kamnar, 51–59. Ljubljana: Zveza ekonomistov Slovenije.
7. Antonakis, John, Samuel Bendahan, Philippe Jacquart in Rafael Lalive. 2012. *Causality and endogeneity: problems and solutions*. Lausanne: The Oxford Handbook of Leadership and Organizations. Dostopno prek: http://www.hec.unil.ch/jantonakis/Causality_and_endogeneity_final.pdf (10. januar 2014).
8. Antweiler, Werner, Brian. R. Copeland. in M. Scott Taylor. 2001. Is free trade good for the environment? *American Economic Review* 91 (4): 877–908.
9. Aristigueta, Maria P. in Jonathan B. Justice. 2006. The status of performance budgeting. *Public Performance & Management Review* 30 (1): 7–13.
10. Aristovnik, Aleksander. 2010. Vzpostavitev sistemov merjenja učinkovitost in uspešnost javnega sektorja v Sloveniji na mikro in makro nivoju. *Zaključno poročilo o rezultatih opravljenega raziskovalnega dela na projektu v okviru ciljnega*

raziskovalnega programa (CRP) »Konkurenčnost Slovenije 2006 – 2013«. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za upravo.

11. Aristovnik, Aleksander in Janko Seljak. 2010. Performance Budgeting in Slovenia - Lessons from International Experiences and some Methodological Issues. *Ekonomicky Casopis* 58 (3): 271–291.
12. Aristovnik, Aleksander in Janko Seljak. 2009. Performance budgeting: selected international experiences and some lessons for Slovenia. *Journal of Economics* 58 (3): 271–291.
13. Arizti, Pedro, Jim Brumby, Nick Manning, Roby Senderowitsch in Theo Thomas, ur. 2010. *Results, Performance Budgeting and Trust in Government*. Washington, D.C.: The World Bank.
14. ARSO. 2012. *ARSO / KOS 2012*. Dostopno prek: <http://kazalci.arso.gov.si/?data=about> (12. december 2012).
15. Asteriou, Dimitrios in Stephen G. Hall. 2007. *Applied Econometrics: A Modern Approach Using Eviews and Microfit Revised Edition*. New York: Palgrave Macmillan.
16. Baiardi, Donatella in Mario Menegatti. 2011. Pigouvian tax, abatement policies and uncertainty on the environment. *Journal of Economics* 103 (3): 221–251.
17. Baldwin, R. E. 2006. *In or out, Does it make a difference: An evidence based analysis of the trade effects of the euro*. Dostopno prek: http://www.google.si/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCcQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.graduateinstitute.ch%2Fwebdav%2Fsite%2Fctei%2Fshared%2FCTEI%2FBaldwin%2FPublications%2FChapters%2FEuropean%2520Integration%2FIn%2520or%2520out%2C%2520Does%2520it%2520matter%2520An%2520evidence%2520based%2520analysis%2520of%2520the%2520trade%2520effects%2520of%2520the%2520euro%2520-%2520Manuscript.pdf&ei=LJ7iUqWvCoLlswbAjYHYDQ&usg=AFQjCNFkzYpZd_EkzHBmK_G5HQ4jyxRn8A&bvm=bv.59930103,d.Yms (15. januar 2014).
18. Bernauer, Thomas in Vally Koubi. 2006. *States as Providers of Public Goods: How Does Government Size Affect Environmental Quality?* Zurich: Center for Comparative and International Studies (CIS), ETH Zurich.
19. Berzina, Santa. 2009. Assessment of Past Developments and Economic Policy Challenges in Latvia. V *Recent Developments in the Baltic Countries – What Are the*

- Lessons for Southeastern Europe? WORKSHOPS Proceedings of OeNB Workshops.*
Dunaj, Avstrija: OESTERREICHISCHE NATIONALBANK.
20. Bilmes, Jeff A. 2012. *A Gentle Tutorial of the EM Algorithm and its Application to Parameter Estimation for Gaussian Mixture and Hidden Markov Models 1998.* Dostopno prek: <http://crow.ee.washington.edu/people/bulyko/papers/em.pdf> (14. september 2012).
 21. Bitenc, Mira. 2004. Zakaj in kako poročati o delovanju uprave in javnih služb? *Lex localis* 2 (2): 155–170.
 22. Bizer, Kilian. 2002. Designing a land-use tax. V *Greening the budget: Budgetary policies for environmental improvement*, ur. Peter J. Clinch, Kai Schlegelmilch, Rolf-Ulrich Sprenger in Ursula Triebswetter, 145–161. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
 23. Bizikova, Livia in Tatiana Kluvankova-Oravska. 2003. Environmental policy reform in Slovak Republic from European Union accession perspective – New product charges implemented in waste management. *Ekonomicky Casopis* 51 (4): 447–460.
 24. Blöndal, Jón R. in Teresa Curristine. 2004. Budgeting in Chile. *OECD Journal of Budgeting* 4 (2): 7–45.
 25. Blöndal, Jón R. 2003. Budget Reform in OECD Member Countries. *OECD Journal on Budgeting* 2 (4): 7–25.
 26. Blöndal, Jón R. in Daniel Bergvall. 2007. Budgeting in Austria. *OECD Journal on Budgeting* 7 (3): 1–37.
 27. Blöndal, Jón R., Jens K. Kristensen in Michael Ruffner. 2002. Budgeting in Finland. *OECD Journal on Budgeting* 2 (2): 119–152.
 28. Blöndal, Jón R. in Michael Ruffner. 2004. Budgeting in Denmark. *OECD Journal on Budgeting* 4 (1): 48–79.
 29. Boccanfuso, Dorothee, Antonio Estache in Luc Savard. 2008. Intra-Country Distributional Impact of Policies to Fight Climate Change: A Survey. *Working Papers ECARES, No 2008/038*. Bruxelles: Universite Libre de Bruxelles.
 30. Böhringer, Christoph in Andreas Löschel. 2006. Computable general equilibrium models for sustainability impact assessment: Status quo and prospects. *Ecological Economics* 60 (1): 49–64.
 31. Borman, Sean. 2012. *The Expectation Maximization Algorithm. A short tutorial 2004.* Dostopno prek: http://www.seanborman.com/publications/EM_algorithm.pdf (16. avgust 2012).

32. Bosquet, Benoit. 2000. Environmental tax reform: does it work? A survey of the empirical evidence. *Ecological Economics* 34 (1): 19–32.
33. Bovenberg, Lans A. in Frederik van der Ploeg. 1994. Green Policies and Public Finance in a Small Open Economy. V *Tax Policy in Small Open Economies*, ur. T. M. Andersen, K. O. Moene in P. B. Sorensen. Oxford: Blackwell Publishers.
34. Brett, Craig in Michael Keen. 2000. Political uncertainty and the earmarking of environmental taxes. *Journal of Public Economics* 75 (3): 315–340.
35. Broniewicz, Elzbieta. 2011. *Enviromental Protection Expreiditure in European Union*. Bialystok, Poland: Technical University of Bialystok.
36. Brumby, J., H. van Eden in Philip G. Joyce. 2004. *Performance Information to Support Better Budgeting*. Washington, D. C.: IMF.
37. Bruvoll, Annegrete in Karin Ibenholt. 1998. Green throughput taxation – Environmental and economic consequences. *Environmental & Resource Economics* 12 (4): 387–401.
38. Cardwell, Michael. 2006. The Polluter Pays Principle in European Community Law and Its Impact on United Kingdom Farmers. *Oklahoma Law Review* 59 (89).
39. Chapman, Jeffrey in Evgenia Gorina. 2012. Effects of the Form of Government and Property Tax Limits on Local Finance in the Context of Revenue and Expenditure Simultaneity. *Public Budgeting and Finance* 32 (4): 19–45.
40. Chattopadhyay, Sudip, John B. Braden in Arianto Patunru. 2005. Benefits of hazardous waste cleanup: New evidence from survey- and market-based property value approaches. *Contemporary Economic Policy* 23 (3): 357–375.
41. Choe, Chongwoo in Iain Fraser. 1998. The economics of household waste management: a review. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics* 42 (3): 269–302.
42. Choe, Chongwoo in Iain Fraser. 1999. An economic analysis of household waste management. *Journal of Environmental Economics and Management* 38 (2): 234–246.
43. Clinch, Peter J., Louise Dunne in Simon Dresner. 2006. Environmental and wider implications of political impediments to environmental tax reform. *Energy Policy* 34 (8): 960–970.
44. Clinch, Peter P. 2002. Assessing subsidies in a second-best world: the case of forestry in Ireland. V *Greening the budget: Budgetary policies for environmental improvement*, ur. Peter J. Clinch, Kai Schlegelmilch, Rolf-Ulrich Sprenger in Ursula Triebswetter, 213–223. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.

45. Cohen, Sandra in Sotiris Karatzimas. *Reporting Performance Information in the Public Sector: The Moral from the (Non) Application of Program Budgeting in Greece 2012*. Dostopno prek: <http://ssrn.com/abstract=2176025> (22. maj 2013).
46. Copeland, Brian R. in Scott M. Taylor. 2003. *Trade, growth and environment*. Princeton: Princeton University Press.
47. Corbacho, Ana, Vicente Fretes Cibils in Lora Eduardo, ur. 2013. *More than Revenue: Taxation as a Development Tool, Development in the Americas series*. Washington, DC in New York: IDB in Palgrave Macmillan.
48. Cox, Brenda G., David A. Binder, B. Nanjamma Chinnappa, Anders Christianson, Michael J. Colledge in Phillip S. Kott. 1995. *Business survey methods*. New York: Wiley.
49. CSIRO. 2013. *Guidebook to environmental indicators 1999*. Dostopno prek: <http://www.csiro.au/csiro/envind/index.htm> (12. marec 2013).
50. Cunha, Jorge C. in Cláudia R. Braz. 2006. Public Expenditure and Fiscal Consolidation in Portugal. *OECD Journal on Budgeting* 6 (4): 103–121.
51. Curristine, Teresa. 2005. Performance information in the budget process: Results of the OECD 2005 questionnaire. *OECD Journal on Budgeting* 5 (2): 87–131.
52. Curristine, Teresa. 2007. Experience of OECD Countries with Performance Budgeting. V *Performance Budgeting: Linking Funding and Results*, ur. Marc Robinson. Washington, D.C.: International Monetary Fund.
53. Curristine, Teresa. 2009. Performance Budgeting (PB) in OECD Countries. V *OECD Performance budgeting and the quality of public spending Conference, Rome , Italy – April 20–21, 2009*. Rome: Budgeting and Public Expenditures Division, Public Governance Directorate, OECD.
54. Curristine, Teresa, Chung-Keun Park in Richard Emery. 2008. Budgeting in Portugal. *OECD Journal on Budgeting* 2008/3.
55. Čok, Mitja, Igor Gabrijelčič, Tamara Prezelj, Jože Sambt in Renata Slabe Erker. 2011. *Mednarodna primerjava davkov*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
56. Dasgupta, Partha. 1996. The economics of the environment. *Environment and Development Economics* 1 (1): 387–428.
57. Dawson, Charles S. 1995. Performance measurement and budgeting: Relearning old truths. Albany, NY: Legislative Commission on Government Administration.

58. Dean, Peter N. in Cedric Pugh. 1989. *Government budgeting in Developing Countries*. London: Routledge.
59. Debets, Raphael. 2007. Performance Budgeting in the Netherlands. *OECD Journal on Budgeting* 7 (4): 1–20.
60. Dempster, Arthur P. in Donald B. Rubin. 1983. Introduction. V *Incomplete Data in Sample Surveys*, ur. William G. Madow, Ingram Olkin in Donald B. Rubin. New York: Academic Press.
61. Dempster, Arthur P., Nan. M. Laird in Donald B. Rubin. 1977. Maximum Likelihood from Incomplete Data via the EM Algorithm. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)* 39 (1): 1–38.
62. do Valle, Patrícia Oom, Pedro Pintassilgo, António Matias in Filipe Andre. 2012. Tourist attitudes towards an accommodation tax earmarked for environmental protection: A survey in the Algarve. *Tourism Management* 33 (6): 1408–1416.
63. Downing, Paul B. in Lawrence J. White. 1986. Innovation in pollution-control. *Journal of Environmental Economics and Management* 13 (1): 18–29.
64. EAO. 2012. *Teme*. Evropska agencija za okolje 2012. Dostopno prek: <http://www.eea.europa.eu/sl/themes> (5. junij 2012).
65. Ekins, Paul. 1999. European environmental taxes and charges: recent experience, issues and trends. *Ecological Economics* 31 (1): 39–62.
66. Ellis, Kevin in Stephen Mitchell. 2002. *Outcome-focused Management in the United Kingdom*. Paris: OECD.
67. Esty, Daniel C. 2001. Bridging the Trade-Environment Divide. *Journal of Economic Perspectives* 3 (15): 113–130.
68. EU. 2012. *Activities of the European Union - Environment. European Union 2012*. Dostopno prek: http://europa.eu/pol/env/index_en.htm (22. maj 2012).
69. Eurostat. 2012. *Database*. Dostopno prek: epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environment/data/database (4. december 2012).
70. --- 2013. *General government expenditure statistics*. Dostopno prek: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/General_government_expenditure_statistics (15. maj 2013).
71. --- 2014. *Ecolabel licences*. Dostopno prek: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tsdpc420> (4. januar 2014).

72. Evropska komisija. 2001. *Environmental taxes - A statistical guide*. Dostopno prek: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environmental_accounts/documents/2.pdf (14. maj 2013).
73. --- 2011. *EMAS - Factsheet. The links between EMAS and energy management according to EN 16001*. Dostopno prek: ec.europa.eu/environment/emas/pdf/factsheet/EMASEnergy_high.pdf (20. december 2013).
74. --- 2012a. *Summary report on the responses received to the public consultation on disclosure of non-financial information by companies*. Bruselj: Evropska komisija.
75. --- 2012b. *Taxation and Customs Union DG : Taxation trends in the European Union 2011 edition*. Dostopno prek: http://ec.europa.eu/taxation_customs/taxation/gen_info/economic_analysis/tax_structures/index_en.htm (17. januar 2012).
76. --- 2013a. *Classification of Environmental Protection Activities and Expenditure (2000)*. European Commission 2013. Dostopno prek: http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST_NOM_DTL&StrNom=CEPA_2000&StrLanguageCode=EN&IntPcKey=&StrLayoutCode=HIERARCHIC (15. junij 2013).
77. --- 2013b. *Cycling: the way ahead for towns and cities*. Dostopno prek: http://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling_en.pdf (14. junij 2013).
78. Feldman, Andy. 2013. *Performance budgeting in Austria. An interview with Gerhard Steger, Austrian Ministry of Finance. April 18, 2013*. Dostopno prek: <http://govinnovator.com/gerhard-steger/> (18. april 2013).
79. Ferligoj, Anuška. 1997. *Osnove statistike na prosojnicah*. Ljubljana: Zenel Batagelj.
80. Ferligoj, Anuška, Katarina Leskovšek in Tina Kogovšek. 1995. *Zanesljivost in veljavnost merjenja*. Ljubljana: FDV.
81. Field, Andrew P. 2005. *Discovering statistics using SPSS. Second edition*. London, VB: Sage Publications.
82. Flegar, Vojko. 2005. *Ekonometrična ocena modela simultanih enačb IS-LM za Slovenijo*. Diplomsko delo. Maribor: Ekonomsko-poslovna šola.
83. Fulai, Sheng. 2013. *Public Environmental Expenditures: A Conceptual Framework*. Dostopno prek: <http://awsassets.panda.org/downloads/PEESpdf.pdf> (14. april 2013).
84. Fullerton, Don in Thomas C. Kinnaman. 1995. Garbage, recycling, and illicit burning or dumping. *Journal of Environmental Economics and Management* 29 (1): 78–91.
85. Galinis, Arvydas in Marko J. van Leeuwen. 2000. A CGE Model for Lithuania: The Future of Nuclear Energy. *Journal of Policy Modeling* 22 (6): 691–718.

86. Gilmour, John B. in David E. Lewis. 2006. Does performance budgeting work? An examination of the Office of Management and Budget's PART scores. *Public Administration Review* 66 (5): 742–752.
87. Ginnerup, Rikke, Thomas B. Jørgensen, Anders M. Jacobsen in Niels Refslund. 2007. Performance Budgeting in Denmark. *OECD Journal on Budgeting* 7 (4): 1–24.
88. Grant, Allan, Nick Hanley, Peter McGregor, Kim Swales in Karen Turner. 2007. The impact of increased efficiency in the industrial use of energy: A computable general equilibrium analysis for the United Kingdom. *Energy Economics* 29 (4): 779–798.
89. Groves, Robert M., Floyd J. Jr. Fowler, Mick P. Couper, James. M. Lepkowski, Eleanor Singer in Roger Tourangeau. 2004. *Survey Methodology*. Hoboken, New Jersey: Wiley & Sons.
90. Gujarati, Damodar N. 2003. *Basic Econometrics, Fourth Edition*. New York: McGraw-Hill.
91. Haibara, Takumi 2009. Environmental Funds, Public Abatement, and Welfare. *Environmental and Resource Economics* 44 (2): 167–177.
92. Hassoun, Nicole. 2009. Free Trade and the Environment. *Environmental Ethics* 31 (1): 51–66.
93. Hawkesworth, Ian, Daniel Bergvall, Richard Emery in Joachim Wehner. 2008. Budgeting in Greece. *OECD Journal on Budgeting* 2008/3.
94. Hawkesworth, Ian, Richard Emery, Joachim Wehner in Jannick Saegert. 2010. Budgeting in Lithuania. *OECD Journal on Budgeting* 2010/3 (1–36).
95. Hawkesworth, Ian, Richard Emery, Joachim Wehner in Kristin Saenger. 2009. Budgeting in Bulgaria. *OECD Journal on Budgeting* 2009/3: 133–183.
96. Hornum, H. 2000. Environmental Taxes and Subsidies in the Danish NAMEA. A report prepared for DG Environment and Eurostat. *Eurostat Working Paper No. 2/2000/B/12*. Bruselj: Eurostat.
97. IIED. 2007. Public environmental expenditure review (PEER). London: International Institute for Environment and Development.
98. IMF. 2013. *Report for Selected Countries and Subjects 2010*. Dostopno prek: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2010/01/weodata/index.aspx> (5. marec 2013).
99. IPCC. 1996. *Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reporting Instructions*. Dostopno prek: <http://www.google.si/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCcQFj>

- AA&url=http%3A%2F%2Fwww.ipcc-nggip.iges.or.jp%2Fpublic%2Fgl%2Fguidelin%2Fch1ri.pdf&ei=4ETxUrDyNIS9ygPv_4CQCg&usg=AFQjCNFCZqyu92Q_rWBHVbwh2iWS9Uf-g&bvm=bv.60444564,d.bGQ&cad=rja (14. maj 2012).
100. Jansen, Heinz in Ger Klaassen. 2000. Economic impacts of the 1997 EU energy tax: Simulations with three EU-wide models. *Environmental & Resource Economics* 15 (2): 179–197.
 101. Johnson, Richard A. in Dean W. Wichern. 2002. *Applied multivariate statistical analysis. Fifth edition*. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.
 102. Joyce, Phillip G. 2003. *Linking performance and budgeting: Opportunities in the federal budget process*. Arlington, Virginia: IBM Center for the Business of Government.
 103. Joyce, Phillip G. 1999. Performance-Based Budgeting. V *Handbook of Government Budgeting*, ur. Roy T. Meyers, 597–619. San Francisco: Jossey-Bass.
 104. Kastrop, Christian. *Preliminary Results of the OECD 2012 Performance Budgeting Survey*. 2012. Dostopno prek: <http://www.oecd.org/gov/budgeting/D2-AM%20-%20Perf.%20&%20Results%20-%20C.%20KASTROP%20-%20Germany.pdf> (14. maj 2012).
 105. Ketelaar, Anne, Nick Manning in Edouard Turkisch. 2007. Performance Based Arrangements for Senior Civil Servants - OECD Experiences. *OECD Governance Working Paper 2007/5*. Paris: OECD.
 106. Khanna, Madhu in David Zilberman. 1997. Incentives, precision technology and environmental protection. *Ecological Economics* 23 (1): 25–43.
 107. Kinnaman, Thomas C. 2010. Optimal solid waste tax policy with centralized recycling. *National Tax Journal* 63 (2): 237–251.
 108. Klase, Kenneth A. in Michael J. Dougherty. 2008. The Impact of Performance Budgeting on State Budget Outcomes. *Journal of Public Budgeting, Accounting and Financial Management* 20 (3): 277–298.
 109. Klun, Maja. 2009. K rezultatom usmerjen proračun – izkušnje Slovenije. *Uprava* 7 (1): 27–37.
 110. Klun, Maja. 1997. Davki in okolje. V *Zbornik znanstvenih razprav*, ur. Niko Abrahamsberg, 149–162. Ljubljana: Visoka upravna šola.
 111. Klun, Maja, Alenka Kuhelj in Renata Slabe Erker. 2011. *Učinkovitost okoljske politike - ekonomski, administrativni in pravni vidiki*. Ljubljana: Fakulteta za upravo.

112. Kolaković, Marko. 2003. Teorija intelektualnog kapitala. *Economic Review* 54 (11-12): 925–944.
113. Komen, Marinus H. C. in Jack H. M. Peerlings. 1999. Energy taxes in the Netherlands: What are the dividends? *Environmental & Resource Economics* 14 (2): 243–268.
114. Košmelj, Blaženka, Franc Arh, Slava Doberšek-Urbanc, Anuška Ferligoj in Matjaž Omladič. 2002. *Statistični terminološki slovar*. Ljubljana: Statistično društvo Slovenije, Študentska založba.
115. Košmelj, Blaženka, Franc Arh, Alojzija Doberšek Urbanc, Anuška Ferligoj in Matjaž Omladič. 2001. *Statistični terminološki slovar - razširjena izdaja z dodanim slovarjem ustreznikov v angleščini, francoščini, nemščini in italijanščini*. Ljubljana: Statistično društvo Slovenije, Statistični urad Republike Slovenije.
116. Kraan, Dirk-Jan. 2007. Programme Budgeting in OECD Countries. *OECD Journal on Budgeting* 7 (4): 1–41.
117. Kraan, Dirk-Jan, Daniel Bergvall, Ian Hawkesworth in Philipp Krause. 2007. Budgeting in Hungary. *OECD Journal on Budgeting* 6 (3): 6–61.
118. Kraan, Dirk-Jan, Joachim Wehner, James Sheppard, Valentina Kostyleva in Barbara Duzler. 2009. Budgeting in Latvia. *OECD Journal on Budgeting* 2009/3.
119. Kristensen, Jens Kromann, Walter S. Groszyk in Bernd Bühler. 2002. Outcome-focused Management and Budgeting. *OECD Journal on Budgeting* 1 (4): 7–34.
120. Küchen, Thomas in Pertti Nordman. 2008. Performance Budgeting in Sweden. *OECD Journal on Budgeting* 8 (1): 1–11.
121. López, Ramón in A. Palacios. 2010. Have Government Spending and Energy Tax Policies Contributed to make Europe Environmentally Cleaner? *Working Paper 10-06*. College Park: Department of Agricultural and Resource Economics The University of Maryland.
122. López, Ramon in Gregmar I. Galinato. 2007. Should governments stop subsidies to private goods? Evidence from rural Latin America. *Journal of Public Economics* 91 (5-6): 1071–1094.
123. Lopez, Ramon, Gregmar I. Galinato in Asif Islam. 2011. Fiscal spending and the environment: Theory and empirics. *Journal of Environmental Economics and Management* 62 (2): 180–198.

124. López, Ramon in Asif Islam. 2008. When government spending serves the elites: Consequences of economic growth in a context of market imperfections. *Working paper 08–13*. College Park: The University of Maryland.
125. López, Ramon, Thomas Vinod in Yan Wang. 2008. The quality of growth: Fiscal policies for better results. *IEG Working Paper 2008/6*. Washington, D.C.: The World Bank.
126. Lorenz, Christiane. 2012. *The Impact of Performance Budgeting on Public Spending in Germany's Laender*. Wiesbaden: Gabler Verlag.
127. Lüder, Klaus. 2007. Beiträge zum öffentlichen Rechnungswesen- Öffentliche Bilanz und Entwicklungsperspektiven. *Speyrer Arbeitsheft, 194. Discussion paper*. Speyer: Hochschule für Verwaltungswissenschaft Speyer.
128. Macnab, Alasdair J. 2008. *Outcome Costing and Budgeting*. Valletta: Malta Institute of Management.
129. Madsen, Peter. M. 2009. Does corporate investment drive a "Race to the bottom" in environmental protection? A Reexamination of the effect of environmental regulation on investment. *Academy of Management Journal* 52 (6): 1297–1318.
130. Mani, Muthukumara in David Wheeler. 1997. In search of pollution havens? Dirty industry migration in the world economy. *World Bank Working Paper no. 16*. Washington, D.C.: The World Bank.
131. Mazzotta, Biagio in Fabrizio Mocavini. 2007. *Budgeting-in-EU-Member-States*. Dostopno prek: http://www.rgs.mef.gov.it/_Documenti/ENGLISH-VE/RGS-Commun/Budgeting-in-EU-Member-States.pdf (22. maj 2013).
132. Meze, Matevž. 2008. *Analiza vpliva skupne valute na trgovino držav članic evroobmočja*. Diplomsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, Univerza v Ljubljani.
133. MF. 2012. *Proračunski priročnik 2012–2013*. Dostopno prek: http://www.mf.gov.si/fileadmin/mf.gov.si/pageuploads/Prora%C4%8Dun/Priprava_prora%C4%8Duna/2012-2013/ZVEZEK_02_2012-13.pdf (22. februar 2012)
134. Miller, Sebastián J. in Mauricio A. Vela. 2012. *Are Environmentally Related Taxes Effective in Reducing Pollution?* Washington, D.C: Inter-American Development Bank.
135. Milliman, Scot R. in Raymond Prince. 1989. Firm Incentives to Promote Technological-Change in Pollution-Control. *Journal of Environmental Economics and Management* 17 (3): 247–265.

136. Millock, Katrin in Céline Nauges. 2006. Ex post evaluation of an earmarked tax on air pollution. *Land Economics* 82 (1): 68–84.
137. Mocavini, Fabrizio in Aline Pennisi. 2009. *Italian Performance Reforms*. Dostopno prek: www.oecd.org/gov/budgeting/44290576.pdf (14. marec 2013).
138. Morgenstern, Richard D. 1996. Environmental taxes: Is there a double dividend? *Environment* 38 (3): 16–20.
139. MŠŠ. *Onesnaževanje okolja*. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport 2012. Dostopno prek: http://www.cpi.si/files/cpi/userfiles/TrajnostniRazvoj/14_Onesnazevanje_okolja.pdf (24. avgust 2013).
140. Nelson, Lisa S., Mark D. Robbins in Bill Simonsen. 1998. Introduction to the Special Issue on Governance. *Social Science Journal* 35 (4): 477–491.
141. Németh, Gabriella, László Szabó in Juan-Carlos Ciscar. 2011. Estimation of Armington elasticities in a CGE economy-energy-environment model for Europe. *Economic Modelling* 28 (4): 1993–1999.
142. Nihous, Gérard in Kimio Saito. 2005. Simple Game Theoretic Considerations for Environmental Problems. *Journal of international development and cooperation* 11 (1): 25–41.
143. Noman, Zafar. 2008. Performance Budgeting in the United Kingdom. *OECD Journal on Budgeting* 8 (1): 1–16.
144. Nordström, Håkan in Scott Vaughan. 1999. *Trade and Environment*. Special studies 4. Research analysis division of WTO. Ženeva: WTO Publications.
145. NPR (National Performance Review). 1993. *Mission Driven, Results Oriented Budgeting*. Washington, DC: Office of the Vice President.
146. OECD. 2002. OECD Best Practices for Budget Transparency. *OECD Journal on Budgeting* 1 (3): 7–14.
147. --- 2003. OECD Economic Surveys: Denmark. *OECD Journal on Budgeting* 2003 (10).
148. --- 2005. *Modernising government: The way forward*. Paris: OECD Publishing.
149. --- 2005. *OECD Economic Surveys: Hungary 2005*. Paris: OECD Publishing.
150. --- 2007. *Performance budgeting in OECD countries*. Paris: OECD.
151. --- 2008. *Handbook on Constructing Composite Indicators. Methodology and User Guide*. Dostopno prek: <http://www.oecd.org/std/42495745.pdf> (25. marec 2013).
152. --- 2008. *Performance Budgeting: A user's guide*. Paris: OECD Publishing.

153. --- 2009. Performance-oriented budgeting. V *Government at a Glance 2009*. Paris: OECD Publishing.
154. --- 2012. *Statistics from A to Z. OECD 2012* Dostopno prek: <http://www.oecd.org/statistics/> (14. maj 2012).
155. Osborne, David. 2007. Reinventing government: What a difference a strategy makes. V *7th Global Forum on Reinventing Government: Building Trust in Government*. Vienna, Austria: UNPAN.
156. Ostrom, Elinor. 2010. Polycentric systems for coping with collective action and global environmental change. *Global Environmental Change* 20 (4): 550–557.
157. OZN. 2012. *UNSD Environmental Indicators 2012*. Dostopno prek: <http://unstats.un.org/unsd/ENVIRONMENT/qindicators.htm> (15. april 2012)
158. Pearce, David. 1989. The Polluter Pay Principle. V *Gatekeeper Series No. LEEC 89-03. Briefing papers on key issues in environmental economics*. London: London Environmental Economics Centre.
159. Perko, Marko. 2012. *Družbeni donos na izobraževanje in eksternalije človeškega kapitala v Sloveniji*. Magistrsko delo. Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta, Univerza v Mariboru.
160. Perman, Roger, Yue Ma, James McGilvray in Michael S. Common. 2003. *Natural resource and environmental economics, 3rd ed.* Harlow, Essex: Addison Wesley.
161. Perrin, Burt. 2002. *Implementing the vision: Addressing challenges to results-focused management and budgeting*. Paris: OECD Publishing.
162. Pezzey, John C. V. in Andrew Park. 1998. Reflections on the double dividend debate - The importance of interest groups and information costs. *Environmental & Resource Economics* 11 (3–4): 539–555.
163. Pfajfar, Lovrenc. 2000. *Ekonometrija na prosojnicah*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta Univerze v Ljubljani.
164. Pollitt, Christopher. 2001. Integrating Financial Management and Performance Management. *OECD Journal on Budgeting* 1 (2): 7–38.
165. Porter, Richard C. 1978. Social benefit-cost-analysis of mandatory deposits on beverage containers. *Journal of Environmental Economics and Management* 5 (4): 351–375.
166. Premchand, A. 1993. A Cross-National Analysis of Financial Management Practices. V *Handbook of Comparative Public Budgeting and Financial Management*, ur. Thomas D. Lynch in Martin L. Lawrence, 87–99. New York: Marcel Dekker, Inc.

167. Proeller, Isabella in John Philipp Siegel. 2009. Performance Management in der deutschen Verwaltung - Eine explorative Einschätzung. der moderne staat. *Zeitschrift für Public Policy, Recht und Management* 2 (1): 455–474.
168. Promberger, Kurt, Günther Früh in Rainer Niederkofler. 2004. Neues kommunales Haushaltsund Rechnungswesen in der Bundesrepublik Deutschland. *Working paper 14/2004*. Bozen: European Academy Bozen, Department Public Management
169. Roberts, John. 2002. Results – Oriented Public Expenditure Management: Lessons from Country Case Studies. London: CAPE – Overseas Development Institute (ODI).
170. Robinson, Marc., ur. 2007. *Performance Budgeting: Linking Funding and Results*. Washington. D.C.: International Monetary Fund.
171. Romer, Paul. 1990. Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy* 98 (5): 71–102.
172. Rose, Aidan. 2003. Results-oriented Budget Practice in OECD Countries. *ODI Working Paper 209 - 2035*. London: Department of Law, Governance and International Relations, London Metropolitan University. Dostopno prek: <http://www.odi.org.uk/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/2035.pdf> (22. maj 2013).
173. Rosenbaum, Paul R. 2002. *Observational studies. 2nd ed.* New York: Springer.
174. Roux, Jean L., Evan Williams, Andrew Staines in Ariel Bergmann. 2008. Environmental Quality and the Cost of Environmental Regulation: A Comparison of Scotland with the International Community. *European Environment* 18 (1): 45–54.
175. Ruffner, Michael, Joachim Wehner in Matthias Witt. 2005. Budgeting in Romania. *OECD Journal on Budgeting* 4 (4): 27–54.
176. Samanni, Marcus, Jan Teorell, Staffan Kumlin, Stefan Dahlberg, Bo Rothstein, Sören Holmberg in Richard Svensson, ur. 2012. *The QoG Social Policy Dataset, version 4Apr12*. Gothenburg: The Quality of Government Institute, University of Gothenburg.
177. Schafer, Joseph L. 1997. *Analysis of Incomplete Multivariate Data*. London: Chapman & Hall.
178. Schick, Allen. 2003. The Performing State: Reflection on an Idea Whose Time Has Come but Whose Implementation Has Not. *OECD Journal on Budgeting* 3 (2): 71–103.
179. Schick, Allen. 1998. *A Contemporary Approach to Public Expenditure Management. Prepared for the EDI Core Course Budgetary Processes and the Analysis and*

- Management of Public Expenditures*. Washington, D.C.: Economic Development Institute of the World Bank.
180. Schlegelmilch, Kai in Tanja Markovič-Hribernik. 2002. Green budget reform: Case study of Slovenia. V *Greening the budget: Budgetary policies for environmental improvement*, ur. Peter J. Clinch, Kai Schlegelmilch, Rolf-Ulrich Sprenger in Ursula Triebswetter, 62–83. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
181. SEA. 2013. Environmental protection. Dostopno prek <http://www.arso.gov.si/en/environmental%20protection/> (5. april 2013).
182. Sedmihradská, Lucie in Stanislav Klazar. 2004. *Public Budgeting in the Czech Republic*. Prague: University of Economics Prague.
183. Segal, Geoffrey F. in Adam B. Summers A. 2002. *Citizens' Budget Reports: Improving Performance and Accountability in Government*. Dostopno prek: http://heartland.org/sites/all/modules/custom/heartland_migration/files/pdfs/8771.pdf (26. maj 2013).
184. Sigman, Hilary. 1996. The effects of hazardous waste taxes on waste generation and disposal. *Journal of Environmental Economics and Management* 30 (2): 199–217.
185. Sjölin, Mårten in Wadeskog, Anders. 2000. Environmental Taxes and Environmentally Harmful Subsidies in Sweden. A report prepared for DG Environment and Eurostat. *Eurostat Working Paper No. 2/2000/B/11*.
186. Slabe Erker, Renata, Klemen Koman, Nika Murovec, Igor Prodan, Vilma Fece in Saša. Knežević. 2010. *Uvajanje eko-tehnologij v slovenskih podjetjih*. Ljubljana: IER.
187. Smith, Stephen. 1995. *'Green' Taxes and Charges: Policy and Practice in Britain and Germany*. London: The Institute for Fiscal Studies.
188. Smith, Stephen. 2011. *Environmental Economics. A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press.
189. Soares Dias, Claudia A. 2011. *The design features of environmental taxes*. London: Law Department, London School of Economics.
190. Solow, Robert M. 1956. A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics* 70 (1): 65–94.
191. Speck, Stefan in Paul Ekins. 2002. Evaluating environmental taxes: Recent experiences and proposals for the future. V *Greening the budget: Budgetary policies for environmental improvement*, ur. Peter J. Clinch, Kai Schlegelmilch, Rolf-Ulrich Sprenger in Ursula Triebswetter, 87–106. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.

192. Stanič, Miran. 2010. *K rezultatom usmerjen proračun v Sloveniji - priložnosti na področju prometa in prometne infrastrukture*. Ljubljana: Fakulteta za upravo, Univerza v Ljubljani.
193. Stavins, Robert N. 2001. Experience with Market-Based Environmental Policy Instruments. *Discussion Paper 01–58*. Washington, D.C.: Resources for the Future.
194. Steger, Ulrich, Claudia Schindel in Helga Krapf. 2002. The experience of EMAS in three European countries: a cultural and competitive analysis. *Business Strategy & the Environment (John Wiley & Sons, Inc)* 11 (1): 32–42.
195. Sundberg, Rolf. 1971. *Maximum likelihood theory and applications for distributions generated when observing a function of an exponential family variable*. Stockholm: Institute for Mathematical Statistics, Stockholm University.
196. SURS. 2013. *Izdatki za varstvo okolja sektorja država, Slovenija, 2001 - 2008 - začasni podatki 2013*. Dostopno prek: http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=3442 (6. april 2013).
197. Svetovna banka. 1998. *Public Expenditure Management Handbook*. Washington, D.C.: World Bank.
198. --- *WDI 2011 | Data*. Dostopno prek: <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators/wdi-2011> (12 marec 2013).
199. Swan, Trevor W. 1956. Economic Growth and Capital Accumulation. *Economic Record (John Wiley & Sons)* 32 (2): 334–361.
200. Szirony, Annamaria in Anton Steurer. 2013. *EU-27 environmental protection expenditure increased to 2.25% of GDP in 2009*. Dostopno prek: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-SF-12-023/EN/KS-SF-12-023-EN.PDF (16. junij 2013).
201. Škufca, Karmen. 2003. *Razvoj proračunskega sistema v Republiki Sloveniji*. Diplomsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, Univerza v Ljubljani.
202. Topel, Robert. 1999. *Labor Markets and Economic Growth. Handbook of Labor Economics*. Amsterdam: North-Holland.
203. Thompson, Fred. 1994. Mission-Driven, Results-Oriented Budgeting: Fiscal Administration and the New Public Management. *Public Budgeting & Finance* 14 (3): 90–105.
204. Transparency International. 2013. *Corruption perception index 2013*. Dostopno prek: <http://www.transparency.org/research/cpi/overview> (14. december 2013).

205. UN. *Indicator of environmental protection expenditures. Economic and Social Council of the UN 2010*. Dostopno prek: <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.33/2010/3.e.pdf> (26. avgust 2012).
206. --- 2012. *Agenda 21*. Dostopno prek: http://www.un.org/esa/dsd/agenda21/res_agenda21_00.shtml (20. februar 2012).
207. --- 2012. *Rio Declaration - Rio Declaration on Environment and Development - United Nations Environment Programme (UNEP)*. Dostopno prek: <http://www.unep.org/documents.multilingual/default.asp?documentid=78&articleid=1163> (12 december 2012).
208. Uusikylä, Petri in Petri Virtanen. 1999. *Public Sector Performance Contracting in Finland*. Paris: OECD.
209. van Nispen, Frans K. M. in Johan J. A. Posseth. 2006. Performance Budgeting in the Netherlands: Beyond Arithmetic. *OECD Journal on Budgeting* 6 (4): 37–62.
210. Vehovar, Vasja. 1995. *Nadomestne enote v anketnem raziskovanju*. Ljubljana: Faculty of Economics, University of Ljubljana.
211. Vehovar, Vasja. 2012. *Nepopolni podatki v anketah 2011*. Dostopno prek: http://mi.ris.org/uploadi/editor/1275461049Metodoloski_zvezki_3.pdf (5. februar 2012).
212. Vehovar, Vasja, Matka Zaletel in Rudi Seljak. 2008. Probabilistics sampling in official statistics. V *Handbook of Probability*, Tamas Rudas. Los Angeles: Sage.
213. Vogel, David. 1995. *Trading Up: Consumer and Environmental Regulation in a Global Economy*. Cambridge: Harvard University Press.
214. Vöhringer, Frank, Jean-Marie Grether in Nicole A. Mathys. 2013. Trade and Climate Policies: Do Emissions from International Transport Matter? *The World Economy* 36 (3): 280–302.
215. Walker, M. David. 2012. *How Performance Budgeting Can Help 2007*. Dostopno prek: <http://www.gao.gov/assets/120/117778.pdf> (14. maj 2012).
216. Wooldridge, Jeffrey M. 2003. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. Cincinnati, Ohio: South-Western College Publishing.
217. Xie, Jian in Sidney Saltzman. 2000. Environmental policy analysis: An environmental computable general-equilibrium approach for developing countries. *Journal of Policy Modeling* 22 (4): 453–489.

9 STVARNO IN IMENSKO KAZALO

9.1 Stvarno kazalo

- 2SLS, 3, 5, 81, 82, 89, 90, 91, 142, 147, 153, 154
- cilji, 10, 13, 14, 17, 20, 23, 26, 29, 30, 32, 33, 35, 38, 39, 40, 43, 72, 78, 80, 156, 159, 160
- ciljna vrednost, 3, 17, 19, 23, 24, 26, 32, 33, 37, 38, 41, 44, 78, 156, 160
- dajatev na energijo, 4, 60, 95, 118, 121, 129, 134, 137, 140, 141, 146, 151, 153
- dajatev na onesnaževanje in rabo naravnih virov, 4, 62, 118, 132, 135, 144, 151, 153
- dajatev na promet, 76, 118, 147
- dajatve, 59, 61, 62, 91, 93, 95, 96, 97, 109, 113, 139, 144, 148, 151
- dajatve na energijo, 95
- dajatve na onesnaževanje in rabo naravnih virov, 59, 96, 144
- dajatve na promet, 97
- diferenciacije, 81
- dvostopenjskih najmanjših kvadratov, 3, 81, 82, 89, 91
- ekonometričnih modelih, 81
- eksternalije, 52, 122, 174
- emisije CO₂, 4, 56, 61, 73, 75, 96, 110, 117, 118, 119, 121, 123, 125, 127, 128, 129, 131, 132, 133, 135, 136, 145, 148, 149, 150, 153
- endogena teorija rasti, 45, 46
- endogenost, 108, 110, 136, 147
- energija, 4, 70, 73, 93, 99, 100, 101, 105, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 129, 130, 135, 137, 138, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 149, 150, 153
- energija, 70, 99, 100
- fiksni vplivov, 3, 81, 82, 89, 90
- gospodarska rast, 45
- Hausmanov test, 82, 89, 90, 125, 130, 131, 134, 135, 141, 146, 149, 151
- imputacije, 111
- industrijski procesi, 73, 91, 93, 100, 118, 127, 128, 129, 131, 137, 138, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 149, 150, 153
- industrijski procesi, 101
- instrumentalnih spremenljivk, 3, 81, 82, 89, 90, 91, 147, 153, 159
- instrumenti, 48, 51, 54, 90, 91, 93, 126, 150
- instrumenti varstva okolja, 48, 51
- izdatki, 67, 68, 93, 108, 113, 123, 177
- javne finance, 4
- kazalnik, 3, 4, 11, 12, 14, 17, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 35, 37, 38, 39, 42, 65, 66, 74, 77, 78, 79, 82, 83, 93, 94, 100, 110, 112, 115, 116, 117, 118, 136, 137, 142, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160
- kmetijstvo, 4, 40, 72, 73, 76, 79, 93, 97, 100, 101, 118, 132, 133, 134, 135, 143, 144, 145, 146, 149, 150, 153
- kontrolne spremenljivke, 83, 94, 115, 116, 122, 129, 131
- liberalizacija, 46, 47
- linearna regresija, 84
- manjkajočih podatkov, 79, 110
- metoda najmanjših kvadratov, 3, 81, 82, 149
- ministrstva, 19, 25, 26, 27, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 41, 42, 65, 156
- model, 3, 5, 6, 11, 12, 14, 18, 19, 21, 24, 30, 73, 77, 79, 80, 81, 82, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 114, 117, 118, 121, 122, 124, 125, 129, 130, 131, 134, 138, 141, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 157, 158, 160, 173
- modeli simultanih enačb, 81
- multikolinearnosti, 87
- načrtovanje k rezultatom usmerjenega proračuna, 1, 3, 4, 11, 16, 20, 24, 79, 156
- namenske, 3, 10, 11, 13, 32, 70, 73, 99, 109, 121, 147, 148
- nefinančni kazalniki, 17, 27
- neposredno, 13, 19, 31, 32, 55, 56, 68, 79, 91, 103, 107, 109, 140, 149, 150, 151
- odpadki, 51, 61, 71, 73, 75, 76, 93, 96, 97, 100, 101, 118, 119, 120, 125, 127, 128, 131, 136, 142, 143, 144, 145, 146, 149
- okolje, 3, 4, 11, 44, 48, 51, 57, 58, 61, 71, 72, 74, 76, 91, 92, 95, 96, 97, 105, 106, 107, 109, 121, 122, 123, 147, 157, 167, 170

okoljske dajatve, 3, 4, 11, 12, 13, 14, 16, 23, 43, 45, 51, 55, 56, 59, 61, 62, 73, 75, 76, 77, 79, 80, 82, 83, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 108, 112, 115, 116, 117, 118, 119, 121, 122, 124, 127, 129, 132, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 153, 154
 okoljski izdatki, 4, 14, 73, 74, 82, 94, 118, 119, 121, 124, 127, 129, 132, 148, 183, 184
 okoljski kazalniki, 4
 okoljski model, 15, 83, 117
 okoljski učinki, 3, 4, 12, 14, 73, 76, 94
 OLS, 3, 5, 81, 82, 89, 90, 91, 120, 124, 128, 130, 131, 133, 134, 135, 140, 141, 145, 146, 149, 150, 151, 153
 panel, 5
 panelni podatki časovnih vrst, 3
 posredno, 13, 53, 68, 91, 109, 148, 149, 150
 programski proračun, 20
 proračun, 3, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 54, 61, 65, 66, 73, 76, 77, 78, 91, 94, 96, 109, 148, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 162
 proračunske reforme, 25, 28, 33, 66
 regresija, 84
 rezultat, 3, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 38, 39, 40, 41, 42, 63, 64, 71, 86, 131, 148, 154, 158, 160
 sektor, 25, 31, 34, 43, 44, 54, 68, 70, 71, 72, 74, 93, 99, 100, 101, 105, 108, 129, 136, 140, 149, 183, 184
 simultanost, 82, 89
 slučajni vpliv, 3, 81, 82, 89, 90
 sredstvo, 10, 21, 23, 25, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 41, 42, 44, 64, 156
 subvencija, 51, 52, 56, 58, 67, 69, 70, 74, 98, 99, 103, 105, 138, 183, 184
 tradicionalni menedžment, 16
 tradicionalni proračun, 36
 učinki, 72, 93, 113
 uporaba topil in drugih izdelkov, 73, 93, 100, 101, 118
 uporaba topil in drugih izdelkov, 101
 uspešnost in učinkovitost, 3, 10, 11, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 53, 64, 65, 66, 78, 155, 157, 160, 161
 varstvo okolja, 3, 43
 varstvo zraka in podnebja, 3, 4, 71, 97, 117, 150
 zamik, 4, 12, 14, 22, 83, 119, 120, 125, 127, 128, 131, 132, 133, 135, 137, 139, 141, 143, 144, 146, 147

9.2 Imensko kazalo

Acemoglu	45, 162	Bovenberg.....	94, 165
Albrecht.....	74, 77, 82, 147, 149, 162	Brett12, 56, 73, 77, 121, 147, 148, 149, 150, 165	
Allen	64, 162, 175	Broniewicz	67, 165
Andoljšek	10, 162	Brumby	22, 37, 163, 165
Antweiler74, 77, 82, 94, 105, 121, 122, 129, 162		Bruvoll	73, 77, 121, 165
Aristigueta	16, 17, 162	Cardwell.....	10, 165
Aristovnik..	17, 19, 30, 34, 78, 79, 162, 163	Chapman	89, 90, 165, 175
Arizti25, 27, 28, 29, 32, 33, 34, 37, 40, 42, 163		Chattopadhyay	75, 77, 165
Baiardi	55, 163	Choe	75, 77, 165
Baldwin	91, 163	Clinch56, 73, 74, 77, 94, 121, 138, 148, 157, 162, 164, 165, 176	
Bernauer11, 74, 77, 82, 94, 102, 103, 121, 122, 123, 129, 134, 147, 149, 157, 163		Cohen	37, 38, 39, 40, 166
Berzina	35, 163	Corbacho51, 52, 55, 74, 77, 121, 147, 149, 166	
Bilmes.....	113, 164	Curristine16, 24, 27, 28, 29, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 164, 166	
Bitenc	10, 164	Čok.....	56, 166
Bizer	76, 77, 94, 157, 164	Dasgupta	94, 166
Bizikova	76, 77, 164	Debets	27, 167
Blöndal16, 25, 27, 28, 29, 31, 33, 41, 66, 164		Dempster.....	113, 115, 167
Boccanfuso	76, 77, 140, 145, 150, 164	do Valle12, 56, 73, 77, 109, 147, 148, 150, 167	
Böhringer.....	164	Downing.....	75, 77, 167
Borman	113, 164	Ekins55, 63, 73, 74, 76, 77, 94, 121, 167, 176	
Bosquet.....	73, 76, 77, 121, 165		

Feldman.....	25, 29, 30, 40, 168	Ostrom	44, 174
Ferligoj	84, 85, 86, 87, 116, 168, 171	Perman	122, 174
Field.....	84, 85, 86, 87, 168	Pfajfar.....	89, 174
Gilmour	16, 17, 169	Romer.....	46, 175
Gujarati.....	81, 90, 169	Schlegelmilch	76, 77, 94, 162, 164, 165, 176
Joyce.....	10, 16, 17, 20, 165, 170	Stavins.....	53, 54, 55, 177
Klun1, 10, 11, 12, 17, 19, 20, 44, 45, 49, 56, 170		Tommasi	64, 162
Kraan	17, 34, 36, 37, 38, 39, 42, 171	Vehovar.....	110, 111, 113, 114, 115, 178
López11, 74, 77, 94, 104, 105, 157, 171, 172		Wooldridge	81, 83, 89, 90, 91, 92, 178

PRILOGE

PRILOGA A

Priloga A.1 - Preglednica A.1: Okoljski izdatki za javni sektor (država, občine)

Okoljski izdatki I=	+investicije skupaj
	+tekoči izdatki znotraj podjetja
	–prihodki od stranskih produktov podjetij za varstvo okolja (gre za prihodke tistih podjetij, ki jim je varstvo okolja neprva dejavnost, npr. podjetje prodaja kovino kot odpadek)
Okoljski izdatki II=	+okoljski izdatki I
	+tekoči izdatki [Z1] (izdatki, ki jih podjetja plačujejo drugim (npr. za odvoz smeti, monitoring)
	+subvencije [Z2]
	–prihodki (gre za prihodke specializiranih proizvajalcev, ki so registrirani za okoljsko dejavnost, npr. komunalna podjetja)

Vir: Eurostat (2013).

V Preglednici A.1 velja, da so okoljski izdatki I večji od okoljskih izdatkov II.

Priloga A.2 - Preglednica A.2: Okoljski izdatki za poslovni sektor (panoge A do vključno U), (ne upoštevajo se panoge 37,38.1,38.2,39 in 81.290)

Okoljski izdatki I=	+investicije
	+tekoči izdatki znotraj podjetja (podjetje samo vzdržuje stvari povezane z varstvom okolja, npr. menjava filtrov, plače za uslužbence, ki se ukvarjajo z varstvom okolja)
	-prihodki od stranskih proizvodov (npr. podjetje kovinske odpadke proda naprej)
Okoljski izdatki II=	+okoljski izdatki I
	+tekoči izdatki [Z1] (izdatki, ki jih podjetja plačujejo drugim (npr. za odvoz smeti, monitoring)
	-subvencije [Z2]

Vir: Eurostat (2013).

V Preglednici A.2 velja, da so okoljski izdatki I večji od okoljskih izdatkov II.

Priloga A.3 - Preglednica A. 3 Okoljski izdatki za zasebne in javne specializirane proizvajalce okoljskih storitev (upoštevajo se panoge 37,38.1,38.2,39 in 81.290)

Okoljski izdatki I=	+investicije skupaj
	+tekoči izdatki znotraj podjetja
	-prihodki od stranskih produktov podjetij za varstvo okolja (gre za prihodke tistih podjetij, ki jim je varstvo okolja neprva dejavnost, npr. podjetje proda kovino kot odpadek)
Okoljski izdatki II=	+okoljski izdatki I
	+tekoči izdatki [Z1] (izdatki, ki jih podjetja plačujejo drugim (npr. za odvoz smeti, monitoring)
	-subvencije [Z2]
	-prihodki (gre za prihodke specializiranih proizvajalcev, ki so registrirani za okoljsko dejavnost, npr. komunalna podjetja)

Vir: Eurostat (2013).

V Preglednici A.3 velja, da so okoljski izdatki I večji od okoljskih izdatkov II.