

Istraživanje ekonomskih aspekata plana upravljanja vodnim područjima

Zagreb, ožujak 2011.

Studije

Ekonomski institut, Zagreb

Istraživanje ekonomskih aspekata plana upravljanja vodnim područjima

- projektna studija-

Voditeljica projekta:

dr.sc. Željka Kordej-De Villa

Autori:

dr.sc. Valerija Botrić

dr.sc. Željka Kordej-De Villa

dr.sc. Ivana Rašić Bakarić

Suradnici na projektu:

dr. sc. Davor Mikulić

dr. sc. Danijel Nestić

Tehničko uređenje:

Vladimir Sukser

Zagreb, ožujak 2011.

Predgovor

Ova je studija rezultat rada na projektu «Istraživanje ekonomskih aspekata plana upravljanja vodnim područjima». Inicijativa za pokretanje projekta stigla je od Hrvatskih voda koje su pripremile Plan upravljanja vodnim područjima u Republici Hrvatskoj, čiji je Nacrt prihvaćen 30. studenog 2010. godine.

Dva su osnovna cilja ovog istraživanja. Prvi, analiza ekonomskih značajki vodnih područja i drugi, razmatranje metodologija ekonomskih i financijskih analiza za izbor mjera i izuzeća.

Studija se sastoji od četiri dijela. U prvom se dijelu definiraju osnovna polazišta za ekonomsku analizu u skladu s Okvirnom direktivom o vodama.

U drugom se dijelu opisuju ekonomske značajke vodnih područja uključujući analizu općih socio-ekonomskih značajki vodnih područja, ekonomsku analizu korištenja voda, ocjenu razvojnih trendova u korištenju voda i analizu povrata troškova od vodnih usluga (vodoopskrbe i javne odvodnje). Uvijek kada je to bilo moguće prostorna jedinica istraživanja bila je vodno područje.

Treći dio istraživanja razmatrao je metode ekonomskih analiza za definiranje programa mjera, identificiranje slijeda koraka u provođenju analiza učinkovitosti i analize nesrazmjernosti troškova, te kriterije za izbor određenih mjera i metoda. Ovaj dio istraživanja sadrži niz iskustava drugih europskih zemalja u provođenju analize učinkovitosti i nesrazmjernosti troškova.

Tijekom rada na projektu nastao je niz priloga koji zbog obima i prirode podataka nisu uključeni u ovu projektnu studiju, ali se nalaze u *Prilozima projektnoj studiji* (u elektroničkom formatu).

U studiji su korišteni brojni interni dokumenti i materijali Hrvatskih voda, kao i brojni europski metodološki materijali i studije. Dragocjenu stručnu pomoć tijekom izrade studije pružao nam je Zavod za vodno gospodarstvo. Posebno zahvaljujemo gospođi Miri Filipović na primjedbama i doprinosu konačnom sadržaju studije, no dakako za stavove, prijedloge i preporuke odgovorni su autori studije.

Rad je umnožen u ograničenom broju primjeraka za potrebe naručitelja, te se bez njihovog izričitog odobrenja ne smije koristiti, ni u dijelovima, niti u cjelini, za javno objavljivanje.

U Zagrebu, ožujak, 2011. godine.

Sadržaj

Predgovor	3
Popis tablica	7
Popis slika	8
Popis okvira	9
1. Definiranje polazišta za ekonomske analize	11
2. Ekonomske značajke vodnih područja	13
2.1. Opće socio-ekonomske značajke vodnih područja	13
2.1.1. Administrativna pripadnost vodnih područja	13
2.1.2. Demografske značajke na razini vodnih područja i pripadajućih podslivova	14
2.1.3. Zaposlenost	16
2.1.4. Značajke gospodarstva na razini vodnih područja i pripadajućih podslivova	16
2.1.5. Struktura gospodarstva vodnih područja	17
2.1.6. Analiza osnovnih značajki vodnih područja – prerađivačka industrija	20
2.2. Ekonomska analiza korištenja voda	25
2.2.1. Uvodno	25
2.2.2. Javna vodoopskrba	27
2.2.3. Javna odvodnja	30
2.2.4. Poljoprivreda	33
2.2.5. Ribarstvo	36
2.2.6. Prerađivačka industrija	40
2.2.7. Proizvodnja električne energije	45
2.2.8. Plovidba	49
2.2.9. Turizam	52
2.2.10. Zaštita od štetnog djelovanja voda	55
2.2.11. Pokazatelji intenzivnosti i proizvodnosti korištenja voda	56
2.2.12. Zaključno o provođenju ekonomske analize korištenja voda	63
2.3. Ocjena razvojnih trendova u korištenju voda	65
2.3.1. Uvodno	65
2.3.2. Projekcije stanovništva u Hrvatskoj i po vodnim područjima do 2030. godine	65
2.3.3. Projekcije opće ekonomske aktivnosti u Hrvatskoj i po vodnim područjima do 2030. godine	66
2.3.4. Izabrani sektorski razvojni dokumenti – razmatranje razvojnih trendova u potražnji za vodom	69
2.4. Povrat troškova od vodnih usluga	73
2.4.1. Analiza raspoloživih podataka	77
2.4.2. Procjena stope povrata troškova od vodnih usluga	79
2.4.3. Problemi i ograničenja procjene povrata troškova od vodnih usluga	85
2.4.4. Prijedlog metodologije izračuna stope povrata troškova od vodnih usluga za naredno plansko razdoblje	87

3.	Metodologija ekonomskih i finansijskih analiza za izbor mjera i izuzeća	93
3.1.	Uvodno	93
3.2.	Planovi upravljanja vodnim područjima	94
3.3.	Program mjera	95
3.3.1.	Osnovne mjere	95
3.3.2.	Troškovi i koristi provođenja osnovnih mjera	99
3.3.3.	Dodatne mjere	103
3.4.	Metode za analizu troškova i koristi	104
3.4.1.	Analiza troškovne učinkovitosti	104
3.4.2.	Analiza troškova i koristi	106
3.4.3.	Analiza nesrazmjernosti troškova	112
3.5.	Kriteriji izbora prihvatljivosti i provedivosti mjera	116
3.6.	Prijedlog aktivnosti za naredno plansko razdoblje	118
4.	Zaključna razmatranja	120
	Literatura	122
	Prilozi	125

Popis tablica

- 2.1. Vodna područja i administrativno-teritorijalni ustroj (jedinice regionalne/područne samouprave)
- 2.2. Stanovništvo, kućanstva i naseljenost, 2009.
- 2.3. Zaposleni, stopa nezaposlenosti, stanje na dan 31.03.2009.
- 2.4. Bruto domaći proizvod i raspoloživi dohodak, 2008.
- 2.5. Bruto dodana vrijednost za RH, vodna područja/podslivove po djelatnostima NKD-a, 2008.
- 2.5.a Bruto dodana vrijednost za RH, vodna područja/podslivove po djelatnostima NKD-a, 2008.
- 2.6. Struktura gospodarstva vodnih područja – mjerena strukturom BDV-a po djelatnostima NKD 2002, 2008.
- 2.7. Grane prerađivačke industrije, 2008.
- 2.7.a Zaposleni po granama prerađivačke industrije, 2008.
- 2.8. Pregled ekonomskih sektora/djelatnosti koji imaju znatan utjecaj na stanje voda
- 2.9. Stupanj pokrivenosti i stupanj priključenosti stanovništva u sustavu javne vodoopskrbe u vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području
- 2.10. Ukupno zahvaćena voda u razdoblju 2000.-2009.
- 2.11. Stupanj pokrivenosti i stupanj priključenosti stanovništva u sustavu javne odvodnje u vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području
- 2.12. Poljoprivreda, lov i šumarstvo, 31.3.2008.
- 2.13. Navodnjavanje poljoprivrednih površina i prijavljene štete od suša u poljoprivredi u razdoblju 2000.-2008.
- 2.14. Ribarstvo, 31.3.2008.
- 2.15. Plovna i ribolovna sredstva na moru
- 2.16. Ulov i proizvodnja morske ribe, ljuskavaca, kamenica te ostalih mekušaca i školjkaša
- 2.17. Lov i tehničke karakteristike aktivnih kočica
- 2.18. Broj toplovodnih i hladnovodnih ribnjaka prema vodnim područjima, 2006.
- 2.19. Opskrba vodom i korištenje vode u prerađivačkoj industriji u razdoblju 2002.-2009.
- 2.20. Vrijednost prodanih industrijskih proizvoda prerađivačke industrije 2009. godine
- 2.20.a Bruto dodana vrijednost po granama prerađivačke industrije 2007. godine
- 2.21. Ispuštanje otpadnih voda u prerađivačkoj industriji u razdoblju 2002.-2009.
- 2.22. Proizvodni kapaciteti 2009.
- 2.23. Korištenje vode u proizvodnji električne energije u razdoblju 2001.-2009.
- 2.24. Promet brodova u morskim lukama
- 2.25. Prekrcaj robe, promet robe i promet opasne robe u morskim lukama
- 2.26. Promet putnika u morskim lukama
- 2.27. Smještajni kapaciteti, dolasci i noćenja turista, vodna područja Republike Hrvatske i Hrvatska ukupno, 31. kolovoza 2008.
- 2.28. Prijavljene štete od elementarnih nepogoda i poplava u poljoprivredi u razdoblju 2000.-2009.
- 2.29. Osnovni elementi za izračunavanje pokazatelja intenzivnosti korištenja vode u Hrvatskoj u razdoblju 2000.-2009.
- 2.30. Proizvodnost korištenja vode u prerađivačkoj industriji 2007. godine
- 2.31. Zahvaćena količina vode po namjenama i područjima podslivova
- 2.32. Projekcija BDP-a
- 2.33. Projekcija BDP i BDP-a po stanovniku po vodnim područjima
- 2.34. Projekcije rasta proizvodnosti rada i BDP-a
- 2.35. Raspoloživi podaci o strukturi cijene vode prema komunalnim poduzećima
- 2.36. Jedinični troškovi pogona i održavanja vodoopskrbnih sustava
- 2.37. Jedinični troškovi pogona i održavanja sustava prikupljanja i transporta otpadnih voda
- 2.38. Jedinični troškovi pogona i održavanja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda 3. stupnja
- 2.39. Republika Hrvatska - ukupno
- 2.39.a Republika Hrvatska – korekcija prihoda 95 posto

- 2.40. Vodno područje rijeke Dunav – ukupno
- 2.40.a Vodno područje rijeke Dunav – korekcija prihoda 95 posto
- 2.41. Jadransko vodno područje - ukupno
- 2.41.a Jadransko vodno područje – korekcija prihoda 95 posto
- 2.42. Hodogram primjene metodologije
- 2.43. Obrazac Prijava podataka o ekonomičnosti u djelatnosti javne vodoopskrbe i javne odvodnje
- 3.1. Provođenje ekonomske analize – utvrđivanje mjera i njihov ekonomski učinak
- 3.2. Program izgradnje sustava javne odvodnje do 2015. godine – scenarij 1
- 3.3. Potencijalne koristi kao rezultat provođenja programa mjera
- 3.4. Slijed aktivnosti u analizi troškovne učinkovitosti
- 3.5. Postupak procjene troškova i koristi
- 3.6. Vrijednost okoliša
- 3.7. Procjena troškova za jako izmijenjena vodna tijela
- 3.8. Kako izabrati optimalnu mjeru?

Popis slika

- 2.1. Specijalizacija vodnih područja/podslivova, 2008.
- 2.2. Struktura prerađivačke industrije, vodno područje Dunava
- 2.3. Struktura prerađivačke industrije, podsliv rijeke Save
- 2.4. Grane prerađivačke industrije, podsliv rijeka Drave i Dunava
- 2.5. Specijalizacija po granama prerađivačke industrije, vodno područje rijeke Dunav, 2008.
- 2.6. Grane prerađivačke industrije, jadransko vodno područje
- 2.7. Specijalizacija po granama prerađivačke industrije, jadransko vodno područje, 2008.
- 2.8. Količina zahvaćene vode u vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području u razdoblju 2000.-2009.
- 2.9. Struktura isporučene vode u razdoblju 2000.-2009. prema korisnicima
- 2.10. Otpadne vode u sustavima javne odvodnje u razdoblju 2000.-2009.
- 2.11. Ispuštene otpadne vode iz sustava javne odvodnje prema načinima pročišćavanja u razdoblju 2000.-2009.
- 2.12. Ispuštanje otpadnih voda iz sustava javne kanalizacije u vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području u razdoblju 2000.-2009.
- 2.13. Opskrba vodom u prerađivačkoj industriji 2009.
- 2.14. Korištenje voda prema namjeni u razdoblju 2002.-2009.
- 2.15. Struktura upotrijebljenih ispuštenih voda u prerađivačkoj industriji 2009. godine
- 2.16. Proizvodnja električne energije u Republici Hrvatskoj u razdoblju 2000.-2009.
- 2.17. Pokazatelj intenzivnosti korištenja voda
- 2.18. Intenzivnost korištenja vode u prerađivačkoj industriji 2007. godine
- 2.19. Korištenje voda i vrijednost prodanih proizvoda u prerađivačkoj industriji 2009. godine
- 3.1. Dijagram toka odlučivanja
- 3.2. Kombinacija metoda

Popis okvira

- 2.1. Štete od elementarnih nepogoda
- 3.1. Analiza koristi
- 3.2. Kako tretirati neizvjesnost?
- 3.3. Nesrazmjernost troškova
- 3.4. Nekoliko ilustracija mjera: primjer Hrvatske
- 3.5. Primjer analize jednog parametra
- 3.6. Kako izabrati ključne parametre za analizu troškovne učinkovitosti mjera?

1. Definiranje polazišta za ekonomske analize

Vodni *acquis* Europske unije dio je zajedničke europske politike na području zaštite okoliša. Većina vodnog *acquisa* dolazi u obliku direktiva, pravnih instrumenata usmjerenih na približavanje, a ne potpuno izjednačavanje nacionalnih zakonodavstava članica. Direktivom se zadaju ciljevi koje treba ostvariti, a nacionalnim vlastima je prepuštena sloboda u izboru oblika i načina na koji će to postići. Sve do prihvaćanja Okvirne direktive o vodama (2000), to su bile problemski usmjerene direktive koje su uređivale pojedina izdvojena pitanja u upravljanju vodama. Radi se o dvije skupine direktiva koje se razlikuju s obzirom na prirodu standarda koji se njima propisuju: direktive usmjerene na kakvoću voda i direktive usmjerene na kontrolu ispuštanja onečišćenja.

Tijekom devedesetih godina prošloga stoljeća pristupilo se vrednovanju rezultata zajedničke europske politike i mjera donesenih tijekom prethodnoga razdoblja. Na temelju prikupljenih saznanja otvorena je rasprava o redefiniranju ključnih načela upravljanja vodama, koja je rezultirala usvajanjem novoga pravnoga propisa - Okvirne direktive o vodama (*Water Framework Directive*, 2000/60/EZ), koja cjelovito uređuje područje voda.

Direktiva (članak 4.) utvrđuje ciljeve zaštite okoliša na području voda i propisuje rokove za postizanje tih ciljeva te navodi uvjete pod kojima su moguća određena odstupanja od zadanih ciljeva ili rokova. Okvirni cilj je postizanje barem dobrog kemijskog i ekološkog stanja za sve površinske vode i dobrog kemijskog i količinskog stanja za sve podzemne vode, uz dodatno poštivanje svih standarda koji su propisani za zaštićena područja voda, u roku od 15 godina od donošenja direktive, tj. do kraja 2015. godine. Svi izuzeci u vezi s ciljevima i rokovima moraju se posebno obraditi i objasniti.

Osnovni instrument za ostvarenje zadanih ciljeva su planovi upravljanja vodnim područjima. Planom upravljanja razrađuje se provedba direktive na konkretnom vodnom području vodeći računa o svim vezama koje postoje između vode u okolišu i raznih korištenja i korisnika voda. Osnovna planska jedinica za upravljanje vodama je vodno tijelo na razini kojega se ocjenjuje stanje voda, definiraju ciljevi u zaštiti voda, utvrđuju rizici i mjere za njihovo rješavanje, odnosno opravdavaju izuzeća u slučajevima kad potpuno ostvarenje postavljenih ciljeva nije moguće.

Propisan je strogi vremenski okvir za provedbu direktive i postizanje zadanih ciljeva. On obuhvaća tri upravljačka ciklusa čiji krajnji rok je 2027. godina do kada je, u opravdanim slučajevima, moguće odlagati ostvarenje pojedinih ciljeva. Prvi upravljački ciklus obuhvaća razdoblje od usvajanja direktive do kraja 2015. godine. Do kraja 2009. godine treba za svako vodno područje usvojiti plan upravljanja vodnim područjem za razdoblje 2010.-2015., sa specificiranim ciljevima u zaštiti voda i vodnoga okoliša i mjerama za njihovo ostvarenje, a do kraja 2015. godine treba ostvariti ciljeve u zaštiti voda, osim onih za koje su planom predviđena i opravdana izuzeća. Nakon prvoga, slijede još dva upravljačka ciklusa (za razdoblje 2016.-2021., odnosno 2022.-2027.) predviđena za potpuno usuglašavanje. U vodno zakonodavstvo Hrvatske prenijete su sve obveze koje proizlaze iz Okvirne direktive o vodama. Zakonom o vodama (NN 153/09) utvrđena su dva vodna područja u

Hrvatskoj: vodno područje rijeke Dunav i jadransko vodno područje i određena obveza donošenja Plana upravljanja vodnim područjima, a Uredbom o standardu kakvoće voda (NN 89/10) propisani su ciljevi zaštite vodnoga okoliša sukladni odredbama direktive. Dinamika ispunjenja preuzetih obveza donekle odstupa od direktivom predviđene dinamike i, slijedom toga, Plan upravljanja vodnim područjima nije donijet do direktivom propisanoga roka, tj. do kraja 2009. godine. U okviru predpristupnih pregovora za članstvo u Europskoj uniji Hrvatska je preuzela obvezu izrade i prihvaćanja nacrtu Plana upravljanja vodnim područjima, kao mjerila za zatvaranje poglavlja o okolišu, koje uključuje i zaštitu voda, do 30. studenoga 2010. godine. Sukladno Akcijskom planu pripreme i donošenja Plana upravljanja vodnim područjima, proces donošenja prvog Plana upravljanja vodnim područjima bit će završen do 30. studenoga 2011. godine, uz prethodno informiranje i konzultiranje javnosti.

Radi ostvarenja ciljeva okoliša i promicanja integralnog upravljanja riječnim slivovima, direktiva na direktan i indirektan način zahtijeva primjenu ekonomskih alata u vodnogospodarskom planiranju i uvođenje ekonomskih/financijskih instrumenata u upravljanje vodama.

Ekonomske analize u procesu izrade Plana upravljanja vodnim područjima trebaju osigurati potrebne podloge za donošenje planskih odluka, osobito: izbor ekonomski najprihvatljivije kombinacije mjera u odnosu na korištenje voda, koje će se uključiti u program mjera; odlučivanje o uzimanju u obzir načela o povratu troškova od vodnih usluga i odgovarajućem doprinosu raznih korisnika voda; opravdanje potrebe za izuzećima, tj. za odstupanjem od zadanih ciljeva ili rokova, koja su uvjetovana socio-ekonomskim razlozima (nesrazmjernošću troškova, nemogućnošću financiranja).

Program mjera je ključni dio Plana upravljanja vodnim područjima kojim se utvrđuje skup mjera nužnih za postizanje propisanih ciljeva okoliša. Program mjera čine osnovne mjere i, prema potrebi, i dopunske mjere. Program osnovnih mjera koji će biti uvršten u Plan upravljanja vodnim područjima proizlazi iz prethodno donesenih propisa na nacionalnoj ili međunarodnoj razini i predstavlja minimalni zahtjev kojemu treba udovoljiti. Njihovo uvrštavanje u program mjera je obvezno i nije ga moguće preispitivati.

Program dopunskih i dodatnih mjera treba biti izbor ekonomski najprihvatljivije kombinacije mjera u odnosu na korištenje voda koje će biti uključene u program mjera ako se pokaže da potencijalni troškovi tih mjera nisu nesrazmjerno visoki. U suprotnom se slučaju odustaje od uvrštavanja mjera u program mjera, odnosno planira se izuzeće (ublažavanje ciljeva ili rokova za pojedino vodno tijelo). Za sva takva izuzeća, odnosno za sva vodna tijela koja zbog ekonomskih razloga neće dostići zadano (dobro) stanje do kraja 2015. godine potrebno je u Planu upravljanja vodnim područjima dati valjano opravdanje.

Slijedi analiza ekonomskih značajki vodnih područja.

2. Ekonomske značajke vodnih područja

2.1. Opće socio-ekonomske značajke vodnih područja

2.1.1. Administrativna pripadnost vodnih područja

Državni teritorij Republike Hrvatske (RH) podijeljen je na 21 županiju uključujući i Grad Zagreb¹ te 556 jedinica lokalne samouprave od čega 127 gradova i 429 općina. Broj jedinica područne (regionalne) samouprave i status Grada Zagreba nisu mijenjani od zadnjeg Zakona o područjima županija, gradova i općina² u Republici Hrvatskoj iz 1997. godine dok je broj i status jedinica lokalne samouprave od tada mijenjan čak 11 puta.

Analiza socio-ekonomskih značajki vodnih područja (VP) zasniva se na agregiranju podataka objavljenih na razini županija. Agregiranje županija odnosno dijelova županija u podslivove i vodna područja izvršeno je na sljedeći način.

U područje podsliva rijeke Save pripadaju sljedeće županije: Zagrebačka, Krapinsko-zagorska, Sisačko-moslavačka, Karlovačka, Varaždinska, Koprivničko-križevačka, Bjelovarsko-bilogorska, Primorsko-goranska, Ličko-senjska, Virovitičko-podravska, Požeško-slavonska, Brodsko-posavska, Zadarska, Osječko-baranjska, Vukovarsko-srijemska i Grad Zagreb. Prilikom agregiranja za podsliv Save sljedeće županije su uključene u cijelosti: Zagrebačka, Krapinsko-zagorska (iako se 1 posto stanovništva županije nalazi u podslivu Drave i Dunava i 4 posto površine), Sisačko-moslavačka, Karlovačka, Bjelovarsko-bilogorska (iako je 1 posto stanovništva u podslivu Drave i Dunava i 3 posto površine), Požeško-slavonska, Brodsko-posavska i Grad Zagreb. Za ostale su županije korišteni sljedeći ponderi:

- Varaždinska županija: 4 posto udjela u stanovništvu i 11 posto udjela u površini;
- Koprivničko-križevačka: 31 posto udjela u stanovništvu i 32 posto udjela u površini;
- Primorsko-goranska: 8 posto udjela u stanovništvu i 33 posto udjela u površini;
- Ličko-senjska: 19 posto udjela u stanovništvu i 31 posto udjela u površini;
- Osječko-baranjska: 13 posto udjela u stanovništvu i 14 posto udjela u površini;
- Vukovarsko-srijemska: 66 posto udjela u stanovništvu i 74 posto udjela u površini.

Virovitičko-podravska županija je u potpunosti uključena u područje podsliva rijeka Drave i Dunava (iako je u podslivu Save 2 posto površine), dok je Zadarska županija u potpunosti uključena u jadransko vodno područje (iako je u podslivu Save 10 posto površine).

U područje podsliva rijeka Drave i Dunava pripadaju sljedeće županije: Krapinsko-zagorska, Varaždinska, Koprivničko-križevačka, Bjelovarsko-bilogorska, Virovitičko-podravska, Požeško-slavonska, Osječko-baranjska, Vukovarsko-srijemska, Međimurska.

¹ Grad Zagreb istovremeno ima i status grada (jedinice lokalne samouprave) i status županije (jedinice područne (regionalne) samouprave).

² Nakon 1997. godine uslijedilo je osamnaest izmjena i dopuna Zakona o područjima županija, gradova i općina NN 124/97, 50/98, 68/98, 22/99, 42/99, 117/99, 128/99, 44/00, 129/00, 92/01, 79/02, 83/02, 25/03, 107/03 i 175/03, 86/06, 16/07 i 46/10).

Prilikom agregiranja u podsliv Drave i Dunava u potpunosti su uključene Virovitičko-podravska i Međimurska županija. Za ostale su županije korišteni sljedeći ponderi:

- Varaždinska županija: 96 posto udjela u stanovništvu i 89 posto udjela u površini;
- Koprivničko-križevačka: 69 posto udjela u stanovništvu i 68 posto udjela u površini;
- Osječko-baranjska: 87 posto udjela u stanovništvu i 86 posto udjela u površini;
- Vukovarsko-srijemska: 34 posto udjela u stanovništvu i 26 posto udjela u površini.

U **jadransko vodno područje** uključene su sljedeće županije: Šibensko-kninska, Primorsko-goranska, Splitsko-dalmatinska, Istarska, Ličko-senjska, Zadarska, Dubrovačko-neretvanska. Prilikom agregiranja u potpunosti su uključene sljedeće županije: Šibensko-kninska, Splitsko-dalmatinska, Istarska, Zadarska i Dubrovačko-neretvanska. Za ostale su županije korišteni sljedeći ponderi:

- Primorsko-goranska županija: 92 posto udjela u stanovništvu i 67 posto udjela u površini;
- Ličko-senjska: 81 posto udjela u stanovništvu i 69 posto udjela u površini.

Tablica 2.1. **Vodna područja i administrativno-teritorijalni ustroj (jedinice regionalne/područne samouprave)**

Županija	Podsliv Save		Podsliv Drave i Dunava		Jadransko VP	
	Udio u stanovništvu (%)	Udio u površini (%)	Udio u stanovništvu (%)	Udio u površini (%)	Udio u stanovništvu (%)	Udio u površini (%)
I Zagrebačka	100	100				
II Krapinsko-zagorska	100	100				
III Sisačko-moslavačka	100	100				
IV Karlovačka	100	100				
V Varaždinska	4	11	96	89		
VI Koprivničko-križevačka	31	32	69	68		
VII Bjelovarsko-bilogorska	100	100				
VIII Primorsko-goranska	8	33			92	67
IX Ličko-senjska	19	31			81	69
X Virovitičko-podravska			100	100		
XI Požeško-slavonska	100	100				
XII Brodsko-posavska	100	100				
XIII Zadarska					100	100
XIV Osječko-baranjska	13	14	87	86		
XV Šibensko-kninska					100	100
XVI Vukovarsko-srijemska	66	74	34	26		
XVII Splitsko-dalmatinska					100	100
XVIII Istarska					100	100
XIX Dubrovačko-neretvanska					100	100
XX Međimurska			100	100		
ZG Grad Zagreb	100	100				

Izvor: Sistematizacija autora na temelju podataka Hrvatskih voda.

2.1.2. Demografske značajke na razini vodnih područja i pripadajućih podslivova

Stanovništvo je kao osnovni okvir za formiranje radne snage ujedno i osnovni nositelj društveno-gospodarskog razvoja hrvatskih jedinica lokalne samouprave, županija i Grada

Zagreba. Analiza demografskih značajka na razini vodnih područja značajna je radi procjene sadašnjih i budućih opterećenja koje ovaj sektor generira na pojedine segmente vodnog sustava. Kućanstva su, posredno, putem sustava javne vodoopskrbe i odvodnje značajni generator opterećenja na vodni resurs kao i kemijskog i fizičko-kemijskog onečišćenja voda. Prema procjenama DZS-a sredinom je 2009. godine u Hrvatskoj bilo ukupno 4.429.078 stanovnika, od čega se 68 posto stanovništva nalazilo u vodnom području rijeke Dunava, a 32 posto u jadranskom vodnom području. Stanovništvo na području podsliva rijeke Save čini 49 posto stanovništva RH, dok stanovništvo podsliva Drave i Dunava 18 posto. Razmještaj kućanstava i aktivnog stanovništva³ po vodnim područjima gotovo je identičan razmještaju stanovništva (tablica 2.2.).

	Podsliv Save	Podsliv Drave i Dunava	VP rijeke Dunav	Jadransko VP	RH
Broj stanovnika	2.188.059 (49%)	805.922 (18%)	2.993.981 (68%)	1.435.097 (32%)	4.429.078
Gustoća naseljenosti (st/km ²)	86,0	83,8	85,4	61,3	78,3
Broj kućanstava (Popis 2001)	741.163 (50%)	270.020 (18%)	1.011.183 (68%)	466.194 (32%)	1.477.377
Gradsko stanovništvo*	1.632.271 75%	428.411 53%	2.060.8683 69%	1.043.718 73%	3.104.401 (71%)

Napomena: Postoci u zagradama predstavljaju udio u totalu na državnoj razini.

** Broj gradskog stanovništva (stanovništvo na području gradskih JLS-ova) je procijenjen na temelju podataka o udjelima stanovništva u gradovima iz Popisa 2001.*

Izvor: Državni zavod za statistiku (Statistički ljetopis 2010., Popis stanovništva 2001.).

Opterećenje na vodni sustav koje generira sektor stanovništva snažnije je u razvijenijim, urbaniziranim te gušće naseljenim područjima. Republika Hrvatska je sa 78,3 stanovnika na km² rijetko naseljena zemlja. Iznadprosječna gustoća naseljenosti obilježje je vodnog područja rijeke Dunav (85,4 stanovnika na km²) kao i oba pripadajuća podsliva. Jadransko vodno područje je s naseljenošću od 61,3 stanovnika po km² naseljeno rjeđe od državnog prosjeka. Prema podacima iz Popisa 2001. najgušće naseljene općine jadranskog vodnog područja su Dugi Rat (670 st/km²) i Podstrana (633 st/km²), a gradovi Rijeka (3.327 st/km²) i Split (2.368 st/km²). U podslivu Save najgušću naseljenost bilježe gradovi Zagreb (1.215 st/km²) i Slavonski Brod (1.093 st/km²). Pored velikih razlika u naseljenosti, osnovno obilježje razmještaja stanovništva predstavlja i urbano-ruralno podvajanje. Na to ukazuju podaci o udjelu gradskog u ukupnom stanovništvu, tako da prema Popisu iz 2001. godine čak 70 posto stanovništva Hrvatske živi u gradovima⁴. Iznadprosječni udio gradskog stanovništva obilježje je podsliva rijeke Save (75 posto) i jadranskog vodnog područja (73 posto). S druge strane, u podslivu rijeke Drave i Dunav gradsko stanovništvo čini tek nešto više od polovice ukupnog stanovništva.

³ Aktivno stanovništvo je dobiveno kao zbroj zaposlenih i nezaposlenih osoba.

⁴ Pri čemu se gradskim stanovništvom smatra stanovništvo koje živi na području gradskih JLS-ova, tako da je udio stanovništva u urbanim sredinama zapravo precijenjen.

2.1.3. Zaposlenost

Više od dvije trećine zaposlenih osoba u Hrvatskoj nalazi se u vodnom području rijeke Dunav (stanje na dan 31.3.2009.), pri čemu podsliv rijeka Drave i Dunava u ukupnoj zaposlenosti sudjeluje sa 16 posto, a podsliv rijeke Save sa 53 posto (tablica 2.3.). Zaposleni s jadranskog vodnog područja čine 31 posto ukupnog broja zaposlenih Republike Hrvatske. Analizira li se stopa nezaposlenosti, razvidno je da na razini vodnih područja stope nezaposlenosti ne odstupaju značajno od državnog prosjeka od 15,1 posto. Ipak, značajne su razlike prisutne na razini podslivova. Tako podsliv rijeka Drave i Dunava bilježi iznadprosječno visoku stopu nezaposlenosti u visini od 18,9 posto, dok najnižu stopu nezaposlenosti bilježi podsliv rijeke Save, 13,5 posto.

	Podsliv Save	Podsliv Drave i Dunava	VP rijeke Dunav	Jadransko VP	RH
Broj zaposlenih	793.489 (53%)	245.946 (16%)	1.039.436 (69%)	465.575 (31%)	1.505.011
Stopa nezaposlenosti	13,5%	18,9%	14,9%	15,5%	15,1%
Ukupan broj aktivnog stanovništva*	917.810 (52%)	303.397 (17%)	1.221.207 (69%)	551.048 (31%)	1.772.255
Opća stopa aktivnosti**	46,3%	38,9%	44,3%	42,9%	43,9%

*Napomena: postoci u zagradama predstavljaju udio u totalu na nacionalnoj razini, * podaci na dan 31.03.2009., **opća stopa aktivnosti predstavlja udio zaposlenih u radno sposobnom stanovništvu⁵, radi se o procjeni budući da su podaci o radno sposobnom stanovništvu preuzeti iz Popisa 2001, dok se podaci o zaposlenima odnose na dan 31.03.2009.*

Izvor: Državni zavod za statistiku (Statistički ljetopis 2010., Popis stanovništva 2001), Hrvatski zavod za zapošljavanje (<http://www.bzz.hr/docslike/statistike/tablica%2031.xls>, pristupljeno 25. listopada 2010.).

2.1.4. Značajke gospodarstva na razini vodnih područja i pripadajućih podslivova

Ocjena proizvodnog potencijala, razvijenosti i ekonomske snage vodnih područja zasniva se na analizi podataka o bruto domaćem proizvodu, raspoloživom dohotku i prosječnim mjesečnim neto plaćama po zaposlenom (tablica 2.4.). Bruto domaći proizvod (BDP) pokazatelj je vrijednosti finalnih dobara i usluga proizvedenih na nekom prostoru tijekom dane godine (izraženo u novčanim jedinicama⁶) te kao takav odražava razinu proizvodnog potencijala određenog područja. Promotri li se vrijednost BDP-a na razini vodnih područja vidljivo je da je 2008. godine najveći dio BDP-a Republike Hrvatske ostvaren u vodnom području rijeke Dunav, čak 68 posto BDP-a (233.246 milijuna kuna). Pri tom samo podsliv Save u ukupnom BDP-u RH sudjeluje s 54 posto, dok BDP podsliva Drave i Dunava čini tek 14 posto nacionalnog BDP-a. Istovremeno jadransko vodno područje u ukupnom BDP-u sudjeluje s 32 posto (tablica 2.4.). Zanimljivo je primijetiti da je raspodjela ukupnog raspoloživog dohotka ostvarenog 2008. godine u Hrvatskoj po vodnim područjima/podslivovima gotovo identična raspodjeli BDP-a (tablica 2.4.).

Usporedba BDP-a po stanovniku uobičajeno se koristi kao pokazatelj razvijenosti određenog prostora. Na razini vodnih područja ne postoje značajne razlike u razvijenosti. I vodno

⁵ Radno sposobno stanovništvo čine osobe u dobi od 15 do 64 godine.

⁶ Treba napomenuti da se radi o indikatoru proizvodnje, a ne indikatoru životnog standarda.

područje rijeke Dunav i jadransko vodno područje ostvaruju BDP po stanovniku gotovo na razini državnog prosjeka. Veće razlike prisutne su na razini podslivova, tako da najvišu razvijenost dostiže podsliv Save s BDP-om po stanovniku od 83.693 kuna (8,5 posto iznad državnog prosjeka), a najnižu podsliv rijeka Drave i Dunava s BDP-om po stanovniku u visini od 61.453 kuna (20,4 posto ispod državnog prosjeka). Normiranjem raspoloživog dohotka brojem stanovnika dobiven je još jedan pokazatelj⁷ koji omogućuje mjerenje razvijenosti. Slično kao i kod BDP po stanovniku, vrijednost raspoloživog dohotka po stanovniku na razini vodnog područja Dunav i jadranskog vodnog područja ne odstupa značajno od državnog prosjeka. Također, nešto veće su razlike u razvijenosti prisutne na razini podslivova. Područje podsliva rijeke Save ostvaruje iznadprosječni dohodak po stanovniku (2,1 posto iznad državnog prosjeka), dok stanovnici podsliva rijeke Drave i Dunava u prosjeku godišnje raspoložuju s 24 posto nižim dohotkom u odnosu na hrvatski prosjek.

	Podsliv Save	Podsliv Drave i Dunava	VP rijeke Dunav	Jadransko VP	RH
BDP (mil. kn)	183.630 (54%)	49.616 (14%)	233.246 (68%)	108.923 (32%)	342.169 (100%)
BDP po st.	83.693	61.453	77.710	76.009	77.161
BDP po st. (RH=100)	108,5	79,6	100,7	98,5	100,0
BDP po zaposlenom	228.237	194.484	220.111	228.594	227.353
Raspoloživi dohodak	110.728 (51%)	37.381 (17%)	148.109 (68%)	71.172 (32%)	219.281 (100%)
Raspoloživi dohodak po st.	50.466	46.299	49.345	49.666	49.449
Raspoloživi dohodak po st. (RH=100)	102,1	93,6	99,8	100,4	100,0
Prosječne mjesečne neto plaće po zaposlenom**	5.399	4.416	5.162	5.037	5.161
Prosječne mjesečne neto plaće po zaposlenom** (RH=100)	105	85,6	100,02	97,6	100,0

*Napomena: U tablici su dane procjene. Postoci u zagradama predstavljaju udio u totalu na državnoj razini. **radi se o mjesečnom prosjeku za 2008. godinu.*

Izvor: Državni zavod za statistiku (Statističko izvješće 1419) i Projekcije Ekonomskog instituta, Zagreb.

Slično kao i raspoloživi dohodak, prosječna neto plaća po zaposlenom ukazuje na razinu životnog standarda. Najniže neto plaće isplaćene su zaposlenima u području podsliva rijeka Drave i Dunava, dok najviši standard ostvaruje prosječni stanovnik podsliva rijeke Save (tablica 2.4.).

2.1.5. Struktura gospodarstva vodnih područja

U sljedećem dijelu analize ocjenjuje se značaj pojedinog vodnog područja/podsliva za hrvatsko gospodarstvo po djelatnostima (tablica 2.5.). Analiza se zasniva na podacima o ostvarenoj bruto dodanoj vrijednosti na razini pojedinog vodnog područja, po djelatnostima NKD-a tijekom 2008. godine. Rezultati analize pokazuju kako se najveći dio bruto dodane

⁷ Pored BDP-a po stanovniku.

vrijednosti većine djelatnosti ostvaruje na vodnom području rijeke Dunav odnosno na području podsliva rijeke Save. Iznimka su ribarstvo i djelatnost hotela i restorana, tako da se u jadranskom vodnom području proizvede čak 88 posto BDV-a ribarstva te 67 posto BDV-a djelatnosti hotela i restorana.

Tablica 2.5. **Bruto dodana vrijednost za RH, vodna područja/podslivove po djelatnostima NKD-a⁸, RH=100, 2008.**

Područja djelatnosti	Podsliv Save (%)	Podsliv Drave i Dunava (%)	VP rijeke Dunav (%)	Jadransko VP (%)
A	47,7	39,4	87,1	12,9
B	9,6	2,5	12,1	87,9
C	66,2	21,0	87,2	12,8
D	56,7	17,8	74,4	25,6
E	41,8	15,2	57,0	43,0
F	46,5	16,3	62,8	37,2
G	61,3	11,5	72,8	27,2
H	26,2	6,9	33,0	67,0
I	53,3	11,7	65,0	35,0
J	68,5	9,9	78,4	21,6
K	53,9	11,9	65,8	34,2
L	58,6	12,8	71,4	28,6
M	53,3	15,6	68,9	31,1
N	54,8	15,9	70,7	29,3
O	60,1	9,1	69,3	30,7
P	36,0	11,0	47,0	53,0

*Napomena: *Područja djelatnosti prema NKD-u 2002. su: A - Poljoprivreda, lov i šumarstvo; B - Ribarstvo; C - Rudarstvo i vađenje; D - Prerađivačka industrija; E - Opskrba električnom energijom, plinom i vodom; F - Građevinarstvo; G - Trgovina na veliko i malo; popravak motornih vozila i motocikla te predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo; H - Hoteli i restorani; I - Prijevoz, skladištenje i veze; J - Financijsko posredovanje; K - Poslovanje nekretninama, iznajmljivanje i poslovne usluge; L - Javna uprava i obrana; obvezno socijalno osiguranje; M - Obrazovanje; N - Zdravstvena zaštita i socijalna skrb; O - Ostale društvene, socijalne i osobne djelatnosti; P - Djelatnosti kućanstava.*

Izvor: Državni zavod za statistiku (neobjavljeni podaci).

Tablica 2.5.a **Bruto dodana vrijednost za RH, vodna područja/podslivove po djelatnostima NKD-a⁹, mil. kuna, 2008.**

Područja djelatnosti	Podsliv Save	Podsliv Drave i Dunava	VP rijeke Dunav	Jadransko VP	RH
A	8.622,4	7.132,1	15.754,5	2.330,2	18.084,8
B	89,1	23,0	112,1	814,6	926,7
C	1.448,2	459,0	1.907,2	279,5	2.186,8
D	28.156,2	8.827,8	36.984,1	12.698,3	49.682,3
E	3.294,5	1.195,9	4.490,4	3.393,1	7.883,5
F	11.456,3	4.029,9	15.486,3	9.173,0	24.659,3
G	22.142,3	4.148,7	26.291,0	9.831,4	36.122,4
H	3.345,4	881,8	4.227,2	8.564,2	12.791,4
I	13.575,7	2.988,4	16.564,1	8.916,2	25.480,2
J	13.315,9	1.921,9	15.237,8	4.208,3	19.446,1
K	26.039,4	5.754,8	31.794,2	16.502,5	48.296,7
L	9.310,1	2.041,7	11.351,8	4.548,4	15.900,1
M	6.322,6	1.848,1	8.170,6	3.688,8	11.859,4
N	6.981,3	2.031,2	9.012,5	3.731,8	12.744,3
O	5.413,2	822,9	6.236,1	2.766,7	9.002,8
P	130,8	39,9	170,7	192,4	363,1
Ukupno BDV	159.643,6	44.146,9	203.790,5	91.639,4	295.429,9

*Napomena: * Za područja djelatnosti prema NKD-u 2002. vidjeti napomenu kod tablice 2.5.*

Izvor: Državni zavod za statistiku (neobjavljeni podaci).

⁸ Djelatnosti su grupirane prema Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2002 (NKD 2002) i na razini područja djelatnosti (jednoslovna oznaka).

⁹ Djelatnosti su grupirane prema Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2002 (NKD 2002) i na razini područja djelatnosti (jednoslovna oznaka).

Struktura gospodarstva vodnih područja i podslivova analizira se pomoću udjela bruto dodane vrijednosti (BDV) pojedine djelatnosti u ukupnoj bruto dodanoj vrijednosti vodnog područja/podsliva. U strukturi gospodarstva vodnog područja rijeke Dunav najveća je zastupljenost prerađivačke industrije, 18,1 posto, iza koje slijedi djelatnost poslovanja nekretninama, iznajmljivanja i poslovnih usluga s udjelom od 15,6 posto te trgovina s udjelom od 12,9 posto. S obzirom na izrazito visoku zastupljenost prerađivačke industrije (osobito njenih pojedinih grana – prehrambene, kemijske, metalne i metaloprerađivačke djelatnosti) vodni je resurs u vodnom području rijeke Dunav, i to u oba pripadajuća podsliva, potencijalno izložen značajnim opterećenjima i visokim rizicima od kemijskog i fizičkog onečišćenja. Rizik fizičkog i kemijskog onečišćenja vodnog resursa u ovom vodnom području dodatno povećava i visoka zastupljenosti poljoprivrednih djelatnosti (stočne farme, upotreba sredstava za zaštitu bilja, upotreba mineralnih gnojiva i sl.), koje proizvode čak 8 posto ukupne bruto dodane vrijednosti vodnog područja Dunava te čak 16 posto ukupne bruto dodane vrijednosti podsliva rijeka Drave i Dunav. U strukturi gospodarstva jadranskog vodnog područja najvećim su dijelom zastupljene djelatnosti prerađivačke industrije (13,9 posto BDV-a), turističkih djelatnosti (djelatnost hotela i restorana te djelatnosti poslovanja nekretninama, iznajmljivanja i poslovnih usluga čine 27,3 posto), trgovine, građevinarstva i prometnih djelatnosti. Iako je udio energetskog sektora u strukturi gospodarstva oba vodna područja relativno niži (2,2 posto u vodnom području rijeke Dunav i 3,7 posto u jadranskom vodnom području), činjenica da čak 50 posto proizvodnje vlastite električne energije u Hrvatskoj otpada na hidroenergiju, ukazuje na važnost ovog sektora. A poznato je da veliki hidroenergetski sustavi imaju značajni utjecaj na promjenu vodnog režima rijeka¹⁰. Podaci o BDV-u po djelatnostima (mil. kuna) na razini vodnih područja i podslivova prikazani su u tablici 2.5.a.

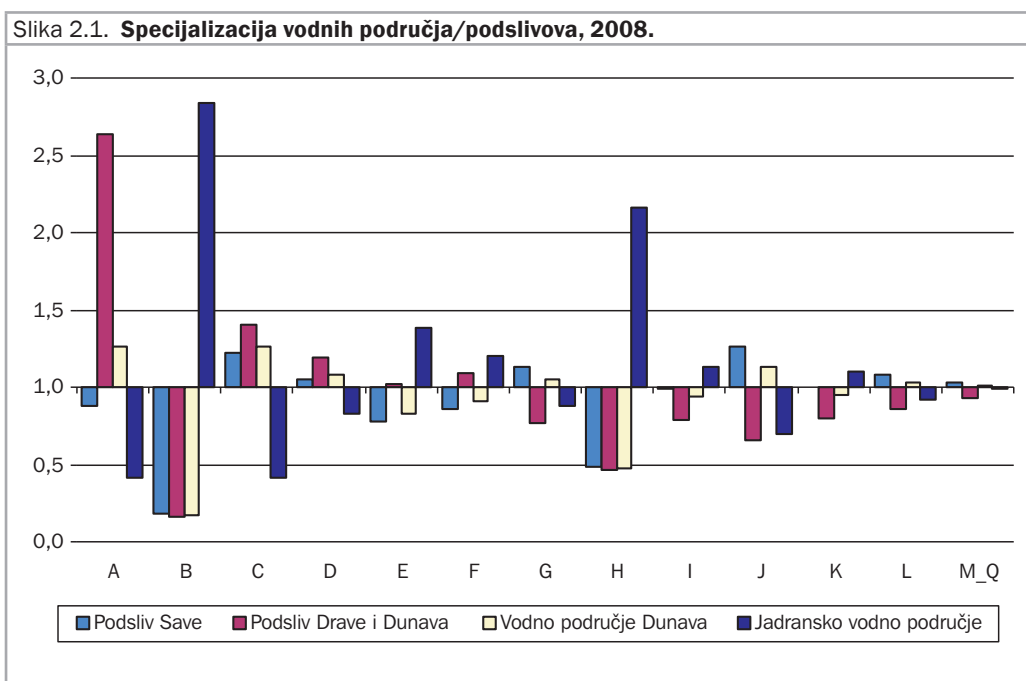
Tablica 2.6. **Struktura gospodarstva vodnih područja – mjerena strukturom BDV-a po djelatnostima NKD 2002, 2008.**

Područja djelatnosti	Podsliv Save (%)	Podsliv Drave i Dunava (%)	VP rijeke Dunav (%)	Jadransko VP (%)	RH (%)
A	5,4	16,2	7,7	2,5	6,1
B	0,1	0,1	0,1	0,9	0,3
C	0,9	1,0	0,9	0,3	0,7
D	17,6	20,0	18,1	13,9	16,8
E	2,1	2,7	2,2	3,7	2,7
F	7,2	9,1	7,6	10,0	8,3
G	13,9	9,4	12,9	10,7	12,2
H	2,1	2,0	2,1	9,3	4,3
I	8,5	6,8	8,1	9,7	8,6
J	8,3	4,4	7,5	4,6	6,6
K	16,3	13,0	15,6	18,0	16,3
L	5,8	4,6	5,6	5,0	5,4
M	4,0	4,2	4,0	4,0	4,0
N	4,4	4,6	4,4	4,1	4,3
O	3,4	1,9	3,1	3,0	3,0
P	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1

Napomena: * Za područja djelatnosti prema NKD-u 2002. vidjeti napomenu ispod tablice 2.5.
Izvor: Državni zavod za statistiku (neobjavljeni podaci).

¹⁰ Hidroenergetski najpovoljnije lokacije su već iskorištene. Ukupna instalirana snaga hidroenergetskih sustava na vodnom području rijeke Dunav iznosi 242 MGW, a na Jadranskom vodnom području 1.750 MGW.

Kako bi se utvrdio značaj pojedine djelatnosti za gospodarstvo vodnog područja/podsliva korišten je indeks specijalizacije¹¹ (slika 2.1.). Strukturu gospodarstva vodnog područja rijeke Dunav obilježava iznadprosječna zastupljenost poljoprivrednih djelatnosti te djelatnosti rudarstva i prerađivačke industrije. S druge strane, jadransko vodno područje ima višu specijalizaciju u djelatnosti ribarstva (B), opskrbe električnom energijom (E) i, naravno, hotela i restorana (H), što je i očekivano s obzirom da se radi o prostoru koji predstavlja jednu od značajnih turističkih destinacija na Mediteranu. Stoga se i u budućnosti može očekivati da će na jadranskom vodnom području upravo turizam i uz turizam vezane (uslužne) djelatnosti generirati značajne pritiske na vodni sustav. Pored turizma, jadransko vodno područje obilježava i iznadprosječna zastupljenost djelatnosti opskrbe električnom energijom, plinom i vodom te građevinskih djelatnosti.



Izvor: Državni zavod za statistiku (neobjavljeni podaci).

2.1.6. Analiza osnovnih značajki vodnih područja – prerađivačka industrija

S obzirom da je prerađivačka industrija značajni generator ne samo opterećenja na vodni resurs već i kemijskog i fizičko-kemijskog onečišćenja voda¹², izvršena je detaljna analiza koncentracije pojedinih grana prerađivačke industrije na razini vodnih područja. Analiza

¹¹ Indeks specijalizacije gospodarske strukture mjeri razinu specijalizacije vodnog područja/podsliva u određenoj djelatnosti (skupini djelatnosti). Indeks u odnos stavlja udio djelatnosti u ukupnom gospodarstvu vodnog područja/podsliva (mjeren udjelom BDV-a te djelatnosti u ukupnom BDV-u ostvarenom na razini vodnog područja/podsliva) s istim udjelom na nacionalnoj razini. Vrijednost indeksa specijalizacije veća od jedan ukazuje na viši stupanj specijalizacije u određenoj djelatnosti (skupini djelatnosti ili sektoru) u odnosu na nacionalni prosjek.

¹² Ponajprije prehrambena, metalna, metaloprerađivačka, kemijska industrija.

se zasniva na podacima o broju zaposlenih na dan 31. ožujka 2008. godine, a provedena je prema skupinama pojedinih odjeljaka¹³.

Tablica 2.7. Grane prerađivačke industrije, RH=100, 2008.

	Podsliv Save (%)	Podsliv Drave i Dunava (%)	Vodno područje rijeke Dunav (%)	Jadransko vodno područje (%)
D1 - proizvodnja hrane, pića i duhanskih proizvoda	49	30	79	21
D2 - Proizvodnja tekstila, kože, tekstilnih i kožnih proizvoda	42	47	89	11
D3 - Prerada drva, proizvodi od drva, celuloze i papira	55	29	84	16
D4 - Proizvodnja kemikalija, kemijskih, gumenih i plastičnih proizvoda	66	17	83	17
D5 - Proizvodnja osatlih nemetalnih proizvoda	45	24	69	31
D6 - Proizvodnja i prerada metala, strojeva, uređaja, vozila, električne i optičke opreme	53	12	66	34
E2 - Proizvodnja naftnih derivata	68	1	69	31
O - Ostalo	49	29	78	22

Izvor: Državni zavod za statistiku (neobjavljeni podaci).

Tablica 2.7.a Zaposleni po granama prerađivačke industrije, 2008.

	Podsliv Save	Podsliv Drave i Dunava	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	RH
D1 - proizvodnja hrane, pića i duhanskih proizvoda	22.134	13.507	35.642	9.597	45.239
D2 - Proizvodnja tekstila, kože, tekstilnih i kožnih proizvoda	15.374	17.063	32.437	4.208	36.645
D3 - Prerada drva, proizvodi od drva, celuloze i papira	24.525	12.755	37.279	7.246	44.525
D4 - Proizvodnja kemikalija, kemijskih, gumenih i plastičnih proizvoda	13.988	3.499	17.487	3.622	21.109
D5 - Proizvodnja osatlih nemetalnih proizvoda	6.703	3.537	10.241	4.531	14.772
D6 - Proizvodnja i prerada metala, strojeva, uređaja, vozila, električne i optičke opreme	49.378	11.282	60.660	31.735	92.395
E2 - Proizvodnja naftnih derivata	2.435	31	2.466	1.117	3.583
O - Ostalo	1.150	674	1.824	512	2.336
Ukupno-zaposleni	135.688	62.348	198.035	62.569	260.604

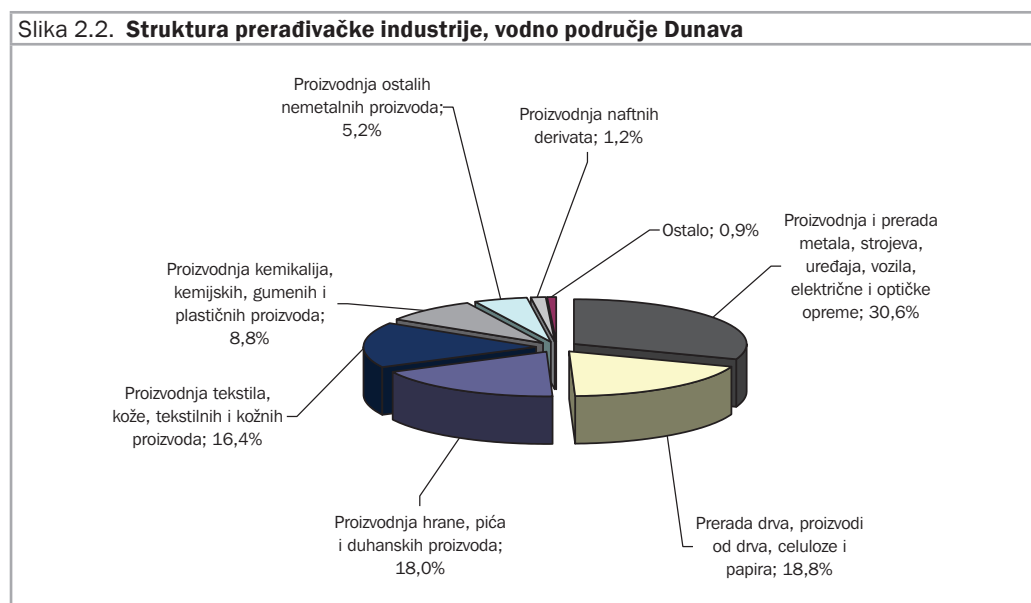
Izvor: Državni zavod za statistiku (neobjavljeni podaci).

¹³ Analizirane skupine odjeljaka su: D1: D15 - proizvodnja hrane i pića i D16 - proizvodnja duhanskih proizvoda, D2: D17 - proizvodnja tekstila, D18 - proizvodnja odjeće, dorada i bojenje krzna i D19 - proizvodnja kože i proizvoda od kože, D3: D20 - proizvodnja proizvoda od drva i pluta, D21 - proizvodnja celuloze, papira i proizvoda od papira, D22 - izdavačka i tiskarska djelatnost i D36 - proizvodnja namještaja, ostala prerađivačka industrija, E2: D23 - proizvodnja koks, naftnih derivata i nuklearnog goriva, D4: D24- proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda i D25- proizvodnja proizvoda od gume i plastike, D5: D26 - proizvodnja ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda, D6: D27- proizvodnja metala, D28- proizvodnja proizvoda od metala, D29- proizvodnja strojeva i uređaja, D30- proizvodnja uredskih strojeva i računala, D31 - proizvodnja električnih strojeva i aparata, D32 - proizvodnja rtv i telekomunikacijskih aparata i opreme, D33- proizvodnja medicinskih, preciznih i optičkih instrumenata, D34 - proizvodnja motornih vozila, prikolica i poluprikolica i D35 - proizvodnja ostalih prijevoznih sredstava.

Analiza koncentracije industrijskih grana po vodnim područjima, pokazuje da je najvećim opterećenjima izloženo vodno područje rijeke Dunav. Naime na tom se području odvija pretežiti dio aktivnosti svih industrijskih grana (tablica 2.7). Osobito visok udio, preko 80 posto ukupne zaposlenosti grane, bilježe proizvodnja tekstila, kože, tekstilnih i kožnih proizvoda; proizvoda od drva, celuloze i papira te kemikalija, kemijskih, gumenih i plastičnih proizvoda. U jadranskom su vodnom području značajniji udjeli naftne industrije, metalne industrije, industrije strojeva, uređaja, vozila, električne i optičke opreme te proizvodnje ostalih nemetalnih proizvoda. Ipak, ne treba zanemariti utjecaj preostalih industrijskih grana (tablica 2.7).

Prikaz strukture prerađivačke industrije po pojedinim granama na razini vodnih područja i podslivova dan je na slikama 2.2.-2.7.

Vodno područje rijeke Dunav

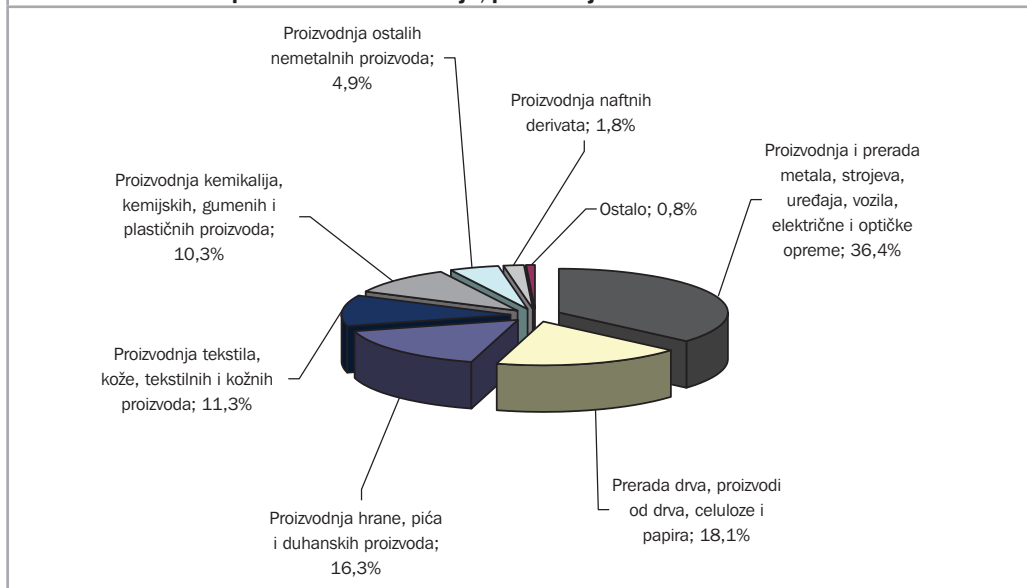


Izvor: Državni zavod za statistiku (neobjavljeni podaci).

Najveći dio prerađivačke industrije vodnog područja rijeke Dunav otpada na proizvodnju i preradu metala, strojeva, uređaja, vozila, električne i optičke opreme (slika 2.2.). Značajni dio čine prehrambena i duhanska industrija, drvna i papirna industriju, te tekstilna i kožna industrija. Značaj ovih industrija za prerađivačku industriju vodnog područja rijeke Dunav potvrđuju i visoke vrijednosti indeksa specijalizacije¹⁴ (slika 2.5.). Međutim, struktura prerađivačke industrije je nešto drugačija na razini podslivova.

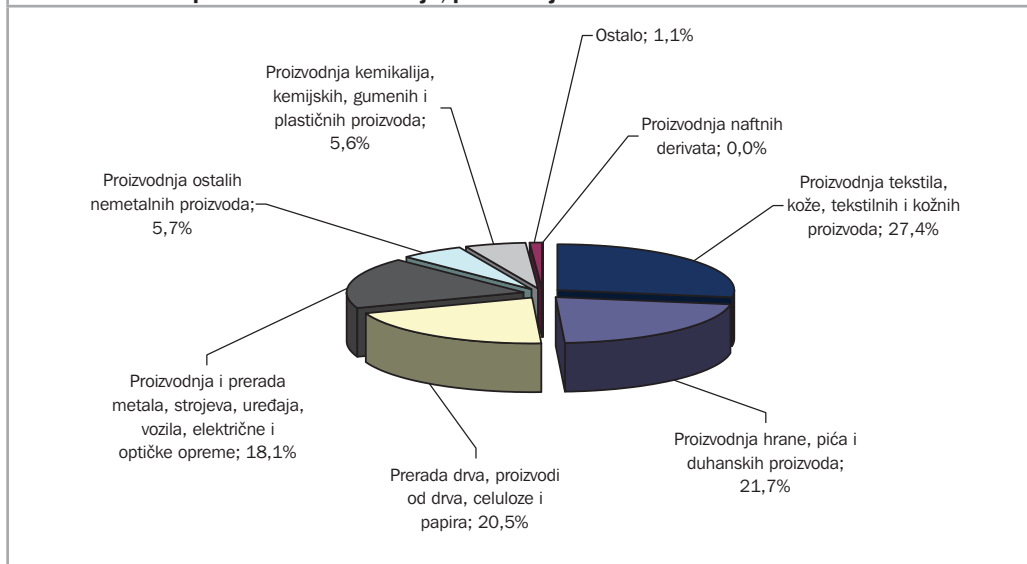
¹⁴ Udio zaposlenosti tih industrija u ukupnoj zaposlenosti prerađivačke industrije vodnog područja Dunav je veći od istog udjela na državnoj razini.

Slika 2.3. **Struktura prerađivačke industrije, podsliv rijeke Save**



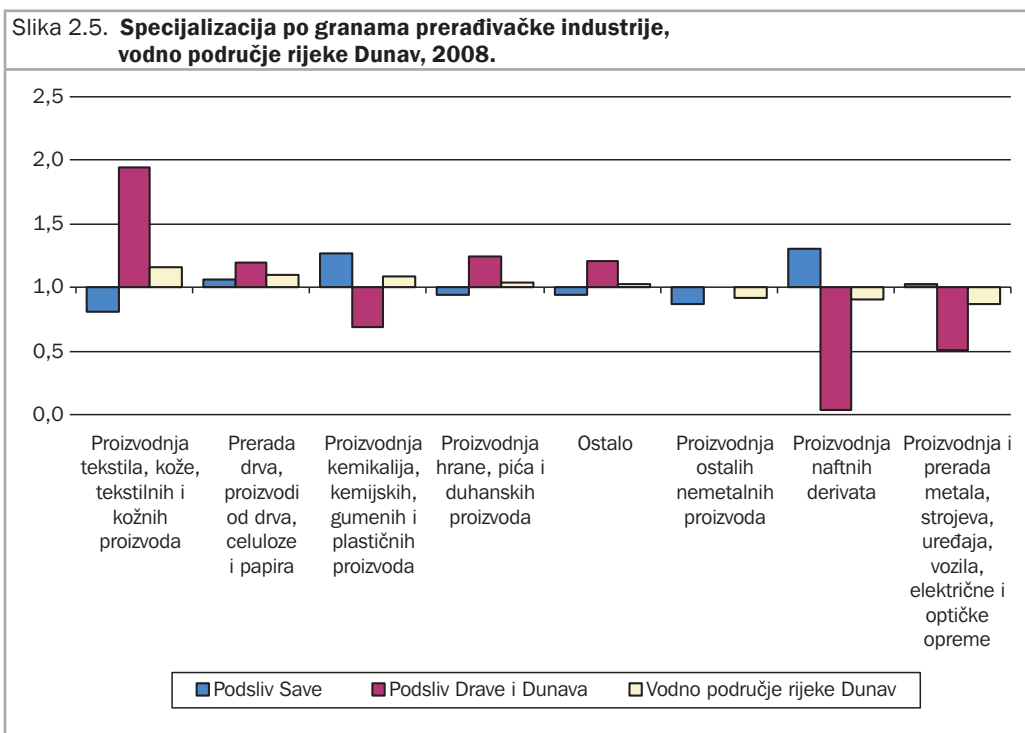
Izvor: Državni zavod za statistiku (neobjavljeni podaci).

Slika 2.4. **Grane prerađivačke industrije, podsliv rijeka Drave i Dunava**



Izvor: Državni zavod za statistiku (neobjavljeni podaci).

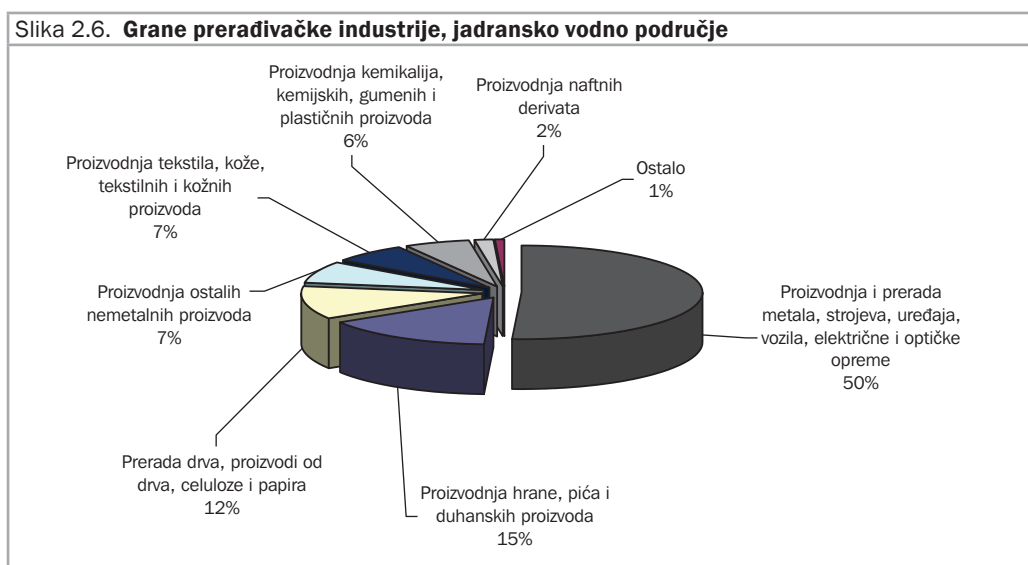
U podslivu Save više od 36 posto prerađivačke industrije čini metalna industrija, proizvodnja strojeva, uređaja, vozila, električne i optičke opreme; visoke ali ispodprosječne udjele imaju drvena i papirna industrija, prehrambena i duhanska te tekstilna i kožna (slika 2.3.). Male ali iznadprosječne udjele bilježe kemijska i naftna industrija. Na prostoru podsliva rijeka Drave i Dunava najveći značaj ima tekstilna i kožna industrija (27 posto), proizvodnja hrane, pića i duhanskih proizvoda (22 posto) te drvena i papirna industrija (21 posto) (slika 2.4.). Spomenute industrije bilježe i iznadprosječne udjele u strukturi prerađivačke industrije ovog podsliva (slika 2.5.).



Izvor: Državni zavod za statistiku (neobjavljeni podaci).

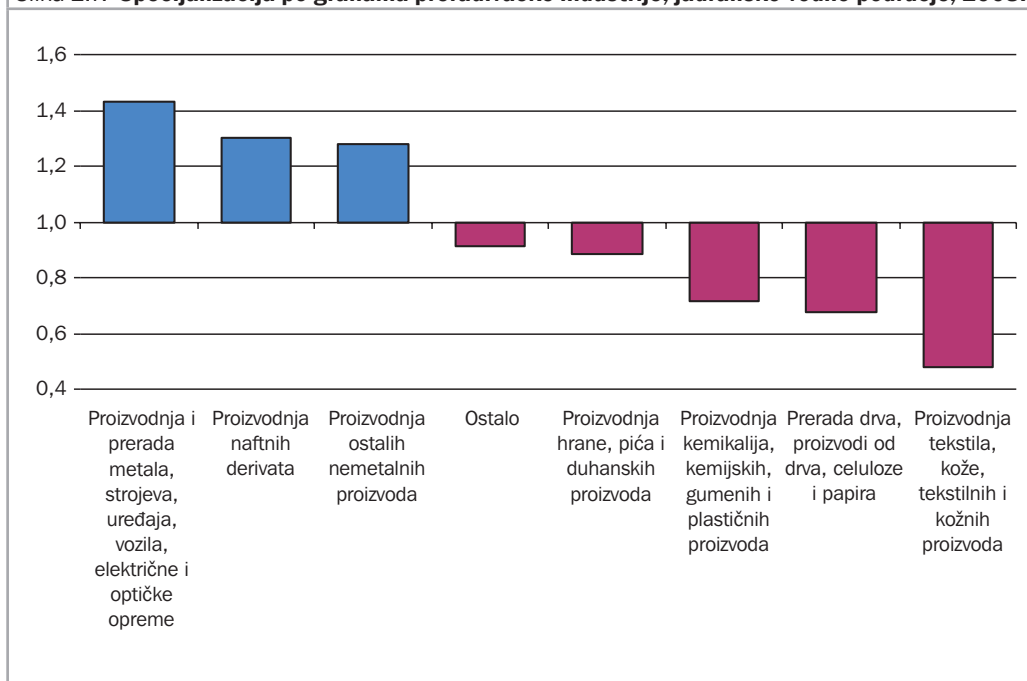
Jadransko vodno područje

Jadransko vodno područje obilježava izrazito visok udio proizvodnje i prerade metala, strojeva, uređaja, vozila, električne i optičke opreme, koje čine čak 51 posto prerađivačke industrije vodnog područja. S obzirom da se tu uglavnom radi o brodogradnji, koja je u tijeku procesu privatizacije, teško je ocijeniti koji će značaj ova industrija imati za jadransko vodno područje tijekom sljedećih nekoliko godina.



Izvor: Državni zavod za statistiku (neobjavljeni podaci).

Slika 2.7. Specijalizacija po granama prerađivačke industrije, jadransko vodno područje, 2008.



Izvor: Državni zavod za statistiku (neobjavljeni podaci).

2.2. Ekonomska analiza korištenja voda

2.2.1. Uvodno

Glavni je cilj analize korištenja voda procijeniti koliko je korištenje voda važno za ukupni razvitak vodnog područja i kakav je odnos tog doprinosa i opterećenja na vode koji se korištenjem generiraju. To uključuje prepoznavanje i analiziranje ekonomskih sektora i djelatnosti koje značajno ovise o vodnim resursima ili imaju značajan utjecaj na promjenu stanja vodnih resursa¹⁵. Uočavanjem potencijalnih konflikata između ekonomskog razvitka i zaštite voda otvara se put prepoznavanju ključnih pitanja upravljanja vodama. Prije ekonomske analize korištenja voda, nužno je objasniti pojmove «korištenje voda» i «vodne usluge».

U skladu s člankom 2(38) Direktive pod vodnim uslugama podrazumijevaju se «sve službe koje kućanstvima, javnim ustanovama ili gospodarstvu pružaju usluge: a) zabrvaćanja, akumuliranja, skladištenja, kondicioniranja i distribucije površinske ili podzemne vode; i b) prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda koje se zatim ispuštaju u površinske vode». Pritom vodne usluge same po sebi nisu ni potrošači ni onečišćivači voda, već posrednici između vode u prirodnom okolišu i stvarnih potrošača odnosno onečišćivača¹⁶. «Korištenje vode» je širi pojam i prema članku 2(39) Direktive obuhvaća «vodne usluge zajedno s ostalim djelatnostima

¹⁵ Prvenstveno se misli na njihov doprinos onečišćenju ili nekom drugom obliku degradacije stanja voda. Vrijednu pomoć u ekonomskoj analizi ovdje će pružiti određivanje opterećenja i utjecaja, kako je to utvrđeno u Dodatku II Direktive.

¹⁶ Vidjeti European Commission (2003).

utvrđenim u članku 5, koje imaju znatan utjecaj na stanje voda»¹⁷. U tablici 2.8. sadržani su rezultati analize opterećenja i utjecaja na stanje voda na vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području, provedene u Hrvatskim vodama za potrebe Nacrta plana upravljanja vodnim područjima. Tablica sadrži sektore/djelatnosti koji su identificirani kao značajni generatori opterećenja voda, koji imaju znatan utjecaj na stanje voda i, kao takvi, predstavljaju «korištenje vode» u skladu s definicijom iz Direktive.

Tablica 2.8. Pregled ekonomskih sektora/djelatnosti koji imaju znatan utjecaj na stanje voda		
	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje
Značajni generatori opterećenja na vodni resurs (zahvaćanjem voda iz prirodnih ležišta)	<ul style="list-style-type: none"> kućanstva, posredno, putem sustava javne vodoopskrbe, pojedine grane prerađivačke industrije, zahvaćanjem vode za tehnološke potrebe, energetski sektor, zahvaćanjem vode za hlađenje termoenergetskih postrojenja. 	
Značajni generatori kemijskog i fizičko-kemijskog onečišćenja voda	<ul style="list-style-type: none"> kućanstva, posredno, putem sustava javne odvodnje (urbanizirana područja), i neposrednim nekontroliranim ispuštanjem otpadnih voda u okoliš (ruralna područja), poljoprivreda, kroz nekontrolirane stočne farme i korištenje mineralnih gnojiva u ratarskoj proizvodnji, pojedine grane prerađivačke industrije, osobito: prehrambena, metalna i metalopreradaivačka, kemijska, dotok onečišćenja s drugih teritorija. 	
	nisu registrirani	<ul style="list-style-type: none"> plovidba, kroz nekontrolirano i protupravno odlaganje krutog i tekućeg otpada u morski okoliš
Značajni generatori hidromorfoloških promjena	<ul style="list-style-type: none"> vodno gospodarstvo, uređenjem voda i zaštitom od štetnog djelovanja voda, poljoprivreda, uređivanjem vodnog režima na poljoprivrednim površinama, energetski sektor, izgradnjom hidroenergetskih postrojenja, 	
	<ul style="list-style-type: none"> prometni sektor, izgradnjom i održavanjem luka i plovnih puteva na unutarnjim vodama ribnjačarstvo, izgradnjom i održavanjem toplovodnih ribnjaka 	<ul style="list-style-type: none"> urbanizam, turizam i prometni sektor, izgradnjom i uređivanjem obala, kupališta i lučke infrastrukture.
Značajni generatori biološkog opterećenja	nisu registrirani	<ul style="list-style-type: none"> ribarstvo - izlovom morskih organizama povlačnim ribarskim alatima, plovidba - unosom stranih organizama

Izvor: Hrvatske vode (2010a), str. 49.

U odjeljcima koji slijede detaljnije se razmatraju ekonomski i društveni učinci identificiranih korištenja voda. Analizira se javna vodoopskrba i javna odvodnja (djelatnosti koje osiguravaju vodne usluge kućanstvima i dijelu gospodarstva), kao i ostale djelatnosti koje su prepoznate kao generatori značajnih opterećenja na vode u Hrvatskoj: poljoprivreda, ribarstvo (pojedini vidovi), prerađivačka industrija (pojedine grane), proizvodnja električne energije, plovidba (unutarnja i morska), turizam, zaštita od štetnog djelovanja voda. Budući da u Hrvatskoj još nije uspostavljen sustav za praćenje ekonomske važnosti i učinkovitosti korištenja voda, analiza je ograničena na manji broj jednostavnijih pokazatelja.

¹⁷ Direktiva uspostavlja bitnu razliku između vodnih usluga i korištenja voda, u vezi s povratom troškova. Članak 9 Direktive propisuje da će zemlje «uzeti u obzir načelo povrata troškova od vodnih usluga, uključujući i troškove zaštite okoliša i resursa», odnosno «osigurati odgovarajući doprinos raznih korisnika, podijeljenih najmanje na industriju, kućanstva i poljoprivredu, povratu troškova od vodnih usluga». To znači da je za vodne usluge obvezna primjena načela i izvještavanje o povratu troškova, a za korištenja voda samo je odgovarajući doprinos korisnika.

Za opisivanje učinaka pojedinog korištenja voda dostupni su odgovarajući fizički pokazatelji, koji su specifični za određenu djelatnost (na primjer obujam proizvodnje). Za vrednovanje i uspoređivanje raznih korištenja voda potrebni su nespecifični (najčešće monetarni) pokazatelji, na primjer: vrijednost proizvedenih roba/usluga, prihod od prodaje roba ili usluga, bruto dodana vrijednost, broj zaposlenih. U pravilu se prikupljeni podaci odnose na razinu države, a samo djelomice i na razinu vodnih područja. Potpunije i detaljnije vrednovanje pojedinih djelatnosti nije bilo moguće na temelju dostupnih statističkih podataka, jer mjerila koja vrijede za redovita statistička istraživanja (prostorni obuhvat, razina grupiranja djelatnosti) ne odgovaraju takvim potrebama.

U nekim europskim državama takvi su analitički pokazatelji već uključeni u redovita statistička istraživanja i vrijedna su podlogu za vodnogospodarsko planiranje. U tom smislu, dat će se određeni prijedlozi i za Hrvatsku.

Prije detaljnijeg razmatranja ekonomskog značenja korištenja voda potrebno je istaknuti da se ovaj dio istraživanja treba promatrati zajedno s nalazima istraživanja o ekonomskim značajkama vodnih područja iz poglavlja 2.1.

2.2.2. Javna vodoopskrba

Od 1. 1. 2010. godine poslovi javne vodoopskrbe uređuju se Zakonom o vodama. Prema Zakonu o vodama, članak 3(29), javna vodoopskrba je djelatnost zahvaćanja podzemnih i površinskih voda namijenjenih ljudskoj potrošnji i njihova kondicioniranja te isporuka do krajnjega korisnika ili do drugoga isporučitelja vodne usluge ako se ti poslovi obavljaju putem građevina javne vodoopskrbe, te upravljanje tim građevinama. Javna vodoopskrba je u nadležnosti jedinica lokalne (djelom i područne) samouprave koje su dužne, samostalno ili u suradnji s drugima, osigurati njeno obavljanje na svom području. Za obavljanje djelatnosti mogu osnovati vlastito trgovačko društvo ili ustanovu ili, iznimno, mogu ju povjeriti drugoj pravnoj ili fizičkoj osobi na temelju ugovora o koncesiji.

Za obavljanje javne vodoopskrbe u 2009. godini u Hrvatskoj su registrirana 142 trgovačka društva, 91 na vodnom području rijeke Dunav i 51 na jadranskom vodnom području. Osim njih, za obavljanje djelatnosti je ovlašteno više općinskih pogona ili službi. Komunalni sektor očekuju reforme u skladu sa smjernicama iz Strategije upravljanja vodama i odredbama Zakona o vodama, a u cilju racionalizacije poslovanja. Do donošenja Zakona o vodama 2009. godine (NN 153/2009) poslovanje komunalnih društava bilo je uređeno Zakonom o komunalnom gospodarstvu (NN79/09). U skladu sa Zakonom o vodama javni isporučitelj vodne usluge ne može obavljati djelatnosti osim javne vodoopskrbe i javne odvodnje. Zakon određuje rok u kojem se mora izvršiti preustroj komunalnih poduzeća. Reforme koje slijede trebale bi ujednačiti i unaprijediti kakvoću usluga što bi rezultiralo učinkovitijim upravljanjem sustava javne vodoopskrbe¹⁸.

¹⁸ Detaljnije o tome u poglavlju 2.4.

Prema podacima iz Očevidnika koncesija za korištenje voda, koji se vodi u Hrvatskim vodama, u Republici Hrvatskoj je 2009. godine bilo 365 izdanih koncesija za zahvaćanje vode za javnu vodoopskrbu, od čega na vodno područje Dunava otpada 225 koncesija s pravom zahvaćanja 440 milijuna m³ vode, a na jadransko vodno područje 140 koncesija s pravom zahvaćanja 380 milijuna m³ vode¹⁹.

Prema istraživanju Hrvatskih voda iz 2006. godine, stupanj pokrivenosti na razini države (udio stanovništva koje ima mogućnost priključka na sustav javne vodoopskrbe) iznosi 82 posto, a stupanj priključenosti (udio stanovništva priključenog na sustav javne vodoopskrbe) 74 posto. Regionalne i lokalne razlike u razini pokrivenosti su vrlo velike, a vidljive su i na razini vodnih područja, kako je to prikazano u tablici 2.9.

Vodno područje	Javna vodoopskrba	
	Stupanj pokrivenosti (%)	Stupanj priključenosti (%)
Dunav	77	70
Jadransko	91	84
RH	82	74

Izvor: Hrvatske vode (2006), interni materijali.

Analizu korištenja vode iz sustava javne vodoopskrbe uputno je započeti s razmatranjem i strukturom ukupno zahvaćene i isporučene vode. U tablici 2.10. prikazana je količina ukupno zahvaćene vode i struktura isporučene vode u javnoj vodoopskrbi prema korisnicima u razdoblju 2000.-2009.²⁰

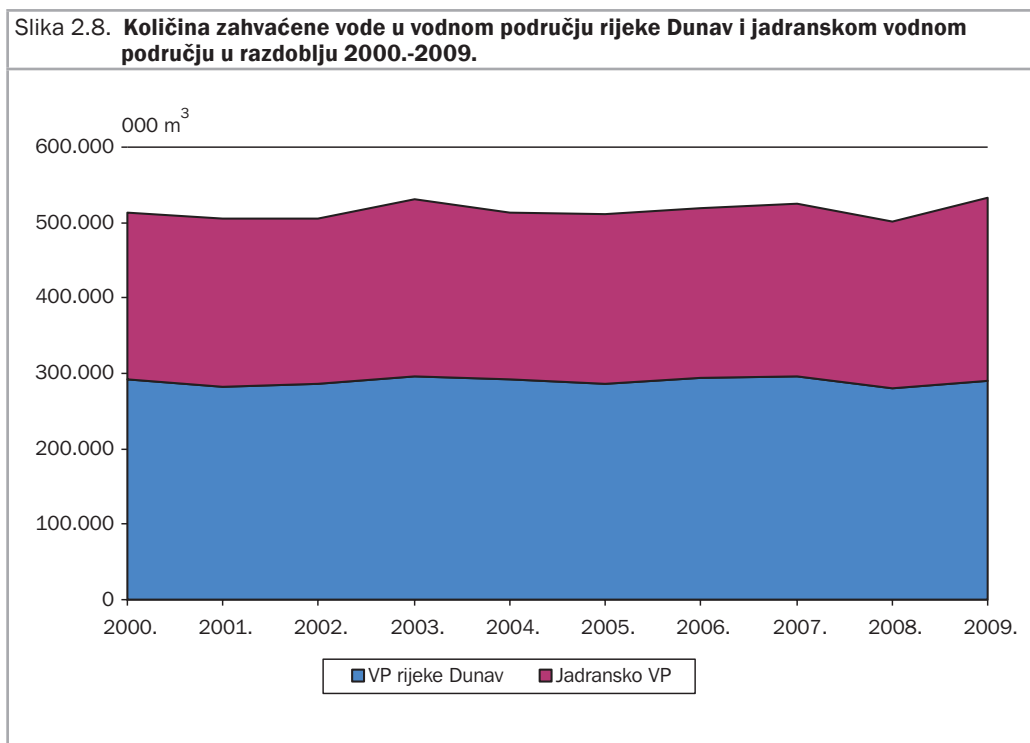
	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Ukupno zahvaćena voda	512.307	506.204	504.832	531.825	513.352	511.058	518.992	525.868	501.719	533.774
Isporučena voda	314.089	315.504	309.131	326.642	311.616	305.819	318.180	323.453	354.434	324.781
Kućanstva	174.632	191.697	178.853	188.379	182.664	181.353	182.275	188.393	183.469	127.033
Djelatnosti	115.357	106.149	99.649	101.870	95.042	89.472	87.951	81.192	107.421	145.590
Nenaplaćena voda	0	0	0	0	0	0	0	0	18.432	20.557
Drugi vodovodni sustavi	24.100	17.658	30.629	36.393	33.910	34.994	47.954	53.868	45.112	31.601
Gubici vode	198.218	190.700	195.701	205.183	201.736	205.239	200.812	202.415	173.160	200.056

Izvor: Državni zavod za statistiku (Statistički ljetopis 2010).

¹⁹ Detaljnije vidjeti u Hrvatske vode (2010a), str. 34.

²⁰ Podaci DZS sadrže i podatke o količinama drugih vodovodnih sustava, a od 2008. uključeni su podaci i o distribuiranim nenaplaćenim vodama.

Ukupno zahvaćena količina vode je stabilna i u promatranom razdoblju kretala se od 512,3 milijuna m³ do 533,8 milijuna m³. U vodnom području rijeke Dunav zahvaćeno je 56 posto, a ostatak u jadranskom vodnom području.

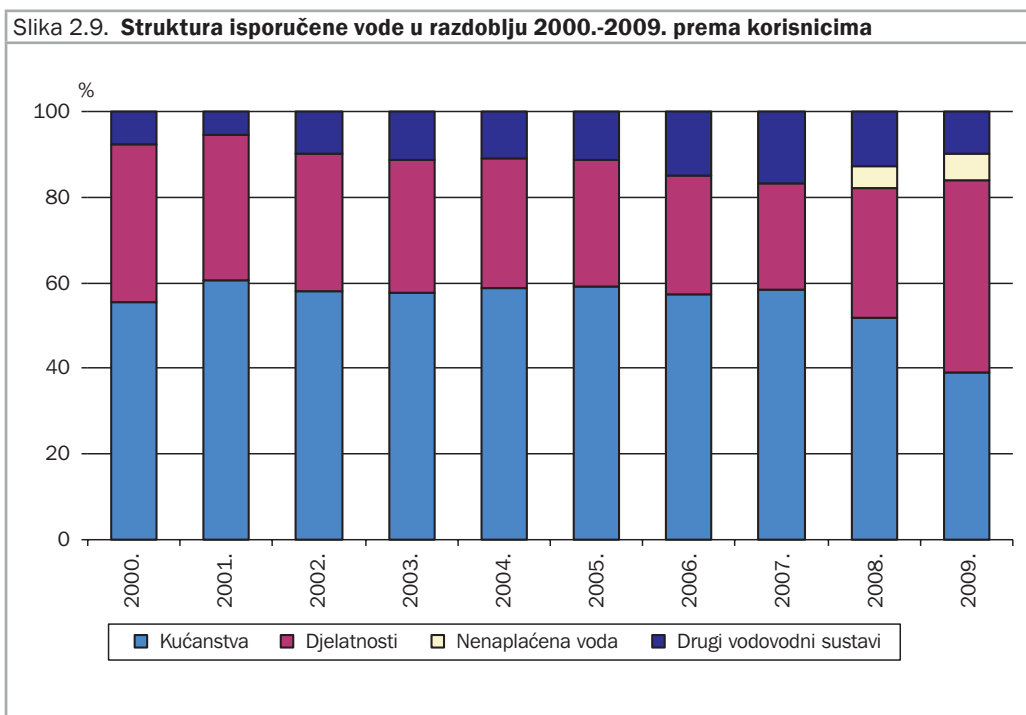


Izvor: Državni zavod za statistiku (Statistički ljetopis 2010).

U promatranom razdoblju u ukupno zahvaćenim količinama vode isporučene vode su činile 61 do 62 posto. Izuzetak je 2008. godina kada je njihov udio iznosio 67 posto. Prema podacima DZS-a te su godine evidentirani i manji gubici vode u sustavu.

U razdoblju 2000.-2009. od ukupno isporučenih količina vode kućanstvima je isporučeno oko 60 posto, što znači da je prosječna specifična potrošnja vode u kućanstvima 56 m³/god ili 153 l/dan po članu kućanstva s priključkom na javnu vodoopskrbu. Od preostalih 40 posto najviše je isporučeno gospodarstvu i drugim vodovodnim sustavima. Od 2008. godine DZS evidentira i količine isporučene i nenaplaćene vode i one iznose oko 5 posto. Gubici vode u vodoopskrbnim sustavima su razmjerno veliki i na razini države iznose oko 40 posto. Gubici su uglavnom posljedica zastarjelosti i nedovoljnog održavanja sustava javne vodoopskrbe²¹. U Strategiji upravljanja vodama kao strateško opredjeljenje navodi se smanjenje gubitaka vode iz javnih vodoopskrbnih sustava na prihvatljive vrijednosti između 15 i 20 posto (što odgovara prosječnim gubicima razvijenijih europskih zemalja).

²¹ Gubitkom se smatra razlika između zahvaćene i isporučene količine vode, koja uključuje neke vidove potrošnje koji ne podliježu naplati (voda za ispiranje cjevovoda, komunalne potrebe, vatrogasne službe), a ne samo vodu izgublenu zbog tehničkih nedostataka u vodoopskrbnoj mreži.



Izvor: Državni zavod za statistiku (Statistički ljetopis 2010).

2.2.3. Javna odvodnja

Prema Zakonu o vodama, članak 3(28), javna odvodnja je djelatnost skupljanja otpadnih voda, njihova dovođenja do uređaja za pročišćavanje, pročišćavanja i izravnoga ili neizravnoga ispuštanja u površinske vode, obrade mulja koji nastaje u procesu njihova pročišćavanja, ako se ti poslovi obavljaju putem građevina javne odvodnje te upravljanje tim građevinama. Javna odvodnja uključuje i crpljenje i odvoz otpadnih voda iz septičkih i sabirnih jama.

U Hrvatskoj je 2009. godine evidentirano 245 sustava komunalne odvodnje s vodopravnom dozvolom za ispuštanje komunalnih otpadnih voda.

Tablica 2.11. **Stupanj pokrivenosti i stupanj priključenosti stanovništva u sustavu javne odvodnje u vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području**

	Stupanj priključenosti na javnu kanalizaciju (%)	Stupanj priključenosti na uređaj za pročišćavanje (%)
Dunav	42	29
Jadransko	48	38
RH	44	32

Izvor: Hrvatske vode (2006), interni materijali.

Na vodnom području rijeke Dunav evidentirano je 118 sustava komunalne odvodnje s vodopravnom dozvolom za ispuštanje komunalnih otpadnih voda, 85 na području podsliva rijeke Save i 33 na području podsliva rijeka Drave i Dunava. Na njih je priključeno 1,3

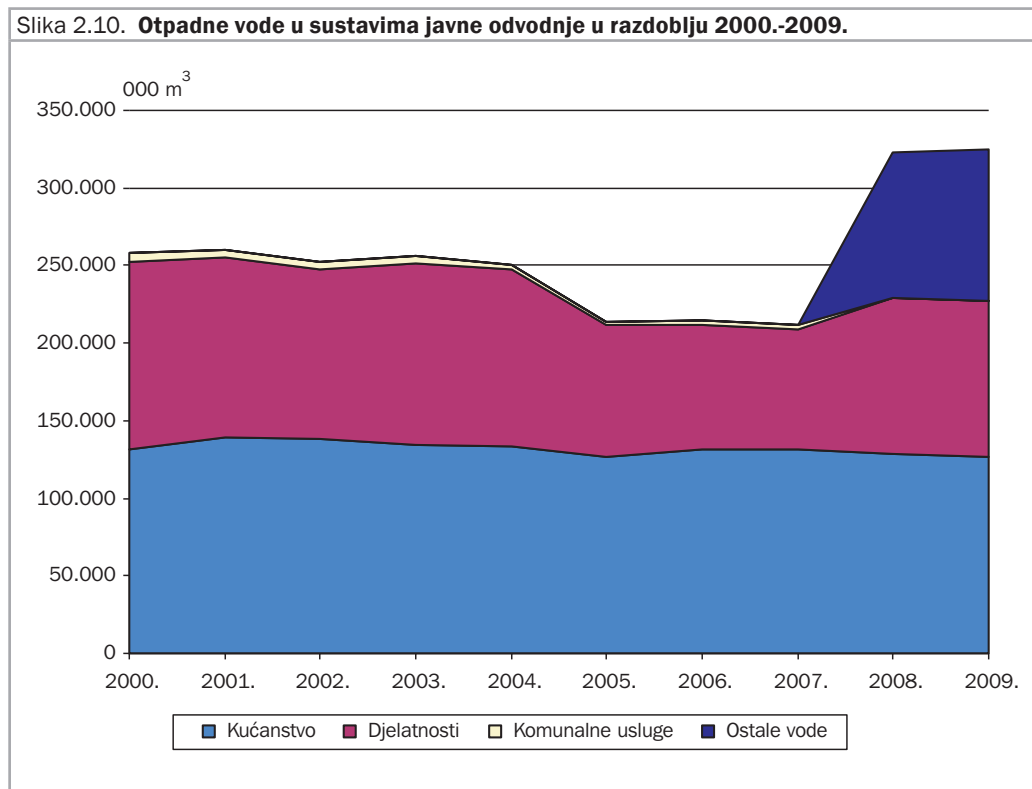
milijuna stanovnika (42 posto ukupnog stanovništva), od čega jedan milijun na podslivu Save, a ostatak na podslivu Drave i Dunava.

Na vodnom području rijeke Dunav pročišćavanjem otpadnih voda obuhvaćeno je 880.381 priključenih stanovnika (29 posto ukupnog stanovništva), na 31 uređaju za pročišćavanje otpadnih voda različitoga stupnja pročišćavanja. Oko 1,8 milijun stanovnika je bez priključka na javnu odvodnju.

Na jadranskom vodnom području evidentirana su 127 sustava komunalne odvodnje s vodopravnom dozvolom za ispuštanje komunalnih otpadnih voda (95 na kopnu i 32 na otocima). Na njih je priključeno 668.801 stanovnika (48 posto ukupnog stanovništva), 628.934 (50 posto) na kopnu i 39.867 (33 posto) na otocima.

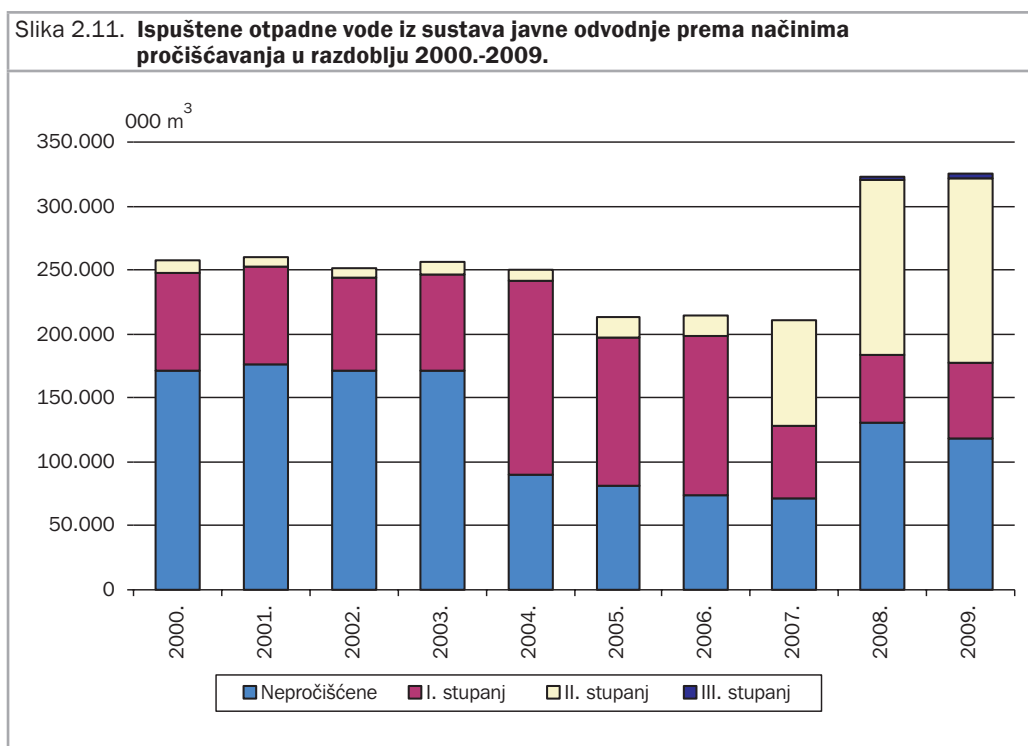
Pročišćavanjem otpadnih voda obuhvaćeno je 541.103 priključenih stanovnika (39 posto ukupnog stanovništva), na ukupno 59 uređaja za pročišćavanje otpadnih voda različitoga stupnja pročišćavanja. Najvećim dijelom radi se o uređaju I. stupnja s podmorskim ispustom. Prema podacima Hrvatskih voda, 723 tisuće stanovnika je bez priključka na sustav javne odvodnje i predstavlja značajan izvor raspršenog onečišćenja.

Količina otpadnih voda u sustavima javne odvodnje u Hrvatskoj prema korisnicima u razdoblju 2000.-2009. prikazana je na slici 2.10., a struktura ispuštenih otpadnih voda iz sustava javne odvodnje u istom razdoblju prema načinima pročišćavanja na slici 2.11.



Izvor: Državni zavod za statistiku (Statistički ljetopis 2010).

U promatranom razdoblju iz sustava javne odvodnje ispušteno je između 258 milijuna m³ (2000. godine) i 325 milijuna m³ otpadnih voda (2009. godine).

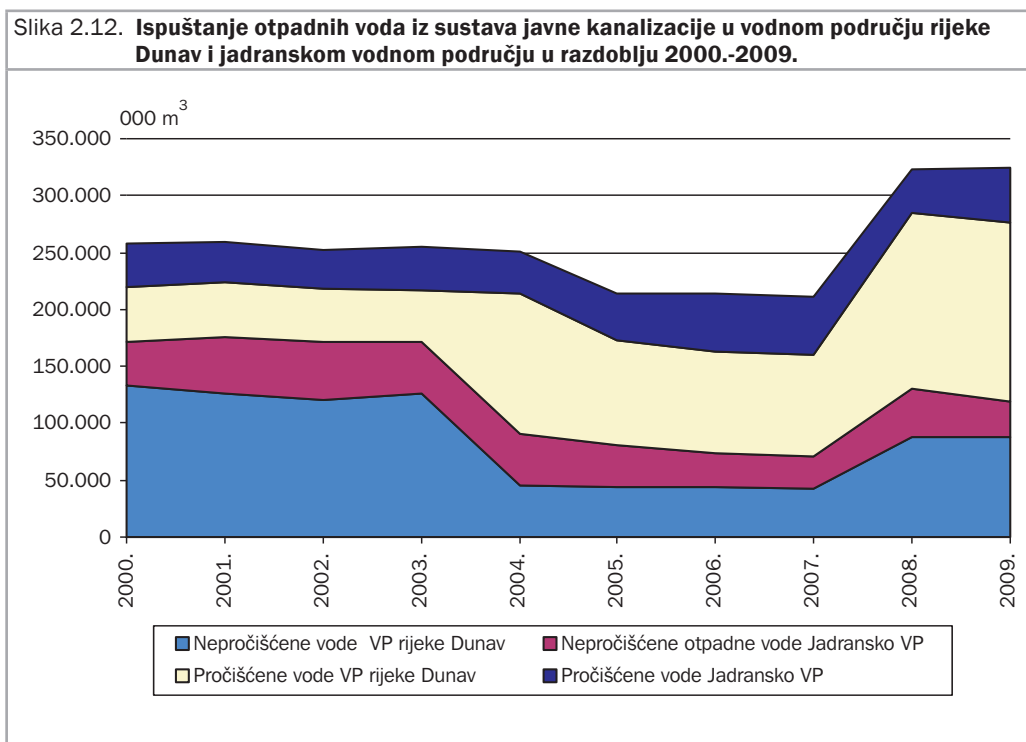


Izvor: Državni zavod za statistiku (Statistički ljetopis 2010).²²

Udio pročišćenih otpadnih voda u ukupno ispuštenim otpadnim vodama povećavao se s 33 posto u 2000. godini na 63 posto u 2009. godini.

Zanimljivo je vidjeti strukturu ispuštenih otpadnih voda u vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području. Prosječno je 68 posto otpadnih voda u vodnom području rijeke Dunav, a ostatak u jadranskom vodnom području. Primjetan je trend smanjivanja udjela nepročišćenih otpadnih voda u vodnom području rijeke Dunav sa 73 posto u 2000. godini na 36 posto u 2009. godini. Istovremeno u jadranskom vodnom području udio se nepročišćenih otpadnih voda u ukupnim otpadnim vodama iz sustava javne kanalizacije smanjio s 50 na 38 posto.

²² DZS je 2008. godine promijenio način evidentiranja pročišćavanja otpadnih voda. Kako bi u cijelom promatranom razdoblju podaci bili usporedivi, količine otpadnih voda pročišćene kombiniranim i biološkim načinom (od 2000. do 2008.) prikazali smo kao II. stupanj pročišćavanja otpadnih voda.



Izvor: Državni zavod za statistiku (Statistički ljetopis 2010).

2.2.4. Poljoprivreda

Poljoprivreda je, kao glavna ruralna djelatnost, važan sektor nacionalnoga gospodarstva. Zaposleni u poljoprivredi, lovu i šumarstvu čine 2,1 posto²³ ukupno zaposlenih. Udio poljoprivrede u stvaranju BDP-a iznosi 3,9²⁴ posto. Poljoprivreda i poljoprivredno-prerađivačka industrija ostvaruju približno oko 10 posto vanjske trgovine. Ukupna vrijednost otkupljenih i prodanih proizvoda poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, 2009. godine iznosila je 8,1 milijardu kuna.

Tablica 2.12. **Poljoprivreda, lov i šumarstvo, 31.3.2008.**

	Podsliv Save	Podsliv Drave i Dunava	VP rijeke Dunav	Jadransko VP	Republika Hrvatska
Broj zaposlenih	31.504	23.657	55.161	10.441	65.602
RH=100	48%	36%	84%	16%	100%
Vodno područje/podsliv=100	5%	11%	6%	3%	5%
Indeks specijalizacije	0,9	2,1	1,2	0,5	1,0

Napomena: Zaposleni uključuju zaposlene u pravnim osobama te zaposlene osiguranike poljoprivrednike.

Izvor: Sistematizacija autora prema podacima DZS-a.

Na vodno područje Dunava otpada čak 84 posto ukupnog broja zaposlenih u djelatnosti poljoprivrede, lova i šumarstva. Podsliv Save u ukupnoj zaposlenosti te djelatnosti sudjeluje

²³ Podatak se odnosi na 2008. godinu, s obzirom da se tadašnja struktura zaposlenih po djelatnostima prikazivala prema NKD 2002 koji razdvaja područja djelatnosti Poljoprivrede, lova i šumarstva od Ribarstva.

²⁴ Podatak se odnosi na 2007. godinu.

s 48 posto, a podsliv Drave i Dunava s 36 posto. Iznadprosječna zastupljenost ove djelatnosti u strukturi gospodarstva obilježje je podsliva Drave i Dunava.

Istraživanja pokazuju da su potencijali hrvatske poljoprivrede nedovoljno iskorišteni. Podijelimo li Hrvatsku prema agroekološkim obilježjima na Panonsku, Mediteransku i Gorsku regiju nalazimo da se u Panonskoj regiji, koja pripada vodnom području rijeke Dunav, nalazi većina vrsta poljoprivredne proizvodnje i kapaciteta. Gotovo cjelokupna proizvodnja žitarica, šećerne repe i industrijskog bilja, kao i najveći dio stočne proizvodnje te proizvodnje voća, krmnog bilja i grožđa odvija se u toj regiji. Mediteranska regija, koja pripada jadranskom vodnom području, obiluje pašnjacima, maslinicima i vinogradima i značajan je proizvođač vina i maslina. U gorskom dijelu jadranskog vodnog područja proizvodi se više mlijeka nego u nizinskim područjima te regije. Od biljne proizvodnje gorska područja ostvaruju značajniji udio samo u proizvodnji krmnog bilja i povrća.

Ako u obzir uzmemo samo gospodarstva koja posjeduju više od dva hektara poljoprivredne površine (smatramo ih komercijalnim ili potencijalno komercijalnim) u Hrvatskoj postoji 149 tisuća poljoprivrednih gospodarstava. Ocjenjuje se da je veličina posjeda²⁵ ograničavajući čimbenik u ratarskoj proizvodnji i s njom povezanim stočarstvom.

Veći dio poljoprivredne djelatnosti u Hrvatskoj čine obiteljska gospodarstva koja raspolažu s oko 80 posto zemljišta i stočnog fonda i sudjeluju s oko 38 posto u otkupu poljoprivrednih proizvoda i 53 posto u ukupnoj vrijednosti poljoprivredne proizvodnje i usluga. Ukupna vrijednost otkupljenih i prodanih proizvoda poljoprivrede, šumarstva i ribarstva u 2009. godini iznosila je 8,1 milijardu kuna.

U međunarodnim razmjerima hrvatska je poljoprivreda nekonkurentna. Prvenstveno je to rezultat nerazvijene tržišne infrastrukture, neučinkovitih distribucijskih kanala, nerazvijenog tržišta zemljištem i sl.²⁶

Neiskorišteni su potencijali za navodnjavanje i ono ne predstavlja značajno opterećenje na vodni resurs. Prema veličini navodnjavanja površina Hrvatska se nalazi na jednom od posljednjih mjesta u Europi. Suše se javljaju svake treće do pete godine i mogu smanjiti urode raznih kultura od 20 do 80 posto. U sušnim su godinama (2000., 2003. i 2007.) štete od suša činile čak između 85 i 94 posto ukupnih šteta od elementarnih nepogoda. Kumulativno su u razdoblju od 2000. do 2008. godine ukupne štete od elementarnih nepogoda iznosile 11.864 milijuna kn, od čega su štete od suša iznosile 6.925 milijuna odnosno 58 posto.

²⁵ Na malim poljoprivrednim gospodarstvima proizvode se raznovrsni proizvodi pretežito za vlastite potrebe, a to umanjuje ekonomiju obujma, učinkovitost proizvodnje i prinose.

²⁶ Detaljnije u Švaljek (2007).

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Navodnjavana površina (ha)	2.786	4.481	5.138	11.175	11.697	15.824	4.056	2.468	3.613	5.219
Utrošena voda (000 m ³)	8.221	5.967	5.873	5.662	7.253	6.086	5.348	3.198	6.329	10.601
Prijavljene štete od suša (mil. kn)	1.808,8	127,5	3,0	2.378,8	1,5	-	14,6	2.525,8	64,8	-
Ukupne prijavljene štete od elementarnih nepogoda (mil. kn)	2.014,0	840,0	236,8	2.523,2	427,5	1.058,2	532,9	2.963,8	1.267,2	-

Izvor: DZS (2010) i UNDP (2008), str. 123 za iznose šteta.

Poljoprivredne su djelatnosti značajan generator opterećenja na kvalitetu voda u Hrvatskoj. Prvenstveno se radi o kemijskom i fizičko-kemijskom onečišćenju kojeg proizvode nekontrolirane stočne farme i korištenje mineralnih gnojiva u ratarskoj proizvodnji. Emisija onečišćenja od stočarstva procijenjena je iz podataka o stočnom fondu iz Registra domaćih životinja i pretpostavljenoj specifičnoj produkciji dušika i fosfora po vrstama stoke²⁷.

Prostorni raspored farmi u odnosu na raspoložive poljoprivredne površine u slivovima pojedinih rijeka u oba se vodna područja znatno razlikuje i na brojnim vodotocima se mogu naći područja gdje je prosječan broj uvjetnih grla po hektaru raspoložive poljoprivredne površine veći od dva. Na takvim dijelovima vodotoka može se očekivati povećano opterećenje ukupnim dušikom i ukupnim fosforom.

Primjena mineralnih gnojiva u ratarstvu procijenjena je iz podataka o proizvodnji i uvozu mineralnih gnojiva. U razdoblju od 2006. do 2008. ukupna količina mineralnih gnojiva prodana na domaćem tržištu porasla je od 420 na 500 tisuća tona mineralnog gnojiva godišnje. Iako se omjer u korištenju različitih tipova gnojiva mijenjao, može se zaključiti da oko 27 posto navedene količine čini ukupni dušik, oko 15 posto ukupni fosfor, oko 18 posto ukupni kalij, a preostali dio čine inertne tvari. U odnosu na ukupne poljoprivredne površine u Hrvatskoj, to iznosi 72,6 kg N/ha, odnosno 40,8 kg P/ha. Opći je zaključak²⁸ da glavnina hranjivih tvari na poljoprivrednim površinama dolazi iz mineralnih gnojiva.

Osim toga, uređivanjem vodnog režima na poljoprivrednim površinama poljoprivredne djelatnosti generiraju i značajne hidromorfološke promjene.

2.2.5. Ribarstvo

Udio ribarstva u BDP-u Hrvatske iznosi 0,3 posto (2008. godine). Najveći se dio ribarstva odnosi na morsko ribarstvo. Nadalje, oko 10 posto BDP-a morskog ribarstva ostvaruje mali ribolov, tj. ribolov za osobne potrebe. U strukturi BDP-a prerade ribe prevladava soljena i konzervirana riba s udjelom oko 78 posto. Udio ribarstva u ukupnoj zaposlenosti Hrvatske iznosi 0,3 posto, a prosječna mjesečna bruto plaća u ribarstvu iznosi oko 73 posto prosječne bruto plaće u Hrvatskoj (2007. godine). U sektoru ribarstva je 2008. godine bilo registrirano 624 pravnih osoba od kojih je aktivno tek nešto više od 44 posto. Također u ovom je sektoru registrirano i 1.547 obrta. Proteklih godina najvažniji izvozni proizvod bila je tuna čiji je udio u ukupnoj vrijednosti izvoza svježe i smrznute ribe u 2009. godini iznosio 65 posto.

Najveći dio zaposlenih u djelatnosti ribarstva čine zaposleni u jadranskom vodnom području (80 posto). Jadransko vodno područje obilježava i iznadprosječni udio zaposlenih u ovoj djelatnosti u strukturi gospodarstva. Dok na državnoj razini taj udio iznosi 0,14 posto, na razini ovog vodnog područja on iznosi 0,4 posto.

²⁷ Registar vodi Centar za stočarstvo.

²⁸ Pošto se nije raspolagalo podacima o prostornoj distribuciji tržišta mineralnim gnojivima, u proračunima opterećenja na svim je područjima korišten podatak o prosječnom korištenju mineralnog gnojiva u Republici Hrvatskoj.

	Podsliv Save	Podsliv Drave i Dunava	VP rijeke Dunav	Jadransko VP	Republika Hrvatska
Broj zaposlenih	272	84	356	1.428	4.686
RH=100	15,2%	4,7%	20,0%	80,0%	100%
Vodno područje/podsliv=100	0,04%	0,04%	0,04%	0,4%	0,1%
Indeks specijalizacije	0,3	0,3	0,3	2,7	1,0

Napomena: Podaci o broju zaposlenih u djelatnosti ribarstva na razini Hrvatske odstupaju od zbroja zaposlenih po vodnim područjima zbog različitog obuhvata. Na razini vodnih područja dostupni su samo podaci o zaposlenima u pravnim osobama, dok podatak na državnoj razini uključuje i zaposlene u obrtu.

Izvor: Sistematizacija autora prema podacima DZS-a.

Istovremeno, neki vidovi ribarstva, osobito akvakultura (slatkovodna i morska) te izlov morskih organizama povlačnim ribarskim alatima značajni su pokretači opterećenja na vode. Potrebno je stoga formulirati takve mjere politike koje će i dalje poticati razvoj ribarstva i akvakulture zbog njihovog gospodarskog značenja, ali i smanjivati njihov potencijalno negativan utjecaj na stanje voda.

Morsko ribarstvo

Morsko ribarstvo čini glavninu ribarstva Hrvatske (90 posto). Ribolovno more je podijeljeno na 11 ribolovnih zona koje pripadaju bilo unutrašnjem ribolovnom moru (površine 12.550 km²) bilo vanjskom ribolovnom moru (površine 42.860 km²)²⁹. Vodene površine nacionalnih parkova nisu dio ribolovnog mora Republike Hrvatske, a aktivnosti ribolova na njihovom su području uređene posebnim pravilnicima nadležnih upravnih institucija. U tablicama 2.15. i 2.16. prikazani su podaci o plovnim i ribolovnim sredstvima na moru, te ulovu morske ribe za razdoblje od 2005. do 2009. godine.

Godina	Brodovi*		Ribarske mreže prema vrstama			
	Broj	Ukupna veličina plovila GT	Povlačna mreža (koča)	Okružujuća mreža (plivarica)	Potegača	Jednostruke i trostruke mreže stajačice**
2005.	478	27.695	1.951	895	1.102	17.365.505
2006.	485	28.755	1.948	898	1.095	17.893.302
2007.	488	28.984	1.940	902	1.130	17.750.400
2008.	488	28.984	1.940	892	1.118	17.752.600
2009.	445	31.236	1.850	841	1.011	17.630.200

*Napomena: * brod je plovni objekt čija je duljina veća od 12 metara i veličina plovila veća od 15 GT. ** iskazuju se u metrima.*

Izvor: Državni zavod za statistiku (Statistički ljetopis 2010), str. 270.

²⁹ Prema Pravilniku o granicama u ribolovnom moru Republike Hrvatske (NN 05/11).

Godina	Ukupno	Plava riba		Ostala riba	Ljuskavci	Kamenice i ostali mekušci i školjkaši
		ukupno	od toga srdela			
2005.	44.111	32.046	16.521	7.623	258	4.184
2006.	52.037	38.346	16.950	8.357	298	5.036
2007.	51.819	37.221	16.900	8.893	451	5.254
2008.	60.187	46.399	21.194	9.331	461	3.996
2009.	66.619	53.659	28.815	9.137	529	3.294

Izvor: Državni zavod za statistiku (Statistički ljetopis 2010), str. 271.

U ribolovnom su moru Republike Hrvatske tradicionalno zastupljena tri osnovna oblika ribolova, i to: *plivaličarenje*, *obalni ribolov*³⁰ i *kočarenje*³¹. S obzirom da je izlov morskih organizama povlačnim ribarskim alatima (kočarenje) značajan generator biološkoga opterećenja morskog ekosustava, jer znatno smanjuje biomasu pridnenih vrsta morskih organizama, ovdje se posebna pažnja pridaje toj vrsti ribolova.

U Hrvatskoj su u upotrebi uglavnom dubinske kočice namijenjene za ribolov pridnenih vrsta riba i drugih morskih organizama. Pored njih u unutrašnjem ribolovnom moru dosta se koriste i obalne povlačne mreže kočice (tartane). Uz navedene kočice još se koriste (posebno na talijanskom dijelu Jadrana) i lebdeće kočice za lov plave ribe.

Prema podacima prikazanim u studiji Agronomskog fakulteta «Kriteriji za definiranje i upravljanje ribarskom infrastrukturom sukladno pravnoj stečevini EU» od ukupno 518 upisanih kočara, aktivno je njih 377. U ukupnom ribolovu navedena flota sudjeluje s oko 14 posto. Veći kočari ovisno o opremljenosti i vremenskim uvjeta kočare tokom cijele godine³². U tablici 2.17. prikazane su tehničke karakteristike aktivnih koča te njihov lov. Najveći dio ovih plovila obavlja ribolov u vanjskom ribolovnom moru.

Uspoređujući podatke iz tablice 2.16. i 2.17. zaključujemo da je ukupni ulov kočarenjem 2006. godine u ukupnom morskom ribarstvu sudjelovao s oko 7 posto.

³⁰ Plivaličarenje je ribolov okružujućim mrežama plivaricama sa kojima se lovi uglavnom plava riba. Obalni ribolov je ribolov obalnim mrežama potegačama, obalnim povlačnim mrežama, ribolov mrežama stajaćicama, ribolov vršama, ribolov udičarskim alatima i sakupljanje morskih organizama. Unutar obalnog ribolova se temeljem zakona o morskom ribarstvu obavlja gospodarski ribolov, mali ribolov za osobne potrebe, športski i rekreacijski ribolov s preko 50 vrsta ribolovnih alata.

³¹ Kočarenje je ribolov povlačnim mrežama - kočama koje se povlače iz plovila u vožnji pomoću dva čelična užeta na kojima su širilice koje mrežu otvaraju vodoravno.

³² Glavna lovišta su uglavnom oko otoka Jabuke, Palagruže, Lastova i Mljeta. Manji kočari dužine ispod 18 m podijeljeni su u dvije skupine, veću skupinu čine kočari na području od Lastova do Premude, dok ostali manji kočari (12-18m) idu u ribolov isključivo na jedan dan i kočare uglavnom u kanalima u unutrašnjem ribolovnom moru.

Vrsta plovila	Aktivne koče
Broj upisanih	518
Broj aktivnih	377
Ukupni ulov (t)	3.461
Prosječni ulov po plovilu (t)	9,2
Ukupna tonaža (GT)	10.435,89
Ukupna snaga (Kw)	54.234,71
Prosječna tonaža (GT)	27,68
Prosječna snaga kW	143,86
Prosječna duljina plovila u metrima	14,94

Izvor: Agronomski fakultet, 2007, Kriteriji za definiranje i upravljanje ribarskom infrastrukturom sukladno pravnoj stečevini EU, str. 16.

Slatkovodna akvakultura

Prema podacima Ministarstva poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, slatkovodnom se akvakulturom u Hrvatskoj bavi ukupno 49 ovlaštenika³³ povlastice za akvakulturu (26 uzgojem toplovodnih vrsta, a 23 uzgojem hladnovodnih vrsta), koji su kao pravne ili fizičke osobe registrirani za obavljanje te djelatnosti. Ukupna proizvodnja slatkovodne ribe u 2007. godini iznosila je oko 5.800 t, pri čemu je proizvodnja toplovodnih vrsta činila 70 posto, a preostali udio hladnovodne vrste. Dok na vodnom području rijeke Dunav postoje svi preduvjeti za razvoj toplovodnih i hladnovodnih ribnjaka, u jadranskom vodnom području postoje svi preduvjeti za razvoj hladnovodnih ribnjaka, te kaveznog uzgoja u dubljim akumulacijskim jezerima hidroelektrana, ovisno o potrebama tržišta i interesu dionika. Za uzgoj hladnovodne ribe izuzetno su važne kakvoća i količina vode tako da su smješteni u blizini riječnih izvora ili u gornjim dijelovima vodotoka.

Broj ribnjaka	Podsliv Save	Podsliv Drave i Dunava	Vodno područje Dunava	Jadransko vodno područje	RH
Toplovodni	22	29	51	-	51
Hladnovodni	17			10	27
Ukupna godišnja korištena količina voda (mil. m ³)	217	91	308	-	-

Napomena: Na vodnom području Dunava postoji i više manjih toplovodnih ribnjaka (površine manje od 5 ha), koji u najvećem broju slučajeva služe za privatne potrebe, ili kao sportsko-rekreacijski ribnjaci.

Izvor: Hrvatske vode (2009).

Toplovodni ribnjaci predstavljaju najveći dio umjetnih vodnih tijela na koja se, zbog njihove namjene, mogu primijeniti blaži ciljevi okoliša.

³³ Podaci se ne poklapaju s podacima danima u tablici jer su preuzeti iz dva različita izvora.

Marikultura

Jadransko vodno područje ima izuzetno velike mogućnosti za razvoj marikulture. Ukupna godišnja proizvodnja iznosi oko 12.000 tona, ukupne vrijednosti oko 120 milijuna eura. Marikultura, kao djelatnost proizvodnje zdrave hrane, može biti ugrožena neodgovornim pristupom ostalih djelatnosti i intenzivno trpi od onečišćenja. Onečišćenja prouzročena otpadnim vodama gradova, nekontroliranom turističkom aktivnošću, industrijom, utjecajem intenzivne i nekontrolirane poljoprivrede u obalnom pojasu, moguća su opasnost za kvalitetu svih morskih proizvoda pa tako i proizvoda iz marikulture. U studiji Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu istaknuto je kako je u cilju očuvanja visoke kvalitete morskih proizvoda potrebno odrediti zone obalnog pojasa i odrediti zone namijenjene za marikulturu³⁴. Zadarska županija odredila je županijskim prostornim planom područja za sve oblike marikulture i počela uvoditi integralno upravljanje obalnim pojasom. Splitsko-dalmatinska i Istarska županija također su odredile zone za marikulturu. Dubrovačko-neretvanska i Šibensko-kninska županija odredile su područja za marikulturu i izradile su jedinstvene studije o utjecaju na okoliš za područja uzgoja morskih riba i školjkaša na području Malostonskog zaljeva i ušća rijeke Krke³⁵.

Marikultura nije značajan generator opterećenja, jer njen utjecaj može biti samo lokalnoga značaja. To se odnosi na uzgajališta bijele ribe i tovilista tuna koja, pod određenim uvjetima, predstavljaju opterećenje morskog ekosustava u uzgojnom području. Uzgajališta školjkaša ne predstavljaju opterećenje.

2.2.6. Prerađivačka industrija

Prerađivačka industrija također je prepoznata kao značajni generator opterećenja na vodni resurs i to kako zahvaćanjem voda iz prirodnih ležišta, tako i utjecajem na kemijsko i fizičko-kemijsko stanje voda.

Opskrba vodom i korištenje vode u prerađivačkoj industriji u razdoblju 2002.-2009. prikazana je u sljedećoj tablici. Opskrba vodom u prerađivačkoj industriji kako to prati DZS³⁶ u promatranom razdoblju smanjila se sa 149 milijuna m³ na 110 milijuna m³. Istovremeno, korištenje vode prema DZS-u se smanjilo s 222 milijuna m³ na 181 milijun m³. Razlika između opskrbe i korištenja vode može se protumačiti recirkuliranjem vode u tehnološkom procesu (*water reuse*), osobito primjenjivom kod nekih namjena, na pr. vode za hlađenje. Uz takvu pretpostavku, može se zaključiti da se indeks učinkovitosti korištenja vode³⁷ u prerađivačkoj industriji 2009. godine kretao od 0 posto (E2) do 63 posto (D4).

³⁴ Definiranje zone s aspekta kvalitete akvatorija određujući nulto stanje, definicija pristupa obali radi postavljanja obalne infrastrukture i određivanje takvih akvatorija prostornim planovima preduvjeti su kako bi se djelatnost marikulture mogla pratiti i nadzirati te tako onemogućiti ili minimizirati potencijalne konflikte u iskorištavanju istih resursa.

³⁵ Prema dokumentu «Kriteriji za definiranje i upravljanje ribarskom infrastrukturom sukladno pravnoj stečevini EU», Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2007.

³⁶ To je priopćenje 6.1.1 Korištenje voda i zaštita voda od zagađivanja u industriji. Sadrži podatke o opskrbi vodom i korištenju voda za područje «rudarstvo i vađenje», «prerađivačka industrija» i «opskrba električnom energijom».

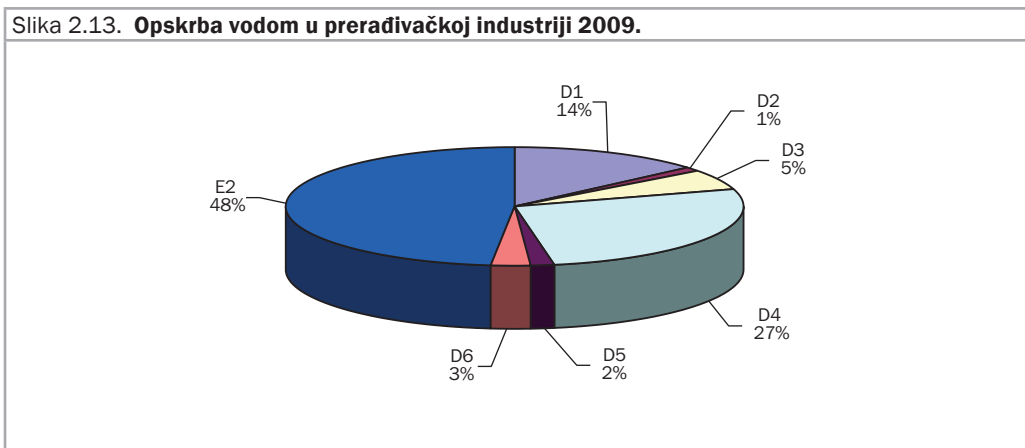
³⁷ Indeks učinkovitosti korištenja vode (*Water Efficiency Index*) u industriji definira se kao omjer ponovno korištene vode i ukupno korištene vode. Značajno je napomenuti da je kvaliteta podataka ograničavajući čimbenik u interpretiranju indeksa učinkovitosti korištenja voda u dužem vremenskom razdoblju.

Tablica 2.19. Opskrba vodom i korištenje vode u prerađivačkoj industriji u razdoblju 2002.-2009. (000 m ³)																
	2002.		2003.		2004.		2005.		2006.		2007.		2008.*		2009.*	
	Opskrba	Korištenje	Opskrba	Korištenje	Opskrba	Korištenje	Opskrba	Korištenje	Opskrba	Korištenje	Opskrba	Korištenje	Opskrba	Korištenje	Opskrba	Korištenje
D1	21.776	32.471	22.872	22.279	21.336	31.009	20.948	21.392	19.601	33.411	20.283	31.102	13.560	26.671	14.645	26.510
D2	3.821	3.793	4.404	4.371	4.323	4.303	3.848	3.813	2.306	2.279	3.056	3.036	1.304	1.153	1.276	1.246
D3	7.552	7.807	9.206	8.690	6.991	6.586	6.223	6.714	5.930	6.482	5.123	5.592	5.199	4.792	5.854	6.057
D4	38.065	41.691	18.025	82.437	49.628	121.146	21.886	69.547	33.560	92.392	30.835	88.731	20.178	71.332	29.352	79.339
D5	8.984	9.942	4.435	6.182	4.490	5.014	4.707	5.663	4.882	7.628	5.238	13.564	6.993	21.975	1.668	12.890
D6	16.294	14.759	7.829	18.939	6.645	7.186	19.368	23.279	20.939	23.603	15.695	18.427	4.575	5.773	5.174	5.292
E2	52.143	111.343	51.605	112.563	-	-	-	-	4	4	53.182	117.792	53.390	120.166	52.002	49.315
Ostalo	18	19	48	48	49	49	82	90	58	79	65	57	258	264	250	250
Prerađivačka industrija	148.653	221.825	118.424	255.509	93.462	175.293	77.062	130.498	87.280	165.878	133.477	278.301	105.457	252.126	110.221	180.899

*Napomena: *Podaci za 2008. i 2009. odnose se na NKD 2007. Do 2008. godine analizirane skupine odjeljaka uključuju grane prerađivačke industrije kao što je navedeno u poglavlju 2.1.6. U 2008. i 2009. struktura analiziranih skupina odjeljaka je promijenjena kako bi u najvećoj mogućoj mjeri bila usporedna s prethodnim razdobljem. Analizirane skupine odjeljaka u 2008. i 2009. su: D1: C10 - Proizvodnja prebrambenih proizvoda, C11 - Proizvodnja piva i C12 - Proizvodnja duhanskih proizvoda; D2: C13 - Proizvodnja tekstila, C14 - Proizvodnja odjeće i C15 - Proizvodnja kože i srodnih proizvoda; D3: C16 - Prerada drva i proizvoda od drva i pluta, osim namještaja; proizvodnja proizvoda od slame i platarskih materijala, C17 - Proizvodnja papira i proizvoda od papira i C31 - Proizvodnja namještaja; D4: C20 - Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda, C21 - Proizvodnja osnovnih farmaceutskih proizvoda i C22 - Proizvodnja proizvoda od gume i plastike; D5: C23 - Proizvodnja ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda, D6: C24 - Proizvodnja metala, C25 - Proizvodnja gotovih metalnih proizvoda, osim strojeva i opreme, C26 - Proizvodnja računala te elektroničkih i optičkih proizvoda, C27 - Proizvodnja električne opreme, C28 - Proizvodnja strojeva i uređaja, C29 - Proizvodnja motornih vozila, prikolica i poluprikolica i C30 - Proizvodnja ostalih prijevoznih sredstava; E2: C19 - Proizvodnja koksa i rafiniranih naftnih proizvoda; Ostalo: C18 - Tiskanje i umnožavanje snimljenih zapisa, C32 - Ostala prerađivačka industrija i C33 - Popravak i instaliranje strojeva i opreme.*

Izvor: Državni zavod za statistiku (Priopćenje 6.1.1., različita godišta).

Na sljedećoj slici prikazana je struktura opskrbe vodom u prerađivačkoj industriji u 2009. godini. Te godine proizvodnja nafte i derivata najveći je korisnik voda u prerađivačkoj industriji (48 posto).



Izvor: Državni zavod za statistiku (Priopćenje 6.1.1., 2010.).

Državni zavod za statistiku prati i korištenje voda prema namjeni: voda koja se koristi za tehnološki proces (uključuje vodu za proizvodnju i vodu za hlađenje), voda koja se koristi za sanitarne potrebe, te voda za ostale namjene. Ovisno o strukturi tehnološkog procesa razlikuje se i struktura korištenih voda prema namjeni. Na sljedećim slikama prikazujemo korištenje voda prema namjeni u ukupnoj prerađivačkoj industriji, proizvodnji hrane, pića i duhanskih proizvoda, proizvodnji kemikalija, kemijskih, gumenih i plastičnih proizvoda i proizvodnji i preradi metala, strojeva, uređaja, vozila, električne i optičke opreme³⁸.

I dok su pokazatelji o zaposlenosti za prerađivačku industriju prikazani u poglavlju 2.1. sljedeće tablice prikazuju vrijednost prodanih industrijskih proizvoda i ostvareni BDV prerađivačke industrije.

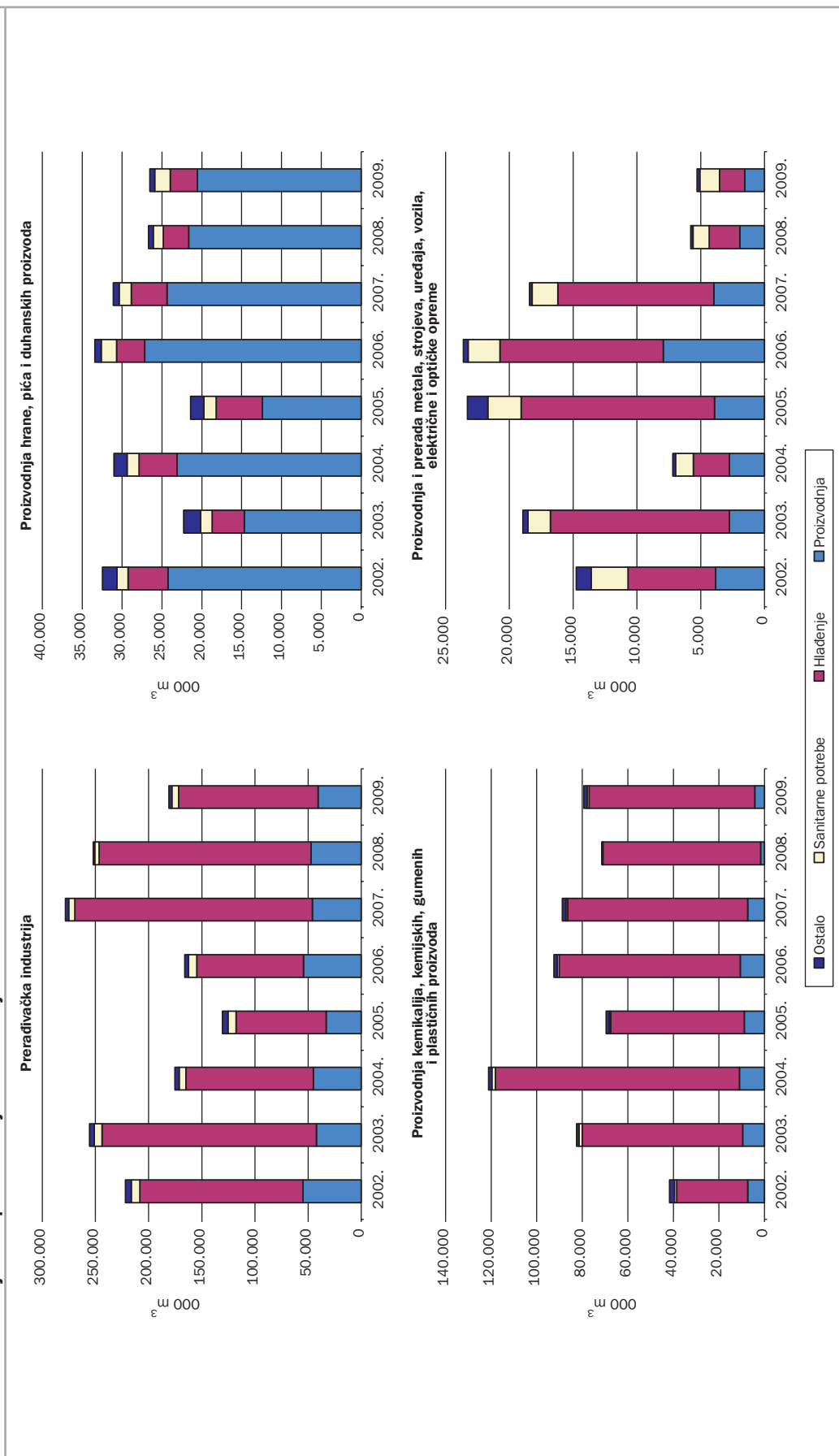
Tablica 2.20. Vrijednost prodanih industrijskih proizvoda prerađivačke industrije 2009. godine (000 kuna)	
Proizvodnja hrane, pića i duhanskih proizvoda	27.806.635
Proizvodnja tekstila, kože, tekstilnih i kožnih proizvoda	4.167.489
Prerada drva, proizvodi od drva, celuloze i papira	7.926.363
Proizvodnja kemikalija, kemijskih, gumenih i plastičnih proizvoda	10.121.479
Proizvodnja ostalih nemetalnih proizvoda	6.650.830
Proizvodnja i prerada metala, strojeva, uređaja, vozila, električne i optičke opreme	23.223.198
Proizvodnja naftnih derivata	12.076.163
Ostalo*	7.953.463
Ukupno prerađivačka	99.925.620

Napomena: *Ostalo uključuje tiskanje i umnožavanje snimljenih zapisa, popravak i instaliranje strojeva i opreme i ostalu prerađivačku industriju.

Izvor: Državni zavod za statistiku (Priopćenje 2.1.5., 2010.).

³⁸ Strukturu korištenja voda po namjenama u svim skupinama odjeljaka možemo vidjeti u Prilogu II.1.

Slika 2.14. **Korištenje voda prema namjeni u razdoblju 2002.-2009.**



Izvor: Državni zavod za statistiku (Priloženje 6.1.1., različita godišta).

Tablica 2.20.a Bruto dodana vrijednost po granama prerađivačke industrije 2007. godine (000 kuna)	
Proizvodnja hrane, pića i duhanskih proizvoda	10.008.737
Proizvodnja tekstila, kože, tekstilnih i kožnih proizvoda	2.928.548
Prerada drva, proizvodi od drva, celuloze i papira	7.046.223
Proizvodnja kemikalija, kemijskih, gumenih i plastičnih proizvoda	4.333.886
Proizvodnja ostalih nemetalnih proizvoda	3.518.847
Proizvodnja i prerada metala, strojeva, uređaja, vozila, električne i optičke opreme	13.802.250
Proizvodnja naftnih derivata	4.026.191
Ostalo*	541.227
Ukupno prerađivačka	46.205.909

*Napomena: *Ostalo uključuje tiskanje i umnožavanje snimljenih zapisa, popravak i instaliranje strojeva i opreme i ostalu prerađivačku industriju.*

Izvor: Državni zavod za statistiku (Statistički ljetopis 2010).

Prerađivačka industrija osim što je značajan korisnik voda ona je i značajan generator pritiska na fizičko-kemijsko stanje voda.

Gospodarskim je subjektima na *vodnom području rijeke Dunav* izdano 213 vodopravnih dozvola za ispuštanje otpadnih voda. Od toga se 65 izdanih vodopravnih dozvola (30 posto ukupnoga broja), odnosi na postrojenja koja podliježu odredbama IPPC direktive. Najveći dio vodopravnih dozvola odnosi se na industrijska postrojenja³⁹ (oko 84 posto ukupnog broja).

Otpadne vode iz gospodarstva opterećuju rijeke, bilo izravnim ispuštanjem ili putem komunalnih sustava. Evidentirano je samo jedno postrojenje čije se otpadne vode ispuštaju u jezero i tri postrojenja koja otpadne vode ispuštaju u podzemlje.

Gospodarskim subjektima na *jadranskom vodnom području* su izdane 72 vodopravne dozvole za ispuštanje tehnoloških i sličnih otpadnih voda. Od toga se 26 izdanih vodopravnih dozvola (36 posto ukupnoga broja) odnosi na postrojenja koja podliježu odredbama IPPC direktive. Najveći dio vodopravnih dozvola odnosi se na industrijska postrojenja⁴⁰ (80 posto ukupnog broja). Ni jedan gospodarski subjekt kojemu se izdaje vodopravna dozvola nije evidentiran na otocima.

U razdoblju od 2002. do 2009. količina ispuštenih upotrijebljenih voda se smanjila sa 126 milijuna m³ na 94 milijuna m³. U istom razdoblju udio ispuštenih pročišćenih otpadnih voda prosječno je iznosio oko 14 posto.

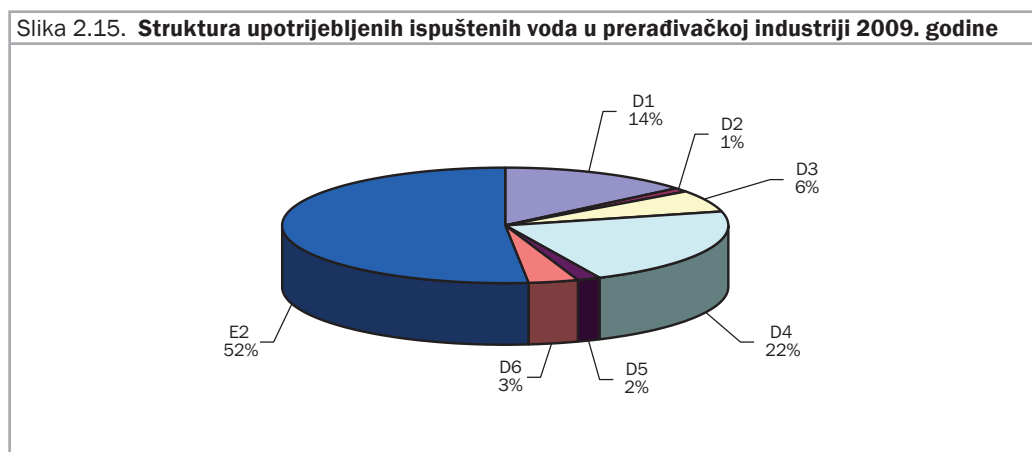
³⁹ Više od 65 posto izdanih vodopravnih dozvola odnosi se na ispuštanje otpadnih voda u sustave javne odvodnje (140, od čega ih je 105 u podslivu Save). Od ukupno izdanih vodopravnih dozvola proizvodnji kemikalija, kemijskih, gumenih i plastičnih proizvoda 86 posto odnosi se na ispuštanje otpadnih voda u sustave javne odvodnje za koje je propisan obvezni predtretman otpadnih voda, odnosno uklanjanje svih specifičnih onečišćujućih tvari nastalih u tehnološkom procesu. Zatim slijede proizvodnja i prerada metala, strojeva, uređaja, vozila električne i optičke opreme (84 posto), proizvodnja hrane, pića i duhanskih proizvoda (73 posto). Od četiri vodopravne dozvole djelatnosti proizvodnje naftnih derivata dvije se odnose na ispuštanje otpadnih voda u sustav javne odvodnje.

⁴⁰ 15 izdanih vodopravnih dozvola odnosi se na ispuštanje otpadnih voda u sustave javne odvodnje, za koje se propisuje obvezni predtretman otpadnih voda, odnosno prethodno uklanjanje svih specifičnih onečišćujućih tvari nastalih u tehnološkom procesu. Djelatnosti proizvodnje hrane, pića i duhanskih proizvoda izdano je deset vodopravnih dozvola, proizvodnji i preradi metala četiri vodopravne dozvole i proizvodnji tekstila, kože, tekstilnih i kožnih proizvoda jedna vodopravna dozvola. Ostalim djelatnostima takve dozvole nisu izdane.

	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Upotrijebljene	138.059	104.640	81.292	55.447	71.378	105.398	87.940	93.895
Pročišćene	19.837	22.355	13.257	15.023	12.762	13.648	12.735	13.559

Izvor: Državni zavod za statistiku (Priopćenje 6.1.1., različita godišta).

Najveći udio u ispuštenim upotrijebljenim vodama 2009. godine imala je proizvodnja naftnih derivata (52 posto), zatim proizvodnja kemikalija, kemijskih, gumenih i plastičnih proizvoda (22 posto) i proizvodnja hrane, pića i duhanskih proizvoda (14 posto).



Izvor: Državni zavod za statistiku (Priopćenje 6.1.1., 2010.).

2.2.7. Proizvodnja električne energije

Proizvodnju električne energije u Hrvatskoj možemo ukratko opisati s nekoliko osnovnih ekonomskih podataka: u BDP-u Hrvatske 2009. godine sudjelovala je s 1,6 posto; u ukupnom broju zaposlenih s 1,4 posto (21.482); ostvarila je 5.222,2 milijuna kuna BDV; ukupna vrijednost prodane električne energije u 2009. godini iznosila je 11,8 milijardi kuna.

Ulogu voda u općoj energetskej statistici možemo iskazati udjelom vodnih snaga u primarnoj energiji (32 posto); udjelom vodnih snaga u ukupno potrošenoj energiji (16 posto) i udjelom u ukupnoj energiji za energetske transformacije (18 posto)⁴¹. No značaj vodnih snaga najveći je u proizvodnji električne energije kako to opisujemo u daljnjem tekstu.

Dvije elektroenergetske grane se bitno razlikuju po prirodi opterećenja i utjecaja na stanje voda i zato su odvojeno analizirane. Uglavnom su prikupljeni pokazatelji o elektroenergetskoj djelatnosti i to na razini države zbog već spomenutog nedostatka odgovarajućih podataka na razini vodnih područja.

⁴¹ Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva (2010).

Instalirani kapaciteti za proizvodnju električne energije u Hrvatskoj obuhvaćaju hidro i termoelektrane u sastavu HEP grupe (oko 95 posto kapaciteta), određeni broj industrijskih termoelektrana i nekoliko elektrana na obnovljive izvore energije u privatnom vlasništvu.

Kapaciteti za proizvodnju električne energije u sastavu HEP grupe obuhvaćaju 16 pogona hidroelektrana, sedam pogona termoelektrana i polovinu instaliranih kapaciteta u nuklearnoj elektrani Krško. Termoelektrane koriste ugljen, plin i loživo ulje. Većinski vlasnik nad proizvodnim kapacitetima Hrvatske je HEP d.d. Objekti koji nisu u potpunom vlasništvu HEP-a su NE Krško d.o.o. – mješovito vlasništvo HEP d.d. i slovenskog partnera ELES GEN d.o.o. i TE Plomin d.o.o. – mješovito vlasništvo HEP d.d. i njemačkog partnera RWE Power⁴². HEP Proizvodnja d.o.o. ima ugovor o vođenju i održavanju pogona s TE Plomin d.o.o. Ukupna raspoloživa snaga elektrana u sastavu HEP grupe na području Hrvatske je 3.769,22 MW (uračunata TE Plomin bez NE Krško), odnosno ukupna snaga elektrana za potrebe hrvatskog EES-a je 4.117,22 MW (s 50 posto NE Krško). Od toga je 1.681 MW u termoelektranama (uračunata TE Plomin bez NE Krško), 2.088,22 MW u hidroelektranama te 348 MW u NE Krško (50 posto ukupno raspoložive snage). U ovu snagu nisu uračunati proizvodni kapaciteti na teritoriju drugih zemalja iz kojih elektroenergetski sustav Hrvatske ima pravo isporuke električne energije na temelju zakupa snage i energije ili udjela u vlasništvu. Snaga i električna energija iz navedenih objekata nije raspoloživa jer još uvijek nije riješen položaj objekata. Otvorena pitanja po ugovorima vezanim za ulaganja u navedene objekte svode se na trajanje ugovora, tretman uloženi sredstava i način utvrđivanja cijene isporuke električne energije.

Kapaciteti za proizvodnju električne energije	Raspoloživa snaga (MW)	Udio (%)	Proizvedena električna energija (GWh)
Hidroelektrane	2.088,22	51	6.767
Termoelektrane	1.489	36	4.381
TE Plomin	192	4,6	797
Ukupno u RH	3.769,22	91,6	11.945
Ukupno	4.117,22	100	14.675

Izvor: *Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva (2010), str. 156.*

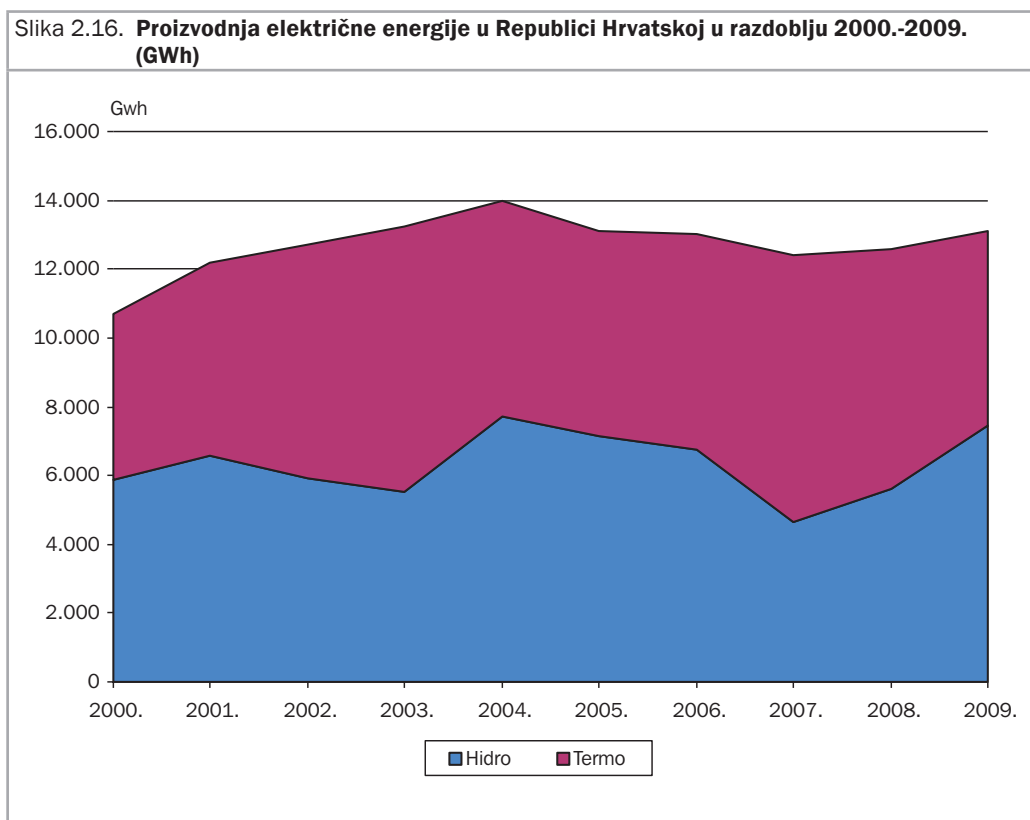
Hidroelektrane su 2009. godine u ukupno proizvedenoj električnoj energiji u Hrvatskoj sudjelovale sa 56,7 posto. Iste godine proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora (sunce, vjetar, biomasa, male hidroelektrane i geotermalna energija) činila je 1,4 posto ukupne proizvodnje električne energije⁴³. U skladu sa Strategijom energetskog razvitka Republike Hrvatske (NN 130/09) Hrvatska nastoji razvijati i primjenjivati obnovljive izvore energije kojima se povećava sigurnost korištenja domaćih izvora energije, a istovremeno se potiče i razvoj domaćeg gospodarstva.

⁴² Vlasnički udjeli svakog od partnera iznose 50 posto.

⁴³ Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva (2010), str. 200.

Proizvodnja hidroelektrana ovisi o hidrološkim prilikama⁴⁴, no, uvijek je visoka i, u pravilu, premašuje polovicu ukupne proizvodnje električne energije u Hrvatskoj.

Utjecaj termoenergetskih postrojenja na stanje voda vezan je uz zahvaćanje rashladne vode i ispuštanje termički zagađene otpadne vode. Iskustvo pokazuje da često i velika termoenergetska postrojenja nemaju znatnoga utjecaja na stanje voda jer su, u pravilu, smještena na vodnim tijelima velike izdašnosti, odnosno velikog toplinskog kapaciteta. Hidroenergetsko korištenje voda je drugačije naravi. Za pokretanje turbina hidroelektrana koristi se velika količina vode (30 – 50 milijuna m³ godišnje), no ona se ne troši, nego vraća u okoliš u nepromijenjenom stanju. Problem su hidromorfološke promjene, zbog velikih hidrotehničkih zahvata vezanih za hidroenergetsko korištenje voda, koji često suštinski i ireverzibilno mijenjaju karakter vodnih tijela i nespojivi su sa zahtjevima za dobro ekološko stanje. S druge strane, hidroenergija je vlastiti obnovljivi izvor energije, a hidroenergetski objekti u pravilu imaju višenamjenski karakter sa širim društvenim i vodnogospodarskim značenjem (zaštita od poplava, osiguranje vode za vodoopskrbu i navodnjavanje, regulacija režima malih voda, sport i rekreaciju i drugo). U tablici 2.23. prikazano je korištenje vode u razdoblju od 2001. do 2009. godine u proizvodnji električne energije. Najveći dio korištene vode koristi se za proizvodnju (99 posto).



Izvor: Državni zavod za statistiku (Statistički ljetopis 2010).

⁴⁴ Zbog vrlo povoljnih hidroloških prilika u 2009. godini neto proizvodnja električne energije iz hidroelektrana veća je za 60 posto u odnosu na izrazito sušnu 2007. godinu.

Tablica 2.23. Korištenje vode u proizvodnji električne energije u razdoblju 2001.-2009. (000 m ³)									
	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Ukupno	37.714.299	36.895.791	32.462.681	42.663.477	38.650.827	36.942.548	30.868.723	39.105.613	49.604.762
za proizvodnju	37.014.579	36.059.168	31.581.813	42.009.215	38.111.658	36.508.707	30.187.438	38.336.228	48.981.727
za hlađenje	696.206	833.236	876.992	650.976	537.837	432.632	680.495	768.662	622.189
za ostale namjene	3.514	3.387	3.876	3.286	1.332	1.209	790	723	711

Izvor: Državni zavod za statistiku (Priopćenje 6.1.1., različita godišta).

Pravo iskorištavanja vodnih snaga za proizvodnju električne energije stječe se na osnovu ugovora o koncesiji. Na *vodnom području rijeke Dunav* izdano je 18 koncesija, tri na podslivu Drave i Dunava i 15 na podslivu Save. U hidronergetske svrhe koriste se vode Drave (na kojoj su izgrađene hidroelektrane Varaždin, Čakovec i Dubrava), ukupne instalirane snage 242 MW. Hidroenergetski potencijal podsliva Save je skromniji⁴⁵. Velike hidroelektrane znatno utječu na promjenu vodnih režima pojedinih rijeka, a na nekim je rijekama vidljiv i znatan utjecaj velikog broja vodnih stuba izgrađenih u Austriji i Sloveniji. Prosječna godišnja proizvodnja električne energije u vodnom području rijeke Dunav (bez HE Lešće) iznosi 1.470,6 GWh. Energetske djelatnosti čine 2,2 posto ukupne bruto dodane vrijednosti gospodarstva i zapošljavaju 1,9 posto ukupnog broja zaposlenih osoba tog vodnog područja⁴⁶.

Na *jadranskom vodnom području* je izdano 16 koncesija za iskorištavanje vodnih snaga i hidroenergetski najpovoljnije lokacije su već iskorištene. Ukupna instalirana snaga hidroelektrana na jadranskom vodnom području je 1.750 MW. Za potrebe tih elektrana izgrađen je niz višenamjenskih akumulacija na podvelebitskim, ličkim i dalmatinskim slivovima. Značajni akumulacijski prostori izgrađeni su i izvan granica vodnoga područja. Rad pojedinih hidroelektrana na području Dalmacije (HE Orlovac, HE Dubrovnik) izravno je vezan za prekogranične vode, koje se dovode iz akumulacija izgrađenih na području Bosne i Hercegovine. Energetske djelatnosti čine 3,7 posto ukupne bruto dodane vrijednosti gospodarstva i zapošljavaju 2,6 posto ukupnog broja zaposlenih osoba jadranskog vodnog područja⁴⁷.

2.2.8. Plovidba

Unutarnja plovidba

U *vodnom području rijeke Dunav* značajan utjecaj na hidromorfološke značajke ima i izgradnja i uređenje luka i plovnih putova na unutarnjim vodama. Vodni putovi na vodnom području rijeke Dunav dio su europskog plovnog sustava i moraju se graditi i uređivati u skladu sa standardima koji su propisani za pojedine kategorije plovnosti. Rijeke Dunav, Drava i Sava su međunarodni vodni putovi, a međudržavni režim plovidbe vrijedi i na određenim dionicama rijeka Kupe i Une⁴⁸. Luke međunarodnoga značaja su Osijek na Dravi i Vukovar na Dunavu⁴⁹, te Slavonski Brod na Savi i Sisak na Savi i Kupi.

U razdoblju 2000.-2009. plovni park nacionalnih prijevoznika na unutarnjim vodenim putovima se smanjio. Tako se broj tegljača smanjio s 32 na 24, a broj motornih teretnjaka, tankera i plovila bez motora sa 103 na 72 (nosivost se smanjila sa 72 tisuće tona na 61 tisuću tona). Kontinuirano se smanjuje i prijevoz robe nacionalnih prijevoznika. Ukupan prijevoz

⁴⁵ Detaljnije vidjeti u Hrvatske vode (2010b), str. 63.

⁴⁶ Podatak se odnosi na 2008. godinu.

⁴⁷ Podatak se odnosi na 2008. godinu.

⁴⁸ Detaljnije vidjeti u Hrvatske vode (2010b), str. 64.

⁴⁹ Luka u Osijeku radi na dvije lokacije i osposobljena je za prekrcaj gotovo svih vrsta tereta. Luka Vukovar je obnovljena i proširena i danas zauzima važno mjesto u riječnom teretnom i putničkom prometu u Hrvatskoj.

roba u razdoblju 2005.-2009.⁵⁰ se smanjio s 430 tisuća tona na 257 tisuća tona. Pritom se unutarnji promet smanjio sa 195 tisuća tona na 127 tisuća tona, a međunarodni s 235 tisuća tona na 130 tisuća tona. Smanjio se i ukupni prijevoz roba brodovima domaće i stranih zastava (unutarnji i međunarodni) s 1,4 milijuna tona u 2005. na 0,5 milijuna tona u 2009. Tranzitni promet je 2009. godine iznosio 4,8 milijuna tona. Zanimljivo je promotriti i promet robe u lukama unutarnjih voda u razdoblju 2005.-2009. Količina se smanjila s 1,6 milijuna tona u 2005. na 661 tisuću tona u 2009. godini⁵¹.

Morska plovidba

Pomorski promet je značajan pokretač promjena u morskom okolišu, no ne smije se zanemariti njegova uloga u nacionalnom gospodarstvu koju možemo ilustrirati podacima u sljedećim tablicama. U razdoblju od 2001. do 2009. promet brodova porastao je 43 posto⁵². Unutarnji promet brodova u morskim lukama porastao je gotovo isto (44 posto), dok je međunarodni promet porastao 12 posto. U promatranom je razdoblju porasla i količina robe u morskim lukama. Prekrcaj robe se udvostručio, a promet robe je 2009. bio 23 posto veći nego 2001. godine (povećanje prometa opasne robe bilo je sporije i u promatranom razdoblju je iznosilo 16 posto).

Putnički brodski prijevoz je u neposrednoj funkciji povezivanja kopna s otocima kao i međusobnog povezivanja otoka te razvoja turističkog gospodarstva. Svake se godine više od 20 milijuna putnika/turista koristi hrvatskim lukama, a procjenjuje se daljnji porast ove vrste prometa. U tablici 2.26. su prikazani podaci u kretanju putničkog prometa za razdoblje od 2001. do 2009. godine. U tom je razdoblju ukupan putnički promet u morskim lukama porastao za 68 posto, pri čemu je promet stranih putnika povećan za 480 posto, a domaćih za 56 posto.

⁵⁰ Kako bi se postigla međunarodna usporedivost podataka u području prijevoza unutarnjim vodnim putovima i prometa u lukama na unutarnjim vodnim putovima u 2005. godini promijenjen je obuhvat istraživanja, tako da podaci nisu usporedivi s prijašnjim godinama. Podaci obuhvaćaju količinu robe koja je utovarena i istovarena u lukama na unutarnjim vodnim putovima.

⁵¹ Vidjeti DZS (2010), str. 346-350.

⁵² Značajno je napomenuti da se od 2004. godine primjenjuje nova metodologija praćenja prometa u morskim lukama. Znatno je poboljšan obuhvat unutarnjeg prometa, no podaci nisu usporedivi s prijašnjim godinama.

Tablica 2.24. Promet brodova u morskim lukama (ukupno doputovali i otputovali)										
Godina	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	Bazni indeks 2009./2001.
Unutarnji promet	167.326	178.534	184.985	219.100	215.875	217.691	228.910	241.797	241.349	144,2
Međunarodni promet	5.553	5.911	6.112	6.112	6.085	6.276	6.579	6.742	6.198	111,6
Ukupno	172.879	184.445	191.097	225.212	221.960	223.967	235.489	248.539	247.547	143,2

Izvor: Državni zavod za statistiku (Statistički ljetopis 2010), str. 348.

Tablica 2.25. Prekrcaj robe i promet opasne robe u morskim lukama (u tis. tona)										
Godina	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	Bazni indeks 2009./2001.
Prekrcaj robe	4.891	4.848	6.200	7.868	9.094	9.996	12.008	13.521	10.287	210,3
Promet robe	19.056	18.584	20.321	25.246	26.201	26.326	30.097	23.223	23.377	122,7
Promet opasne robe	7.962	8.990	9.916	10.221	10.669	9.480	11.148	9.942	9.198	115,5

Izvor: Državni zavod za statistiku (Statistički ljetopis 2010), str. 350.

Godina	Domaći	Strani	Ukupno
2001.	16.358	475	16.833
2002.	17.809	601	18.410
2003.	18.718	766	19.484
2004.	20.774	1.836	22.610
2005.	21.459	1.960	23.419
2006.	22.462	2.073	24.535
2007.	23.913	2.383	26.296
2008.	25.541	2.741	28.282
2009.	25.509	2.748	28.257
Bazni indeks 2009./2001.	155,9	578,5	167,9

Izvor: Državni zavod za statistiku (Statistički ljetopis 2010), str. 349.

Iako je Zakonom o otocima svakom otoku zajamčena najmanje jedna veza s kopnom dnevno, putničke usluge pomorskog prijevoza karakteriziraju značajne sezonske oscilacije. Prosječna godišnje popunjenost kapaciteta trajekata je samo 35 posto za vozila, i 16 posto za putnike. Od ukupno 46 linijskih brodskih službi koje prometuju između otoka i kopna, samo 6 njih postiže pozitivne poslovne uspjehe, dok su druge neprofitabilne. Jadrolinija, nacionalna brodska kompanija polaže pravo na tržišni udio u prometu prema otocima od 87 posto. Ovaj udio se sastoji od putnika i plovila. Samo u ljetnoj sezoni se pojave neke konkurentne brodske linije koje pokrivaju samo najzanimljivije otoke s gledišta broja putnika. Najveći se dio putničkog prijevoza odvija na području Lučkih kapetanija Split, Zadar i Dubrovnik (66 posto ukupnog putničkog prijevoza). S druge strane u Lučkoj kapetaniji Rijeka se odvije 52,2 posto ukupnog prometa roba⁵³.

Pomorski promet je značajan generator fizičko-kemijskog opterećenja, zbog neodgovarajućeg zbrinjavanja i odlaganja krutog i tekućeg otpada (zaušnjene vode) u morski okoliš. Unos stranih organizama pomorskim prometom je potencijalni rizik biološkog onečišćenja, a tome su posebno izložene priobalne vode. Izgradnja obala i lukobrana u obalnom području vjerojatno ima najvažniji negativni utjecaj na biološku i krajobraznu raznolikost Jadranskog mora. Dodatni je problem što su ovakve aktivnosti ireverzibilne jer se nasute obale gotovo nikad ne vraćaju u početno «prirodno» stanje. Gradnja stoga ima neposredan i posredan utjecaj na morski ekosustav i okoliš⁵⁴.

2.2.9. Turizam

Turizam je zajedno s pratećim djelatnostima (prometna infrastruktura, izgradnja i uređivanje obale i kupališta) potencijalno značajan generator hidromorfoloških promjena.

⁵³ Podaci o prometu brodova, putnika i roba po lučkim kapetanijama za 2009. godinu nalaze se u Prilogu II.2.

⁵⁴ Neposredan utjecaj je zatrpavanje kojim se izravno uništavaju nepokretni i slabo pokretni organizmi. Posredni utjecaj se ogleda kroz ispiranje nasutog materijala sa obale koje može dovesti do pojačane sedimentacije u okolnom području, a time i zatrpavanja sesilnih organizama, onemogućavanje procesa filtriranja i disanja ili sprječavanje prihvaćanja ranih razvojnih stadija organizama koji u toj fazi razvoja trebaju čvrsti supstrat. Izgradnja lukobrana dovodi do promjena u fizičko-kemijskim svojstvima područja, pojačava se sedimentacija, smanjuje prozirnost i hidrodinamika u zoni mediolitorala i supralitorala, a može doći do povećanja razine koncentracija hranjivih soli ili neželjenih zagađivala sadržanim u protuobraštajnim zaštitnim premazima.

Posredno putem povećane koncentracije stanovništva turizam je i značajni generator opterećenja na vodni resurs (putem sustava javne vodoopskrbe) te kemijskog i fizičko-kemijskog onečišćenja voda (putem pojačanog pritiska na sustav javne odvodnje te putem nekontroliranih ispuštanja otpadnih voda u okoliš). S druge strane turizam je vrlo značajna i dinamična djelatnost hrvatskog gospodarstva. Samo djelatnost hotela i restorana čini 3,6 posto BDP-a Hrvatske⁵⁵ te zapošljava 5,5 posto ukupnog broja zaposlenih⁵⁶.

Podaci o smještajnim kapacitetima odnose se na stanje 31. kolovoza 2008. godine. Podaci «sobe» uključuju podatke o sobama, apartmanima i mjestima za kampiranje, dok podaci «postelje» obuhvaćaju broj stalnih i pomoćnih postelja.

		VP rijeke Dunav	Jadransko VP	Hrvatska ukupno
Smještajni kapaciteti	Sobe	13.773	302.598	316.371
	Vezovi	-	15.689	15.689
	Postelje	29.999	938.611	968.610
Dolasci		1.293.208	9.967.599	11.260.807
Noćenja		2.470.194	54.633.300	57.103.494

Izvor: Državni zavod za statistiku (Statistički ljetopis 2009).

Od ukupno 316.371 soba, apartmana i mjesta za kampiranje u kolovozu 2008. četiri posto se nalazilo na prostoru vodnog područja Dunava, a 96 posto na jadranskom vodnom području. Slično je i s podacima koji se odnose na broj postelja, broj dolazaka i noćenja turista. Od ukupnog broja postelja 97 posto se nalazi na jadranskom vodnom području; tu se ostvaruje 96 posto svih noćenja u Hrvatskoj i 89 posto dolazaka turista u Hrvatsku. Iskazano smještajnim kapacitetima, kao i brojem soba, postelja, dolazaka i noćenja najrazvijenija je Istarska županija. Ona raspolaže s 27 posto soba unutar jadranske regije, s 24 posto vezova, 28 posto postelja, te prima 27 posto dolazaka turista i u njoj se ostvaruje gotovo trećina noćenja ostvarenih u jadranskoj regiji. Slijede je Primorsko-goranska i Splitsko-dalmatinska županija. U kontinentalnom dijelu Hrvatske, pored Zagreba značajan broj dolazaka i noćenja ostvaruju Karlovačka i Osječko-baranjska županija. Podaci o smještajnim kapacitetima odnose se na stanje 31. kolovoza 2008. godine. Podaci «sobe» uključuju podatke o sobama, apartmanima i mjestima za kampiranje, dok podaci «postelje» obuhvaćaju broj stalnih i pomoćnih postelja.

S obzirom da nautički turizam proizvodi značajno opterećenje na priobalne vode ukratko ćemo razmotriti njegove osnovne značajke. Prirodna osnova za razvoj nautičkog turizma je Jadransko more s razvedenom obalom dužine 6.176 km. S obzirom na duljinu obalne crte, Hrvatska ima oko 2,6 nautička veza po km⁵⁷. Hrvatska je 2009. godine raspolagala sa 98 luka nautičkog turizma, od toga 58 marina (94 luke nautičkog turizma u 2007. godini).

⁵⁵ Podatak se odnosi na 2007. godinu.

⁵⁶ Podatak se odnosi na 2008. godinu.

⁵⁷ Francuska ima 64, Španjolska 20, Italija 3, Turska 2,2 i Grčka 1,1. Detaljnije o nautičkom turizmu vidjeti na http://www.mint.hr/UserDocsImages/081224-61_01.pdf.

Nautičarima su najprivlačniji nacionalni parkovi «Brijuni», «Kornati», «Krka» i «Mljet», te parkovi prirode «Telaščica» i «Lastovsko otočje». Najviše nautičara posjećuje nacionalni park «Kornati». Ukupni kapacitet vezova u moru i mjesta za smještaj plovnih objekata na kopnu iznosi 21 tisuću mjesta (15,8 tisuća u moru i 5,2 tisuće na kopnu). U sportskim lučicama te unutar luka otvorenih za javni promet ima dodatnih 14 tisuća vezova, tako da se procjenjuje da je 2007. godine u Hrvatskoj postojalo oko 35 tisuća vezova i mjesta na kopnu koja bi se mogla koristiti za potrebe nautičkog turizma. Iste godine nautičari su ostvarili 811 tisuća dolazaka (od tog broja 92 posto je stranih). Na osnovu podataka o registriranom broju dolazaka i noćenja, može se zaključiti da nautički turizam zauzima sve značajnije mjesto u ukupnom turizmu i da ima dinamičniji rast od stacionarnog turizma. Zanimljivo je istaknuti da je prosječna dnevna potrošnja nautičara 2007. godine iznosila 72 eura, dok je prosječna dnevna potrošnja ostalih turista iznosila 49 eura. Nautički turizam je, prema procjenama, 2007. godine u ukupnom prihodu od turizma sudjelovao s oko 10 posto, što je oko 700 milijuna eura.

Turizam u cjelini ima velik značaj u razvoju nacionalnog gospodarstva, međutim uz sve pozitivne gospodarske učinke turizam ima i one negativne. Negativni učinci ogledaju se u korištenju prirodnog prostora za izgradnju kapaciteta te kratkoj sezonskoj koncentraciji velikog broja turista na određenom prostoru. Kako bi se negativni utjecaj turizma na prostor i okoliš smanjio, razvojem turizma mora se upravljati, što uključuje planiranje ograničenog i usmjeravanog korištenja prostora za izgradnju kapaciteta i primjenu mjera zaštite okoliša⁵⁸. Nautičari posjećuju Hrvatsku prvenstveno zbog atraktivnosti njene obale. Stoga je prioritet razvoja nautičkog turizma zaštita vrijednih područja (nenaseljenih, neurbaniziranih obala), te planiranje izgradnje novih luka nautičkog turizma najviših standarda zaštite okoliša na manje vrijednim područjima. Područja planiranja izgradnje luka nautičkog turizma trebaju biti devastirana područja i to posebno ona koja imaju program sanacije (kamenolomi, napuštene vojne luke i sl). Prihvatni kapaciteti predviđeni prostornim planovima ne znače i poželjne kapacitete. Prilikom određivanja broja vezova i njihovog rasporeda potrebno je provesti stratešku procjenu utjecaja na okoliš koja uključuje i ocjenu prihvatljivosti odredbi prostornih planova i planiranih zahvata za prirodu.

Morski otpad je potencijalno velika prijetnja razvoju nautičkog turizma u Hrvatskoj jer je osnovni motiv dolaska brojnih nautičara upravo očuvan okoliš. Od ukupne količine otpada koji završava u moru 70 posto potone, a preostalih 30 posto zbog plovnosti pluta na površini ili u stupcu neposredno ispod nje. Izvori morskog otpada su kopneni i morski, a preko 70 posto njegovog sastava čine plastomeri. Nadalje, procjenjuje se da oko 80 posto morskog otpada dolazi s kopna, a ostatak nastaje na moru. U ukupnom morskome otpadu, otpad nastao u turizmu sudjeluje s nešto više od 35 posto⁵⁹.

⁵⁸ Potencijalno onečišćenje u nautičkim lukama su teški metali iz boja i oplata brodova, ulja (pogonska goriva i maziva) i hranjive soli iz organskog otpada.

⁵⁹ Preuzeto s http://bib.irb.hr/datoteka/428164.plutajuci_morski_otpad.pdf.

2.2.10. Zaštita od štetnog djelovanja voda

Prema Zakonu o vodama zaštita od štetnog djelovanja voda obuhvaća djelovanje i mjere za obranu od poplava, obranu od leda na vodotocima, zaštitu od, erozija i bujica i aktivnosti za otklanjanje posljedica takovog štetnog djelovanja.

Zbog promjene klimatskih prilika i neodgovarajuće zaštite, sve su veće štete od elementarnih nepogoda pa se povećava i broj jedinica lokalne samouprave koje traže pomoć od države. Ministarstvo financija Republike Hrvatske prati strukturu prijavljenih šteta od elementarnih nepogoda. Tako su ukupne prijavljene štete prema konačnim podacima sastavljenim i ovjerenim od županijskih povjerenstava 2007. godine iznosile 3,2 milijarde kn. Poplave su u tom iznosu sudjelovale s 0,42 posto (13,3 milijuna kn)⁶⁰. U 2008. godini promijenila se struktura iskazivanja ukupno prijavljenih šteta. Poplave su uključene u ostale vrste elementarnih nepogoda zajedno s mrazom, kišom, požarom, pijavicom i plimnim valom. Prijavljena šteta u toj je kategoriji iznosila 72,6 milijuna kn (7,5 posto od 967,3 milijuna kn ukupno prijavljenih šteta⁶¹). Zbog navedenih ograničenja u statističkim podacima u sljedećoj tablici iznosimo samo prijavljene štete u poljoprivredi u razdoblju od 2000. do 2007. godine.

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.
Ukupne štete od elementarnih nepogoda (mil. kn)	1.945,6	840,0	236,8	2.523,2	427,5	1.058,2	532,9	2.963,8
Štete od poplava (mil. kn)	15,2	67,5	7,4		150,0	37,0	36,5	1,5

Izvor: UNDP (2008).

U razdoblju od 2000. do 2007. prijavljene štete od elementarnih nepogoda u poljoprivredi iznosile su kumulativno 10.528 milijuna kn, dok je iznos prijavljenih šteta od poplava u istom razdoblju iznosio 315 milijuna kn. Promatrajući cijelo razdoblje prosječni je udio prijavljenih šteta od poplava u ukupno prijavljenim štetama od elementarnih nepogoda iznosio tri posto. U 2004. godini iznos prijavljenih šteta od poplava bio je najviši (150 milijuna kn) i iznosio je 35 posto prijavljenih šteta od elementarnih nepogoda u toj godini.

⁶⁰ Ministarstvo financija (2007), str. 192.

⁶¹ Ministarstvo financija (2008), str. 181.

<p>Okvir 2.1. Štete od elementarnih nepogoda</p> <p>Godine 2010. Hrvatska je pretrpjela velike štete od elementarnih nepogoda. Do 1.12.2010. popisano je i verificirano 1,35 milijardi kn od elementarnih nepogoda. Svaki pojedinac će za procijenjenu i verificiranu štetu dobiti naknadu od 23,69 posto (proteklih godina obeštećenja su iznosila ispod 10 posto). Najveće štete bile su u poljoprivredi (oko 1,2 milijarde kn) i na građevinskim objektima (oko 150 milijuna kn). Prije rebalansa proračuna, kojim je za naknadu šteta od elementarnih nepogoda osigurano 320 milijuna kn, u proračunu je za te namjene bilo 20 milijuna kn.</p> <p>Hrvatska je Europskoj komisiji (Fondu solidarnosti) u 2010. godini uputila dva zahtjeva za naplatu šteta od poplava. Prvi zahtjev od 11,5 milijuna eura Hrvatska je predala s Mađarskom, a drugi u visini do 28 milijuna eura sa Slovenijom. Zahtjev od 11,5 milijuna eura priznati je dio troškova šteta od poplava nastalih krajem proljeća i početkom ljeta u Vukovarsko-srijemskoj i Osječko-baranjskoj županiji. Dvadeset devet i pol milijuna kuna iz državnoga proračuna dodijeljeno je Brodsko-posavskoj županiji za naknadu štete od poplava. Ukupna šteta u toj županiji procijenjena je na više od 120 milijuna, od čega oko 80 milijuna kuna otpada na štetu u poljoprivredi.</p>

2.2.11. Pokazatelji intenzivnosti i proizvodnosti korištenja voda

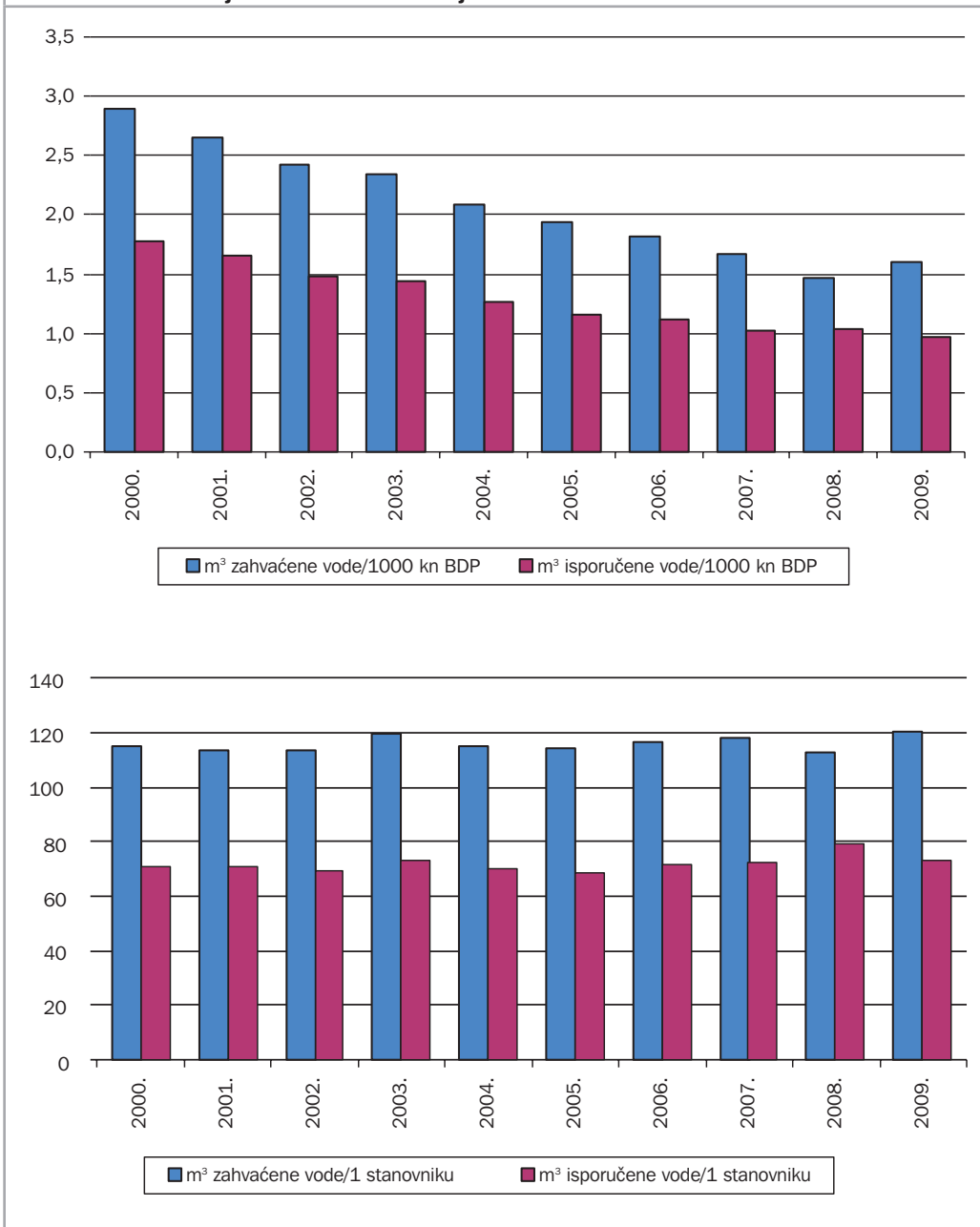
Konačni cilj ekonomske analize korištenja voda povezivanje je socio-ekonomskih podataka s podacima o opterećenjima što ih proizvodi određena djelatnost. Najlakša je usporedba djelatnosti s obzirom na potrošnju vode ili unos onečišćenja u vodni okoliš. Svodenjem izabranih socio-ekonomskih pokazatelja na jediničnu količinu zahvaćene/potrošene vode, odnosno na jediničnu količinu ispuštene otpadne vode ili jediničnu količinu neke onečišćujuće tvari (na primjer BPK, KPK, N, P, specifična onečišćivala) može se dobiti uvid u ekonomsku učinkovitost pojedinih vidova korištenja voda.

Kako u Hrvatskoj još nije uspostavljen sustav za praćenje učinkovitosti korištenja voda, prihvatljiv je izbor jednostavnih pokazatelja koji ipak imaju određenu analitičku vrijednost. U ovom smo se radu odlučili za jednostavne pokazatelje intenzivnosti i proizvodnosti korištenja voda koji ilustriraju relativni doprinos korištenja voda na određenom području ili u određenom sektoru.

Intenzivnost korištenja voda (*water intensity*) definirana je kao količina utrošene vode na jedinicu proizvedenoga *outputa*, odnosno količina utrošene vode po jednom stanovniku ili jednom zaposlenom.

Na osnovu podataka u tablici 2.29. izračunali smo pokazatelj intenzivnosti korištenja voda u Hrvatskoj u razdoblju od 2000.-2009. godine koji su prikazani na slici 2.17. Značajno je napomenuti da se radi o zahvaćenim i isporučenim količinama u javnoj vodoopskrbi i da nisu uključene količine iz vlastitih vodozahvata u gospodarstvu. Iako se radi o grubom i aproksimativnom pokazatelju koji ne mjeri svu korištenu vodu u Hrvatskoj smatramo da ipak pokazuje osnovni smjer kretanja pokazatelja intenzivnosti voda.

Slika 2.17. **Pokazatelj intenzivnosti korištenja voda**



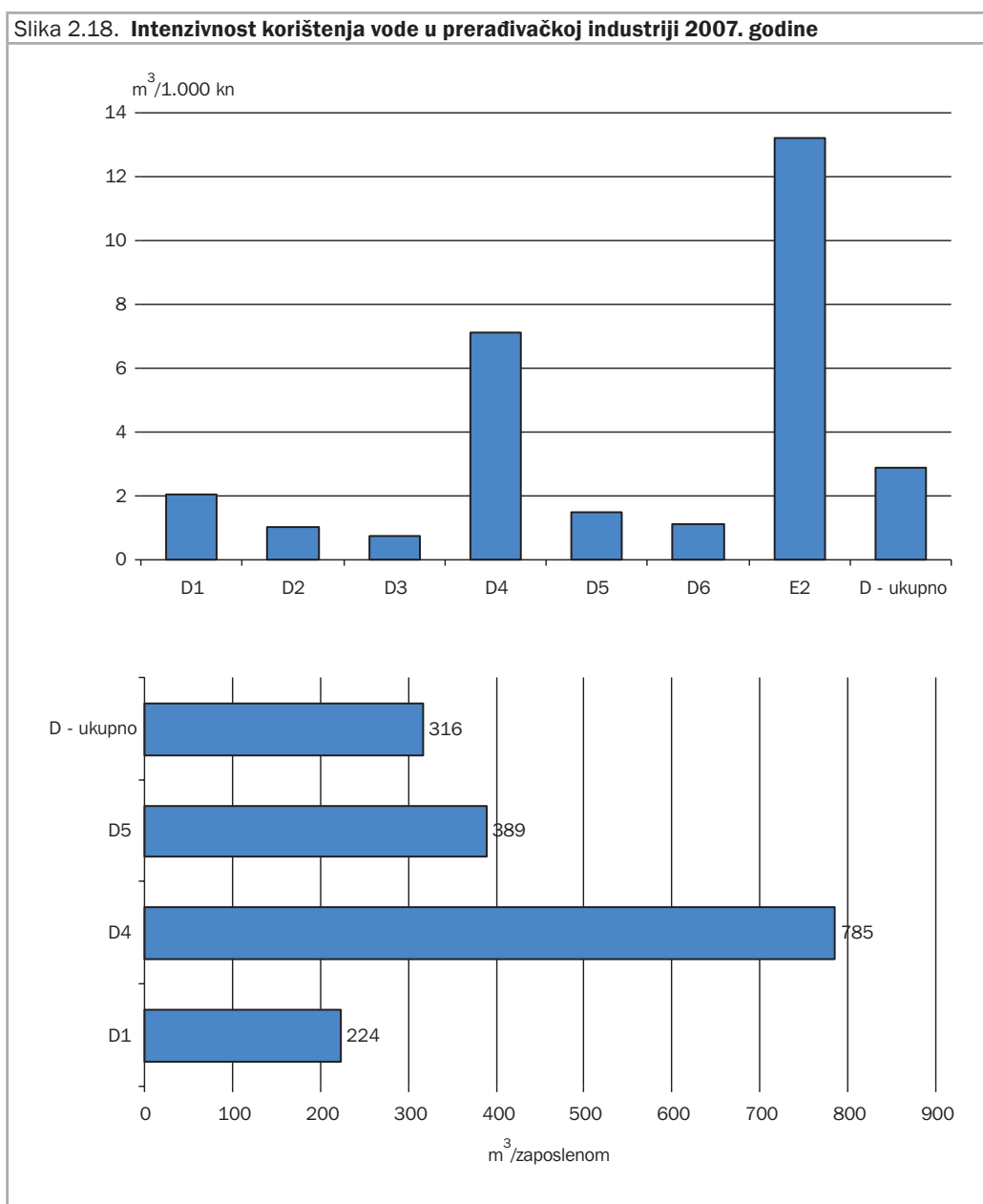
Izvor: Državni zavod za statistiku (Statistički ljetopis 2010).

Tablica 2.29. Osnovni elementi za izračunavanje pokazatelja intenzivnosti korištenja vode u Hrvatskoj u razdoblju 2000.-2009.

	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Zahvaćene vode (000 m ³)	512.307	506.204	504.832	531.825	513.352	511.058	518.992	525.868	501.719	533.774
Isporučene vode (000 m ³)	314.089	315.504	309.131	326.642	311.616	305.819	318.180	323.453	354.434	324.781
BDP (mil. kn)	176.690	190.796	208.223	227.012	245.550	264.367	286.341	314.222	342.169	333.063
Ukupan broj zaposlenih (000)	1.341	1.347	1.359	1.393	1.409	1.420	1.468	1.517	1.555	1.499
Ukupan broj stanovnika (000)	4.437	4.437	4.443	4.440	4.439	4.442	4.440	4.436	4.434	4.429

Izvor: Državni zavod za statistiku (Statistički ljetopis 2010).

Prvi pokazatelj intenzivnosti korištenja voda stavlja u odnos količine zahvaćene ili isporučene vode prema ostvarenom BDP-u. U drugom pokazatelju kao nazivnik koristili smo ukupan broj stanovnika. U razdoblju 2000.-2009. za ostvarivanje 1000 kn BDP bilo je u prosjeku potrebno zahvatiti 2,1 m³ vode i isporučiti 1,3 m³ vode. Iz podataka na slici 2.17. primjećujemo da se vrijednost pokazatelja intenzivnosti korištenja voda smanjuje što upućuje na povećanje učinkovitosti korištenja voda, što je u skladu s brojnim razvojnim dokumentima Hrvatske⁶². Vrijedan je i podatak da na jednog stanovnika u Hrvatskoj u prosjeku otpada 116 m³ zahvaćene, odnosno 72 m³ isporučene pitke vode. Ovaj je pokazatelj tijekom promatranog razdoblja stabilan.



Izvor: Državni zavod za statistiku (Statistički ljetopis 2010).

⁶² Prvenstveno se tu misli na Strategiju održivog razvoja Hrvatske, Strategiju upravljanja vodama, Nacionalni plan djelovanja za okoliš i sl.

Već je nekoliko puta istaknuto da je prerađivačka industrija značajan generator pritiska na stanje voda. Kako službena statistika raspolaže i fizičkim i socio-ekonomskim pokazateljima za prerađivačku industriju iznosimo i pokazatelje intenzivnosti korištenja voda u prerađivačkoj industriji na cijelom području Hrvatske (slika 2.18.). Pritom se podrazumijevaju sve količine vode kojom su se poduzeća/trgovačka društva opskrbljivala, bez obzira na to jesu li te vode iskorištene za vlastite potrebe ili su prodane drugim korisnicima.

Da bi ostvarila tisuću kuna BDV proizvodnja naftnih derivata 2007. godine iskoristila je nešto više od 13 m³ vode, dok je prosjek za prerađivačku industriju oko 3 m³. Najviše vode u proizvodnom procesu 2008. godine koristio je zaposlenik u proizvodnji kemikalija, kemijskih, gumenih i plastičnih proizvoda - 785 m³, dok je prosjek za prerađivačku industriju 316 m³ po zaposleniku⁶³.

Osim pokazatelja intenzivnosti korištenja voda često se koristi i pokazatelj proizvodnosti korištenja voda (*water productivity*) koji pokazuje odnos između ostvarenog *outputa* (u ovom slučaju mjereno BDV-om) i količina iskorištene vode.

Proizvodnja hrane, pića i duhanskih proizvoda	493
Proizvodnja tekstila, kože, tekstilnih i kožnih proizvoda	958
Prerada drva, proizvodi od drva, celuloze i papira	1.375
Proizvodnja kemikalija, kemijskih, gumenih i plastičnih proizvoda	141
Proizvodnja ostalih nemetalnih proizvoda	672
Proizvodnja i prerada metala, strojeva, uređaja, vozila, električne i optičke opreme	879
Proizvodnja naftnih derivata	76
Prerađivačka industrija ukupno	346

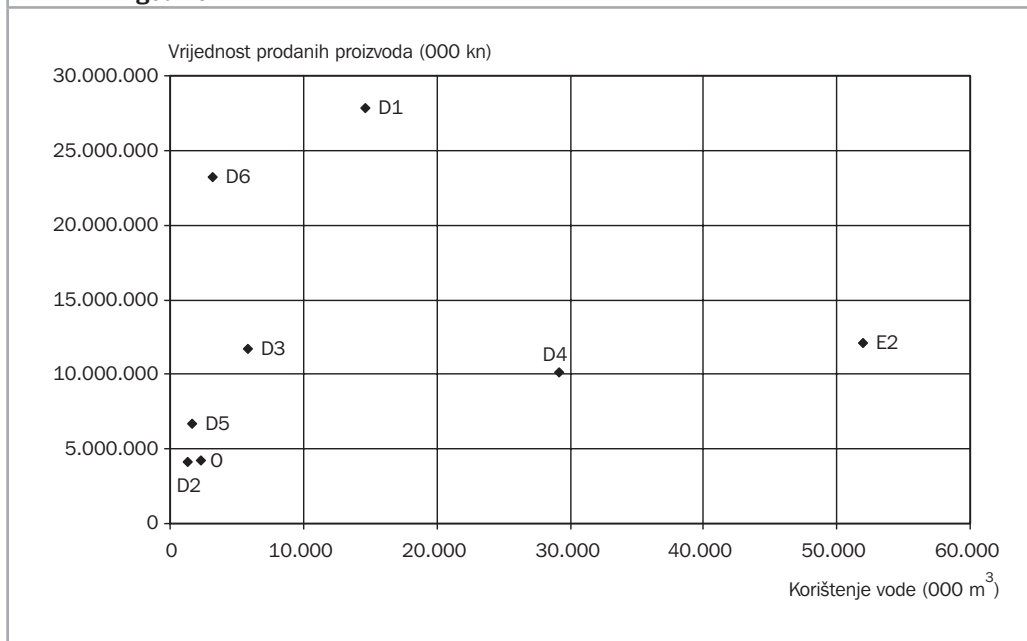
Izvor: Državni zavod za statistiku (Statistički ljetopis 2010).

Iz prethodne tablice vidimo da je 2007. godine prerađivačka industrija ostvarivala 346 kn (BDV) po m³ korištene vode. Najpovoljniji odnos između ostvarene BDV i iskorištene vode ima proizvodnja drva, proizvodi od drva, celuloze i papira (D3), a najnepovoljniji odnos proizvodnja naftnih derivata (E2).

Na sljedećoj je slici prikazan odnos ukupno korištene vode i vrijednosti prodanih proizvoda u prerađivačkoj industriji (izračunato na osnovu podataka u tablicama 2.20. i 2.19.).

⁶³ Kod izračuna su korišteni posljednji raspoloživi podaci službene statistike. Zbog toga se podatak o količini korištene vode po jedinici BDV odnosi na 2007. godinu, a podatak o količini korištene vode po zaposlenom na 2008. godinu.

Slika 2.19. **Korištenje voda i vrijednost prodanih proizvoda u prerađivačkoj industriji 2009. godine**



Napomena:

D1- proizvodnja hrane, pića i duhanskih proizvoda;

D2 - proizvodnja tekstila, kože, tekstilnih i kožnih proizvoda;

D3 - prerada drva, proizvodi od drva, celuloze i papira;

D4 - proizvodnja kemikalija, kemijskih, gumenih i plastičnih proizvoda;

D5 - Proizvodnja ostalih nemetalnih proizvoda;

D6 - proizvodnja i prerada metala, strojeva, uređaja, vozila, električne i optičke opreme;

E2 - proizvodnja naftnih derivata;

O - ostalo

Izvor: Državni zavod za statistiku (Priopćenje 6.1.1., 2010. i Priopćenje 2.1.5., 2010.).

Vidimo da su unutar prerađivačke industrije najbolje pozicionirane proizvodnja hrane, pića i duhanskih proizvoda i proizvodnja i prerada metala, strojeva, uređaja, vozila, električne i optičke opreme, a najlošije proizvodnja naftnih derivata.

Na razini vodnih područja moguće je izračunati samo nekoliko pokazatelja intenzivnosti korištenja voda, koji su prikazati u sljedećoj tablici. Zbog metodološke korektnosti nužno je naglasiti da su se pokazatelji izračunavali na osnovu podataka Hrvatskih voda, koji se u nekim elementima razlikuju od podataka službene statistike. Prvenstveno se to odnosi na količine zahvaćenih voda za tehnološke i rashladne namjene (DZS iskazuje te podatke za cijelo područje Hrvatske i iskazane količine za tehnološke i rashladne namjene znatno su veće od ovih iskazanih u tablici 2.31.).

Tablica 2.31. Zahvaćena količina vode po namjenama i područjima podslivova					
	Područje podsliva rijeke Save	Područje podsliva rijeke Drave i Dunava	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	
Ukupno zahvaćene količine (m ³ /god), mil. m ³	205,5	67,5	273,0	223,5	
Zahvaćanje vode za tehnološke i rashladne namjene, mil. m ³	2,5	10,8	13,3	0,2	
Ukupno zahvaćena količina (m ³ /god) u odnosu na BDP (m ³ /1.000 kn)	1,1	1,4	1,2	2,1	
Zahvaćanje vode za tehnološke i rashladne namjene u odnosu na BDP (m ³ /100.000 kn)	1,4	21,8	5,7	0,2	
Zahvaćanje vode za tehnološke i rashladne namjene u odnosu na BDV (m ³ /100.000 kn)	1,6	24,6	6,5	0,2	
Ukupno zahvaćene količine (m ³ /god) po zaposlenom	259,0	274,3	262,6	479,9	
Ukupno zahvaćene količine (m ³ /god) po BDV prerađivačke industrije (1.000 kn)	7,3	7,6	7,4	17,6	
Zahvaćanje vode za tehnološke i rashladne namjene po zaposlenom u prerađivačkoj industriji (m ³)	18,3	173,6	67,3	3,4	
Zahvaćanje vode za tehnološke i rashladne namjene po BDV prerađivačke industrije (m ³ /100.000 kn)	8,8	122,8	36,0	1,7	

Izvor: Hrvatske vode (2010a), str. 49 i Hrvatske vode (2010b), str. 72 (za jadransko vodno područje).

Iz prethodne tablice vidljive su značajne razlike u količini zahvaćene vode za tehnološke i rashladne namjene po područjima slivova. Na vodnom području Dunava ukupna količina zahvaćene vode za tehnološke i rashladne namjene iznosi 13,32 milijuna m³, od čega čak 10,84 milijuna m³ čini voda zahvaćena u području sliva Drave i Dunava, a tek 2,48 milijuna m³ u području sliva Save. U usporedbi s vodnim područjem Dunava, u jadranskom vodnom području u prosjeku za tehnološke i rashladne namjene zahvati 50 puta manja količina vode 212 tisuća m³. Značajne su razlike prisutne i stavi li se u odnos količina zahvaćene vode za tehnološke i rashladne namjene s bruto domaćim proizvodom (bruto dodana vrijednost) vodnog područja kao i sa brojem zaposlenih u prerađivačkoj industriji. Spomenuta su odstupanja velikim dijelom uvjetovana i strukturom prerađivačke industrije pojedinog vodnog područja. Tako da na prostoru sliva Drave i Dunava najveći značaj ima kožna i tekstilna industrija, te proizvodnja hrane, pića i industrijskih proizvoda te drvna i papirna industrija. Spomenute industrije bilježe i iznadprosječne udjele u strukturi prerađivačke industrije ovog podsliva (slika 2.4. iz poglavlja 2.1.). S druge strane industrijsku djelatnost u području podsliva rijeke Save najvećim dijelom čini metalna industrija, proizvodnja strojeva, uređaja, vozila, električne i optičke opreme; drvna i papirna industrija te prehrambena i duhanska industrija (slika 2.3. iz poglavlja 2.1.). Sliv Save ima visoku specijalizaciju u kemijskoj, naftnoj industriji te proizvodnji hrane, pića i industrijskih proizvoda. U jadranskom su vodnom području, značajnija opterećenja na vodni resurs generirana od strane naftne industrije, brodogradnje te proizvodnje ostalih nemetalnih proizvoda. Brodogradnja čini polovicu ukupne industrijske aktivnosti.

2.2.12. Zaključno o provođenju ekonomske analize korištenja voda

Za uspješno provođenje ekonomske analize u prvom je koraku ključno identificirati gospodarske aktivnosti za koje će se prikupljati potrebni statistički podaci, a u drugom je koraku nužan detaljan popis podataka potreban za procjenu ekonomskog značenja korištenja voda.

Kako bi prvi korak bio uspješan, moramo naglasiti da uključivanje pojedinih gospodarskih aktivnosti u kategoriju korištenja voda odnosno vodnih usluga, kao izdvojenog podskupa korištenja voda, ovisi o konkretnim prilikama svake zemlje. Pritom je potrebno prepoznati samo značajne pritiske, a to su oni koji bi mogli utjecati na neostvarivanje ciljeva iz Direktive, i potom identificirati pokretače, odnosno ljudske aktivnosti koje ih generiraju. Osim djelatnosti koji su pokretači pritiska korisno je razmatrati i ekonomsku važnost djelatnosti koje imaju pozitivne učinke od provedbe Direktive, čak ako nisu uključene u «korištenje voda» prema čl. 2(39) poput turizma, sporta i rekreacije. Nadalje, u većini zemalja izbor relevantnih sektora bio je iterativan. Razlog tome je kako trenutna nedostupnost nekih pokazatelja tako i sama dinamika razvoja pojedinih aktivnosti⁶⁴.

U drugom koraku, za svaku identificiranu aktivnost potrebno je odrediti popis pokazatelja koji se pojednostavljeno mogu grupirati u ekonomske i tehničke. Prilikom izbora tehničkih

⁶⁴ Vidjeti detaljnije u Ekonomski institut, Zagreb (2004).

informacija izabrat ćemo one koje omogućavaju opis vodnih usluga i korištenja, dok ćemo kod ekonomskih birati one koji omogućavaju (monetarno) vrednovanje tih aktivnosti⁶⁵.

U skladu s ciljem ekonomske analize, nužno se ograničiti na relevantne indikatore i, barem u prvom koraku, indikatore koji ne zahtijevaju pretjerano ulaganje ljudskih i financijskih resursa.

U Hrvatskoj, podaci vezani uz vode dolaze iz različitih izvora i različitog su prostornog obuhvata. U najvećem broju slučajeva ekonomski podaci nisu raspoloživi na razini vodnih područja već na razini određene administrativne jedinice što je objektivno ograničenje u provođenju ekonomske analize. Za razliku od toga najveći dio tehničkih podataka je dostupan za vodna područja i primjerene je kvalitete.

Kako bi mogli odgovoriti na pitanje o ekonomskom značenju korištenja voda moramo povezati tehničke i ekonomske podatke. U ovoj smo se studiji odlučili za izračun pokazatelja intenzivnosti i proizvodnosti korištenja voda u prerađivačkoj industriji, koji izražavaju ekonomske učinke određene djelatnosti u odnosu na količinsko opterećenje vodnog resursa koje se pritom stvara.

Odnosom ekonomskih pokazatelja prema pokazateljima onečišćenja u ovom se radu nismo bavili. U tu svrhu je potrebno izabrati određena onečišćivača koja bi se pratila tijekom vremena u određenim sektorima/područjima (BPK, KPK, N, P, specifična onečišćivača). U budućim istraživačkim aktivnostima u ovom će području biti vrijedna iskustva europskih zemalja primjerice Danske i Švedske⁶⁶. Danska za velike onečišćivače izračunava pokazatelj intenzivnosti korištenja voda i objavljuje ga svake godine. Prateći vrijednost pokazatelja iz godine u godinu moguća je i primjena odgovarajućih mjera vodnogospodarske, ali i drugih razvojnih politika. Švedska za određene industrije izrađuje profil koji ekološke i ekonomske podatke objedinjuje u koherentni okvir. Sofisticirani pristup koristi Španjolska koja analizira tokove voda u gospodarstvu i između gospodarstva i okoliša.

Kako bi u narednom razdoblju mogli formulirati analitički vrijedne pokazatelje korištenja voda i za vodna područja (ovdje su se ti pokazatelji uglavnom odnosili na cijelu državu) potrebno je nastaviti s aktivnostima unapređivanja informatičkog sustava voda i formuliranja prijedloga dodatnih statističkih istraživanja potrebnih za provođenje ekonomske analize na razini vodnih područja, a sve u skladu s odredbama Direktive.

⁶⁵ Detaljnije o elementima za izbor ekonomskih i tehničkih pokazatelja, iskustvima pojedinih zemalja u primjeni različitih metodologija za povezivanje različitih vrsta pokazatelja vidjeti u Ekonomski institut, Zagreb (2004).

⁶⁶ Detaljnije u Ekonomski institut, Zagreb (2004).

2.3. Ocjena razvojnih trendova u korištenju voda

2.3.1. Uvodno

Nakon ekonomske analize korištenja voda u vodnom području slijedi ocjena osnovnih razvojnih trendova u korištenju voda. U osnovi radi se o prepoznavanju i ocjeni trendova osnovnih hidroloških i društveno-ekonomskih čimbenika, iako ćemo ovdje prvenstveno razmatrati promjene ekonomskih čimbenika.

U ocjeni razvojnih trendova u pravilu se koriste dva pristupa. Pristup «odozdo prema gore» koji polazi od prognoza osnovnih pokretača (stanovništvo, gospodarski rast) u manjim prostornim jedinicama, a na kraju procesa provjerava se koherentnost s globalnim prognozama. Pristup »odozgo prema dolje» polazi od općih prognoza na nacionalnom teritoriju, a potom ih primjenjuje na lokalne pokretače uz pretpostavku da ponašanje lokalnih pokretača neće značajnije odstupati od prosjeka. Kako je ovaj drugi pristup manje vremenski i podatkovno zahtjevan u pravilu se više koristi prilikom provođenja ekonomske analize u planovima upravljanja vodnim područjima.

Ocjenu razvojnih trendova u korištenju voda započet ćemo s projekcijama opće ekonomske aktivnosti (mjerene BDP i BDP po stanovniku), a nastavit ćemo s pregledom izraženih zahtjeva za vodnim resursom u izabranim sektorskim razvojnim dokumentima.

2.3.2. Projekcije stanovništva u Hrvatskoj i po vodnim područjima do 2030. godine

U ovom radu demografske projekcije preuzete su iz publikacije «Projekcije stanovništva Republike Hrvatske 2004.-2051.»⁶⁷ Projekcije stanovništva izrađene su u više varijanti po uobičajenoj analitičkoj ili kohortno-komponentnoj metodi koja se primjenjuje u zemljama s razvijenom demografskom statistikom, a temelje se na uočenim dugoročnim demografskim kretanjima i procesima u Hrvatskoj i europskim zemljama. Projekcije koje su objavljene kombinacija su hipoteza o budućem kretanju fertiliteta, mortaliteta i migracija.

Za potrebe projekcija opće ekonomske aktivnosti u Hrvatskoj korištene su srednje varijante projekcija, odnosno varijanta srednje stope fertiliteta⁶⁸ i srednjih migracija kao najprikladnije za procjenu kratkoročnih i srednjoročnih budućih promjena kretanja stanovništva.

Hipoteza o migracijama stanovništva Hrvatske do 2051. zasniva se na dugoročnim tendencijama promjene migracijskog salda uz pretpostavku pridruživanja Europskoj uniji

⁶⁷ Vidjeti Državni zavod za statistiku (2006).

⁶⁸ Ocjenjuje se da varijanta srednjeg fertiliteta može biti realna, uz pretpostavku da se sustavno i dugoročno utječe na razvitak stanovništva u skladu sa zahtjevima i interesima razvitka Hrvatske. Istraživanja koja su se bavila učinkovitošću mjera populacijske politike i koja su provedena u nordijskim zemljama i pokazala su da učinkovita politika može povećati vrijednosti ukupne stope fertiliteta do 0,2 odnosno za područja s niskim fertilitetom do 0,4 djeteta po ženi. Detaljnije o hipotezama fertiliteta vidjeti u Državni zavod za statistiku (2006), str. 9-11.

u kojoj se migracijski tokovi kontroliraju odnosno gdje je slobodno kretanje uvjetovano kontrolom granica, prevencijom i borbom protiv kriminala⁶⁹.

Migracije djeluju nepovoljno na demografski razvitak Hrvatske, a time i na regionalni razvitak. Pejnović (2004) zaključuje da su intenzitet depopulacije i razina regionalnog razvoja županija u neposrednom odnosu i da je stabilizacija naseljenosti uzročno najuže povezana s razvijenošću glavnog središnjeg naselja županije. Nadalje, smanjivanje radnoga potencijala te pogoršana strukturna i dinamička obilježja stanovništva županija s najintenzivnijom depopulacijom povratno se odražavaju na njihovo još izrazitije zaostajanje u regionalnom razvoju. Sve to doprinosi jačanju problema asimetričnog prostornog razvitka jačanjem nekoliko makroregionalnih središta.

Promatrajući dosadašnju povijest migracija u Hrvatskoj dominantne su bile dobrovoljne migracije «selo-grad» potaknute ekonomskim razlozima. Međutim u posljednjem međupopisnom razdoblju te su migracije «drugorazrednog značenja». Lajić (2004) to povezuje s nekonkurentnošću radne snage koju nudi ruralni prostor⁷⁰. Ocjene unutarnjeg kretanja stanovništva u Hrvatskoj u sljedećih 20 godina popraćene su s visokom razinom neizvjesnosti, no može se pretpostaviti da će se nastaviti trend pozitivnog migracijskog salda u županijama koje su razvijenije od hrvatskog prosjeka⁷¹.

2.3.3. Projekcije opće ekonomske aktivnosti u Hrvatskoj i po vodnim područjima do 2030. godine

Na početku je nužno iznijeti osnovne napomene i glavne radne pretpostavke. Sve prognostičke vrijednosti za razdoblje od 2010.⁷² do 2030. prikazane su u stalnim cijenama 2010. godine. Tako su sve promjene veličina realne promjene⁷³.

Pretpostavlja se da će Hrvatska 2012. godine pristupiti EU. To je važno zbog očekivanog pozitivnog gospodarskog učinka pristupanja koji će se koncentrirati u toj i narednih nekoliko godina, premda će se učinci osjetiti i kasnije.

Globalna gospodarska kriza utjecala je na smanjenje gospodarske aktivnosti u Hrvatskoj u 2009. i 2010. godini, za razliku od ranije očekivanog rasta. U ovim projekcijama očekuje se da kriza osim jednokratnog šoka (smanjena razina BDP-a u 2009. i 2010.), ima negativan učinak i u pogledu potencijalnog dugoročnog rasta hrvatskog gospodarstva. Cjelokupni

⁶⁹ Tzv. «schengenska platforma». Detaljnije u Državni zavod za statistiku (2006), str. 15.

⁷⁰ U posljednjem međupopisnom razdoblju opseg tih migracija najmanji je u posljednjih pedesetak godina.

⁷¹ Prema podacima Državnog zavoda za statistiku 7.1.2 «Migracija stanovništva Republike Hrvatske u 2009.» migracije stanovništva između gradova/općina iste županije u 2009. bile su najveće u Splitsko-dalmatinskoj županiji i Primorsko-goranskoj županiji. Najveću međužupanijsku migraciju stanovništva imali su Grad Zagreb i Zagrebačka županija. Od ukupno dvadeset županija te Grada Zagreba, međužupanijski pozitivan migracijski saldo ima sedam županija i Grad Zagreb, a najviši je u Gradu Zagrebu (1.336 osoba). Negativan saldo migracije među županijama ima trinaest županija, s time da je najveći u Vukovarsko-srijemskoj županiji i Brodsko-posavskoj županiji.

⁷² Polazna godina za prognoze je 2010., pri čemu su kod podataka na regionalnoj razini procijenjena kretanja od 2008. godine do 2010. godine, jer u tom slučaju nema konačnih statističkih podataka.

⁷³ Na primjer to znači ako se razina BDP iz 2015. godine podijeli s BDP-om iz 2014. godine dobit će se projicirana realna stopa rasta BDP-a u 2014. godini.

makroekonomski okvir u pogledu stabilnosti i održivosti javnog i vanjskog duga je pogoršan što će uz dana demografska kretanja rezultirati nešto sporijim rastom hrvatskog gospodarstva od ranije očekivanog.

Projekcije BDP-a po županijama/vodnim područjima započinju sa stanjem 2010. godine, pri čemu je početna regionalna distribucija BDP-a u 2010. procijenjena na temelju podataka za 2007. godinu, uočenih kretanja u razdoblju do 2007. godine, kao i korištenjem određenih podataka koji su raspoloživi za razdoblje 2008.-2010.

Pri projekcijama BDP-a po županijama polazi se od prognozirane stope rasta na nacionalnoj razini. Naime, procijenjeno je da je projekcije u ovom slučaju pouzdanije graditi na načelu »odozgo prema dolje«, odnosno od procijenjenog rasta na nacionalnoj razini prema procijenjenom rastu na regionalnoj razini⁷⁴. Nacionalna ekonomija je jasno definiran ekonomski prostor u kojem se s većom preciznošću mogu predvidjeti gospodarska kretanja, dok kod gospodarskih kretanja na nižim razinama postoji puno veća neizvjesnost.

Regionalne projekcije temelje se na tzv. scenariju divergencije/konvergencije⁷⁵. U projekciji se pretpostavlja da će se trend povećanja regionalnih razlika u Hrvatskoj nastaviti i u prvim godinama nakon ulaska u Europsku uniju, točnije do 2015. godine. Povećanje regionalnih razlika proizlazi iz ekstrapolacije trendova koji su uočeni kod stopa rasta po županijama u razdoblju 2001.-2010. godine, pri čemu su najčešće županije s višom razinom BDP-a zabilježile više stope rasta i obrnuto⁷⁶. Od 2015. do 2020. godine očekuje se zadržavanje iste razine regionalnih nejednakosti između hrvatskih regija, zbog dostupnosti strukturnih fondova namijenjenih smanjivanju regionalnih razlika u razvijenosti. Što je pojedina regija manje razvijena, to su joj strukturni fondovi dostupniji, kako u pogledu opsega programa za koje može aplicirati, tako i u pogledu financijskog iznosa. Zbog složenosti procedura, kao i postupnom povećanju dostupnosti fondova, ovaj učinak će biti primjetan s određenim vremenskim pomakom. Stoga se razdoblje 2015.-2020. smatra razdobljem prilagodbe u kojem je zaustavljena divergencija, odnosno razdoblje u kojem se projicira jednak realni rast u svim regijama.

Od 2021. godine do kraja projiciranog razdoblja očekuje se aktiviranje procesa konvergencije u razini razvijenosti hrvatskih regija. U tom razdoblju očekuje se puna dostupnost korištenja strukturnih fondova EU, kao i njihovo efikasnije korištenje nakon isteka razdoblja prilagodbe i »učenja« lokalne administracije i poduzetnika u prvim godinama članstva. To bi omogućilo slabije razvijenim regijama ostvarivanje stope rasta iznad prosjeka ukupnog gospodarstva. Radna pretpostavka je da će županije koje se nalaze na razini razvijenosti

⁷⁴ Izgradnja ekonomskih prognostičkih sustava na regionalnoj razini, odnosno na razini ispod nacionalne, suočena je s posebnim problemima. To se odnosi na nedostatak temeljnih statističkih podataka, ali i na vrlo visok stupanj stohastičnosti procesa koji se događaju na užim geografskim područjima. Županije su relativno male teritorijalne cjeline za koje je vrlo teško predvidjeti buduća kretanja. Jedan veliki poslovni događaj može bitno promijeniti ekonomsku sliku županije (na pr. priljev velike investicije ili propast nekog do sada dobro funkcionirajućeg poslovnog sustava). Takve situacije će umnogome utjecati na dinamiku rasta županije, a što je praktično nemoguće predvidjeti.

⁷⁵ Detaljnije vidjeti u Ekonomski institut, Zagreb (2008).

⁷⁶ Matematički izraženo, stopa rasta svake županije u razdoblju 2005.-2013. procijenjena je kao umnožak projicirane nacionalne stope rasta za određenu godinu i omjera prosječne stope rasta pojedine regije/županije i prosječne stope rasta ukupnog gospodarstva u razdoblju 2001.-2005. godine.

ispod 75 posto prosjeka Hrvatske rasti stopom koja je za 10 posto veća od hrvatskog prosjeka. Županije koje se prema razini razvijenosti nalaze u rasponu 75-90 posto hrvatskog prosjeka rastu za 5 posto brže od prosjeka. Na opisani su načini zasebno projicirani, s jedne strane ukupan BDP-a, a s druge strane BDP po stanovniku⁷⁷.

	2007.	2010.	2015.	2020.	2025.	2030.
BDP (mil. kn)	314.222	328.683	379.429	445.909	509.926	566.947
BDP po stanovniku (kn)	70.835	74.320	86.581	102.973	119.492	135.303
BDP po stanovniku (EUR)	9.655	10.223	11.909	14.164	16.436	18.611

*Napomena: Izraženo u stalnim cijenama i prema tečaju HRK/EUR iz 2010. godine.
Izvor: Projekcije Ekonomski institut, Zagreb.*

Projekcije BDP-a po županijama zasnivaju se na scenariju divergencije/konvergencije koji je u ovom trenutku procijenjen kao realno mogući scenarij. U sljedećoj je tablici projekcija BDP agregirana na razinu vodnog područja rijeke Dunav i jadranskog vodnog područja⁷⁸.

	2010.	2015.	2020.	2025.	2030.
BDP (mil. kn)					
VP rijeke Dunav	224.453	257.625	302.660	345.506	383.446
Sliv Save	176.471	203.116	238.500	271.595	300.717
Sliv Drave i Dunava	47.982	54.509	64.160	73.911	82.728
Jadransko VP	104.229	121.804	143.249	164.420	183.502
RH	328.683	379.429	445.909	509.926	566.947
BDP-a po stanovniku (kn)					
VP rijeke Dunav	75.079	86.964	103.395	119.771	135.373
Sliv Save	80.771	93.818	111.486	128.827	145.270
Sliv Drave i Dunava	59.625	68.357	81.425	95.184	108.502
Jadransko VP	72.736	85.780	102.095	118.910	135.156
RH	74.320	86.581	102.973	119.492	135.303
BDP po stanovniku po vodnim područjima, Hrvatska =100					
VP rijeke Dunav	101,02	100,44	100,41	100,23	100,05
Sliv Save	108,68	108,36	108,27	107,81	107,37
Sliv Drave i Dunava	80,23	78,95	79,07	79,66	80,19
Jadransko VP	97,87	99,07	99,15	99,51	99,89

Izvor: Projekcije Ekonomski institut, Zagreb.

Kao što se vidi iz prethodne tablice projekcijom se predviđa porast BDP s 328.683 milijuna kuna u 2010. godini na 566.947 milijuna kuna u 2030. Očekivani BDP po stanovniku 2030. iznosi 135.303 kune (18.611 EUR), što je 1,8 puta više od BDP-a po stanovniku u polaznoj 2010. godini. Iznadprosječni BDP po stanovniku 2030. ostvarit će se u slivu Save (sedam posto iznad prosjeka Hrvatske). Istovremeno se očekuje da će 2030. godine u slivu Drave i Dunava ostvareni BDP po stanovniku iznositi 80 posto prosjeka Hrvatske.

⁷⁷ Demografske projekcije preuzete su od Državnog zavoda za statistiku (2006). Preuzete su srednje varijante projekcija, odnosno varijanta srednje stope fertiliteta i srednjih migracija. Prema projekciji kretanja stanovništva DZS-a demografska kretanja u Hrvatskoj možemo ocijeniti nepovoljnima. U razdoblju do 2030. godine predviđa se porast stanovništva starije radne dobi te pad broja mladog stanovništva u radnoj dobi. Takva nepovoljna demografska kretanja snažno utječu i na kretanja na tržištu rada. Detaljnije u Ekonomski institut, Zagreb (2008).

⁷⁸ Podaci na razini županija i NUTS II regija nalaze se u Prilozima projektnoj studiji na CD-u.

Projekcije rasta proizvodnosti rada i BDP-a prikazane su u sljedećoj tablici i s obzirom na intenzitet projiciranog rasta, razdoblje je podijeljeno na tri podrazdoblja. Najbrži se rast očekuje u razdoblju od 2011. do 2020. godine, da bi u razdoblju od 2021. do 2030. došlo do usporavanja rasta.

	Prosječna godišnja stopa rasta (%)		
	2008.-2010.	2011. - 2020.	2021.-2030.
Rast proizvodnosti rada	-1,7	2,8	2,2
Rast BDP-a	-1,7	3,1	2,4
Rast BDP-a po stanovniku	-1,6	3,3	2,8

Izvor: Projekcije Ekonomski institut, Zagreb.

2.3.4. Izabrani sektorski razvojni dokumenti – razmatranje razvojnih trendova u potražnji za vodom

Vodni sektor kroz pripremu, izgradnju, opremanje, održavanje i pogon vodnih građevina i sustava znatno doprinosi društveno-gospodarskom razvoju. Pored Strategije i vodno-gospodarskih planskih dokumenata, problematika korištenja voda se obuhvaća i razvojnim dokumentima u područjima izvan vodnoga gospodarstva⁷⁹.

U poglavlju 2.2. razmatrali smo trenutne značajne generatore pritiska na vodne resurse u Hrvatskoj. Ovdje ćemo ukratko osim ciljeva javne vodoopskrbe i odvodnje razmotriti i osnovne razvojne dokumente pojedinih sektora koji postavljaju svoje ciljeve i izražavaju zahtjeve prema vodnogospodarskom sektoru. Naglasak će biti na onim dijelovima dokumenata u kojima se pokušava kvantificirati buduća potražnja za vodom.

Javna vodoopskrba i odvodnja

Projekcije razvoja javne vodoopskrbe i odvodnje utvrđene su u Revidiranom planu provedbe vodno-komunalnih direktiva⁸⁰, a oslanjaju se na strateške ciljeve prihvaćene u Strategiji upravljanja vodama⁸¹.

Stanje javne vodoopskrbe analizira se i prati na razini tzv. «vodoopskrbnih zona». Cjelokupni teritorij Hrvatske podijeljen je na 68 vodoopskrbnih zona⁸² koje su određene uglavnom temeljem tehničke analize postojećeg stanja i planova razvoja vodoopskrbe. Prema Planu

⁷⁹ Primjerice neki od njih su: Strategija prostornog uređenja države, Nacionalna strategija zaštite okoliša, Strategija i akcijski plan očuvanja biološke i krajobrazne raznolikosti, Nacionalna šumarska politika i strategija, Strategija prometnog razvitka, Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske, te planske osnove drugih gospodarskih sektora koji znatno ovise o vodama ili utječu na vode. Zakonodavac također nameće o obvezu usklađivanja navedenih dokumenata i Strategije upravljanja vodama. Strategija razvitka Republike Hrvatske «Hrvatska u 21. stoljeću» određuje načela dugoročnog održivog razvoja, temeljenog na poboljšanju tehnološke osnove i strukturnih značajki gospodarstva.

⁸⁰ Vlada Republike Hrvatske (2010).

⁸¹ NN 91/08.

⁸² Prosječna vodoopskrbna zona ima 65.000 stanovnika (u usporedbi s potrošnjom u 2009. godini) i godišnju proizvodnju vode od oko 3,8 milijuna m³.

provedbe vodno-komunalnih direktiva pretpostavljeni stupanj priključenosti na kraju razdoblja izgradnje iznosio bi 95 posto⁸³ (današnji stupanj priključenosti procijenjen je na prosječnih 74 posto⁸⁴).

Jedna od osnovnih značajki vodno-komunalnog sektora je veliki zaostatak u razvijenosti usluge odvodnje u odnosu na vodoopskrbu⁸⁵. Izabrani koncept identifikacije aglomeracija, koji se ocjenjuje najprimjerenijim s obzirom na postojeću situaciju, podrazumijeva da se područje jedne aglomeracije opslužuje s jednim sustavom za prikupljanje i jednim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda. Odvodnja 4,4 milijuna stanovnika Republike Hrvatske koji žive u 6.762 naselja može se organizirati u 763 sustava, odnosno aglomeracije. Zahtjevi Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda odnose se prvenstveno na 294 aglomeracije veće od 2.000 ES. Od ukupno procijenjenog postojećeg maksimalnog opterećenja, aglomeracije veće od 2.000 ES obuhvaćat će oko 93 posto opterećenja (s prosječnim opterećenjem od oko 18.000 ES i prosječnim brojem stanovnika od 12.066 u naseljima gdje će se otpadna voda ispuštati u kanalizacijski sustav). Ove aglomeracije obuhvaćaju ukupno 1.783 naselja s 3,5 milijuna stanovnika koji bi trebali biti izravno priključeni na sustav odvodnje, što čini 80 posto stanovništva Hrvatske (prema popisu iz 2001. godine⁸⁶).

U Planu provedbe vodno-komunalnih direktiva Hrvatska jasno ističe da je definiranje aglomeracija kontinuirani proces⁸⁷ i integralni dio vodnogospodarskog upravljanja. Pritom je nužna koordinacija s općim načelima zaštite voda, a sve u cilju maksimiziranja pozitivnih učinaka na vodu i okoliš, te minimiziranjem troškova koji su razmjerni mogućnostima korisnika.

Gospodarsko korištenje voda

Gospodarsko korištenje voda obuhvaća one dionike u vodnom sustavu koji djeluju na tržišnim načelima odnosno one koji korištenjem vodom proizvode robu i usluge. Strategijom upravljanja vodama prepušteno je korisnicima da sami unutar svojih područja odrede ciljeve i postavbe zahtjeve vodnom gospodarstvu.

⁸³ Vidjeti Vlada Republike Hrvatske (2010), str. 47. Detaljna procjena strukture i dinamike fizičkih i financijskih sredstava za sustav javne vodoopskrbe razmatra se u projektu «Istraživanje financijskih aspekata provedbe vodno-komunalnih direktiva».

⁸⁴ Značajne su razlike u razini pokrivenosti među regijama, a razlike su još veće među županijama, a osobito među gradovima i općinama. Nadalje procjenjuje se da nešto više od sedam posto ukupnog broja stanovnika koristi vodu iz malih nekontroliranih vodoopskrbnih sustava.

⁸⁵ Sustavima javne kanalizacije pokriveno je 43,6 posto stanovništva Hrvatske, uz znatne razlike među regijama i još veće među županijama, odnosno općinama i gradovima.

⁸⁶ Vlada Republike Hrvatske (2010), str. 25. Detaljna procjena strukture i dinamike fizičkih i financijskih sredstava za sustav prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda razmatra se u projektu «Istraživanje financijskih aspekata provedbe vodno-komunalnih direktiva».

⁸⁷ Prostorni obuhvat aglomeracija i njihova opterećenja će se u budućnosti prilagoditi promjenama u prostornim uvjetima, promjenama u broju korisnika, ekonomskim trendovima, no i financijskim kapacitetima.

a) Navodnjavanje

U Nacrtu Plana upravljanja vodnim područjima ocijenjeno je da navodnjavanje nije značajni generator opterećenja na vodni resurs, no da bi se to moglo promijeniti s obzirom na usvojene planove za navodnjavanje i uređenje poljoprivrednog zemljišta.

Ciljevi vezani uz unapređenja navodnjavanja određeni su Strategijom poljoprivrede i ribarstva (NN 89/02). Osnovni strateški cilj je: «ubrzati postojeće projekte, kao i ustanoviti nove, te omogućiti kreditnu potporu za navodnjavanje poljoprivrednih kultura». U Strategiji se ističu povoljni uvjeti s obzirom na raspoložive količine vode.

Pored ciljeva određenih Strategijom poljoprivrede i ribarstva, Strategija upravljanja vodama predviđa stvaranje uvjeta za razvoj navodnjavanja prema zahtjevima korisnika u skladu s Nacionalnim projektom navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj⁸⁸. Tako je Nacionalnim projektom navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj predviđeno da će ukupna planirana investicija u izgradnju vodozahvata, distribucijske mreže i sustava⁸⁹ za navodnjavanje do 2020. iznositi nešto više od 590 milijuna eura. Do 2020. godine planiraju se izgraditi sustavi za navodnjavanje na ukupno 65.000 ha poljoprivrednih površina. Strategijom upravljanja vodama se previđa porast korištenja vode za navodnjavanje u narednom razdoblju, koji se temelji na pretpostavci da će doći do promjene strukture poljoprivredne proizvodnje na tradicionalno poljoprivrednom području unutar vodnog područja rijeke Dunav odnosno da će se sve više uvoditi vrtlarske i voćarske kulture, kao i da će se sve više navodnjavati i neke ratarske kulture i industrijsko bilje. Pri tom je procijenjeno da su postojeće količine vode koje bi se mogle iskoristiti za navodnjavanje dostatne.

b) Ribarstvo

Osnove razvoja ribarstva pa time i slatkovodnog ribarstva dane su Strategijom poljoprivrede i ribarstva (NN 89/02). Kao opći cilj navedeno je očuvanje i razvijanje samoodrživog hrvatskog slatkovodnog ribarstva, čija će proizvodnja zadovoljiti domaću i realnu inozemnu potražnju, poštujući pri tome tržišne i ekološke zakonitosti. Voda i raspoloživost zemljišta nisu određeni kao ograničavajući čimbenici razvoja ove grane gospodarstva.

Prema Strategiji poljoprivrede i ribarstva predviđeno je znatnije korištenje voda za uzgoj riba u prirodnim vodama, akumulacijama ili umjetno stvorenim akvatorijima. Kao posebni ciljevi mogu se izdvojiti: slatkovodnu akvakulturu i ribolov prilagoditi načelu održivog gospodarenja, režimom gospodarenja slatkim vodama prilagoditi se europskim i svjetskim udruženjima; osuvremeniti i sačuvati postojeće ribnjačke resurse slatkih voda; promicati ekološke kriterije uzgoja i gospodarenja otvorenim slatkim vodama, koristeći ih u svrhu marketinške promidžbe kao atraktivnog izvoznog i turističkog proizvoda.

⁸⁸ Nacionalni projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj usvojila je Vlada RH 21. listopada 2005. godine, a predstavlja strategiju sadašnjeg i budućeg razvoja navodnjavanja u RH s ciljem poboljšanja gospodarenja prirodnim resursima, organizacije poljoprivredne infrastrukture i tržišne ekonomije poljoprivrednim proizvodima.

⁸⁹ Investicije u vodozahvate i distribucijsku mrežu financirat će Vlada RH, dok u sustav navodnjavanja ulažu krajnji korisnici.

c) Vodni putovi i luke unutarnjih voda⁹⁰

U dokumentu «Srednjoročni plan razvitka vodnih putova i luka unutarnjih voda Republike Hrvatske (za razdoblje 2009.-2016.)» vodni putovi i riječne luke prepoznate su kao važan prometni resurs prostora istočne Hrvatske, Slavonije i Posavine koji se može iskoristiti za brži gospodarski razvitak tih područja. Puni učinak bi se ostvario smještanjem gospodarsko-poduzetničkih zona što bliže lukama ili u sklopu lučkih područja.

Ukupna duljina postojećih i planiranih vodnih putova u Republici Hrvatskoj iznosi 866,7 km od čega je 601,2 km uvršteno u mrežu europskih vodnih putova od međunarodnog značaja. Od ukupno 539,7 km⁹¹ postojećih međunarodnih vodnih putova, samo 287,4 km udovoljava uvjetima klasifikacije za međunarodnu plovidbu. Najveća dionica je rijeka Sava koja u Hrvatskoj većim dijelom ne udovoljava uvjetima međunarodne plovidbe. Vodni putovi na vodnom području rijeke Dunav dio su europskog plovnog sustava. Ukupna gustoća mreže iznosi 14 km/1000 km². Razvojna koncepcija u dijelu infrastrukture vodnih putova ima za cilj povećanje pouzdanosti i efikasnosti unutarnje plovidbe.

Hrvatski lučki sustav na unutarnjim vodama⁹² obuhvaća četiri međunarodne luke (Sisak, Slavonski Brod, Osijek i Vukovar) i nekoliko sadašnjih i budućih pristaništa. Njegova osnovna karakteristika je prometna razjedinjenost. Postoje dva razdvojena lučka sustava, savski lučki sustav ili luke u savskom bazenu i dunavskom sustavu. Lučki sustav u savskom bazenu uključuje luke Sisak i Slavonski Brod i potrebno ga je promatrati kao posebnu cjelinu čiji sastavni dio su i luke susjednih graničnih država (luke Brčko, Šamac, itd.). Preduvjet za tržišnu konkurentnost savskih luka je usklađenost njihovih razvojnih strategija, tako da će u tom smislu važnu ulogu imati Međunarodna komisija za sliv rijeke Save. S druge strane dunavski je lučki sustav suočen s pojačanom transportnom potražnjom, te se nalazi u potpuno drugačijoj tržišnoj poziciji.

d) Energetika

U Strategiji energetskega razvoja Hrvatska se opredjeljuje za iskorištavanje obnovljivih izvora energije. Udio obnovljivih izvora energije u bruto neposrednoj potrošnji energije u 2020. godini iznosit će 20 posto. Udio električne energije iz obnovljivih izvora energije, uključivo velike hidroelektrane, u ukupnoj potrošnji električne energije iznosit će 35 posto. Ukupni tehnički iskoristivi vodni potencijal u hidroelektranama procijenjen je na 12,45 TWh/god. Od tog potencijala u hidroelektranama se trenutno koristi 6,13 TWh/god ili 49 posto. Oko

⁹⁰ Za upravljanje vodnim putovima i lukama na unutarnjim vodama nadležna je Agencija za vodne putove. Djelatnost Agencije obuhvaća izradu prijedloga plana srednjoročnog razvitka vodnih putova, gradnju, tehničko unapređenje i prometno-tehnološku, modernizaciju vodnih putova, tehničko održavanje vodnih putova, osposobljavanje vodnih putova i objekata sigurnosti plovidbe onesposobljenih zbog elementarnih nepogoda, osiguravanje funkcionalnosti riječnih informacijskih servisa, kontrolu i nadzor stanja plovnog puta.

⁹¹ Planira se izgradnja višenamjenskog kanala Dunav-Sava od Vukovara do Šamca duljine 61,5 km što bi zajedno s 539,7 km činilo 601,2 km međunarodnih plovnih putova.

⁹² Prema dokumentu Srednjoročni plan razvitka vodnih putova i luka unutarnjih voda Republike Hrvatske (za razdoblje 2009-2016), MMPI, 2008. <http://www.mmpi.hr/UserDocsImages/srednjorocni%20%20plan.pdf>.

10 posto ukupnog potencijala otpada na potencijal malih vodotokova (oko 1 TWh/god)⁹³. Hrvatska je postavila cilj izgraditi barem 100 MW malih hidroelektrana do 2020. godine. Međutim zbog visokih specifičnih investicija i ograničenja vezanih za utjecaj na okoliš, zaštitu kulturno-povijesne baštine i krajobrazu taj cilj će biti teško postići.

Iako je zbog nedostatnih proizvodnih kapaciteta Hrvatska danas uvoznik električne energije, raznolikost njenog elektroenergetskog sustava je dobra: hidroelektrane sudjeluju s 35 posto u zadovoljavanju ukupne potrošnje električne energije, a struktura proizvodnje električne energije iz drugih izvora je uravnotežena. Smanjena sigurnost opskrbe zahtijeva brzu izgradnju vlastitih izvora. No izgradnja vlastitih kapaciteta zahtijeva velike investicije, a vrijeme povrata uloženog kapitala je dugo. Ipak u Strategiji se navodi da će novoizgrađeni kapaciteti u velikim HE do 2020. godine iznositi oko 300 MW i da će ulaziti u pogon od 2015. godine⁹⁴. U predviđenoj energetskej strukturi očekuje se i nastavak gradnje crpnih hidroelektrana što bi znatno povećalo konkurentnost elektroenergetskog sustava na tržištu električne energije u regiji.

Osim za proizvodnju električne energije, energetskej sektor će poticati iskorištavanje geotermalne energije za turističko-rekreacijske sadržaje, ali i za grijanje prostora i pripremu potrošne tople vode.

Izgradnja elektroenergetskih postrojenja ima velik utjecaj na okoliš i interes javnosti bit će usmjeren na pojedinačne zahvate. Pritom se otvaraju brojna pitanja poput prenamjene i zauzeća prostora, utjecaja na vode i more te biološku i krajobraznu raznolikost i promjene u krajobrazu.

Na kraju ovog poglavlja na osnovu razmatranja nekoliko izabраниh razvojnih dokumenata možemo zaključiti da se rijetki bave projekcijama varijabli (egzogenih pokretača) ključnih za utvrđivanje razvojnih trendova u korištenju voda. Nadalje, ako i postoje procjene one su uglavnom kvalitativne. Stoga se Hrvatska u ocjeni razvojnih trendova u korištenju voda može osloniti prvenstveno na makroekonomske i demografske projekcije, te projekcije unutar samog vodnogospodarskog sektora.

2.4. Povrat troškova od vodnih usluga

Koncept stope povrata troškova vrlo je važan u kontekstu politike upravljanja vodnim resursima u zemljama Europske unije (EU). Voda predstavlja javno dobro za koje je potrebno s jedne strane omogućiti nesmetan pristup korisnicima, osigurati da taj resurs bude dostupan i u budućnosti, te upravljati resursom na način koji će biti ne samo ekonomičan, već i društveno opravdan u kratkom i dugom roku. Kako bi se osiguralo da sve članice EU

⁹³ Istraživanja potencijala malih vodotoka u Hrvatskoj provedena su kroz izradu Katastra malih vodnih snaga (do 5 MW). Na temelju Katastra malih vodnih snaga, izrađen je Katastar malih hidroelektrana sa 67 potencijalnih lokacija za male hidroelektrane, no zbog raznih ograničenja taj broj je smanjen na 18 zahvata na 6 vodotoka. Kod hidroelektrana snage 5 do 10 MW, prema dostupnim izvorima moguća je izgradnja 125 MW, međutim, kako su potrebna dodatna istraživanja za očekivati je da će se taj broj smanjiti.

⁹⁴ U taj iznos nisu uračunate male hidroelektrane jer se bilanciraju u obnovljivim izvorima energije.

podjednako doprinose ostvarivanju tog zajedničkog cilja, donesena je Okvirna direktiva o vodama (ODV), kojom se neka od ovih načela i operacionaliziraju.

Okvirna direktiva o vodama između ostalog zahtijeva od članica EU da prilikom vođenja politike cijena uzmu u obzir načelo povrata troškova vodnih usluga, uključujući troškove okoliša i troškove resursa, primjenjujući pri tome i načelo korisnik/onečišćivač plaća. Članice trebaju osigurati «da politika cijena vode predstavlja odgovarajući poticaj korisnicima da koriste vodne resurse učinkovito». Također je, sukladno Direktivi, nužno osigurati «odgovarajući doprinos raznih korisnika (podijeljenih najmanje na industriju, kućanstva i poljoprivredu) povratu troškova od vodnih usluga, na temelju ekonomske analize uzimajući u obzir načelo onečišćivač plaća». Pritom se mora voditi računa o društvenim, ekološkim i ekonomskim učincima povrata troškova.

Kako bi se ove odredbe Direktive mogle primjenjivati, nužno je metodološki razraditi procjenu stope povrata troškova u svakoj članici EU, a zatim tu metodologiju i dosljedno primjenjivati. Procjena stope povrata troškova prema odredbama Direktive obvezna je za vodne usluge (prema čl. 2(38)) ali ne i za šire poimanje korištenja voda (prema čl. 2(39)). Svako od različitih korištenja voda treba odgovarajuće doprinositi povratu troškova od vodnih usluga, naglašavajući potrebu povezivanja korištenja voda i usluga razvijenih za sprečavanje negativnih učinaka na okoliš koji su proizašli na temelju tog korištenja. Pritom popis korištenja voda odnosno vodnih usluga nije zadan Direktivom, već ovisi o lokalnim prilikama svake zemlje.

Od vremena donošenja Direktive, zamišljeno je da primjena odredbi o povratu troškova u članicama EU bude postupna. Najprije se određuje sadašnja razina povrata troškova vodnih usluga, koja je dostignuta mjerama važeće politike na području voda. Cilj je ocijeniti koliko i kako su se pojedine usluge ili sektori/korisnici približili «punom» povratu troškova, koji se odnosi na tzv. ekonomske troškove koji uključuju interne financijske troškove «proizvodnje» usluge, kao i eksterne troškove okoliša i vodnih resursa. Uključivanjem troškova okoliša i vodnih resursa u cijenu vodnih usluga, Direktiva potiče zaštitu okoliša i racionalno korištenje raspoloživih resursa, odnosno održivo gospodarenje vodama. Potom se, ako je potrebno, predlažu promjene u politici cijena nužne za usklađivanje s odredbama o povratu troškova.

Procjena stope povrata troškova u skladu sa zahtjevima Direktive uključuje sljedeće analize:

- ocjenu troškova vodnih usluga, uključujući financijske troškove, troškove okoliša i resursa;
- ocjenu cijene koju trenutno plaćaju korisnici;
- ocjenu stupnja povrata troškova;
- ocjenu doprinosa pojedinih ključnih korištenja voda povratu troškova;
- ako je potrebno, pregled postojećih načina određivanja cijena, kako bi se cijene za pojedine skupine korisnika promijenile.

Metodologija izračunavanja stope povrata troškova proizlazi iz Direktive i povezanih dokumenata – smjernica za provedbu. U tim dokumentima, navedeni su minimalni zajednički uvjeti koji moraju biti ispunjeni kako bi metodologija izračunavanja dala međusobno usporedive rezultate, te omogućila vođenje zajedničke politike upravljanja vodnim resursima na razini svih EU članica.

Sukladno tim uvjetima, stopa povrata se izračunava pomoću sljedeće formule:

$$\text{stopa}_{\text{ povrata}} = \frac{\text{ukupni}_{\text{ prihod}} - \text{subvencije}}{\text{ukupni}_{\text{ trošak}}} * 100 \quad (1)$$

Formula (1) se koristi ako se stopa povrata izračunava na temelju ukupnih, agregatnih podataka prikupljenih na razini vodnog područja. Alternativno, ako se stopa povrata izračunava na temelju jediničnih podataka, tada se koristi sljedeća formula:

$$\text{stopa}_{\text{ povrata}} = \frac{\text{jedinična}_{\text{ cijena}} - \text{subvencije}}{\text{jedinični}_{\text{ troškovi}}} * 100 \quad (2)$$

U formuli (2) jedinica prema kojoj se izražavaju vrijednosti može, na primjer, biti kubični metar vode, ako se radi o usluzi vodoopskrbe.

Iako je krajnja formula vrlo jednostavna, za njezinu primjenu potrebno je raspolagati detaljnim podacima. Prije svega, stopa povrata ne mora biti ista za svaku vrstu usluga, za svakog korisnika ili za svakog isporučitelja usluga. Upravo dokumentiranje te različitosti pokazuje na koji se način upravlja vodnim resursima u nekoj zemlji, putem diferencirane politike cijena ili drugim sredstvima.

Istovremeno, treba naglasiti da jednom izračunata stopa povrata nije nepromjenjiva. Izračunavanje stope povrata služi za donošenje odluka o učinkovitosti predloženih mjera u provođenju politike gospodarenja vodama. Ovaj cilj znači da je analizu stope povrata troškova u procesu upravljanja vodnim područjem potrebno kontinuirano provoditi. To, pak, znači da je relevantne podatke potrebno kontinuirano prikupljati, te analizirati na koji način promjene utječu na ostvarivanje planiranog i na potrebe za revizijom prethodnih planova. Ovakav sustav planiranja, zahtijeva izgradnju baze podataka i njezino kontinuirano popunjavanje.

Za izgradnju baze podataka koja će omogućiti izračunavanje stope povrata potrebno je sljedeće:

- Definirati sve vodne usluge za koje će se pratiti stopa povrata, te na kojem području;
- Definirati isporučitelje tako definiranih usluga, kao i njihove korisnike slijedeći osnovnu raščlambu koju sugerira ODV – kućanstva, industrija i poljoprivreda;
- Utvrditi što se smatra prihodima, odnosno na koji se način prihodi ostvaruju;
- Utvrditi što se smatra subvencijama, odnosno koje sve institucije i na koji način sudjeluju u financiranju pružanja identificiranih usluga;
- Utvrditi što se smatra troškovima svake pojedine usluge;

- Utvrditi raspoložive izvore podataka i identificirati moguće izvore podataka za svaku kategoriju odvojeno;
- Osigurati redovito prikupljanje podataka, u početnim fazama primjene metodologije i iz više izvora, kako bi se ocijenilo koji izvor omogućava najkvalitetnije procjene;
- Redovito pratiti institucionalne, strukturne i druge promjene u sustavu, kako bi se metodologija mogla pravovremeno ažurirati.

Stopu povrata troškova potrebno je pratiti kako na razini svakog pojedinog dijela, tako i na razini cjelokupnog sustava. Koliko je sustav u svojim sastavnicama razgranat, ovisi o institucionalnom uređenju svake pojedine zemlje, te ne postoje jednostavna pravila za primjenu koncepta stope povrata troškova koja bi na detaljnoj razini mogla biti primijenjena u svakoj članici EU. Iako se korisnici susreću s neposrednim pružateljima usluga, te svoje zadovoljstvo omjerom cijene i kvalitete dobivene usluge temelje samo na tom izravnom kontaktu, u cjelokupnom procesu pružanja te usluge može sudjelovati niz sudionika. Kada se procjenjuje stopa povrata za određenu vrstu usluge nužno je, dakle, uzeti u obzir troškove svih sudionika koji su sudjelovali u procesu koji omogućava pružanje usluge krajnjem korisniku. Naravno, što je institucionalni sustav pojedine zemlje složeniji, to je zadatak procjene stope povrata troškova teži, a potrebe za podacima obimnije.

Ovaj se zadatak dodatno usložnjava time što samo raščlanjivanje međusobnih institucionalnih, vlasničkih i financijskih odnosa, koji mogu biti u pojedinim zemljama izuzetno složeni, zapravo nije dovoljno za potpunu procjenu stope povrata troškova. Prema Direktivi, za potrebe izračunavanja stope povrata troškova procjenjuju se ekonomski troškovi, koji uključuju financijske troškove i eksterne troškove okoliša i vodnih resursa. Zbog složenosti koncepta eksternih troškova, na razini EU se provode dodatna istraživanja i razjašnjavanja⁹⁵, a države se u procjeni stope povrata troškova u prvim fazama uglavnom ograničavaju na financijske troškove i, eventualno, dio eksternih troškova koji su internalizirani. Međutim, eksterni se troškovi mogu pojavljivati kod svake pojedine sastavnice nekog složenog sustava i to na način da se djelomično raspršuju kroz sustav. U tom je slučaju nužno osigurati odgovarajuću alokaciju procijenjenih troškova, kako ne bi dolazilo do njihovog multipliciranja.

Hrvatska je u definiranju vodnih usluga bila prilično konzervativna. Prema Zakonu o vodama, vodne usluge su samo usluge javne vodoopskrbe i javne odvodnje, tzv. vodno-komunalne usluge.

U Hrvatskoj ne postoji razvijena praksa izračunavanja pokazatelja stope povrata troškova vodnih usluga, a isto tako ni njegova primjena, u smislu analitičkih podloga za donošenje odluka u području izgradnje nove vodno-komunalne infrastrukture ili analize cijena vodnih usluga. Ta praksa nije razvijena niti na razini praćenja financijskih ili vlasničkih odnosa između različitih sudionika sustava. U nastavku je, stoga, prikazan pokušaj **izračuna stope povrata troškova za Hrvatsku na razini financijskih troškova**. Osnovni cilj je ocijeniti kvalitetu raspoloživih podataka, te identificirati osnovne prepreke, kako bi se u narednom

⁹⁵ Information Sheet on Assessment of Environmental and Resource Costs, DG ECO2, 2004. Vidjeti i Ekonomski institut, Zagreb (2004).

razdoblju moglo doći do adekvatnih procjena u skladu sa smjericama Direktive. Konkretno je izračun, zbog složenih institucionalnih odnosa u Hrvatskoj, **primijenjen samo na troškove komunalnih poduzeća**. U budućim će razdobljima nužno biti procijeniti stopu povrata troškova koja obuhvaća sve sastavnice sustava.

2.4.1. Analiza raspoloživih podataka

S obzirom da stopa povrata podrazumijeva stavljanje u omjer prihoda i troškova, analiza raspoloživih izvora podataka mogla je započeti prikupljanjem financijskih izvještaja subjekata koji se bave pružanjem vodnih usluga u Hrvatskoj. Taj pristup, međutim, nije prihvaćen. Osnovni razlog je što se u trenutnom institucionalnom okviru u Hrvatskoj ove usluge građanima i poslovnim subjektima pružaju putem mreže komunalnih poduzeća, koja osim ovih usluga, mogu obavljati i cijeli niz drugih djelatnosti. Komunalna poduzeća u Hrvatskoj, sukladno Zakonu o komunalnom gospodarstvu (NN 26/03⁹⁶), mogu se baviti i bave se cijelim nizom djelatnosti:

- Opskrba plinom;
- Opskrba toplinskom energijom;
- Prijevoz putnika u javnom prometu;
- Održavanje čistoće;
- Odlaganje komunalnog otpada;
- Održavanje javnih površina;
- Održavanje nerazvrstanih cesta;
- Tržnice na malo;
- Održavanje groblja i krematorija te obavljanje pogrebnih poslova
- Obavljanje dimnjačarskih radova;
- Javna rasvjeta.

Kao što je iz samog popisa vidljivo, većina tih aktivnosti ne može se povezati s vodnim sektorom. Istovremeno se dio aktivnosti ne može smatrati ni komplementarnim. Financijski izvještaji i podaci koje komunalna poduzeća moraju redovito izradivati i koji se prikupljaju radi potrebe izrade nekih statističkih podataka u Republici Hrvatskoj ili za potrebe određivanja boniteta samih komunalnih poduzeća (račun dobiti i gubitka, bilanca, porezni izvještaji, izvještaji o plaćama, izvještaji za potrebe praćenja uplaćivanja mirovinskih doprinosa) prema sadašnjim obvezama komunalnih poduzeća moraju biti dostupni na agregatnoj razini, dakle ne za svaku djelatnost kojom se komunalno poduzeće bavi, već ukupno na razini svakog pojedinog poduzeća.

To konkretno znači da bi prikupljanje postojećih financijskih podataka komunalnih poduzeća o njihovim приходima, troškovima ili primljenim subvencijama, obuhvaćalo podatke koji se odnose na sve njihove djelatnosti, a ne samo na djelatnosti povezane s

⁹⁶ Naknadne izmjene i dopune ovog Zakona nisu mijenjale ove odredbe.

uslugama vodoopskrbe i odvodnje⁹⁷. Stoga financijski izvještaji nisu u dovoljnoj mjeri razrađeni da bi se na temelju njih moglo procijeniti stopu povrata troškova vodnih usluga u nekom prethodnom razdoblju.

Postoji mogućnost da se ovaj problem u budućnosti ipak malo umanjí. Naime, sukladno novijim odredbama Zakona o vodama (NN 153/09), javni isporučitelj vodne usluge ne može obavljati djelatnosti osim javne vodoopskrbe i javne odvodnje. Zakon daje određeni rok u kojem se mora izvršiti preustroj komunalnih poduzeća. Nakon što se taj postupak provede, financijski podaci (prihodi i troškovi) trebali bi obuhvaćati samo ove djelatnosti. Međutim, Zakon još uvijek ne predviđa da se financijski podaci u poslovnim knjigama komunalnih poduzeća moraju voditi za svaku vrstu vodnih usluga odvojeno, odnosno za svaku grupu korisnika posebno. Stoga, financijski izvještaji komunalnih poduzeća ni u budućim razdobljima neće biti dovoljan izvor podataka kako bi se mogla izračunati stopa povrata troškova na razini detaljnosti koju traži ODV, već će biti potrebno i tada ovaj izvor podataka nadopunjavati drugim istraživanjima. Korak u tom smjeru su Uredbe Vlade Republike Hrvatske, o kojima će više riječi biti u poglavlju 2.4.4.

Važno je naglasiti da, osim samih komunalnih poduzeća, veliku ulogu u izgradnji i financiranju izgradnje vodno-komunalne infrastrukture imaju i Hrvatske vode, ali i neke druge institucije. Zato je u izračun ukupne stope povrata troškova potrebno uzeti u obzir i njihove prihode i troškove. Agregiranje prihoda i troškova koji se javljaju u sustavu na razinu vodnog područja (kao što to zahtijeva Direktiva) ili čak na razinu Hrvatske, otežano je zbog međusobnih odnosa između komunalnih poduzeća, jedinica lokalne i regionalne samouprave, središnje države i Hrvatskih voda. Posebni problemi se javljaju stoga što u izgradnji komunalnih vodnih građevina može sudjelovati zajednički više institucija, zajedničkim modelom financiranja, a krajnji **vlasnički odnosi vezani uz postojeću infrastrukturu nisu u potpunosti razriješeni**. Sve dok ti odnosi nisu riješeni, postavlja se pitanje jesu li troškovi vezani uz održavanje postojeće infrastrukture alocirani na odgovarajući način.

Treba još jednom naglasiti da se u ovoj Studiji bavimo procjenom stope povrata uz vrlo restriktivne pretpostavke. Prije svega, metodološki smo se ograničili na komunalna poduzeća i na financijske troškove pogona i upravljanja infrastrukturom. No, unatoč tome, postoje brojni problemi s raspoloživim izvorima podataka koji ograničavaju interpretaciju dobivenih rezultata. Stoga je **procjene nužno promatrati kao indikativne, a ni u kojem slučaju konačne**. U nastavku se detaljnije bavimo samim opisom procjene stope povrata troškova koja je za razinu komunalnih poduzeća provedena korištenjem najšireg mogućeg skupa raspoloživih podataka. Time ćemo istodobno detaljnije opisati raspoložive podatke za koje smo ocijenili da su u ovoj fazi najkvalitetniji, a također dati i prve procjene stope povrata troškova.

⁹⁷ Struktura dostupnih podataka kako ih prikuplja i obrađuje Financijska agencija (FINA) dostupna je na njezinoj Internet stranici www.fina.hr. Uvidom u Excel tablice koje su dužni popunjavati poduzetnici, odnosno proračuni i proračunski korisnici, može se zamijetiti kako razina agregiranosti na tim obrascima nije dovoljna da bi se mogli raščlaniti prihodi ili rashodi prema pojedinim vrstama usluga ili prema pojedinim grupama korisnika.

Kao ulazni elementi za procjenu prihoda od vodnih usluga korišteni su podaci o količinama i cijenama vode koja se isporučuje iz javnih vodoopskrbnih sustava, a prikupljaju ih Hrvatske vode, u okviru naplate vodnih naknada. Određene izmjene i dopune podataka o cijenama Hrvatskih voda obavljene su korištenjem podataka o cijenama koje za svoje potrebe prikuplja Hrvatska grupacija vodovoda i kanalizacije.

Za procjenu troškova vodnih usluga na razini komunalnih poduzeća korišteni su jedinični troškovi pogona i održavanja sustava vodoopskrbe te sustava prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda koje su procijenile Hrvatske vode na temelju rezultata ankete provedene među komunalnim poduzećima 2007. godine. Zbog toga je 2007. godina izabrana kao referentna godina za izračun prvih pokazatelja o stopi povrata troškova od vodnih usluga.

2.4.2. Procjena stope povrata troškova od vodnih usluga

Procjena prihoda

Za pružene usluge, komunalna poduzeća ostvaruju prihode putem cijene vode, koja se različito formira u ovisnosti o dvije vrste korisnika – kućanstva i gospodarske djelatnosti⁹⁸. Formiranje cijene vode⁹⁹ je u Hrvatskoj prikazano u sljedećoj tablici, pri čemu su označeni oni elementi cijene koji su uzeti u obzir prilikom inicijalne procjene stope povrata troškova u ovoj Studiji. Podaci o cijeni vode strukturirani na ovaj način raspoloživi su u internim datotekama koje za svoje potrebe ažuriraju Hrvatske vode. S obzirom da su cijene izražene po m³ a Hrvatske vode raspolažu i podacima o količinama zahvaćene i isporučene vode (prema vrstama korisnika – kućanstva i gospodarske djelatnosti), ovaj izvor podataka omogućava procjenu prihoda od identificiranih usluga za dvije vrste korisnika.

Vodoopskrba		Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda	
Osnovna cijena usluge	X	Osnovna cijena usluge odvodnje otp. voda	X
Naknada za korištenje voda		Osnovna cijena usluge za pročišć. otpad. voda	X
Koncesijska naknada		Naknada za zaštitu voda	
Naknada za (održavanje) i financiranje gradnje		Naknada za (održavanje) i financiranje gradnje	
Naknada za zaštitu izvorišta		Ostala davanja - 1.	
Ostala davanja - 1.		Ostala davanja - 2.	
Ostala davanja - 2.		Ostala davanja - 3.	
Ostala davanja - 3.		Porez - PDV	
Porez - PDV			
Ukupna cijena:		Ukupna cijena	

Izvor: Autorov prikaz prema podacima Hrvatskih voda.

⁹⁸ Gospodarske djelatnosti se često u drugim dokumentima, uključujući izvještaje koji su korišteni kao izvor podataka za izračunavanje u ovoj studiji, označavaju pojmom industrija. Također, ovakva podjela asocira na podjelu na fizičke i pravne osobe, prema kojoj komunalna poduzeća zapravo izrađuju svoje račune za isporučene količine vode. Odmah se može primijetiti da ne postoji posebna kategorija «poljoprivreda», koja se može naći i u okviru gospodarskih djelatnosti, ali isto tako individualna poljoprivredna kućanstva mogu plaćati vodu kao fizičke osobe.

⁹⁹ Detaljnije o strukturi cijene vode može se pronaći u dokumentu Strategija upravljanja vodama.

Procjena prihoda provedena je na sljedeći način:

- Podaci o cijenama iz siječnja 2008. godine na razini komunalnih poduzeća dostupni su u Hrvatskim vodama u dva osnovna oblika. Prvi, pregled isporučenih količina i prosječnih cijena vode iz javnih vodoopskrbnih sustava u Republici Hrvatskoj¹⁰⁰, sadrži tzv. osnovnu cijenu vode i ukupnu cijenu vode za sektor kućanstva, odnosno sektor gospodarskih djelatnosti. Osnovna cijena vode obuhvaća onu cijenu koja se odnosi isključivo na uslugu vodoopskrbe, ali ne obuhvaća usluge prikupljanja i pročišćavanja. Ukupna cijena vode uključuje i osnovnu cijenu usluga prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda (tamo gdje se one obavljaju) te porez na dodanu vrijednost, ali i druge elemente cijene, koji nisu prihod komunalnih poduzeća, te se ne mogu uzeti u obzir prilikom izračunavanja stope povrata troškova koja se odnosi samo na troškove komunalnih poduzeća.
- Dio cijene vode koji se odnosi na naknade (naknada za razvoj, naknada za zaštitu voda, naknada za korištenje voda) nije uziman u obzir prilikom procjene prihoda, jer se ne radi o izvornim prihodima isporučitelja usluge, već im je namjena ili razvoj infrastrukture i/ili osiguranje i zaštita kvalitete vodnog resursa. Ove bi sastavnice cijene svakako trebalo uzeti u obzir kada bi se izračunavala stopa povrata troškova na razini cijelog sustava, a ne samo na razini komunalnih poduzeća.
- Drugi izvor podataka sadrži detaljniju strukturu cijena, gdje je moguće na razini komunalnog poduzeća vidjeti podatak o osnovnoj cijeni usluge prikupljanja otpadnih voda i osnovnu cijenu usluge za pročišćavanje otpadnih voda, i to posebno za sektor kućanstava i sektor gospodarskih djelatnosti, izraženu u kn/m³. Međutim, ovaj izvor podataka sadrži i detaljnije podatke o cijenama komunalnih poduzeća po pojedinim grupama naselja u kojima obavljaju svoje djelatnosti, pri čemu isto komunalno poduzeće može za jednu grupu naselja obavljati i usluge prikupljanja ili prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda, dok za drugu grupu naselja obavlja isključivo usluge vodoopskrbe. Slijedom toga, komunalno poduzeće može za različita naselja formirati i naplaćivati različite cijene, a prema detaljnijem izvoru podataka o strukturi cijena, može se primijetiti da neka komunalna poduzeća to i čine. Na žalost, za ovako detaljnu strukturu cijena se ne raspolože odgovarajućom strukturom isporučenih količina. S obzirom da su podaci o isporučenim količinama vode dostupni samo agregirano na razini komunalnog poduzeća, bilo je nužno odlučiti se za jednu, reprezentativnu cijenu, kako bi se pridružujući cijene i količine, mogao procijeniti prihod. S obzirom da je u pregledu prosječnih cijena to već učinjeno za područje vodoopskrbe, reprezentativnu cijenu za usluge prikupljanja i usluge pročišćavanja odabrali smo na način da ta cijena odgovara ukupnoj cijeni vode koju je prethodno definirao Sektor korištenja voda kao relevantnu cijenu za to komunalno poduzeće.
- Analiza podataka o detaljnoj strukturi cijena je pokazala da za dio komunalnih poduzeća postoje određeni nedostaci u podacima o cijenama za prikupljanje i pročišćavanje¹⁰¹. Za ta komunalna poduzeća korišteni su podaci o cijenama koje za svoje potrebe prikuplja Hrvatska grupacija vodovoda i kanalizacije. Cijene su dostupne odvojeno za domaćinstva i gospodarstvo. Treba naglasiti da u pojedinim slučajevima i

¹⁰⁰ Ažurira se godišnje u Sektoru korištenja voda Hrvatskih voda.

¹⁰¹ Na primjer, postoje slučajevi da je cijena navedena za uslugu pročišćavanje, a odnosi se vjerojatno na cijenu kanalizacije, jer se komunalno poduzeće ne bavi djelatnošću pročišćavanja. Postoje slučajevi gdje je upisana zajednička cijena koja se istodobno odnosi i na prikupljanje i na pročišćavanje. Postoje slučajevi u kojima cijene nisu navedene za prikupljanje i/ili pročišćavanje, a prema raspoloživim podacima to komunalno poduzeće se bavi ovim djelatnostima.

ovaj izvor u cijeni prikupljanja sadrži i dio za pročišćavanje, te da nije moguće razdvojiti koji se dio na koju vrstu usluge odnosi¹⁰². Stoga, iako ovaj izvor podataka može biti korišten kao nadopuna podacima Hrvatskih voda, postoje slučajevi koje ni putem tog izvora podataka nije moguće u potpunosti riješiti. Upravo iz svih navedenih razloga, smatrali smo kako nije opravdano procjenjivati stopu povrata troškova za prikupljanje i pročišćavanje odvojeno, već je potrebno te dvije vrste usluga agregirati.

- Da bi se procijenio prihod, ovako definirane komponente cijene pomnožene su s količinom isporučene vode kućanstvima, odnosno sektoru gospodarskih djelatnosti tijekom 2007. godine.
- S obzirom da ovako procijenjeni prihod ne sadrži eventualno primljene subvencije, nije bilo nužno primijeniti formulu (1) na način da se oduzmu subvencije, jer inicijalno nisu ni uključene.
- Analizom podataka utvrđeno je da postoje komunalna poduzeća za koja su raspoloživi samo podaci o količinama, odnosno komunalna poduzeća za koja su raspoloživi isključivo podaci o cijenama. Procjena prihoda provedena je samo za ona komunalna poduzeća za koja su bili raspoloživi istodobno i podaci o cijenama i podaci o isporučenim količinama, jer nedostatkom bilo jednog bilo drugog podatka nije moguće dobiti podatak o prihodu.
- Konačno, u obzir je uzeta iskustvena procjena kako se stvarna naplata prihoda komunalnih poduzeća kreće u razini od 95 posto ovako procijenjenih potencijalnih prihoda¹⁰³. Sukladno tome, izvršeno je usklađivanje prihoda komunalnih poduzeća s ovim iskustvenim vrijednostima.

Procjena troškova

Za procjenu troškova korišteni su podaci o jediničnim troškovima koji su dobiveni putem posebnog anketnog istraživanja komunalnih poduzeća provedenog 2007. godine. Detaljnije o samom istraživanju može se pronaći u radnoj verziji dokumenta *Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva*.

Pri procjeni troškova vodnih usluga za 2007. godinu pošlo se od rezultata provedene ankete. Temeljem te ankete dobiveni su jedinični troškovi vodoopskrbe, prikupljanja i pročišćavanja u ovisnosti o kapacitetima samih vodno-komunalnih sustava (tablica 2.36., 2.37. i 2.38.).

Kategorija sustava	Jedinični troškovi (kn/m ³)
mali 30.000-100.000 m ³ /god	4,6
srednji 100.000-500.000 m ³ /god	4,876*
veliki 500.000-3.000.000 m ³ /god	4,2
Vrlo veliki više od 3.000.000 m ³ /god	3,8

Izvor: Hrvatske vode, radna verzija Plana provedbe vodnokomunalnih direktiva.

* Napomena: Za potrebe ove Studije su jedinični troškovi za srednje sustave korigirani u odnosu na podatak u izvornom dokumentu, jer anketom nije bilo moguće procijeniti jedinične troškove uređaja za kondicioniranje vode za tu kategoriju vodoopskrbnih sustava. Stoga je trošak uređaja za srednje kapacitete procijenjen kao prosjek troškova za male i velike kapacitete. Time ukupni jedinični trošak postaje 4,876 kn/m³ umjesto 3,80 kn/m³ koliko je navedeno u izvornom dokumentu.

¹⁰² Na primjer, kod komunalnog poduzeća iz Velike Gorice.

¹⁰³ Procjena na temelju ranijih analiza Hrvatskih voda.

Treba reći da ovi podaci o jediničnim troškovima ne razlikuju vrstu korisnika. Stoga je u prvom koraku procijenjen ukupan trošak na razini svakog pojedinog komunalnog poduzeća, a alokacija na pojedine korisnike je provedena u sljedećem koraku, razmjerno njihovom udjelu u isporučenoj količini vode svakog pojedinačnog komunalnog poduzeća.

Za dobivanje ukupnog troška vodoopskrbe na razini komunalnog poduzeća, jedinični trošak je pomnožen s isporučenom količinom vode u 2007. godini, pri čemu je upravo isporučena količina vode korištena kao podatak o veličini vodoopskrbnog kapaciteta komunalnog poduzeća. Kapacitet za uslugu odvodnje (izražen u ES) dobiven je dijeljenjem podatka o isporučenoj količini vode u 2007. godini s 55 m³, što predstavlja standardni način svodenja količina vode na ekvivalentnog stanovnika¹⁰⁴. Ista procjena kapaciteta korištena je za uslugu prikupljanja i pročišćavanja. U procjenu troškova prikupljanja i/ili pročišćavanja otpadnih voda uključena su samo ona komunalna poduzeća koja ostvaruju prihod od tih djelatnosti.

Procjena stope povrata

Podaci Hrvatskih voda svrstavaju svako komunalno poduzeće u pripadajuće vodno područje te je shodno tome provedena agregacija pojedinačnih pokazatelja o prihodima i troškovima komunalnih poduzeća na razinu vodnog područja. Iz agregiranih podataka izračunati su inicijalni pokazatelji stope povrata troškova za uslugu javne vodoopskrbe i uslugu javne odvodnje za vodno područje rijeke Dunav i jadransko vodno područje kao i Republiku Hrvatsku u cjelini. Rezultati analize provedene na prethodno opisani način prikazani su u sljedećim tablicama.

Poseban problem koji zahtijeva detaljniju analizu u budućim razdobljima, je pitanje povrata troškova usluge pročišćavanja u gradu Zagrebu. S obzirom da neki pokazatelji impliciraju kako raspoloživi podatak o osnovnoj cijeni usluge pročišćavanja za Zagreb uključuje i neke druge elemente troškova, koji nisu sastavni dio cijene u ostalim analiziranim komunalnim poduzećima, napravljena je i procjena stope povrata koja ne uključuje sustav za pročišćavanje otpadnih voda grada Zagreba. Smatramo kako je ocjena koja ne uključuje troškove pročišćavanja u gradu Zagrebu metodološki konzistentnija.

Kategorija sustava	Jedinični troškovi (kn/m ³)
mali do 2.000 ES	4,0
srednji 2.000-10.000 ES	2,7
veliki 10.000-50.000 ES	1,6
vrlo veliki veći od 50.000 ES	1,0

Izvor: Hrvatske vode, radna verzija Plana provedbe vodnokomunalnih direktiva.

¹⁰⁴ Zahvaljujemo gđi Miri Filipović na ovoj sugestiji, kao i informaciji o načinu svodenja količina vode u ES.

Kategorija uređaja	Jedinični troškovi (kn/m ³)
mali do 2.000 ES	2,99
srednji 2.000-10.000 ES	2,25
veliki 10.000-50.000 ES	1,73
vrlo veliki veći od 50.000 ES	1,49

Izvor: Hrvatske vode, radna verzija Plana provedbe vodnocomunalnih direktiva.

Napomena: S obzirom da su jedinični troškovi u izvornom dokumentu navedeni samo za 3. stupanj pročišćavanja, u svakom pojedinom slučaju je izvršeno korigiranje ukupno procijenjenoga troška, u ovisnosti o konkretnom stupnju pročišćavanja, u skladu s koeficijentima koji su također navedeni u izvornom dokumentu a definiraju odnos troškova uređaja s nižim stupnjevima prema troškovima 3. stupnja pročišćavanja (80 posto za 2. stupanj, 15 posto za 1. stupanj i 5 posto za prethodni stupanj).

Područje	Usluga	Ukupno	Gospodarstvo	Kućanstva
Hrvatska	Ukupno	143,20	220,84	107,67
	Vodoopskrba	127,67	180,21	103,37
	Prikupljanje i pročišćavanje	181,87	324,63	118,26
Bez pročišćavanja u Zagrebu	Ukupno	126,13	182,29	100,32
	Prikupljanje i pročišćavanje	121,44	188,74	91,09

Izvor: Izračun autora.

Područje	Usluga	Ukupno	Gospodarstvo	Kućanstva
Hrvatska	Ukupno	136,04	209,80	102,29
	Vodoopskrba	121,28	171,20	98,20
	Prikupljanje i pročišćavanje	172,78	308,40	112,34
Bez pročišćavanja u Zagrebu	Ukupno	119,82	173,18	95,30
	Prikupljanje i pročišćavanje	115,37	179,30	86,54

Izvor: Izračun autora.

Područje	Usluga	Ukupno	Gospodarstvo	Kućanstva
Dunav	Ukupno	152,12	255,99	111,49
	Vodoopskrba	124,39	181,37	102,31
	Prikupljanje i pročišćavanje	210,57	410,03	131,01
Bez pročišćavanja u Zagrebu	Ukupno	122,75	182,73	99,47
	Prikupljanje i pročišćavanje	117,98	186,68	91,17

Izvor: Izračun autora.

Područje	Usluga	Ukupno	Gospodarstvo	Kućanstva
Dunav	Ukupno	144,51	243,19	105,92
	Vodoopskrba	118,17	172,30	97,19
	Prikupljanje i pročišćavanje	200,05	389,53	124,46
Bez pročišćavanja u Zagrebu	Ukupno	116,61	173,60	94,49
	Prikupljanje i pročišćavanje	112,09	177,35	86,62

Izvor: Izračun autora.

Područje	Usluga	Ukupno	Gospodarstvo	Kućanstva
Jadran	Ukupno	130,51	181,85	101,56
	Vodoopskrba	131,81	179,08	104,89
	Prikupljanje i pročišćavanje	126,29	191,03	90,97

Izvor: Izračun autora.

Područje	Usluga	Ukupno	Gospodarstvo	Kućanstva
Jadran	Ukupno	123,98	172,75	96,49
	Vodoopskrba	125,22	170,13	99,65
	Prikupljanje i pročišćavanje	119,98	181,48	86,42

Izvor: Izračun autora.

Interpretacija rezultata može se ograničiti na zaključak da i u slučaju vodoopskrbe i u slučaju odvodnje postoji određeno subvencioniranje sektora kućanstava, na način da se teret financiranja troškova u većoj mjeri preraspodjeljuje prema sektoru gospodarstva. S obzirom na to da se u većini komunalnih poduzeća cijene usluga diferenciraju prema različitim vrstama korisnika, ovakvi rezultati ne iznenađuju.

Na temelju analize raspoloživih izvora podataka za izračunavanje stope povrata troškova, mogu se izvesti sljedeći zaključci:

1. **Postojeći izvori podataka o komunalnim poduzećima**, s obzirom da njihova primarna svrha nije izračunavanje stope povrata troškova, **ne odgovaraju u potpunosti metodološkim zahtjevima za izračunavanje stope povrata troškova**. Stoga se sve procjene, bez obzira na to koliko su one bliže ili dalje od stvarnih podataka, mogu smatrati samo preliminarnim.
2. Analiza podataka je pokazala da **različiti izvori podataka imaju različite podatke za pojedina komunalna poduzeća**. Stoga bi bilo korisno uspostaviti jedinstvenu bazu podataka, koja bi imala usklađene i sveobuhvatne podatke o poslovanju komunalnih poduzeća, koji bi se koristili za različite namjene. U situaciji kada postoji više izvora podataka koji se vode s različitim namjenama, nije moguće ustvrditi koji izvor daje kvalitetnije podatke za izračun stope povrata troškova.
3. S obzirom da u prikupljenim izvorima podataka nisu za sva komunalna poduzeća precizno razdvojene cijene svake pojedine usluge, postoji veliki prostor za poboljšanje izračunavanja stope povrata troškova za usluge prikupljanja i pročišćavanja. Naime, vrlo često je u jednom izvoru istodobno prikazano da se poduzeće bavi nekom vrstom usluge, ali nije iskazana cijena, ili obrnuto. Također, vrlo često se podatak o cijeni usluge pročišćavanja ne iskazuje odvojeno. Stoga je izvršeno grupiranje usluga na razinu na kojoj se je zasad mogla procijeniti stopa povrata troškova, a to je vodoopskrba s jedne strane, te odvodnja (zajedno prikupljanje i pročišćavanje) s druge strane. Očekuje se da će Uredba Vlade o najnižoj osnovnoj cijeni vodnih usluga i vrsti troškova koje cijena vodnih usluga pokriva (NN 112/10), koja nalaže da se na računima komunalnih

poduzeća od ožujka 2011. odvojeno prikazuju cijene za sve tri vrste usluga, u budućnosti riješiti ovaj nedostatak.

2.4.3. Problemi i ograničenja procjene povrata troškova od vodnih usluga

Sama formula za izračunavanje stope povrata navodi osnovne kategorije koje je nužno procijeniti, pa će stoga i rasprava o mogućim problemima i ograničenjima biti strukturirana prema tim sastavnicama.

Prihodi koji su uključeni u ovu analizu ne obuhvaćaju sve prihode koji u sustavu postoje. Analiza je provedena na ovaj način da bi se izbjeglo pitanje međusobnih odnosa različitih sudionika u sustavu, kao i detaljnije bavljenje pitanjem subvencija. Međutim, očito je da će za potrebe detaljnije analize i primjene Direktiva, odnosno eventualno pronalaženje alternativnih izvora financiranja pojedinih projekata vezanih uz primjenu Direktiva, nužno biti upravo dokumentiranje ukupnog financijskog kapaciteta sustava, kao i razrješavanje zamršenih odnosa između pojedinih razina vlasti.

Sljedeći korak u analizi bio bi pokušaj procjene ukupne stope povrata financijskih troškova na razini Hrvatske, dakle ne samo troškova komunalnih poduzeća, već i troškova održavanja i izgradnje vodno-komunalnog sustava u domeni utjecaja drugih sudionika. U tom kontekstu bilo bi potrebno osim podataka komunalnih poduzeća u prvom koraku u obzir uzeti i podatke Hrvatskih voda. Dakle, nužno bi bilo sljedeće:

- Za potrebe procjene ukupnih prihoda u obzir bi bilo potrebno uzeti i prihod ostvaren od ostalih sastavnica cijene vode. Prihod Hrvatskih voda od naknade za korištenje i zaštitu voda procijenjen istom metodologijom kojom je procijenjen za komunalna poduzeća trebalo bi usporediti s doista ostvarenim prihodom prema financijskim podacima Hrvatskih voda. Na taj način bi se moglo utvrditi i koliko je dio metodologije koji se koristio za procjenu prihoda na razini komunalnih poduzeća odgovarajući. Ukoliko se pokaže da postoje velika odstupanja, tada bi to ukazivalo na nužnost uvođenja dodatnih istraživanja za prikupljanje podataka od komunalnih poduzeća o samim prihodima umjesto procjene prihoda koja je provedena u ovoj Studiji.
- Iz financijskih izvještaja Hrvatskih voda također treba preuzeti podatke o odgovarajućim troškovima. Naravno, radi se samo o dijelu troškova koji su povezani s analiziranim uslugama. Međutim, već se na ovoj razini metodologije javlja problem, jer se pojedini dijelovi sustava financiraju iz više izvora¹⁰⁵. Stoga bi za detaljniju analizu bilo potrebno raspolagati konsolidiranim podacima između različitih sudionika u financiranju cjelokupnog sustava.
- Ovaj problem bi posebno došao do izražaja kod uključivanja subvencija u izračun. Naime, ako prethodne analize procjene prihoda pokažu da su podaci koji su dobiveni kao umnožak količine i cijene zapravo neodgovarajući, tada bi bilo nužno osigurati drugi izvor za procjenu prihoda. A u tom slučaju je vrlo vjerojatno da bi bilo nužno uključiti u analizu i subvencije.

¹⁰⁵ Na primjer, putem lokalnih proračuna.

Procjena subvencija je relativno teži zadatak od procjene prihoda. Čak i kada ne bi bilo potrebno procijeniti subvencije na razini vodnog područja, ovaj problem bi se javio na razini države kao cjeline. Pod subvencijama se, sukladno metodologiji koja se ocjenjuje odgovarajućom u kontekstu primjene ODV, smatra sljedeće:

- izravne subvencije središnje države za investicije na lokalnoj razini;
- sredstva jedinica lokalne uprave i samouprave;
- plaćanja, donacije iz zemlje i inozemstva, koje mogu biti povezane ili uz ulaganja ili uz operativne troškove;
- krediti pod povoljnijim uvjetima (tzv. «soft loans»);
- ubrzana amortizacija.

Osnovni izvori podataka za procjenu subvencija u Hrvatskoj su sljedeći:

- Za izravne subvencije središnje države Ministarstvo financija, odnosno proračun Republike Hrvatske. Podatke treba usporediti s podacima u financijskim izvještajima primatelja subvencija. Na to je potrebno posebno obratiti pažnju kada se podaci prikupljaju za neko udaljeno vremensko razdoblje, kada postaje teže utvrditi stvarnu namjenu sredstava. Na žalost, financijski podaci mogu biti neuredni i kod primatelja subvencija, te stvarnu namjenu sredstava postaje nakon proteka određenog vremena teže identificirati. Ovaj problem upućuje na potrebu uvođenja kontinuiranih istraživanja, ali i usporedbu podataka na temelju više izvora.
- Za donacije iz zemlje i inozemstva osnovni izvor je primatelj donacije, odnosno davatelj usluge. Alternativno, u slučaju velikih projekata koji se financiraju na državnoj razini, ovaj izvor informacija može se nadopuniti podacima Ministarstva financija. Ministarstvo financija ne treba prihvatiti kao jedini izvor ovih informacija, jer donacije ne moraju biti ostvarene preko središnje države, već ugovor može biti sklopljen i izravno.
- Za tzv. meke kredite, također je jedini izvor korisnik kredita. Međutim, kako je upitno u kojoj mjeri će korisnik kredita na odgovarajući način dostaviti ove podatke, bolja varijanta je praćenje ponude mekih kredita na domaćem tržištu, te prikupljanje ovakvih informacija izravno od institucija koje se bave davanjem zajmova (ministarstva, fondovi i slično).
- Hrvatske vode također imaju značajnu ulogu u financiranju vodne infrastrukture, iz svojih autonomnih prihoda (vodnih naknada), posebno kada se radi o kapitalnim projektima. S tog aspekta mogući su odnosi s komunalnim poduzećima u kojima se Hrvatske vode javljaju kao davatelj kredita pod povoljnim uvjetima.

Kvalitetno rješavanje pitanja subvencija zahtijeva još detaljniji pristup, posebno ako se iznosi subvencija trebaju alocirati ne samo na svaku pojedinu vrstu usluge, nego i na korisnike, a onda i na razinu sliva. Takva razina dezagregiranosti zahtijeva vrlo pažljivu analizu podataka.

Troškovi procijenjeni u ovoj analizi ograničeni su na financijske troškove. Međutim, čak ni do podataka o financijskim troškovima nije jednostavno doći, već je potrebno provoditi

dodatna istraživanja. U analizi su korišteni rezultati jednokratno provedene ankete. Za sustavno praćenje i izračunavanje stope povrata troškova, anketu je potrebno kontinuirano provoditi i unaprjeđivati, kako bi se prikupili odgovarajući podaci.

Procjena ekonomskih troškova zahtijeva provedbu novih istraživanja. Ta istraživanja nije nužno provoditi toliko često kao prikupljanje financijskih troškova, jer se troškovi okoliša i vodnih resursa (osim u slučaju nekih značajnijih promjena u okolišu) ne mijenjaju značajno iz godine u godinu. Međutim, s obzirom na nepostojanje ovakvih istraživanja na području Hrvatske, u relativno će kratkom vremenu biti nužno provesti veliki broj ovakvih istraživanja, kako bi se došlo barem do grubih prvih procjena ukupnih ekonomskih troškova. U sljedećoj će fazi trebati razmotriti i plan redovitog obnavljanja istraživanja, kako bi se podaci ipak ažurirali određenom dinamikom.

Analizom su zasad obuhvaćene samo dvije agregirane vrste usluga – javna vodoopskrba i javna odvodnja (prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda), u skladu s odredbama Zakona o vodama. Svaku pojedinu vodnu uslugu potrebno je analizirati prema vrstama korisnika, pri čemu Direktiva nalaže minimalno raščlambu na kućanstva, industriju i poljoprivredu. Podatke za poljoprivredu u ovoj fazi nismo mogli uključiti, a vjerojatno bi i u budućnosti ovakva analiza zahtijevala dosta vremena i korištenje različitih izvora podataka, kako bi se moglo doći tek do grubih procjena.

2.4.4. Prijedlog metodologije izračuna stope povrata troškova od vodnih usluga za naredno plansko razdoblje

U skladu s WATECO smjernicama, hodogram aktivnosti pri izračunavanju stope povrata troškova trebao bi teći otprilike na način prikazan u tablici 2.42. pri čemu je u tablici prikazana i provizorna ocjena kvalitete dosadašnje analize.

Red. br.	Aktivnost	Sadašnja procjena
1.	Definiranje vodnih usluga	+/-
2.	Identifikacija pružatelja usluga, korisnika i zagađivača	+/-
3.	Procjena financijskih troškova vodnih usluga	+/-
4.	Identifikacija i ocjena troškova okoliša i troškova resursa	-
5.	Izračun stope povrata troškova	+/-
6.	Identifikacija i alokacija troškova na korisnike	-

Napomena: + zadovoljavajuće, - nezadovoljavajuće, +/- djelomično zadovoljavajuće.

U sljedećem planskom razdoblju svakako bi pažnju trebalo usmjeriti na one aktivnosti koje u ovom radu nisu pokrivene ili nisu razrađene u dovoljnoj mjeri. Konkretno, potrebno je učiniti sljedeće:

1. Razmotriti potrebu za proširenjem skupa vodnih usluga na, primjerice, navodnjavanje, obranu od poplava i slično, na što upućuju odredbe Direktive i iskustva drugih europskih država. Kod odabira vodnih usluga posebno je važno povezati različite vodne usluge s rezultatima procjene pritiska i učinaka (impact and pressures).

2. U skladu s direktivama, potrebno je raščlaniti korisnike barem na kućanstva, industriju i poljoprivredu. Zbog nedostupnosti podataka, procjena za poljoprivredu nije bila moguća u ovoj fazi. S obzirom da **poljoprivreda** ima još uvijek veliku ulogu u hrvatskom gospodarstvu, uključivanje ovog sektora u analizu je nužno. Tim više što i sam poljoprivredni sektor zbog prilagodbe standardima EU prolazi kroz značajne promjene, koje je u kratkom roku potrebno dokumentirati i čije je učinke nužno procijeniti.
3. U ovom radu su financijski troškovi procijenjeni pomoću raspoloživih podataka iz ankete koja je provedena 2007. godine. Nužno je osigurati redovito prikupljanje podataka o troškovima. **Bez odgovarajućih izvora podataka ni osnovna procjena financijskih troškova neće biti moguća.** S tim u vezi, također je potrebno usmjeriti pažnju na detaljnu analizu cjelokupnog sustava financiranja vodnog gospodarstva, kako bi se detaljno dokumentirali svi međuodnosi sudionika u sustavu. Jedino na taj način će biti moguće pratiti subvencioniranje na razini pojedinih vrsta usluga.
4. Potrebno je organizirati provedbu posve novih istraživanja, koja će rezultirati procenom ukupnih ekonomskih troškova. Ta istraživanja trebaju slijediti dobru praksu drugih istraživanja provedenih u zemljama članicama EU. Može se očekivati da će prve procjene moći dati samo grube rezultate, te je nužno planirati redovito obnavljanje provedbe istraživanja. Pritom treba imati na umu da su istraživanja ove vrste dugotrajna i relativno skupa, te unaprijed treba voditi računa o tome da dobiveni rezultati moraju biti iskoristivi tijekom relativno dužeg vremenskog razdoblja nego što je to slučaj kod procjene financijskih troškova.
5. Prikupljanje dobre dokumentacijske osnovice, odnosno raspolaganje kvalitetnim podacima, znači da će i procijenjena stopa povrata troškova biti relativno bolji pokazatelj, nego što je to slučaj s grubim procjenama prikazanim u ovoj Studiji. No, to samo znači da je potreban kontinuirani napor na prikupljanju i obradi podataka, kako bi se oni mogli interpretirati na odgovarajući način.
6. Posljednja faza u ovom procesu znači primjenu dobivenih rezultata u vođenju ekonomske politike. Ako su podaci na temelju kojih se analiza provodi nedovoljno pouzdani, tada je ovu fazu vjerojatno bolje odgoditi za razdoblje kada se na temelju analize može doći do kvalitetnih pokazatelja. Hoće li to biti moguće već u sljedećem planskom razdoblju ovisi ponajviše o prethodnim koracima.

Detalji svake navedene faze trebali bi se naslanjati na analizu provedenu u ovom radu. Drugim riječima, u sljedećem planskom razdoblju treba nastaviti sa započetim, te prevladati barem dio ograničenja koja su ovdje navedena.

Može se smatrati da su neki koraci u tom smjeru već poduzeti. Vlada Republike Hrvatske je u rujnu 2010. godine donijela dvije Uredbe na temelju kojih će se od 2011. godine prikupljati podaci, koji bi se mogli koristiti za izračunavanje stope povrata troškova. Radi se o:

- Uredbi o mjerilima ekonomičnog poslovanja isporučitelja vodnih usluga (NN 112/10)
- Uredbi o najnižoj osnovnoj cijeni vodnih usluga i vrsti troškova koje cijena vodnih usluga pokriva (NN 112/10).

Načelo povrata troškova vodnih usluga identificirano je ovim uredbama kao relevantno za određivanje kretanja cijena. Prema Uredbi o najnižoj osnovnoj cijeni, **cijena vodnih usluga mora osigurati povrat troškova** zahvaćanja vode, pogona i održavanja komunalnih vodnih građevina, te isporuku vodnih usluga i to:

- materijalne troškove;
- troškove usluga;
- troškove naknade za koncesiju kada je isporučitelj vodnih usluga koncesionar;
- troškove za zaposlene;
- financijske rashode (troškove);
- troškove amortizacije dugotrajne imovine;
- troškove vrijednosnog usklađivanja kratkotrajne imovine;
- trošak naknade za korištenje voda iz članka 23. točke 3. Zakona o financiranju vodnog gospodarstva (NN 153/2009), nakon roka određenog člankom 95. stavkom 1. Zakona o financiranju vodnog gospodarstva i naknade iz članka 28. stavka 3., odnosno iz članka 95. stavka 3., Zakona o financiranju vodnog gospodarstva, za koje je obveznik isporučitelj vodnih usluga.

Međutim, ovim aktima nije definirano tko je nadležan za izradu metodologije, prikupljanje podataka i praćenje stope povrata troškova. Također, nije definirano postoje li kakve sankcije u slučaju da cijena vode neopravdano raste. Ipak, Uredbe prepoznaju potrebu za sustavnim praćenjem određenog skupa podataka, koje prethodno nije bilo razvijeno u Hrvatskoj. Sukladno Uredbi o mjerilima ekonomičnog poslovanja, nadležno ministarstvo prikuplja detaljne podatke od svakog isporučitelja vodnih usluga jednom godišnje do 1. lipnja tekuće za prethodnu godinu. U tablici 2.43. prikazan je obrazac koji je sastavni dio Uredbe, kojem je posljednji stupac dodan, kako bi se olakšalo komentiranje prikupljanja ovih podataka za potrebe izračunavanja stope povrata troškova.

	Red.broj	PODACI	Jedinica mjere	Oznake*
1. Pokrivenost vodnim uslugama	1.1.	Broj nekretnina priključenih na sustav javne vodoopskrbe	(broj)	
	1.2.	Broj nekretnina priključenih na sustav javne odvodnje	(broj)	
	1.3.	Ukupan broj nekretnina	(broj)	
2. Količina vodnih usluga	2.1.	Količina proizvedene (crpljene) vode na vodoopskrbnom/uslužnom području	(m ³ /mjesečno)	
	2.2.	Količina isporučene vode na vodoopskrbnom/uslužnom području	(m ³ /mjesečno)	
	2.3.	Količina zbrinute otpadne vode na aglomeraciji/uslužnom području	(m ³ /mjesečno)	
	2.4.	Broj stanovnika priključenih na sustav javne vodoopskrbe	(broj)	
	2.5.	Broj stanovnika priključenih na sustav javne odvodnje	(broj)	
	2.6.	Broj stanovnika na vodoopskrbnom/uslužnom području	(broj)	
	2.7.	Broj priključaka (po kategorijama potrošača)	(broj)	

3. Količina fakturirane vodne usluge javne vodoopskrbe	3.1.	Količina fakturirane usluge javne vodoopskrbe	(m ³ /mjesečno)	
	3.2.	Količina nefakturirane usluge javne vodoopskrbe (gubici)	(m ³ /mjesečno)	
4. Kvaliteta usluge	4.1.	Dužina mreže	(km)	
	4.2.	Lomovi u mreži	(broj)	
	4.3.	Puknuća u mreži	(broj)	
	4.4.	Broj sati isporuke usluge javne vodoopskrbe	(sati/mjesečno)	
	4.5.	Broj sati prekida isporuke usluge javne vodoopskrbe	(sati/mjesečno)	
	4.6.	Broj nesukladnih uzoraka vode iz sustava javne vodoopskrbe	(broj)	
	4.7.	Broj nesukladnih uzoraka otpadne vode iz sustava javne odvodnje	(broj)	
	4.8.	Ukupan broj uzoraka vode iz sustava javne vodoopskrbe	(broj)	
	4.9.	Ukupan broj uzoraka otpadne vode iz sustava javne odvodnje	(broj)	
	4.10.	Broj nesukladnih uzoraka vode iz sustava javne vodoopskrbe koje je analizirao ovlašteni laboratorij neovisan o isporučitelju vodne usluge	(broj)	
	4.11.	Broj nesukladnih uzoraka otpadne vode iz sustava javne odvodnje koje je analizirao ovlašteni laboratorij neovisan o isporučitelju vodne usluge	(broj)	
	4.12.	Ukupan broj uzoraka vode iz sustava javne vodoopskrbe koje je analizirao ovlašteni laboratorij neovisan o isporučitelju vodne usluge	(broj)	
	4.13.	Ukupan broj uzoraka otpadne vode iz sustava javne odvodnje koje je analizirao ovlašteni laboratorij neovisan o isporučitelju vodne usluge	(broj)	
	4.14.	Broj primljenih prigovora na kvalitetu usluge	(broj)	
	4.15.	Broj riješenih prigovora u roku od 15 dana	(broj)	
5. Troškovi	5.1.	Troškovi usluge javne vodoopskrbe	(kn)	A1
	5.2.	Troškovi usluge javne odvodnje	(kn)	A2
	5.3.	Ukupni troškovi poslovanja	(kn)	
	5.4.	Ukupni broj zaposlenika	(broj)	
	5.5.	Ukupni troškovi svih zaposlenika	(kn)	
	5.6.	Broj zaposlenika u sustavu javne vodoopskrbe	(broj)	
	5.7.	Broj zaposlenika u sustavu javne odvodnje	(broj)	
	5.8.	Troškovi zaposlenika u sustavu javne vodoopskrbe	(kn)	
	5.9.	Troškovi zaposlenika u sustavu javne odvodnje	(kn)	
	5.10.	Ukupni troškovi električne energije	(kn)	
	5.11.	Ukupni troškovi tekućeg održavanja	(kn)	
	5.12.	Ukupni troškovi amortizacije	(kn)	
	5.13.	Ostali materijalni troškovi	(kn)	
	5.14.	Prihod redovne djelatnosti usluge javne vodoopskrbe	(kn)	B1
	5.15.	Prihod redovne djelatnosti usluge javne odvodnje	(kn)	B2
	5.16.	Prihod redovne djelatnosti	(kn)	
	5.17.	Ukupni troškovi redovne djelatnosti	(kn)	
6. Zaduženost i kapital	6.1.	Stupanj zaduženosti	%	
	6.2.	Kapital društva	(kn)	

* Napomena: nije sastavni dio Uredbe, već je stupac dodan za potrebe analize upotrebljivosti podataka.

Analiziranjem podataka koji se planiraju prikupljati, moglo bi se doći do zaključka kako će izračunavanje stope povrata troškova biti relativno jednostavno. Naime, prema navedenim podacima stopa povrata troškova trebala bi iznositi:

- u slučaju usluge javne vodoopskrbe B1/A1;
- u slučaju usluge javne odvodnje B2/A2.

Međutim, na temelju ovog upitnika nije moguće sljedeće:

- dobiti odvojeni podatak o prihodima i troškovima usluga prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda;
- provoditi nadzor nad eventualnim subvencijama koje bi komunalno poduzeće moglo dobiti iz raznih izvora (za sada u okviru Uredbe nije navedena uputa za popunjavanje podataka, pa nije sasvim jasno što će komunalna poduzeća u okviru koje stavke upitnika odgovoriti);
- procijeniti stopu povrata troškova za različite vrste korisnika u skladu s Okvirnom direktivom o vodama, koja predlaže da to bude za barem tri skupine korisnika – sektor kućanstava, sektor gospodarskih djelatnosti i sektor poljoprivrede.

Iako će ovaj novi izvor podataka zasigurno olakšati sustavno praćenje dijela potrebnih podataka za izračunavanje financijske stope povrata troškova, on predstavlja parcijalno rješenje koje će biti nužno nadopunjavati drugim izvorima podataka.

To posebno vrijedi u domeni procjene ukupnih troškova kako ih zahtijeva ODV – a to znači eksterne troškove okoliša i vodnih resursa. Za očekivati je da će za procjenu tih troškova biti nužno provoditi posebna istraživanja.

Imajući u vidu prethodno provedenu analizu u ovoj Studiji, kao i neke aktivnosti koje su najavljene od strane drugih institucija, predlaže se sljedeći niz aktivnosti.

Kratkoročno je potrebno izračunati stopu povrata temeljem podataka prikupljenih iz obrasca prikazanog u tablici 2.43. i to nadopunjeno drugim izvorima podataka. Konkretno, potrebno je razmjerno podacima o isporučenim količinama troškove alocirati na različite grupe korisnika. Ovako izračunatu stopu povrata troškova potrebno je u njezinim sastavnicama, ali i na ukupnoj razini, usporediti sa stopom izračunatom pomoću alternativnih izvora podataka, odnosno slijedom metodologije prikazane u ovoj Studiji. Ta stopa izračunata pomoću alternativnih izvora podataka mora se odnositi na isto razdoblje kao i ona izračunata pomoću podataka s obrasca, a isto tako mora biti izračunata i na istom skupu komunalnih poduzeća.

Srednjoročno je nakon detaljne analize kvalitete prikupljenih podataka, potrebno razmisliti o mogućnosti nadopunjavanja ovako strukturiranog upitnika s dodatnim pitanjima o prihodima ostvarenim od pojedine vrste korisnika, pri čemu je posebno potrebno razmotriti u kojoj mjeri su komunalna poduzeća u stanju identificirati poljoprivredni sektor u okviru svojih korisnika. Nejasno ostaje, međutim, u kojoj bi mjeri komunalna poduzeća mogla

alocirati troškove na različite vrste korisnika. Vjerojatnije je da će za alociranje troškova i nadalje biti nužno procjenjivati tu strukturu prema isporučenim količinama vode (ili nekim drugim podacima), tako da svi elementi potrebni za izračunavanje stope povrata troškova vjerojatno neće biti prikupljeni jedinstvenim istraživanjem.

Srednjoročno je također potrebno, osim analiziranja pokazatelja za komunalna poduzeća, stopu povrata troškova nadopuniti na način da uključuje i druge sudionike – prije svega se tu misli na Hrvatske vode, proračun središnje države i lokalne proračune. Za ispunjavanje ovog zadatka, bilo bi korisno oformiti radnu skupinu s predstavnicima institucija koje prikupljaju i raspoložuju ovim podacima, kako bi se osiguralo da konačni rezultat bude što kvalitetniji. Naime, potrebno je još jednom naglasiti kako je nužno ovdje prikazanu strukturu vodnih usluga i korisnika usluga još detaljnije raščlaniti, a to je moguće ili uvođenjem cijelog niza dodatnih pretpostavki (koje ne moraju u potpunosti odgovarati realnom stanju) ili vrlo detaljnom analizom podataka kojima možda neke institucije raspoložuju za svoje potrebe. Treba napomenuti da su ove okvirne aktivnosti definirane već Strategijom upravljanja vodama, iako ne za ovako specifične svrhe. Sukladno navedenom u Strategiji, potrebno će biti i ispitati u kojoj mjeri podaci prikupljeni u okviru informacijskog sustava voda mogu biti iskorišteni za procjenu stope povrata troškova u potpunosti ili barem kao izvor podataka kojim se nadopunjuje neko drugo istraživanje. No, kao rezultat tih napora i nadalje bi bila «financijska» stopa povrata troškova.

Dugoročno je potrebno uvesti posebna i nova istraživanja koja će se baviti procjenama eksternih troškova okoliša i vodnih resursa i participacijom svih korisnika voda, a ne samo korisnika vodnih usluga, u povratu tih troškova. Ta istraživanja nužno trebaju biti integralna i interdisciplinarna.

Za uspješno provođenje predloženih aktivnosti nužno je identificirati nadležno tijelo, koje će imati sustavni nadzor nad svim aktivnostima u kratkom, srednjem i dugom roku. To je od izuzetne važnosti. Naime, analiza provedena u ovoj studiji je pokazala kako različite institucije prikupljaju različite podatke koji bi do određene mjere, ali ne u potpunosti, mogli biti iskorišteni za procjenu stope povrata troškova. Upravo ta parcijalna iskorištenost podataka generira veliki raspon procjene stope povrata troškova i nesigurnost oko njezine realne vrijednosti. Bez trajnih koordinacijskih aktivnosti i sustavnog usuglašavanja metodologije, jednokratno izračunavanje stope povrata troškova prema trenutno raspoloživim izvorima podataka, neće dati vjerodostojne rezultate i u potpunosti ispuniti zahtjeve Okvirne direktive o vodama.

3. Metodologija ekonomskih i financijskih analiza za izbor mjera i izuzeća

3.1. Uvodno

Kao što smo već ranije istaknuli ekonomske analizi u izradi plana upravljanja vodnim područjima uvode se zajedničkim naporima na razini Europske unije, a brojne stručne skupine rade na razradi smjernica za uvođenje ekonomskih analiza. WATECO dokument predložio je pristup u tri osnovna koraka koji povezuju raznolika ekonomska i tehnička pitanja, znanja i alate¹⁰⁶. Da podsjetimo - radi se o karakterizaciji, odnosno izradi ekonomskog profila vodnog područja, zatim o identifikaciji značajnih pitanja upravljanja vodnim sustavom i treći je korak identifikacija mjera i ekonomskih učinaka.

Kako smo se u prethodnom poglavlju bavili prvim korakom, u skladu s projektnim zadatkom, ovdje ćemo se usredotočiti na treći korak. Kako bi dobili jasniji uvid koje su sve aktivnosti uključene u tu fazu ekonomske analize u sljedećoj tablici sažeto pokazujemo kako WATECO dokument opisuje postupak identifikacije mjera i ekonomskih učinaka.

Tablica 3.1. Provođenje ekonomske analize – utvrđivanje mjera i njihov ekonomski učinak
Utvrđivanje mjera i njihov ekonomski učinak
Ciljevi: <ul style="list-style-type: none">• osigurati ekonomski input u definiranje programa mjera i pomoći u njihovom rangiranju na osnovu kriterija troškovne učinkovitosti;• osigurati ekonomsku pomoć pri ocjeni izuzeća;• procijeniti potencijalni utjecaj i financijske implikacije tih programa.
Postupak: Korak 1: Procjena troškova i učinkovitosti potencijalnih mjera Korak 2: Formuliranje troškovno učinkovitog programa mjera Potrebno je obratiti pozornost na neizvjesnost vezanu uz troškove, učinkovitost i odgođene učinke mjera <ul style="list-style-type: none">• procijeniti i rangirati mjere;• izabrati troškovno najučinkovitiji program mjera kojim se mogu ostvariti ciljevi zaštite okoliša;• provesti analizu osjetljivosti kako bi se ocijenila robustnost rezultata Korak 3: Utvrditi jesu li troškovi nesrazmjerno visoki Ako se utvrdi da jesu, potrebno je procijeniti je li s ekonomskog stajališta potrebno izuzeće i na kojim osnovama: <ul style="list-style-type: none">• usporediti ukupne troškove s financijskim sredstvima – ako se troškovi mogu smanjiti ili bolje distribuirati tijekom vremena poželjno je predložiti odgodu;• usporediti ukupne troškove i koristi – ako su troškovi u usporedbi s koristima nesrazmjerno visoki poželjno je predložiti blaže ciljeve;• redefinirati program mjera i predložiti vodna tijela za izuzeća Korak 4: Ocjena financijskih učinaka programa mjera <ul style="list-style-type: none">• procijeniti društveno-ekonomski i distribucijski učinak izabranih programa;• procijeniti financijske i proračunske implikacije izabranog programa; utvrditi alternativne financijske planove;• utvrditi prateće (financijske, tehničke, institucionalne) mjere za provedbu izabranih programa;• procijeniti potencijalni utjecaj na povrat troškova.
Ključni rezultati: <ul style="list-style-type: none">• Procjena ukupnih troškova programa mjera;• Ekonomsko opravdanje za moguća izuzeća;• Financijske i proračunske implikacije izabranih programa;• Procjena razina povrata troškova s predloženim mjerama.

Izvor: Prilagođeno prema European Commission (2003).

¹⁰⁶ Za detalje vidjeti Ekonomski institut, Zagreb (2004).

Iz tablice je vidljivo da je osnovni cilj ove faze analize pomoći pri odlučivanju oko izbora programa mjera za postizanje ciljeva zaštite okoliša iz Direktive, a upravo je program mjera jedan od osnovnih i najznačajnijih elemenata Plana upravljanja vodnim područjima. Ekonomska se ocjena stoga radi kako bi se mjere rangirale i prepoznale one koje su troškovno najučinkovitije u postizanju tih ciljeva.

3.2. Planovi upravljanja vodnim područjima

Planovi upravljanja vodnim područjima osnovni su instrumenti za ostvarenje zadanih ciljeva. Planom upravljanja razrađuje se provedba direktive na konkretnom vodnom području vodeći računa o svim vezama koje postoje između vode u okolišu i raznih korištenja i korisnika voda. Osnovna planska jedinica za upravljanje vodama je vodno tijelo na razini kojega se ocjenjuje stanje voda, definiraju ciljevi u zaštiti voda, utvrđuju rizici i mjere za njihovo rješavanje, odnosno opravdavaju izuzeća u slučajevima kad potpuno ostvarenje postavljenih ciljeva nije moguće.

Planovi upravljanja vodnim područjima moraju uključiti elemente koji su definirani Okvirnom direktivom o vodama, Dodatkom VII. Izdvojit ćemo:

1. opći opis značajki vodnog područja;
2. prikaz svih značajnih pritisaka i utjecaja ljudske djelatnosti na stanje voda, uključujući procjenu onečišćenja iz točkastih i raspršenih izvora, pregled korištenja zemljišta, procjenu pritisaka na količinsko stanje voda, uključujući i zahvaćanje, te analizu ostalih utjecaja ljudskih djelatnosti na stanje voda;
3. kartu zaštićenih područja;
4. kartu mreže monitoringa;
5. popis ciljeva zaštite okoliša za površinske i podzemne vode i zaštićena područja;
6. sažetak ekonomske analize korištenja voda;
7. sažeti prikaz programa mjera za ostvarivanje ciljeva zaštite okoliša;
8. registar svih detaljnijih programa i planova upravljanja vodnim područjem i
9. sažetak poduzetih mjera za informiranje i konzultiranje javnosti, njihovih rezultata i promjena plana koje su iz toga proistekle.

Dopune plana upravljanja vodnim područjem moraju sadržavati sažetke svih izmjena i dopuna od objavljivanja prethodne verzije plana upravljanja vodnim područjem, ocjenu napretka u postizanju ciljeva zaštite okoliša, kao i objašnjenja vezana uz sve ciljeve zaštite okoliša koji nisu postignuti kao i sažetak i opis svih mjera koje su bile predviđene u prethodnoj verziji plana upravljanja vodnim područjem, a koje nisu poduzete, te sažetak svih dodatnih mjera koje su donesene u međuvremenu, odnosno od objavljivanja prethodne verzije plana upravljanja vodnim područjem.

3.3. Program mjera

3.3.1. Osnovne mjere

Program mjera uključuje osnovne (obvezne) mjere¹⁰⁷ i dopunske/dodatne mjere¹⁰⁸. Osnovne (obvezne) mjere su minimalni zahtjevi kojima se mora udovoljiti bez obzira na stanje voda, osobito zahtjevi u skladu sa sljedećim Direktivama: Direktiva o vodi za kupanje 76/160/EEZ; Direktiva o pticama 79/409/EEZ; Direktiva o vodi za piće 80/778/EEZ nadopunjena Direktivom o kakvoći voda namijenjenih za ljudsku potrošnju 98/83/EZ; Direktiva o velikim nezgodama (Seveso) 96/82/EEZ; Direktiva o ocjeni utjecaja na okoliš 85/337/EEZ; Direktiva o kanalizacijskom mulju 86/278/EEZ; Direktiva o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda 91/271/EEZ; Direktiva o proizvodima za zaštitu bilja 91/414/EEZ; Direktiva o nitratima 91/676/EEZ; Direktiva o staništima 92/43/EEZ; Direktiva o integralnom sprečavanju zagađivanja 96/61/EZ.

Tamo gdje ciljevi zaštite okoliša neće biti ostvareni provedbom osnovnih mjera, kao dio programa mjera treba donijeti i niz dopunskih/dodatnih mjera koje pored različitih tehničkih mjera uključuju i zakonske i upravne instrumente; ekonomske i fiskalne instrumente; kodekse dobre prakse i dogovorene sporazume o okolišu; te obrazovne i istraživačke projekte. Zbog velikog kašnjenja u provedbi osnovnih mjera, Hrvatska još nije u mogućnosti definirati program dopunskih mjera koje su nužne za postizanje dobrog stanja voda na svim vodnim tijelima do kraja 2015. godine.

U Nacrtu Plana upravljanja vodnim područjima¹⁰⁹ u dijelu Programa mjera simulirani su učinci ključnih osnovnih mjera na poboljšanje stanja voda i procijenjeni preostali rizici nepostizanja ciljeva zaštite vodnoga okoliša. Simulacijom obuhvaćene osnovne mjere uključuju primjenu Plana provedbe vodno-komunalnih direktiva, Plana provedbe direktive o integriranom sprečavanju i kontroli onečišćenja te Akcijski plan provedbe direktive o sprečavanju onečišćenja nitratima iz poljoprivredne proizvodnje. Radi se o službenim dokumentima iz pregovaračkoga procesa s Europskom unijom za poglavlje 27. Okoliš, odnosno obvezama koje je preuzela Republika Hrvatska. Plan upravljanja vodnim područjima sadrži detaljne značajke mjera zaštite vode za piće¹¹⁰, mjera zahvaćanja voda¹¹¹ i mjera kontrole i smanjenja onečišćenja voda iz točkastih izvora onečišćenja¹¹², uključivo mjere smanjenja onečišćenja prioritetnim tvarima¹¹³.

Polazi se od dva osnovna scenarija. Prvi se scenarij odnosi na osnovne mjere koje će se ostvariti do 2015. godine uzimajući u obzir dopuštena razdoblja prilagodbe. Scenarij 2 polazi od istih osnovnih mjera kao i scenarij 1 i pretpostavlja potpuno ostvarenje navedenih

¹⁰⁷ Čl. 11(3) Direktive

¹⁰⁸ Čl. 11(4) Direktive.

¹⁰⁹ Hrvatske vode (2010a), str. 79.

¹¹⁰ Čl. 7 Okvirne direktive o vodama.

¹¹¹ Čl. 11(3)(e) Okvirne direktive o vodama.

¹¹² Čl. 11(3)(g) i Čl. 11(3)(i) Okvirne direktive o vodama.

¹¹³ Čl. 16 Okvirne direktive o vodama.

planova i primjenu propisa bez obzira na dopuštena razdoblja prilagodbe. Simulacije su pokazale da:

- već nakon provedbe mjera prema scenariju 1 na svim vodnim tijelima može se očekivati dobro kemijsko stanje;
- značajno poboljšanje općeg fizikalno-kemijskog stanja može se očekivati tek nakon provedbe mjera predviđenih scenarijem 2¹¹⁴.

U nastavku ćemo mjere za smanjenje onečišćenja voda razmotriti detaljnije.

Analizirani scenariji za smanjenje onečišćenja komunalnim otpadnim vodama u Nacrtu Plana upravljanja vodnim područjima oslanjaju se na Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva. Dodatno, prvi scenarij uključuje i sve sustave iz Programa izgradnje sustava javne odvodnje koji su u tijeku (Projekt unutarnje vode, Projekt zaštite od onečišćenja voda u priobalnom području, ISPA, IPA i nacionalni projekti) bez obzira jesu li ili nisu u potpunosti usklađeni s Planom provedbe vodno-komunalnih direktiva.

Prema prvom scenariju predviđa se izgradnja na ukupno 28 sustava javne odvodnje odnosno aglomeracija.

Sljedeća tablica sadrži dinamiku izgradnje sustava javne odvodnje prema prvom scenariju za vodno područje rijeke Dunav i jadransko vodno područje.

¹¹⁴ Vidjeti Hrvatske vode (2010a), str. 109.

Tablica 3.2. Program izgradnje sustava javne odvodnje do 2015. godine – scenarij 1

Vodno područje	prema Planu provedbe vodno-komunalnih direktiva do 2018. godine						prema Planu provedbe vodno-komunalnih direktiva do 2020. godine						prema Planu provedbe vodno-komunalnih direktiva do 2023. godine						Izvan plana provedbe vodno-komunalnih direktiva – broj uređaja
	usklađeno		nije usklađeno		usklađeno		nije usklađeno		usklađeno		nije usklađeno		usklađeno		nije usklađeno				
	broj aglomeracija	ukupan broj stanovnika (000)	broj aglomeracija	ukupan broj stanovnika (000)	broj aglomeracija	ukupan broj stanovnika (000)	broj aglomeracija	ukupan broj stanovnika (000)	broj aglomeracija	ukupan broj stanovnika (000)	broj aglomeracija	ukupan broj stanovnika (000)	broj aglomeracija	ukupan broj stanovnika (000)	broj aglomeracija	ukupan broj stanovnika (000)			
Dunav	4	215	1	22													1	11	
Jadransko	1	71	3	294	2	32	4	24	2	11	4	4	2	16	1	1	1	17	
Hrvatska	5	286	4	316	2	32	4	24	2	51	4	4	7	16	2	2	2	28	

Izvor: Hrvatske vode (2010a), str. 89.

Zanimljivo je uočiti razlike u prvom scenariju između vodnog područja rijeke Dunav i jadranskog vodnog područja. U vodnom području rijeke Dunav primjećuje se da je težište aktivnosti na ostvarivanju projekata koji će omogućiti da su na kraju razdoblja sustavi odvodnje aglomeracija u potpunosti usklađeni s propisanim zahtjevima, dok je u jadranskom vodnom području težište aktivnosti na intenzivnom širenju sustava odvodnje (brže povećanje stupnja priključenosti), dok je povećanje stupnja pročišćavanja ostavljeno za razdoblje nakon 2015. godine.

Prema Planu provedbe vodno-komunalnih direktiva (scenarij 2) osnovne mjere sprečavanja onečišćenja komunalnim otpadnim vodama obuhvaćaju izgradnju odnosno razvoj sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na sve 294 aglomeracije veće od 2.000 ES prema procijenjenom sadašnjem potencijalnom opterećenju.

Značajno je naglasiti da će provedbom osnovnih mjera biti obuhvaćeno oko 87 posto ukupnog stanovništva Hrvatske i procjenjuje se da će se provedbom osnovnih mjera prikupiti i pročititi gotovo 93 posto ukupnog opterećenja (uključujući i turizam) u usporedbi sa sadašnjim stanjem.

Nacrt Plana upravljanja vodnim područjima sadrži i prikaz mjera za smanjenje onečišćenja industrijskim otpadnim vodama do 2015. godine gdje se također razmatraju dva scenarija¹¹⁵. Prvi scenarij predviđa dinamiku usklađivanja prema Planu provedbe za IPPC direktivu (Direktiva 2008/1/EZ)¹¹⁶ i obuhvaća postrojenja koja podliježu odredbama te direktive, dok drugi scenarij polazi od pretpostavke da će svih 285 postrojenja s dozvolom za ispuštanje tehnoloških i sličnih voda završiti postupak usklađivanja s poštivanjem odredbi Pravilnika o граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda¹¹⁷.

Definiranje scenarija za provedbu Direktive o sprečavanju onečišćenja nitratima iz poljoprivredne proizvodnje (Nitratna direktiva) je iznimno pojednostavljeno jer još nije donesen akcijski plan za provedbu direktive¹¹⁸. U scenariju 1 se ne očekuju nikakve promjene u odnosu na sadašnje stanje i poljoprivrednu praksu. Scenarij 2 pretpostavlja da bi zbrinjavanje stajskoga gnojiva u spremnicima i uređivanje načina njegove primjene, odnosno primjena dobre poljoprivredne prakse, moglo rezultirati iskorištenjem 85 posto ukupnih količina stajskoga gnojiva, odnosno zamijeniti odgovarajuću količinu mineralnih gnojiva i tako znatno smanjiti njihov unos.

U Nacrtu Plana upravljanja vodnim područjima nisu posebno analizirani ni kvantificirani učinci ostalih osnovnih mjera. Zasad se ocjenjuje da su uspostavljeni sustavi mjera za nadzor

¹¹⁵ Detaljnu usporedbu učinaka oba scenarija vidjeti u Hrvatske vode (2010a), str. 98-99.

¹¹⁶ Hrvatske vode (2010a), str. 97.

¹¹⁷ Pravilnik je stupio na snagu 1.1.2011.

¹¹⁸ Akcijski program smanjenja onečišćenja hranjivim tvarima Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja treba pripremiti do sredine 2011. godine.

onečišćenja sredstvima za zaštitu bilja¹¹⁹, za prevenciju i smanjenje utjecaja incidentnog onečišćenja, za zaštitu kakvoće voda za kupanje¹²⁰ te zaštitu staništa i vrsta¹²¹ dostatni.

Detaljan popis mjera koje imaju za cilj smanjenje onečišćenja mora¹²² još uvijek nije donosen, a njegovo donošenje biti će sukladno zahtjevima Direktive o morskoj strategiji čija je provedba u nadležnosti Ministarstva zaštite okoliša prostornog uređenja i graditeljstva. S obzirom na identificirane vrste opterećenja u priobalnim vodama (koje u Hrvatskoj čine gotovo polovinu ukupne površine mora) plan bi morao obuhvatiti program mjera koji uz mjere smanjenja onečišćenja s kopna sadrži i mjere smanjenja onečišćenja s plovila (plovidba, balastne vode) i mjere smanjenja biološkog opterećenja (marikultura, izlov morskih organizama i unos stranih vrsta).

3.3.2. Troškovi i koristi provođenja osnovnih mjera

Troškovi

Kao što je već rečeno, program osnovnih mjera koji će biti uvršten u Plan upravljanja vodnim područjima proizlazi iz prethodno donesenih propisa na nacionalnoj ili međunarodnoj razini i predstavlja minimalni zahtjev kojemu treba udovoljiti. Njihovo uvrštavanje u program mjera je obvezno i nije ga moguće preispitivati.

Direktiva o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju¹²³ i Direktiva o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda¹²⁴ financijski su vrlo zahtjevne direktive.

Rok za punu provedbu Direktive o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju u Republici Hrvatskoj je 2018. godina, osim za tri parametra (bromat, olovo, trihalometani) za koje je dopušteno dulje prijelazno razdoblje. U skladu s Direktivom, u određenim

¹¹⁹ Utvrđeno je da se koncentracije 11 prioriternih tvari ili prioriterno opasnih tvari s popisa u vodama neće povećavati.

¹²⁰ Direktiva o vodi za kupanje (76/160/EEZ).

¹²¹ Direktiva o pticama (79/409/EEZ) i Direktiva o staništima (92/43/EEZ).

¹²² Čl. 11(6) Okvirne direktive o vodama.

¹²³ Odnosi se na vodu u sustavu javne vodoopskrbe i vodu (bez obzira na način pribavljanja) koja se koristi u pripremi, čuvanju i distribuciji proizvoda i tvari za ljudsku potrošnju. Direktivom se određuju obvezni parametri relevantni za ocjenu kakvoće, definiraju granične vrijednosti za pojedine parametre kakvoće, traži primjena standarda na mjestu korištenja (na slavini) i uvode mjere predostrožnosti u vezi s potencijalnom kontaminacijom po zdravlje štetnim tvarima u procesu pribavljanja vode. Također, propisuje se obveza praćenja sukladnosti s propisanim standardima i, u slučaju njihova odstupanja, poduzimanje potrebnih mjera za zaštitu potrošača.

¹²⁴ Direktiva spada u grupu direktiva za kontrolu ispuštanja onečišćenja. Njome se propisuju strogi standardi za postupanje s komunalnim otpadnim vodama i biorazgradivim otpadnim vodama iz određenih industrija prije njihovog ispuštanja u okoliš. Svrha direktive je zaštititi površinske vode od štetnog utjecaja onečišćenja. Direktiva određuje obvezu prikupljanja i odgovarajućeg pročišćavanja komunalnih otpadnih voda iz svih aglomeracija većih od 2.000 ES. Traženi stupanj pročišćavanja ovisi o veličini izvora onečišćenja i osjetljivosti prijemnika u koji se ispušta. U pravilu, traži se drugi stupanj, tj. biološko pročišćavanje, a za ispuštanje u osjetljiva područja i dodatno odstranjivanje nutrijenata, odnosno treći stupanj pročišćavanja. Za manje aglomeracije u obzir dolazi i niži, ali odgovarajući stupanj pročišćavanja, ako se njime ne narušavaju zadani standardi efluenta i ne dovodi u pitanje dobro stanje voda u prijemniku u koji se ispušta. Za određena područja na moru, identificirana kao manje osjetljiva područja, dopušten je, uz valjanu argumentaciju, prvi stupanj pročišćavanja.

okolnostima i za geografski ograničena područja dopuštena je mogućnost produženja rokova za pojedine parametre kakvoće za dodatne 3 + 3 + 3 (iznimno) godine.

Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda predviđena je postupna ali stroga dinamika provedbe mjera za kontrolu ispuštanja. Rok za punu provedbu direktive u Republici Hrvatskoj, koja uključuje prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda iz svih aglomeracija većih od 2.000 ES, kao i pročišćavanje otpadnih voda iz manjih aglomeracija koje imaju izgrađen kanalizacijski sustav, je kraj 2023. godine¹²⁵. Prioritetno (do kraja 2018. godine) riješilo bi se prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda iz aglomeracija većih od 15.000 ES bez obzira na osjetljivost područja. Izuzetak bi predstavljale priobalne aglomeracije veličine 15.000 - 50.000 ES, turističkoga karaktera, koje ispuštaju otpadne vode u more koje nije proglašeno osjetljivim, koje bi se dovršile do kraja 2020. Do kraja 2020. godine trebala bi se riješiti i druga grupa aglomeracija, veličine od 10.000 do 15.000 ES, u osjetljivom području. Mogućnost produženja zadanih rokova je vrlo ograničena. Prema direktivi, odgoda je moguća samo iznimno, isključivo zbog tehničkih problema i samo unutar razdoblja predviđenog za punu provedbu direktive.

Ukupna ulaganja u javnu vodoopskrbu u razdoblju 2010.-2023. procjenjuju se na 9,8 milijardi kuna. Najveća ulaganja planiraju se u razdoblju od 2013. do 2015. (1,3 milijarde kn godišnje). Ukupni troškovi u sustavu javne vodoopskrbe (amortizacija, ostali fiksni troškovi) u promatranom razdoblju kumulativno iznose 32,7 milijarde kuna. Promatrajući strukturu troškova (po sadašnjim vrijednostima) u analitičkom vijeku ulaganja u razdoblju 2010.-2023. amortizacija sudjeluje s 27 posto, ostali fiksni troškovi s 39 posto, a ostatak čine varijabilni troškovi. Ukupna ulaganja u sustav prikupljanja, transporta i pročišćavanja otpadnih voda u istom razdoblju procjenjuju se na 23,2 milijarde kuna. Najveća ulaganja planiraju se u razdoblju 2013.-2019. (2,1 milijarda kuna godišnje). Ukupni troškovi u istom razdoblju kumulativno iznose 44,9 milijarde kuna. U strukturi troškova po sadašnjim vrijednostima u analitičkom vijeku ulaganja amortizacija sudjeluje s 18 posto, ostali fiksni troškovi s 54 posto, a ostatak čine varijabilni troškovi¹²⁶.

Troškovi IPPC direktive

Integrirani pristup nadzoru onečišćenja ima za cilj spriječiti emisije u zrak, vode ili tlo gdje god je to moguće, a tamo gdje nije, svesti ih na minimum kako bi se postigla visoka razina zaštite okoliša kao cjeline. Zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za postrojenje može se odnositi na jedan ili više dijelova postrojenja na istoj lokaciji, u kojim se djelatnost namjerava obavljati ili obavlja i/ili ih koristi ista tvrtka. Većina operatera postojećih postrojenja podnijela su zahtjev za odobrenje određenih razdoblja usklađivanja. Za postrojenja koja su zatražila određeno razdoblje za usklađivanje s odredbama IPPC Direktive izdavanje dozvola započeo će do kraja siječnja 2012. godine. Tako izdane dozvole

¹²⁵ Hrvatske vode pripremile su Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva nakon provedenih tehničkih konzultacija koje su trajale u razdoblju od veljače 2009. do travnja 2010. godine

¹²⁶ Ukupni troškovi provedbe vodno-komunalnih direktiva, kao i potencijalni izvori financiranja u razdoblju 2010.-2023. koji se odnose na 294 aglomeracije i 68 vodoopskrbnih zona rezultat su projekta «Istraživanje financijskih aspekata plana provedbe vodno-komunalnih direktiva».

obuhvatit će određena prijelazna razdoblja koja će se poklopiti s terminskim planovima usklađivanja.

Prilagođavanje odredbama Zakona o zaštiti okoliša (NN 110/07) i odredbama Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08) za gospodarske subjekte znači velika financijska ulaganja. Procjenjuju se da će ukupni troškovi potrebni za prilagodbu hrvatskog gospodarstva IPPC Direktivi iznositi više od 2 milijarde eura¹²⁷.

Troškovi Nitratne direktive

Cilj je Direktive smanjiti onečišćenje voda uzrokovano ili potaknuto nitratima s poljoprivrednih površina i spriječiti takvo daljnje onečišćenje. Ključno je odrediti ranjiva područja i akcijske planove za njih te definirati mjere koje će se uključiti u akcijski program.

U Hrvatskoj, odredbe ove Direktive prenesene su Pravilnikom o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva (NN 56/08), te Zakonom o vodama iz 2009. Za provedbu direktive nadležno je Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva i Hrvatske vode, uz suradnju s Ministarstvom poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvitka. Cjelovita provedba bit će moguća stupanjem na snagu Pravilnika o dobroj poljoprivrednoj praksi, što će se dogoditi na dan ulaska Hrvatske u EU.

Investicijski troškovi za provedbu ove Direktive procjenjuju se na 65 milijuna eura, a administrativni troškovi na 380.000 eura.

Koristi

Analiza potencijalnih koristi od provođenja programa mjera u skladu s Okvirnom direktivom o vodama složena je. Kako se vodna politika mijenja i unapređuje već duži niz godina teško je razgraničiti koristi koje su rezultat prethodnih aktivnosti od onih koje će biti rezultat provođenja programa mjera. Nadalje, prilikom mjerenja koristi, uvijek je prisutan visok stupanj neizvjesnosti, već i zbog same činjenice da su koristi koje proizlaze iz unapređenja kvalitete okoliša, pa tako i voda, dugoročne, odnosno pozitivan utjecaj poboljšanog stanja vidljiv je i mjerljiv u nekom odgođenom trenutku u budućnosti, o čemu nemamo dovoljno kvalitetnih informacija i znanja.

¹²⁷ Dostupno na www.mingorp.hr/UserDocsImages/OPERATIVNI%20PROGRAM.DOC. Detaljnije u Prilozima projektnoj studiji na CD-u.

Okvir 3.1. Analiza koristi
<p>U analizi, koristi se često prikazuju «piramidom koristi», gdje osnovu piramide čine kvalitativne koristi, središnji dio su kvantificirane koristi, a vrh piramide čine monetarno vrednovane koristi.</p> <p>Prvi je korak u analizi koristi identificiranje potencijalnih vrsta koristi koje proizlaze iz specifičnih zahtjeva pojedinih direktiva ili više direktiva zajedno, ovisno o prirodi direktive. Mogu se identificirati osnovne vrste sljedećih koristi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • koristi za zdravlje ljudi (izravne koristi koje su rezultat smanjenja pobolijevanja/smrti zbog onečišćenja); • koristi za resurse (koristi za resurse koji se koriste komercijalno poput ribljeg fonda, šuma i sl.); • koristi za ekosustave (koristi za ekosustave i prirodni okoliš koji se komercijalno ne koriste); • društvene koristi (koristi za društvo koje proizlaze iz politika čuvanja i unapređenja kvalitete prirodnog okoliša (u rekreativne svrhe), ali i kulturnih spomenika (očuvanje povijesnih zgrada), društvena kohezija i razvitak civilnog društva (povećanje dostupnosti informacija, poticanje sudjelovanja u odlučivanju i sl.); • šire ekonomske koristi (koje ne proizlaze iz izravnog komercijalnog iskorištavanja resursa okoliša nego i iz lokalnog i regionalnog razvitka – na pr. zbog privlačenja investicija; povećanje zaposlenosti kroz investicije u okoliš; razvijanje novih industrija i tehnologija; koristi zbog većeg dolaska turista i sl.).

Osnovne vrste koristi koje proizlaze iz provođenja programa osnovnih mjera (a sve u cilju unapređenja stanja voda) prikazujemo u sljedećoj tablici.

Tablica 3.3. Potencijalne koristi kao rezultat provođenja programa mjera	
Vrsta	Voda
Koristi za zdravlje ljudi	Smanjenje bolesti povezanih s onečišćenjima voda
Koristi za zdravlje resursa	Čistije podzemne i površinske vode
Koristi za zdravlje ekosustava	Unaprijeđena kvaliteta vodnih ekosustava
Društvene koristi	Rekreacija na vodnim resursima
Šire ekonomske koristi	Povećanje turističkog prometa vezanog uz morske destinacije; smanjivanja troškova pripremanja određene investicije; učinkovito korištenje voda kao rezultat okrupnjavanja sustava; mogući pozitivni učinci na gospodarstvo (proizvodnja hrane – navodnjavanje, ribnjaci)

Izvor: Prilagođeno prema ECOLAS, IIEP, Elektroprojekt (2005) i Švaljek (2007).

Veličina koristi, prikazanih u prethodnoj tablici, ovisit će o razini dosadašnjih nacionalnih okolišnih standarda, odnosno o razlici između postojećih nacionalnih i europskih, ali i o poštivanju tih standarda.

Budući da zdravlje ljudi u Hrvatskoj nije ugroženo onečišćenjima vode, procjenjuje se da *dodatne* koristi od provođenja EU direktiva s područja voda za zdravlje ljudi neće biti toliko značajne¹²⁸. Međutim očekuju se više koristi za zdravlje prirodnih resursa (koji se komercijalno koriste), i to prvenstveno za riblji fond u slatkim vodama (onečišćenja teškim metalima, otpadnim vodama, umjetnim gnojivima i pesticidima). Primjena Direktive o zagađenju uzrokovanom ispuštanjem određenih opasnih tvari u vodni okoliš i Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda povećat će te koristi. Nadalje, očekuju se i smanjenja šteta na poljoprivrednim zemljištima. Sve to imat će posredni utjecaj i na zdravlje ljudi.

¹²⁸ Iako Hrvatska bilježi određene pojave tzv. hidričnih bolesti. Vidjeti u izvješću «Water and Health in Europe» koji izdaje EEA i WHO, str. 110.

Iako ih je nemoguće kvantificirati, procjenjuje se da će društvene koristi za građane Hrvatske koje će proizići iz unapređenja stanja voda biti značajne¹²⁹. Čiste rijeke i plaže potiču na rekreativne aktivnosti koje imaju potencijalno pozitivan učinak na zdravlje, a time i na kvalitetu života stanovnika.

U šire ekonomske koristi može se uključiti očekivano povećanje turističkog prometa zbog povećanja kvalitete turističkih destinacija¹³⁰.

Kao rezultat provođenja programa osnovnih mjera očekuje se povećanje kvalitete određenih lokacija što će pozitivno djelovati na privlačenje investicija. Povećane investicije imaju pozitivan učinak na lokalni i regionalni razvitak kroz povećano zapošljavanje i sl. Kvaliteta lokacije danas se smatra jednim od osnovnih pokretača lokalnog razvoja. Smanjeno zahvaćanje zemljišta, veći naglasak na učinkovito korištenje materijala, povećani poljoprivredni prinosi zbog smanjenja onečišćenja, povećana estetska vrijednost okoliša (time očekivano i turizam) mogu dovesti do širih ekonomskih koristi¹³¹.

3.3.3. Dodatne mjere

Program mjera osim osnovnih mjera sadrži i dodatne/dopunske mjere.

Ukratko, program dodatnih mjera priprema se tek ako se praćenjem učinaka osnovnih mjera utvrdi da nije postignuto zadovoljavajuće stanje.

Program dopunskih i dodatnih mjera treba biti izbor ekonomski najprihvatljivije kombinacije mjera u odnosu na korištenje voda koje će biti uključene u program mjera ako se pokaže da potencijalni troškovi tih mjera nisu nesrazmjerno visoki. U suprotnom se slučaju odustaje od uvrštavanja mjera u program mjera, odnosno planira se izuzeće (ublažavanje ciljeva ili rokova za pojedino vodno tijelo). Za sva takva izuzeća, odnosno za sva vodna tijela koja zbog ekonomskih razloga neće doći do kraja 2015. godine potrebno je u Planu upravljanja vodnim područjima dati valjano opravdanje.

Nacrt Plana upravljanja vodnim područjima zasad ne razmatra dodatne/dopunske mjere, jer je evidentno da samo za provedbu osnovnih mjera treba u relativno kratkom roku angažirati velike ljudske i financijske resurse. Simulacijom je procijenjeno da će učinci pune provedbe ključnih osnovnih mjera za smanjenje onečišćenja (scenarij 2) biti značajni, no, ipak nedovoljni. Kao najčešći razlog nezadovoljavajućeg općeg fizikalno-kemijskog stanja i nakon provedbe osnovnih mjera izdvaja se povećana koncentracija ukupnoga fosfora i sigurno će biti potrebne dopunske mjere za rješavanje toga problema. Pritom treba upozoriti da je procjena učinaka osnovnih mjera u velikom broju slučajeva nepouzdana i potrebno

¹²⁹ U pravilu se ovdje uključuje i opći osjećaj dobrobiti koji proizlazi iz zdravog i očuvanog okoliša. Istraživanja pokazuju da ljudi sve više vrednuju kvalitetu okoliša. Vidjeti na pr. u Goodstein (2003).

¹³⁰ Potrebno je istaknuti da povećani priliv turista predstavlja i potencijalnu prijetnju određenim destinacijama, pa je u takvim slučajevima nužno primjenjivati i mjere upravljanja potražnjom za određenim destinacijama.

¹³¹ Za detalje vidjeti Švaljek (2007).

je dodatno praćenje (monitoring) i analiza međudnosa da bi se došlo do pouzdanijih rezultata koji mogu biti polazište za odabir dopunskih mjera za smanjenje onečišćenja.

Također, u programu mjera zasad nisu predviđene nikakve aktivnosti i mjere za uklanjanje hidromorfoloških opterećenja, jer one ne spadaju u skup osnovnih mjera. U tom dijelu tek treba razmotriti moguća rješenja i načiniti odgovarajući, ekonomski prihvatljiv izbor dopunskih mjera za poboljšanje hidromorfološkog stanja.

Iz svega je vidljivo da se u ovom trenutku još ne raspolaže ni pregledom potencijalnih dodatnih/dopunskih mjera ni procjenom njihovih troškova.

3.4. Metode za analizu troškova i koristi

3.4.1. Analiza troškovne učinkovitosti

Pažljivim čitanjem odredbi Direktive primjećujemo da ona neizravno pruža i okvirne smjernice izbora metoda za analizu troškova i koristi koje je u određenoj zemlji primjereno koristiti, ali i primjenu metodologije za kontinuirano vrednovanje mjera iz područja vodnogospodarske politike¹³².

Cilj je analize troškovne učinkovitosti pronaći najbolju alternativnu mjeru (aktivnost ili proces) koja zadani cilj postiže uz najmanji utrošak svih resursa. Analiza troškovne učinkovitosti koristi se prvenstveno za programe mjera kojima će se premostiti jaz u stanju voda između trenutnog stanja i ciljeva Direktive. U analizi troškovne učinkovitosti analitičari se ne bave razmatranjem i mjerenjem koristi od postizanja određenog cilja, budući da je cilj zadan, stoga su u praksi svi naponi usmjereni na postizanje zadanog cilja uz najniži trošak. U analizi se ne uspoređuju troškovi i koristi stoga se smatra da monetarno vrednovanje okolišnih dobara i usluga nije potrebno.

Radi operacionalizacije i preglednosti analizu troškovne učinkovitosti raščlanit ćemo u nekoliko aktivnosti kako to prikazuje sljedeća tablica.

¹³² Ovo posljednje naročito dolazi do izražaja kod evaluacije planova upravljanja vodnim područjima.

Tablica 3.4. Slijed aktivnosti u analizi troškovne učinkovitosti	
Aktivnosti	Pitanja
1. Definiranje razine (obuhvata) analize	Koji su najznačajniji pritisci koji uzrokuju probleme? Na kojoj razini konkretna mjera ima najprimjetniji utjecaj?
2. Definiranje vremenskog horizonta	Koje će se mjere primijeniti u prvom planskom razdoblju, a koje u kasnijima? Koji će se troškovi smanjiti i koliko odgađanjem određenih mjera za naredno plansko razdoblje?
3. Određivanje učinaka određenih mjera na vode	Postoje li neka tehnička ograničenja za primjenu određenih mjera? Na osnovu kojih parametara se može procijeniti djelotvornost određenih mjera?
4. Procjena troškova određenih mjera	Koji su troškovi okoliša i izravni troškovi mjera koji nisu vezani uz vode? Kako su ti troškovi raspoređeni na različite sektore? Jesu li neki od tih troškova nesrazmjerno visoki za određeni sektor?
5. Ocjena troškovne učinkovitosti	Koja je troškovna učinkovitost svake predložene mjere? Kako formulirati troškovno učinkovit program mjera? Kako usporediti troškovno učinkovit program mjera s alternativnim programom mjera (kojim se također postižu ciljevi)?
6. Izorno – ocjena širih ekonomskih učinaka ¹²⁸	Koji su ukupni troškovi programa mjera? Koji su širi ekonomski učinci troškovno učinkovitog programa mjera?

Izvor: *European Commission (2003), str. 163.*

Prilikom provođenja analize troškovne učinkovitosti prvenstveno treba imati na umu da ona bude *praktična i primjenjiva, cjelovita*, da se može primijeniti na različite mjere, kao i na analizu učinaka mjera za različite sektore. Na pr. određene mjere mogu proizvesti nepoželjan fiskalni učinak ili značajne promjene u zapošljavanju, prerađivačkoj industriji, a mogu imati i neravnomjerni utjecaj na razinu cijena i sl.

Osnovni elementi analize su troškovi mjera i učinci tih mjera na vode. Prilikom provođenja analize troškovne učinkovitosti treba se usredotočiti na analizu učinkovitosti financijski zahtjevnih mjera. Analiza troškovne učinkovitosti trebala bi se (zbog ograničenih financijskih sredstava i drugih resursa) orijentirati na određeni izabrani manji broj vodnih tijela za postizanje dobrog stanja (samo one mjere za koje je vjerojatno da će postići cilj).

Uz mjere su vezane i različite neizvjesnosti stoga se preporuča razmatrati određene raspone troškova.

Okvir 3.2. Kako tretirati neizvjesnost?
U analizu je potrebno uključiti barem tri vrste neizvjesnosti i to one vezane uz učinkovitost mjera, neizvjesnost vezane uz troškove, kao i neizvjesnost vezane uz pretpostavke u početnom scenariju. Ponekad se za procjenu učinkovitosti mjera koristi ekspertna procjena. Ako ekspertno mišljenje ukazuje da se izabranom mjerom neće postići zadani cilj primjenjuju se alternativne mjere. Neizvjesnosti vezane uz troškove mjera u pravilu se nastoje minimizirati korištenjem određenog raspona troškova. Neizvjesnosti vezane uz točnost pretpostavki procjenjuju eksperti. Uključivanje neizvjesnosti u analizu troškovne učinkovitosti u velikoj mjeri utječe na ishod i značajno utječe na izbor mjera.

¹³³ Za ilustraciju vidjeti i Prilog III.6.

Na ovom je mjestu korisno dati neke opće napomene provođenja analize troškovne učinkovitosti. Iskustva nekih zemalja pokazuju da su obujam analize svele na onu razinu vodnog tijela za koju su *pritisci ljudskih aktivnosti homogeni* i za koju će program mjera pomoći smanjiti ključne pritiske. Nadalje, značajno je da se program mjera odnosi na onu razinu na kojoj će biti moguće pratiti poboljšanje stanja (statusa) koje je rezultat primjene određenih mjera.

Prilikom određivanja vremenskog horizonta potrebno je razlikovati između neizvjestnosti vezane uz kratki i dugi rok. Nadalje, poželjno je poticati razvoj i primjenu mjera čiji su učinci vidljivi brzo nakon početka njihove primjene.

Analizu učinaka određenih mjera na vode treba zasnivati na analizi sadašnjih i budućih pritisaka u vodnom području. Mjere trebaju biti formulirane tako da su usmjerene na rješavanje glavnih problema u vodnom području. Pritom treba uzeti u obzir i interese pojedinih dionika¹³⁴ u tom prostoru (vodnog gospodarstva, komunalnog sektora, prerađivačke industrije i dr.).

Učinkovitost mjera, kad god je to moguće, treba procijeniti u terminima smanjenja rizika od onečišćenja. Međutim, treba istaknuti da je teško ocjenjivati učinkovitost mjera¹³⁵ koje utječu na smanjenje onečišćenja i onih koje su orijentirane uglavnom na promjenu ponašanja i donose kvalitativne promjene (na pr. promjene u poljoprivrednoj praksi). Teško je vrednovati i između mjera koje nisu odmah operativne i rezultate ne polučuju brzo, odnosno za njihovu punu djelotvornost treba duže vremensko razdoblje. Pored toga, mjere su često u složenoj interakciji i neke od njih imaju mnogostruke ciljeve i učinke (kod nekih je učinak prostorno ograničeniji od drugih). Višekriterijska analiza može pomoći kod ocjenjivanja relativne učinkovitosti različitih mjera¹³⁶.

3.4.2. Analiza troškova i koristi

Rezultati analize troškovne učinkovitosti primjenit će se i u analizi troškova i koristi. Dobar početak analize je kvalitativna procjena koristi i troškova. Ona može identificirati relevantne troškove, ekonomske učinke i učinke koji nisu povezani s vodom. Međutim, za donošenje kvalitetnijih odluka potrebna je i kvantitativna ocjena troškova i koristi koju možemo raščlaniti na nekoliko osnovnih zadataka koje ispunjavamo odgovorima na postavljena pitanja.

¹³⁴ Alokacija troškova predloženih mjera značajan je element analize jer će alociranjem troškova neke grupe postati «gubitnici», a neke «dobitnici». Prepoznavanje dobitnika i gubitnika važan je input za analizu nesrazmjernosti troškova kako bi se opravdala izuzeća. To će odrediti i institucionalnu izvodljivost određenih mjera.

¹³⁵ Kako bi mogli uspoređivati učinkovitost različitih mjera potrebno je izraziti i tzv. jediničnu troškovnu učinkovitost. Iako pojednostavljena, i neprihvatljiva u svim slučajevima, ona se često iskazuje kao iznos troškova koji je potreban za poboljšanje stanja jednog m³ vode ili unapređenje stanja okoliša jednog km obale.

¹³⁶ Detaljnije o višekriterijskoj analizi u Prilogu III.2.

Tablica 3.5. Postupak procjene troškova i koristi	
Zadaci	Pitanja
1. Definirati obujam ocjene	Koje su prostorne i hidrološke značajke vodnih tijela? Koga će i koliko mjere pogoditi? Hoće li to biti izravno ili neizravno?
2. Identificirati vrste troškova i koristi	Koji su sve troškovi i koristi povezani s mjerama? Koje troškove i koristi možemo vjerodostojno procijeniti? Je li to kvalitativno ili kvantitativno (monetarno ili u nekim drugim fizičkim jedinicama)? Koji su troškovi i koristi značajni?
3. Izabrati metodologiju	Koje troškove i koristi treba izvesti kvantitativno? Treba li koristiti različite metode? Koliko vremena i financijskih sredstava imamo na raspolaganju?
4. Sakupljanje podataka	Koja su istraživanja prethodno provedena? Možemo li se osloniti na raspoložive podatke ili treba izgraditi vlastitu bazu podataka?
5. Izvješćivanje o procijenjenim troškovima i koristima	Kako to prezentirati na način da pomogne donositeljima odluka?

Izvor: Prilagođeno prema *European Commission (2003)*.

Identificiranje različitih vrsta troškova i koristi

Nakon definiranja obujma analize slijedi identificiranje različitih vrsta troškova i koristi. Okvirna direktiva o vodama razlikuje sljedeće vrste troškova:

- Ekonomski troškovi – troškovi društvu u cjelini;
- Financijski troškovi – troškovi određenom ekonomskom subjektu koji uključuje investicijske troškove, troškove pogona i održavanja, oportunitetne troškove i trošak okoliša (eksterni izbjegnuti troškovi gdje je moguće i druge koristi okoliša povezane s mjerom (osim onih koje proizlaze iz postizanja ciljeva Direktive));
- Izravni troškovi (uglavnom financijski i administrativni troškovi) - uključeni u sve procjene troškova u Direktivi. Postupanje s neizravnim i «izazvanim» troškovima ovisi o fazi ekonomske analize;
- Neizravni troškovi¹³⁷ su ekonomski troškovi za druge sektore koji bi vjerojatno nastali iz promjene stanja voda, poput gubitka u proizvodnosti i sl.;
- Izazvani troškovi¹³⁸ rezultat su tzv. «lančane reakcije»: smanjenje zaposlenosti u sektoru usluga u ruralnim područjima koje je posljedica smanjenja zaposlenosti u poljoprivrednom sektoru zbog narušavanja stanja voda.

U Direktivi velik značaj imaju troškovi i koristi okoliša¹³⁹. Ukupna vrijednost okoliša sastoji se od upotrebne i neupotrebne vrijednosti kako to prikazuje sljedeća tablica.

¹³⁷ Nužno ih je uključiti u analizi troškovne učinkovitosti.

¹³⁸ Ako je moguće poželjno ih je uključiti u analizu nesrazmjernosti prilikom opravdanja vremenskih izuzeća ili utvrđivanja blažih ciljeva okoliša.

¹³⁹ Detaljnije vidjeti u Ekonomski institutu, Zagreb (2004), str. 85.

Tablica 3.6. Vrijednost okoliša		
Razred	Kategorija	Vrste koristi
Upotrebne vrijednosti	Izravna upotreba	Tržišne (komercijalne: ribarstvo, plovidba, turizam); Netržišne (rekreacijske: skijanje na vodi, ribolov, plivanje)
	Neizravna upotreba	Vrijednosti koje proizlaze iz ljepote krajolika, koristi koje proizlaze jer je netko drugi koristio to dobro (čitanje časopisa o ribolovu i sl.) Podrška ekosustavu (očuvanje hranidbenog lanca)
	Opcijska vrijednost	Vrijednost koja nastaje očuvanjem potencijala izravne ili neizravne upotrebne vrijednosti u budućnosti, što ovisi o neizvjesnosti buduće potražnje i ponude
Neupotrebne vrijednosti	Intrinzična vrijednost	Biološka raznolikost, vrijednosti povijesnog i kult. nasljeđa; očuvanje kvalitete vode za buduće generacije

Izvor: Prilagođeno prema *European Commission (2003)*.

Za procjenu vrijednosti okoliša postoje i različite metode i svaka od njih je više ili manje praktična, vremenski zahtjevna i ima različite posljedice na troškove¹⁴⁰. Izbor metode ovisit će o potrebama i preferencijama donositelja odluka.

Kako će analitičari izabrati odgovarajuću metodu za procjenu troškova okoliša ovisi o za njih prihvatljivim kriterijima¹⁴¹ i opsegu i cilju same analize.

Izbor metodologije za procjenu troškova i koristi i prikupljanje podataka nužnih za analizu

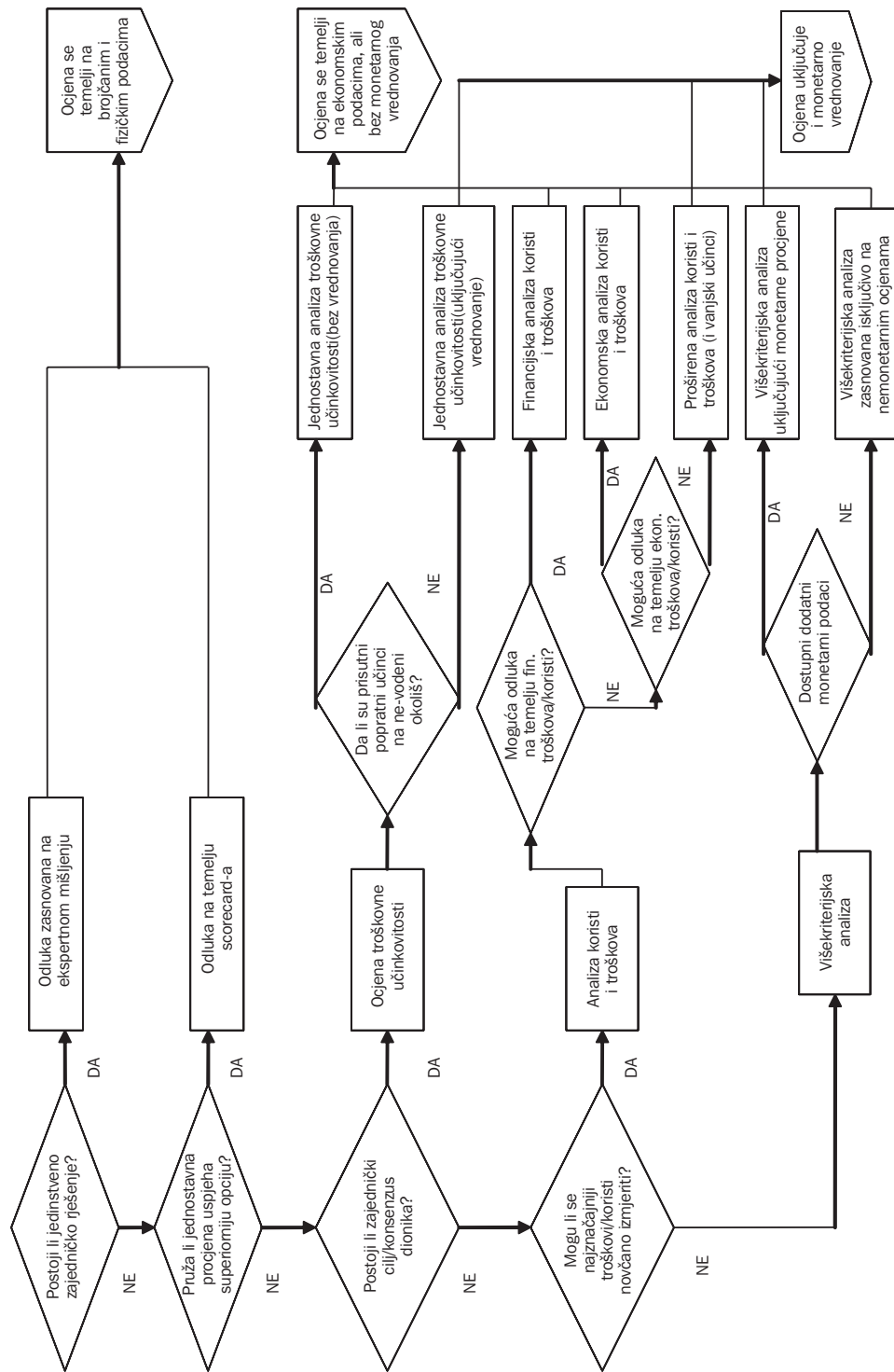
Posljednjih godina u zemljama EU sve je više istraživanja¹⁴² koja traže odgovor na pitanje koliku ulogu pridati ekonomskim analizama i za koju se vrstu analize, kao i razinu sofisticiranosti metode valja odlučiti. Ukratko, u novijim istraživanjima predlaže se da se samo za najznačajnija i najsloženija pitanja vodnogospodarske politike provodi takva analiza koja će uključivati i podatke o monetarnom vrednovanju svih troškova i koristi, dok kod jednostavnijih pitanja može biti dostatno i ekspertno mišljenje. Dijagram toka odlučivanja u izboru određene metode prikazan je na slici 3.1., a kombinacija izabranih metoda na slici 3.2.

¹⁴⁰ Postoje 4 osnovne i najčešće korištene metode. Detaljnije o njima i teorijskim postavkama vidjeti u Prilogu III.3. i III.4.

¹⁴¹ Vidjeti Prilog III.5 o kriterijima izbora odgovarajuće metode.

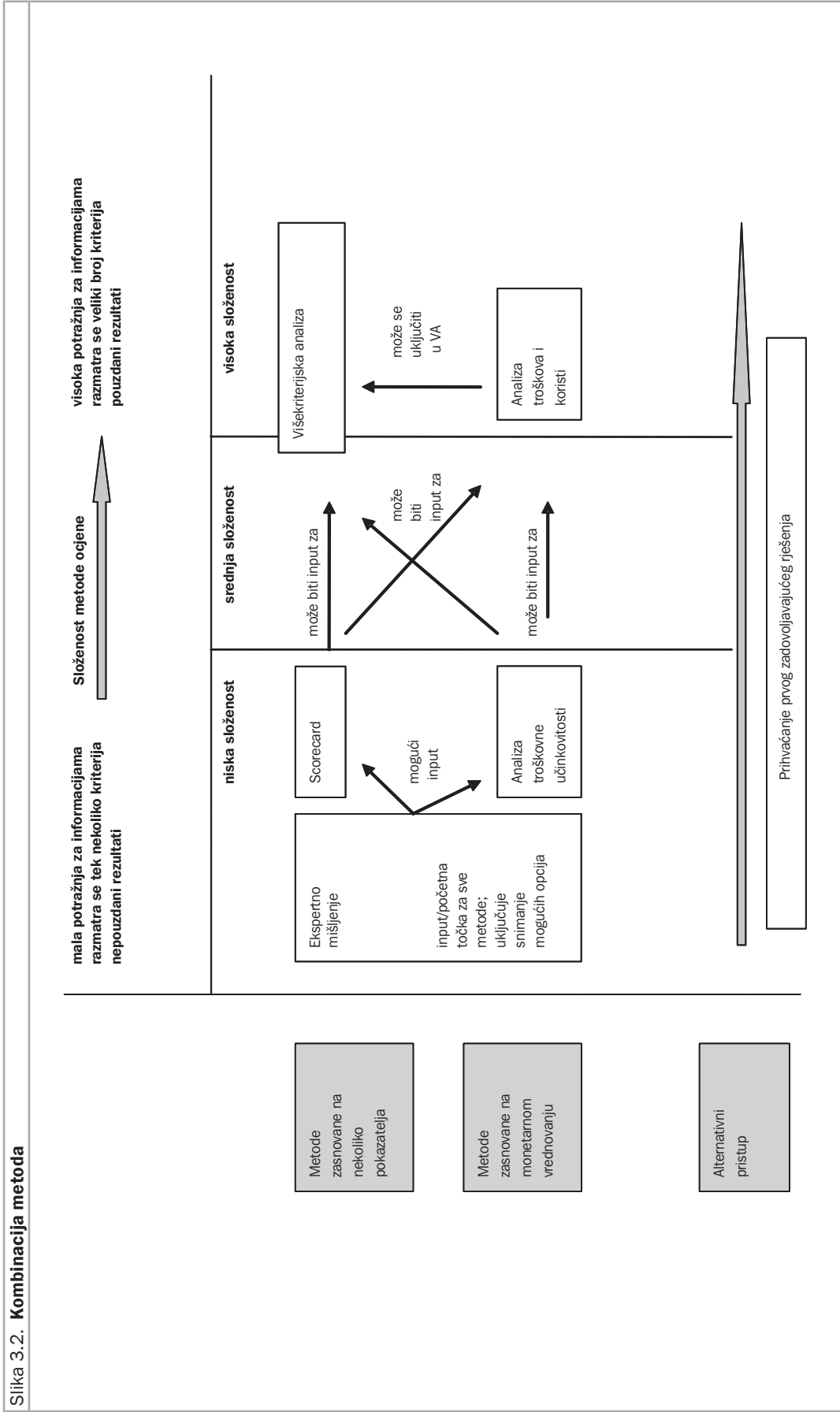
¹⁴² Vidjeti primjerice *Ecologic (2005)*.

Slika 3.1. Dijagram toka odlučivanja



Izvor: Ecologic (2005).

Slika 3.2. Kombinacija metoda



Izvor: Ecologic (2005).

U slučaju kada je pred donositeljima odluka formuliranje programa mjera koji će se uključiti u Plan upravljanja vodnim područjima predlaže se da analitičar kvantitativno ocijeni što veći broj mjera¹⁴³, a ovisno o vrsti mjere da se koristi i odgovarajuća metoda. Tako je kod mjera koje uključuju izgradnju kapitalnih projekata uputno koristiti provjereni alat standardne analize troškova i koristi¹⁴⁴. Kod zakonskih i upravnih instrumenata nužno je primijeniti i metode poput procjene značajnijih učinaka tih instrumenata na gospodarstvo, okoliš i sl.

Ukupni raspoloživi resursi i kapaciteti – ljudi i znanja, vrijeme i novac – utjecat će na izbor metode, a time i na vrste troškova koje će biti obuhvaćeni analizom.

Ovisno o izabranoj metodologiji uslijedit će i prikupljanje podataka nužnih za analizu. Svako istraživanje započinje prikazom provedenih istraživanja relevantnih za našu analizu, kao i ocjenom kvalitete raspoloživih podataka. Ovisno o zatečenom stanju analitičar će odlučiti treba li započeti s izgradnjom vlastite baze podataka i u kojem obimu.

Ove opće smjernice pri izboru metode može slijediti i Hrvatska uz napomenu da jednostavni transfer određenog pristupa (metode) ima mnogo ograničavajućih čimbenika i da uvijek treba uzeti u obzir specifičnosti određene zemlje uključujući i njene kapacitete za primjenu neke metode¹⁴⁵. Ukratko, ovdje se može zaključiti da institucije u Hrvatskoj imaju dugogodišnje iskustvo i znanja u primjeni standardne analize troškova i koristi, no relativno su velika ograničenja u primjeni metoda za procjenu monetarnih vrijednosti netržišnih dobara i koristi od okoliša. Ovdje valja naglasiti i nepodudarnost u vrsti odgovora potrebnih donositeljima odluka (jednoznačna rješenja izvedena standardnim metodama) i odgovora koji su rezultat istraživanja u području ekonomike okoliša (i ekološke ekonomike). Pokazuje se da donositelji odluka relativno malo vjeruju analizama monetarnog vrednovanja netržišnih dobara i da je utjecaj takvih analiza na donošenje odluka relativno mali¹⁴⁶.

Izješćivanje o troškovima i koristima

«WFD CIS Guidance Document»¹⁴⁷ predlaže i određene smjernice za izvješćivanje o troškovima i koristima. Iako se radi o standardnim uputama podsjetit ćemo: navesti ukupne troškove investicija i ukupne godišnje troškove pogona i održavanja (posebno); objasniti izbor diskontne stope; izvješćivati o dodatnim troškovima u odnosu na scenarij

¹⁴³ Neki troškovi i koristi neće se moći kvantificirati i tada ih je potrebno kvalitativno opisati.

¹⁴⁴ Kako se troškovi i koristi kapitalnih projekata raspoređuju na duže vremensko razdoblje nužno je svodenje troškova i koristi na neto sadašnju vrijednost izborom odgovarajuće diskonte stope. Brojni su priručnici koji detaljno razmatraju provođenje analize troškova i koristi. Vidjeti na pr. Bendeković et al. (2007) i European Commission (2008).

¹⁴⁵ Ovdje je zanimljivo spomenuti nalaze iz dokumenta EU (2008). Na osnovi sličnosti stanja i opterećenja voda u vodnom području rijeke Dunav i Njemačke predlaže se da bi i prilikom izbora mjera bilo korisno primijeniti i njemačku metodologiju u skladu s LAWA dokumentom (www.bmu.de). Pritom se u određenoj mjeri minimizira razlika između institucionalnih i drugih kapaciteta koja postoji između Hrvatske i Njemačke.

¹⁴⁶ U Europi, samo Norveška i Velika Britanija redovito primjenjuju ekonomsku analizu u donošenju razvojnih odluka, ali i u tim je zemljama malo dokaza o tome koliki je utjecaj tih analiza na odlučivanje. S druge strane, istraživače ne brine relevantnost rezultata za formuliranje određene politike, odnosno primjenjivost rezultata takvih istraživanja ne smatraju mjerilom kvalitete samog istraživanja. Detaljnije o tome vidjeti u Görlach (2007).

¹⁴⁷ European Commission (2003).

bez promjena; ako su troškovi povezani s mjerama kojima se rješava više onečišćivala nužno je trošak rasporediti na svako onečišćivalo i tako evidentirati; troškovi o kojima se izvještava su izravni troškovi; neizravne troškove treba isključiti iz tih podataka; ako mjere očuvanja okoliša proizvode i neokolišne koristi, prihode ili izbjegnute troškove, to treba evidentirati posebno od troška investicija i troškova pogona i održavanja; koristiti najnovije raspoložive podatke; evidentirati i objasniti ako su troškovi prilagođeni za stopu inflacije; zabilježiti koji je indeks korišten.

Analizu troškovne učinkovitosti, kao i analizu troškova i koristi teško je u potpunosti odvojiti od analize nesrazmjernosti troškova i pojedini dijelovi tih analiza nužno se isprepliću. Detaljnije o pitanjima nesrazmjernosti slijedi u narednom odjeljku.

3.4.3. Analiza nesrazmjernosti troškova

Analiza nesrazmjernosti troškova slijedi nakon analize troškovne učinkovitosti pojedinih mjera i *provodi se za mjere koje ulaze u program*. Direktiva utvrđuje da je analiza nesrazmjernosti troškova značajna za potvrđivanje statusa znatno promijenjenog i umjetnog vodnog tijela¹⁴⁸ odnosno novih modifikacija¹⁴⁹, odnosno za opravdanje blažih ciljeva zaštite vodnoga okoliša u smislu dobrog ekološkog potencijala umjesto dobrog ekološkog stanja.

Određena vodna cjelina može se proglasiti *umjetnom* ili *jako promijenjenom* uz dva uvjeta. Prvi, kada bi promjene hidromorfoloških značajki vodne cjeline koje su potrebne za postizanje dobrog ekološkog stanja imale značajne negativne posljedice na okoliš i/ili druge ekonomske aktivnosti (plovidbu uključujući lučka postrojenja ili rekreaciju; djelatnosti za koje se voda akumulira, kao što su opskrba vodom za piće, energetika ili navodnjavanje; regulaciju voda, obranu od poplave, odvodnju ili druge jednako važne održive ljudske razvojne djelatnosti). Drugi, kada se ciljevi kojima služe umjetne ili promijenjene vodne cjeline iz tehničkih razloga ili zbog visokih troškova ne mogu postići drugim sredstvima koja bi za okoliš bila povoljnija.

Analiza nesrazmjernosti troškova potrebna je i za određivanje vremenskih izuzeća, kada je poboljšanje u stanju vodnih tijela unutar zadanog vremena nesrazmjerno skupo¹⁵⁰ i za utvrđivanje blažih ciljeva zaštite okoliša za određene vode koje su toliko izložene posljedicama ljudske djelatnosti ili je njihovo prirodno stanje takvo da je ostvarivanje tih ciljeva neizvodivo ili nesrazmjerno skupo, a ispunjavanje društveno-ekonomskih

¹⁴⁸ Čl. 4(3) Direktive.

¹⁴⁹ Čl. 4(7) Direktive.

¹⁵⁰ Čl. 4(4) Direktive: Rokovi se mogu produžiti radi postupnog postizanja ciljeva, pod uvjetom da ne dolazi do daljnjeg pogoršanja stanja određene vodne cjeline i kad su zadovoljeni sljedeći uvjeti: kad članice utvrde da je odgoda potrebna zbog tehničkih razloga; poboljšanje je nesrazmjerno skupo; prirodni uvjeti ne dozvoljavaju pravovremeno poboljšanje stanja vode. Odgode su ograničene na najviše dva daljnja ažurirana plana upravljanja riječnim slivom, osim u slučajevima kad prirodni uvjeti ne dopuštaju postizanje ciljeva u tom razdoblju. U planu upravljanja navode se mjere koje su predviđene kao neophodne da bi se vode postupno dovele u traženo stanje do odgođenog roka, a navode se i razlozi za svako odgađanje provođenja tih mjera i očekivani vremenski plan njihove provedbe. Dopuna plana treba sadržavati pregled provedbe tih mjera i sažetak dodatnih mjera.

ciljeva (potreba) kojima ta djelatnost služi se ne može postići drugim sredstvima, koja su prihvatljivija za okoliš i koja ne povlače nesrazmjerne troškove (čl. 4.5 Direktive).

Kao ilustraciju interpretacije nesrazmjernih troškova navodimo sljedeći primjer.

Okvir 3.3. Nesrazmjernost troškova
<p>Postrojenje za pročišćavanje otpadnih voda ispušta onečišćenje u manji riječni tok koji je pritoka mnogo većeg vodnog tijela u koje utječe 1 km dalje od ispusta. Kvaliteta vode pritoke je umjereno dobra, dok sama rijeka ima dobar status. Pritoka protječe pored prometnica i industrijskih postrojenja.</p> <p>Troškovi mogućih mjera, izmjene u postrojenju i uvođenje više razine pročišćavanja su visoki. Kvantitativno vrednovanje koristi od unapređenja stanja vode pritoke učinjeno je primjenom tehnike transfera koristi i provjerom koristi vezanih uz regeneraciju vodnog tijela. Izmjerene koristi bile su male. Ocijenjeno je da se javljaju kvalitativne koristi od unapređenja ekološkog stanja ali da su mogućnosti za intenzivniju rekreaciju ili pecanje vrlo male. Ocijeneno je da troškovi ostvarivanja ciljeva okoliša (stanje voda pritoke) znatno nadilaze koristi i da su mjere nesrazmjerno skupe. U aktualnom planu upravljanja za to određeno vodno tijelo određen je niži cilj. Da bi se takav blaži cilj mogao prihvatiti nužno je da se «ekološke i društveno-ekonomske» potrebe kojima ta djelatnost služi (u ovom slučaju pročišćavanje otpadnih voda) ne mogu ostvariti drugim sredstvima koja su za okoliš prihvatljivija, ali koja istovremeno nisu i nesrazmjerno skupa.</p> <p>U skladu s Direktivom, u ovom slučaju, s komunalnim poduzećima razmotrene su alternativne opcije – na pr. više razine pročišćavanja. Jedna od mogućnosti bila je postavljanje cjevovoda izravno iz postrojenja u rijeku (kako bi se zaobišla pritoka). Takva mjera ne bi imala negativan učinak na stanje rijeke i u svakom je slučaju prihvatljiviji izbor za okoliš. Uspoređeni su troškovi i koristi svake opcije i osnovni je nalaz da je postavljanje cjevovoda nesrazmjerno skupo i da znatno viši trošak rezultira neznatnim povećanjem koristi.</p>

Analizu troškova kako bi utvrdili jesu li oni nesrazmjerni ili ne treba provesti rano tijekom postupka kako bi se osiguralo konzultiranje javnosti, te kako bi se osigurala koordinacija s drugim strukama. Potrebna je kombinacija tehničkih i ekonomskih znanja. Ako je postizanje dobrog stanja voda moguće kasnije, u planu upravljanja potrebno je postaviti manje zahtjevne ciljeve i evidentirati izuzeće. Prije proglašenja jako promijenjenih vodnih tijela moraju se istražiti moguće *alternative* koje trebaju biti tehnički izvedive, koje predstavljaju bolju ekološku opciju i ne uzrokuju nesrazmjerno visoke troškove. U sljedećoj je tablici prikaz osnovnih podataka potrebnih za izbor osnovne ili alternativnih mjera za različita vodna tijela¹⁵¹.

Tablica 3.7. Procjena troškova za jako izmijenjena vodna tijela			
Aktivnost	Vodno tijelo 1	Vodno tijelo 2	Vodno tijelo 3
Mjere za postizanje dobrog stanja voda			
Ciljevi			
Alternativne mjere za postizanje utvrđenih ciljeva			
Troškovi alternative			
Troškovi po km ² obnovljenog vodnog tijela			
Troškovi po km ² površine sliva			

Izvor: European Commission, 2003, str. 190.

Korisno je istaknuti da postoje dva osnovna tipa nesrazmjernosti. Prvi je «nesrazmjerni trošak» koji se odnosi na ciljeve koji se mogu postići drugim sredstvima, stoga je značajan

¹⁵¹ Izbor je primjenjiv na različite mjere.

u kontekstu jako izmijenjenih vodnih tijela, nove modifikacije i blažih ciljeva okoliša. Drugi je «nesrazmjerno skup» i odnosi se na mjere za poboljšanje stanja voda i koristi se u kontekstu vremenskih odgoda i blažih ciljeva zaštite okoliša. Danas je gotovo opće prihvaćeno da je pitanje nesrazmjernosti značajnije u opravdanju blažih ciljeva okoliša, nego u opravdanju vremenskih izuzeća, budući da određivanje blažih ciljeva ima trajnije učinke.

Kod pitanja nesrazmjernosti troškova javlja se pitanje uspoređivanja alternativa. Značajno je istaknuti da alternativna sredstva trebaju biti znatno bolji izbor za okoliš, a ne ograničena isključivo na kvalitetu voda.

O pitanju nesrazmjernosti troškova određenih mjera odlučuje svaka članica i to od slučaja do slučaja. Odluku o tome možemo opisati i kao «političku» i temeljenu na ekonomskim uvidima. S obzirom na postojanje neizvjesnosti nužno je zapamtiti i sljedeće:

- nesrazmjernost ne počinje u trenutku kad troškovi jednostavno premaše koristi;
- procjena koristi i troškova treba uključiti i kvalitativne i kvantitativne troškove i koristi;
- razlika između ukupnih troškova i koristi mora biti znatna i pouzdano dokazana;
- u slučaju pojave nesrazmjernosti, donositelji odluka željet će analizu sposobnosti plaćanja onih koji su pogođeni određenim mjerama. Takva analiza treba se dezagregirati na razinu odvojenih društveno-ekonomskih grupa i sektora.

U početnim fazama ocjena nesrazmjernosti u pravilu se oslanjamo na kvalitativne ocjene (tržišni učinci procjenjuju se kvantitativno, a netržišni kvalitativno). Ipak, nužno je da svi i tržišni i netržišni učinci budu identificirani i navedeni iako ih je nemoguće u potpunosti monetarno vrednovati. Na stupanj monetarnog vrednovanja utječe i vrsta izuzeća. Tako se za utvrđivanje blažih ekoloških ciljeva, jako izmijenjenih vodnih tijela i nove modifikacije preporuča *kvantitativno vrednovanje za tržišne troškove i koristi* i deskriptivno vrednovanje za netržišne troškove i koristi. *Za vremenska izuzeća dovoljni su jednostavni financijski kriteriji.* S vremenom, prikupljanjem većeg broja pokazatelja i analiza će postati sofisticiranija. Za svaku predloženu opciju korisno je formulirati i podsjetnik u vidu liste pitanja primjerice o stanju pojedinih sastavnica okoliša, ekonomskom značenju vode, širim ekonomskim učincima i slično¹⁵².

Na kraju ovog odjeljka vrijedno je ukratko navesti i osnovne probleme vezane uz koncept nesrazmjernosti troškova kako ga određuje Direktiva, te koje su praktične implikacije tog pristupa. Pojmovi «nesrazmjerno skup» i «nesrazmjerni trošak» neprecizno su definirani i nigdje u Direktivi ne postoje smjernice u odnosu na koje parametre bi se ta nesrazmjernost trebala mjeriti i kolika je ta «znatna razlika» iznad koje se trošak počinje smatrati nesrazmjernim u odnosu na korist. Kao odgovore na pitanje referentnog troška istraživači najčešće nude tri odgovora: to može biti korist provedbe određene mjere, financijska sredstva raspoloživa onima koji plaćaju primjenu mjere, te trošak iste (slične) mjere na drugoj lokaciji. Iskustva europskih zemalja su vrlo raznolika. Francuska se zalaže za

¹⁵² Detaljnije u Prilogu III.7.

pragmatičan i socijalno osjetljiv pristup u kojem ima dosta arbitrarnih elemenata. Primjerice, u prvom koraku nesrazmjernost se procjenjuje u odnosu na trenutnu razinu izdataka za postizanje dobrog stanja voda i ocjenjuje se da ako trošak provođenja mjere povećava trošak postizanja dobrog stanja voda za više od 20 posto trošak se smatra nesrazmjerno visokim. U Velikoj Britaniji istraživači se zalažu za mnogo fleksibilniji pristup prilikom utvrđivanja nesrazmjernosti u kojem je sofisticiranost analize u korelaciji sa značajem i složenosti odluke. Pristup se zasniva za kombinaciji nekoliko elemenata: sadašnje vrijednosti programa mjera, pojednostavljenoj ocjeni mjera koja se zasniva na financijskim podacima vezanim uz pogođene sektore, procjeni doprinosa svakog sektora u ostvarivanju ukupnih koristi i ocjeni distribucijskih učinaka pojedinih mjera. Görlach i Pielen (2007) ocjenjuju da je upravo taj pristup sustavan i čvrsto ukorijenjen u ekonomskoj metodologiji. Pored toga, ekonomska interpretacija ima značajnu ulogu uz istovremenu mogućnost pojednostavljivanja analize¹⁵³. Pristup primjeren Hrvatskoj trebao bi biti jednostavan i fleksibilan i temeljen prvenstveno na analizi dostupnih financijskih podataka, a distribucijske učinke trebalo bi ocjenjivati samo za mali skup izabраниh mjera¹⁵⁴.

Na kraju nekoliko ilustracija različitih mjera namijenjenih rješavanju iste vrste pritiska na vode u Hrvatskoj. Kako ne raspoložemo podacima o troškovima mjera iznosimo samo njihov kratki kvalitativni opis koji je dobar početak za buduću utemeljeniju analizu.

Okvir 3.4. Nekoliko ilustracija mjera: primjer Hrvatske
<p>Kavezni uzgoj tuna vs. turizam</p> <p>Neke obalne županije susreću se s problemom konfliktne upotrebe voda za različite namjene – kavezni uzgoj tuna i razvoj turizma. Obje su aktivnosti gospodarski značajne s brojnim pozitivnim multiplikativnim učincima na cjelokupno gospodarstvo. Istovremeno kavezni uzgoj tuna izvor je biološkog onečišćenja i može utjecati na negativnu percepciju nekih turističkih odredišta pa tako i na smanjivanje prihoda od turizma. Kako bi se pomirili različiti zahtjevi lokalnih sredina nužno je provoditi integralno upravljanje obalnim prostorima, te kako je već ranije istaknuto utvrditi zone za marikulturu kao što su to učinile Zadarska, Splitsko-dalmatinska, Istarska, Dubrovačko-neretvanska i Šibensko-kninska županija. Nadalje, predlaže se da bi prostore za uzgoj tuna trebalo planirati na nedostupnim i moru okrenutim otočim uvalama ili na otvorenoj pučini. Kada bi se konflikt između te dvije aktivnosti u Hrvatskoj doista zaoštrio nužno bi bilo provesti sveobuhvatnu analizu troškova i koristi koja bi uključivala i nemjerljive troškove i koristi, kao i učinak na male lokalne zajednice.</p>
<p>Smanjenje raspršenog izvora onečišćenja iz poljoprivrede</p> <p>U vodnom području rijeke Dunav poljoprivreda je značajan korisnik, ali i onečišćivač voda. Hrvatska će trebati kombinirati mjere koje se odnose na primjenu dobre poljoprivredne prakse (na pr. prijelazne zone za površinske i podzemne vode), ekonomskih mehanizama za naknadu šteta poljoprivrednika, kao i mjere za korištenje učinkovitih sustava navodnjavanja. Donositelji odluka procijenit će troškove i koristi za svaku od vrsta mjera te utvrditi redoslijed provođenja, ali i «prostorne» prioritete.</p>
<p>Hidromorfološke mjere</p> <p>Hrvatska će za rješavanje hidromorfoloških promjena nužno morati pronaći ravnotežu između građevinskih radova usmjerenih na održavanje vodotoka i drugih «mekih» mehanizama sve više prisutnih u praksi zemalja EU. Primjerice, pristup jačanja nasipa kao mjeru zaštite od poplava nužno je nadopuniti ili kad je moguće zamijeniti pristupom koji razvija poplavna područja i ima određene prednosti za okoliš.</p>

¹⁵³ O iskustvima drugih zemalja detaljnije u Görlach (2007), Görlach i Pielen (2007) i internetska stranica www.aquamoney.org.

¹⁵⁴ Vidjeti i EU (2009).

3.5. Kriteriji izbora prihvatljivosti i provedivosti mjera

Nakon što smo identificirali skupove potencijalnih mjera, a na osnovu definiranih kriterija, nužno je pretpostaviti i njihovu učinkovitost. Pritom se oslanjamo na značajke (atribute) pojedinih mjera. Identificirana su 23 atributa svrstana u četiri grupe¹⁵⁵.

1. Veličina učinka određene mjere – ocjenjujemo koliko svaka mjera može doprinijeti ostvarivanju cilja ovisno o uloženim naporima (financijska sredstva, vrijeme i sl). To nam omogućava usporedbu između mjera i pomaže izabrati kombinaciju koja omogućava poboljšanje stanja. Taj atribut potrebno je izložiti za sve mjere, budući da je to osnovna informacija o djelotvornosti mjere za smanjivanje jaza između postojećeg i željenog stanja.
2. Značajke učinka određene mjere – nužne su za identificiranje optimalnog skupa mjera kako bi razlikovali između kombinacija koje se razlikuju s obzirom na brzinu učinka (za svaki parametar), trajnost učinka i prilagodljivost mjere (mogućnost modificiranja mjere tijekom vremena kako bi maksimizirali pozitivni učinak).
3. Praktičnost i ponovljivost – mjere koje su najpraktičnije za primjenu s obzirom na lokalnu prihvatljivost, motivaciju za primjenu, postojanje odgovarajućih institucija za primjenu i planiranje procesa.
4. Usputni učinci mjere – kako bi mogli izabrati između mjera koje su jednako učinkovite u postizanju ciljeva Direktive, ali neke od njih imaju neke druge učinke pozitivne/negativne na druge sektore. Tu uključujemo vrstu i opis učinka (na koja vodna tijela), je li učinak pozitivan ili negativan, veličinu tog učinka (intenzitet, prostor na kojem djeluje), trajanje učinka (kratkoročno, dugoročno), izglednost učinka (vjerojatnost da će pozitivan učinak nastupiti).

Kako bi mogli izabrati optimalnu mjeru nužno je dobro poznavati vrstu problema koju nastojimo riješiti određenom mjerom. U postojećoj literaturi u pravilu se razlikuju 4 vrste problema.

¹⁵⁵ Vidjeti European Commission (2003).

Tablica 3.8. Kako izabrati optimalnu mjeru?		
Vrsta problema	Opis	Primjena metodologije
I	Lokalni rizik - jedan pritisak	Uspoređivanje učinkovitosti različitih mjera (ili njihove kombinacije) kako bi riješili jedan pritisak. Metodu će koristiti samo korisnik koji je odgovoran za taj pritisak. Ovaj će se problem naći u središtu interesa samo ako smatramo da je mjera koja je troškovno najučinkovitija nesrazmjerno skupa, ili ako za tu mjeru ne postoje potrebni preduvjeti (<i>delivery mechanism</i>) koji bi osigurali njeno uvođenje i primjenu.
II	Lokalni rizici – višestruki pritisci istog tipa (na pr. veći broj raspršenih izvora)	Uspoređivanje učinkovitosti različitih mjera ili njihove kombinacije kako bi se riješili višestruki pritisci iste vrste.
III	Lokalni rizici – višestruki pritisci različitih tipova (na pr. točkasti izvori: pročištači, raspršeni izvori – urbani)	Uspoređivanje učinkovitosti različitih mjera ili njihove kombinacije kako bi se riješili višestruki pritisci različitih vrsta.
IV	Slični rizici – jedan pritisak koji se javlja u više vodnih tijela	Na svakoj lokaciji potrebno je identificirati jednu mjeru ili kombinaciju za rješavanje pritiska. Usporediti učinkovitost mjera na različitim lokacijama. To omogućava rangiranje mjera prema njihovoj relativnoj troškovnoj učinkovitosti i pomaže pri utvrđivanju prioriteta.
		Identificirati alternativne opće mjere ili agregatne kombinacije lokalnih mjera koje utječu na pritiske na svim pogođenim lokacijama. Usporediti agregatnu učinkovitost različitih općih mjera na različitim lokacijama. To omogućava provjeru troškovne učinkovitosti novih općih (regionalnih ili nacionalnih) mjera.

Izvor: Prilagođeno prema European Commission (2003).

Između vrste problema i odgovarajuće kombinacije mjera postoji jaka veza. Za problem vrste I treba uspoređivati alternativne mjere ili kombinaciju mjera kojima se rješava jedan lokalni pritisak. Za probleme vrste II, kombinacije koje se uspoređuju su alternativne mjere ili kombinacije mjere koje nastoje riješiti višestruke lokalne pritiske iste vrste. Za problem vrste III (lokalni utjecaj uzrokovan višestrukim pritiscima različitih vrsta) uspoređuju se alternativne mjere ili kombinacije mjera za rješavanje višestrukih lokalnih pritisaka različitih vrsta¹⁵⁶.

Za usvajanje određene metodologije vrlo su poučni određeni primjeri koji ilustriraju svu raznolikost potrebnih podataka i znanja za prijedlog optimalne kombinacije mjera. Stoga u nastavku iznosimo nekoliko primjera hipotetskih mjera za rješavanje određenih problema voda.

Okvir 3.5. Primjer analize jednog parametra
<p>Cilj: smanjiti rizik od nepostizanja dobrog stanja voda smanjivanjem količine određenog nutrijenta;</p> <p>Mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • optimizacija sustava za pročišćavanje otpadnih voda; • promjene u poljoprivrednoj praksi na određenom području. <p>Komentar: svaka od ponuđene dvije mjere ima svoje prednosti i nedostatke. Donositelji odluka ocijenili su da optimizacija sustava za pročišćavanje otpadnih voda ima više financijske troškove, međutim da su njeni učinci vrlo brzo vidljivi i mjereno smanjenjem rizika povoljniji u odnosu na primjenu mjera vezanih uz promjene poljoprivredne prakse. Nadalje, učinci prve mjere se mogu relativno jednostavnije kvantitativno izraziti što je za donositelje odluka u tom trenutku bilo značajno. Zbog svega toga u program mjera uključili su mjeru optimizacije sustava za pročišćavanje otpadnih voda, dok su mjeru primjene novih pravila u poljoprivrednoj praksi ostavili za naredno plansko razdoblje, a vrijeme iskoristili za pripremu odgovarajućih pravnih propisa i informiranje i senzibiliziranje javnosti za tu vrstu mjera.</p>

¹⁵⁶ Detaljnije o odnosu vrste problema i izbora mjera vidjeti u Prilogu III.8.

<p>Okvir 3.6. Kako izabrati ključne parametre za analizu troškovne učinkovitosti mjera?</p> <p>Cilj:</p> <ul style="list-style-type: none"> • unaprijediti ukupno stanje voda; <p>Kriteriji za izbor parametara:</p> <ul style="list-style-type: none"> • postojanje najveće razlike između postojeće i željene vrijednosti određenog parametra; • osjetljivost parametra na buduće potencijalne pritiske; • učinak unapređenja određenog parametra na ostale parametre kao rezultat primjene određene mjere (sinergijski učinci). <p>Komentar:</p> <p>izabrani su određeni hidromorfološki parametri – količina i dinamika vodnog toka, veza s podzemnim vodama, kontinuitet rijeke, varijacije širine i dubine, struktura i sediment dna rijeke, struktura obalnog pojasa. Donositelji odluka u ranoj fazi izrade programa mjera nisu se odlučili za izgradnju hidrotehničkih građevina jer je bilo složeno procijeniti učinkovitost tih mjera budući da nisu bile poznate jasne veze između bioloških, fizikalno-kemijskih i hidromorfoloških parametara. Stoga je prvi korak u pripremi programa mjera bio identifikacija međuodnosa između različitih vrsta parametara.</p> <p>Analiza učinkovitosti određenih mjera temeljila se na:</p> <ul style="list-style-type: none"> • empirijskim podacima o učinku mjera na emisije pojedinog onečišćivala; • empirijskim podacima o potencijalu mjere za uštede količina vode i kako se to izražava u terminima povećanog toka; • ekspertne ocjene kako će mjere dovesti do poboljšanja u izabranim parametrima. <p>Donositelji odluka su na osnovu empirijskih podataka procijenili da se učinkovitost mjera koje su usmjerene na poboljšanje toka (poput poboljšanja u sustavima navodnjavanja, zamjeni zastarjele vodoopskrbne mreže) značajno razlikuje ovisno o korištenju voda i razvijenosti sustava za navodnjavanje. Na osnovu podataka prikupljenih za određeno vodno tijelo ocijenjen je ukupni (maksimalni) potencijal svake određene mjere za postizanje količinskih ušteda vode (koji je bio izražen kao indeks u odnosu na početno stanje).</p>

3.6. Prijedlog aktivnosti za naredno plansko razdoblje

Analiza troškovne učinkovitosti i analiza pitanja nesrazmjernosti troškova dodatnih mjera zahtjevan je zadatak u svakom pogledu. On se može promatrati i kao dugačak proces učenja stoga je nužno početi ga na vrijeme.

Ovo poglavlje sadrži niz smjernica za analiziranje troškovne učinkovitosti i nesrazmjernosti troškova, značajke metoda koje se mogu primjenjivati, potrebne preduvjete za provođenje tih analiza i sl.

Za Hrvatsku je primjeren okvir koji objedinjuje procedure ili korake s raspoloživim informacijama¹⁵⁷. Tako je u narednom razdoblju potrebno poduzeti niz «konkretnih» koraka koji će kao rezultat imati procjenu troškovne učinkovitosti određenih dodatnih mjera, kao i procjenu postoji li nesrazmjernost troškova kod primjene određene mjere i je li to opravdan razlog za izuzeće.

Aktivnosti bi se mogle grupirati u 2 velike grupe. U prvoj grupi su aktivnosti koje su vezane uz institucije, a u drugoj su aktivnosti koje se odnose na samu metodu.

Aktivnosti vezane uz institucije:

- odrediti glavnu instituciju i unutar nje, ako je potrebno i oformiti jedinicu koja će se baviti ekonomskim aspektima Direktive, te ocjenom učinkovitosti dodatnih mjera;

¹⁵⁷ EU (2008).

- definirati organizaciju provedbe ekonomske analize u svim njenim dijelovima i utvrditi «komunikacijske kanale» i procedure između jedinica koje su odgovorne za različite dijelove ekonomske analize;

Aktivnosti vezane uz metode:

- utvrditi nedostatke u postupku analize (to se odnosi na podatke, znanja, alate, organizaciju) te započeti s primjenom aktivnosti za njihovo uklanjanje;
- definirati skup relevantnih dodatnih mjera za koje će se provesti analiza troškovne učinkovitosti;
- izabrati metodu i provesti analizu troškovne učinkovitosti u skladu s navedenim smjernicama;
- definirati skup dodatnih mjera za koje će se provesti analiza nesrazmjernosti troškova;
- razvijati nacionalne smjernice u suradnji s drugim dionicima;
- formulirati gotove formate za procjenu i prezentaciju troškovne učinkovitosti glavnih mjera za značajne sektore¹⁵⁸;
- pripremiti plan informiranja i konzultiranja javnosti o rezultatima analiza;
- pripremiti izvještaje o troškovima;
- pratiti i vrednovati učinke mjera (na dugi rok);
- revidirati sadržaj analiza.

Cijeli postupak treba se voditi u skladu s načelima integriranosti, razmjernosti (proporcionalnosti), relevantnosti za donošenje odluka, participativnosti, iterativnosti i postupnosti.

¹⁵⁸ Prilog III.9.

4. Zaključna razmatranja

Plan upravljanja vodnim područjima sveobuhvatni je dokument koji u programu mjera objedinjuje obveze iz različitih direktiva Europske unije s područja okoliša. U Planu upravljanja vodnogospodarskoj politici pristupa se cjelovito, ona se razmatra s različitim aspektata, a sam Plan pojednostavljuje i komunikaciju sa svim zainteresiranim dionicima.

Sadržaj i struktura Plana, osim što omogućava učinkovitu provedbu mjera, pruža osnovu za redovito izvješćivanje u skladu sa zahtjevima Europske komisije, ali i zahtjevima koji proizlaze iz bilateralnih i multilateralnih sporazuma.

Uloga ekonomske analize najznačajnija je u formuliranju programa mjera, a to naglašava i Okvirna direktiva o vodama. Izbor određene mjere utjecat će na različite dionike - na donositelje odluka u vodnogospodarskom sektoru, na građane (porezne obveznike) koji sudjeluju u financiranju investicija u vodnom sektoru, kao i na građane kao korisnike usluga vodoopskrbe i odvodnje.

Tijekom rada na projektu stiglo se do nekoliko nalaza:

- Za uspješnost primjene ekonomske analize u opisu ekonomskog profila vodnog područja, kao i u formuliranju programa mjera nužna je raspoloživost kvalitetnih informacija, stoga kao i u drugim područjima istraživanja na informaciju valja gledati kao na strateški resurs, koji će pomoći u donošenju utemeljenih odluka;
- Realističan provedbeni plan istraživanja ekonomskih aspekata plana upravljanja vodnim područjima (vrijeme, ljudski resursi, znanja i alati) jedan je od glavnih preduvjeta kvalitete istraživanja;
- Podaci o vodama dolaze iz različitih izvora i različitog su prostornog obuhvata. Ekonomski podaci uglavnom nisu raspoloživi na razini vodnih područja već na razini određene administrativne jedinice što je objektivno ograničenje u provođenju ekonomske analize, dok je najveći dio tehničkih podataka dostupan za vodna područja i primjerene je kvalitete;
- Za procjenu ekonomskog značaja korištenja voda ovdje smo primijenili pokazatelje intenzivnosti i produktivnosti korištenja voda, prvenstveno za prerađivačku industriju, koji se s obzirom na data ograničenja u ovom trenutku čine najprimjerenijim;
- Ocjena razvojnih trendova u korištenju voda uključuje prepoznavanje i ocjenu trendova osnovnih hidroloških i društveno-ekonomskih čimbenika. U ovom radu usredotočili smo se prvenstveno na promjene ekonomskim čimbenika pristupom «odozgo prema dolje». Razmatranjem izabranih sektorskih razvojnih dokumenata koji sadrže uglavnom kvalitativne opise potreba za vodom u budućem razdoblju zaključujemo da će se u ocjeni razvojnih trendova u korištenju voda Hrvatska oslanjati prvenstveno na makroekonomske i demografske projekcije, te projekcije unutar samog vodnogospodarskog sektora;
- Izračun stope povrata troškova od vodnih usluga trenutno je jedno od najznačajnijih pitanja u vodnogospodarskoj politici Hrvatske. Rezultat izračuna povrata troškova od

vodnih usluga ovdje je preliminaran i ilustrativan i nužno je početi s provođenjem aktivnosti navedenih u poglavlju 2.4;

- Ocjenjuje se da Hrvatske vode raspolažu s odgovarajućim znanjima, kao i drugim resursima za sustavnu primjenu metode izračuna povrata troškova od vodnih usluga, uz potrebno jačanje koordinacije i komunikacije između različitih odjela/sektora koji su zaduženi za praćenje različitih vrsta podataka o vodama (tehničkih, ekonomskih i sl.);
- U formuliranju programa mjera koriste se različite vrste analiza troškova i koristi. Na izbor metode utjecat će relevantnost vodnogospodarskog pitanja (problema), ukupni raspoloživi resursi i kapaciteti (ljudi i znanja, vrijeme i novac) i specifičnosti određenog vodnog područja. S relevantnošću vodnogospodarskog pitanja raste i razina sofisticiranosti analize;
- Program dopunskih i dodatnih mjera treba biti izbor ekonomski najprihvatljivije kombinacije mjera u odnosu na korištenje voda koje će biti uključene u program mjera ako se pokaže da potencijalni troškovi tih mjera nisu nesrazmjerno visoki. U suprotnom se odustaje od uvrštavanja mjera u program, odnosno planira se izuzeće. U dopuštena izuzeća spadaju i tzv. «znatno promijenjena» i «umjetna» vodna tijela. Umjesto najmanje dobrog ekološkog stanja, što je opći zahtjev za ostala vodna tijela, za njih se traži postizanje najmanje dobrog ekološkog potencijala. Sadašnje poznavanja hidromorfoloških značajki upućuje na oko 20 posto hidromorfološki promijenjenih rijeka i 50 posto hidromorfološki promijenjenih jezera, koja su većim dijelom kandidati za znatno promijenjena i umjetna vodna tijela. Za sva izuzeća, odnosno vodna tijela koja neće dostići zadano (dobro) stanje do kraja 2015. godine potrebno je u Planu upravljanja vodnim područjima dati valjano opravdanje za što su nužni i rezultati analize nesrazmjernosti troškova. Sigurno je da raspoloživi podaci i alati zasad ne omogućuju odgovore na sva otvorena pitanja, već će se dio njih rješavati u narednom planskom ciklusu.

Zaključno ćemo još jednom istaknuti kako odluka o izboru određene mjere neće ovisiti isključivo o rezultatima ekonomske analize (bez obzira koja je vrsta analize primijenjena). Kao što ističu brojni dokumenti koji opisuju različita europska iskustva, uglavnom se radi o «političkim» odlukama. Međutim, donositelji odluka raspolagat će širim i raznolikim skupom informacija koji uključuju i ekonomske dimenzije vodnogospodarskih pitanja. Rezultate ekonomske analize nužno je povezati s rezultatima drugih analiza potrebnih za formuliranje planova upravljanje vodnim područjima. Nadalje, očekuje se da će i ishodi biti kvalitetniji ako su rezultati ekonomskih analiza uključeni u ranije faze vodnogospodarskog planiranja.

Iako je u okviru predpristupnih pregovora za članstvo u Europskoj uniji Hrvatska zatvorila poglavlje o okolišu, veliki je izazovi očekuju upravo u narednim planskim razdobljima (2016.-2021. i 2022.-2027.) stoga je nužan sustavan i kontinuiran rad na formuliranju programa mjera, kao i praćenju učinaka tih mjera, a sve u cilju unapređivanja vodnogospodarske politike u Hrvatskoj, koja kao krajnji cilj ima postizanje «dobrog stanja svih voda».

Literatura

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2007, "Kriteriji za definiranje i upravljanje ribarskom infrastrukturom sukladno pravnoj stečevini EU", projektna studija, Zagreb: Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Bendeković, Jadranko, et al., 2007, *Priprema i ocjena investicijskih projekata*, Zagreb: FOIP 1974.

Državni zavod za statistiku, 2001, *Popis stanovništva 2001*, Zagreb: DZS.

Državni zavod za statistiku, 2006, *Projekcije stanovništva Republike Hrvatske 2004.-2051.*, Zagreb: DZS.

Državni zavod za statistiku, 2010, Zaposleni po odjeljcima prerađivačke industrije (NKD 2002), neobjavljeni podaci.

Državni zavod za statistiku, 2010, *Statistički ljetopis 2010*, Zagreb: DZS.

Državni zavod za statistiku, 2010, Statističko izvješće 1410 "Transport i komunikacije u 2009.", Zagreb: DZS.

Državni zavod za statistiku, 2010, Statističko izvješće 1419 "Zaposlenost i plaće", Zagreb: DZS.

Državni zavod za statistiku, 2010, Priopćenje 2.1.5., "Proizvodnja i prodaja industrijskih proizvoda (PRODCOM) u 2009.", prvi rezultati, Zagreb: DZS.

Državni zavod za statistiku, 2010, Priopćenje 7.1.2 "Migracija stanovništva Republike Hrvatske u 2009.", Zagreb: DZS.

Državni zavod za statistiku, 2011, "Bruto dodana vrijednost po djelatnostima NKD-a 2002 na razini županija", neobjavljeni podaci.

Državni zavod za statistiku, Priopćenje 6.1.1., "Korištenje voda i zaštita voda od zagađivanja u industriji", različita godišta, Zagreb: DZS.

Državni zavod za statistiku, Priopćenje broj 13.1.2., "Indeksi cijena industrijskih proizvoda pri proizvođačima", različita godišta, Zagreb: DZS.

Ecolas, IIEP, Elektroprojekt, 2005, *Task 2 - Benefits for Croatia of compliance with the environmental acquis* - Final Report za EC-DG Environment, Brussels: EC.

Ecologic, 2005, "The Case for Valuation Studies in the Water Framework Directive", Report for the Scotland and Northern Ireland Forum For Environmental Research (SNIFFER), project WFD55, http://ecologic.eu/download/projekte/1950-1999/1954/1954_report.pdf, (pristupljeno 3. studenoga 2010.).

EEA i WHO, 2002, "Water and Health in Europe", <http://data.euro-who.int>.

Ekonomski institut, Zagreb, 2004, "Ekonomске анализе u izradi plana upravljanja slivom Dunava - 1. faza", projektna studija, Zagreb: Ekonomski institut, Zagreb.

Ekonomski institut, Zagreb, 2008, "Podloge za određivanje socio-ekonomski prihvatljive cijene vode za kućanstva u Republici Hrvatskoj i po regijama/županijama", projektna studija, Zagreb: Ekonomski institut, Zagreb.

European Commission, 2003, Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/760/EC), Guidance Document No 1, Economics and the Environment - The Implementation Challenge of the Water Framework Directive, izradila radna grupa 2.6 - WATECO.

European Commission, 2008, "Guide to Cost-benefit analysis of investment projects", http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/cost/guide2008_en.pdf, (pristupljeno 3. studenoga 2010. godine).

European Union, 2008, "European Twinning Project, Implementing the Water Framework Directive in the Republic of Croatia (Activity 2.4), Cost-Effectiveness of Measures", ožujak 2008.

European Union, 2009, "European Twinning Project, Implementing the Water Framework Directive in the Republic of Croatia (Activity 2.5), Guideline for methodology for the justification of exemptions (derogations)", siječanj 2009.

Goodstein, Eban, 2003, *Ekonomika i okoliš*, Zagreb: Mate.

Görlach, Benjamin, 2007, "Economic appraisal of environmental policies in Europe: the issue of proportionality", http://circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/library?l=/framework_directive/thematic_documents/integrated_management/environmental_objectives/background_information/goerlach_collopdf/_EN_1.0_&a=d, (pristupljeno 3. studenoga 2010.).

Görlach, Benjamin i Britta Pielen, 2007, "Disproportionate Costs in the EC Water Framework Directive - The Concept and its Practical Implementation", <http://ecologic.eu/download/vortrag/2007/goerlach-pielen-envecon-paper.pdf>, (pristupljeno 3. studenoga 2010.).

Hrvatske vode, 2008, *Strategija upravljanja vodama*, Zagreb: Hrvatske vode.

Hrvatske vode, 2010a, "Plan upravljanja vodnim područjima - Nacrtni", Zagreb: Hrvatske vode.

Hrvatske vode, 2010b, "Plan upravljanja vodnim područjem rijeke Dunav - Nacrtni", Zagreb: Hrvatske vode.

Hrvatske vode, 2010c, "Plan upravljanja jadranskim vodnim područjem - Nacrtni", Zagreb: Hrvatske vode.

Hrvatski zavod za zapošljavanje, Nezaposlene osobe po županijama <http://www.hzz.hr/docslike/statistike/tablica%2031.xls>, (pristupljeno 25. listopada 2010.).

Lajić, Ivan, 2004, "Noviji razvoj stanovništva Hrvatske - regularno i neregularno kretanje stanovništva", *Migracijske i etničke teme*, 20(2-3), str. 171-185.

LAWA Guidance Document to the Implementation of the WFD, 2003, <http://www.bmu.de>.

Ministarstvo financija Republike Hrvatske, 2008, *Godišnje izvješće Ministarstva financija za 2007.*, Zagreb: Ministarstvo financija Republike Hrvatske.

Ministarstvo financija Republike Hrvatske, 2009, *Godišnje izvješće Ministarstva financija za 2008.*, Zagreb: Ministarstvo financija Republike Hrvatske.

Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva, 2010, *Energija u Hrvatskoj 2009.*, Zagreb: Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva.

Pejnović, Dane, 2004, "Depopulacija županija i disparitet u regionalnom razvoju Hrvatske", *Društvena istraživanja*, 13(4-5), str. 701-726.

Švaljek, Sandra, ured., 2007, *Pristupanje Europskoj uniji: očekivani ekonomski učinci*, Zagreb: Ekonomski institut, Zagreb.

Vlada Republike Hrvatske, 2010, "Poglavlje 27 - Okoliš, Revidirani plan provedbe vodno-komunalnih direktiva", studeni 2010.

Prilozi

Prilog II.1

Opskrba vodom u prerađivačkoj industriji (u 000 m ³)								
	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
D1	21.776	22.872	21.336	20.948	19.601	20.283	13.560	14.645
D2	3.821	4.404	4.323	3.848	2.306	3.056	1.304	1.276
D3	7.552	9.206	6.991	6.223	5.930	5.123	5.199	5.854
D4	38.065	18.025	49.628	21.886	33.560	30.835	20.178	29.352
D5	8.984	4.435	4.490	4.707	4.882	5.238	6.993	1.668
D6	16.294	7.829	6.645	19.368	20.939	15.695	4.575	5.174
E2	52.143	51.605	-	-	4	53.182	53.390	52.002
Ostalo	18	48	49	82	58	65	258	250
Prerađivačka industrija	148.653	118.424	93.462	77.062	87.280	133.477	105.457	110.221
Korištenje voda prema namjeni D1								
	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Proizvodnja	24.233	14.672	23.102	12.390	27.155	24.374	21.648	20.536
Hlađenje	5.030	4.023	4.754	5.789	3.524	4.470	3.174	3.412
Sanitarne potrebe	1.372	1.440	1.521	1.556	1.924	1.523	1.266	1.949
Ostalo	1.836	2.144	1.632	1.657	808	735	583	613
Ukupno	32.471	22.279	31.009	21.392	33.411	31.102	26.671	26.510
Korištenje voda prema namjeni D2								
	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Proizvodnja	2.400	2.938	2.941	2.680	1.340	2.132	540	748
Hlađenje	639	548	511	364	334	328	199	84
Sanitarne potrebe	673	778	756	682	481	492	333	358
Ostalo	81	107	95	87	124	84	81	56
Ukupno	3.793	4.371	4.303	3.813	2.279	3.036	1.153	1.246
Korištenje voda prema namjeni D3								
	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Proizvodnja	6.208	5.236	3.734	3.179	3.627	3.179	2.972	4.161
Hlađenje	255	1.661	1.677	1.626	1.439	1.454	1.226	898
Sanitarne potrebe	1.268	1.315	750	1.422	876	592	250	605
Ostalo	76	478	425	487	540	367	344	393
Ukupno	7.807	8.690	6.586	6.714	6.482	5.592	4.792	6.057
Korištenje voda prema namjeni D4								
	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Proizvodnja	7.444	9.597	10.988	8.813	10.614	7.379	1.670	4.280
Hlađenje	31.116	70.445	107.176	58.681	79.506	79.040	69.238	72.783
Sanitarne potrebe	1.009	1.366	1.460	686	898	770	351	845
Ostalo	2.122	1.029	1.522	1.367	1.374	1.542	73	1.431
Ukupno	41.691	82.437	121.146	69.547	92.392	88.731	71.332	79.339
Korištenje voda prema namjeni D5								
	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Proizvodnja	5.727	2.691	1.469	1.970	3.680	1.324	9.919	5.692
Hlađenje	3.330	2.943	3.018	3.244	2.673	11.937	11.710	6.891
Sanitarne potrebe	747	323	349	340	1.151	220	247	248
Ostalo	138	225	178	109	124	83	99	59
Ukupno	9.942	6.182	5.014	5.663	7.628	13.564	21.975	12.890
Korištenje voda prema namjeni D6								
	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Proizvodnja	3.834	2.755	2.755	3.918	7.931	3.960	1.936	1.547
Hlađenje	6.864	14.029	2.815	15.156	12.809	12.246	2.401	1.986
Sanitarne potrebe	2.883	1.764	1.409	2.617	2.501	2.019	1.271	1.543
Ostalo	1.178	391	207	1.588	362	202	165	216
Ukupno	14.759	18.939	7.186	23.279	23.603	18.427	5.773	5.292
Korištenje voda prema namjeni E2								

	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Proizvodnja	4.871	4.198	-	-	4	3.522	8.371	3.592
Hlađenje	106.222	108.081	-	-	-	114.096	111.506	45.003
Sanitarne potrebe	237	275	-	-	-	161	289	708
Ostalo	13	9	-	-	-	13	-	12
Ukupno	111.343	112.563	-	-	4	117.792	120.166	49.315
Korištenje voda prema namjeni O								
	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Proizvodnja	3	10	0	6	1	2	122	109
Hlađenje	8	0	8	7	7	6	18	23
Sanitarne potrebe	6	33	35	72	64	34	105	116
Ostalo	2	5	6	5	7	15	19	2
Ukupno	19	48	49	90	79	57	264	250
Korištenje voda prema namjeni Prerađivačka ukupno								
	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Proizvodnja	54.720	42.097	44.989	32.956	54.352	45.872	47.178	40.665
Hlađenje	153.464	201.730	119.959	84.867	100.292	223.577	199.472	131.080
Sanitarne potrebe	8.195	7.294	6.280	7.375	7.895	5.811	4.112	6.372
Ostalo	5.446	4.388	4.065	5.300	3.339	3.041	1.364	2.782
Ukupno	221.825	255.509	175.293	130.498	165.878	278.301	252.126	180.899

Izvor: Državni zavod za statistiku (Priopćenje 6.1.1., različita godišta).

Prilog II.2

Morska plovidba

Promet brodova, putnika i robe po lučkim kapetanijama, 2009.

Godina	Prispjeli brodovi	Ukupno putnici*	Ukupno promet roba**
Lučka kapetanija Dubrovnik	45515	5051067	274170
Lučka kapetanija Ploče	2412	146103	2759064
Lučka kapetanija Pula	28479	2199601	3933270
Lučka kapetanija Rijeka	40490	4156430	12195329
Lučka kapetanija Senj	20268	2352938	128731
Lučka kapetanija Split	53176	8465074	2651152
Lučka kapetanija Šibenik	18205	790265	613777
Lučka kapetanija Zadar	39002	5095402	821720
Ukupno	247.547	28256880	23.377.213

Napomena: * oputovali i doputovali putnici, ** ukrcana i iskrcana roba

Izvor: Državni zavod za statistiku (Statističko izvješće 1410/2010), str.119.-120.

Struktura prometa brodova, putnika i robe po lučkim kapetanijama, u %, 2008.

Godina	Prispjeli brodovi	Ukupno putnici*	Ukupno promet roba**
Lučka kapetanija Dubrovnik	18,4	17,9	1,2
Lučka kapetanija Ploče	1,0	0,5	11,8
Lučka kapetanija Pula	11,5	7,8	16,8
Lučka kapetanija Rijeka	16,4	14,7	52,2
Lučka kapetanija Senj	8,2	8,3	0,6
Lučka kapetanija Split	21,5	30,0	11,3
Lučka kapetanija Šibenik	7,4	2,8	2,6
Lučka kapetanija Zadar	15,8	18,0	3,5
Ukupno	100,0	100,0	100,0

Napomena: * otputovali i doputovali putnici, ** ukrkana i iskrkana roba
Izvor: Državni zavod za statistiku (Statističko izvješće 1410/2010), str.119.-120.

Prilog III.1

Strateška procjena utjecaja na okoliš – pouke iz teorije

U literaturi postoje brojne definicije SPUO, no u osnovi je svake da je to «kontinuirani i iterativni postupak u kojem se donositelji odluka i najšira javnost obavještavaju o posljedicama odluka javne politike na okoliš». Sadašnja se SPUO uglavnom osniva na modificiranom postupku i metodama procjene utjecaja na okoliš usredotočujući se na prepoznavanje ciljeva, prognoza i procjena utjecaja pojedinih odluka. U osnovi SPUO ima porijeklo u disciplinama prirodnih ili političkih znanosti. U literaturi se modeli najčešće grupiraju u četiri velike grupe. U prvoj su grupi analize koje se oslanjaju na ekološke discipline i uključuju osnovnu procjenu najpovoljnije ili alternativne mogućnosti. Naglasak je na tehničkim metodama i potrebi da se provede sustavni postupak ocjene. Ova se vrsta SPUO najčešće primjenjuje na razini programa i nadopuna je procjeni utjecaja na okoliš.

U drugoj su grupi SPUO koje su inspirirana analizom politike i ukorijenjene su u političkim znanostima. U pravilu u toj vrsti analize nema izravnog sudjelovanja javnosti. Taj se model najčešće upotrebljava u regionalnom i prostornom planiranju.

Treća grupa analiza objedinjuje prve dvije vrste. Valja naglasiti da se okoliš u analizu uvodi na samom početku odlučivanja i istražuje alternativne načine postizanja ciljeva okoliša. Sudjelovanje javnosti značajan je element tog procesa. Ovaj oblik najčešće nalazimo u zemljama sa snažnim zakonodavstvom okoliša. Četvrta su grupa *ad hoc* mehanizmi integriranja okoliša u obliku organiziranja stručnih skupova i okruglih stolova, te objavljivanja izvještaja o stanju okoliša. U ovoj četvrtoj grupi ne postoji, međutim, sustavni postupak uključivanja pitanja okoliša u razvojnu politiku.

Iskustvo pokazuje da je SPUO najuspješnija u zemljama gdje je zakonski obavezna i gdje postoji neovisno tijelo koje provodi cjelokupni proces. Postupak je potrebno voditi paralelno s procesom donošenja odluka, a rezultati će biti bolji ako pravni propisi uređuju i postupke i metodologiju, a ne samo rezultate. Praktična iskustva pojedinih zemalja pokazuju da je

u vođenju SPUO poželjniji fleksibilniji postupak koji se oslanja na integraciju postojećih institucija i mehanizama.

Prilog III.2

Višekriterijsko odlučivanje (eng. *Multi criteria decision making* – MCDM) je oblik odlučivanja u kojem se u proces izbora uključuje veći broj bitnih osobina i obilježja raspoloživih opcija¹⁵⁹. Pri tom osnovu za definiranje ciljeva koji se odlukom žele postići čine kriteriji¹⁶⁰. Višekriterijsko odlučivanje pripada širokom spektru metoda operacijskih istraživanja. Osnovna svrha modela višekriterijskog odlučivanja je analiza složenih situacija odlučivanja kako bi se olakšalo donošenje kompleksnih odluka. Postoje brojne metode višekriterijskog odlučivanja, svaka od njih ima svoje specifične karakteristike i koristi različite tehnike. Na primjer, neke su metode posebno namijenjene za upravljanje rizikom i nesigurnošću, ili za nelinearne procjene, dok su druge usmjerene na primjenu u upravljanju konfliktnim zadacima i ciljevima ili u korištenju nepotpunih ili nekvalitetnih informacija. Većina autora razlikuje dvije osnovne skupine metoda višekriterijskog odlučivanja, to su višeciljno odlučivanje (eng. *Multi Objective Decision Making* – MCDM) te višeatributivno odlučivanje (eng. *Multi Attribute Decision Making* – MCDM), koje se često naziva i **višekriterijska analiza**. Višeciljno odlučivanje proučava probleme u kontinuiranom prostoru donošenja odluka, a razlikuju se dvije osnovne grupe metoda: višekriterijsko programiranje i ciljno programiranje. Tipični primjer su problemi matematičkog programiranja s višestrukom funkcijom cilja (primjerice Kuhn-Tucker uvjeti za problem maksimizacije vektora). S druge strane **višekriterijska se analiza** fokusira na probleme s diskretnim prostorom odlučivanja, pri čemu je skup alternativnih odluka unaprijed određen. Često se puta se pod terminom višekriterijsko odlučivanje zapravo podrazumijevaju metode višekriterijske analize (ili metode višeatributivnog odlučivanja). Osnovne značajke problema koji su predmet višekriterijske analize su: veći broj kriterija (atributa), mogućnost postojanja konfliktnih kriterija, različite jedinice mjere. Rješenje problema se konstruira u obliku projektiranja najbolje akcije (alternative) ili kao izbor najbolje akcije iz prethodno definiranog skupa akcija. Problem višekriterijskog odlučivanja¹⁶¹ se uobičajeno prikazuje u matičnom formatu (tzv. matrica odlučivanja - *A*)

¹⁵⁹ Nastavni materijali za kolegij Višekriterijsko odlučivanje, prof. Tipurić, D., Ekonomski fakultet u Zagrebu, <http://web.efzg.hr/dok/OIM/dtipuric//7%20-Vi%C5%A1ekriterijsko%20odlu%C4%8Divanje-2009.pdf>

¹⁶⁰ Kriteriji se mogu definirati kao obilježja opcija (inačica odluke) koje smatramo relevantnim u situaciji izbora i na osnovi kojih vršimo njihovu usporedbu i evaluaciju.

¹⁶¹U narednom se dijelu teksta pod pojmom višekriterijsko odlučivanje podrazumijeva višeatributivno odlučivanje.

Matrica odlučivanja

Alternative	Kriteriji
	$C_1 \ C_2 \ \dots \ C_n$ $w_1 \ w_2 \ \dots \ w_n$
A_1	$a_{11} \ a_{12} \ \dots \ a_{1n}$
A_2	$a_{21} \ a_{22} \ \dots \ a_{2n}$
·	· · ·
·	· · ·
·	· · ·
A_m	$a_{m1} \ a_{m2} \ \dots \ a_{mn}$

Izvor: Prema Zimmerman, 1996

Pri tom je A konačan skup m alternativa $A = \{A_i, i = 1, \dots, m\}$, dok je G konačan skup ciljeva (kriterija), $G = \{G_j, j = 1, \dots, n\}$ prema kojem se prosuđuje poželjnost neke akcije. Rješenje problema predstavlja odabir optimalne akcije (alternative) A^* s obzirom na postavljene ciljeve odnosno kriterije. Pretpostavlja se da je nositelj odlučivanja odredio vrijednosti svake alternative u terminima svakog kriterija a_{ij} ($i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n$).

Od brojnih metoda višekriterijske analize najčešće se koriste: metoda ponderirane sume (eng. *Weighted Sum Model* – WSM), metoda ponderiranog produkta (*Weighted Product Model* – WPM), hijerarhijski analitički proces (eng. *Analytic Hierarchy Process* – AHP) te modificirani AHP. Pored navedenih, vrlo se često koriste i metode ELECTRE, TOPSIS i PROMETHE. Svaka od metoda višekriterijske analize uz pomoć numeričkih tehnika nositeljima odluka pomaže u izboru između diskretnog skupa alternativa.

Prilog III.3

Vrednovanje koristi zaštite okoliša - pouke iz teorije

Postoje i tržišne i netržišne koristi zaštite okoliša. Tržišne se koristi mjere njihovim novčanim vrijednostima: vrijednost netržišnih koristi mora se procijeniti pomoću ekonomskih alata.

Ukupna vrijednost koristi okoliša može se raščlaniti na 2 dijela: upotrebna vrijednost i neupotrebnu vrijednost.

Ekonomisti smatraju da su koristi od zaštite okoliša jednake probitku potrošača koji pojedinci ostvare zbog takvih mjera. Za javno dobro koje se pruža besplatno, poput čistog zraka ili vode, spremnost da se plati (WTP) za malo povećanje dobra ili spremnost da se prihvati (WTA) malo smanjenje trebala bi biti dobra približna vrijednost dobivenog ili smanjenog probitka potrošača. U stvarnosti, međutim, izmjerena je WTA skoro uvijek znatno veća od izmjerene WTP. Teorija izgleda daje jedno objašnjenje te razlike.

Rizici okoliša moraju se procijeniti pomoću epidemioloških studija ili studija sa životinjama. Procijenjeni će se rizik za ljude razlikovati ovisno o čimbenicima poput pretpostavljenog modela doze i reakcije. Rizik za stanovništvo od opasnosti okoliša u mnogome ovisi i o otrovnosti onečišćivala i o broju izloženih ljudi ili životinja. Javne se predodžbe o relativnom riziku često razlikuju od onih koje se temelje na znanstvenoj procjeni rizika. Između ostalih čimbenika, to može biti zbog nepovjerenja znanstvenika, kao i zbog nesklonosti riziku.

Prvi pristup koji se upotrebljava za procjenu netržišnih koristi zasniva se na anketnim odgovorima i poznat je kao uvjetno vrednovanje (CV). CV studije su proturječne zbog mogućnosti besplatnog korištenja tuđih napora, te strateške, hipotetske i ukorijenjene pristranosti. Međutim, CV je jedini postojeći pristup za procjenu koristi od zaštite okoliša koje se temelje prvenstveno na egzistencijalnoj vrijednosti.

Još je jedan pristup za procjenu netržišnih koristi metoda putnog troška, koja se prvenstveno upotrebljava za vrednovanje parkova, jezera i plaža. Istraživači su konstruirali krivulju potražnje za resursom povezujući informacije o putnom trošku s intenzivnošću korištenja resursa, držeći sve ostale čimbenike konstantnima.

Posljednja metoda mjerenja netržišnih koristi od zaštite okoliša poznata je kao hedonistička regresija. Taj pristup procjenjuje koristi povećanja kvalitete okoliša ispitujući promjenu u cijeni povezanih dobara, držeći sve ostale čimbenike konstantnima.

Hedonističke regresije koje se oslanjaju na premije za rizične poslove, upotrebljavaju se za stavljanje vrijednosti na ljudski život. To je često nužno ako se za odlučivanje o ispravnoj količini onečišćenja upotrebljava analiza odnosa koristi i troška. To je grozan zadatak; ipak čak ako i zakonodavci eksplicitno ne stavljaju dolarsku vrijednost na život, određena vrijednost života implicitno se bira uvijek kada se donosi zakonodavna odluka. Kao mjera koja se temelji na tržištu, hedonistička će regresija više vrijednost života dodijeliti bogatijim ljudima, jer je njihov WTP za izbjegavanje rizika viši. To postavlja očitu moralnu dilemu.

Prilog III.4

Ocjena metoda za procjenu vrijednosti okoliša

Metoda	Definicija	Ocjena
Tržišne metode	Koriste vrijednosti iz prevladavajućih cijena za dobra i usluge koje se razmjenjuju na tržištu. Vrijednosti dobara otkrivaju se tržišnim transakcijama i odražavaju promjene u kvaliteti okolišnog dobra: na pr. manja kvaliteta vode utječe na kvalitetu školjaka što se negativno odražava na cijene na tržištu.	Dobra metoda ako postoje podaci, ali ograničena na izravne upotrebne vrijednosti za dobra koja se razmjenjuju na tržištu. Kako to često nije slučaj potrebno je koristiti druge metode.
Metode vrednovanja koje se temelje na troškovima	Osnovna je pretpostavka da je trošak održavanja koristi dobra procjena vrijednosti tog dobra. Na pr. Troškovi očuvanja ili mjere za sprečavanje. Međutim to nije nužno točna pretpostavka: nije moguće uvijek spriječiti, umanjiti, i u tom slučaju stvarni troškovi sprečavanja bili bi podcijenjeni u odnosu na prave troškove okoliša. Isto tako mjere za sprečavanja mogu biti neučinkovite i ti troškovi mogu precijeniti troškove okoliša. Nužno je razlikovati između: a) troškova već usvojenih mjera, koje su već teorijski uključene u financijske troškove. Ti troškovi trebaju se evidentirati kao posebna kategorija financijskog troška. Obračunavajući ih kao trošak okoliša bilo bi dvostruko obračunavanje i b) mjere koje treba primijeniti za očuvanje stanja okoliša (na pr. Kao cijevi Direktive).	Praktična i relativno jednostavna za primjenu – dobar početak iako postoji tendencija da se troškovi štete tom metodom potcijenjuju.
Metoda otkrivenih preferencija	Pretpostavlja se da vrijednost dobara na tržištu odražava troškove i koristi okoliša i da je moguće izolirati značajne okolišne vrijednosti. Te metode uključuju modele potražnje za rekreacijom, modele hedoničkih cijena i sl.	Vremenski zahtjevne i skupe. Te metode se koriste za značajne probleme.
Metoda izraženih preferencija	Baziraju se na mjerenju spremnosti da se plati (do tog podatka dolazi se anketiranjem ispitanika) ili na hipotetskim ili eksperimentalnim tržištima. Na hipotetskim tržištima, koriste se podaci iz istraživanja koja predstavljaju hipotetske scenarije. Ispitanik bira. Koristi se metoda <i>contingent valuation</i> (uvjetno ocjenjivanje) i rangiranje. Moguće je konstruirati i eksperimentalna tržišta (simulacija tržišnih model). U upitniku je moguće pitati ispitanike koliko su spremni platiti da izbjegnu trošak okoliša ili koriliko bi platili za određenu okolišnu korist.	Vremenski zahtjevne i skupe. Te metode se koriste za značajne probleme.

Prilog III.5

Kriteriji izbora odgovarajuće metode

	Izbor metode			
	Izravna tržišna metoda	Metoda koja se temelji na troškovima	Otkrivene preferencije	Izražene preferencije
Mjerite li trošak okoliša prije ili poslije promjene u okolišu?	Poslije	Prije ili poslije	Prije	Prije
Je li tržište proizvoda koje procjenjujete hipotetično ili stvarno?	Stvarno	Stvarno	Stvarno	Hipotetično
Je li tržište izravno ili neizravno povezano s vrijednošću dobra čiju vrijednost procjenjujete?	Izravno povezano	Izravno povezano	Neizravno povezano	Izravno povezano
Je li značajno da možete procijeniti elastičnost potražnje/ponude?	Da	Ne	Da	Da
Je li vjerojatno da je (procijenjena) neupotrebna vrijednost signifikantna?	Ne	Ne	Da	Da
Zahtijeva li metoda znatna financijska sredstva i vrijeme?	Ne	Ne	Ne nužno	Da

Prilog III.6

Primjer uključivanja širih ekonomskih koristi u analizu troškovne učinkovitosti

Promjena ekonomskih uvjeta kao rezultat primjene odgovarajućih sustava navodnjavanja može imati potencijalne izravne i neizravne troškove. U analizu je nužno uključiti troškove vezane uz poljoprivredno zemljište i potrošnju vode. Ostali izravni troškovi u pravilu neće biti visoki ako poljoprivrednici nastavljaju s istom poljoprivrednom praksom kao i prije primjene danih mjera. U slučaju da se očekuje pad poljoprivredne potrošnje, promijenit će se i poljoprivredna proizvodnja, a i potražnja na tržištu rada za poljoprivrednim uslugama također će se smanjiti. U studiji je korišten izračun da 1 euro ostvaren u poljoprivredi rezultira s 0,32 eura dodane vrijednosti i da gubitak jednog hektara navodnjavanog zemljišta znači smanjenje plaće od oko 40 eura (uz gubitke u dohotku poljoprivrednika).

Mjera restauracije riječnih šuma dovela je do promjene izravnih ekonomskih učinaka, ali i neizravnih. Naime, u obzir je trebalo uzeti i promjene u sektorima (granama) vezanim uz poljoprivredu, a prvenstveno dobavljače poljoprivrednih proizvođača i prehrambenu industriju. Sve to je dovelo do promjena i na tržištu rada u mnogim poljoprivrednim područjima zemlje. Učinci na ruralna gospodarstva integrirani su u studiju što je kao krajnji rezultat imalo promjenu redoslijeda optimalnih mjera ovisno o tome jesu li u izračun učinkovitosti bili uključeni i širi ekonomski učinci. Usvojeno je načelo da ako razlike u troškovima nisu znatne uputno je kao početnu točku koristiti samo izravne troškove. Međutim, ako su razlike u troškovima velike i neravnomjerno prostorno distribuirane, šire

ekonomske troškove treba uključiti u analizu uvijek kada je to moguće kako bi se izbjegli nepoželjni distribucijski učinci pojedinih mjera (na pr. izabrana mjera restauriranja riječnih šuma može se negativno odraziti upravo na siromašnije ruralne zajednice).

Prilog III.7

Podsjetnik – ocjena nesrazmjernosti

Ciljevi	Kvalitativna mjera	Kvantitativna	Procjena
Ekologija – ekosustav, stanište, kvaliteta vode	Opisati	Navesti ako postoji kvantitativna mjera	
Zrak (lokalno, regionalno, globalno)			
Krajolik			
Povijesno nasljeđe			
Ekonomska vrijednost vode (vodoopskrba i odvodnja) izražena cijenom			
Ekonomska vrijednost vode koja nije izražena u cijeni (rekreacija, i sl.)			
Širi ekonomski učinci (zaposlenost, konkurentnost)			
Društveno (isključenost, distribucija troškova i koristi)			
Integracija politike (poljoprivredna, druge državne politike)			

Prilog III.8

Problem vrste I

Vrsta pritiska	Pritisak (problem) vrsta I		
Pritisaci	Pritisak 1		
Parametar okoliša	X		
Mjere	Mjera 1	Mjera 2	
Na koji parametar mjera cilja?	X	X	
Mehanizam	A	B	C
Razina	Lokalna	Lokalna	Regionalna
Kombinacija 1	•		
Kombinacija 2		•	•
Kombinacija 3	•		•
....			
....			

Problem vrste II

Sljedeća tablica prikazuje kako se dvije različite mjere za rješavanje jednog pritiska na parametar X mogu kombinirati s trećom mjerom za rješavanje drugog pritiska iste vrste

(na pr. iz raspršenih izvora). Oba pritiska odnose se na isti parametar X. Kombinacije nisu konačne.

Vrsta pritiska	Vrsta pritiska			
	Pritisak 1		Pritisak 2	
Parametar okoliša	X		X	
Mjere	Mjera 1	Mjera 2	Mjera 3	
Na koji parametar mjera cilja?	X	X	X	X
Mehanizam	A	B	C	D
Razina	Lokalna	Lokalna	Regionalna	Lokalna
Kombinacija 1	•	•		
Kombinacija 2				•
Kombinacija 3	•		•	
....				
....				

Kombinacija 1 uključuje 2 mjere za rješavanje pritiska 1. Mjera 1 se primjenjuje na lokalnoj razini mehanizmom A, a mjera 2 na lokalnoj razini mehanizmom B. U toj kombinaciji ne koristi se mjera koja bi rješavala pritisak 2. Druga kombinacija uključuje samo jednu mjeru (mjera 3) za rješavanje pritiska 2. Mjera 3 se primjenjuje na lokalnoj razini mehanizmom D. Ne koriste se mjere za rješavanje pritiska 1. Kombinacija 3 uključuje mjeru 1 i mjeru 3. Mjera 1 primjenjuje se na lokalnoj razini mehanizmom A za pritisak 1, dok se mjera 3 koristi na regionalnoj razini za pritisak 2 mehanizmom C. Iako se samo kombinacija 3 bavi s oba pritiska, sve tri kombinacije dolaze u obzir buduće da sve sadrže mjere za rješavanje istog parametra okoliša X.

Problem vrste III

Sljedeća tablica prikazuje primjer kako se dvije različite mjere za rješavanje jednog pritiska (određene vrste – na pr. točakasti izvor onečišćenja) koje utječu na parametar X mogu kombinirati s drugom mjerom za rješavanje drugog pritiska (različite vrste – na pr. raspršeni izvor onečišćenja) koja utječe na parametar X za stvaranje različitih kombinacija. Popis kombinacija nije konačan.

Pritisaci	Pritisak 1		Pritisak 2	
	X		Y	
Parametar okoliša	X		Y	
Mjere	Mjera 1	Mjera 2	Mjera 3	
Na koji parametar mjera cilja?	X	X	Y	Y
Mehanizam	A	B	C	D
Razina	Lokalna	Lokalna	Regionalna	Lokalna
Kombinacija 1	•		•	
Kombinacija 2	•			•
Kombinacija 3		•	•	•
....				
....				

Svaka od ponuđenih kombinacija sadrži mjere usmjerene na oba pritiska. To je nužno jer različiti pritisci utječu na različite parametre okoliša (X i Y).

Prilog III.9

Primjer obrasca za opis dodatnih/dopunskih mjera

<p>Kategorija pritiska prema ODV: <i>na pr. hidromorfološke promjene</i> Kategorija onečišćivača: <i>kućanstva/poljoprivreda/industrija/institucije i sl.</i></p> <p style="text-align: center;">Opis mjere</p> <p>Na pr. <i>građevinske mjere za obnovu morfologije</i> (skupina mjera)</p> <p>a) modeliranje riječnog korita (navesti detaljnije mjere) b) proširivanje riječnog korita</p> <p>Kratak opis mjere / specifikacija mjere na pr. <i>Administrativne mjere</i></p> <ul style="list-style-type: none">• na pr. rješavanje vlasničkih odnosa;• plan provedbe i sl. <p><i>Tehničke (strukturnalne mjere)</i></p> <ul style="list-style-type: none">• na pr. radovi za modeliranje ...•
<p style="text-align: center;">Sudionici uključeni u provedbu mjera</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Gospodarski subjekti;</i>• <i>Lokalne vlasti;</i>• <i>Središnja država;</i>•
<p style="text-align: center;">Analiza učinaka</p> <p><i>Izravni (primarni učinci):</i></p> <ul style="list-style-type: none">• ...• ... <p><i>Neizravni (sekundarni):</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Na ostale sastavnice okoliša• Ekonomski (na druge sektore, na tržište rada,...)• Društveni (potencijalni preraspmještaj stanovnika, ...)
<p style="text-align: center;">Vrijeme potrebno za provođenje mjera</p> <p><i>Vrijeme potrebno za pripremu: na pr. kratkoročno/srednjoročno</i> <i>Vrijeme potrebno za postizanje učinka: srednjoročno/dugoročno</i></p>
<p style="text-align: center;">Prostorni/geografski učinak mjere</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Lokalno;</i>• <i>Regionalno;</i>• <i>Nacionalno;</i>• ...
<p style="text-align: center;">Interakcije s drugim mjerama</p> <p><i>Opisati interakcije, moguće sinergije i sl.</i></p>
<p style="text-align: center;">Procjene troškova</p> <ul style="list-style-type: none">• Financijski troškovi• Ekonomski troškovi
<p style="text-align: center;">Čimbenici neizvjesnosti</p> <p><i>Ukratko ih opisati</i></p>
<p style="text-align: center;">Sažetak – kvalitativna ocjena mjere</p>

