

# Plan upravljanja vodnim područjima

Zagreb • lipanj 2013.

Kartografski prikazi u Planu informativne su prirode i služe isključivo za potrebe ovog dokumenta.



## PREDGOVOR

Na temelju odredbi Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63/11, 130/11 i 56/13) i Zakona o Vladi Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 150/11), Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj 26. lipnja 2013. godine donijela Odluku o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“, br. 82/13).

Sadržaj dokumenta usklađen je s odredbama članka 36. Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63/11, 130/11 i 56/13), odnosno članka 13. i dodatka VII. Okvirne direktive o vodama (2000/60/EZ), tako da dokument sadrži pregled stanja voda, pregled sustava praćenja stanja voda, te program mjera za unapređivanje stanja voda u Republici Hrvatskoj. Plan upravljanja rizicima od poplava koji će se prema odredbama Direktive o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima (2007/60/EZ) donijeti do kraja 2015. godine, postat će sastavni dio prve dopune Plana upravljanja vodnim područjima koja će se također donijeti krajem 2015. godine.

Nacrta Plana upravljanja vodnim područjima su izradile Hrvatske vode polazeći od strateških odrednica iz Strategije upravljanja vodama („Narodne novine“, br. 91/08). Dio potrebnih podloga pripremili su stručnjaci Prirodoslovno - matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Rudarsko - geološko - naftnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Geotehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Hrvatskog geološkog instituta iz Zagreba, Ekonomskog instituta iz Zagreba, Urbanističkog instituta Hrvatske iz Zagreba, Hrvatskog hidrografskog instituta iz Splita, Instituta za oceanografiju i ribarstvo iz Splita i Centra za istraživanje mora Instituta Ruđer Bošković iz Rovinja, te njihovi suradnici.

Potrebna znanja i iskustva za pripremu ovog dokumenta, hrvatski stručnjaci su stjecali kroz rad na četiri edukativna pilot projekta planova upravljanja riječnim slivovima (Kupa i Baranjska Karašica na vodnom području rijeke Dunav, te Mirna i Krka na jadranskom vodnom području), koji su financirani iz pristupnih fondova Europske unije i Vlade Kraljevine Nizozemske, te na realizaciji CARDS 2004 Twinning projekta "Jačanje kapaciteta i izrada smjernica za provedbu Okvirne direktive o vodama" financiranog od strane Europske unije, a realiziranog uz pomoć stručnjaka Savezne Republike Njemačke i Kraljevine Nizozemske. Europsko vodno zakonodavstvo i vodiči za provedbu Okvirne direktive o vodama (CIS vodiči) prevedeni na hrvatski jezik objavljeni su na mrežnoj stranici Hrvatskih voda (<http://www.voda.hr>).

Pri izradi programa mjera korištena je službena dokumentacija iz pregovaračkog procesa s Europskom unijom za poglavlje 27. „Okoliš“, preuzeta od ministarstva nadležnog za vodno gospodarstvo, ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša i prirode, ministarstva nadležnog za poljoprivredu, ministarstva nadležnog za zdravlje, te Agencije za zaštitu okoliša.

Nacrt dokumenta dovršen je u prosincu 2010. godine, nakon čega je slijedilo njegovo usklađivanje s primjedbama i sugestijama zaprimljenim tijekom postupaka informiranja i konzultiranja javnosti prema odredbama Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63/11, 130/11 i 56/13) i strateške procjene utjecaja na okoliš prema odredbama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13).

Prema odredbama članka 13. Okvirne direktive o vodama (2000/60/EZ) i dogovoru država članica Međunarodne komisije za zaštitu rijeke Dunav (ICPDR), podaci i informacije iz nacionalnih planova upravljanja vodnim područjima podunavskih država, pa tako i iz ovog dokumenta, bili su polazna

osnovica za pripremu Plana upravljanja vodama na slivu Dunava koji obrađuje pitanja od značenja za sliv Dunava u cjelini, a koji je donesen u prosincu 2009. godine (<http://www.icpdr.org>). Prema istim načelima izrađen je Plan upravljanja vodama na slivu Save pod koordinacijom Međunarodne komisije za sliv rijeke Save (ISRBC) (<http://www.savacommission.org>). Na jadranskom vodnom području su pod koordinacijom Povjerenstva za vodno gospodarstvo Republike Hrvatske i Bosne i Hercegovine započele aktivnosti na pripremi Plana upravljanja vodama na slivovima Neretve i Trebišnjice, što će biti dovršeno do kraja 2014. godine. Izradom, donošenjem i provedbom navedenih dokumenata omogućit će se postizanje europskih normi u upravljanju vodama na prekograničnim vodama u Republici Hrvatskoj.

Dostava podataka i informacija iz Plana upravljanja vodnim područjima u Informatički sustav voda Europske komisije odvijati će se u suradnji s Agencijom za zaštitu okoliša koja je u ime Republike Hrvatske ovlaštena za komunikaciju s Informatičkim sustavom voda Europske komisije (WISE).

# VLADA REPUBLIKE HRVATSKE

1737

Na temelju članka 36. stavka 1. Zakona o vodama (»Narodne novine«, br. 153/2009, 130/2011 i 56/2013) i članka 31. stavka 2. Zakona o Vladi Republike Hrvatske (»Narodne novine«, broj 150/2011), Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj 26. lipnja 2013. godine donijela

## ODLUKU

### O DONOŠENJU PLANA UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA

#### I.

Donosi se Plan upravljanja vodnim područjima, u tekstu koji je Vladi Republike Hrvatske dostavilo Ministarstvo poljoprivrede aktom, klase: 325-09/11-01/1, urbroja: 525-12/0911-13-40, od 24. lipnja 2013. godine.

Plan upravljanja vodnim područjima iz stavka 1. ove točke sastavni je dio ove Odluke.

#### II.

Ova Odluka stupa na snagu prvoga dana od dana objave u »Narodnim novinama«.

Klasa: 022-03/13-04/283

Urbroj: 50301-05/25-13-2

Zagreb, 26. lipnja 2013.

Predsjednik

**Zoran Milanović**, v. r.



## Sadržaj

POPIS KRATICA.....	i
POPIS SLIKA .....	iii
POPIS TABLICA .....	vi
1 UVOD.....	1
2 SAŽETAK ZNAČAJKI VODNIH PODRUČJA .....	5
2.1 Opis vodnih područja .....	5
2.2 Prirodne značajke voda.....	13
2.3 Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda .....	29
2.4 Aktivnosti koje značajno utječu na stanje voda .....	38
2.5 Ekonomska analiza korištenja voda .....	55
2.6 Stanje voda .....	62
2.6.1 Stanje površinskih voda.....	62
2.6.2 Stanje podzemnih voda .....	83
3 CILJEVI ZAŠTITE VODNOG OKOLIŠA .....	89
3.1 Opći ciljevi i pristup zaštiti vodnoga okoliša .....	89
3.2 Očekivano stanje i rizik nepostizanja ciljeva na kraju prvoga planskog razdoblja .....	91
3.3 Izuzeća.....	100
4 PROGRAM MJERA .....	113
4.1 Program osnovnih mjera .....	113
4.1.1 Mjere za povrat troškova vodnih usluga i poticanje učinkovitog korištenja voda .....	113
4.1.2 Mjere zaštite vode za piće .....	115
4.1.3 Mjere kontrole zahvaćanja voda .....	118
4.1.4 Mjere kontrole i smanjenja onečišćenja voda iz točkastih izvora onečišćenja.....	122
4.1.5 Mjere kontrole i smanjenja onečišćenja voda iz raspršenih izvora onečišćenja .....	142
4.1.6 Mjere kontrole i smanjenja hidromorfološkog opterećenja voda .....	145
4.1.7 Mjere kontrole direktnog ispuštanja u podzemne vode.....	146
4.1.8 Mjere kontrole i smanjenja kemijskog onečišćenja voda .....	148
4.1.9 Mjere prevencije i smanjenja utjecaja incidentnog onečišćenja .....	149
4.1.10 Mjere za provedbu Direktive o procjeni učinaka pojedinih planova i programa na okoliš i Direktive o strateškoj ocjeni utjecaja na okoliš .....	152
4.1.11 Dodatne mjere vezane uz zaštićena područja.....	152
4.2 Dopunske mjere .....	155
4.2.1 Sažeti program istraživanja.....	156
4.2.2 Dopunske mjere koje imaju za cilj smanjenje hidromorfološkog opterećenja uzrokovanog radovima i mjerama za zaštitu od poplava.....	158
4.2.3 Dopunske mjere koje imaju za cilj zaštitu morskog okoliša .....	158
4.3 Financijski aspekti provedbe programa mjera .....	159
5 MONITORING.....	161
5.1 Uvod.....	161
5.2 Kandidati za izbor referentnih mjesta .....	173
6 REGISTAR DOKUMENTACIJE.....	177
6.1 Zakonska regulativa .....	177
6.2 Strateški dokumenti.....	179
6.3 Jačanje stručnih kapaciteta.....	179
6.4 Znanstveno - istraživačke studije za potrebe analiza značajki vodnih područja .....	181
6.5 Planovi provedbe okolišnih direktiva za potrebe izrade programa mjera .....	183
6.6 Ostala dokumentacija.....	184
7 POPIS NADLEŽNIH INSTITUCIJA.....	191





## POPIS KRATICA

AP	Adria Project
BAT	Best Available Technics
BDP	Bruto Domaći Proizvod
BDV	Bruto Dodana Vrijednost
BEK	Biološki Element Kakvoće
BPK	Biološka Potrošnja Kisika
CARDS	Community Assistance for Reconstruction, Development and Stabilisation
CBA	Cost Benefit Analysis
CEA	Cost Efficiency Analysis
CIS	Common Implementation Strategy
CLC	Corine Land Cover
DZS	Državni Zavod za Statistiku
EC	European Commission
EEZ	Europska Ekonomska Zajednica
ES	Ekvivalentni Stanovnik
EU	European Union
EZ	Europska Zajednica
GIS	Geografski Informacijski Sustav
GVTPV	Grupirano Vodno Tijelo Podzemne Vode
ICPDR	International Commission for Protection of the Danube River
IPA	Instrument for Pre-Accession
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
ISPA	Instrument for Structural Policies for Pre-Accession
ISRBC	Internationa Sava River Basin Commission
IW	Inland Water
JLS	Jedinica Lokalne Samouprave
JP(R)S	Jedinica Područne (Regionalne) Samouprave
JVP	Jadransko Vodno Područje
KPK	Kemijska Potrošnja Kisika iskazana kao utrošak KMnO <sub>4</sub> .
LBS	Land Based Sources
MDK	Maksimalna Dopusćena Koncentracija
NKD	Nacionalna Klasifikacija Djelatnosti
ODV	Okvirna Direktiva o Vodama
PDV	Porez na Dodanu Vrijednost
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of CHemicals
SJO	Sustav Javne Odvodnje
UWWT	Urban Waste Water Treatment
VD	Vodopravna Dozvola
VP	Vodno Područje
VPD	Vodno Područje rijeke Dunav
WISE	Water Information System of Europe
ZOV	Zakon O Vodama



## POPIS SLIKA

Sl. 1.1.	Struktura Plana upravljanja vodnim područjima .....	2
Sl. 1.2.	Multilateralni sporazumi po vodnim područjima .....	3
Sl. 1.3.	Bilateralna suradnja po vodnim područjima, područjima podslivova i vodotocima .....	4
Sl. 2.1.	Vodna područja i područja podslivova sa značajnijim vodotocima .....	6
Sl. 2.2.	Podjela teritorija Republike Hrvatske na vodna područja .....	7
Sl. 2.3.	Karta zemljišnog pokrova (CORINE Land Cover Hrvatska 2000.) .....	11
Sl. 2.4.	Shema kodiranja vodnih tijela .....	14
Sl. 2.5.	Pregledna karta tipova rijeka .....	16
Sl. 2.6.	Pregled broja tipova i duljine tipiziranih vodotoka po vodnim područjima .....	17
Sl. 2.7.	Pregledna karta tipova jezera .....	19
Sl. 2.8.	Pregled broja tipova i površine tipiziranih jezera po vodnim područjima .....	20
Sl. 2.9.	Broj vodnih tijela prijelaznih voda po rijekama .....	22
Sl. 2.10.	Položaj tipova i vodnih tijela prijelaznih voda: Dragonje (a), Mirne (b), Raše (c), Rječine (d), Zrmanje (e), Krke (f), Jadra (g), Cetine (h), Neretve (i) i Omble (j) .....	23
Sl. 2.11.	Rasprostranjenost tipova priobalnih voda .....	24
Sl. 2.12.	Broj vodnih tijela priobalnih voda prema tipu .....	25
Sl. 2.13.	Karta prirodne ranjivosti vodonosnika .....	27
Sl. 2.14.	Pregledna karta grupiranih vodnih tijela podzemne vode .....	28
Sl. 2.15.	Osnovne karakteristike grupiranih vodnih tijela podzemne vode po vodnim područjima .....	29
Sl. 2.16.	Struktura zona sanitarne zaštite po vodnim područjima i ukupno .....	30
Sl. 2.17.	Pregledna karta zona sanitarne zaštite izvorišta (prema Registru zaštićenih područja, stanje: rujan 2012.) .....	31
Sl. 2.18.	Pregledna karta voda pogodnih za život slatkovodnih riba i voda pogodnih za život i rast školjkaša (prema Registru zaštićenih područja, stanje: rujan 2012.) .....	32
Sl. 2.19.	Karta područja određenih za kupanje (prema Registru zaštićenih područja, stanje: rujan 2012.) .....	33
Sl. 2.20.	Pregledna karta područja podložnih eutrofikaciji i njihovih slivova (prema Registru zaštićenih područja, stanje rujan 2012.) .....	34
Sl. 2.21.	Pregledna karta ranjivih područja (prijedlog) .....	35
Sl. 2.22.	Pregledna karta područja ekološke mreže Republike Hrvatske (područja važna za divlje svojte i stanišne tipove) gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite (prema Registru zaštićenih područja, stanje: rujan 2012.) .....	36
Sl. 2.23.	Pregledna karta zaštićenih područja prirode gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite (prema Registru zaštićenih područja, stanje: rujan 2012.) .....	37
Sl. 2.24.	Prostorni raspored vodozahvata za potrebe javne vodoopskrbe .....	41
Sl. 2.25.	Prostorni raspored ispusta otpadnih voda (točkasti izvori onečišćenja) .....	43
Sl. 2.26.	Pregled vodopravnih dozvola za ispuštanje otpadnih voda direktno u prijamnik (dir) i u sustave javne odvodnje (sjo) po vodnim područjima .....	44
Sl. 2.27.	Raspodjela onečišćivača iz gospodarstva prema prijamniku otpadnih voda .....	44
Sl. 2.28.	Osnovni podaci o emisiji hranjivih tvari od stočarstva (2007. godina) .....	45
Sl. 2.29.	Prostorni raspored stočnih farmi (prema Jedinostvenom registru domaćih životinja, stanje 2007.) .....	46
Sl. 2.30.	Godišnja količina aktivnih tvari u sredstvima za zaštitu bilja stavljenih u promet u Republici Hrvatskoj (prema evidenciji ministarstva nadležnog za poljoprivredu) .....	47

Sl. 2.31.	Odlagališta prema količini odloženoga otpada i statusu operativnosti (Izvor: Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2005. - 2008.)	48
Sl. 2.32.	Prikaz morskih plovnih puteva	49
Sl. 2.33.	Regulacijske i zaštitne vodne građevine	50
Sl. 2.34.	Hidroelektrane na području Republike Hrvatske	51
Sl. 2.35.	Unutarnji plovni putevi i sadržaj morske plovidbe	53
Sl. 2.36.	Zone u kojima je ribolov povlačnim alatima dozvoljen stalno ili privremeno te stalno zabranjen	54
Sl. 2.37.	Intenzivnost korištenja vode u javnoj vodoopskrbi u razdoblju 2000. - 2009.	56
Sl. 2.38.	Indeks učinkovitosti korištenja vode u javnoj vodoopskrbi u razdoblju 1995. - 2011.	56
Sl. 2.39.	Kretanje prosječnih cijena vode za kućanstva i djelatnosti (neslužbeni podaci Hrvatskih voda)	59
Sl. 2.40.	Kretanje prihoda Hrvatskih voda od naknade za korištenje voda i naknade za zaštitu voda	62
Sl. 2.41.	Stanje površinskih kopnenih voda (rijeke i jezera) prema osnovnim fizikalno-kemijskim pokazateljima	64
Sl. 2.42.	Opće hidromorfološko stanje	65
Sl. 2.43.	Raspodjela ukupnog broja vodnih tijela rijeka po klasama općeg hidromorfološkog i fizikalno-kemijskog stanja	66
Sl. 2.44.	Raspodjela ukupne duljine vodnih tijela rijeka po klasama općeg hidromorfološkog i fizikalno-kemijskog stanja	66
Sl. 2.45.	Raspodjela ukupnog broja vodnih tijela jezera po klasama općeg hidromorfološkog i fizikalno-kemijskog stanja	67
Sl. 2.46.	Raspodjela ukupne površine vodnih tijela jezera po klasama općeg hidromorfološkog i fizikalno-kemijskog stanja	67
Sl. 2.47.	Opće hidromorfološko i fizikalno-kemijsko stanje rijeka i jezera (2009. godina)	68
Sl. 2.48.	Ocjena kakvoće voda hrvatskih rijeka na temelju indeksa saprobnosti makrozoobentosa	69
Sl. 2.49.	Kemijsko stanje rijeka i jezera (2009. godina)	70
Sl. 2.50.	Raspodjela ukupnog broja vodnih tijela rijeka po klasama kemijskog stanja	71
Sl. 2.51.	Raspodjela ukupne duljine vodnih tijela rijeka po klasama kemijskog stanja	71
Sl. 2.52.	Raspodjela ukupnog broja vodnih tijela jezera po klasama kemijskog stanja	72
Sl. 2.53.	Ukupno stanje rijeka i jezera	73
Sl. 2.54.	Vodno područje rijeke Dunav - raspodjela vodnih tijela rijeka (tekućica) i jezera (stajaćica) po klasama ukupnog stanja	74
Sl. 2.55.	Jadransko vodno područje - raspodjela vodnih tijela rijeka (tekućica) i jezera (stajaćica) po klasama ukupnog stanja	74
Sl. 2.56.	Republika Hrvatska - raspodjela vodnih tijela rijeka i jezera po klasama ukupnog stanja	75
Sl. 2.57.	Raspodjela vodnih tijela rijeka prema pouzdanosti ocjene ukupnog stanja	76
Sl. 2.58.	Raspodjela vodnih tijela jezera prema pouzdanosti ocjene ukupnog stanja	77
Sl. 2.59.	Raspodjela vodnih tijela prijelaznih voda prema ekološkom, kemijskom i ukupnom stanju	82
Sl. 2.60.	Raspodjela vodnih tijela priobalnih voda prema ekološkom, kemijskom i ukupnom stanju	83
Sl. 2.61.	Raspodjela grupiranih vodnih tijela podzemne vode prema količinskom stanju	85
Sl. 2.62.	Raspodjela grupiranih vodnih tijela podzemne vode prema kemijskom stanju	86
Sl. 3.1.	Očekivana raspodjela vodnih tijela rijeka (lijevo) i jezera (desno) po ukupnom stanju na kraju prvoga planskog razdoblja (po broju)	92

Sl. 3.2.	Očekivana raspodjela vodnih tijela rijeka (lijevo) i jezera (desno) po ukupnom stanju na kraju prvoga planskoga razdoblja (po duljini/površini).....	93
Sl. 3.3.	Procijenjeni rizici za vodna tijela rijeka (gore) i jezera (dolje) na vodnom području rijeke Dunav na kraju prvoga planskog razdoblja.....	96
Sl. 3.4.	Procijenjeni rizici za vodna tijela rijeka (gore) i jezera (dolje) na jadranskom vodnom području na kraju prvoga planskog razdoblja.....	97
Sl. 3.5.	Procijenjeni rizici za vodna tijela prijelaznih i priobalnih voda .....	98
Sl. 3.6.	Procijenjeni rizici za grupirana vodna tijela podzemne vode.....	99
Sl. 3.7.	Očekivana raspodjela vodnih tijela rijeka (lijevo) i jezera (desno) po ukupnom stanju nakon provedbe svih osnovnih mjera (po broju) .....	102
Sl. 3.8.	Očekivana raspodjela vodnih tijela rijeka (lijevo) i jezera (desno) po ukupnom stanju nakon provedbe svih osnovnih mjera (po duljini / površini).....	102
Sl. 3.9.	Usporedba učinak osnovnih mjera iz Scenarija 2, u odnosu na Scenarij 1 .....	103
Sl. 3.10.	Učinci osnovnih mjera na poboljšanje režima kisika u rijekama (opći kemijski pokazatelji: BPK <sub>5</sub> i KPK) .....	104
Sl. 3.11.	Učinci osnovnih mjera na poboljšanje režima hranjivih tvari u rijekama (opći kemijski pokazatelji: ukupni dušik i ukupni fosfor).....	105
Sl. 3.12.	Učinci osnovnih mjera na poboljšanje općeg hidromorfološkog i fizikalno-kemijskog stanja rijeka.....	106
Sl. 3.13.	Učinci osnovnih mjera na poboljšanje kemijskog stanja rijeka.....	106
Sl. 3.14.	Učinci osnovnih mjera na poboljšanje ukupnog stanja rijeka .....	107
Sl. 3.15.	Učinci osnovnih mjera na poboljšanje ukupnog stanja jezera .....	108
Sl. 4.1.	Očekivani učinci provedbe osnovnih mjera smanjenja onečišćenja komunalnim otpadnim vodama - scenarij 2 .....	127
Sl. 4.2.	Očekivani učinci provedbe mjera smanjenja onečišćenja komunalnim otpadnim vodama (stanovništvo).....	133
Sl. 4.3.	Očekivani učinci provedbe mjera smanjenja onečišćenja komunalnim otpadnim vodama (stanovništvo) - točkasto opterećenje.....	135
Sl. 4.4.	Procjena opterećenje koje se ispušta u vode nakon provedbe mjera scenarija 1 i 2 u odnosu na sadašnje stanje (100% - opterećenje sadašnjeg stanja).....	138
Sl. 4.5.	Procjena opterećenja koje se ispušta u vode nakon provedbe mjera scenarija 1 i 2 u odnosu na sadašnje stanje sistematizirano prema prijamniku otpadnih voda .....	141
Sl. 5.1.	Karta postojećih mjernih postaja na rijekama i jezerima (stanje 2009-).....	162
Sl. 5.2.	Položaj mjernih postaja nadzornog monitoringa (rijeke i jezera).....	163
Sl. 5.3.	Položaj mjernih postaja operativnog monitoringa.....	164
Sl. 5.4.	Prijedlog postaja nadzornog monitoringa priobalnih voda .....	168
Sl. 5.5.	Prijedlog postaja nadzornog monitoringa prijelaznih voda .....	169
Sl. 5.6.	Monitoring kakvoće podzemnih voda u krškom području.....	171
Sl. 5.7.	Monitoring kakvoće podzemnih voda u panonskom području .....	172

## POPIS TABLICA

Tab. 2.1.	Struktura površina vodnih područja .....	5
Tab. 2.2.	Osnovni pokazatelji o naseljenosti i urbaniziranosti (prema popisu stanovništva iz 2001.).....	7
Tab. 2.3.	Osnovni socio-ekonomski pokazatelji (stanje 2008.) .....	8
Tab. 2.4.	Pregled prirodnih značajki po vodnim područjima .....	10
Tab. 2.5.	Struktura zemljišnog pokrova (prema CORINE Land Cover Hrvatska 2000.) .....	11
Tab. 2.6.	Osnovni podaci o vodnim tijelima rijeka .....	18
Tab. 2.7.	Pregled vodnih tijela rijeka s obzirom na potrebu izvještavanja i bilateralnog/multilateralnog usuglašavanja .....	18
Tab. 2.8.	Osnovni podaci o vodnim tijelima jezera .....	20
Tab. 2.9.	Pregled tipova prijelaznih voda.....	21
Tab. 2.10.	Tipovi prijelaznih voda po rijekama .....	21
Tab. 2.11.	Pregled tipova priobalnih voda .....	22
Tab. 2.12.	Pregled djelatnosti koje značajno opterećuju vode .....	38
Tab. 2.13.	Dodijeljena količina voda po namjenama i vodnim područjima (u mil. m <sup>3</sup> /god - stanje 2009.).....	39
Tab. 2.14.	Dodijeljena količina voda po vrsti izvorišta (u mil. m <sup>3</sup> /god - stanje 2009.).....	40
Tab. 2.15.	Pregled uređaja za pročišćavanje otpadnih voda prema stupnju pročišćavanja (stanje 2009.).....	42
Tab. 2.16.	Pregled izdanih vodopravnih dozvola za ispuštanje otpadnih voda prema djelatnosti gospodarskog subjekta (stanje 2009.).....	42
Tab. 2.17.	Raspodjela onečišćivača iz gospodarstva prema prijammiku otpadnih voda .....	44
Tab. 2.18.	Izgrađenost sustava melioracijske odvodnje .....	50
Tab. 2.19.	Građevine melioracijske odvodnje - kanali, crpne stanice i odvodni tuneli .....	51
Tab. 2.20.	Opterećenje na vodni resurs po sektorima (2008.) .....	55
Tab. 2.21.	Pokazatelji intenzivnosti i proizvodnosti vode u javnoj vodoopskrbi (2008.) .....	55
Tab. 2.22.	Pokazatelji intenzivnosti i proizvodnosti vode u prerađivačkoj industriji (samo slatka voda).....	57
Tab. 2.23.	Preliminarna procjena stope povrata troškova isporučitelja vodnih usluga (2007.) .....	60
Tab. 2.24.	Raspodjela ukupnog broja vodnih tijela rijeka prema elementima kakvoće koji odstupaju .....	78
Tab. 2.25.	Raspodjela ukupne duljine vodnih tijela rijeka (10 <sup>3</sup> km) prema elementima kakvoće koji odstupaju.....	79
Tab. 2.26.	Raspodjela vodnih tijela jezera prema elementima kakvoće koji odstupaju .....	80
Tab. 2.27.	Pregled vodnih tijela kandidiranih za proglašenje izuzeća .....	81
Tab. 3.1.	Raspodjela vodnih tijela rijeka prema očekivanim problemima na kraju 2015. godine (nakon provedbe scenarija 1) .....	94
Tab. 3.2.	Raspodjela vodnih tijela jezera prema očekivanim problemima na kraju 2015. godine (nakon provedbe scenarija 1) .....	95
Tab. 3.3.	Kategorizacija vodnih tijela s obzirom na rizik postizanja ciljeva okoliša .....	95
Tab. 3.4.	Sustav kriterija za određivanje rizika vodnih tijela prijelaznih i priobalnih voda .....	97
Tab. 3.5.	Sustav kriterija za određivanje rizika grupiranih vodnih tijela podzemne vode .....	99
Tab. 3.6.	Očekivani (preostali) problemi na rijekama nakon provedbe mjera scenarija 2 .....	109
Tab. 3.7.	Očekivani (preostali) problemi na jezerima nakon provedbe mjera scenarija 2 .....	110
Tab. 4.1.	Sažetak mjera za povrat troškova i poticanje učinkovitog i održivog korištenja voda.....	114
Tab. 4.2.	Sažetak programa mjera zaštite vode za piće do 2015. godine .....	116
Tab. 4.3.	Sažetak programa mjera kontrole zahvaćanja voda do 2015. godine .....	119

Tab. 4.4.	Rijeke i jezera za koje je potrebna provjera/ograničenje dodijeljenih prava na zahvaćanje voda .....	121
Tab. 4.5.	Grupirana vodna tijela podzemne vode za koja je potrebna provjera/ograničenje dodijeljenih prava na zahvaćanje voda.....	121
Tab. 4.6.	Sažetak programa mjera kontrole i smanjenja onečišćenja voda iz točkastih izvora do 2015. godine .....	124
Tab. 4.7.	Plan provedbe direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (prema Planu provedbe vodnokomunalnih direktiva).....	126
Tab. 4.8.	Osnovni podaci o aglomeracijama .....	126
Tab. 4.9.	Program izgradnje sustava javne odvodnje do 2015. godine - scenarij 1 .....	128
Tab. 4.10.	Vodno područje rijeke Dunav - Predviđena dinamika izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u razdoblju do 2015. godine .....	129
Tab. 4.11.	Jadransko vodno područje - Predviđena dinamika izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u razdoblju do 2015. godine .....	130
Tab. 4.12.	Procjena učinka provedbe osnovnih mjera u odnosu na prijamnik pročišćenih otpadnih voda .....	134
Tab. 4.13.	Planirana dinamika usklađenja s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisije tehnoloških otpadnih voda .....	136
Tab. 4.14.	Procijenjeni učinak provedbe mjera smanjenja onečišćenja tehnološkim otpadnim vodama .....	137
Tab. 4.15.	Procjena učinka provedbe mjera scenarija 1 i scenarija 2 u odnosu na prijamnik industrijskih otpadnih voda .....	139
Tab. 4.16.	Sažetak mjera za smanjenje onečišćenja voda iz raspršenih izvora do 2015. godine ....	143
Tab. 4.17.	Usporedba učinaka provedbe mjera na opterećenje.....	145
Tab. 4.18.	Pregled dopuštenih/planiranih ispuštanja otpadnih voda u podzemlje .....	146
Tab. 4.19.	Procijenjeni unos onečišćujućih tvari u podzemlje iz točkastih izvora.....	147
Tab. 4.20.	Sažetak mjera kontrole i smanjenja kemijskog onečišćenja voda .....	148
Tab. 4.21.	Sažetak programa mjera prevencije i smanjenja incidentnog onečišćenja do 2015. godine .....	151
Tab. 4.22.	Sažetak programa mjera za vode za kupanje do 2015. godine .....	152
Tab. 4.23.	Sažetak programa mjera za zaštitu prirode do 2015. godine.....	154
Tab. 4.24.	Istraživanja.....	156
Tab. 5.1.	Broj monitoring postaja operativnog monitoringa rijeka .....	165
Tab. 5.2.	Pregled proširenja operativnog programa monitoringa (rijeke i jezera) .....	166
Tab. 5.3.	Učestalost monitoringa prijelaznih i priobalnih voda .....	167
Tab. 5.4.	Pregled broja vodnih tijela koja bi eventualno mogli poslužiti kao kandidati za odabir referentnih lokacija.....	173
Tab. 5.5.	Broj referentnih mjesta po tipu i biološkom elementu kakvoće u prijelaznim vodama ....	176
Tab. 5.6.	Broj referentnih mjesta po tipu i biološkom elementu kakvoće u priobalnim vodama.....	176





# 1 UVOD

---

Plan upravljanja vodnim područjima izrađen je na temelju odredbi Zakona o vodama ("Narodne novine", br. 153/09, 63/11, 130/11 i 56/13) i pripadajućih podzakonskih akata, te na temelju dokumenata iz pregovaračkog procesa s Europskom unijom za poglavlje 27. "Okoliš", a prema dinamici utvrđenoj Akcijskim planom pripreme i donošenja Plana upravljanja vodnim područjima koji je utvrdila Vlada Republike Hrvatske 9. rujna 2010. godine.

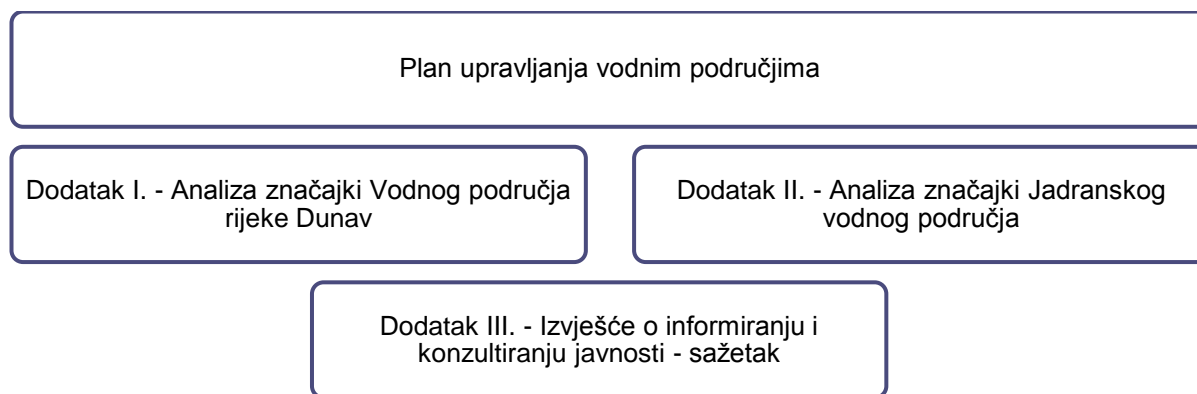
Plan upravljanja vodnim područjima je integralni dokument koji u svom programu mjera objedinjuje obveze iz brojnih direktiva Europske unije vezanih uz zaštitu okoliša. Time se u velikoj mjeri olakšava komunikacija s dionicima i javnošću tijekom javne rasprave, jer se problematika upravljanja vodama razmatra cjelovito, što omogućuje usporedbe prednosti i nedostataka pojedinih mjera i aktivnosti u integralnom kontekstu konfrontirajućih interesa, koristi i troškova.

Dokument je strukturiran na način da slijedi logiku i zahtjeve Zakona o vodama, odnosno Okvirne direktive o vodama (2000/60/EZ). Za svako vodno područje su prema zahtjevu članka 45. Zakona o vodama posebno provedene analize njegovih značajki i pregled utjecaja ljudskog djelovanja na stanje površinskih voda, uključivo prijelaznih i priobalnih voda, te podzemnih voda. Ekonomska analiza korištenja voda provedena je na razini Republike Hrvatske. Rezultati analiza značajki vodnih područja, koje uključuju i procjenu stanja površinskih voda, uključivo i prijelaznih i priobalnih voda te podzemnih voda i identifikaciju antropogenih opterećenja i utjecaja na vode, objavljeni su u dodacima dokumenta, i to posebno za Vodno područje rijeke Dunav, a posebno za Jadransko vodno područje. Analize su provedene korištenjem podataka i informacija zaključno s 2009. godinom, kako bi Plan bio usporediv s planovima ostalih zemalja članica Europske unije. U krovnom dokumentu daje se kratki usporedni prikaz značajki vodnih područja, kao polazište za planiranje ciljeva, mjera i programa monitoringa za plansko razdoblje do kraja 2015. godine. Program investicijskih mjera i program monitoringa razrađeni su po vodnim područjima. Program regulatornih i administrativnih mjera definiran je jedinstveno za čitav državni teritorij.

Plan upravljanja vodnim područjima je u postupku donošenja prošao:

- Postupak konzultiranja javnosti prema odredbama Zakona o vodama,
- Postupak rasprave savjeta vodnih područja prema odredbama Zakona o vodama i
- Postupak strateške procjene utjecaja plana na okoliš prema odredbama Zakona o zaštiti okoliša.

Izvješće o informiranju i konzultiranju javnosti sastavni je dio ovoga Plana.



#### SI. 1.1. Struktura Plana upravljanja vodnim područjima

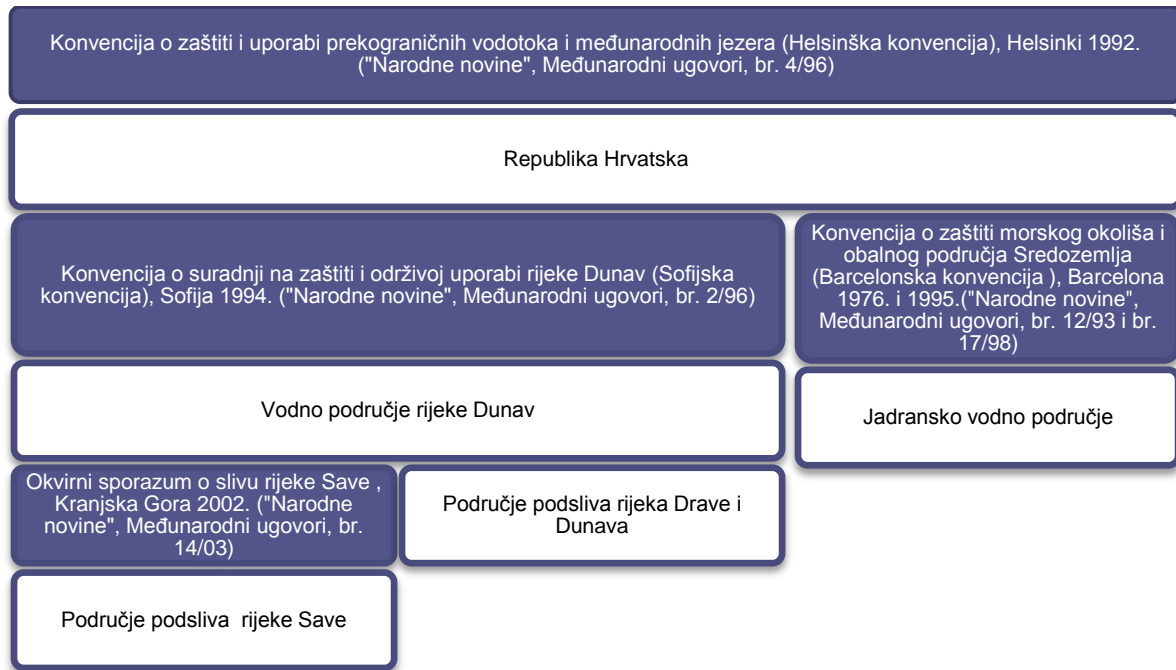
Prateći dijelovi Plana upravljanja vodnim područjima su:

1. Registar zaštićenih područja prema zahtjevu članka 48. Zakona o vodama,
2. Registar detaljnijih planova i programa koji se odnose na određene podslivove, sektore, posebna pitanja ili tipove voda na vodnom području na koje se odnosi plan sa sažetkom njihovih sadržaja prema zahtjevu članka 36. Zakona o vodama,
3. Registar vodnih tijela s njihovim značajkama,
4. Cjelovito izvješće o informiranju i konzultiranju javnosti (zapisnici s održanih javnih rasprava i sastanaka s dionicima, popis primjedbi, mišljenja i komentara koji su prihvaćeni i ugrađeni u Plan kao i popis neprihvaćenih primjedbi, s pripadajućim obrazloženjem).

Navedeni registri i Cjelovito izvješće o informiranju i konzultiranju javnosti nalaze se u Hrvatskim vodama, a svi raspoloživi podaci i informacije dostupni su javnosti sukladno odredbama Zakona o pravu na pristup informacijama ("Narodne novine", br. 25/13).

Takva struktura dokumenta omogućuje njegovu učinkovitu provedbu i stvara preduvjete za nesmetano izvješćivanje prema zahtjevima Europske komisije te prema zahtjevima koji proizlaze iz obveza prema multilateralnim i bilateralnim vodnogospodarskim sporazumima, što je osobito važno jer Republika Hrvatska dijeli slivove i s državama koje nisu članice Europske unije.

Pojedinačni projekti, načini i razdoblja njihove provedbe, sudionici u provedbi, iznosi ulaganja i izvori sredstava za njih te red prvenstva u provedbi gdje je primjenjivo, utvrđuju se višegodišnjim programima gradnje komunalnih vodnih građevina, regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije koje također izrađuju Hrvatske vode, a donosi ih Vlada Republike Hrvatske. Tijekom pripreme višegodišnjih programa gradnje provest će se strateška procjena utjecaja programa na okoliš.

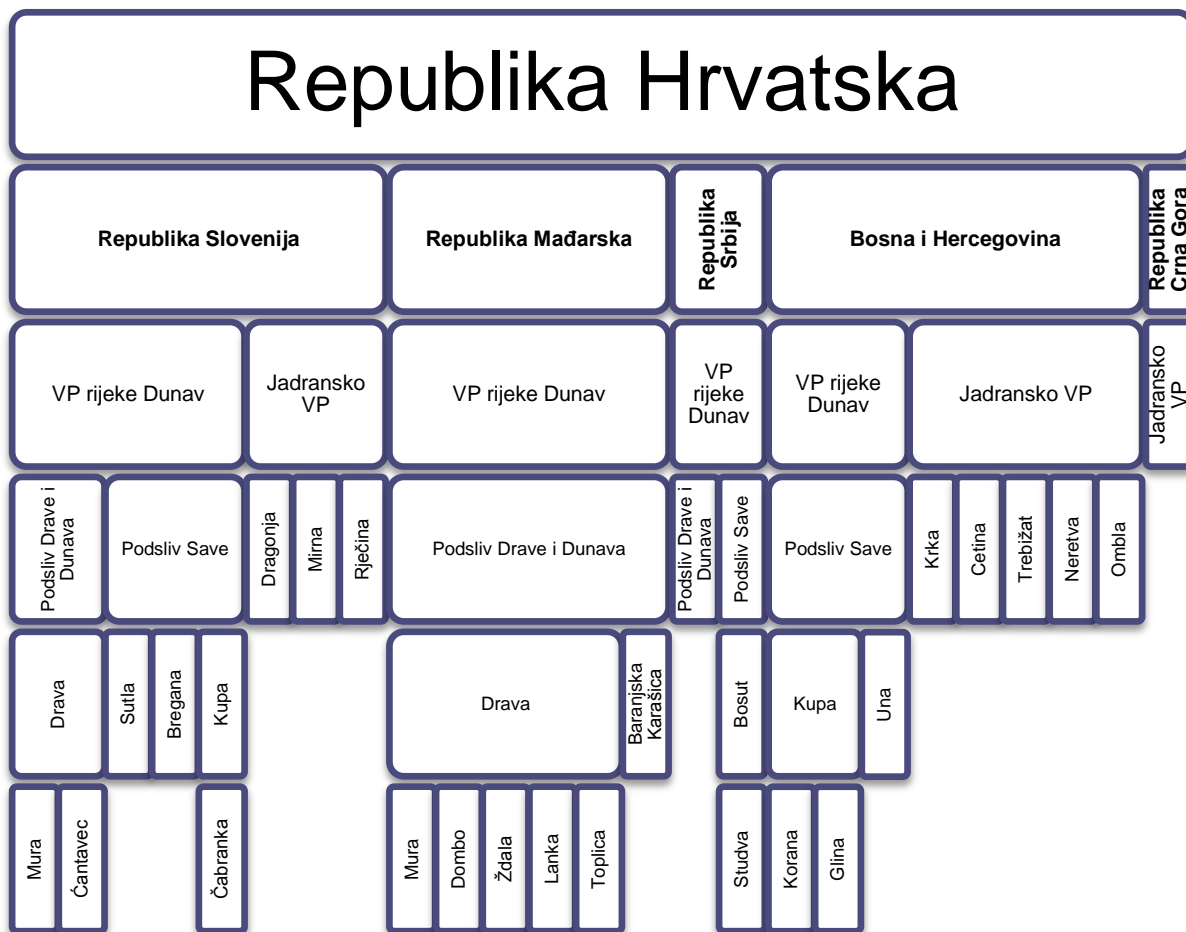


#### Sl. 1.2. Multilateralni sporazumi po vodnim područjima

Republika Hrvatska dosad je sklopila sljedeće bilateralne vodnogospodarske sporazume:

1. Sporazum o vodnogospodarskim odnosima između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Mađarske ("Narodne novine", Međunarodni ugovori, br. 10/94),
2. Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Bosne i Hercegovine o uređenju vodnogospodarskih odnosa ("Narodne novine", Međunarodni ugovori, br. 12/96),
3. Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Slovenije o uređivanju vodnogospodarskih odnosa ("Narodne novine", Međunarodni ugovori, br. 10/97),
4. Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Crne Gore o međusobnim odnosima u području upravljanja vodama ("Narodne novine", Međunarodni ugovori, br. 1/08),

a u pripremi je donošenje takvog sporazuma s Republikom Srbijom.



SI. 1.3. Bilateralna suradnja po vodnim područjima, područjima podslivova i vodotocima

Dinamika izvješćivanja prema preuzetim međunarodnim obvezama Republike Hrvatske te sadržaj i detaljnost pojedinih izvješća su različiti. U određenom su dijelu definirani osnovnim sporazumima i njihovim protokolima, ali su tijekom vremena mijenjani i dopunjavani prema dogovorima radnih tijela međunarodnih komisija. Struktura plana također omogućuje nesmetana usuglašavanja njegovih pojedinih elemenata na razini međunarodnih slivova, koja je potrebno provoditi prema odredbama Okvirne direktive o vodama.

## 2 SAŽETAK ZNAČAJKI VODNIH PODRUČJA

Republika Hrvatska je srednjoeuropska i mediteranska zemlja, smještena između Podunavlja na sjeveru i Jadranskog mora na jugu. Ukupna površina državnog teritorija iznosi 88.166 km<sup>2</sup>, od čega je površina kopna, uključujući i otoke, 56.552 km<sup>2</sup>, a ostalih 31.614 km<sup>2</sup> otpada na more. Državna kopnena granica, dugačka 2.028 km, velikim dijelom prati ili presijeca vodotoke.

Državni teritorij je administrativno podijeljen na 21 jedinicu područne (regionalne) samouprave (20 županija i Grad Zagreb), odnosno 555 jedinica lokalne samouprave (126 gradova i 429 općina).

Teritorij Republike Hrvatske hidrografski pripada slivu Jadranskog mora i slivu Crnog mora i prema članku 31. Zakona o vodama podijeljen je na dva vodna područja:

- Vodno područje rijeke Dunav i
- Jadransko vodno područje.

Detaljan opis značajki vodnih područja nalazi se u dokumentima:

- Dodatak I. - Analiza značajki Vodnog područja rijeke Dunav i
- Dodatak II. - Analiza značajki Jadranskog vodnog područja.

### 2.1 Opis vodnih područja

Granica između vodnih područja na teritoriju Republike Hrvatske prati prirodnu hidrografsko-hidrogeološku vododjelnicu između jadranskog i crnomorskog sliva, koja je vezana uz pojavu vodonepropusnih klastita i slabo vodopropusnih dolomita u planinskom području Gorskog kotara i Like<sup>1</sup>. Ostale granice vodnih područja definirane su državnim granicom na kopnu, odnosno crtom razgraničenja priobalnog i otvorenog mora<sup>2</sup> na moru.

Tab. 2.1. Struktura površina vodnih područja

Površina	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	Područje otvorenog mora	Republika Hrvatska
	km <sup>2</sup>	km <sup>2</sup>	km <sup>2</sup>	km <sup>2</sup>
kopno	35.101	18.185		53.286
otoci		3.262	4	3.266
more		13.842	17.772	31.614
<b>UKUPNO</b>	<b>35.101</b>	<b>35.289</b>	<b>17.776</b>	<b>88.166</b>

Površina Vodnog područja rijeke Dunav iznosi 35.101 km<sup>2</sup>, što predstavlja 62% hrvatskog kopnenog teritorija. Okosnice otjecanja s vodnog područja su rijeke Sava i Drava, čija vododjelnica je reljefno određena i prolazi gorskim nizom Ivanščica - Kalnik - Bilogora - Papuk. Područje podsliva Save zauzima 25.752 km<sup>2</sup> ili 73% površine vodnoga područja, a područje podsliva Drave i Dunava 9.349 km<sup>2</sup> ili 27% površine vodnog područja. Veliki broj voda vodnoga područja su granične ili prekogranične vode i imaju međudržavni značaj.

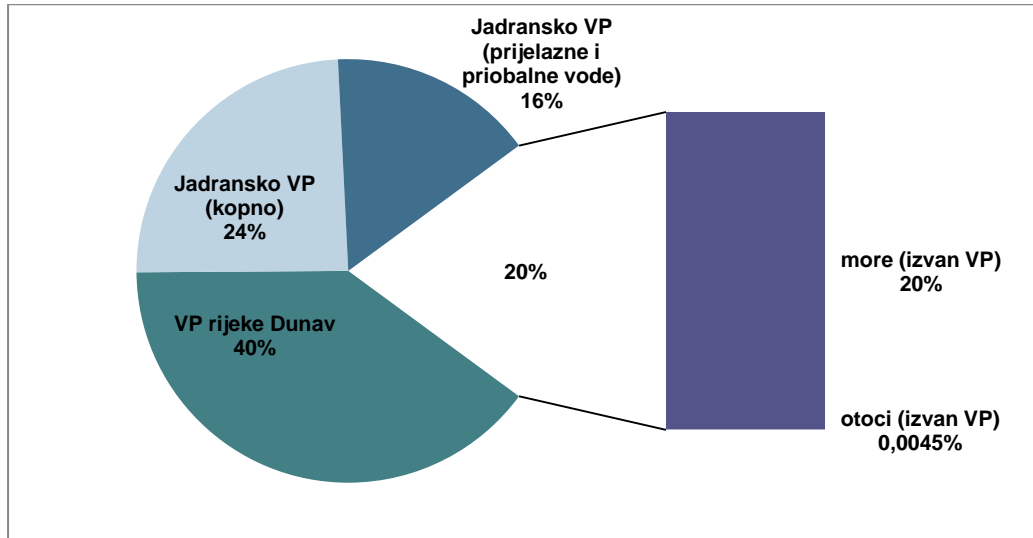
<sup>1</sup> Radi se o približnom razgraničenju, jer razvodnica između crnomorskog i jadranskog sliva je pretežito zonalnoga tipa (mijenja se u vremenu u ovisnosti od promjene hidroloških uvjeta).

<sup>2</sup> Detaljnije u Odluci o granicama vodnih područja („Narodne novine“, br. 79/2010)



Sl. 2.1. Vodna područja i područja podslivova sa značajnijim vodotocima

Površina Jadranskog vodnog područja iznosi 35.289 km<sup>2</sup>, što je oko 40% ukupnog teritorija Republike Hrvatske. Na kopno otpada 18.185 km<sup>2</sup>, na otoke 3.262 km<sup>2</sup>, a na prijelazne i priobalne vode mora 13.842 km<sup>2</sup>. odnosno 38% ukupne površine vodnoga područja. Izvan granica vodnog područja je 17.776 km<sup>2</sup> državnoga teritorija i to 17.772 km<sup>2</sup> teritorijalnoga mora i oko 4 km<sup>2</sup> nenaseljenih pučinskih otočića i hridi. Dio voda Jadranskog vodnog područja su pogranične ili prekogranične vode međudržavnoga značaja.



## Sl. 2.2. Podjela teritorija Republike Hrvatske na vodna područja

### Socio-ekonomske značajke vodnih područja

Prema popisu stanovništva iz 2001. godine u Republici Hrvatskoj živi 4.437.460 stanovnika:

- Na Vodnom području rijeke Dunav živi 3.045.826 stanovnika u 1.011.691 kućanstava. S gustoćom naseljenosti od 86,8 stanovnika/km<sup>2</sup> vodno područje je nešto iznad prosjeka Republike Hrvatske,
- Na Jadranskom vodnom području živi 1.391.634 stanovnika u 465.686 kućanstava. S gustoćom naseljenosti od 64,9 stanovnika/km<sup>2</sup> vodno područje je nešto ispod prosjeka Republike Hrvatske.

Tab. 2.2. Osnovni pokazatelji o naseljenosti i urbaniziranosti (prema popisu stanovništva iz 2001.)

	Republika Hrvatska	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje
Površina (km <sup>2</sup> )	56.552	35.101	21.451
Broj stanovnika	4.437.460	3.045.826	1.391.634
Gustoća naseljenosti (stanovnika/km <sup>2</sup> )	78,5	86,77	64,9
Broj kućanstava	1.477.377	1.011.691	465.686
Prosječna veličina kućanstva (članova)	3,00	3,01	2,99
Broj naselja	6.757	4.666	2.091
Prosječna veličina naselja (stanovnika/naselju)	657	653	666
Stanovništvo u naseljima do 2.000	1.752.545	1.255.891	496.654
Stanovništvo u naseljima 2.000-10.000	723.485	443.613	279.872
Stanovništvo u naseljima iznad 10.000	1.961.430	1.346.322	615.108
Stanovništvo u gradskim JLS (broj)	3.078.474	2.036.126	1.042.348
Udio stanovništva u gradskim JLS	69%	67%	75%
Stanovništvo u središnjim gradskim naseljima (broj)	2.315.596	1.542.790	772.806
Opći stupanj urbaniziranosti	52%	51%	56%

Prostorni razmještaj stanovništva je neravnomjeran:

- Na Vodnom području rijeke Dunav su 4.664 naselja, prosječne veličine 653 stanovnika, a 97% naselja ima manje od 2.000 stanovnika i u njima živi 41% ukupnoga stanovništva. Preostalih 59% stanovnika živi u 139 naselja s više od 2.000 stanovnika. Od toga su 24 veća i velika urbana centra, preko 10.000 stanovnika, među kojima dominira grad Zagreb. Ostalo su manji i srednji gradovi i naselja prijelaznoga karaktera, veličine 2.000 do 10.000 stanovnika.

- Na Jadranskom vodnom području je 2.091 naselje, prosječne veličine 666 stanovnika, a 96% naselja ima manje od 2.000 stanovnika i u njima živi 36% ukupnoga stanovništva. Preostalih 64% stanovnika živi u 88 naselja s više od 2.000 stanovnika. Od toga je 14 većih i velikih urbanih centara, preko 10.000 stanovnika, među kojima se izdvajaju dva regionalna centra, Split (179.932) i Rijeka (149.478). Ostalo su manji i srednji gradovi i naselja prijelaznoga karaktera, veličine 2.000 do 10.000 stanovnika.

Novi popis stanovništva, proveden 2011. godine, dat će ažurniju sliku o brojnosti i prostornoj distribuciji stanovništva.

**Tab. 2.3. Osnovni socio-ekonomski pokazatelji (stanje 2008.)<sup>3</sup>**

	Republika Hrvatska	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje
Bruto domaći proizvod (*10 <sup>6</sup> kn)	342.169	233.246	108.923
Bruto domaći proizvod po stanovniku (kn)	77.161	77.710	76.009
Bruto domaći proizvod po zaposlenom (kn)	227.353	220.111	228.594
Bruto dodana vrijednost (*10 <sup>6</sup> kn)	295.430	203.791	91.639
Udio poljoprivrede (A - B) u BDV	7,4%	7,8%	3,4%
Udio industrije (C - E) u BDV	20,2%	21,2%	17,9%
Udio ostalih djelatnosti (F - P) u BDV	72,4%	71,0%	78,7%
Broj zaposlenih	1.505.011	1.039.436	465.575
Prosječna mjesečna neto plaća (kn)	5.161	5.162	5.037
Raspoloživi dohodak kućanstava (*10 <sup>6</sup> kn)	219.281	148.109	71.172
Raspoloživi dohodak po stanovniku (kn/god)	49.449	49.345	49.666
Udio neto raspoloživog dohotka u BDP-u	64,09%	63,50%	65,30%
Područja djelatnosti prema NKD 2002:			
A - Poljoprivreda, lov i šumarstvo;		J - Financijsko posredovanje;	
B - Ribarstvo		K - Poslovanje nekretninama, iznajmljivanje i poslovne usluge;	
C - Rudarstvo i vađenje;		L - Javna uprava i obrana; obvezno socijalno osiguranje;	
D - Prerađivačka industrija;		M – Obrazovanje;	
E - Opskrba električnom energijom, plinom i vodom;		N - Zdravstvena zaštita i socijalna skrb;	
F – Građevinarstvo;		O - Ostale društvene, socijalne i osobne djelatnosti;	
G - Trgovina na veliko i malo; popravak motornih vozila i motocikla te predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo;		P - Djelatnosti kućanstava.	
H - Hoteli i restorani;			
I - Prijevoz, skladištenje i veze;			

Bruto domaći proizvod Republike Hrvatske je u 2008. godini procijenjen na 342 milijarde kuna ili 77.161 kuna po stanovniku. Razlike u bruto domaćem proizvodu po stanovniku nisu velike kada se uspoređuju vodna područja, međutim značajne su već na razini statističkih regija, a osobito županija, i ukazuju na neravnomjernu gospodarsku razvijenost.

Broj zaposlenih u 2008. godini procijenjen je na oko 1,5 milijuna. Prosječna mjesečna neto plaća zaposlenih u pravnim osobama bila je 5.151 kuna, bez bitnih razlika među vodnim područjima.

Prosječni neto raspoloživi dohodak kućanstava u 2008. godini, procijenjen je na temelju podataka iz statistike nacionalnih računa i iznosi:

- 49.345 kn godišnje po stanovniku na vodnom području rijeke Dunav .
- 49.666 kn godišnje po stanovniku na jadranskom vodnom području.

<sup>3</sup> Podaci se odnose na 2008. godinu, posljednju godinu za koju postoji izračun regionalnog BDP-a, osim stanja zaposlenosti koje se odnosi na dan 31.03.2009.



Udio neto raspoloživog dohotka kućanstava u BDP-u je visok i iznosi 63,5% na vodnom području rijeke Dunav, odnosno 65,3% na jadranskom vodnom području.

Indeks specijalizacije gospodarske strukture<sup>4</sup> pokazuje:

- Za Vodno područje rijeke Dunav - iznadprosječnu zastupljenost poljoprivrednih (A), rudarskih (C) i prerađivačkih (D) djelatnosti u odnosu na gospodarstvo države, što je osobito izraženo na podslivu Drave i Dunava, gdje poljoprivreda čini 16,2% BDV-a (2,6 puta više nego u državi), a prerađivačka industrija 20,0% BDV-a (1,4 puta više nego u državi). Struktura industrije se razlikuje po podslivovima, na podslivu Drave i Dunava većinski je zastupljena tekstilna, drvna i prehrambena industrija, a na podslivu Save metaloprerađivačka, kemijska i naftna industrija,
- Za Jadransko vodno područje - ispodprosječnu zastupljenost ključnih proizvodnih djelatnosti (A, C, D) u odnosu na gospodarstvo države. Nadprosječno je zastupljena ribarska proizvodnja (2,8 puta više nego u državi) i proizvodnja električne energije (1,4 puta više nego u državi). Izrazita je specijalizacija u turističkim djelatnostima, osobito vidljiva u djelatnosti hotela i restorana (96% svih smještajnih kapaciteta, 89% svih dolazaka turista i 96 % svih turističkih noćenja).

Socio-ekonomska obilježja vodnih područja u velikoj mjeri usmjeravaju i utječu na održivost u razvoju vodnog gospodarstva.

### Prirodne značajke vodnih područja

Prema reljefnim obilježjima, na prostoru Hrvatske izdvajaju se tri različite prirodno-geografske cjeline: (i) niski panonski i peripanonski prostor na sjeveru, (ii) gorsko-planinski prostor u središnjem dijelu i, (iii) jadranski prostor na jugu zemlje. Hrvatska se ubraja u zemlje sa zadovoljavajućim, ali ne osobito kvalitetnim fondom tala pogodnih za obradu, s velikim regionalnim razlikama između panonskog, gorskog i primorskog dijela zemlje<sup>5</sup>. Geografski položaj i morfologija uvjetuju specifična i raznolika klimatska obilježja. Na području Hrvatske prisutna su tri oborinska režima: kontinentalni, mediteranski i prijelazni, koji sadržava karakteristike obaju režima.

Kvantitativni meteorološki pokazatelji definirani su na temelju podataka izmjerenih u posljednjem neprekinutom 30-godišnjem razdoblju (1961. - 1990.), koje se smatra reprezentativnim za donošenje pouzdanih zaključaka. U razdoblju od 1991. do 2000. godine meteorološki nizovi su zbog ratnih razaranja bili prekinuti gotovo na trećini hrvatskoga državnog teritorija.

Prosječne godišnje oborine u Hrvatskoj kreću se od 650 mm u istočnoj Slavoniji do 3.500 mm (mjestimice i više) u Gorskom kotaru. Kontinentalni dio, koji obuhvaća sjeverni dio Hrvatske, do razvodnice između slivova Kupe i Odre, ima najviše oborina u lipnju, a najmanje u veljači.

Prijelazno područje između kontinentalne i mediteranske klime ima najviše oborina u studenome, a najmanje u veljači, a kopneni dio u zaleđu jadranske obale ima obilježje maritimnoga oborinskog režima s najviše oborina u studenome, a najmanje u srpnju. Priobalno područje ima slični režim kao i zaobalje, samo su količine oborina znatno manje.

<sup>4</sup> Indeks stavlja u odnos udio djelatnosti u ukupnom gospodarstvu nekog područja (mjeren BDV-om) i isti udio na nacionalnoj razini

<sup>5</sup> Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske (Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju, 1996.).

Tab. 2.4. Pregled prirodnih značajki po vodnim područjima

	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje
Geološke, litološke i pedološke značajke	<p>Izdvajaju se dvije prirodno - geografske cjeline:</p> <p>Panonska zavala na sjeveru nastala tektonskim uleknućem u tercijaru, koje je ispunjavalo Panonsko more. Sastoji se od aluvijalnih i diluvijalnih ravnica nadmorske visine 80 - 135 m n.m. i osamljenih gorskih masiva građenih od starijih silicijskih stijena kristaliničnih škriljevaca i eruptivnih stijena paleozojske i mezozojske starosti. Po litološkom i geološkom sastavu najveći dio područja pripada silikatnim kvartarnim naslagama, a vapnenačke stijene nalaze se samo u najvišim gorskim područjima. Na području prevladava površinsko otjecanje s brojnim rijekama i potocima. U međurječju Drave, Save i Kupe zastupljena su lesivirana i razne vrste hidromorfni tala, a u najistočnijoj Slavoniji prevladavaju tla visoke plodnosti (crnica, smeđe tlo i lesivirana tla).</p> <p>Gorsko-planinski prostor na jugu pripada krškom području Dinarida, kojim prolazi razvodnica između vodnih područja i gdje prevladava krški krajolik nadmorske visine 150 - 900 m n.m., s vapnenačkim stijenama i tipičnom krškom hidrogeologijom, pojavom krških polja i velikih izviranja i poniranja voda. Topivost vapnenačke podloge pridonijela je morfološkom oblikovanju krškog krajobraza, stvaranju kanjonskih dolina, vrtača, krških polja i mreže podzemnih i periodičkih tokova. U gorskim predjelima uglavnom se pojavljuju razni tipovi smeđih tala.</p>	<p>Izdvajaju se dvije prirodno - geografske cjeline:</p> <p>Gorsko-planinski prostor je dio dinarskog gorskog bloka koji čini razvodnicu između crnomorskog i jadranskog sliva, odnosno vodnih područja. Prevladavaju okršene karbonatne stijene s tipičnom krškom hidrogeologijom, tj. pojavom krških polja i velikih izviranja i poniranja voda. Duž površinskih i podzemno-ponornih vodnih tokova stvoreno je mnoštvo kanjona, klanaca, špilja i sedrenih barijera, najmlađih i najosjetljivijih tvorbi iznimne aktivnosti. Za gorske predjele karakteristični su razni tipovi smeđih tala.</p> <p>I jadranski prostor pripada dinarskom kršu, a čine ga otoci i uzak kopneni pojas, odijeljen od unutrašnjosti visokim planinama. Uzduž područja uočavaju se tri reljefna pojasa: otočni, priobalni i zagorski. U građi stijena prevladavaju vapnenci visoke čistoće (kopneni planinski lanci, poluotoci i otoci), te manje otporne i nepropusne naslage fliša i dolomita (niže kopnene zaravni i drage te potpoljeni zaljevi). Današnja obala je nastala podizanjem morske razine, te je tako stvorena mogućnost dubokih prodora morske vode u priobalne vodonosnike. Priobalje i otoci su siromašni obradivim tlima. Najvredniji poljodjelski prostori jesu polja u kršu, te tla nastala na flišu, laporu i izoliranim aluvijalnim nanosima. Vrlo lokalno, ponajprije u Istri nalaze se dublja tla plodne crvenice.</p>
Klimatske značajke	<p>Na području su prisutna kontinentalna i prijelazna (kontinentalno-mediteranska), klimatska obilježja.</p> <p>Kontinentalno klimatsko područje obuhvaća sjeverni dio do granice između sliva Kupe i Odre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prosječne godišnje oborine u rasponu 900 - 1.000 mm na zapadu do 650 mm u istočnoj Slavoniji,</li> <li>• najviše oborine padne u lipnju, a najmanje u veljači. oko 60% ukupnih godišnjih oborina padne u vegetacijskom dijelu godine,</li> <li>• na temperaturu zraka dominantno utječe nadmorska visina pa se najviše temperature javljaju u najnižim predjelima istočne Slavonije, gdje prosječne višegodišnje temperature zraka iznose 11 - 12 °C.</li> </ul> <p>U prijelaznom klimatskom području:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oborine su znatno veće, zbog blizine mora i većih nadmorskih visina, a najviše oborina padne u Gorskom kotaru gdje se prosječne godišnje oborine kreću do 3.500 mm i više (Lividraga 3.800 mm),</li> <li>• najviše oborina ima u studenome, a najmanje u veljači, a podjednako oborina padne u vegetacijskom i hladnom dijelu godine,</li> <li>• pravilnost promjene temperature s nadmorskom visinom je vrlo izražena pa je ona najmanja u najvišim predjelima Gorskoga kotara, gdje prosječna višegodišnja temperatura zraka iznosi oko 3°C.</li> </ul>	<p>Na jadranskom vodnom području prisutna su dva oborinska režima: mediteranski i prijelazni, koji sadržava karakteristike mediteranskog i kontinentalnog režima. Prosječne godišnje oborine kreću se od oko 800 mm u zapadnoj Istri i na otocima do 3.500 mm i više u gorskim predjelima.</p> <p>Prijelazno područje (između kontinentalne i mediteranske klime) ima najviše oborina u studenome, a najmanje u veljači, a kopneni dio u zaleđu jadranske obale ima obilježje maritimnoga oborinskog režima s najviše oborina u studenome, a najmanje u srpnju.</p> <p>Priobalno područje ima slični režim kao i zaobalje, samo su količine oborina znatno manje.</p> <p>Na temperaturu zraka znatan utjecaj ima geografska širina, pa se najviše prosječne temperature javljaju u južnim predjelima i na otocima i smanjuju se prema sjeveru i unutrašnjosti. Utjecaj nadmorske visine dominantan je u gorskim predjelima.</p>

Prirodne (neizgrađene) površine čine oko 97% hrvatskog kopnenog teritorija. Na poljoprivredne i pretežito poljoprivredne površine otpada oko 43%, na šume oko 36%, a na ostale prirodne površine oko 18% hrvatskog kopna i otoka. Površine su utvrđene na temelju važeće karte zemljišnog pokrova i donekle se razlikuju od statističkih podataka koji se objavljuju u statističkim ljetopisima.



SI. 2.3. Karta zemljišnog pokrova (CORINE Land Cover Hrvatska 2000.)

Tab. 2.5. Struktura zemljišnog pokrova (prema CORINE Land Cover Hrvatska 2000.)

Oznaka	Opis i kod	Republika Hrvatska	Vodno područje rijeka Dunav	Jadransko vodno područje
		(km <sup>2</sup> )	(km <sup>2</sup> )	(km <sup>2</sup> )
A	Izgrađene i pretežno izgrađene površine (111-142)	1.663	1.052	611
B	Poljoprivredne i pretežno poljoprivredne površine (211-243)	24.535	17.521	7.014
C	Šume (311-313)	20.630	12.946	7.684
D	Ostale prirodne površine (321-334)	9.000	3.015	5.985
E	Močvare i druga vlažna staništa (411-421)	192	142	50
F	Vodene površine (511-521)	529	426	103
G	More (521-523)	13.842		13.842
H	More izvan vodnog područja	17.776		
	Ukupno	88.166	35.101	35.289

Zahvaljujući svojem položaju i relativno dobroj očuvanosti ekosustava, cijela Republika Hrvatska se odlikuje velikom vrijednošću biološke raznolikosti i brojnim endemičnim vrstama. Bogatstvo kopnenih i vodenih ekotipova povezano je s velikom raznolikošću: reljefnih obilježja i specifičnosti osobito u

krškim područjima; klimatskih obilježja koja su u uskoj povezanosti s orografijom i morfogenezom jugoistoka Europe; te geološkom i litološkom raznolikošću od karbonatnih i silikatnih paleozojskih klastita do kvartarnih naslaga u nizinskom panonskom prostoru s pojedinačnom zastupljenošću magmatita i metamorfita.

Prema podjeli Europe na limnografske regije, zasnovanoj na vodenoj fauni (Illies, 1978.), hidrografski prostor kopnene Hrvatske podijeljen je na Panonsku i Dinaridsku ekoregiju. Limnofaunistička regionalizacija se temelji na arealima rasprostranjenja pojedinih vrsta, koji se zasnivaju na povijesnim, geološkim, ekološkim i filogenetičkim čimbenicima, posebno s aspekta rasprostranjenja endema, koje je u uskoj povezanosti s geološkim i klimatskim zbivanjima u prošlosti. Za područje Dinarida od posebne je važnosti pojava krša sa svim specifičnim oblicima i formacijama (polja, špilje, jame, uvale, ponikve i slično). Proces okršavanja uvjetovao je značajne promjene u hidrografiji područja, tj. nastanak sve složenijeg sustava podzemnih vodotoka, a posebno se intenzivirao na prijelazu pliocena na pleistocen, te traje do danas. Osim toga, važnu ulogu u oblikovanju reljefa ovog područja imali su i složeni geotektonski procesi. Sve navedeno, uključujući i promjene klimatskih prilika tijekom geološke prošlosti, snažno je utjecalo na biogeografiju dinaridskog područja. Za vrijeme oledbi u pleistocenu, prosječne temperature bile su niže od današnjih, te je općenito bila sušnija klima, unatoč tome što Dinaridi nikada nisu bili prekriveni ledenjacima većeg opsega. Geomorfološke specifičnosti dinaridskog krša usko su povezane i s vrlo specifičnim hidrogeografskim značajkama, te se na ovom području nalazi razvodnica vodnog područja rijeke Dunav i jadranskog vodnog područja. Zbog svega navedenog, za područje Dinarida karakteristična je velika raznolikost nadzemnih i podzemnih slatkovodnih staništa što uvjetuje veliku biološku raznolikost i visok stupanj endemizma, posebno za vodenu i podzemnu faunu. Visok stupanj endemizma regije najvjerojatnije je povezan s dugotrajnom stabilnosti okoliša, obzirom da je regija zapravo dio glacijalnog refugija. Južna Europa, odnosno tri mediteranska poluotoka; Iberijski, Apeninski i Balkanski, smatraju se područjima u kojima su se nalazili najvažniji refugiji, te se iz njih tijekom interglacijala i postglacijalno raširila većina svojti koje su danas široko rasprostranjene u Europi.

Za akvatičku faunu Hrvatske može se reći da je poprimila današnja obilježja u zadnjih 15.000 do 20.000 godina. Procjenjuje se da u akvatičkim staništima Hrvatske živi 4 do 5 tisuća vodenih beskralježnjaka po čemu Hrvatska spada u faunistički najraznovrsnija područja Europe. Dosad je utvrđena prisutnost nešto više od dvije tisuće vrsta beskralježnjaka, što ukazuje na niski stupanj istraženosti vodene faune. Općenito, fauna tekućica u hrvatskom dijelu Dinaridske ekoregije bogatija je vrstama od faune u tekućicama koje leže u Panonskoj ekoregiji.

Zoogeografska analiza hrvatske ihtiofaune učinjena je tek djelomično, a za mnoge vrste nisu utvrđeni areali rasprostranjenja:

- Vodno područje rijeke Dunav nastanjuju 82 riblje svojte (62 vrste naseljavaju isključivo ovaj sliv). Autohtono je 67 vrsta. Ostalih 14 vrsta su alohtone vrste, koje su u prošlom stoljeću unesene u rijeke Hrvatske.
- U jadranskom vodnom području obitava 88 ribljih svojti (69 vrsta naseljava isključivo ovaj sliva). U rijeke ovog sliva uneseno je sedam alohtonih vrsta, te niz vrsta koje su u prošlosti naseljavale samo vode Dunavskog sliva.
- 19 vrsta naseljava oba vodna područja.

Južni dio Hrvatske je jedno od najvažnijih središta raznolikosti ihtiofaune u Europi, s velikim brojem endema, te je na temelju postojećih saznanja za očekivati otkriće novih vrsta i podvrsta na tom području. Sredozemno područje nastanjuje 43 endemične vrste riba, od čega su 40 vrsta endemi jadranskog sliva. Više od 24 endemskih vrsta i podvrsta riba vezano je isključivo za staništa u Hrvatskoj. Endemi Hrvatske ihtiofaune vezani su uz specifična krška staništa podzemnih voda. Kao

posebnu ihtiološku subregiju zapadnog Balkana potrebno je izdvojiti Dalmaciju, gdje mnoge vrste, a posebno podvrste, još uvijek nisu detaljno opisane te su predmet istraživanja kako hrvatskih, tako i svjetskih znanstvenika.

## 2.2 Prirodne značajke voda

Plan upravljanja vodnim područjima usmjeren je na zaštitu i poboljšanje ekološkog i kemijskog stanja površinskih voda, odnosno količinskog i kemijskog stanja podzemnih voda. Dodatni zahtjevi vrijede za zaštićena područja voda (vode namijenjene za ljudsku potrošnju, vode pogodne za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama, vode za kupanje i rekreaciju, područja podložna eutrofikaciji, uključujući područja loše izmjene voda u priobalnim vodama, područja ranjiva na nitrata, područja namijenjena zaštiti vodnih i o vodi ovisnih staništa i vrsta), sukladno propisima na temelju kojih je uspostavljena zaštita.

Uvođenje ekoloških mjerila u upravljanje vodama je ključni postulat proizašao iz težnje za ekološkom obnovom vodnoga okoliša i vraćanjem voda u stanje u kojemu će sastav i bogatstvo biološke populacije biti što je moguće bliže prirodnom stanju.

Obveze i normativna pravila za ocjenjivanje stanja voda preuzeti su iz Okvirne direktive o vodama i odnose se na vode iznad zadanog veličinskog praga: rijeke sa slivnom površinom iznad 10 km<sup>2</sup>, jezera s površinom vodnog lica iznad 0,5 km<sup>2</sup>, vodonosnike iz kojih je moguće zahvatiti u prosjeku više od 10 m<sup>3</sup> na dan ili opskrbiti više od 50 ljudi, odnosno koji u značajnoj mjeri utječu na neki površinski ekosustav. Manje rijeke i jezera odnosno vodonosnici manjih izdašnosti nisu obuhvaćeni Okvirnom direktivom o vodama i o njima nije potrebno izvještavati, ali i oni mogu biti predmet analize i planiranja, ako se pokaže da su bitni sa stanovišta upravljanja i gospodarenja vodama.

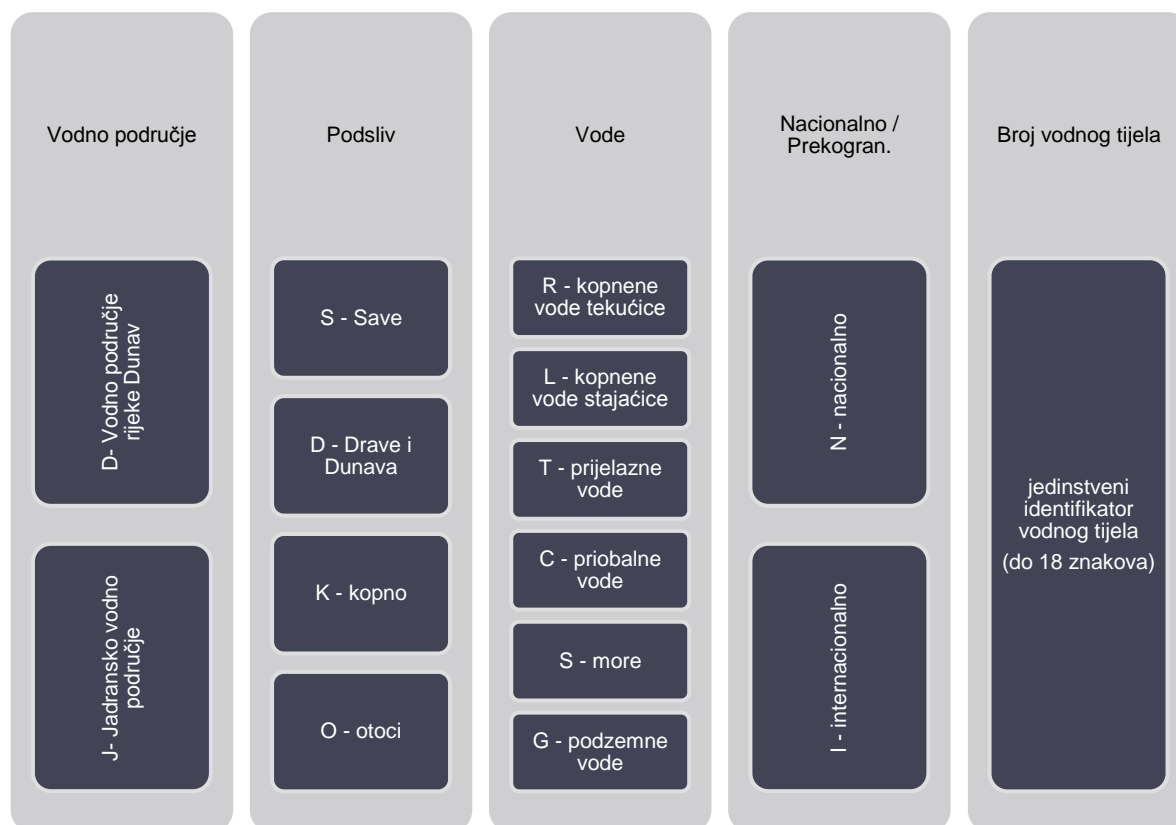
**Vodna tijela** - Prvi korak u planskome procesu je utvrđivanje prirodnih značajki voda i, na temelju toga, primarno izdvajanje vodnih tijela - prirodno jasno određenih, približno homogenih elemenata vode. Vodna tijela su najmanje jedinice za upravljanje vodama izdvojene za:

- opisivanje stanja voda,
- definiranje ciljeva zaštite vodnoga okoliša,
- identifikaciju problema i utvrđivanje mjera za ostvarenje postavljenih ciljeva
- definiranje programa monitoringa,,
- praćenje i izvještavanje o rezultatima provedbe mjera.

Moguće je da se, uslijed antropogenih razloga, pojedino prirodno izdvojeno vodno tijelo dodatno dijeli na manja vodna tijela, koja su potpuno jasno određena i u smislu stvarnoga stanja, rizika, ciljeva koji se planiraju postići i mjera koje su za to primjerene. Uobičajeni sekundarni kriteriji za izdvajanje vodnih tijela su namjena određenih voda, izloženost antropogenim opterećenjima i utjecajima (osobito hidromorfološke promjene), status zaštićenosti i slično.

Posebnu kategoriju površinskih voda čine umjetna i znatno promijenjena vodna tijela, koja su nastala ljudskom djelatnošću ili su znatno promijenila svoj karakter zbog fizičkih promjena uslijed ljudske djelatnosti i u funkciji su održivog razvoja. Na njih se primjenjuju nešto niži standardi kakvoće od standarda koji vrijede za prirodna vodna tijela koja su im najbližnja, tj. uvažavaju se ograničenja do kojih je došlo uslijed fizičkih promjena koje su nužne za danu namjenu vodnoga tijela.

U Registru vodnih tijela se svakom vodnom tijelu pridružuje jednoznačni nacionalni kod, sastavljen od 4 propisana i do 18 slobodnih alfanumeričkih znakova, prema shemi prikazanoj na slici 2.4. Prilikom dostavljanja podataka u Informativni sustav voda Europske komisije (WISE) će se na početku koda dodati jedinstvena oznaka države (HR).



Sl. 2.4. Shema kodiranja vodnih tijela

**Tipizacija, tipologija, referentna mjesta, referentni uvjeti** - Ekološke značajke površinskih voda ovise o nizu čimbenika, prirodnih i antropogeno uvjetovanih. Zbog prirodne ekološke raznolikosti uvedena je tipizacija površinskih voda i ocjenjivanje stanja voda s obzirom na relativno odstupanje od tzv. tip-specifičnih referentnih uvjeta. Za svaku kategoriju površinskih voda najprije se definiraju tipovi površinske vode. Tipizacija je primarno razvrstavanje voda na temelju određenoga broja abiotičkih čimbenika koji bitno određuju prirodna ekološka obilježja voda, a koji su zadani (tipizacijski sustav A) ili se biraju (tipizacijski sustav B). Hrvatska se odlučila za tipizacijski sustav B, jer je fleksibilniji i omogućuje definiranje tipologije koja adekvatnije opisuje ekološku raznolikost površinskih voda.

Prvi čimbenik u razvrstavanju je pripadnost određenoj limnografskoj ekoregiji. Polazište za nacionalnu regionalizaciju je podjela Europe na 25 kopnenih ekoregija prema Illiesu, relevantnih za tipizaciju rijeka i jezera, i šest morskih ekoregija, za tipizaciju prijelaznih i priobalnih voda. Područje Hrvatske pokrivaju dvije kopnene ekoregije: panonska (11. - Hungarian lowlands) i dinaridska (5. - Dinaric western Balkan) i jedna ekoregija za prijelazne i priobalne vode (6. - Mediterranean sea). Granica razdvajanja panonske i dinaridske ekoregije prolazi slivom Kupe (crta: Bregana - Samobor - Karlovac - dolina rijeke Korane - granica s BiH kod Ličkog Petrovog Sela) i utemeljena je na geološkoj i litološkoj podlozi. Na nacionalnoj razini se dinaridska ekoregija dijeli na dvije sub-ekoregije: dinaridsku kontinentalnu sub-ekoregiju i dinaridsku primorsku sub-ekoregiju. Granica razdvajanja sub-ekoregija utemeljena je na orografskoj podlozi (crta: Risnjak (zaobilazeći slivno područje Rječine) - Velebit - sjeverni obronci Dinare (zaobilazeći slivno područje Zrmanje) - granica s BiH) i odvaja gorsku Hrvatsku od primorske Hrvatske.

Svakom izdvojenom tipu površinske vode pridružuju se tip-specifične referentne vrijednosti i granice klasa za relevantne elemente kakvoće, koje će biti uporište za klasifikaciju ekološkoga stanja. Referentni uvjeti odgovaraju vrijednostima elemenata kakvoće za određeni tip površinske vode u odsustvu bilo kakvih značajnijih antropogenih opterećenja i utjecaja. Definiranje tip-specifičnih referentnih uvjeta nije jednostavan zadatak jer, zbog promjena u okolišu uvjetovanih ljudskom djelatnošću, nije jednostavno naći odgovarajuća referentna mjesta na kojima bi se utvrdile referentne (približno prirodne) vrijednosti elemenata kakvoće za svaki pojedini tip površinske vode.

Generalni problem kod izbora elemenata kakvoće i određivanja referentnih vrijednosti i granica klasa za sve kategorije i tipove površinskih voda bio je nedostatak referentnih mjesta, manjak povijesnih bioloških podataka i skroman biološki monitoring voda u Hrvatskoj, temeljen na praćenju samo saprobnih indikatora zajednica fitoplanktona, perifitona i makrozoobentosa u rijekama, te na praćenju pokazatelja trofije u jezerima. Za prijelazne i priobalne vode najviše je podataka o fizikalno-kemijskim (temperatura, salinitet, prozirnost, otopljeni kisik, hranjive soli) pokazateljima, a od bioloških pokazatelja o koncentracijama klorofila *a*, brojnosti heterotrofnih bakterija i sastavu fitoplanktonskih zajednica. Od bioloških elementata kakvoće pratile su se još makroalge i ribe. Posljedica toga su nepotpuni standardi za ocjenjivanje ekološkog stanja voda<sup>6</sup>, koji ne sadrže sve potrebne biološke elemente kakvoće, nego se u rijekama i jezerima najvećim dijelom temelje na pratećim osnovnim fizikalno-kemijskim i hidromorfološkim elementima, te na vrijednostima indeksa saprobnosti makrozoobentosa (rijeke), a u prijelaznim i priobalnim vodama na onim biološkim elementima kakvoće za koje je bilo podataka i za koje je bila razvijena metodologija primjenljiva za Jadransko more. Riječ je o ekspertno određenim standardima koji će se koristiti u prijelaznom razdoblju, dok se ne uspostavi potpun i konzistentan klasifikacijski sustav za potrebe sljedećeg ciklusa analize značajki vodnih područja i izrade drugog plana upravljanja vodnim područjima.

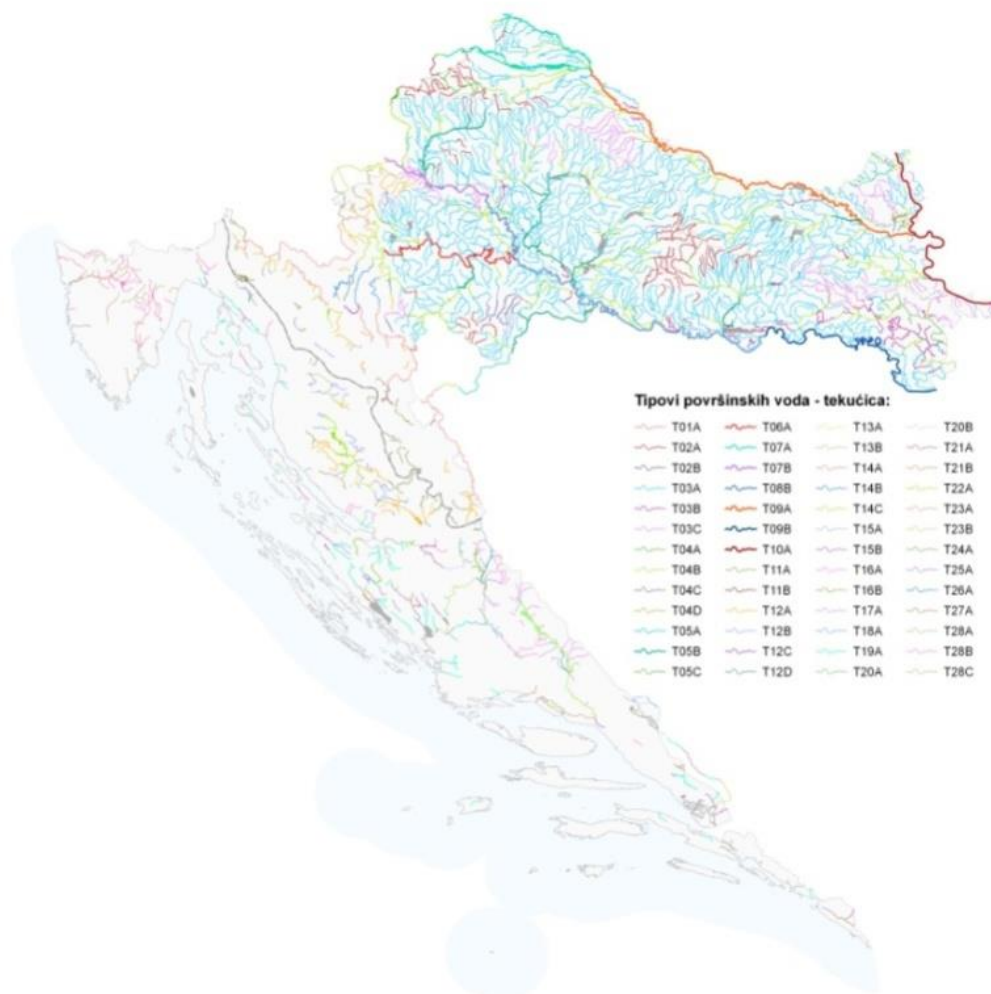
## Rijeke (R)

Tipizacija počinje raspoređivanjem pojedinih vodotoka i njihovih dijelova u panonsku ekoregiju, odnosno u dinaridsku primorsku sub-ekoregiju ili dinaridsku kontinentalnu sub-ekoregiju. Za daljnju diferencijaciju unutar ekoregije i sub-ekoregija korištena su obvezna obilježja za tipizaciju rijeka: nadmorska visina, veličina sliva i geologija, u kombinaciji s izbornim obilježjima u pojedinim slučajevima, gdje je po ekspertnoj procjeni to bilo potrebno.

Za razgraničenje tipova korištene su neslužbene digitalne podloge kojima raspolažu Hrvatske vode. Obuhvaćeni su vodotoci sa slivnom površinom >10 km<sup>2</sup>, u duljini od 13.053 km. Posebno su obrađeni dijelovi tokova vrlo velikih rijeka (Sava, Mura, Drava, Dunav) i izdvojeni kao posebni tipovi, izvan usvojenog tipizacijskog sustava. Ukupno su utvrđena 52 tipa rijeka.

---

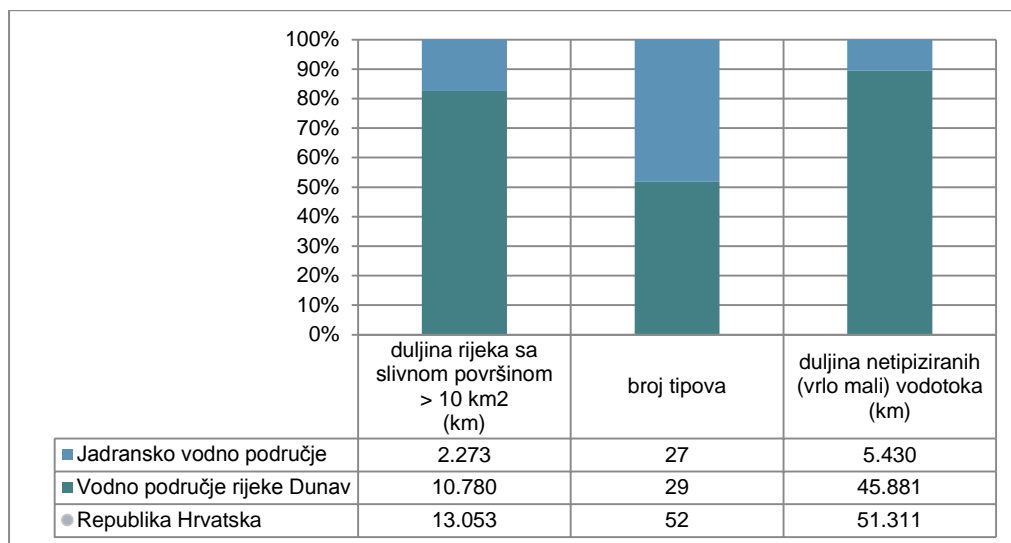
<sup>6</sup> Uredba o standardu kakvoće voda ("Narodne novine", br. 89/10), sada ("Narodne novine", br. 73/13)



Sl. 2.5. Pregledna karta tipova rijeka

Razgranata hidrografska mreža vodnog područja rijeke Dunav čini više od 80% duljine ukupno tipiziranih rijeka, razvrstanih u 29 tipova. Na jadranskom vodnom području, mada ima znatno slabije razvijenu hidrografsku mrežu, utvrđen je gotovo isti broj (27) tipova rijeka. Četiri tipa: T11A (gorski vodotoci malih tekućica u vapnenačkoj podlozi krša), T12A (prigorski vodotoci malih tekućica u vapnenačkoj podlozi krša), T12B (prigorski vodotoci malih povremenih tekućica u vapnenačkoj podlozi krša) i T14C (nizinski vodotoci velikih tekućica u vapnenačkoj podlozi) su zajednička za oba vodna područja.





#### Sl. 2.6. Pregled broja tipova i duljine tipiziranih vodotoka po vodnim područjima

Izbor bioloških i pratećih fizikalno-kemijskih elemenata kakvoće i određivanje referentnih uvjeta i granica klasa zasad su ograničeni na pokazatelje i granične vrijednosti pokazatelja prema Uredbi o klasifikaciji voda ("Narodne novine", br. 77/98, 137/08), prema kojoj se dosad provodilo sustavno praćenje i ocjenjivanje kakvoće voda. Većina mjernih postaja u dosadašnjem programu monitoringa ne odgovara referentnim mjestima (mjesto bez ili s malim antropogenim utjecajem) pa njihovi rezultati nisu bili primjereni za određivanje referentnih vrijednosti i korišteni su u ograničenom broju slučajeva, uz rezultate ciljanih jednokratnih istraživanja na tip-reprezentativnim mjestima i ranije prikupljene podatke u znanstvenim institucijama, te uz ekspertnu procjenu. Kod određivanja referentnih vrijednosti i granica klasa izvršeno je grupiranje tipova prema sličnosti u odnosu na pojedine elemente kakvoće.

Posebnu grupu elemenata kakvoće čine hidromorfološki elementi, koji dosad nisu bili standardizirani ni ocjenjivani. Stoga se ocjenjivanje hidromorfološkog stanja temelji na analizi hidromorfološkog opterećenja i utjecaja. Ekspertno je procijenjen utjecaj raznih hidrotehničkih građevina i drugih fizičkih zahvata na površinskim vodama na jačinu promjene pojedinih hidromorfoloških elemenata kakvoće, koja se kreće u rasponu od 0% za zahvate bez negativnog utjecaja do 100% za zahvate koji potpuno mijenjaju hidromorfološka obilježja na određenoj dionici i tako utječu na funkcioniranje ekosustava. Unutar toga raspona ekspertno su određene granice klasa za pojedine hidromorfološke elemente kakvoće.

Na području Republike Hrvatske izdvojena su 1.234 vodna tijela rijeka sa slivnom površinom većom od 10 km<sup>2</sup>. Na temelju preliminarnе analize hidromorfoloških opterećenja na rijekama, 73 vodna tijela su mogući kandidati za umjetna, a 192 vodna tijela su mogući kandidati za znatno promijenjena vodna tijela.

Tab. 2.6. Osnovni podaci o vodnim tijelima rijeka

	VP rijeke Dunav			Jadransko VP			Republika Hrvatska		
	Broj vodnih tijela	Ukupna duljina vodnih tijela	Prosječna duljina vodnog tijela	Broj vodnih tijela	Ukupna duljina vodnih tijela	Prosječna duljina vodnog tijela	Broj vodnih tijela	Ukupna duljina vodnih tijela	Prosječna duljina vodnog tijela
		(km)	(km)		(km)	(km)		(km)	
Svi vodotoci	1.393	57.496	41	1.327	9.524	7,2	2.720	67.020	25
Tipizirani vodotoci	900	10.780	12	334	2.273	6,8	1.234	13.053	11
Prirodna vodna tijela	679	7.479	11	290	1.818	6,3	969	9.297	10
Mogući kandidati za umjetna vodna tijela	71	535	7,5	2	10	4,8	73	545	7,5
Mogući kandidati za znatno promijenjena vodna tijela	150	2.766	18,4	42	446	10,6	192	3.212	17

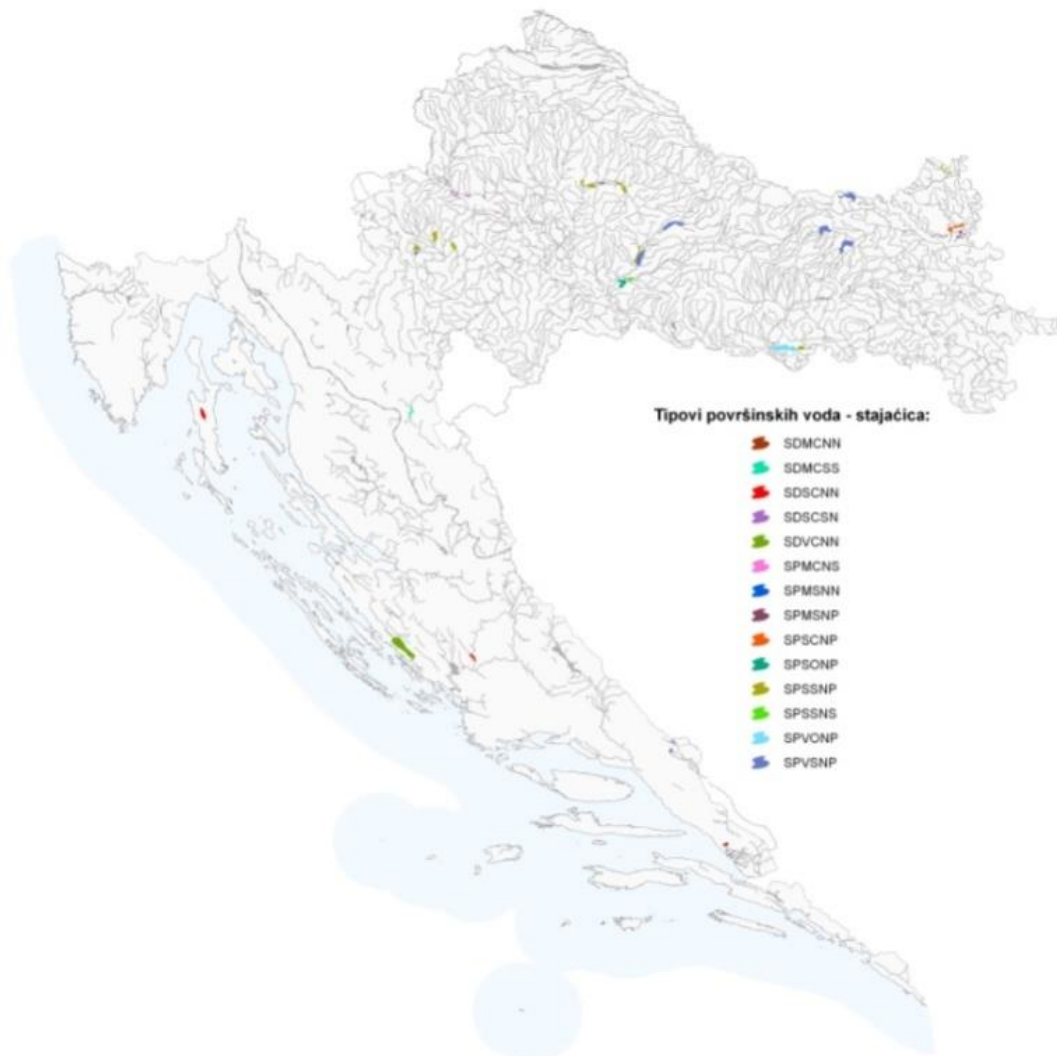
Tab. 2.7. Pregled vodnih tijela rijeka s obzirom na potrebu izvještavanja i bilateralnog/multilateralnog usuglašavanja

	Isključivo nacionalna				Isključivo bilateralni sporazumi				Savska komisija		ICPDR		Savska i ICPDR		Republika Hrvatska	
	VP rijeke Dunav		Jadransko VP		VP rijeke Dunav		Jadransko VP		VP rijeke Dunav		VP rijeke Dunav		VP rijeke Dunav			
	Duljina	Broj	Duljina	Broj	Duljina	Broj	Duljina	Broj	Duljina	Broj	Duljina	Broj	Duljina	Broj	Duljina	Broj
	(km)		(km)		(km)		(km)		(km)		(km)		(km)		(km)	
HR	7.656	779	2.052	312					663	25	72	2	594	14	11.037	1.132
HR,SI					214	21	71	6			151	5	131	3	567	35
HR,HU,SI											83	1			83	1
HR,HU					134	10					166	2			300	12
HR,HU,RS					11	1									11	1
HR,RS					132	13			30	2	140	2			302	17
HR,BH					124	11	150	16	23	1			456	8	753	36
Ukupno	7.656	779	2.052	312	615	56	221	22	717	28	611	12	1.180	25	13.053	1.234
Potrebno usuglašavanje	0	0	0	0	615	56	221	22	53	3	539	10	586	11	2.016	102
	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	7%	11%	88%	83%	50%	44%	15%	8%

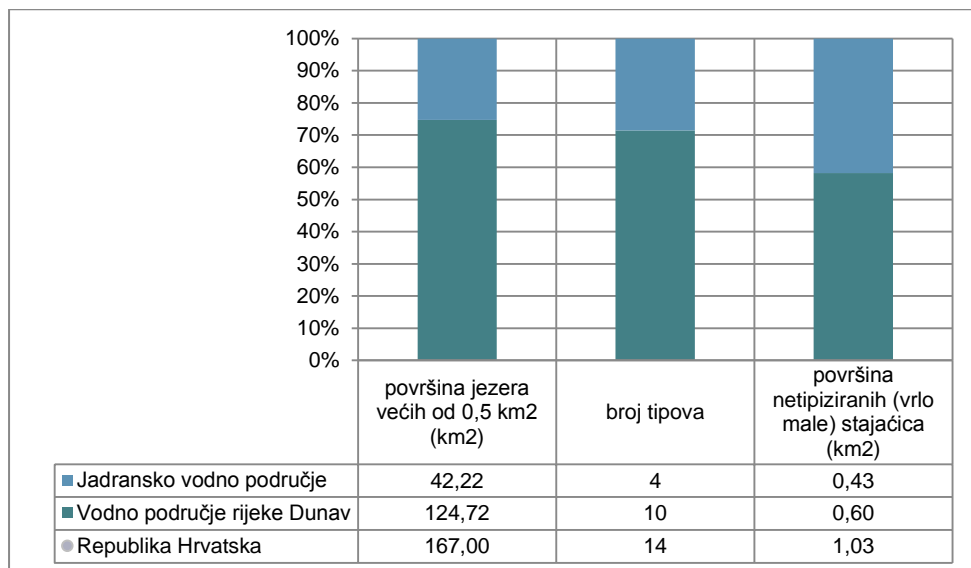
## Jezera (L)

Jezera su razvrstana u tipove prema pripadnosti ekoregiji, sub-ekoregiji i, potom, prema četiri obvezna čimbenika za tipizaciju jezera: nadmorskoj visini, dubini, veličini površine i geologiji.

Na području Republike Hrvatske ima malo jezera koja su veća od 0,5 km<sup>2</sup>, odnosno koja se razvrstavaju u tipove. Osobito je malen broj prirodnih jezera. Prema podacima u GIS bazi Hrvatskih voda, izdvojena su 44 jezera, od kojih 33 s površinom većom od 0,5 km<sup>2</sup>, koja su razvrstana u 14 tipova.



Sl. 2.7. Pregledna karta tipova jezera



### Sl. 2.8. Pregled broja tipova i površine tipiziranih jezera po vodnim područjima

Slično rijekama, ni za jezera još nisu poznati pouzdani referentni uvjeti ni granice klasa, već se koriste privremena mjerila ustanovljena ekspertnom procjenom. Klasifikacijski sustav je ograničen na jedan biološki pokazatelj kakvoće - stupanj trofije, definiran na temelju pokazatelja ukupnog fosfora, klorofila a i prozirnosti, uz standardne podržavajuće kemijske i fizikalno-kemijske elemente kakvoće.

Svako tipizirano jezero predstavlja jedno vodno tijelo, tj. radi se o ukupno 33 vodna tijela jezera s površinom većom od 0,5 km<sup>2</sup>. Prema preliminarnoj analizi hidromorfoloških opterećenja na jezerima, samo 10 vodnih tijela ima značajke prirodnih jezera, 2 vodna tijela su mogući kandidati za znatno promijenjena vodna tijela, a čak 21 vodno tijelo se smatra mogućim kandidatom za umjetna vodna tijela.

Tab. 2.8. Osnovni podaci o vodnim tijelima jezera

	Vodno područje rijeke Dunav			Jadransko vodno područje			Republika Hrvatska		
	Broj vodnih tijela	Ukupna površina vodnih tijela (km <sup>2</sup> )	Prosječna površina vodnog tijela (km <sup>2</sup> )	Broj vodnih tijela	Ukupna površina vodnih tijela (km <sup>2</sup> )	Prosječna površina vodnog tijela (km <sup>2</sup> )	Broj vodnih tijela	Ukupna površina vodnih tijela (km <sup>2</sup> )	Prosječna površina vodnog tijela (km <sup>2</sup> )
Sva jezera (sajačice)	39	126,99	3,26	5	42,65	8,53	44	169,64	3,86
Tipizirana jezera	28	124,78	4,46	5	42,22	8,44	33	167,00	5,06
Prirodna vodna tijela	5	4,45	0,89	5	42,22	8,44	10	46,67	4,67
Mogući kandidati za umjetna vodna tijela	21	113,96	5,43				21	113,96	5,43
Mogući kandidati za znatno promijenjena vodna tijela	2	6,37	3,19				2	6,37	3,19

### Prijelazne vode (T) i priobalne vode (C)

Tipizirano je 77 km<sup>2</sup> prijelaznih voda na ušćima rijeka Dragonja, Mirna, Raša, Rječina, Zrmanja, Krka, Jadro, Cetina, donji tok Neretve i Ombla. Tipovi prijelaznih voda određeni su na temelju obveznih

čimbenika: ekoregija, salinitet i raspon plime i oseke, te sastava supstrata kao izbornog čimbenika. Uzimajući u obzir navedene čimbenike izdvojeno je 6 tipova prijelaznih voda.

**Tab. 2.9. Pregled tipova prijelaznih voda**

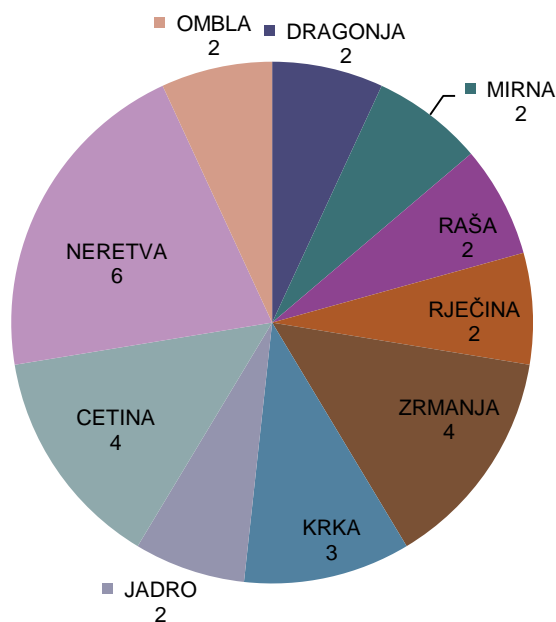
Naziv tipa	Oznaka tipa	Sal (PSU)	Supstrat
Oligohalini estuarij krupnozrnatog sedimenta	P1_2	$0,5 < s < 5$	Krupnozrnati sediment
Oligohalini estuarij sitnozrnatog sedimenta	P1_3	$0,5 < s < 5$	Sitnozrnati sediment
Mezohalini estuarij krupnozrnatog sedimenta	P2_2	$5 < s < 20$	Krupnozrnati sediment
Mezohalini estuarij sitnozrnatog sedimenta	P2_3	$5 < s < 20$	Sitnozrnati sediment
Polihalini estuarij krupnozrnatog sedimenta	P3_2	$s > 20$	Krupnozrnati sediment
Polihalini estuarij sitnozrnatog sedimenta	P3_3	$s > 20$	Sitnozrnati sediment

Prijelazne vode Neretve, Zrmanje i Cetine imaju najveću raznolikost tipova, a time i pripadajućih ekosustava.

Za prijelazne vode jadranskog vodnog područja nije bila potrebna daljnja podjela tipova voda u manje cjeline, već svaki tip prijelazne vode predstavlja ujedno i jedno vodno tijelo. Prema tome, u prijelaznim vodama jadranskog vodnog područja određeno je 29 vodnih tijela. Zbog intenziteta hidromorfoloških opterećenja (izgradnja obale i regulacije toka), kao kandidati za znatno promijenjena vodna tijela određeno je 8 vodnih tijela, od kojih se po jedno vodno tijelo nalazi u prijelaznim vodama rijeke Mirne, rijeke Raše, rijeke Rječine i rijeke Cetine, a četiri ostala u prijelaznim vodama rijeke Neretve.

**Tab. 2.10. Tipovi prijelaznih voda po rijekama**

Rijeka	Tip	Rijeka	Tip	Rijeka	Tip
Dragonja	P1_2	Zrmanja	P1_2	Neretva	P1_2
	P3_2		P2_2		P2_2
			P3_2		
Mirna	P1_2	Krka	P1_3		P2_3
	P3_2		P2_3		P3_2
			P3_3		P3_3
Raša	P1_3	Jadro	P1_2	Ombla	P1_3
	P3_3		P2_2		
Rječina	P1_2	Cetina	P1_2		P2_2
			P2_2		
	P3_2		P2_3		
			P3_3		

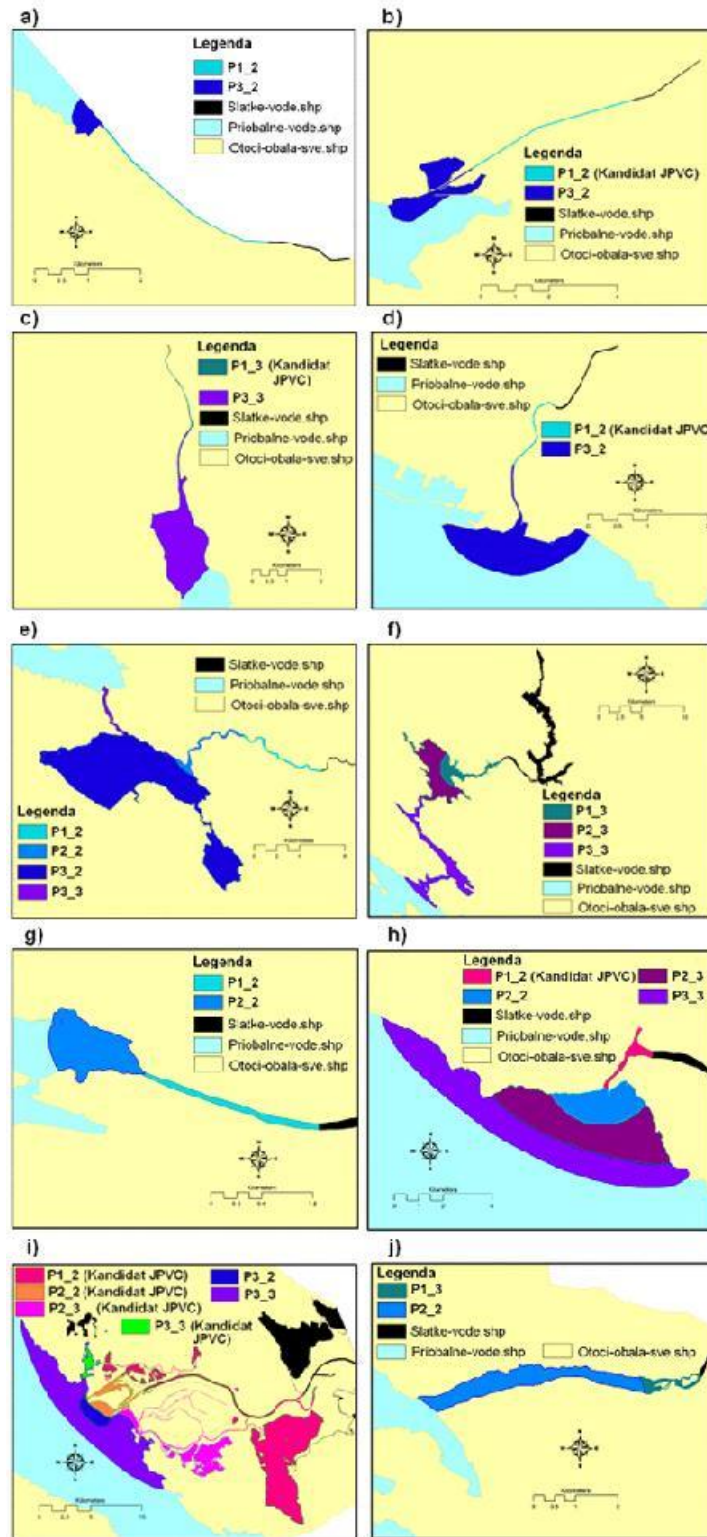


**Sl. 2.9. Broj vodnih tijela prijelaznih voda po rijekama**

Tipovi priobalnih voda određeni su na temelju obveznih čimbenika: ekoregije, saliniteta i dubine, te sastava supstrata kao izbornog čimbenika. Uzimajući u obzir navedene čimbenike, pojavljuje se 5 tipova priobalnih voda.

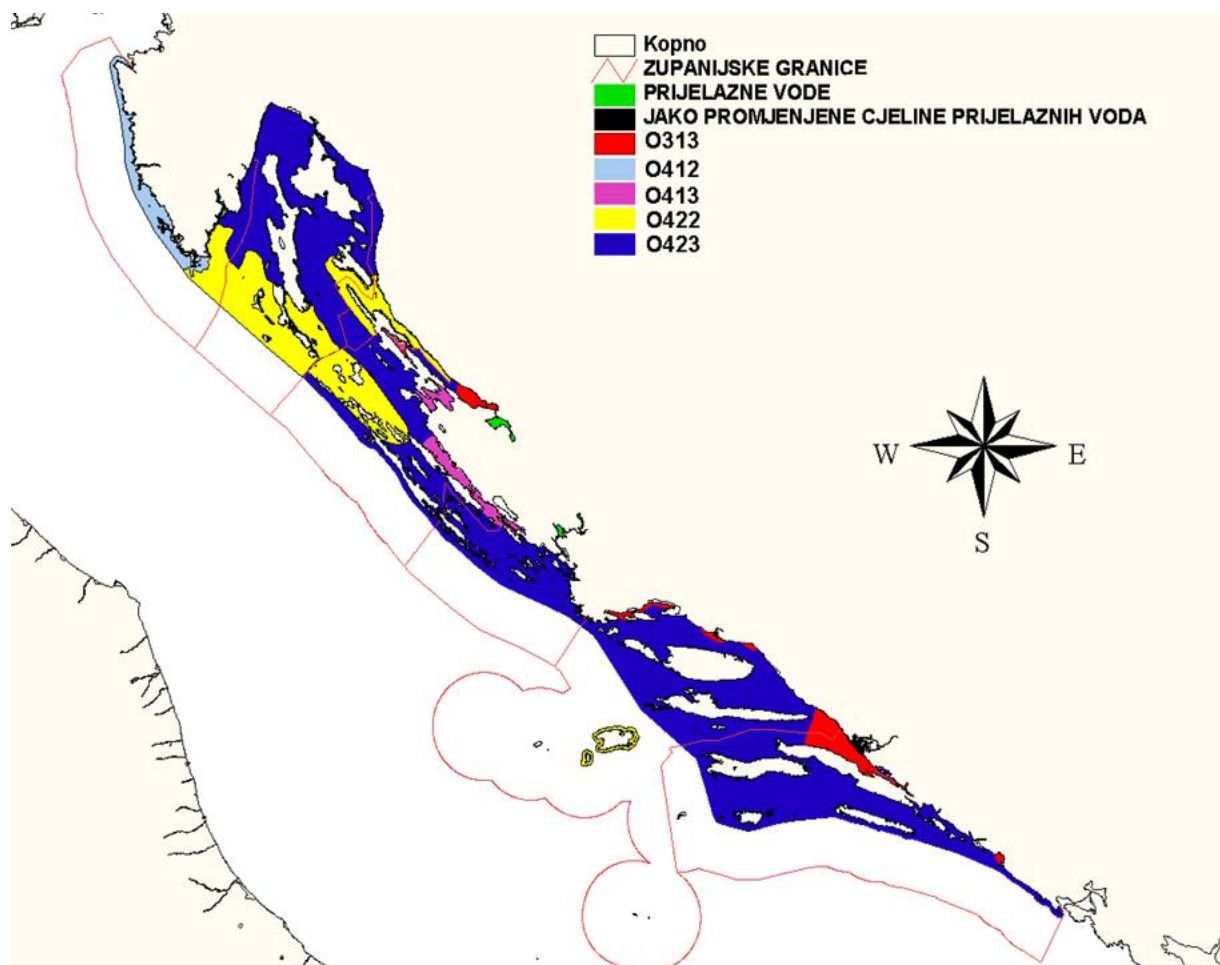
**Tab. 2.11. Pregled tipova priobalnih voda**

Naziv tipa	Oznaka tipa	Sal (PSU)	Dubina (m)	Supstrat	Površina (km <sup>2</sup> )
Euhalino plitko priobalno more krupnozrnatog sedimenta	O412	s > 35	z < 40	Krupnozrnati sediment	486
Euhalino plitko priobalno more sitnozrnatog sedimenta	O413	s > 35	z < 40	Sitnozrnati sediment	324
Euhalino priobalno more krupnozrnatog sedimenta	O422	s > 35	z > 40	Krupnozrnati sediment	2.463
Euhalino priobalno more sitnozrnatog sedimenta	O423	s > 35	z > 40	Sitnozrnati sediment	9.849
Polihalino plitko priobalno more sitnozrnatog sedimenta	O313	s < 35	z < 40	Sitnozrnati sediment	528



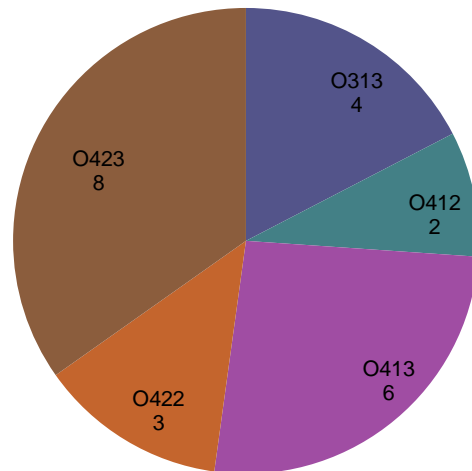
Sl. 2.10. Položaj tipova i vodnih tijela prijelaznih voda: Dragonje (a), Mirne (b), Raše (c), Rječine (d), Zrmanje (e), Krke (f), Jadra (g), Cetine (h), Neretve (i) i Omble (j)

Primjenom odabranih kriterija u području priobalnih voda jadranskog vodnog područja određena su 23 vodna tijela. Analiza hidromorfoloških opterećenja i utjecaja pokazala je da se četiri vodna tijela mogu smatrati kao kandidati za znatno promijenjena vodna tijela. Kandidati za status znatno promijenjenih vodnih tijela su sljedeća vodna tijela: O412-PULP (luka Pula), O423-RILP (luka Rijeka), O413-STLP (luka Split) i O313-KASP (sjeverni rub Kaštelanskog zaljeva, Trogirski zaljev, Marinski zaljev).



Sl. 2.11. Rasprostranjenost tipova priobalnih voda





#### Sl. 2.12. Broj vodnih tijela priobalnih voda prema tipu

Referentni uvjeti i granice klasa nisu određeni za sve biološke elemente kakvoće kojima se opisuje stanje prijelaznih i priobalnih voda ni za sve tipove prijelaznih i priobalnih voda. Razlog tome je mali broj referentnih mjesta (nepotpuna prostorna pokrivenost) i nedorađena metodologija za određivanje referentnih uvjeta za pojedine pokazatelje.

Pri razradi metodologije definiranja referentnih uvjeta za pokazatelje kakvoće u vodenom stupcu i bentosu vodilo se računa o raspoloživim povijesnim podacima okoliša, regionalnim osobinama, te stupnju ekološke čistoće prijelaznih i priobalnih voda. Određivanje referentnih vrijednosti za sve biološke elemente kakvoće (BEK) na razini većine sredozemnih zemalja je u tijeku, zbog malog broja dostupnih mjerenja pokazatelja u bazama podataka i različitih primijenjenih metoda. Stoga se svi do sada određeni referentni uvjeti za prijelazne i priobalne vode u Hrvatskoj, u ovoj fazi znanstvenih spoznaja, moraju smatrati preliminarnima te će, pristizanjem novih i kvalitetnijih podataka, biti nadopunjavani. U Hrvatskoj se nastavljaju kompleksna ekološka i kemijska istraživanja prijelaznih i priobalnih voda sa svrhom upotpunjavanja spoznaja o tip-specifičnim referentnim uvjetima te o ekološkom i kemijskom stanju prijelaznih voda.

Preliminarni referentni uvjeti određeni su korištenjem referentnih podataka dobre prostorne pokrivenosti, uz ekspertnu procjenu. Za biološke elemente kakvoće korišteni su multiparametarski indeksi.

#### Podzemne vode (G)

Razvoj podzemnih vodonosnika izravno ovisi o strukturno-geološkim i geomorfološkim obilježjima prostora prema kojima se područje Republike Hrvatske može podijeliti na panonski i krški dio.

U panonskom dijelu Hrvatske dominiraju aluvijalni vodonosnici međuzrnske poroznosti formirani unutar velikih sedimentacijskih bazena rijeka Drave i Save. Bogati su vodom i predstavljaju glavni vodoopskrbni resurs sjevernog dijela države. Njihove najznačajnije karakteristike su:

- generalno produbljenje vodonosnika od zapada prema istoku, uglavnom ravnomjerno duž pridravске ravnice, a isprekidano s više lokalnih izdignutih struktura u kvartarnim naslagama prisavske ravnice,

- promjena litološkog sastava vodonosnika od zapada prema istoku u smislu povećanja udjela sitnozrnate komponente i, sukladno tome, smanjenje izdašnosti vodonosnika,
- najveće vrijednosti prosječne hidrauličke vodljivosti u vršnim dijelovima sedimentacijskog bazena i njihovo postupno smanjenje od zapada prema istoku, u skladu s litološkim sastavom,
- povećanje debljine krovinskih naslaga od zapada prema istoku, te u lateralnom smjeru i odgovarajuća promjena načina prihranjivanja vodonosnika,
- česta pojava subarteških i arteških voda u istočnim dijelovima savske i dravske ravnice,
- povišen sadržaj željeza, mangana i drugih pratećih elemenata kod dubljih vodonosnika u istočnim dijelovima savske i dravske ravnice,
- vrlo spori podzemni tokovi i spora izmjena vode, zbog čega veća onečišćenja mogu imati dugotrajne posljedice.

Procjena obnovljivih zaliha podzemne vode vršena je više puta i dobiveni su različiti rezultati. Prema analizi rađenoj za potrebe ovoga plana, prosječne obnovljive zalihe podzemne vode u panonskom dijelu vodnog područja rijeke Dunav procijenjene su na  $3.257 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{god}$ .

Karakteristike krškog dijela su:

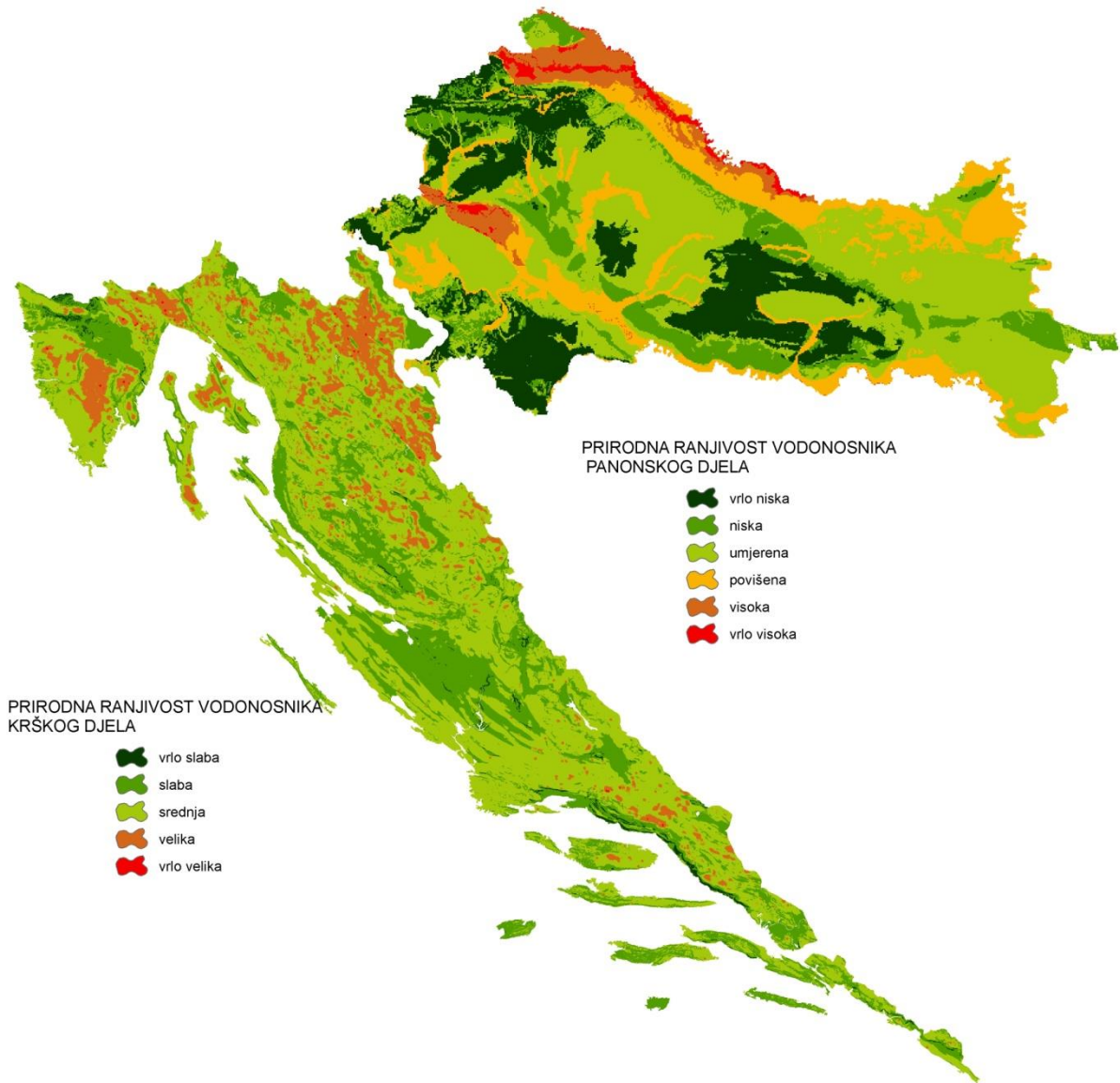
- velika količina oborina na području (do 4.000 mm godišnje), niska retencijska sposobnost krškog podzemlja i brzi podzemni tokovi,
- povremena plavljenja krških polja,
- pojave velikih krških izvora,
- višestruko izviranje i poniranje vode u istom vodnom tijelu podzemne vode,
- visok stupanj prirodne ranjivosti vodonosnika zbog nedostatka pokrovnih naslaga i
- značajan utjecaj mora na slatkovodne sustave u obalnom području i na otocima

Radi se o iznimno velikim ukupnim godišnjim količinama vode, koje vrlo brzo otječu prema prijamniku stvarajući u jakim kišnim razdobljima visoke poplavne valove, a tijekom ljetnih sušnih razdoblja bitno smanjenje otjecanja obzirom na relativno niske retencijske sposobnosti krškoga podzemlja. Prema provedenoj analizi za potrebe ovog plana, prosječni godišnji dotok podzemnih voda u krškom dijelu Hrvatske procijenjen je na oko  $17.053 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{god}$ .

Prirodna ranjivost vodonosnika odvojeno je procijenjena za panonsko i krško područje.

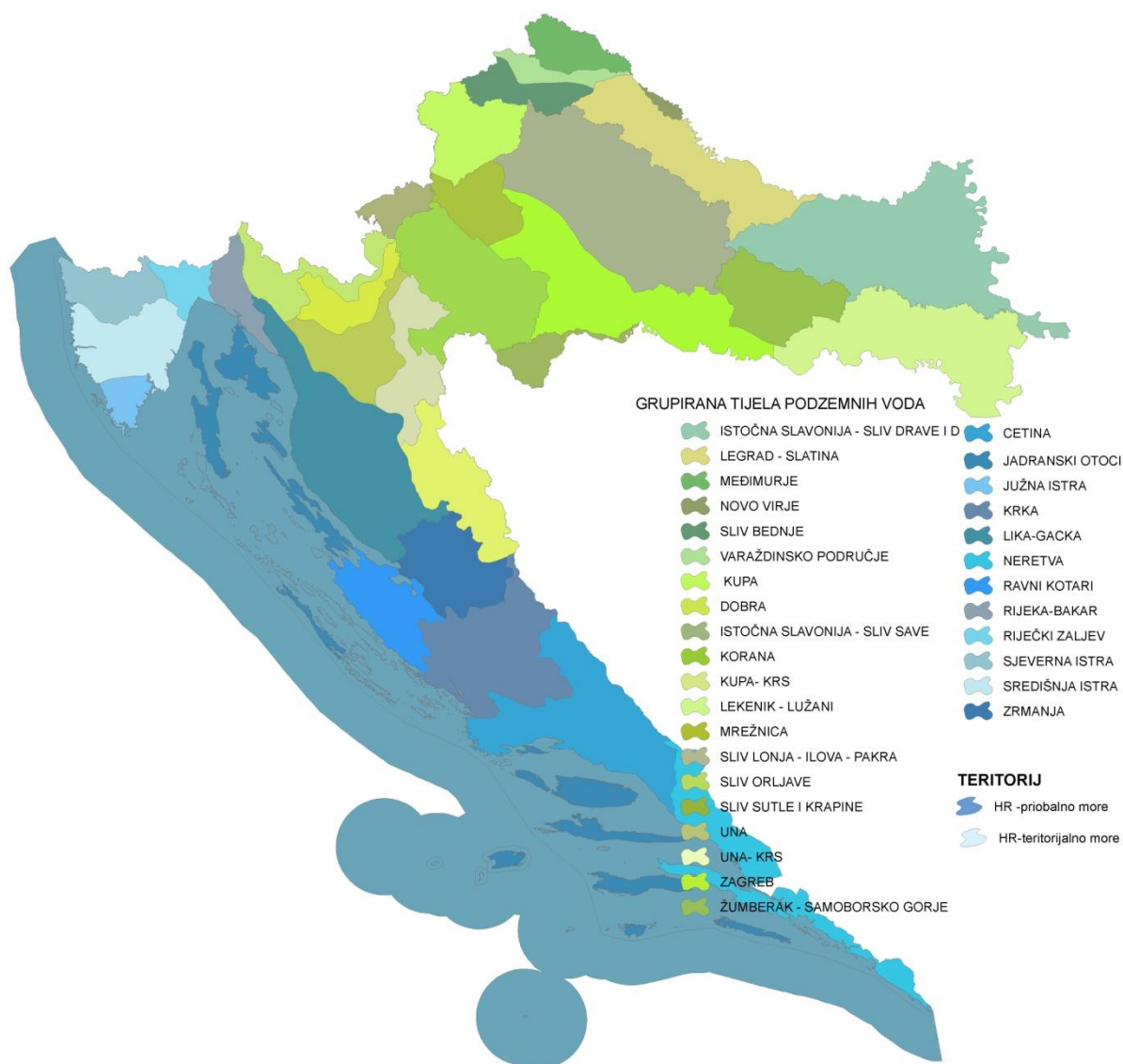
U panonskom dijelu primjenjen je SINTACS postupak, utemeljen na sedam hidrogeoloških parametara: dubini do podzemne vode, efektivnoj infiltraciji padalina, obilježjima nesaturirane zone vodonosnika, obilježjima saturirane zone vodonosnika, svojstvima tla, hidrauličkoj vodljivosti vodonosnika i nagibu topografske površine. Na temelju rezultata postupka, područje je podijeljeno u šest kategorija ranjivosti, u rasponu od vrlo niske do vrlo visoke.

Za ocjenu stupnja prirodne ranjivosti krških vodonosnika korištene su tri skupine hidrogeoloških parametara: geološka građa vodonosnika, izražena preko stupnja vodopropusnosti stijena i naslaga, od površine terena preko nesaturirane do saturirane zone, stupanj okršenosti, izražen preko koncentracija vrtača, jama s vodom i stalnih i povremenih ponora, te nagib terena i količina oborina. Na temelju rezultata prostorne analize utjecajnih parametara, područje krša u Hrvatskoj podijeljeno je u pet kategorija ranjivosti, u rasponu od vrlo slabe do vrlo velike.



### Sl. 2.13. Karta prirodne ranjivosti vodonosnika

Vodna tijela podzemnih voda određuju se tako da se omogući odgovarajuće, dovoljno jednoznačno, opisivanje količinskog i kemijskog stanja podzemnih voda i planiranje mjera koje treba poduzeti za ostvarenje postavljenih ciljeva u zaštiti podzemnih voda i o njima ovisnih površinskih ekosustava. S obzirom na količinsko stanje, vodna tijela treba izdvojiti tako da između susjednih tijela nema značajnih podzemnih tokova ili, ako oni postoje, da ih je moguće dovoljno dobro kvantificirati. S obzirom na kemijsko stanje, vodna tijela moraju biti dovoljno jasno određena s obzirom na svoj prirodni kemijski sastav i s obzirom na stvarno stanje kakvoće, uzrokovano antropogenim djelovanjem.



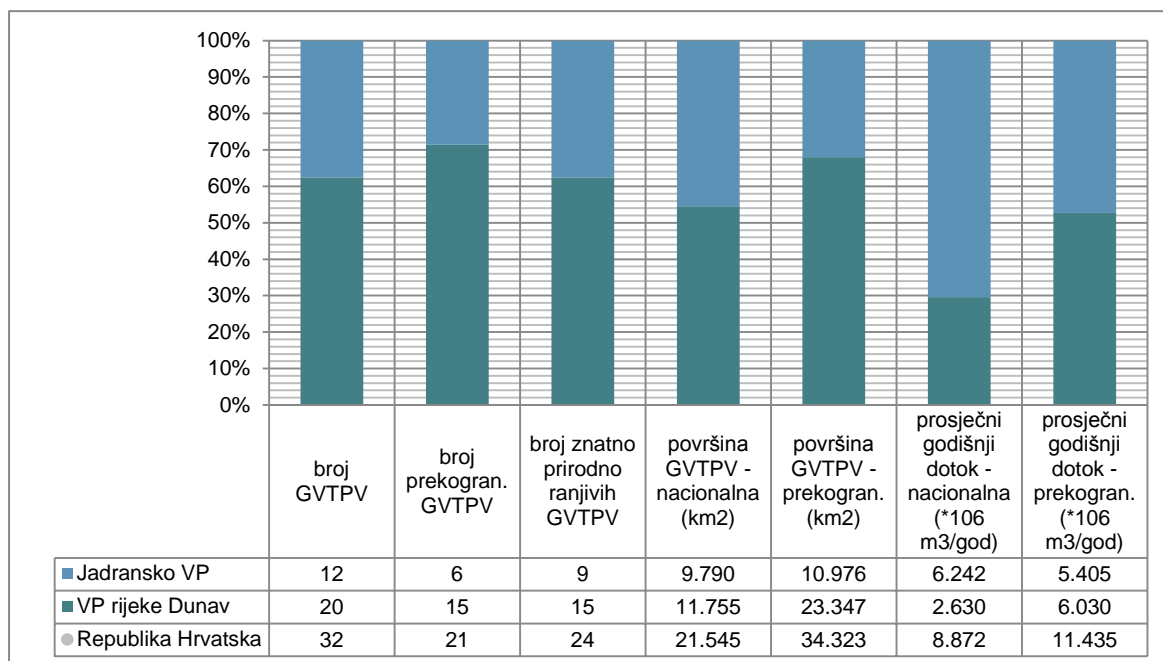
#### Sl. 2.14. Pregledna karta grupiranih vodnih tijela podzemne vode

U Republici Hrvatskoj identificirana su 32 grupirana vodna tijela podzemne vode. Tome je prethodila inicijalna analiza brojnih utjecajnih elemenata u okviru koje su izdvojena 463 homogena vodna tijela podzemne vode (316 u panonskom i 147 u krškom području), koja su potom grupirana na temelju sličnosti hidrogeoloških karakteristika vodonosnika i opće sheme "napajanje - tok podzemne vode - istjecanje".

Na vodnom području rijeke Dunav utvrđeno je 20 grupiranih vodnih tijela podzemne vode prosječne veličine 1.755 km<sup>2</sup>, 15 u panonskom i 5 u krškom dijelu vodnog područja. Većina grupiranih vodnih tijela ima prekogranični karakter, tj. prostiru se u susjedne države: Sloveniju, Mađarsku, Srbiju i Bosnu i Hercegovinu.

Na jadranskom vodnom području izdvojeno je 12 grupiranih vodnih tijela podzemne vode prosječne veličine 1.750 km<sup>2</sup>. U vodno tijelo Jadranski otoci grupirani su samo veći otoci na kojima ima izvora koji se potencijalno mogu zahvatiti za javnu vodoopskrbu ili se podzemna voda već koristi za javnu

vodoopskrbu. Veliki broj grupiranih vodnih tijela podzemne vode krškog područja Dinarida prostire se u susjedne države Sloveniju i Bosnu i Hercegovinu. Na jadranskom vodnom području to su grupirana vodna tijela na istarskom (Sjeverna Istra) i riječkom području, koja su dijelom u Sloveniji, i grupirana vodna tijela Krka, Cetina i Neretva, koja su dijelom u Bosni i Hercegovini. Prema jugu se udio prekograničnog dijela grupiranih vodnih tijela podzemne vode povećava, pa se na dubrovačkom području praktički samo izvorišne zone grupiranog vodnog tijela Neretva nalaze u Hrvatskoj, a njegov najveći dio je u Bosni i Hercegovini.



#### Sl. 2.15. Osnovne karakteristike grupiranih vodnih tijela podzemne vode po vodnim područjima

Korištenjem podataka Ekološke mreže Republike Hrvatske utvrđeno je da ekosustavi ovisni o podzemnoj vodi postoje na području svih grupiranih vodnih tijela podzemne vode na panonskom području. Veliki dio ekosustava u kršu također je u direktnoj ili posrednoj vezi s podzemnom vodom. Posebno se to odnosi na vodene ekosustave locirane u dolinskim dijelovima, ali i na kopnene ekosustave koji ovise o vlazi tla, koja je indirektno ovisna o stabilnosti razine podzemne vode makar one bile i stotinu metara ispod površine terena. Opći problem s vodnim resursima, pa time i podzemnim vodama u krškim područjima su dugačka ljetna sušna razdoblja, kada se bitno smanjuju kapaciteti prirodnih izvorišta, a time i protoci krških rijeka koji imaju direktan utjecaj na ekosustave u dolinskim dijelovima krških područja. Situaciju otežava zahvaćanje vode za potrebe vodoopskrbe, zbog čega na velikom broju krških izvora nema preljevanja vode u korita vodotoka. To bitno smanjuje protoke u koritima rijeka i zasigurno izaziva negativne utjecaje na biološke sustave (fauna i flora) direktno vezane za plitku podzemnu i površinsku vodu. Veliki dio visokih vodnih valova je akumuliran za potrebe hidroelektrana, što je također izmijenilo prirodne uvjete, jer su trajno potopljeni dijelovi krških polja i kanjona rijeka. Sve je to danas ponovno u uravnoteženom stanju, s pozitivnim i negativnim posljedicama u odnosu na ranije prirodne sustave.

### 2.3 Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja su sva područja uspostavljena po određenim propisima u svrhu posebne zaštite površinskih voda, podzemnih voda i jedinstvenih i vrijednih ekosustava koji ovise o vodama, osobito:

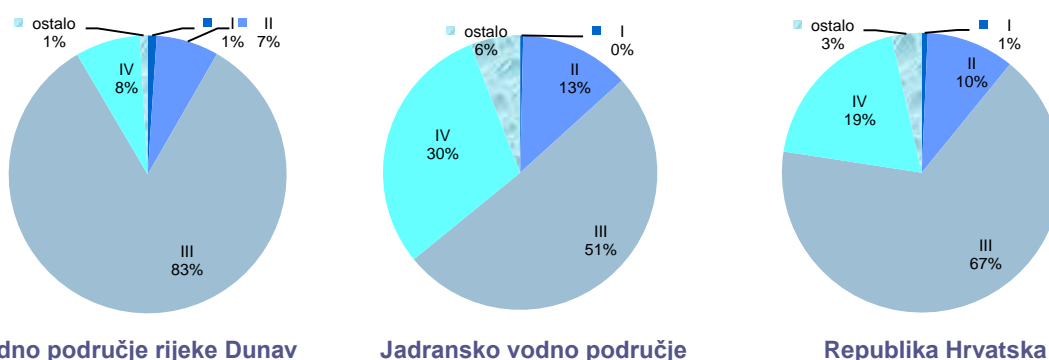
- područja namijenjena za zahvaćanje vode za piće (za koja je propisano proglašavanje zona sanitarne zaštite),
- područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama,
- područja za kupanje i rekreaciju,
- područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata,
- područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite prema propisima o zaštiti prirode,
- područja loše izmjene voda u priobalnim vodama.

Sukladno članku 48. Zakona o vodama, Hrvatske vode su uspostavile Registar zaštićenih područja u elektronskom obliku u kojega se unose podaci i informacije o formalno-pravno proglašenim zaštićenim područjima. Tijela ili osobe koje donose odluku o određivanju i/ili zaštiti pojedinog područja dužna su istu dostaviti Hrvatskim vodama u roku od 60 dana od dana donošenja.

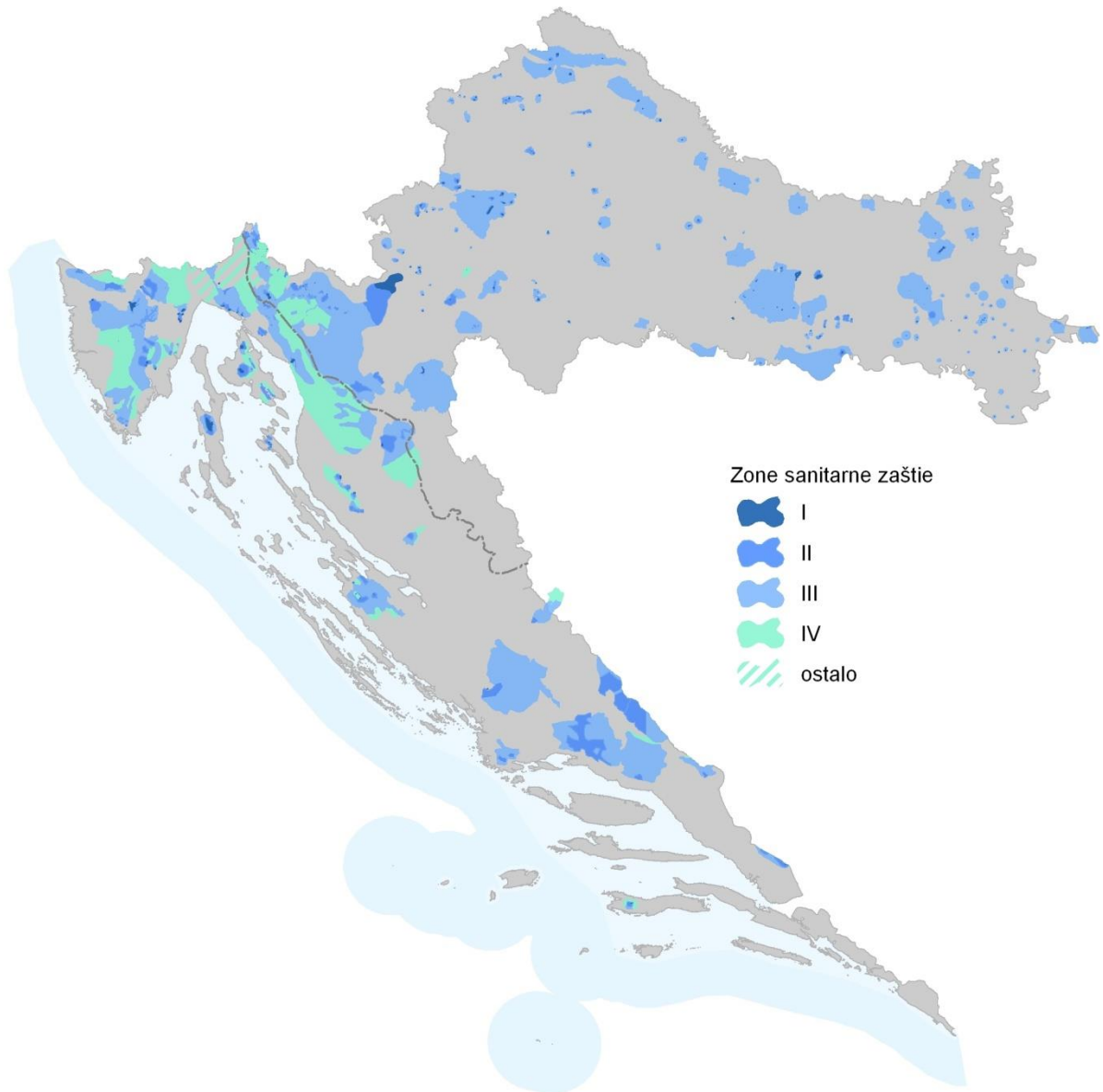
**Područja namijenjena za zahvaćanje vode za piće** štite se proglašavanjem zona sanitarne zaštite izvorišta koja se koriste ili su predviđena za zahvaćanje vode za javnu vodoopskrbu, što je u nadležnosti jedinica lokalne, odnosno područne (regionalne) samouprave. U Registru zaštićenih područja evidentirani su podaci o zonama sanitarne zaštite za oko dvije trećine aktivnih izvorišta iz kojih se opskrbljuje većina stanovništva obuhvaćenog sustavom javne vodoopskrbe. Samo manji broj odluka o zaštiti izvorišta je usklađen s važećim Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite ("Narodne novine", br. 66/11), a za većinu izvorišta su odluke donijete prema ranijim propisima. Evidentirani su i prikazani podaci o svim proglašenim zonama, uz napomenu da bi dio tih zona mogao biti korigiran tijekom usklađivanja s novim pravilnikom, kojim je predviđeno višegodišnje prijelazno razdoblje za usklađivanje/potvrđivanje ranijih odluka o zaštiti izvorišta i taj proces je u tijeku.

Evidentirane zone sanitarne zaštite obuhvaćaju ukupno 11.468 km<sup>2</sup> ili 20% kopnenog teritorija Republike Hrvatske. Obuhvat vodozaštitnih zona veći je na jadranskom vodnom području (5.899 km<sup>2</sup> ili 28% kopnene površine vodnog područja, uključujući 172 km<sup>2</sup> na otocima), nego na vodnom području rijeke Dunav (5.569 km<sup>2</sup> ili 16% površine vodnog područja).

Najveći dio površine vodozaštitnih zona su zone ograničenja i nadzora (III zona), na koje otpada 83% ukupne površine proglašenih zona na vodnom području rijeke Dunav i 51% ukupne površine proglašenih zona na jadranskom vodnom području.



Sl. 2.16. Struktura zona sanitarne zaštite po vodnim područjima i ukupno



Sl. 2.17. Pregledna karta zona sanitarne zaštite izvorišta (prema Regstru zaštićenih područja, stanje: rujan 2012.)

**Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama** proglašena su na dijelovima kopnenih voda Odlukom o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovonih riba ("Narodne novine", br. 33/11) i na dijelovima Jadranskog mora Odluke o određivanju voda pogodnih za život i rast školjkaša ("Narodne novine", br. 78/11).

Vode pogodne za život i rast školjkaša određene su na 18 područja, u ukupnoj površini od 1.653 km<sup>2</sup> od čega je 12 km<sup>2</sup> u prijelaznim vodama, 341 km<sup>2</sup> u priobalnim vodama, a 1.300 km<sup>2</sup> na otvorenom moru, izvan granica jadranskog vodnog područja.



Sl. 2.18. Pregledna karta voda pogodnih za život slatkovodnih riba i voda pogodnih za život i rast školjkaša (prema Registru zaštićenih područja, stanje: rujan 2012.)

**Područja za kupanje i rekreaciju** proglašavaju se odlukom jedinica lokalne samouprave (za kupališta na površinskim vodama kopna), odnosno područne (regionalne) samouprave (za morske plaže). Odluke kojima se određuju morske plaže/kupališta na kojima se provodi praćenje kakvoće mora/vode za kupanje, u 2011. godini obuhvaćale su 905 morskih plaža i dva kupališta na kopnenim površinskim vodama.





Sl. 2.19. Karta područja određenih za kupanje (prema Registru zaštićenih područja, stanje: rujan 2012.)

**Područja podložna eutrofikaciji, uključujući područja loše izmjene voda u priobalnim vodama** proglašena su na dijelovima Jadranskog mora Odlukom o određivanju osjetljivih područja ("Narodne novine", br. 81/10) prema članku 49. Zakona o vodama. Radi se o 54 izdvojena područja koja su eutrofna ili bi mogla postati eutrofna zbog loše izmjene voda ili unosa veće količine hranjivih tvari. Proglašena područja podložna eutrofikaciji obuhvaćaju 1.732 km<sup>2</sup> i to 72 km<sup>2</sup> prijelaznih voda, 813 km<sup>2</sup> priobalnih voda i 847 km<sup>2</sup> otvorenoga mora izvan granica jadranskog vodnog područja<sup>7</sup>. Slivovi proglašanih područja podložnih eutrofikaciji obuhvaćaju 10.466 km<sup>2</sup> kopnenog dijela

<sup>7</sup> Preliminarna procjena osjetljivosti je obavljena 2008. godine u studiji Preliminarno određivanje zaštićenih područja hrvatskog dijela Jadranskog mora u okviru Projekta zaštite od onečišćenja voda u priobalnom području (IBRD 7640/HR).

jadranskog vodnog područja, uključujući 651 km<sup>2</sup> na otocima. Dodatno, vodno područje rijeke Dunav u cijelosti je proglašeno slivom osjetljivog područja, u skladu s odlukom donijetoj na međunarodnoj razini, suglasnošću država potpisnica Konvencije o zaštiti rijeke Dunav i Konvencije o zaštiti Crnoga mora, zbog eutroficirane delte Dunava.



SI. 2.20. Pregledna karta područja podložnih eutrofikaciji i njihovih slivova (prema Registru zaštićenih područja, stanje rujan 2012.)

**Područja ranjiva na nitrate (ranjiva područja)** proglašena su na slivovima vodnih tijela opterećenih nitratima poljoprivrednog podrijetla u skladu sa Odlukom o određivanju ranjivih područja („Narodne novine”, br. 130/12). Odluku je donijela Vlada RH na temelju odredbi članka 50. Zakona o vodama, čime je određen preduvjet za definiranje skupa pojačanih mjera zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla. Proglašena ranjiva područja obuhvaćaju površinu 75 općina u 7 županija i Gradu Zagrebu, odnosno 9% teritorija Republike Hrvatske.



Sl. 2.21. Pregledna karta ranjivih područja (prijedlog)

**Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite** proglašavaju se prema propisima o zaštiti prirode. Uredbom o proglašenju ekološke mreže („Narodne novine“, br. 109/07) uspostavljena je ekološka mreža Republike Hrvatske sa sustavom ekološki značajnih područja za očuvanje vrsta i stanišnih tipova, koja obuhvaćaju 47% kopnenog i 39% morskog teritorija države, te dva koridora: koridorom za morske kornjače (priobalni pojas do 50 m dubine) te koridorom Palagruža-Lastovo-Pelješac, važnim za selidbu ptica. Dijelovi ekološke mreže prostiru se i u teritorijalnom moru.

U suradnji s Državnim zavodom za zaštitu prirode izvršeno je izdvajanje dijelova ekološke mreže gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Radi se o ukupnoj površini od 15.537 km<sup>2</sup>. Na vodnom području rijeke Dunav obuhvaćeno je 9.142 km<sup>2</sup> ili 26% površine vodnoga područja, a na jadranskom vodnom području 6.073 km<sup>2</sup> kopna (uključujući 127 km<sup>2</sup> otoka), 57 km<sup>2</sup> prijelaznih voda i 253 km<sup>2</sup> priobalnih voda, što čini 28% kopnene i 2% morske površine

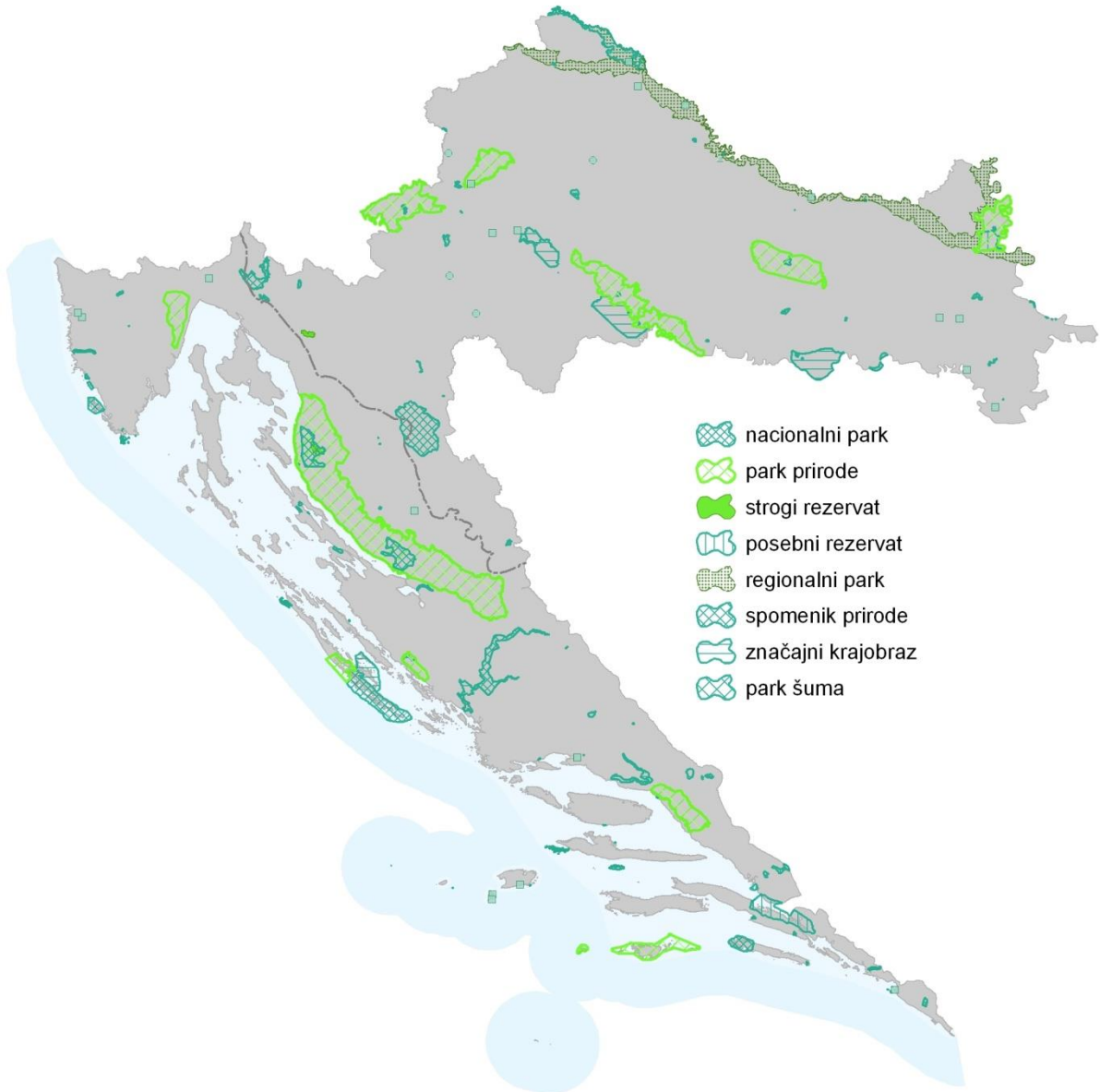
vodnoga područja. Preostalih 12 km<sup>2</sup> ekološki značajnih područja pripada državnom teritoriju izvan granica jadranskog vodnog područja.



**Sl. 2.22. Pregledna karta područja ekološke mreže Republike Hrvatske (područja važna za divlje svojte i stanišne tipove) gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite (prema Registru zaštićenih područja, stanje: rujan 2012.)**

Zakon o zaštiti prirode utvrđuje 9 kategorija prostorne zaštite: strogi rezervat, nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma i spomenik parkovne arhitekture. Nacionalni park i park prirode proglašava Hrvatski sabor zakonom. Stroge i posebne rezervate proglašava Vlada uredbom. Regionalni park, značajni krajobraz, park-šumu, spomenik prirode i spomenik parkovne arhitekture proglašava tijelo područne (regionalne) samouprave, odnosno Vlada ako se ona nalaze na prostoru dviju ili više jedinica područne samouprave.

Prema Upisniku zaštićenih područja Ministarstva zaštite okoliša i prirode (stanje 12. srpnja 2012.) u Republici Hrvatskoj ukupno je proglašeno 433 zaštićenih područja prirode u različitim kategorijama, od čega se 5 područja nalazi pod preventivnom zaštitom. Zaštitom je obuhvaćeno 7.421 km<sup>2</sup>, odnosno 8,48% ukupne površine Republike Hrvatske (12,07% kopnenog teritorija i 1,94% mora)<sup>8</sup>. Najveći dio zaštićene površine su parkovi prirode, na koje otpada 4.196 km<sup>2</sup>, značajni krajobrazi s 1.316 km<sup>2</sup>, regionalni parkovi s 1.028 km<sup>2</sup> i nacionalni parkovi s 955 km<sup>2</sup>. Neka od tih područja su pod međunarodnom zaštitom (UNESCO, RAMSAR područje).



**Sl. 2.23. Pregledna karta zaštićenih područja prirode gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite (prema Registru zaštićenih područja, stanje: rujan 2012.)**

<sup>8</sup> Dijelovi zaštićenih površina su pod višestrukom zaštitom.

U Registru zaštićenih područja su kroz suradnju s Državnim zavodom za zaštitu prirode evidentirani podaci o zaštićenim područjima prirode gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite.

Na vodnom području rijeke Dunav obuhvaćeno je oko 11% ukupne površine vodnog područja. Na jadranskom vodnom području obuhvaćeno je oko 14% kopnene i 4% morske površine vodnog područja.

## 2.4 Aktivnosti koje značajno utječu na stanje voda

Uzimajući u obzir konkretne vodne prilike i raspoložive podatke o izdanim vodopravnim aktima i koncesijama za korištenje voda, izdvojeni su gospodarski sektori i djelatnosti koji su pokretači značajnih opterećenja na vode u Hrvatskoj. Uz djelatnosti koje značajno opterećuju vode i koje su sistematizirane u narednoj tablici dio opterećenja na priobalne vode biti će analizirani u okviru morske strategije<sup>9</sup>.

Tab. 2.12. Pregled djelatnosti koje značajno opterećuju vode

Vrsta opterećenja	Pokretač opterećenja	
	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje
Opterećenje na vodni resurs (zahvaćanjem voda iz prirodnih ležišta)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• javna vodoopskrba, zahvaćanjem vode za opskrbu stanovništva (kućanstva, ustanove, mali poduzetnici),</li> <li>• pojedine grane prerađivačke industrije, zahvaćanjem vode za tehnološke potrebe,</li> <li>• energetski sektor, zahvaćanjem vode za hlađenje termoenergetskih postrojenja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• turizam, zbog značajnog povećanja potreba za vodom u turističkoj sezoni, razdoblju hidroloških minimuma?</li> </ul>
Kemijsko i fizikalno-kemijsko opterećenje voda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• javna odvodnja (urbanizirana područja) i nekontrolirano ispuštanje otpadnih voda kućanstava bez priključka na sustav javne odvodnje (ruralna područja),</li> <li>• poljoprivreda, kroz neuređene stočne farme i korištenje mineralnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja,</li> <li>• pojedine grane prerađivačke industrije, ispuštanjem tehnoloških otpadnih voda</li> <li>• gospodarenje otpadom</li> <li>• dotok onečišćenja iz susjednih država</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• plovidba, kroz nekontrolirano i protupravno odlaganje krutog i tekućeg otpada s plovila u morski okoliš<sup>10</sup></li> </ul>

<sup>9</sup> Prema Okvirnoj direktivi o morskoj strategiji (2008/56/EZ).

<sup>10</sup> Analiza onečišćenja koje nastaje kao rezultat nekontroliranog i protupravnog odlaganja krutog i tekućeg otpada s plovila u morski okoliš i procjena njegovog utjecaja na morski okoliš će se razraditi u okviru morske strategije.

Vrsta opterećenja	Pokretač opterećenja	
	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje
Hidromorfološko opterećenje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vodno gospodarstvo, uređenjem voda i zaštitom od štetnog djelovanja voda,</li> <li>• poljoprivreda, uređivanjem vodnog režima na poljoprivrednim površinama,</li> <li>• energetski sektor, izgradnjom hidroenergetskih sustava,</li> <li>• prometni sektor, izgradnjom i održavanjem luka i plovnih puteva na unutarnjim vodama</li> <li>• ribnjačarstvo, izgradnjom i održavanjem toplovodnih ribnjaka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• urbanizam, turizam i prometni sektor, izgradnjom i uređivanjem obala, kupališta i lučke infrastrukture</li> </ul>
Biološko opterećenje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ribnjačarstvo, poribljavanje stranim vrstama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ribarstvo, izlovom morskih organizama povlačnim ribarskim alatima</li> <li>• plovidba, unosom stranih organizama</li> </ul>

**Izvori opterećenja na vodni resurs** - Prema Očevidniku koncesija za gospodarsko korištenje voda, koji vode Hrvatske vode (Zakon o vodama, članak 137), u Republici Hrvatskoj je izdano preko 600 koncesija za korištenje voda. Oko 20% izdanih koncesija odnosi se na zahvaćanje vode za javnu vodoopskrbu, 65% su koncesije za zahvaćanje vode za tehnološke namjene, 5% su koncesije za korištenje vodne snage itd. Dakle, najveći broj koncesija odnosi se na zahvaćanje voda za javnu vodoopskrbu i tehnološke namjene.

Izdanim koncesijama dodijeljeno je pravo zahvaćanja oko  $1.330 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  vode godišnje od čega je 61% podzemna, a 39% površinska voda. Na otočna izvorišta otpada nešto više od  $20 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  rezerviranih količina vode godišnje (oko 1,5% ukupno dodijeljenih količina).

Radi se o količinama koje nisu značajne u odnosu na ukupne obnovljive resurse ( $112 \cdot 10^9 \text{ m}^3$  godišnje), pa ni na vlastite vodne resurse koji se generiraju na teritoriju Republike Hrvatske ( $25 \cdot 10^9 \text{ m}^3$  godišnje). Usprkos tome, nisu isključeni povremeni lokalni problemi s količinskim stanjem voda, zbog njihove neravnomjerne prostorne i vremenske raspodjele.

**Tab. 2.13. Dodijeljena količina voda po namjenama i vodnim područjima (u mil.  $\text{m}^3/\text{god}$  - stanje 2009.)**

Namjena	Republika Hrvatska	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje
Zahvaćanje vode za javnu vodoopskrbu	824	441	383
Zahvaćanje vode za tehnološke namjene	380	370	10
Zahvaćanje vode za rashladne namjene	116	105	11
Zahvaćanje vode za navodnjavanje	0,06	0,06	0
Ostalo (bez ribnjaka i korištenja vodne snage)	11	10	0
UKUPNO	1.331	926	405

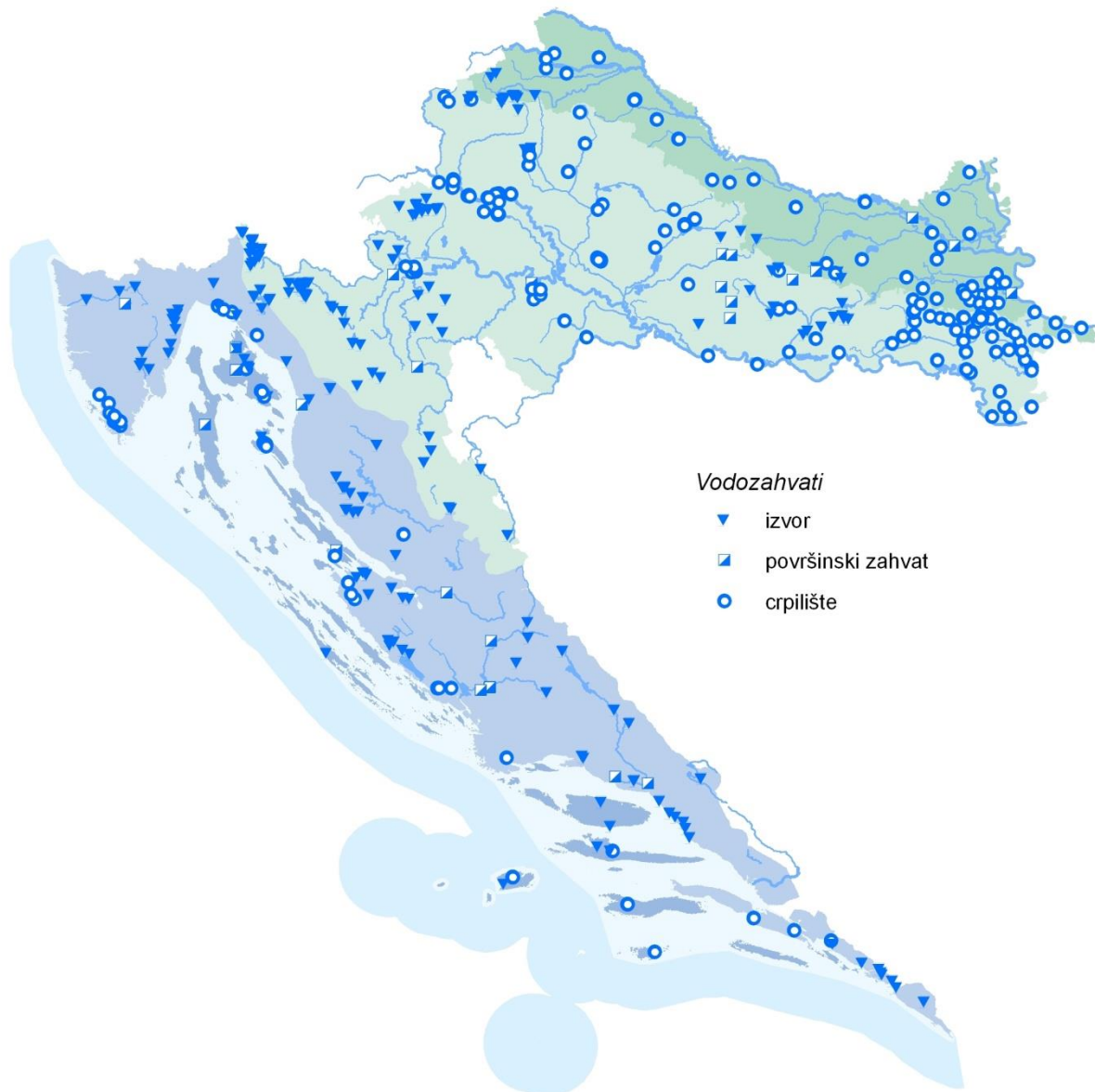
**Tab. 2.14. Dodijeljena količina voda po vrsti izvorišta (u mil. m<sup>3</sup>/god - stanje 2009.)**

Izvorište	Republika Hrvatska	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje
<b>Javna vodoopskrba</b>			
R – kopnene tekućice (Rivers)	91	41	50
L – jezera (Lakes)	3	0	3
G – podzemlje (Ground)	730	400	330
UKUPNO	824	441	383
<b>Ostala korištenja</b>			
R – kopnene tekućice (Rivers)	426	425	1
L – jezera (Lakes)	0	0	0
G – podzemlje (Ground)	81	60	21
UKUPNO	506	485	22
<b>Ukupno</b>			
R – kopnene tekućice (Rivers)	517	466	51
L – jezera (Lakes)	3	0	3
G – podzemlje (Ground)	811	460	351
UKUPNO	1.331	926	405

Na koncesije za zahvaćanje voda za javnu vodoopskrbu otpada oko  $824 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  vode godišnje, s još većim udjelom podzemne vode (88%) u ukupno dodijeljenim količinama.

U bazama podataka Hrvatskih voda evidentirano je oko 500 aktivnih vodozahvata za potrebe javne vodoopskrbe, uglavnom na podzemnim vodama. Na sustave javne vodoopskrbe priključeno je 3,28 milijuna stanovnika (84% ukupnog broja stanovnika jadranskog vodnog područja, odnosno 70% ukupnog broja stanovnika vodnog područja rijeke Dunav). Preostali dio stanovništva opskrbljuje se iz tzv. „lokalnih“/nekontroliranih vodoopskrbnih sustava ili iz vlastitih izvora.





Sl. 2.24. Prostorni raspored vodozahvata za potrebe javne vodoopskrbe

Tijekom preliminarnog prikupljanja podataka o lokalnim vodoopskrbnim sustavima, identificirana su 443 lokalna vodovoda s više od 50 priključenih stanovnika, koji se opskrbljuju vodom s preko 600 izvorišta i pokrivaju oko 7,2% ukupnog stanovništva Republike Hrvatske. Oko 19% stanovništva opskrbljuje se iz vrlo malih lokalnih sustava (manje od 50 priključenih osoba) ili iz vlastitih bunara.

**Izvori kemijskog i fizikalno-kemijskog opterećenja voda** - Evidentirano je 245 sustava javne odvodnje s vodopravnom dozvolom za ispuštanje otpadnih voda (118 na vodnom području rijeke Dunav i 127 na jadranskom vodnom području). Na njih je priključeno 1,959 milijuna stanovnika (44% ukupnog stanovništva). Pročišćavanjem otpadnih voda obuhvaćeno je oko 1,421 milijuna stanovnika (28% ukupnog stanovništva), priključenih na 103 komunalna uređaja za pročišćavanje otpadnih voda različitoga stupnja pročišćavanja. Najvećim dijelom radi se o II. stupnju pročišćavanja na vodnom području rijeke Dunav, odnosno samo o prethodnom stupnju pročišćavanja i podmorskom ispustu na jadranskom vodnom području. Bez sustava javne odvodnje je skoro 2,5 milijuna stanovnika od čega

oko 1.755.500 stanovnika na vodnom području rijeke Dunav i 722.800 stanovnika na Jadranskom vodnom području. Taj dio stanovništva sudjeluje u tzv. raspršenom opterećenju voda.

**Tab. 2.15. Pregled uređaja za pročišćavanje otpadnih voda prema stupnju pročišćavanja (stanje 2009.)**

	Vodno područje rijeke Dunav		Jadransko vodno područje		Republika Hrvatska	
	broj uređaja	kapacitet uređaja (ES)	broj uređaja	kapacitet uređaja (ES)	broj uređaja	kapacitet uređaja (ES)
prethodni stupanj pročišćavanja	-	-	26	1.086.210	26	1.086.210
I. stupanj pročišćavanja	12	232.500	9	130.500	21	363.000
II. stupanj pročišćavanja	23	1.859.550	32	293.750	55	2.153.300
III. stupanj pročišćavanja	1	100.000	-	-	1	100.000
<b>UKUPNO</b>	<b>36</b>	<b>2.192.050</b>	<b>67</b>	<b>1.510.460</b>	<b>103</b>	<b>3.702.510</b>

Gospodarskim subjektima je izdano 285 vodopravnih dozvola za ispuštanje tehnoloških i sličnih otpadnih voda. 91 izdana vodopravna dozvola, ili 32% ukupnoga broja, odnosi se na postrojenja koja podliježu odredbama IPPC direktive. Za takva se postrojenja moraju pribaviti objedinjeni uvjeti zaštite okoliša, koji će uključivati i uvjete korištenja i uvjete zaštite voda, na način i u rokovima propisanim Zakonom o zaštiti okoliša. Najveći dio vodopravnih dozvola odnosi se na industrijska postrojenja. Ostalim djelatnostima izdano je 49 vodopravnih dozvola ili 17% od ukupnoga broja. Na otocima nije evidentiran niti jedan gospodarski subjekt kojemu se izdaje vodopravna dozvola, odnosno propisuju granične vrijednosti za ispuštanje otpadnih voda.

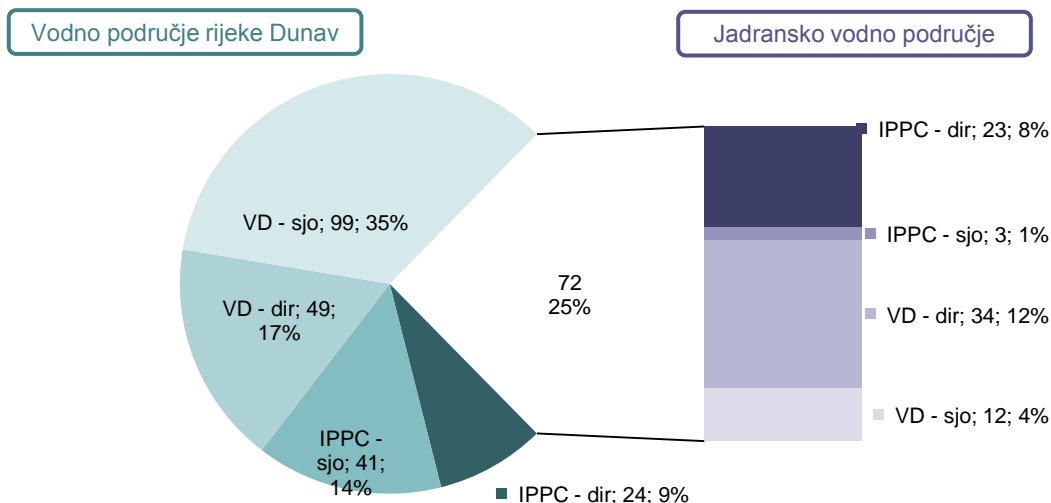
**Tab. 2.16. Pregled izdanih vodopravnih dozvola za ispuštanje otpadnih voda prema djelatnosti gospodarskog subjekta (stanje 2009)**

Djelatnost	Vodno područje rijeke Dunav				Jadransko vodno područje				Republika Hrvatska			
	Ukupno		IPPC		Ukupno		IPPC		Ukupno		IPPC	
	ukupno	ispuštanje u sustav javne odvodnje	ukupno	ispuštanje u sustav javne odvodnje	ukupno	ispuštanje u sustav javne odvodnje	ukupno	ispuštanje u sustav javne odvodnje	ukupno	ispuštanje u sustav javne odvodnje	ukupno	ispuštanje u sustav javne odvodnje
D1 - Proizvodnja hrane, pića i duhanskih proizvoda	73	53	16	11	23	10	2	1	96	63	18	12
D2 - Proizvodnja tekstila, kože, tekstilnih i kožnih proizvoda	11	6	1	1	2	1			13	7	1	1
D3 - Prerada drva, proizvodi od drva, celuloze i papira	9	4	2	2	3		2		12	4	4	2
D4 - Proizvodnja kemikalija, kemijskih, gumenih i plastičnih proizvoda	21	18	15	13	2		2		23	18	17	13
D5 - Proizvodnja ostalih nemetalnih proizvoda	20	7	14	5	8		7		28	7	21	5
D6 - Proizvodnja i prerada metala, strojeva, uređaja, vozila, električne i optičke opreme	31	26	7	4	15	4	9	2	46	30	16	6
E1 - Opskrba električnom energijom	9	5	7	4	2		2		11	5	9	4
E2 - Proizvodnja naftnih derivata	4	2	3	1	3		1		7	2	4	1
O - Ostalo	35	19	0	0	14		1		49	19	1	0
<b>UKUPNO</b>	<b>213</b>	<b>140</b>	<b>65</b>	<b>41</b>	<b>72</b>	<b>15</b>	<b>26</b>	<b>3</b>	<b>285</b>	<b>155</b>	<b>91</b>	<b>44</b>



**Sl. 2.25. Prostorni raspored ispusta otpadnih voda (točkasti izvori onečišćenja)**

Više od polovine (155) vodopravnih dozvola izdanih gospodarskim subjektima 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. Ovakav način ispuštanja tehnoloških otpadnih voda karakterističan je za vodno područje rijeke Dunav, gdje se dvije trećine vodopravnih dozvola odnosi na ispuštanje tehnoloških otpadnih voda u sustave javne odvodnje.

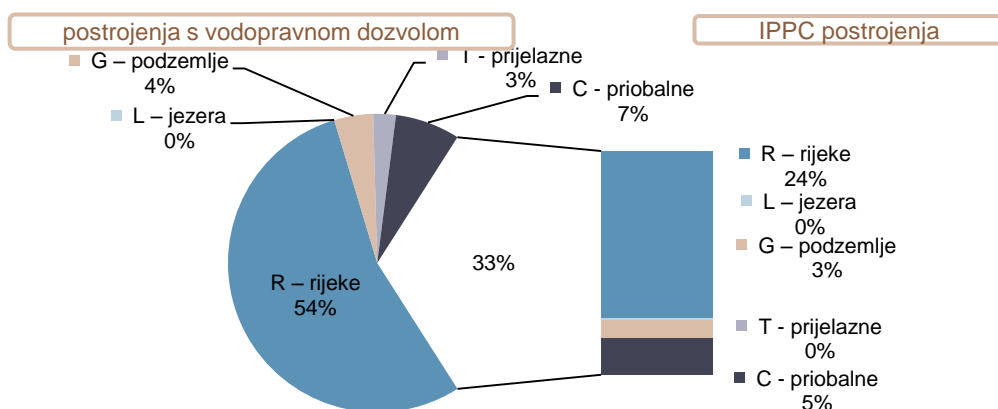


Sl. 2.26. Pregled vodopravnih dozvola za ispuštanje otpadnih voda direktno u prijamnik (dir) i u sustave javne odvodnje (sjo) po vodnim područjima

Značajan broj ispusta otpadnih voda iz gospodarstva su ispusti u vodotoke (223) i priobalne vode (35), bilo neposrednim ispuštanjem ili putem sustava javne odvodnje. Evidentirano je 19 postrojenja koja otpadne vode ispuštaju u podzemlje.

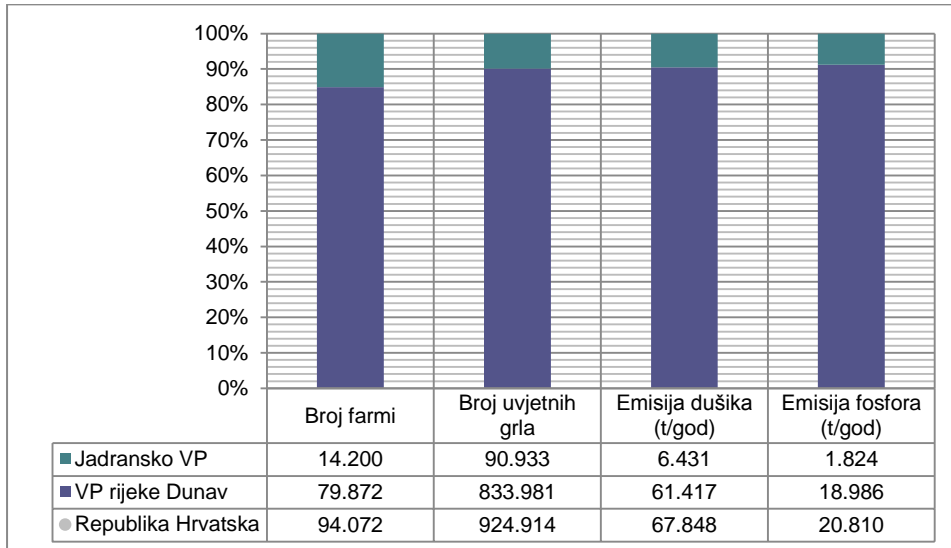
Tab. 2.17. Raspodjela onečišćivača iz gospodarstva prema prijammiku otpadnih voda

Prijamnik	Vodno područje rijeke Dunav		Jadransko vodno područje		Republika Hrvatska	
	Ukupno	IPPC	Ukupno	IPPC	Ukupno	IPPC
R - kopnene tekućice (Rivers)	209	63	14	5	223	68
L - jezera (Lakes)	1	1			1	1
G - podzemlje (Ground)	3	1	16	6	19	7
T - prijelazne vode (Transitional)			7		7	0
C - priobalne vode (Coastal)			35	15	35	15
<b>UKUPNO</b>	<b>213</b>	<b>65</b>	<b>72</b>	<b>26</b>	<b>285</b>	<b>91</b>



Sl. 2.27. Raspodjela onečišćivača iz gospodarstva prema prijammiku otpadnih voda

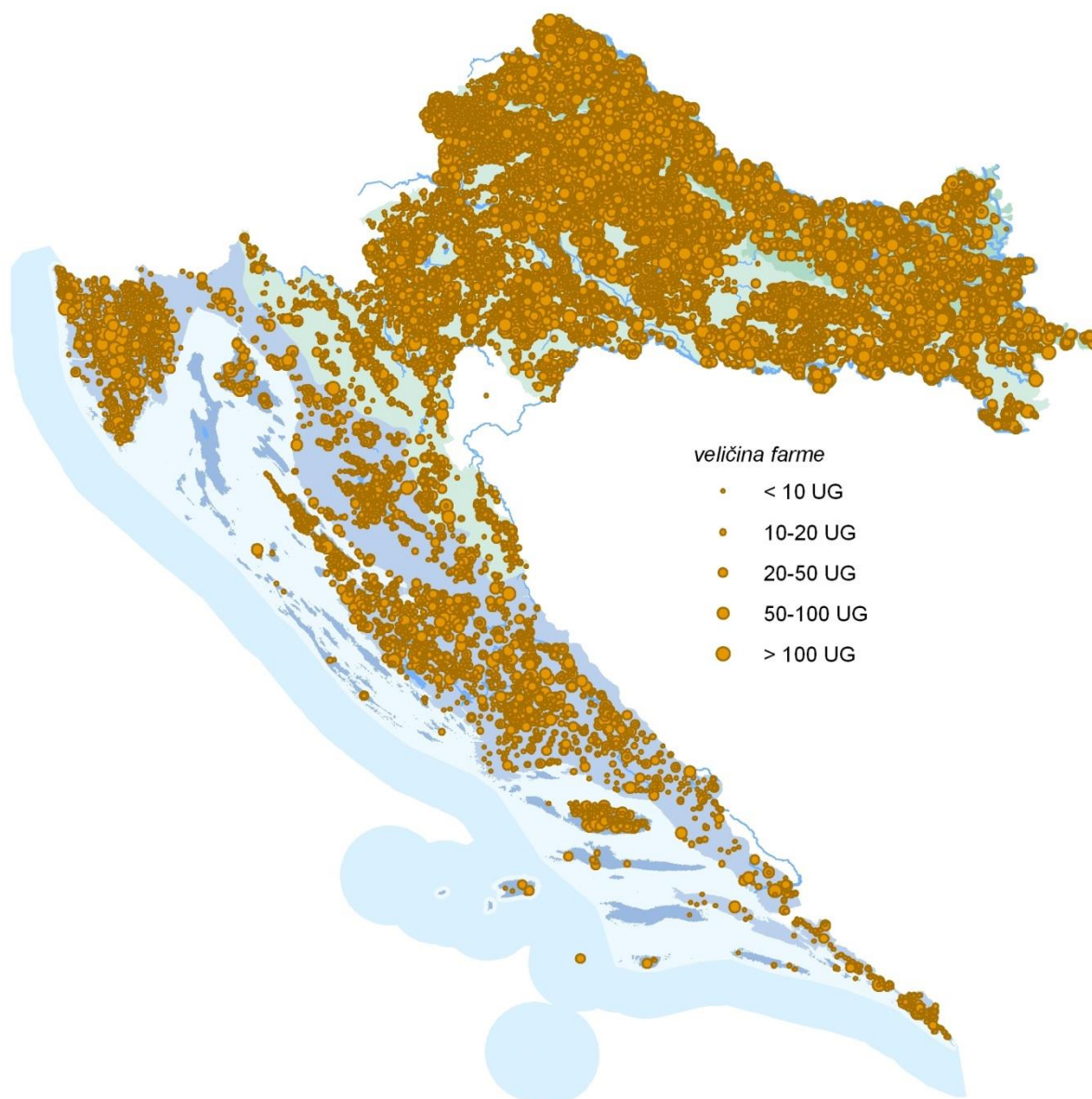
Prema podacima iz Jedinstvenog registra domaćih životinja Hrvatske poljoprivredne agencije<sup>11</sup>, u državi je registrirano 94 tisuće farmi s 925 tisuća uvjetnih grla, što iznosi oko 10 uvjetnih grla po jednoj farmi (10,4 uvjetna grla na vodnom području rijeke Dunav, odnosno 6,4 uvjetna grla na jadranskom vodnom području). U prosjeku, to je 0,38 uvjetnih grla po hektaru poljoprivredne površine (0,48 uvjetnih grla po hektaru poljoprivredne površine vodnog područja rijeke Dunav, odnosno 0,13 uvjetnih grla po hektaru poljoprivredne površine jadranskog vodnog područja). 85% farmi se nalazi na vodnom području rijeke Dunav. Slijedom toga, i ukupna i specifična emisija dušika i fosfora iz stočarstva je znatno veća na vodnom području rijeke Dunav (35 kg N i 11 kg P po hektaru poljoprivredne površine) nego na jadranskom vodnom području (9 kg N i 2,6 kg P po hektaru poljoprivredne površine).



**Sl. 2.28. Osnovni podaci o emisiji hranjivih tvari od stočarstva (2007. godina)**

Prostorni raspored farmi u odnosu na raspoložive poljoprivredne površine na slivovima pojedinih rijeka se znatno razlikuje i na pojedinim vodotocima se nalaze područja gdje je prosječan broj uvjetnih grla po hektaru raspoložive poljoprivredne površine veći od 2, odnosno emisija hranjivih tvari po hektaru premašuje 150 kg N i 40 kg P. S obzirom na neuređeno postupanje sa stajskim gnojivom na većini farmi, na takvim dijelovima vodotoka postoji mogućnost povećanog opterećenja voda ukupnim dušikom i ukupnim fosforom.

<sup>11</sup> Do veljače 2009. godine Hrvatski stočarski centar.



**Sl. 2.29. Prostorni raspored stočnih farmi (prema Jedinstvenom registru domaćih životinja, stanje 2007.)**

U prosjeku, godišnje se koristi oko 400 tisuća tona različitih mineralnih gnojiva, uglavnom iz domaće proizvodnje. Maksimalna potrošnja zabilježena je u razdoblju 2007. - 2008, nakon čega je vidljiva tendencija smanjenja potrošnje. Iako se omjer u korištenju različitih tipova mineralnih gnojiva mijenjao, procjenjuje se da udio aktivnih tvari u ukupno korištenoj količini iznosi oko 44%, i to oko 20% dušika, oko 10%  $P_2O_5$  i oko 14%  $K_2O$ , a preostali dio čine inertne tvari<sup>12</sup>.

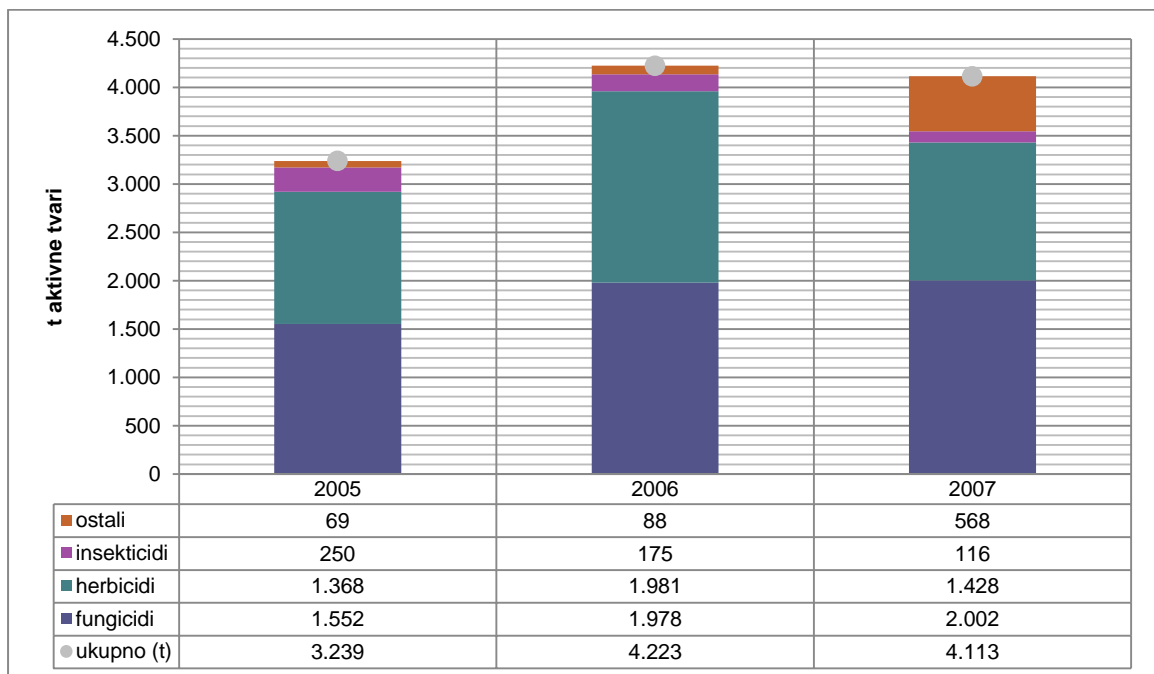
U odnosu na ukupno raspoložive poljoprivredne površine u Hrvatskoj, to iznosi 27,9 kg dušika po hektaru i 13,3 kg  $P_2O_5$ , odnosno 5,7 kg ukupnoga fosfora, po hektaru. Pošto se nije raspolagalo podacima o prostornoj distribuciji tržišta mineralnim gnojivima, u proračunima opterećenja

<sup>12</sup> Prema podacima Državnog zavoda za statistiku (Statistički ljetopis za 2010.).

poljoprivredne površine razvrstane su u tri grupe prema unosu mineralnog gnojiva, više opterećene površine odnosno zemljišta s intenzivnijom poljoprivrednom proizvodnjom, manje opterećene površine odnosno pretežno poljodjelska zemljišta s većim područjima prirodne vegetacije i neopterećene poljoprivredne površine - pašnjake.

Kumulativno se u poljoprivrednim djelatnostima unosi oko 56 kg dušika i 14 kg fosfora po hektaru poljoprivredne površine (63 kg dušika i 16,5 kg fosfora na vodnom području rijeke Dunav, odnosno 37 kg dušika i 8,3 kg fosfora na jadranskom vodnom području). Na vodnom području rijeke Dunav prevladavaju hranjive tvari organskoga podrijetla, a na jadranskom vodnom području preko dvije trećine čine dušik i fosfor iz mineralnih gnojiva.

Prema podacima ministarstva nadležnog za poljoprivredu, u Republici Hrvatskoj je u 2007. godini stavljeno u promet oko 9.600 tona sredstava za zaštitu bilja, odnosno oko 4.100 tona aktivnih tvari u sredstvima za zaštitu bilja. Oko 50% sredstava za zaštitu bilja na domaćem tržištu proizvodi se u Republici Hrvatskoj.



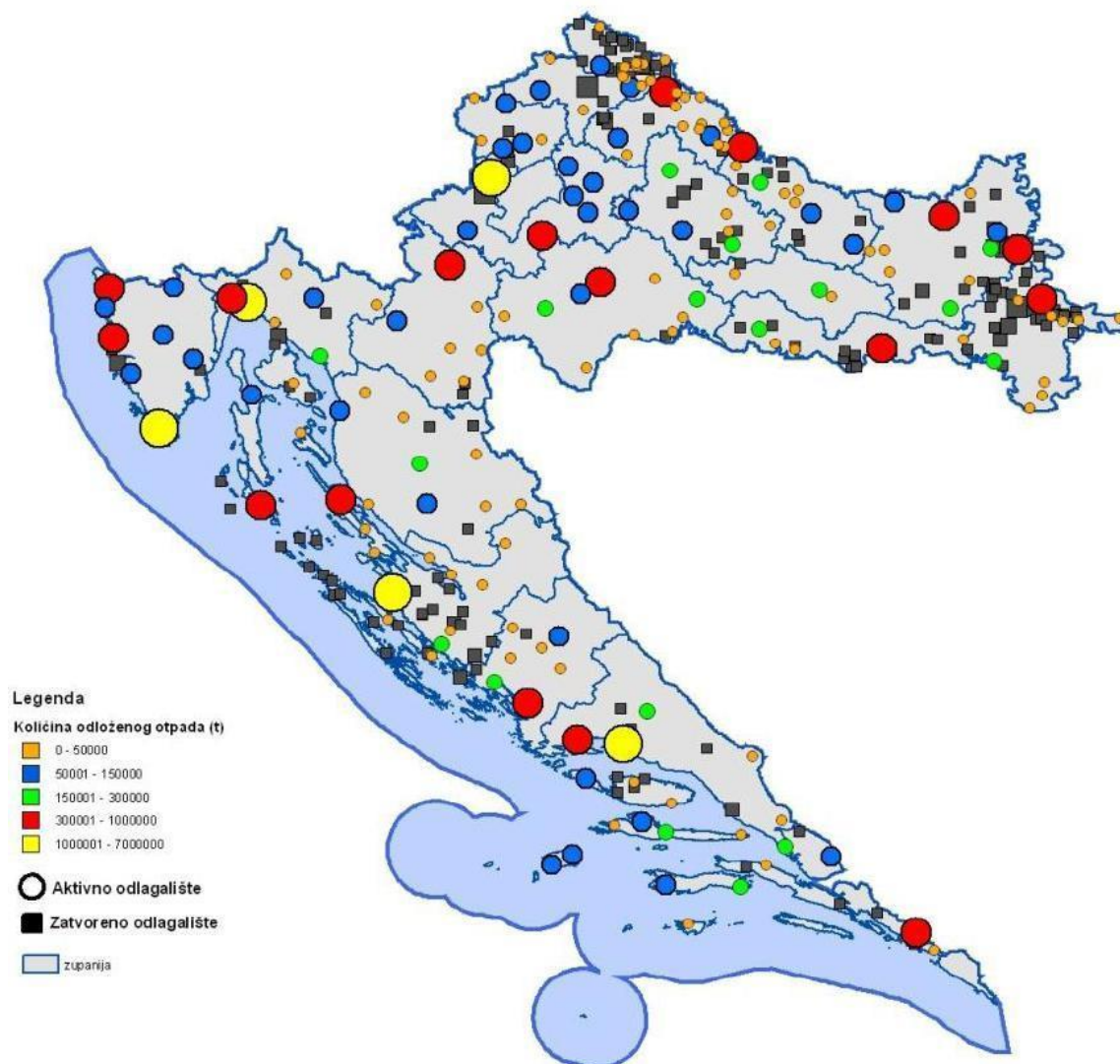
**SI. 2.30. Godišnja količina aktivnih tvari u sredstvima za zaštitu bilja stavljenih u promet u Republici Hrvatskoj (prema evidenciji ministarstva nadležnog za poljoprivredu)**

Gospodarenje otpadom još uvijek nije riješeno na odgovarajući način. Količina otpada trajno raste a postupci zbrinjavanja se uglavnom svode na odlaganje na odlagališta, od kojih mali dio zadovoljava propisane standarde i ima sve potrebne dozvole. Opremljenost i mjere zaštite na odlagalištima općenito su loši pa su vode u području njihova utjecaja, osobito u kršu, izložene nekontroliranom unosu kemijskog onečišćenja iz procjednih voda i oborinskih voda s površina odlagališta.

U Strategiji gospodarenja otpadom Republike Hrvatske ("Narodne novine", br. 130/005) evidentirano je 281 službeno odlagalište otpada na koja je do 2003 godine odloženo oko 34,5 milijuna m<sup>3</sup> otpada, a samo u 2004. godini daljnjih 3,4 milijuna m<sup>3</sup> ili 1,3 milijuna tona (295 kg po stanovniku godišnje). Uz to postoji velik broj (oko 3.000) divljih odlagališta i otpadom onečišćenih površina. Nije sustavno riješeno gospodarenje opasnim otpadom, čija ukupna količina je procijenjena na 213.000 tona, a

evidentirani su podaci o svega četvrtini procijenjenih količina koje su velikim dijelom usmjerene na izvoz ili se privremeno uskladištavaju kod proizvođača/obrađivača. To znači da se velik dio opasnoga otpada odlaže nekontrolirano. Dodatan problem su tzv. stara opterećenja ili "crne točke" za koje nema potpunih podataka o vrstama i količinama odloženoga otpada.

Značajnije aktivnosti na sanaciji započele su 2004. godine, od kada se postupno saniraju i zatvaraju službena i divlja odlagališta i lokacije opterećene opasnim otpadom. Do kraja 2008. godine sanacija je dovršena na ukupno 62 službena odlagališta i na preko 400 divljih lokacija, uglavnom metodom premještanja, odnosno uklanjanja otpada.



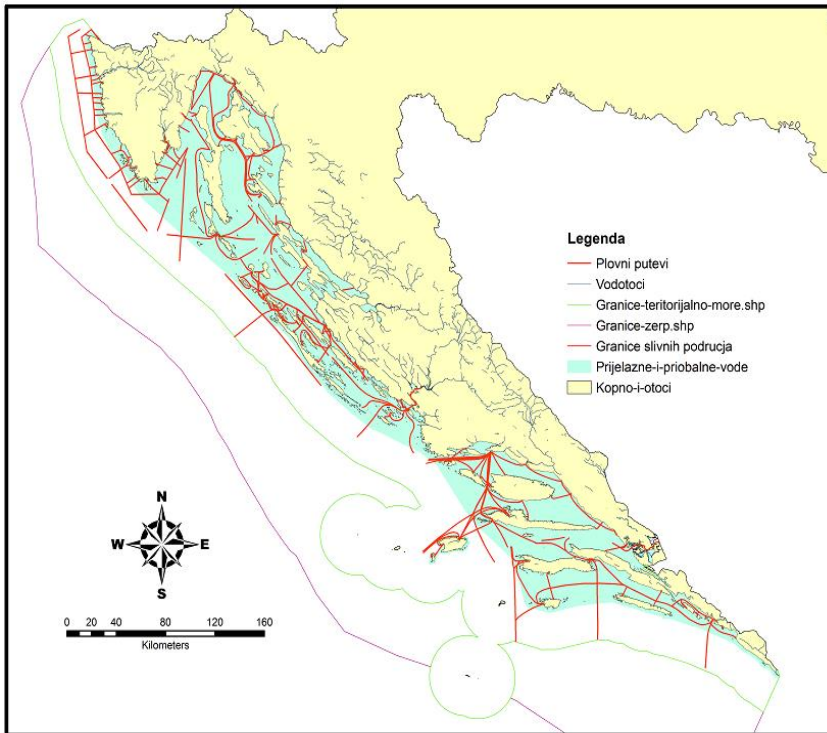
Sl. 2.31. Odlagališta prema količini odloženoga otpada i statusu operativnosti (Izvor: Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2005. - 2008.)

Od 11 "crnih točaka" prioriternih za sanaciju, sanacija je dovršena ili je u tijeku na šest lokacija visoko opterećenih tehnološkim otpadom (Salonit, Obrovac, Bakar, TE Plomin, Borovo, TEF Šibenik), a za ostale (Jugovinil, Mravinačka kava, Sovjak, Lemić brdo, Botovo) je u pripremi.

Najvažniji problem koji se veže uz morską plovību je nesavjesno i protupravno odlaganje krutog otpada (uglavnom ambalaža i hrana) i tekućeg otpada (zauljene vode) u morską okoliš, u čemu ne



sudjeluju samo brodovi za komercijalni prijevoz putnika i roba, već u značajnoj mjeri i plovila nautičkog turizma.



### Sl. 2.32. Prikaz morskih plovnih puteva

Unos onečišćenja s kopna u prijelazne i priobalne vode najvećim se dijelom događa dotocima rijeka, a kontrolira se samo na ušćima većih jadranskih rijeka.

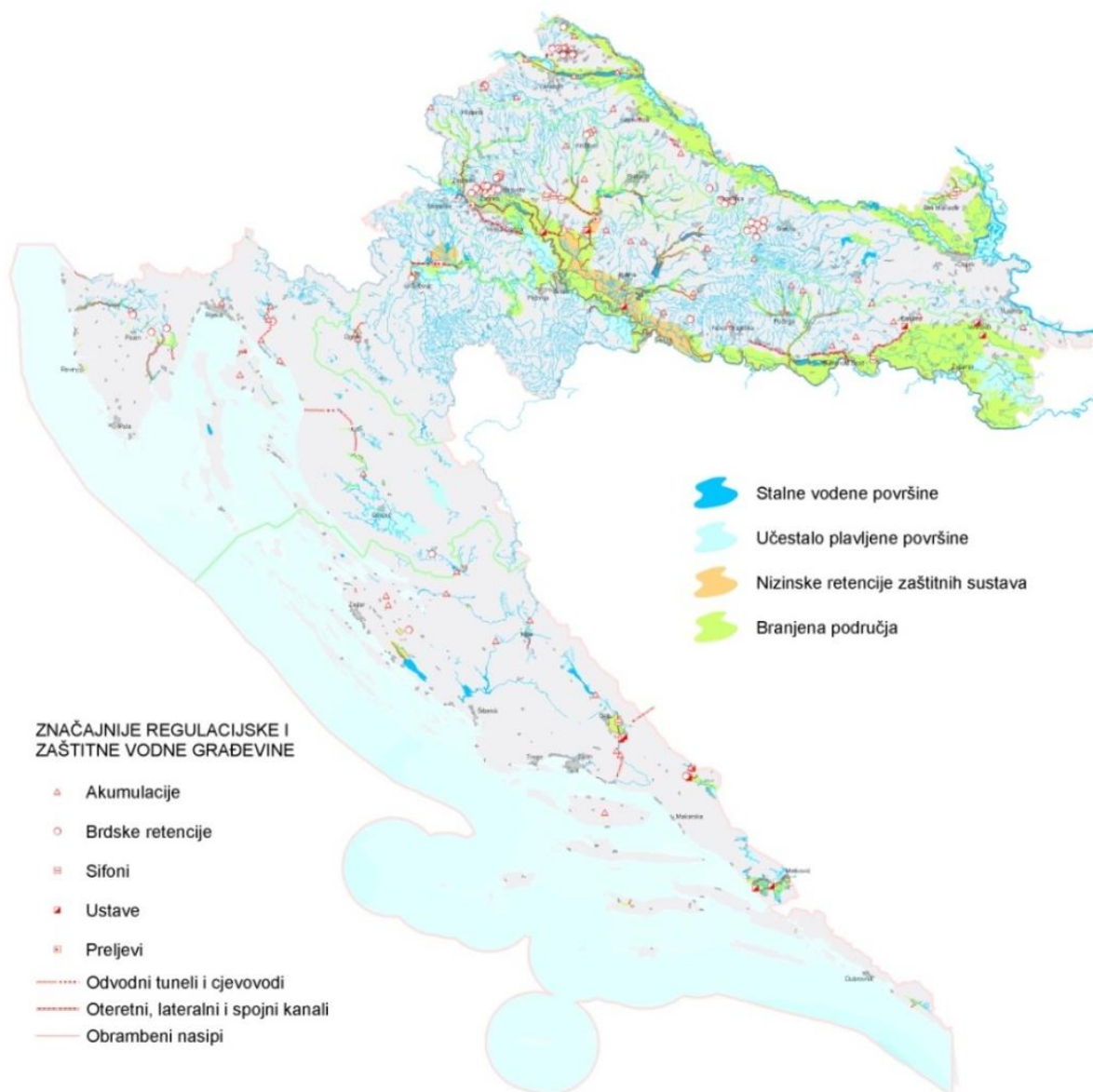
Zadovoljavajuća kontrola dotoka onečišćenja iz susjednih država nije uspostavljena.

**Izvori hidromorfološkog opterećenja** - Uređenje voda i zaštita od štetnog djelovanja voda uključuje građenje i održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, održavanje vodotoka i drugih voda i druge radove i mjere kojima se omogućuje kontrolirani i neškodljivi protok voda i njihovo namjensko korištenje. Umjesto parcijalnih rješenja, prednost se daje višenamjenskim sustavima uređenja i korištenja voda, koji su, u pravilu, gospodarski povoljni i ekološki prihvatljivi. Njihov razvoj bio je osobito intenzivan u drugoj polovici dvadesetoga stoljeća, sve do početka devedesetih, kada je uglavnom zaustavljen.

Uređenje vodnog režima na poljoprivrednim površinama je odvođenje suvišnih voda s poljoprivrednoga i drugog zemljišta putem odgovarajućih vodnih građevina i uređaja kojima se neposredno ili posredno omogućuje brže i pogodnije otjecanje površinskih ili podzemnih voda i osiguravaju povoljniji uvjeti korištenja zemljišta i obavljanja gospodarskih i drugih djelatnosti. Veliki radovi te vrste realizirani su u razdoblju od 1975. do 1990. godine, kada je unaprijeđena zaštita od vanjskih voda i uređen režim unutarnjih voda na znatnom dijelu melioracijskih površina, uglavnom za potrebe tadašnjih poljoprivrednih kombinata. Tijekom ratnih i poratnih godina aktivnosti su bitno smanjene. Nije bilo novih zahvata a zatečeni sustavi nisu odgovarajuće održavani, što je dovelo do postupnog pogoršavanja vodnih prilika na većini poljoprivrednih površina. U cjelini gledano, stanje uređenosti danas nije zadovoljavajuće, usprkos postojanju brojnih sustava melioracijske odvodnje.

Tab. 2.18. Izgrađenost sustava melioracijske odvodnje

	Veličina melioracijskog područja (ha)	Površinska odvodnja (ha)			Kombinirana odvodnja (ha)	
		Potpuno izgrađeno	Djelomično izgrađeno	Neizgrađeno	Potpuno izgrađeno	Djelomično izgrađeno
Vodno područje rijeke Dunav	1.582.973	710.603	311.860	560.510	119.410	27.169
Jadransko vodno područje	90.819	14.146	12.802	63.871	2.074	0
Republika Hrvatska	1.673.792	724.749	324.662	624.381	121.484	27.169



Sl. 2.33. Regulacijske i zaštitne vodne građevine

Tab. 2.19. Građevine melioracijske odvodnje - kanali, crpne stanice i odvodni tuneli

	Duljina kanala (km)		Crpne stanice		Odvodni tuneli	
	Kanali I. reda	Kanali II. reda	Broj	Kapacitet (m <sup>3</sup> /s)	Broj	Duljina (km)
Vodno područje rijeke Dunav	3.070	3.011	60	223		
Jadransko vodno područje	212	302	14	68	9	17
Republika Hrvatska	3.282	3.313	74	291	9	17

Pravo iskorištavanja vodnih snaga za proizvodnju električne energije stječe se na temelju ugovora o koncesiji. Ukupno su izdane 34 koncesije za iskorištavanje vodnih snaga (18 na vodnom području rijeke Dunav instalirane snage od 242 MW i 16 na jadranskom vodnom području instalirane snage 1.750 MW) i hidroenergetski najpovoljnije lokacije su već iskorištene.



Sl. 2.34. Hidroelektrane na području Republike Hrvatske

Za potrebe postojećih hidroelektrana izgrađen je niz višenamjenskih akumulacija, što znatno utječe na promjenu vodnih režima rijeka.

Vodni putovi i luke na unutarnjim vodama su u nadležnosti Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture, Agencije za vodne putove (razvoj) i lučkih uprava (upravljanje lukama i pristaništima). Vodni putovi na vodnom području rijeke Dunav dio su europskog plovnog sustava i kao takvi moraju se graditi i uređivati u skladu sa standardima koji su propisani za pojedine kategorije plovnosti.

Rijeka Dunav je međunarodni vodni put VI.c klase plovnosti na cijelom svom toku kroz Republiku Hrvatsku (137,5 km). Rijeka Drava je međunarodni vodni put od ušća u Dunav do Donjeg Miholjca, u duljini od 70 kilometara i to IV. klase plovnosti do luke Osijek, III. klase plovnosti od Osijeka do Belišća i II. klase od Belišća do Donjeg Miholjca. Nastavno, do Terezinog Polja, odnosno rijeke Ždalice Drava je međudržavni vodni put II. klase plovnosti.

Rijeka Sava je međunarodni vodni put od granice sa Srbijom do Siska, u duljini od 376 kilometara i to IV. klase plovnosti do Slavenskog Broda, odnosno III. klase plovnosti uzvodno od Slavenskog Broda. Međudržavni režim plovidbe vrijedi i na najnižvodnijoj dionici rijeke Kupe, u duljini od 6 km i rijeke Une, u duljini od 15 km. Dijelovi Save, Kupe i još nekih rijeka i jezera razvrstani su kao državni vodni putovi.

Luke međunarodnoga značaja su Osijek na Dravi i Vukovar na Dunavu, te Slavonski Brod na Savi i Sisak na Savi i Kupi. 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 Republici Hrvatskoj. Pored luka za robni promet, postoje i pristaništa za putničke brodove u Iloku, Vukovaru i Osijeku, a u fazi gradnje su još neka putnička pristaništa.

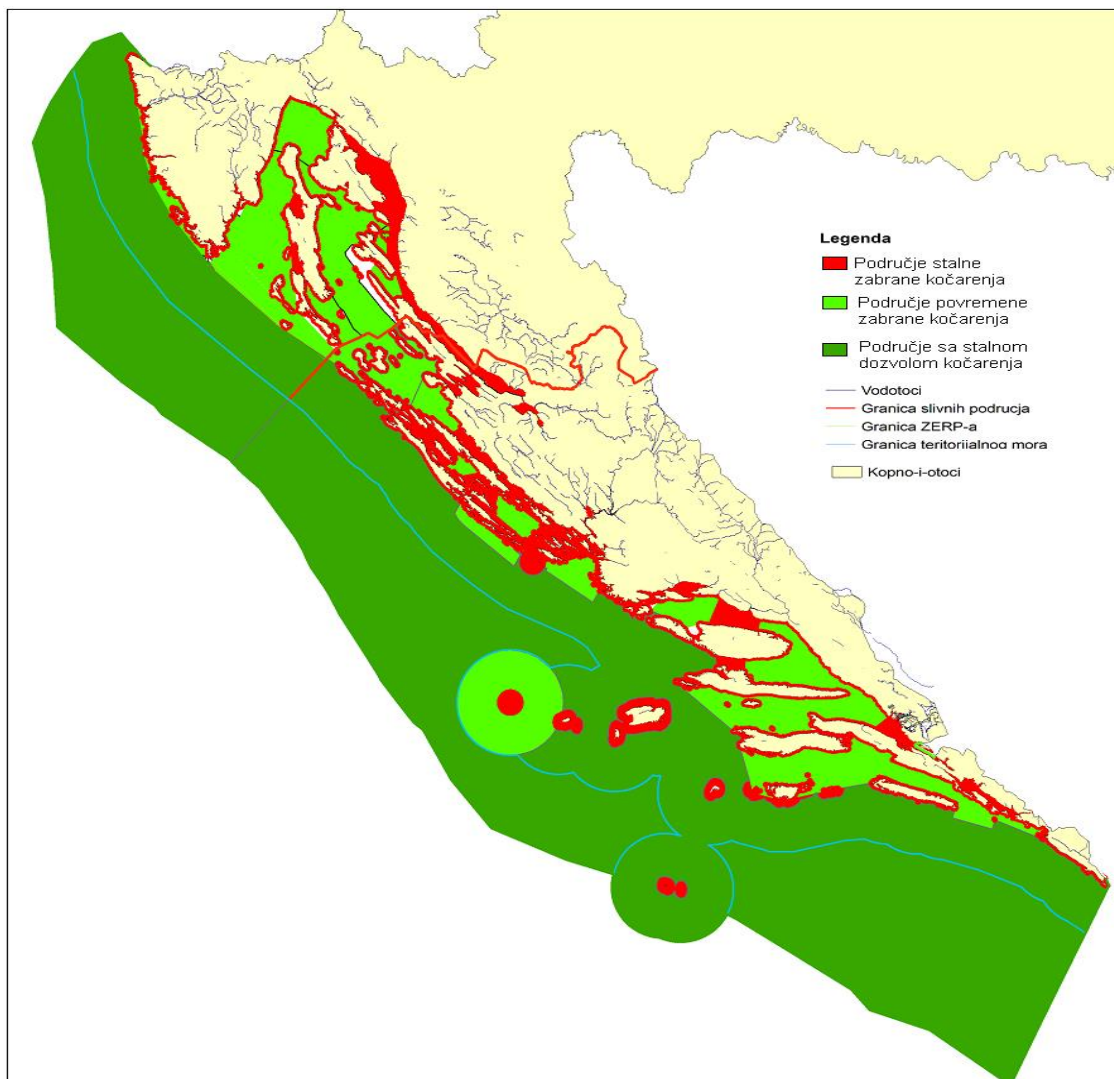
Izgradnja obala i lukobrana u hrvatskom primorju vjerojatno ima najvažniji negativni utjecaj na biološku i krajobraznu raznolikost Jadranskog mora. Osobiti je problem što su to ireverzibilne aktivnosti jer se nasute obale gotovo nikad ne vraćaju u početno "prirodno" stanje. Izgradnja lukobrana dovodi i do promjena u fizikalno-kemijskim svojstvima područja.



Sl. 2.35. Unutarnji plovni putevi i sadržaj morske plovidbe

**Izvori biološkog opterećenja** značajnije su prisutni u prijelaznim i priobalnim vodama u vidu unosa invazivnih organizama iz drugih područja brodovima, fizičkog miješanja vodenih masa u plitkim lukama koje narušava strukturu morskog dna, a time i bentoske zajednice te izlova morskih organizama.

U izlovu morskih organizama koriste se povlačni ribarski alati (koča, rampon, dredža i drugo), što znači da se u površinskom sloju sedimenta na području kočarenja znatno smanjuje biomasa beskralježnjaka. Procjena godišnjeg ulova pridnenih vrsta morskih organizama kreće se u rasponu od 2.500 - 6.000 tona, pri čemu se koča povlači na preko 48.000 km<sup>2</sup> morskoga dna (procjena u odnosu na prosječnu brzinu kočarenja, otvor koče i broj radnih dana). Kočarenje je potpuno zabranjeno u zoni od 1 NM, a zakonodavac je zaštitio i druge dijelove priobalja potpunom ili djelomičnom zabranom kočarenja. Stalna zabrana kočarenja vrijedi za područje prijelaznih voda.



Sl. 2.36. Zone u kojima je ribolov povlačnim alatima dozvoljen stalno ili privremeno te stalno zabranjen

**Procjena opterećenja:** Opterećenje je neposredni učinak ljudske djelatnosti koji može izazvati promjenu pojedinih elemenata kakvoće voda, odnosno pogoršanje stanja voda (npr. zahvaćena voda iz prirodnih ležišta, ispuštene onečišćujuće tvari u vode, fizički zahvati na vodama, zahvati u sastav i bogatstvo vodene flore i faune).

Upravnim aktima su dobro uređena koncentrirana opterećenja voda i njih je moguće dosta pouzdano locirati i kvantificirati. Opterećenja na vodni resurs procjenjuju se na temelju podataka iz očevidnika o korištenju voda. Kemijsko i fizikalno-kemijsko opterećenje voda procjenjuje se na temelju podataka iz očevidnika o ispuštanju otpadnih voda.

Postojeća opterećenja po vrstama i vodnim područjima detaljno su sagledana i obrazložena u:

Dodatku I. - Analiza značajki vodnog područja rijeke Dunav i

Dodatku II. - Analiza značajki jadranskog vodnog područja.

Očekivana promjena opterećenja u budućnosti (nakon provedbe planiranih programa mjera), u odnosu na sadašnje stanje, dokumentirana je u poglavlju 4.

## 2.5 Ekonomska analiza korištenja voda

### Ekonomska važnost i učinkovitost korištenja voda

Iz prirodnih ležišta se zahvaća blizu jedne milijarde m<sup>3</sup> slatkih voda godišnje, što je malo u odnosu na obnovljive vodne resurse kojima raspolaže Republika Hrvatska. Intenzivnost korištenja vodnih resursa, definirana kao količina zahvaćene vode po stanovniku, odnosno po jedinici ostvarenoga BDP-a, je 206 m<sup>3</sup>/1 stanovnik, odnosno 2,7 m<sup>3</sup>/1.000 kn BDP.

Tab. 2.20. Opterećenje na vodni resurs po sektorima (2008.)

	Zahvaćeno (mil. m <sup>3</sup> )	Udio (%)
Javna vodoopskrba	502	52
Samoopskrba stanovništva bez priključka na sustav javne vodoopskrbe (lokalni vodovodi, vlastiti vodozahvati)	46	5
Prerađivačka industrija - vlastiti vodozahvati	28 (+56 mil.m <sup>3</sup> morske vode)	3
Termoelektrane - vlastiti vodozahvati (samo hlađenje)	180 (+589 mil.m <sup>3</sup> morske vode)	19
Navodnjavanje	6	< 1
Ribnjačarstvo	200	20
Ukupno	962 (+645 mil.m <sup>3</sup> morske vode)	100

Izvor: DZS, razna priopćenja, osim podatka za ribnjačarstvo i samoopskrbu stanovništva bez priključka na sustav javne vodoopskrbe koji su okvirno procijenjeni u Hrvatskim vodama

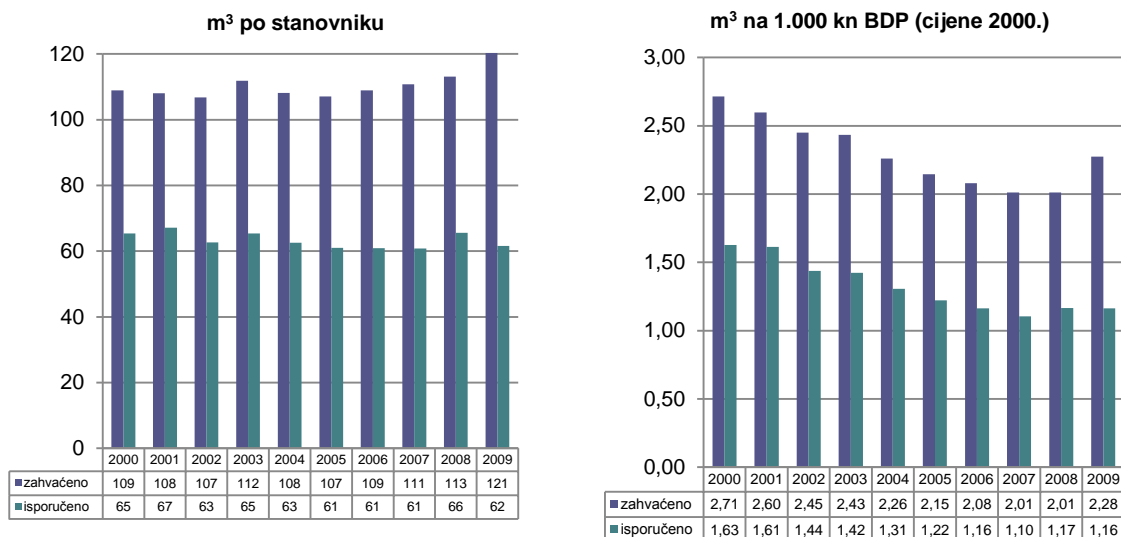
Kao vodeći generator opterećenja na vodni resurs izdvaja se javna vodoopskrba, na koju otpada više od polovice ukupno zahvaćenih voda.

Tab. 2.21. Pokazatelji intenzivnosti i proizvodnosti vode u javnoj vodoopskrbi (2008.)

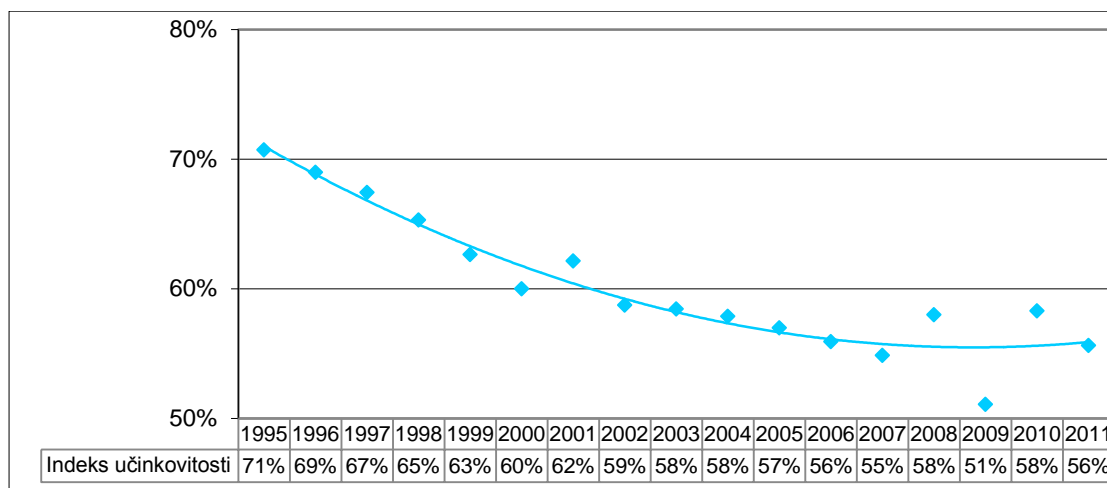
	Vodno područje rijeka Dunav	Jadransko vodno područje	Republika Hrvatska
Zahvaćeno (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )	280.700	221.019	501.719
Isporučeno (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )			290.890
Isporučeno kućanstvima (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )			183.469
Broj priključenih stanovnika			
Broj stanovnika	3.045.826	1.391.634	4.437.462
Ostvareni BDP (mil. kn)	233.246	108.923	342.169
Zahvaćeno po stanovniku (m <sup>3</sup> )	92	159	113
Isporučeno po stanovniku (m <sup>3</sup> )			66
Isporučeno kućanstvima po priključenom stanovniku (m <sup>3</sup> )			
Zahvaćeno na 1.000 kn ostvarenog BDP-a (m <sup>3</sup> )	1,20	2,03	1,47
Isporučeno na 1.000 kn ostvarenog BDP-a (m <sup>3</sup> )			0,85
Ostvareni BDP po m <sup>3</sup> zahvaćene vode (tisuća kn)	831	493	682
Ostvareni BDP po m <sup>3</sup> isporučene vode (tisuća kn)			1.176

Prema podacima za 2008. godinu, intenzivnost korištenja vodnih resursa u javnoj vodoopskrbi je 113 m<sup>3</sup> po stanovniku, odnosno 1,5 m<sup>3</sup> na 1.000 kn ostvarenog BDP-a. Pritom je intenzivnost korištenja vode u javnoj vodoopskrbi znatno veća na jadranskom vodnom području (oko 40% iznad hrvatskoga prosjeka), nego na vodnom području rijeke Dunav (oko 80% hrvatskoga prosjeka), što je posljedica znatnih razlika u razvijenosti vodoopskrbnog sustava i turizma kao dodatnog pokretača opterećenja na vodni resurs. U odnosu na jadransko vodno područje, na vodnom području Dunava ostvari se gotovo

70% veći BDP po m<sup>3</sup> zahvaćene vode u javnoj vodoopskrbi. Gledano dinamički, količina zahvaćene vode po stanovniku približno je konstantna u duljem vremenskom razdoblju, s prosjekom od 110 m<sup>3</sup>. Zahvaćena voda po jedinici ostvarenog BDP-a kontinuirano se smanjivala između 2000. i 2008. godine, što upućuje na trend povećanja proizvodnosti vode u javnoj vodoopskrbi u razdoblju ekonomskoga prosperiteta. Najvjerojatniji razlog tome je sve prisutnije korištenje alternativnih načina opskrbe vodom u industriji (samoopskrba).



Sl. 2.37. Intenzivnost korištenja vode u javnoj vodoopskrbi u razdoblju 2000. - 2009.



Sl. 2.38. Indeks učinkovitosti korištenja vode u javnoj vodoopskrbi u razdoblju 1995. - 2011.

Indeks učinkovitosti korištenja vode u javnoj vodoopskrbi, izračunat kao omjer isporučene (naplaćene) i zahvaćene količine vode, ima padajući trend, koji je posljednjih godina usporen i čini se zaustavljen na razini od oko 56%. To upućuje na velike gubitke vode u javnoj vodoopskrbi, koji se kreću oko 44%



(prosjeck 2007. – 2009.)<sup>13</sup>. Strateški cilj vodnoga gospodarstva je postupno smanjivanje gubitaka na prihvatljivu razinu od 15 - 20%<sup>14</sup>.

Prerađivačka industrija koristi 116 milijuna m<sup>3</sup> vode godišnje (prosjeck 2007.-2009.), od čega oko polovice otpada na vodu iz mora, koja se koristi za rashladne namjene u postrojenjima naftne i kemijske industrije na jadranskoj obali. 77% ukupne opskrbe vodom osigurava se iz vlastitih vodozahvata.

Intenzivnost korištenja slatkovodnih resursa u prerađivačkoj industriji iznosi 191 m<sup>3</sup> po zaposleniku, odnosno 1,7 m<sup>3</sup> na tisuću kuna ostvarenog BDV-a. Drugim riječima, „proizvede“ se 600 kuna BDV-a po m<sup>3</sup> korištene slatke vode. Pritom postoje vrlo velike razlike u intenzivnosti i proizvodnosti vode po grupama prerađivačkih djelatnosti. Daleko najviše vode u proizvodnom procesu koristi zaposlenik u proizvodnji naftnih derivata (E2), preko 4 tisuće m<sup>3</sup> po svakom zaposlenome. Najnepovoljniji odnos između ostvarenog BDV-a i iskorištene vode ima proizvodnja kemikalija, kemijskih, gumenih i plastičnih proizvoda (D4), s nešto više od 4 m<sup>3</sup> vode na tisuću kuna BDV-a, i proizvodnja naftnih derivata, s 3,4 m<sup>3</sup> vode na tisuću kuna BDV-a. Taj odnos je najpovoljniji u proizvodnji ostalih nemetalnih proizvoda (D5), s nepunih 0,5 m<sup>3</sup> vode na tisuću kuna BDV-a, i u proizvodnji drva, proizvoda od drva, celuloze i papira (D3), s nešto više od 0,7 m<sup>3</sup> vode na tisuću kuna BDV-a. Mjereno vrijednošću prodanih proizvoda, najpovoljniji odnos ima proizvodnja i prerada metala, strojeva, uređaja, vozila, električne i optičke opreme (D6), s približno 4.500 kn/m<sup>3</sup>, a potom proizvodnja ostalih nemetalnih proizvoda (D5) i proizvodnja tekstila, kože, tekstilnih i kožnih proizvoda (D2), a najnepovoljnija je kemijska industrija, s nepunih 600 kn/m<sup>3</sup>.

**Tab. 2.22. Pokazatelji intenzivnosti i proizvodnosti vode u prerađivačkoj industriji (samo slatka voda)**

	Opskrba vodom po zaposlenom (m <sup>3</sup> )	Opskrba vodom na 1.000 kn ostvarenog BDV-a (m <sup>3</sup> )	Opskrba vodom na 1.000 kn vrijednosti prodanih proizvoda (m <sup>3</sup> )	Ostvareni BDV (kn/m <sup>3</sup> )	Vrijednost prodanih proizvoda (kn/m <sup>3</sup> )
D1	298	2,02	0,52	494	1 905
D2	36	1,04	0,31	958	3 266
D3	117	0,73	0,74	1 375	1 354
D4	321	4,05	1,73	247	577
D5	228	0,46	0,25	2 171	3 987
D6	50	1,14	0,22	879	4 488
E2	4 116	3,39	0,87	295	1 147
Ukupno	191	1,67	0,57	600	1 756

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

Korištenje vode je iznimno važno za hrvatski energetski sektor. Ulogu vode u energetskoj statistici potvrđuju podaci o udjelu vodnih snaga u ukupno potrošenoj energiji od 16%, u proizvodnji primarne energije od 32% i u proizvodnji električne energije od 57% (podaci za 2009. godinu). Vodne snage su

<sup>13</sup> Gubici uključuju svu nelegalnu potrošnju vode i potrošnju za namjene koje ne podliježu naplati ( ), a ne samo vodu izgublenu zbog kvara ili neispravnosti u vodoopskrbnoj mreži.

<sup>14</sup> Strategija upravljanja vodama, „Narodne novine“ br. 91/2008

veliki vlastiti obnovljivi izvor energije. Proizvodnja hidroelektrana ovisi o hidrološkim prilikama<sup>15</sup>, no, uvijek je visoka i, u prosjeku, čini polovicu ukupne proizvodnje električne energije u Hrvatskoj. Za pokretanje turbina hidroelektrana koristi se velika količina vode (30 – 50 milijuna m<sup>3</sup> godišnje), no, ona se ne troši i ne onečišćuje, već vraća u okoliš u nepromijenjenom stanju. Problem su hidrološke i morfološke promjene, uslijed velikih hidrotehničkih zahvata koji često suštinski i nepovratno mijenjaju karakter vodnih tijela i količinu i dinamiku vodenoga toka.

Razni sektori i djelatnosti koriste prirodna vodna tijela kao prijarnike svojih otpadnih voda i time ih, na kontrolirani ili difuzni način, opterećuju onečišćujućim tvarima.

Od svih sektora i djelatnosti koji su prepoznati kao značajni pokretači opterećenja na vode očekuje se odgovarajući doprinos povratu troškova i ostvarenju ciljeva zaštite vodnoga okoliša, u skladu s rezultatima ekonomske analize i uzimajući u obzir načelo korisnik/onečišćivač plaća. Odnos između socio-ekonomskih učinaka nekog korištenja vode i negativnih utjecaja na vodni okoliš proizašlih iz toga korištenja, ukazuje na moguće slabosti/neodrživosti u vodnom sustavu i pomaže u donošenju upravljačkih odluka.

### Povrat troškova od vodnih usluga

Vodne usluge su usluge javne vodoopskrbe<sup>16</sup> i javne odvodnje<sup>17</sup>. Područje vodnih usluga uređeno je Zakonom o vodama i Zakonom o financiranju vodnoga gospodarstva ("Narodne novine" broj 153/09, 90/11 i 56/13). Sukladno zakonu, vodne usluge su u nadležnosti jedinica lokalne, dijelom i područne (regionalne) samouprave, koje su dužne osigurati njihovu isporuku na svom teritoriju.

Tijela jedinica lokalne samouprave odlučuju o razvoju vodno-komunalne infrastrukture. Pogon, održavanje i upravljanje vodno-komunalnim sustavom lokalna samouprava povjerava isporučitelju vodnih usluga<sup>18</sup>. Za pruženu uslugu, isporučitelj ostvaruju prihode putem osnovne cijene usluge koju plaćaju korisnici. U pravilu, zasebno se određuje osnovna cijena za uslugu vodoopskrbe, uslugu sakupljanja otpadnih voda i njihovoga dovođenja do uređaja za pročišćavanje ili do ispusta i za uslugu pročišćavanja otpadnih voda. Osim troškova isporučitelja vodnih usluga u cijenu vode pribraja se i pripadajući PDV te zakonom predviđene obvezne i dobrovoljne vodne naknade. Radi se o sastavnicama cijene vode namijenjenima povratu troškova izgradnje i razvoja vodno-komunalne infrastrukture (kapitalni troškovi) i troškova upravljanja vodama (administrativni troškovi), odnosno internalizaciji troškova okoliša i troškova vodnog resursa. Cijena vode se vrlo razlikuje diljem Hrvatske, ovisno o vodnim uslugama koje se isporučuju na pojedinom području i vodno-komunalnoj politici lokalnih javnih vlasti. Hrvatske vode neslužbeno prate dva pokazatelja o cijeni vode, osnovnu cijenu (cijena usluge javne vodoopskrbe) i ukupnu cijenu (osnovna cijena uvećana za ostale sastavnice, uključujući osnovnu cijenu sakupljanja i pročišćavanja otpadnih voda tamo gdje se one

---

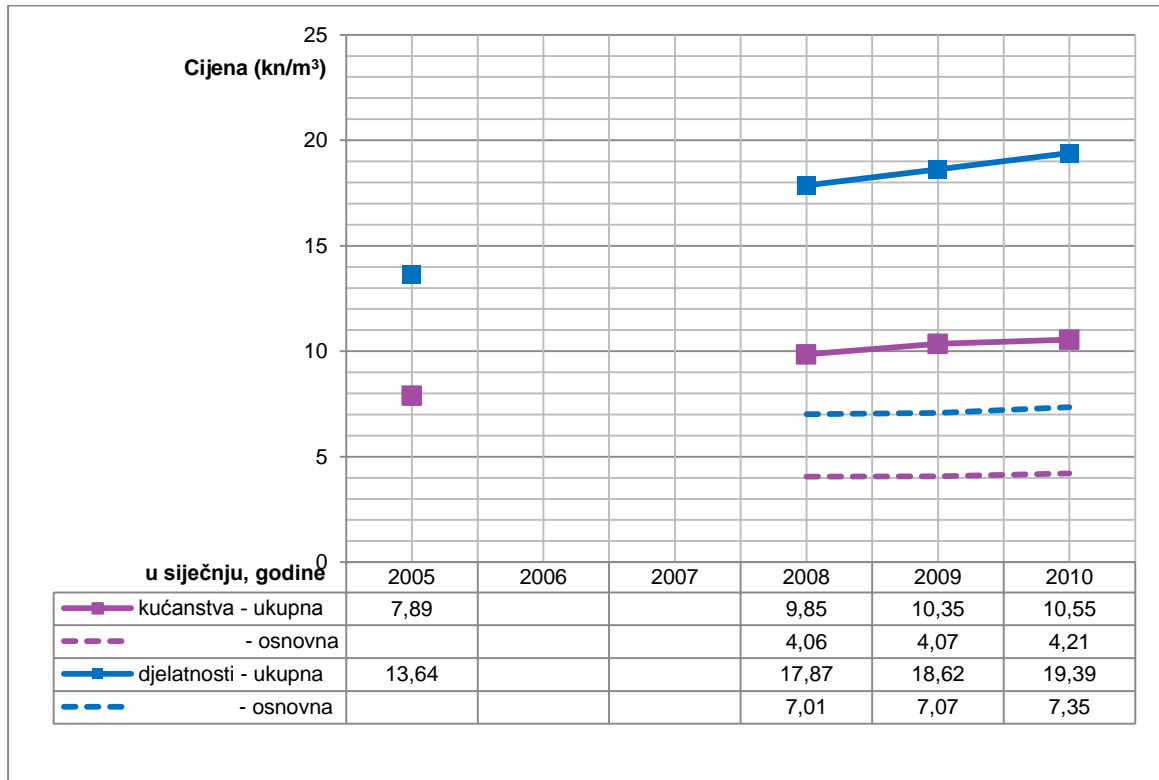
<sup>15</sup> Zbog izrazito povoljnih hidroloških prilika u 2009. neto proizvodnja električne energija iz hidroelektrana bila je veća za 60 posto u odnosu na izrazito sušnu 2007. godinu.

<sup>16</sup> 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 (ZOV, čl. 3(29))

<sup>17</sup> Javna odvodnja je djelatnost skupljanja otpadnih voda, njihova dovođenja do uređaja za pročišćavanje, pročišćavanja i izravnog ili neizravnog 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 (ZOV, čl. 3(28))

<sup>18</sup> Vlastito javno trgovačko društvo ili ustanova, a samo iznimno druga pravna ili fizička osoba na temelju ugovora o koncesiji.

obavljaju). Postoji velika razlika u cijeni vode za kućanstva i za pravne osobe. U prosjeku, za troškove javnih vodnih usluga kućanstva odvajaju oko 2% svog ukupnog raspoloživog dohotka<sup>19</sup>.



### Sl. 2.39. Kretanje prosječnih cijena vode za kućanstva i djelatnosti (neslužbeni podaci Hrvatskih voda)

U djelatnosti vodoopskrbe je aktivno 135 isporučitelja usluge, a u djelatnosti odvodnje 151 isporučitelj<sup>20</sup>. Najvećim dijelom se radi o nespecijaliziranim komunalnim poduzećima, koja uz vodoopskrbu i/ili odvodnju obavljaju i druge komunalne pa i komercijalne poslove.

Sadašnja usitnjenost vodno-komunalnoga sektora, proizašla iz ranijeg zakonskog uređenja<sup>21</sup>, rezultirala je nizom negativnih posljedica. To su:

- Velike razlike u stupnju uspješnosti poslovanja isporučitelja usluga, koje se očituju razlikama u visini gubitaka vode u javnoj vodoopskrbi, stupnju priključenosti na sustave javne vodoopskrbe i javne odvodnje te stupnju pročišćavanja otpadnih voda, kao i razlikama u standardu usluga;
- Neujednačena cijena vode, koja se formira po različitim kriterijima. Nerijetko, cijena vode ne odražava stvarne troškove pogona i upravljanja sustavom, osobito amortizaciju, a ponekad čak ni tekuće troškove poslovanja, pa se razlika pokriva obavljanjem drugih komercijalnih djelatnosti;
- Policentrični model financiranja izgradnje i razvoja vodno-komunalne infrastrukture, najvećim dijelom utemeljen na raznim oblicima državnih donacija/potpore, uz tuzemne i međunarodne

<sup>19</sup> Procjena za 2010. godinu na temelju podatka o prosječnoj godišnjoj potrošnji vode od 56 m<sup>3</sup> po osobi i prosječnom godišnjem raspoloživom dohotku po članu kućanstva prema anketi o potrošnji kućanstava od 29.667 kn (podatak iz studije "Novelacija podloga za određivanje socio-ekonomski prihvatljive cijene vode za kućanstva u Republici Hrvatskoj i po regijama/županijama", Ekonomski institut, Zagreb, 2012.).

<sup>20</sup> Prema Planu provedbe vodno-komunalnih direktiva.

<sup>21</sup> Prije stupanja na snagu novog Zakona o vodama (1. siječnja 2010. godine) vodne je usluge uređivao Zakon o komunalnom gospodarstvu.

kreditne izvore, a samo u jednom manjem dijelu iz cijene vode. Policentrični način financiranja doveo je do nemogućnosti točnog uvida u vrijednost izvršenih ulaganja, odnosno namjensko korištenje prikupljenih sredstava

- Podcijenjena visina vodnih naknada koja ne odražava vrijednost stvarnih potreba kojima one služe, a to je osiguranje dostupnosti i zaštite vodnog resursa, odnosno razvoj vodne infrastrukture za korištenje i zaštitu voda. Vodne naknade na državnoj razini (naknada za korištenje voda i naknada za zaštitu voda) su obvezne i njihovu visinu određuje Vlada Republike Hrvatske, što je posljednji put učinjeno prije petnaestak godina u ukupnom iznosu od 1,70 kn/m<sup>3</sup> za vodu/otpadnu vodu standardne kakvoće (0,80 kn/m<sup>3</sup> naknada za korištenje voda, 0,90 kn/m<sup>3</sup> naknada za zaštitu voda). Ubiru se na cjelokupnom teritoriju Republike Hrvatske i potom redistribuiraju u komunalni sektor po načelu „solidarnosti“ odnosno „prioriteta u potrebama“. Vodne naknade na lokalnoj razini (naknada za razvoj, naknada za priključenje) mogu se uvesti odlukom tijela lokalne (iznimno područne) samouprave;
- Neujednačeno vlasništvo nad vodno-komunalnom infrastrukturom (u nekim sredinama je u pretežitom vlasništvu jedinica lokalne samouprave, a u drugim u vlasništvu isporučitelja vodnih usluga) i neuređeni vlasnički odnosi.

Strateški cilj vodnoga gospodarstva je tehničko i organizacijsko okrupnjavanje i specijalizacija davatelja vodnih usluga sukladno novom zakonskom rješenju.

Postojeće stanje vodno-komunalnoga sektora znatno otežava analizu povrata troškova od vodnih usluga. Za određivanje stope povrata troškova od vodnih usluga nisu mogli biti korišteni podaci o prihodima i troškovima iz financijskih izvještaja isporučitelja usluga, jer oni nisu u dovoljnoj mjeri razrađeni, s obzirom na činjenicu da se radi o mješovitim poduzećima, koja se mogu baviti i bave se raznim djelatnostima. Raspoloživi podaci i informacije iz drugih izvora omogućili su samo preliminarnu analizu povrata troškova na operativnoj razini, tj. na razini samih isporučitelja. Okvirna procjena prihoda od vodnih usluga temelji se na podacima o količinama i osnovnim cijenama ispuštenih usluga, kojima raspolažu Hrvatske vode. Za okvirnu procjenu troškova vodnih usluga korišteni su podaci o jediničnim troškovima isporučitelja grupiranih prema veličini sustava, dobiveni na temelju posebnog anketnog istraživanja isporučitelja vodnih usluga koje su provele Hrvatske vode 2007. godine.

Provedeni izračun prihoda i troškova uključuje niz aproksimacija, što umanjuje pouzdanost dobivenih pokazatelja o dostignutoj razini povrata troškova. Glavni nedostatak je što analizom nisu obuhvaćeni troškovi amortizacije, a provjera je potrebna i za jedinične troškove pogona i tekućeg održavanja vodno-komunalnih sustava. Osim toga, u analizu nisu bili uključeni svi relevantni isporučitelji vodnih usluga. Također, nije se raspolagalo podacima o stvarnoj naplati obavljenih usluga, koja u tranzicijskim zemljama kakva je Hrvatska, a posebno u kriznim uvjetima, može imati i ima značajne utjecaje na financijske tijekove.

**Tab. 2.23. Preliminarna procjena stope povrata troškova isporučitelja vodnih usluga (2007.)**

	Kućanstva	Djelatnosti	Ukupno
	Javna vodoopskrba		
Prihod od prodaje usluga (mil.kn)	714	576	1.290
Troškovi pogona i upravljanja, bez amortizacije (mil.kn)	727	336	1.063
Stopa povrata troškova (%)	98	171	121
	Javna odvodnja		
Prihod od prodaje usluga (mil.kn)	208	195	403
Troškovi pogona i upravljanja, bez amortizacije (mil.kn)	241	108	349
Stopa povrata troškova (%)	86	179	115

Pokazatelji procijenjeni za nacionalnu razinu upućuju na zadovoljavajući povrat, ali samo troškova pogona i održavanja za obje vodne usluge. Zaključak bi bio nepovoljniji da su u procjenu uključeni i troškovi amortizacije, no, oni nisu bili poznati na razini pojedinog isporučitelja.

Vidljivo je da i u slučaju vodoopskrbe i u slučaju odvodnje postoji određeno subvencioniranje sektora kućanstava, na način da se teret financiranja troškova isporučitelja u većoj mjeri preraspodjeljuje prema sektoru gospodarstva. S obzirom da su cijene usluga znatno niže za sektor kućanstava, radi se o očekivanom rezultatu.

Prve procjene ne upućuju na bitne razlike u stopama povrata troškova na dva vodna područja. Gledano u cjelini, na jadranskom vodnom području su dostignute nešto više razine povrata troškova pogona i održavanja i u vodoopskrbi i u odvodnji i to zahvaljujući većem udjelu usluga gospodarstvu, koje se naplaćuju po višim cijenama. U sektoru kućanstava pokazatelji su gotovo identični za oba vodna područja.

*Detaljni opis korištene metodologije i svih ograničenja uključenih u analizu stope povrata troškova od vodnih usluga: Ekonomski institut, Zagreb: Istraživanje ekonomskih aspekata plana upravljanja vodnim područjima, Zagreb, 2011. godina. Dokument sadrži i prijedlog metodologije izračuna stope povrata troškova od vodnih usluga za naredno plansko razdoblje.*

*Prvi korak prema sustavnom praćenju podataka i primjeni načela o povratu troškova učinjen je donošenjem:*

*Uredbe o mjerilima ekonomičnog poslovanja isporučitelja vodnih usluga („Narodne Novine“, br. 112/10) i*

*Uredbe o najnižoj osnovnoj cijeni vodnih usluga i vrsti troškova koje cijena vodnih usluga pokriva („Narodne Novine“, br. 112/10). Uredbom se operacionalizira zakonska odredba da se osnovne cijene vodnih usluga određuju prema načelima punoga povrata troškova isporučitelja usluga, socijalne prihvatljivosti cijene vode i zaštite od monopola i da ne mogu pokrivati troškove neekonomičnog poslovanja isporučitelja.*

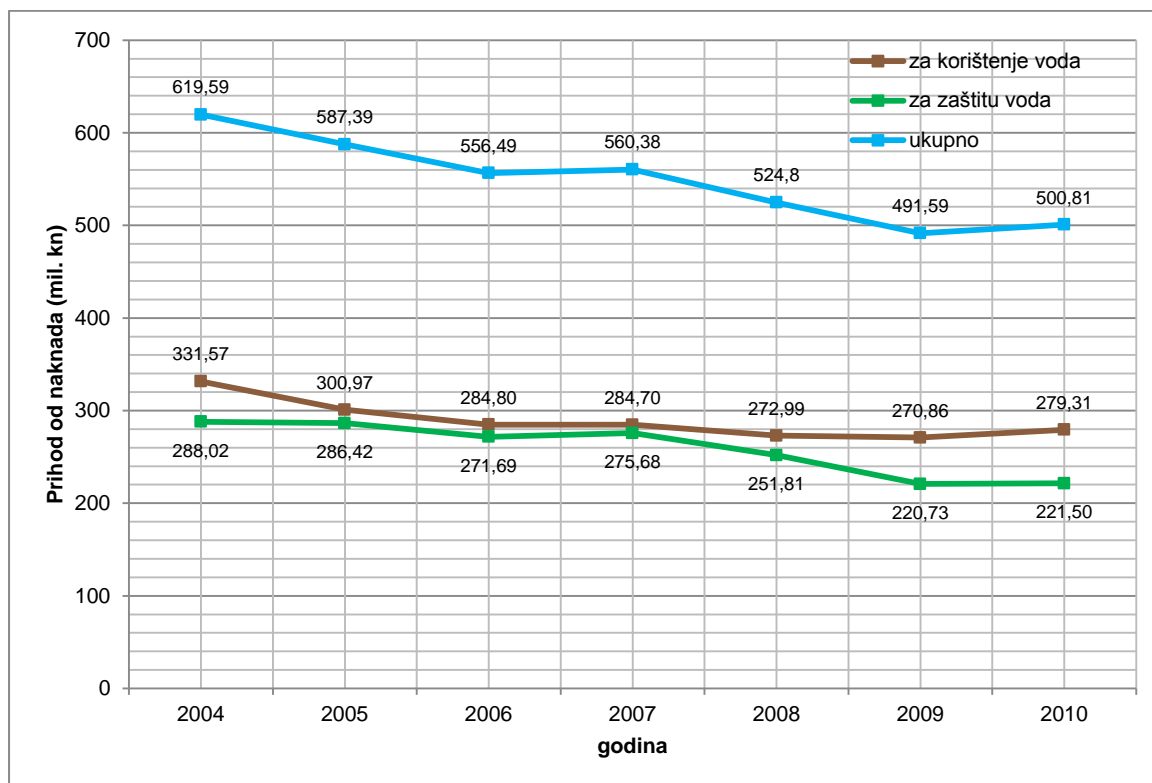
*Još uvijek se radi o parcijalnom pristupu problemu povrata troškova, ograničenom na troškove poslovanja isporučitelja vodnih usluga, bez kapitalnih troškova i troškova okoliša i vodnog resursa.*

*Procjena stope povrata ukupnih financijskih troškova podrazumijeva proširenje analize i na druge sudionike u procesu koji omogućava pružanje vodnih usluga krajnjem korisniku, prije svega Hrvatske vode, proračun središnje države i lokalne proračune. Posebna istraživanja potrebna su za procjenu eksternih troškova okoliša i vodnih resursa i participacije ostalih korisnika voda, a ne samo korisnika vodnih usluga, u povratu tih troškova.*

Djelomični povrat troškova okoliša i vodnog resursa ostvaruje se putem naknade za pravo korištenja voda (koncesijska naknada), naknade za korištenje voda i naknade za zaštitu voda koje, osim korisnika vodnih usluga, plaćaju i drugi korisnici voda. Obveznici naknade za korištenje vode su sve pravne i fizičke osobe koje zahvaćaju vodu za razne namjene<sup>22</sup> kao i pravne i fizičke osobe koje koriste vodnu snagu za proizvodnju električne energije ili za pogon uređaja. Obveznici naknade za zaštitu voda su pravne i fizičke osobe koje ispuštaju otpadne vode odnosno koje proizvode ili uvoze mineralna gnojiva i sredstva za zaštitu bilja te ih stavljaju na tržište na području Republike Hrvatske. Sredstva od ovih vodnih naknada prihod su Hrvatskih voda iz kojega se podmiruju troškovi stručnih i administrativnih poslova u upravljanju vodama koji se odnose na osiguranje vodnih resursa i zaštitu voda od onečišćenja te sufinanciraju ulaganja u razvoj vodno-komunalne infrastrukture, prema načelima solidarnosti i prvenstva u potrebama.

<sup>22</sup> Osim za javnu vodoopskrbu gdje je do 1. siječnja 2015. godine obveza preusmjerena na krajnje korisnike usluge vodoopskrbe koji plaćaju naknadu prema količini isporučene vode.

Putem naknade za korištenje voda i naknade za zaštitu voda ostvaruje se određeni doprinos svih značajnih korisnika i onečišćivača voda povratu troškova, a time i ostvarenju ciljeva zaštite vodnoga okoliša, kao što traži Okvirna direktiva o vodama (ODV, čl.9). Prvenstvena svrha ovih vodnih naknada je prikupljanje sredstava za osiguranje dostupnosti i zaštite vodnog resursa i za kapitalna ulaganja u razvoj vodnih usluga. Budući da se obračun naknada temelji na količini i kakvoći korištenih voda i ispuštenih otpadnih voda, one bi mogle biti iskorištene kao instrument za poticanje učinkovitog korištenja voda, što se može unaprijediti kroz odgovarajuće tarifiranje.



SI. 2.40. Kretanje prihoda Hrvatskih voda od naknade za korištenje voda i naknade za zaštitu voda

## 2.6 Stanje voda

### 2.6.1 Stanje površinskih voda

Stanje voda opisuje se na razini vodnih tijela. Ukupna ocjena stanja određenog vodnog tijela površinske vode određena je njegovim ekološkim i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija.

Ekološko stanje vodnog tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodnih ekosustava i ocjenjuje se na temelju relevantnih bioloških, fizikalno-kemijskih i hidromorfoloških elemenata kakvoće. Prema ukupnoj ocjeni ekoloških elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkoga stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše.

Kemijsko stanje vodnog tijela površinske vode izražava prisutnost prioritarnih tvari i drugih mjerodavnih onečišćujućih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. Radi se o prioritarnim tvarima prema Dodatku X. ODV i drugim onečišćujućim tvarima proizašlim iz Direktive o opasnim tvarima i njenih poddirektiva, sukladno Dodatku IX. ODV ili propisanim na nacionalnoj razini, u Prilogu 4 Uredbe o standardu kakvoće voda. Prema koncentraciji pojedinih onečišćujućih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase: dobro stanje i nije dostignuto dobro stanje. Dobro kemijsko stanje

odgovara uvjetima kad vodno tijelo postiže standarde kakvoće za sve prioritete i druge mjerodavne onečišćujućih tvari.

Prema ukupnoj ocjeni elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše.

Pretpostavka za pouzdano ocjenjivanje i klasifikaciju stanja voda je sustavni monitoring kakvoće voda koji po sadržaju (broju pokazatelja koji se prate), učestalosti i opsegu (broju i rasporedu mjernih mjesta) praćenja odgovara biološkoj, fizikalno-kemijskoj, kemijskoj, hidrološkoj i morfološkoj raznolikosti voda na vodnom području.

## Rijeke i jezera

Na temelju raspoloživih podataka nije bilo moguće dati ocjenu ekološkog stanja rijeka i jezera sukladnu normativnim definicijama iz važeće Uredbe o standardu kakvoće voda, jer nema potrebnih podataka o biološkim elementima kakvoće ključnih za klasifikaciju ekološkoga stanja. Izvršena je samo procjena općeg stanja voda rijeka i jezera, koja objedinjuje procjene općeg hidromorfološkog i općeg fizikalno-kemijskog stanja, izvedene na temelju osnovnih hidromorfoloških i fizikalno-kemijskih elemenata kakvoće koji podržavaju funkcioniranje ekosustava.

### Opće stanje voda rijeka i jezera

*Procjena općeg fizikalno-kemijskog stanja* temelji se na pojedinačnim ocjenama za četiri osnovna fizikalno-kemijska elementa kakvoće: BPK<sub>5</sub> i KPK kao pokazatelje organskog onečišćenja i ukupni N i ukupni P kao pokazatelje onečišćenja hranjivim tvarima. Za svaki element kakvoće izvršena je procjena stanja na temelju rezultata nacionalnog monitoringa kakvoće voda za 2009. godinu. Za vodna tijela na kojima nema mjernih postaja, stanje je procijenjeno interpolacijom, na temelju izmjerenog stanja na najbližim mjernim postajama i prostorne distribucije relevantnih točkastih i raspršenih izvora onečišćenja na neposrednom priljevnom području. Opće fizikalno-kemijsko stanje vodnoga tijela određeno je najnižom od četiri ocjene za obuhvaćene fizikalno-kemijske elemente kakvoće..

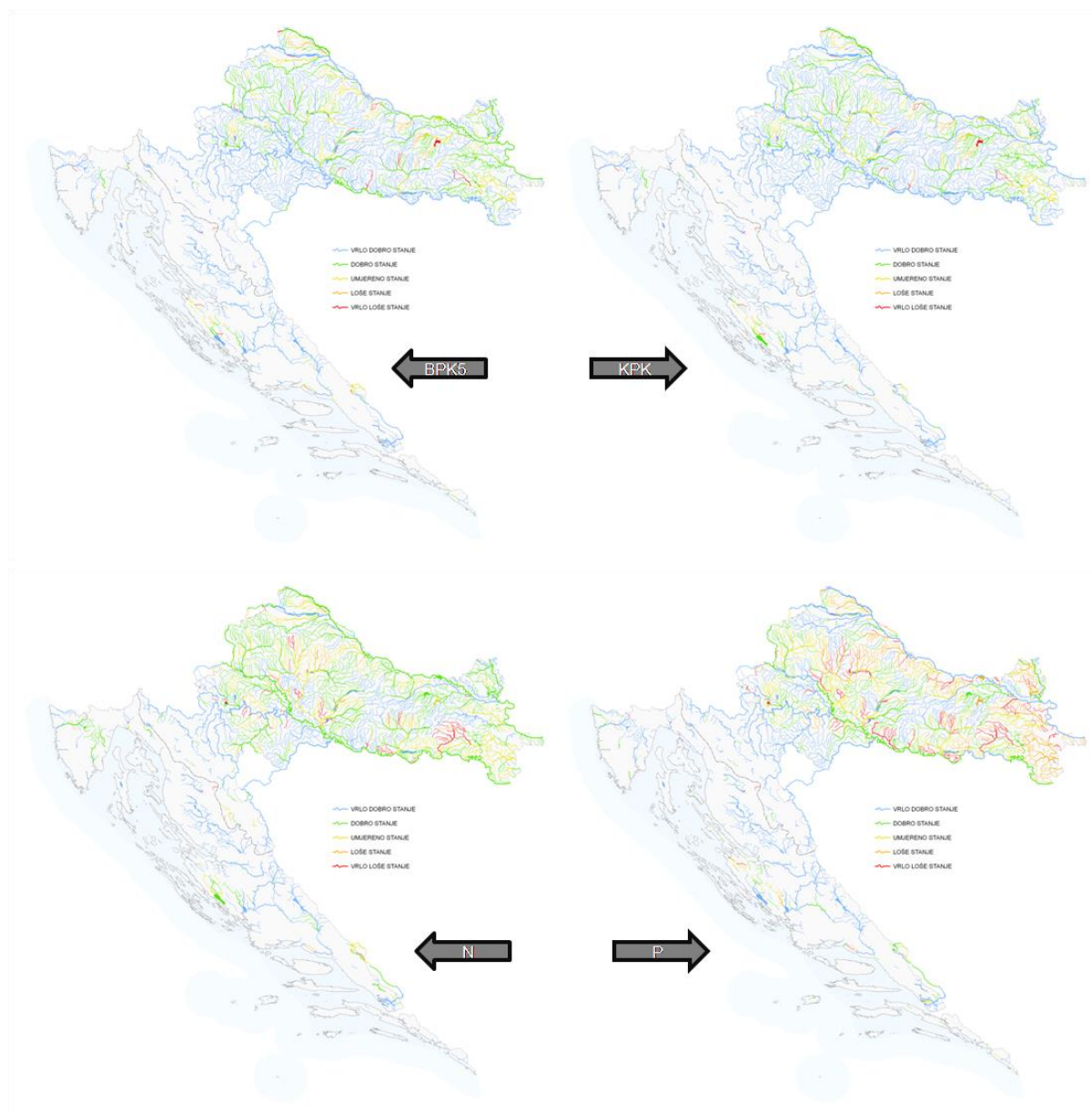
Od ukupno 1.234 vodna tijela tipiziranih rijeka, oko 90% su ocijenjena dobrim stanjem u odnosu na organsko opterećenje mjereno BPK<sub>5</sub> i KPK. Kriterije dobrog stanja ne zadovoljava 118 vodnih tijela u ukupnoj duljini od 1.404 km po BPK<sub>5</sub> i 102 vodna tijela ukupne duljine 1.086 km po KPK.

Situacija je puno nepovoljnija ukoliko se promatra stanje voda u odnosu na onečišćenje hranjivim tvarima mjereno ukupnim dušikom i ukupnim fosforom. Ukupno 270 vodnih tijela (gotovo 22%) u ukupnoj duljini od 2.832 km ne zadovoljava kriterije dobrog stanja u odnosu na ukupni dušik i čak 433 vodna tijela (35%) s ukupnom duljinom od 4.417 km nisu u zadovoljavajućem stanju u odnosu na ukupni fosfor.

Ukupna duljina vodotoka koji nemaju zadovoljavajuće opće fizikalno-kemijsko stanje iznosi gotovo 40% ukupne duljine svih tipiziranih vodotoka u Republici Hrvatskoj.

Općenito promatrajući, opće fizikalno-kemijsko stanje je znatno povoljnije na jadranskom vodnom području u odnosu na vodno područje rijeke Dunav, na kojemu broj vodnih tijela koja ne zadovoljavaju jedan ili više analiziranih fizikalno-kemijskih pokazatelja premašuje 50% ukupnog broja vodnih tijela, odnosno 45% ukupne duljine svih tipiziranih rijeka. Na jadranskom vodnom području samo 15% duljine tipiziranih rijeka ne zadovoljava kriterije dobrog općeg fizikalno-kemijskog stanja.

9 vodnih tijela jezera, ukupne površine 48,5 km<sup>2</sup> nije u zadovoljavajućem stanju prema osnovnim fizikalno-kemijskim elementima.



Sl. 2.41. Stanje površinskih kopnenih voda (rijeka i jezera) prema osnovnim fizikalno-kemijskim pokazateljima

*Procjena općeg hidromorfološkog stanja* temelji se na dostupnim podacima o vodnim građevinama i drugim fizičkim zahvatima na rijekama i jezerima koji su u tu svrhu prikupljeni i sistematizirani u Hrvatskim vodama. Za svaki hidromorfološki element kakvoće (količina i dinamika vodenog toka, veza s podzemnom vodom, longitudinalni kontinuitet rijeke, lateralni kontinuitet rijeke, kanaliziranje, varijacija širine i dubine rijeke, struktura i sediment dna rijeke, struktura obalnog pojasa) izvršena je procjena hidromorfološke promjene nastala uslijed fizičkih zahvata koji su evidentirani na pojedinom vodnom tijelu i, s obzirom na veličinu te promjene, izvršena je klasifikacija stanja vodnog tijela prema hidromorfološkom elementu. Veličina hidromorfološke promjene na razini vodnoga tijela jednaka je



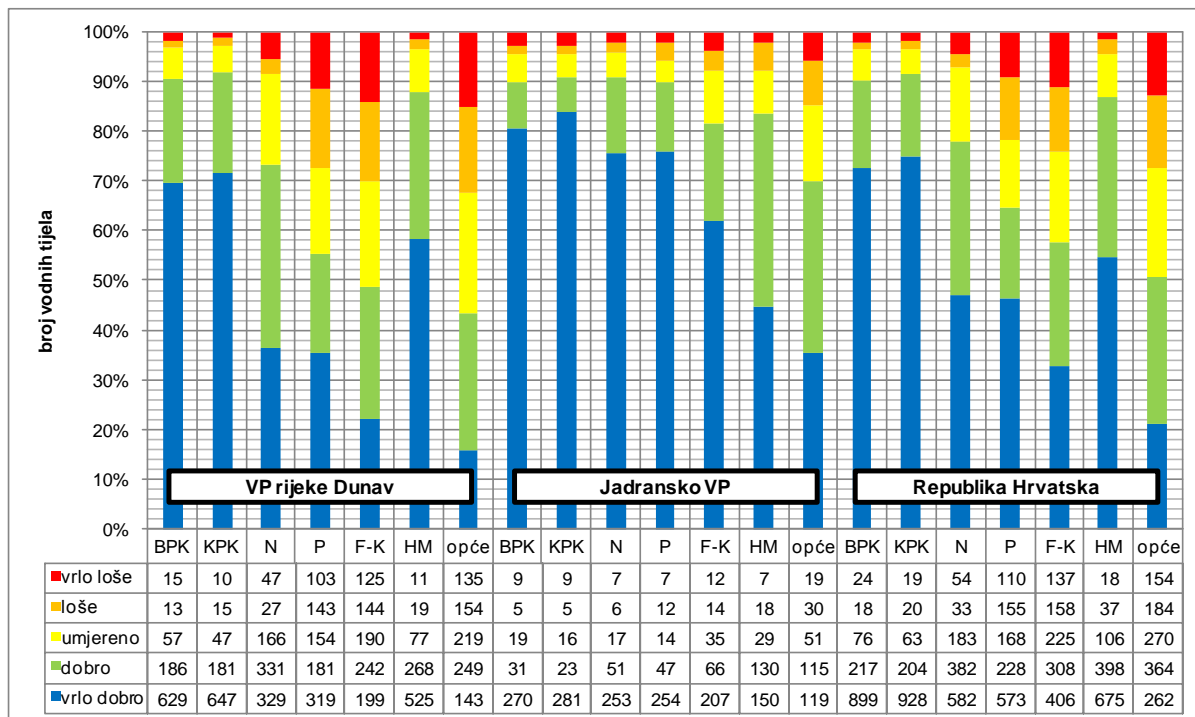
srednjoj vrijednosti promjena svih dionica (izdvojenih na temelju postojećih vodnih građevina), pri čemu je težinski faktor duljina dionice. Opće hidromorfološko stanje vodnoga tijela određeno je najnižom od ocjena za sve obuhvaćene hidromorfološke elemente kakvoće.



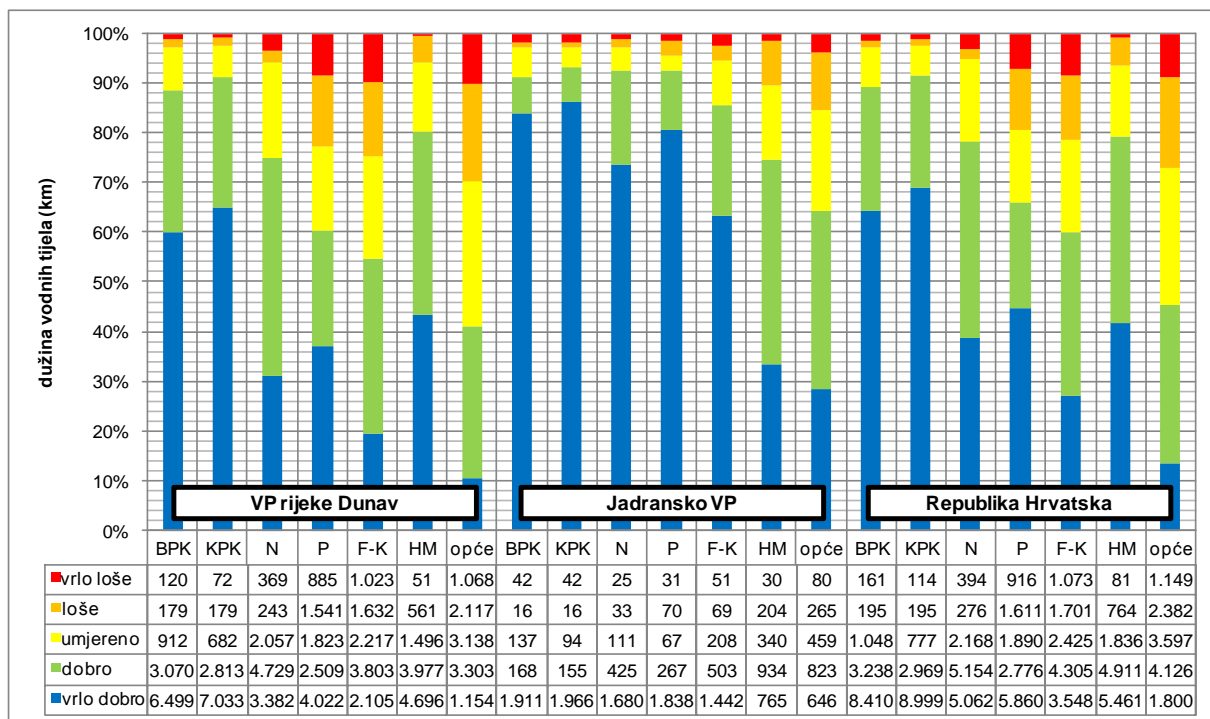
#### Sl. 2.42. Opće hidromorfološko stanje

Rezultati procjene hidromorfološkog stanja pokazuju da je preko 2.681 km rijeka pod intenzivnim utjecajem morfoloških i hidroloških opterećenja i nije u zadovoljavajućem hidromorfološkom stanju. Ukupno gledajući situacija je nešto nepovoljnija na jadranskom vodnom području gdje ocjena ne zadovoljava za 16% ukupnog broja vodnih tijela.

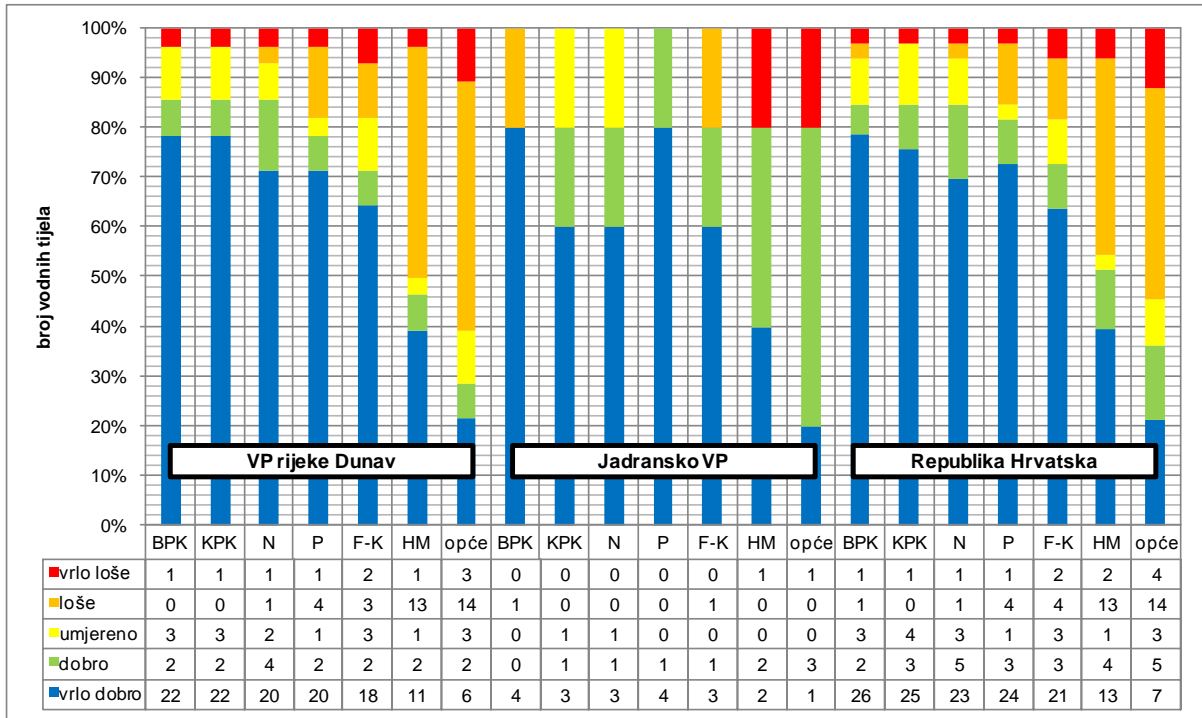
Čak 16 vodnih tijela jezera (od ukupno 33) ima nezadovoljavajuće hidromorfološko stanje i to se odnosi na većinu površinom značajnijih vodnih tijela.



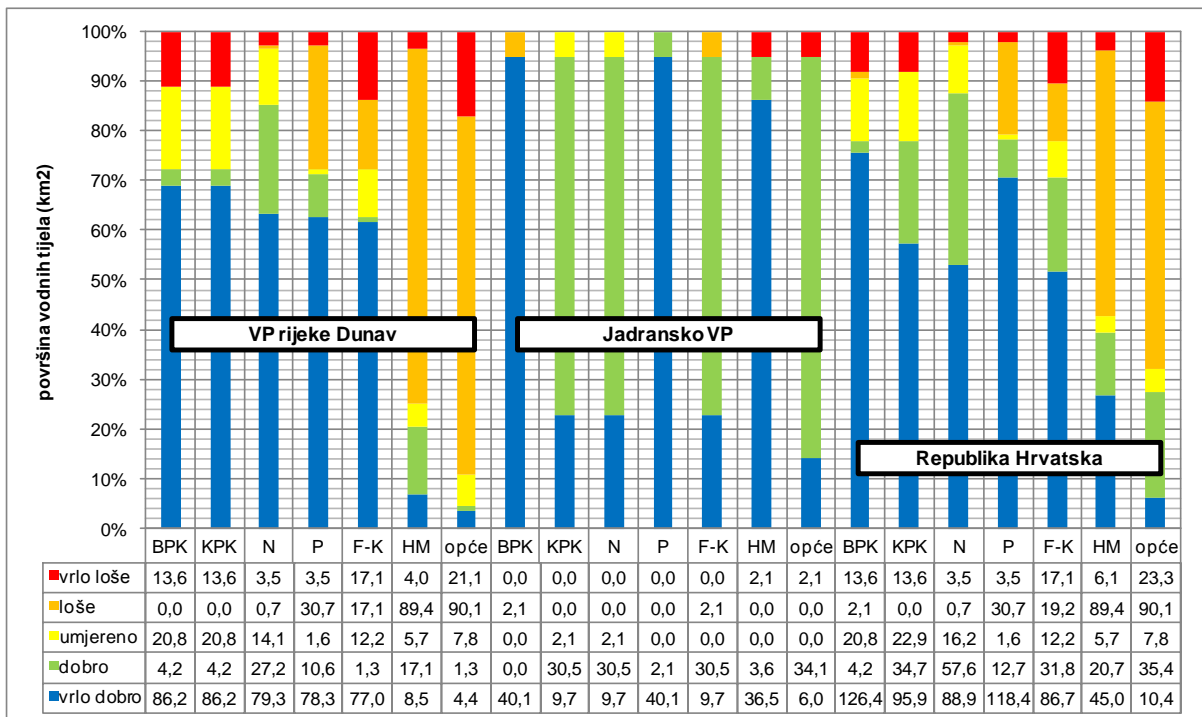
Sl. 2.43. Raspodjela ukupnog broja vodnih tijela rijeka po klasama općeg hidromorfološkog i fizikalno-kemijskog stanja



Sl. 2.44. Raspodjela ukupne duljine vodnih tijela rijeka po klasama općeg hidromorfološkog i fizikalno-kemijskog stanja



Sl. 2.45. Raspodjela ukupnog broja vodnih tijela jezera po klasama općeg hidromorfološkog i fizikalno-kemijskog stanja



Sl. 2.46. Raspodjela ukupne površine vodnih tijela jezera po klasama općeg hidromorfološkog i fizikalno-kemijskog stanja

*Opće hidromorfološko i fizikalno-kemijsko stanje* rijeka i jezera ne zadovoljava na 608 vodnih tijela (49%) rijeka i na 21 (od 33) vodnom tijelu jezera. Odnosno, samo nešto više od 45% ukupne duljine vodnih tijela tipiziranih vodotoka i 27% ukupne površine tipiziranih jezera zadovoljavaju kriterije dobrog stanja prema svim osnovnim fizikalno-kemijskim i hidromorfološkim pokazateljima. Opće stanje je povoljnije na jadranskom vodnom području.

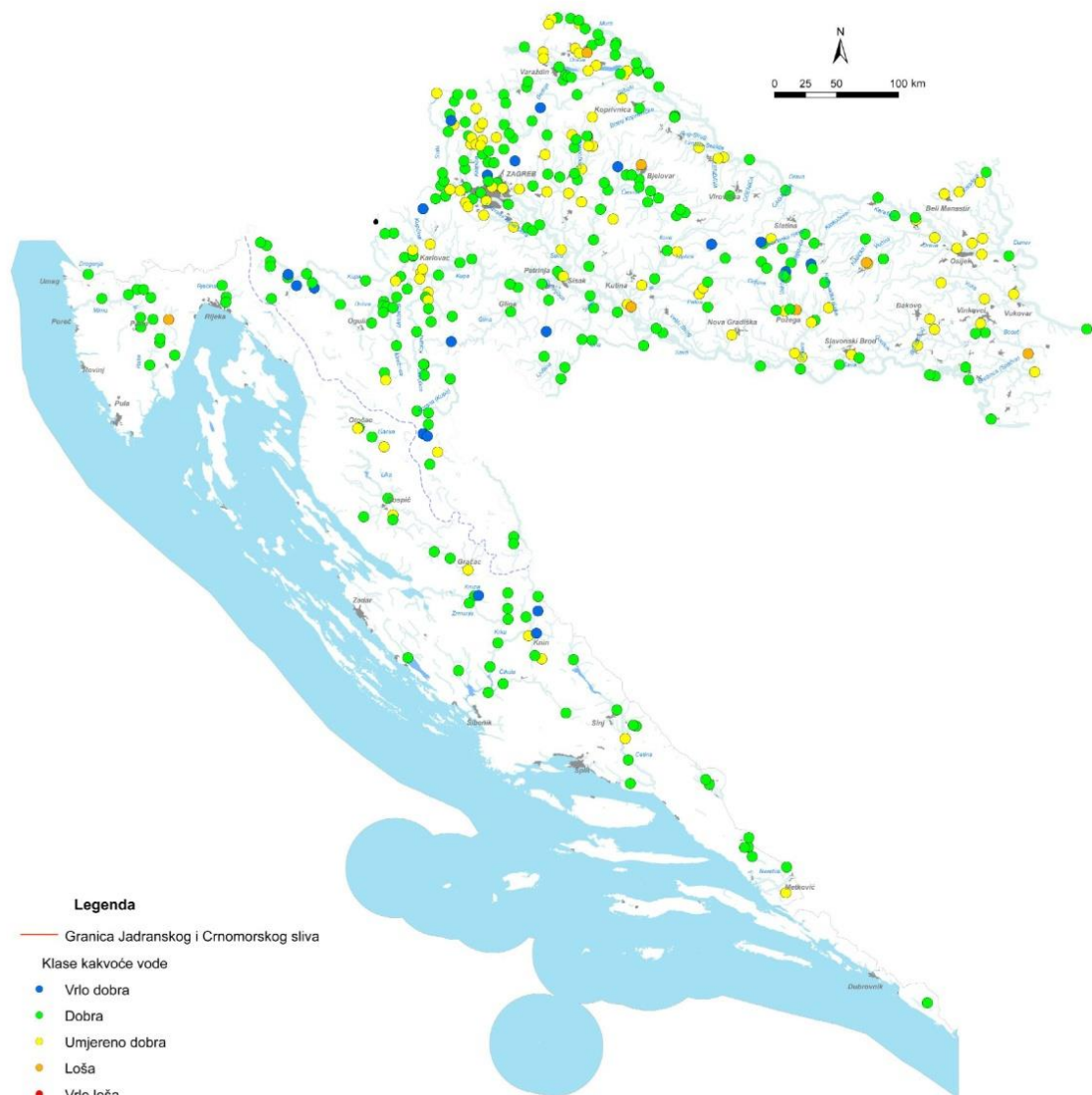


**Sl. 2.47. Opće hidromorfološko i fizikalno-kemijsko stanje rijeka i jezera (2009. godina)**

*Ekološko stanje* rijeka i jezera nije bilo moguće procijeniti, jer ne postoje podaci o svim potrebnim pokazateljima biološkoga stanja. Jedini sustavno praćeni i obrađeni biološki element kakvoće na kopnenim površinskim vodama je makrozoobentos, ali samo u rijekama. Od svih bioloških elemenata kakvoće, vodeni beskralješnjaci (makrozoobentos) najbolje reaguju na organsko opterećenje. Za procjenu saprobioloških značajki tekućica korišten je indeks saprobnosti, koji ukazuje na veličinu organskog onečišćenja. Metoda se temelji na prisutnosti indikatorskih vrsta organizama koji imaju različitu toleranciju prema stupnju onečišćenja, primjerice, manje osjetljive (tolerantne) vrste nastanjuju organski opterećenije vode. Na temelju određenih vrijednosti indeksa saprobnosti na 369 mjernih postaja, dobivena je okvirna slika o saprobiološkim obilježjima kakvoće voda hrvatskih rijeka. Za procjenu biološke kakvoće vode korištena je tip-specifična klasifikacija indeksa saprobnosti

makrozoobentoske zajednice. Na karti su prikazani podaci iz nacionalnog monitoringa i znanstveno-istraživačkih projekata prikupljeni u razdoblju od 2006. do 2010. godine (podaci s oko 5% mjernih postaja prikupljeni su u razdoblju od 1999. - 2006. godine).

Procijenjena kakvoće vode bolja je u rijekama jadranskog vodnog područja (85% mjernih postaja vrlo dobre i dobre kakvoće), nego u rijekama vodnog područja rijeke Dunav (68% mjernih postaja vrlo dobre i dobre kakvoće). Općenito, manje kontinentalne rijeke u panonskoj ekoregiji najviše odstupaju od dobrog stanja.



#### Sl. 2.48. Ocjena kakvoće voda hrvatskih rijeka na temelju indeksa saprobnosti makrozoobentosa

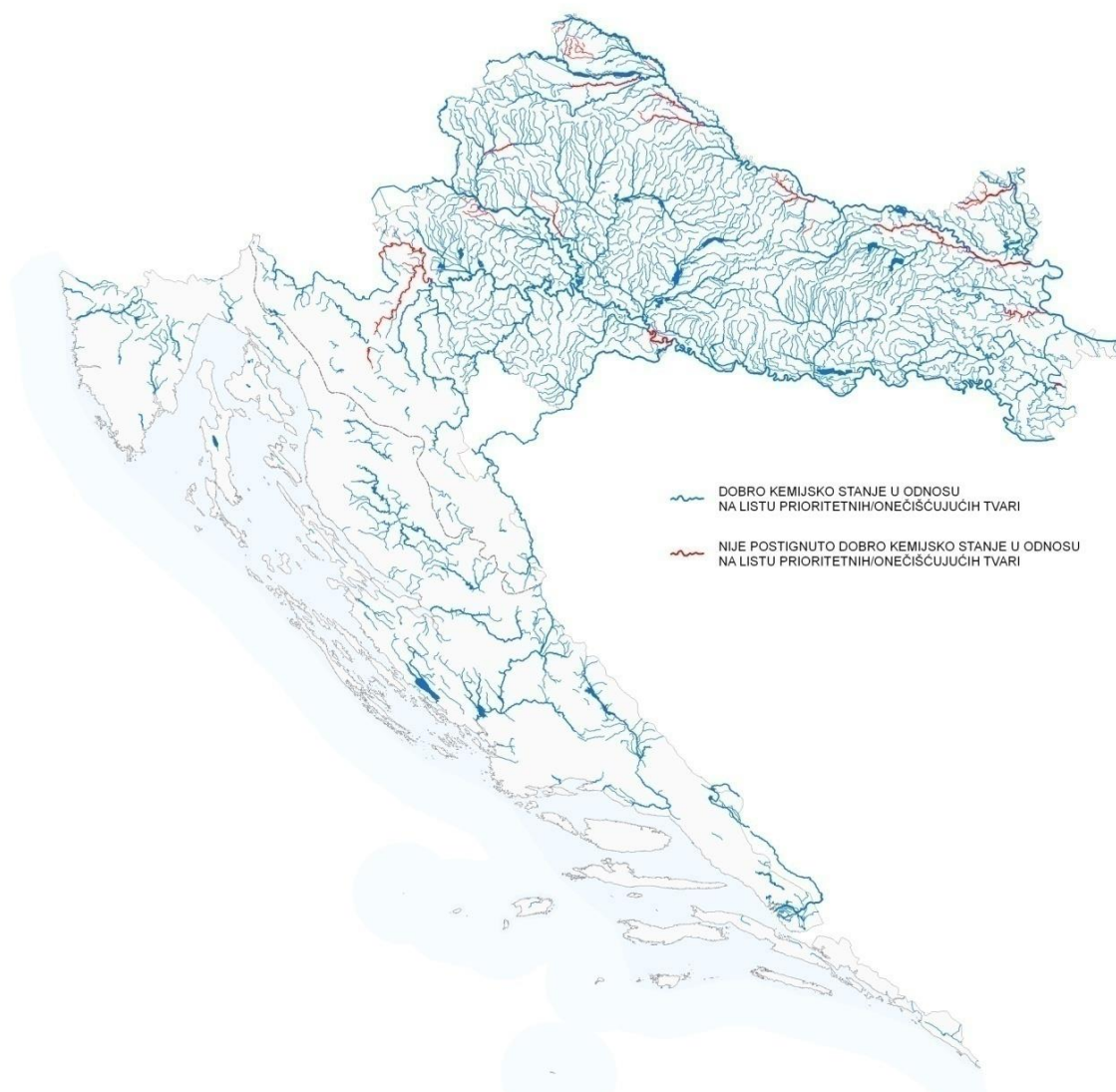
Rezultati pokazuju da je kakvoća vode rijeka prema indeksu saprobnosti na 264 mjernih postaja na rijekama (71%) vrlo dobra i dobra, na 98 mjernih postaja (27%) umjereno dobra, a na 7 mjernih postaja (2%) je loša.

Rezultati temeljeni na biološkoj procjeni uglavnom se podudaraju s rezultatima na temelju pokazatelja organskog onečišćenja ( $BPK_5$  i  $KPK$ ). Općenito, zajednica makrozoobentosa ukazuje na stanje

kakvoće vode u dužem vremenskom razdoblju, dok fizikalno-kemijski pokazatelji ukazuju na trenutno stanje. Također, treba naglasiti da se radi o preliminarnoj tip-specifičnoj klasifikaciji korištenog biološkog i osnovnih fizikalno-kemijskih pokazatelja, te da se podloga za nacionalnu klasifikaciju ekološkog stanja, posebno bioloških pokazatelja, još razvija.

### *Kemijsko stanje voda rijeka i jezera*

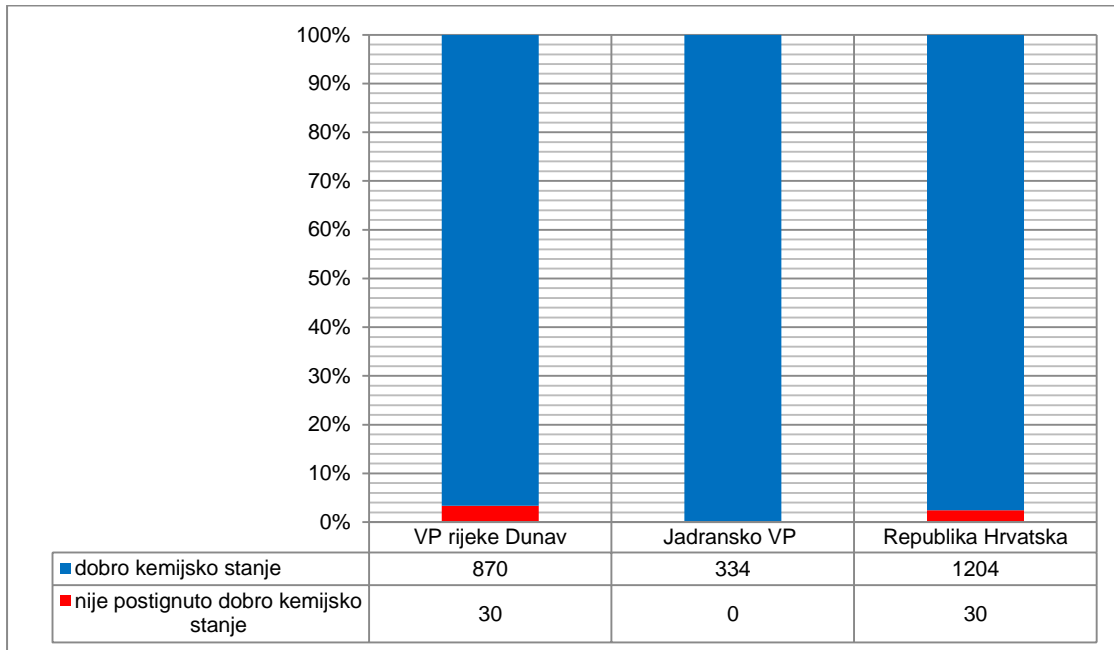
*Kemijsko stanje* procijenjeno je u odnosu na prioritetne i druge mjerodavne onečišćujuće tvari, korištenjem podataka iz redovitog programa monitoringa kakvoće voda za 2009. godinu.



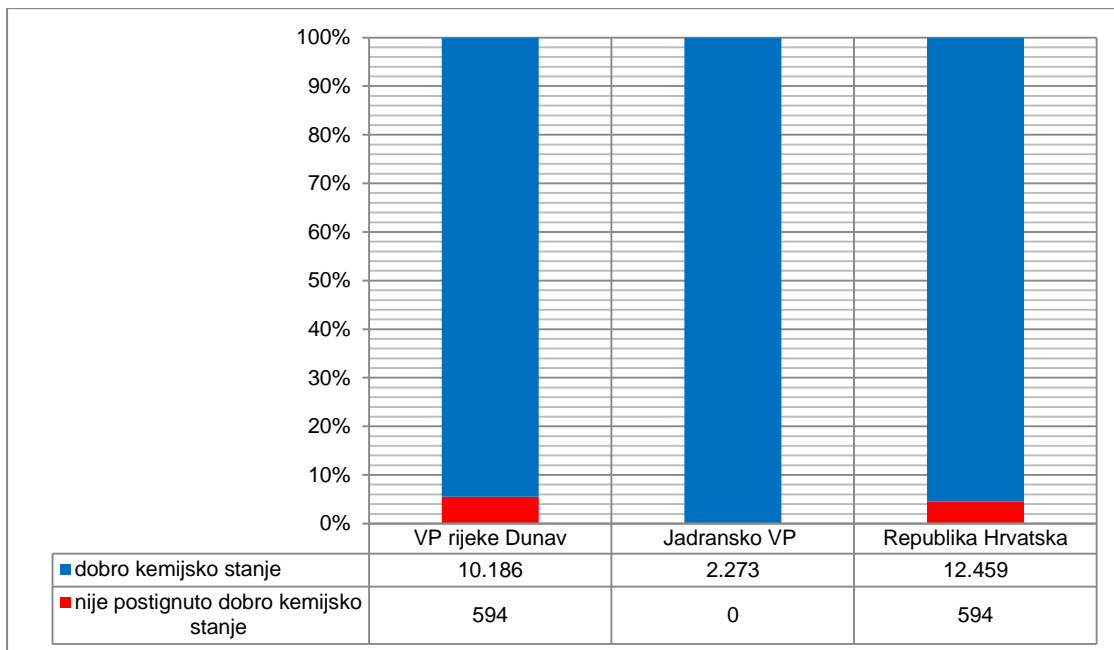
**Sl. 2.49. Kemijsko stanje rijeka i jezera (2009. godina)**

Procjena stanja prema prioritetnim tvarima napravljena je na temelju srednjih godišnjih koncentracija i uspoređena sa standardom kakvoće iz Uredbe o standardu kakvoće voda, Prilog 3.A. Ocijenjeni su svi pokazatelji s liste prioritetnih tvari osim trifluralina, pentabromdifeniletera i tributilkositrovih spojeva, jer za određivanje tih pokazatelja niti jedan ovlaštenu laboratoriju nije opremljen. Procjena stanja prema drugim onečišćujućim tvarima napravljena je na temelju srednjih godišnjih koncentracija za otopljene

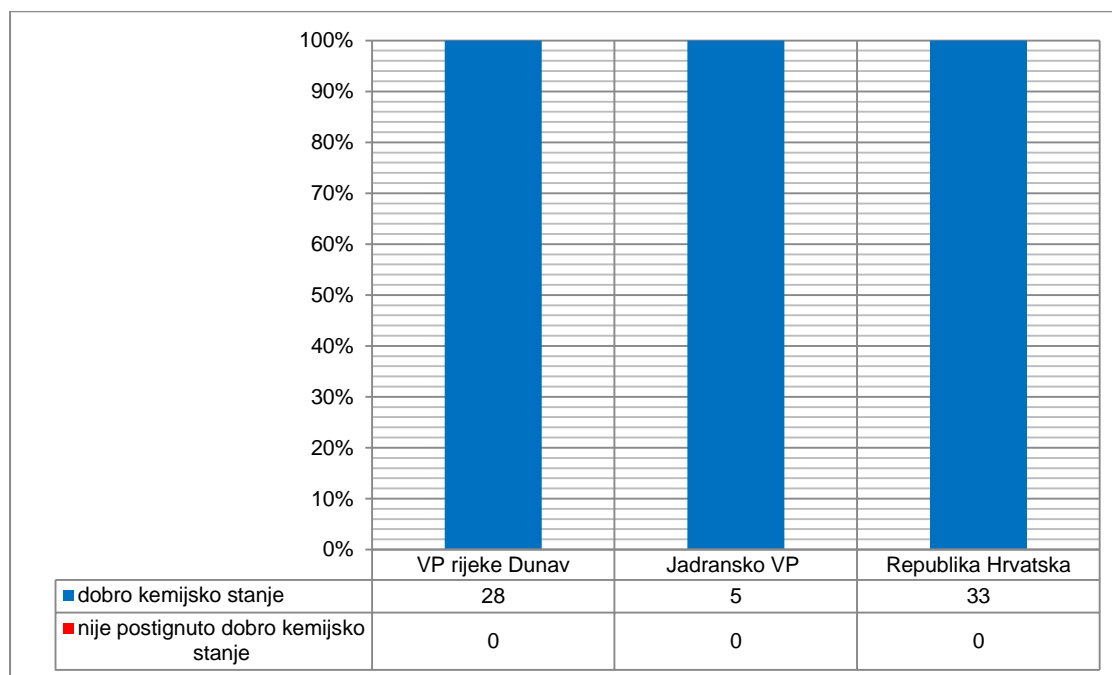
metale (arsen, bakar, cink i krom) u odnosu na dopuštene vrijednosti iz Uredbe o standardu kakvoće voda, Prilog 4.



SI. 2.50. Raspodjela ukupnog broja vodnih tijela rijeka po klasama kemijskog stanja



SI. 2.51. Raspodjela ukupne duljine vodnih tijela rijeka po klasama kemijskog stanja



**Sl. 2.52. Raspodjela ukupnog broja vodnih tijela jezera po klasama kemijskog stanja**

Dobro kemijsko stanje utvrđeno je na 1.204 vodna tijela rijeka i na sva 33 vodna tijela jezera. Samo za 30 vodnih tijela ili manje od 5% ukupne duljine tipiziranih rijeka nije postignuta propisana kakvoća prema prioritarnim i drugim mjerodavnim onečišćujućim tvarima koje se prate u redovitom programu monitoringa.

Na vodnom području rijeke Dunav utvrđeno je odstupanje od propisanih standarda na:

- 5 vodnih tijela zbog žive,
- 7 vodnih tijela zbog endosulfana,
- 1 vodnom tijelu zbog klorfenvinfosu,
- 2 vodna tijela zbog endosulfana, aldrina, dieldrina, endrina i izodrina,
- 1 vodnom tijelu zbog pentaklorfenola, endosulfana, aldrina, dieldrina, endrina i izodrina,
- 4 vodna tijela zbog DEHP,
- 2 vodna tijela zbog klorpirifosa,
- 2 vodna tijela zbog otopljenog arsena,
- 2 vodna tijela zbog otopljenog kroma,
- 2 vodna tijela zbog otopljenog bakra,
- 1 vodnom tijelu zbog cinka,
- 1 vodnom tijelu zbog otopljenog cinka i kroma.

Na jadranskom vodnom području sva vodna tijela su u dobrom kemijskom stanju.

Zbog ograničenja u postojećem programu praćenja stanja površinskih kopnenih voda, može se pretpostaviti da dobivena slika kemijskoga stanja ne odgovara stvarnom kemijskom onečišćenju rijeka i jezera, odnosno da ga podcjenjuje, što u budućnosti treba ispraviti poboljšanjem monitoringa voda i boljim nadzorom izvora kemijskoga onečišćenja.



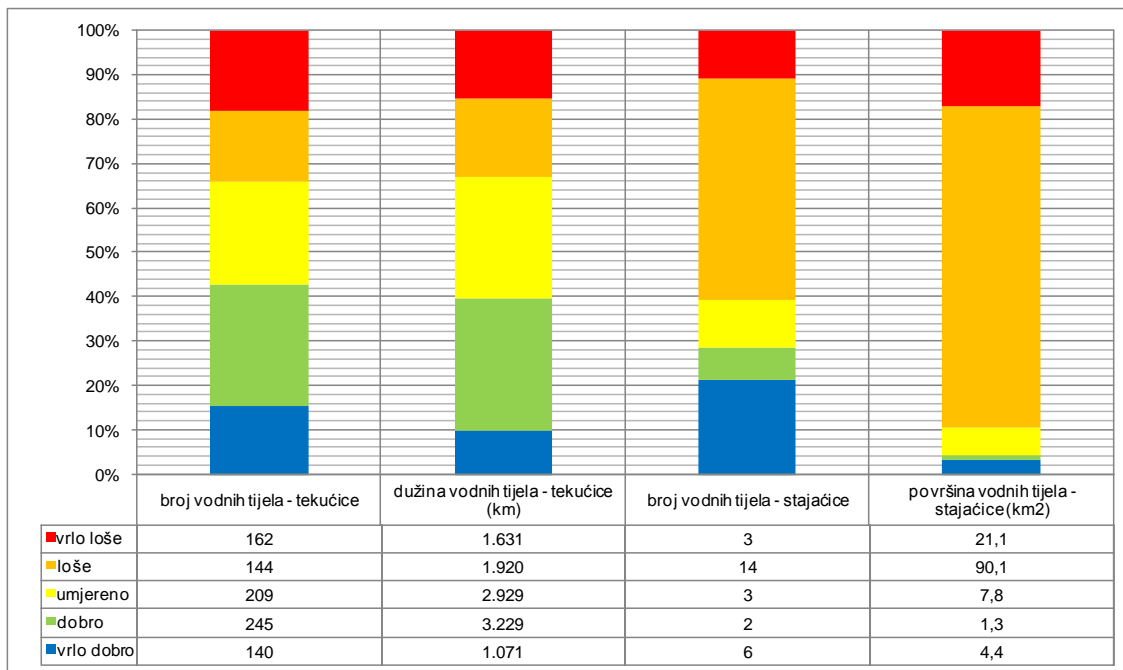
### Ukupno stanje rijeka i jezera

Ukupnu ocjenu stanja vodnog tijela određuje ocjena njegovog općeg hidromorfološkog i fizikalno-kemijskog stanja i ocjena njegovog kemijskog stanja i ona je jednaka nižoj od te dvije ocjene. Gledano statistički, ukupno stanje rijeka i jezera slično je općem hidromorfološkom i fizikalno-kemijskom stanju, zbog malog broja vodnih tijela za koja nije postignuto dobro kemijsko stanje.

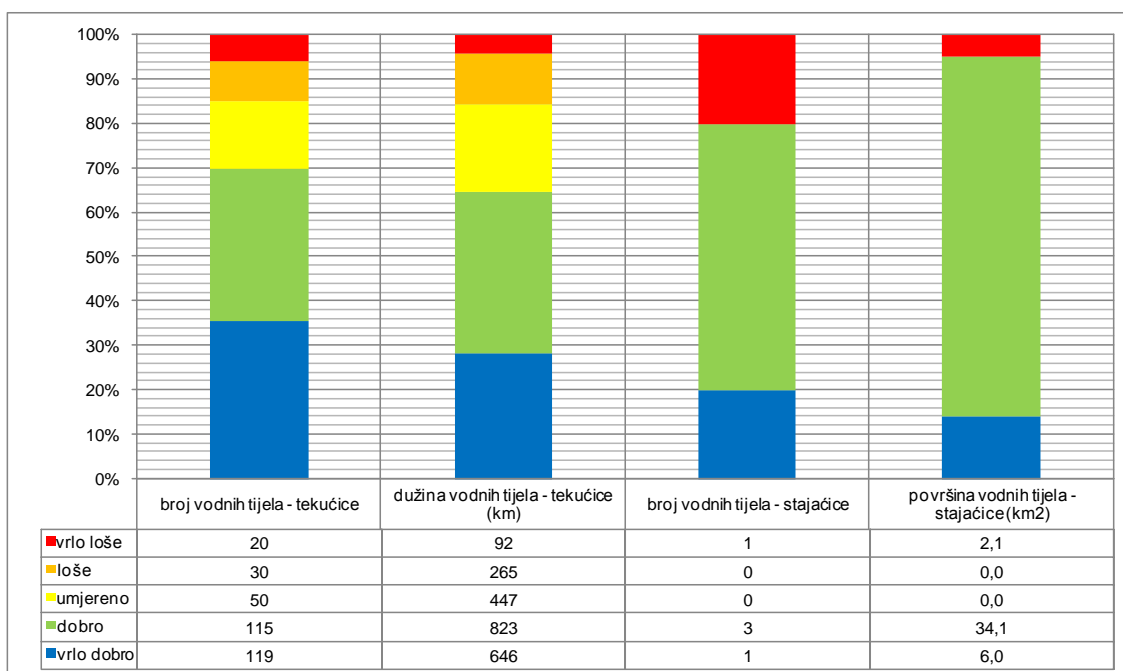
Općenito gledano, stanje voda znatno je povoljnije na jadranskom vodnom području, nego na vodnom području rijeke Dunav.



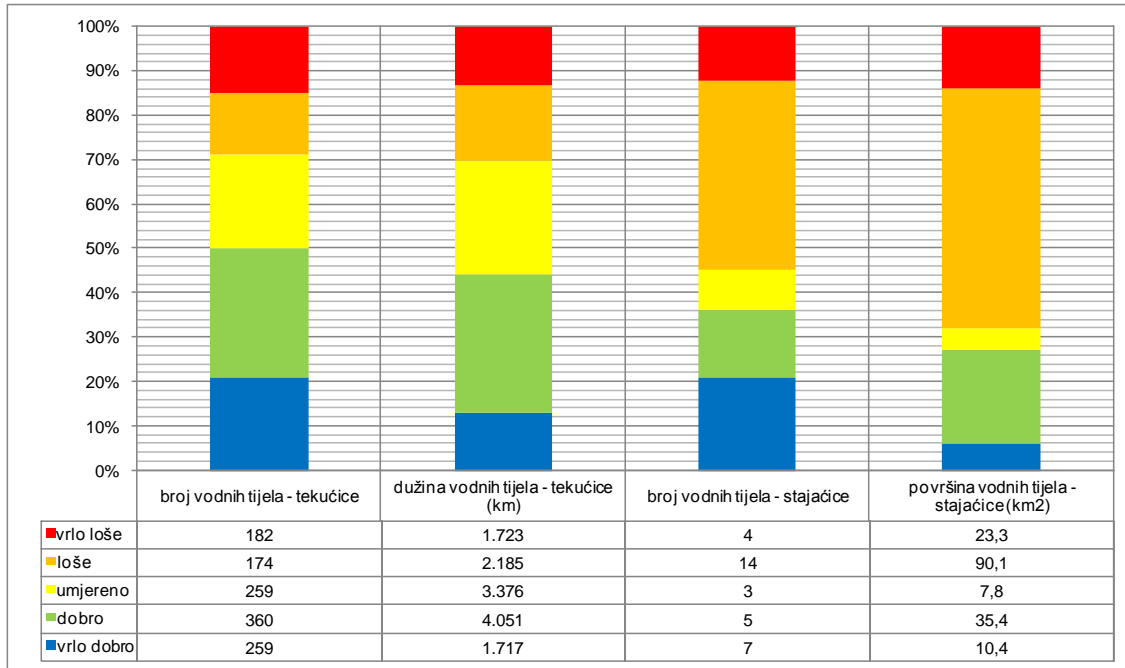
Sl. 2.53. Ukupno stanje rijeka i jezera



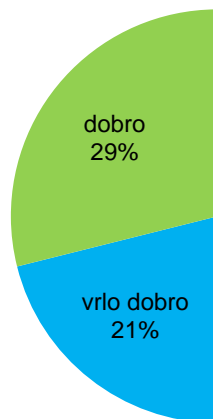
Sl. 2.54. Vodno područje rijeke Dunav - raspodjela vodnih tijela rijeka (tekućica) i jezera (stajaćica) po klasama ukupnog stanja



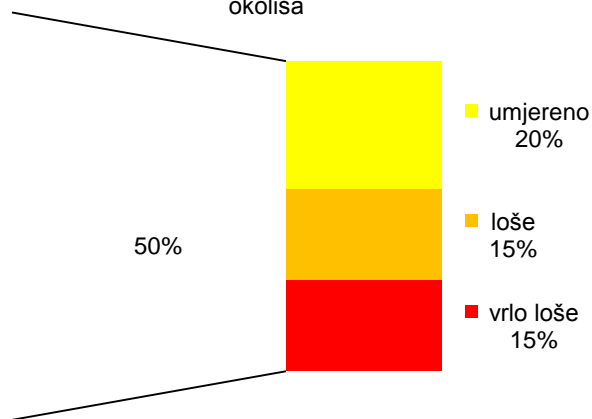
Sl. 2.55. Jadransko vodno područje - raspodjela vodnih tijela rijeka (tekućica) i jezera (stajaćica) po klasama ukupnog stanja



vodna tijela rijeka i jezera koja zadovoljavaju ciljeve zaštite vodnog okoliša



vodna tijela rijeka i jezera koja ne zadovoljavaju ciljeve zaštite vodnog okoliša



Sl. 2.56. Republika Hrvatska - raspodjela vodnih tijela rijeka i jezera po klasama ukupnog stanja

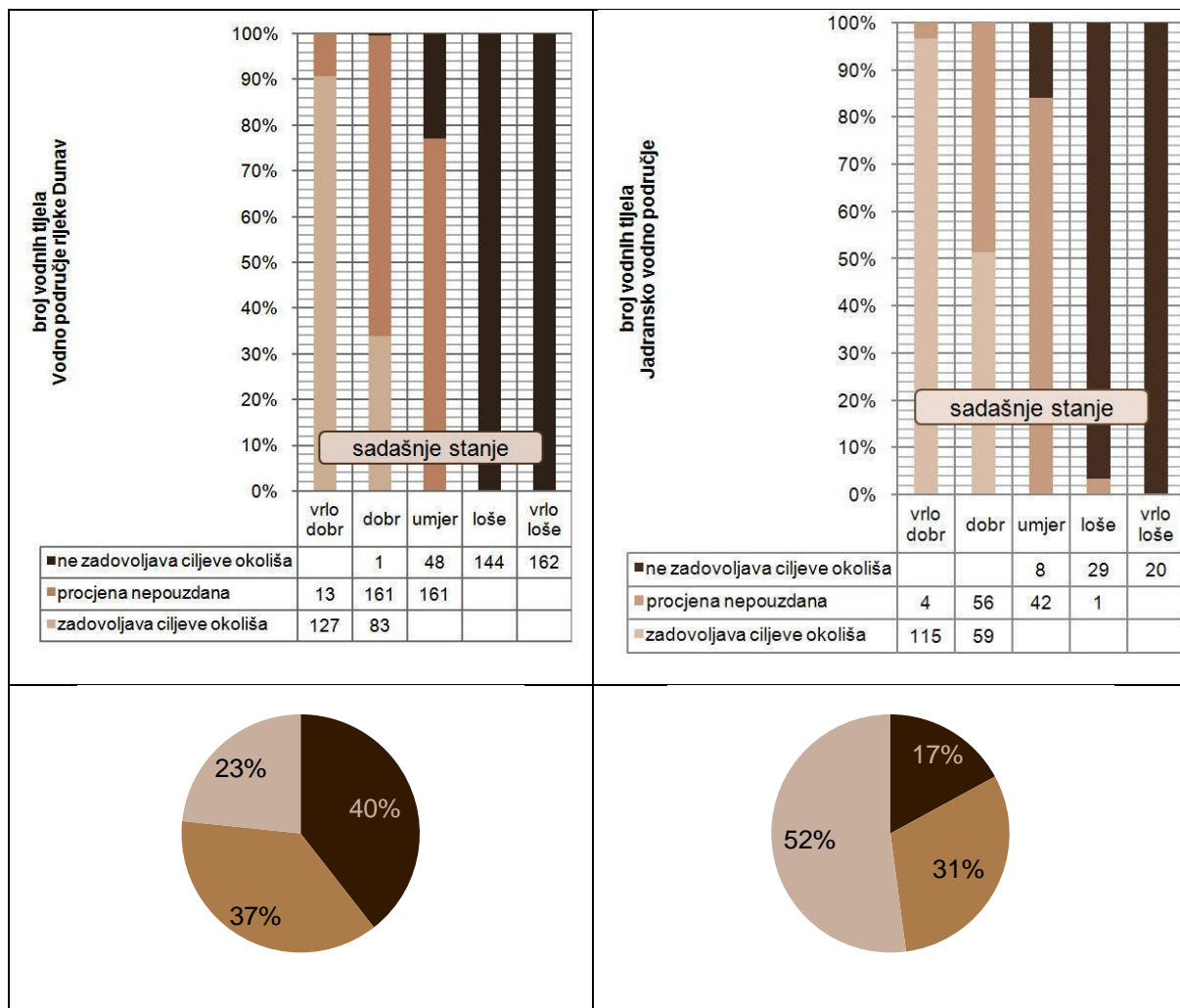
*Pouzdanost ocjene stanja rijeka i jezera*

Ocjena stanja vodnih tijela rijeka i jezera opterećena je određenim stupnjem nepouzdanosti, uzrokovane ograničenjima u postojećem sustavu praćenja i ocjenjivanja stanja voda. S obzirom na opseg opažanja koja se provode i točnost prikupljenih podataka, jasno je da zasad nisu osigurane potrebne podloge za potpuno pouzdanu klasifikaciju stanja rijeka i jezera. Razlozi nepouzdanosti mogu biti različiti i višestruki.

Pouzdanost ocjene razlikuje se po elementima kakvoće kojima se opisuje stanje voda i ovisi o količini i kakvoći raspoloživih ulaznih podataka i primijenjenoj metodologiji za ocjenjivanje pojedinoga elementa. U razmatranju stupnja pouzdanosti pojedinih ocjena uzima se u obzir:

- za fizikalno-kemijske elemente kakvoće: ograničen broj postaja na malim i srednjim rijekama i jezerima, ograničenja metoda određivanja mjerodavnih koncentracija na osnovi statističkih analiza, posredno uspostavljanje veze između raspršenih izvora opterećenja i općeg fizikalno-kemijskog stanja voda te ekspertna procjena osjetljivosti ekosustava (tipa) na prekoračenje granice dobrog stanja,
- za kemijske elemente kakvoće: mali broj postaja na kojima se prate pokazatelji kemijskog stanja, ograničenja metoda određivanja pojedinih pokazatelja te nemogućnost uspostavljanja veze između izvora opterećenja i kemijskog stanja voda;
- za hidromorfološke elemente kakvoće: nedostatak hidromorfološkog monitoringa zbog čega se hidromorfološko stanje ocjenjuje na temelju podataka o postojećim vodnim građevinama (hidromorfološkom opterećenju), uz ekspertnu procjenu utjecaj pojedine građevine na veličinu/intenzitet promjene elemenata hidromorfološkog stanja, ekspertna procjena osjetljivosti ekosustava (tipa) na promjene elemenata hidromorfološkog stanja.

Kontinuiranim unapređivanjem monitoringa i postupaka interpretacije rezultata, procjena stanja voda biti će sve pouzdanije.

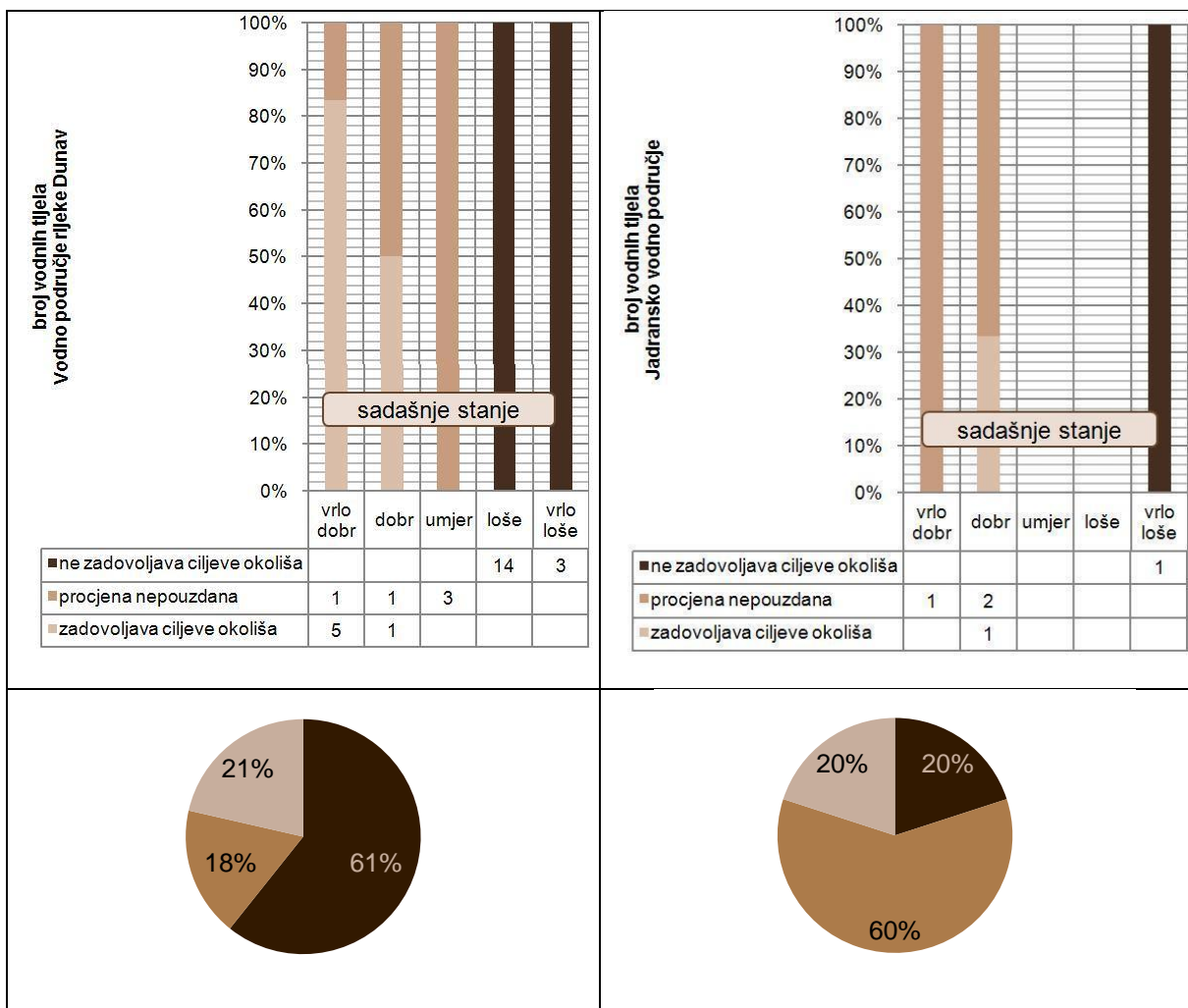


Sl. 2.57. Raspodjela vodnih tijela rijeka prema pouzdanosti ocjene ukupnog stanja

S obzirom na procijenjeni stupanj pouzdanosti ocjene stanja vodnih tijela, izvršeno je grupiranje na:

- vodna tijela koja zadovoljavaju ciljeve okoliša (s vrlo velikom pouzdanošću),
- vodna tijela za koja nema sigurne procjene zadovoljavaju li ciljeve okoliša (bilo da se radi o slučaju „vjerojatno zadovoljava“ ili o slučaju „vjerojatno ne zadovoljava“),
- vodna tijela koja ne zadovoljavaju ciljeve okoliša (s vrlo velikom pouzdanošću).

Rezultati upućuju na određeni stupanj nepouzdanosti u ocjenjivanju i pojedinih elemenata kakvoće i ukupnog stanja vodnih tijela rijeka i jezera. Nepouzdanost ocjena veća je kod rijeka, gdje su one nepouzdana za 36% ukupnoga broja svih vodnih tijela rijeka u Hrvatskoj. 31% vodnih tijela rijeka s velikom pouzdanošću zadovoljava ciljeve okoliša, a 33% vodnih tijela rijeka ih s velikom pouzdanošću ne zadovoljava. Kod jezera je ocjena nepouzdana za 8 od ukupno 33 vodnih tijela jezera u Hrvatskoj. Samo 7 jezera (21%) s velikom pouzdanošću zadovoljava, a čak 18 jezera (55%) s velikom pouzdanošću ne zadovoljava ciljeve okoliša.



Sl. 2.58. Raspodjela vodnih tijela jezera prema pouzdanosti ocjene ukupnog stanja

*Utvrđeni problemi na rijekama i jezerima*

Promatrajući područje Republike Hrvatske u cjelini, najčešći razlog odstupanja od dobrog stanja je onečišćenje hranjivim tvarima (ukupni fosfor i ukupni dušik) u rijekama i hidromorfološke promjene na jezerima. Na 50% vodnih tijela na kojima je utvrđeno nezadovoljavajuće stanje voda - 307 vodnih tjela

tekućica i 7 vodnih tijela stajaćica, takvo je stanje rezultat više različitih elemenata, što je vjerojatno posljedica granski/prostorno nediferenciranog gospodarskog razvoja (polivalentni razvoj) pojedinih područja. To navodi na zaključak da se postizanje okolišnih ciljeva može ostvariti samo provođenjem više različitih aktivnosti i mjera, odnosno aktivnim uključivanjem većeg broja različitih dionika u vodnom sustavu. Ovo podrazumijeva koordinirani rad i usuglašavanje različitih interesa, kako bi se izbjegle nepotrebne konfliktne situacije i izdvojilo ekonomski najpovoljnije rješenje i tako smanjio rizik nepostizanja zadanih ciljeva zaštite vodnoga okoliša.

Tab. 2.24. Raspodjela ukupnog broja vodnih tijela rijeka prema elementima kakvoće koji odstupaju

		hidromorfološki elementi	fizikalno-kemijski elementi	kombinacija hidromorfoloških i fizikalno-kemijskih elemenata	elementi kemijskog stanja voda	kombinacija hidromorfoloških i elemenata kemijskog stanja voda	kombinacija fizikalno-kemijskih elemenata i elemenata kemijskog stanja voda	kombinacija hidromorfoloških, fizikalno-kemijskih elemenata i elemenata kemijskog stanja	ukupno
<b>vrlo dobro</b>	ukupno								259
<b>dobro</b>	ukupno								360
<b>umjereno</b>	ukupno	54	183	22					259
	BPK		4	2					6
	KPK		2						2
	N		33	2					35
	P		95	8					103
	BPK,KPK		9	3					12
	BPK,N		3						3
	BPK,P		4						4
	KPK,N		1						1
	N,P		19	2					21
	BPK,KPK,N		3						3
	BPK,KPK,P		4						4
	BPK,N,P		2	3					5
	KPK,N,P		1	1					2
	BPK,KPK,N,P		3	1					4
	F-K pok.dobri	54							54
<b>loše</b>	ukupno	19	134	21					174
	KPK			1					1
	N		3	2					5
	P		54	9					63
	BPK,KPK			2					2
	BPK,P		2						2
	KPK,P		2						2
	N,P		51	3					54
	BPK,KPK,P		11						11
	BPK,N,P		1	2					3
	BPK,KPK,N,P		10	2					12
	F-K pok.dobri	19							19
<b>vrlo loše</b>	ukupno	10	118	24	7	5	12	6	182
	KPK			2					2
	N		8						8
	P		19	4			3	3	29
	BPK,KPK		1				1		2
	BPK,N			2			1		3
	BPK,P			1			1	1	3
	N,P		60	8			1		69
	BPK,KPK,N		2						2
	BPK,N,P						2		2
	BPK,KPK,P		1	1					2
	KPK,N,P		3				2		5
	BPK,KPK,N,P		24	6			1	2	33
	F-K pok.dobri	10			7	5			22
<b>sveukupno</b>		83	435	67	7	5	12	6	1.234

Tab. 2.25. Raspodjela ukupnje duljine vodnih tijela rijeka (10<sup>3</sup> km) prema elementima kakvoće koji odstupaju

		hidromorfološki elementi	fizikalno-kemijski elementi	kombinacija hidromorfoloških i fizikalno-kemijskih elemenata	elementi kemijskog stanja voda	kombinacija hidromorfoloških i elemenata kemijskog stanja voda	kombinacija fizikalno-kemijskih elemenata i elemenata kemijskog stanja voda	kombinacija hidromorfoloških, fizikalno-kemijskih elemenata i elemenata kemijskog stanja	ukupno
vrlo dobro	ukupno								1,717
dobro	ukupno								4,051
umjereno	ukupno	1,204	1,908	0,265					3,376
	BPK		0,086	0,008					0,097
	KPK		0,004						0,319
	N		0,298	0,017					1,283
	P		0,878	0,090					1,056
	BPK,KPK		0,050	0,038					0,130
	BPK,N		0,043						0,084
	BPK,P		0,042						0,043
	KPK,N		0,001						0,267
	N,P		0,224	0,041					0,286
	BPK,KPK,N		0,020						0,106
	BPK,KPK,P		0,085						0,154
	BPK,N,P		0,044	0,024					0,146
	KPK,N,P		0,051	0,027					0,180
	BPK,KPK,N,P		0,080	0,021					1,305
	F-K pok.dobri	1,204							3,389
loše	ukupno	0,560	1,412	0,213					2,185
	KPK			0,008					0,049
	N		0,030	0,011					0,503
	P		0,408	0,054					0,479
	BPK,KPK			0,016					0,041
	BPK,P		0,025						0,040
	KPK,P		0,015						0,667
	N,P		0,588	0,064					0,762
	BPK,KPK,P		0,110						0,169
	BPK,N,P		0,028	0,031					0,296
	BPK,KPK,N,P		0,208	0,029					0,797
	F-K pok.dobri	0,560							2,283
vrlo loše	ukupno	0,044	0,921	0,164	0,157	0,120	0,206	0,111	1,723
	KPK			0,005					0,070
	N		0,065						0,411
	P		0,174	0,032			0,069	0,070	0,364
	BPK,KPK		0,005				0,013		0,075
	BPK,N			0,016			0,041		0,126
	BPK,P			0,008			0,032	0,029	0,583
	N,P		0,434	0,072			0,009		0,522
	BPK,KPK,N		0,008						0,017
	BPK,N,P						0,009		0,041
	BPK,KPK,P		0,028	0,004					0,087
	KPK,N,P		0,026				0,029		0,280
	BPK,KPK,N,P		0,181	0,027			0,004	0,012	0,546
	F-K pok.dobri	0,044			0,157	0,120			7,606
sveukupno		1,808	4,241	0,642	0,157	0,120	0,206	0,111	13,053

Tab. 2.26. Raspodjela vodnih tijela jezera prema elementima kakvoće koji odstupaju

		broj vodnih tijela				površina vodnih tijela (km <sup>2</sup> )			
		hidromorfološki elementi	fizikalno-kemijski elementi	kombinacija hidromorfoloških i fizikalno-kemijskih elemenata	ukupno	hidromorfološki elementi	fizikalno-kemijski elementi	kombinacija hidromorfoloških i fizikalno-kemijskih elemenata	ukupno
vrlo dobro	ukupno				7				10,4
dobro	ukupno				5				35,4
umjereno	ukupno	1	2		3	5,7	2,1		7,8
	N		1		1		0,5		0,5
	P		1		1		1,6		1,6
	F-K pok. dobri	1			1	5,7			5,7
loše	ukupno	10	1	3	14	62,9	0,7	26,5	90,1
	P			1	1			6,5	6,5
	BPK,KPK			1	1			10,1	10,1
	BPK,KPK,P			1	1			10,0	10,0
	BPK,KPK,N,P		1		1		0,7		0,7
	F-K pok. dobri	10			10	62,9			62,9
vrlo loše	ukupno	1	2	1	4	4,0	17,1	2,1	23,3
	N,P		1		1		3,5		3,5
	BPK,KPK,N			1	1			2,1	2,1
	BPK,KPK,N,P		1		1		13,6		13,6
	F-K pok. dobri	1			1	4,0			4,0
<b>sveukupno</b>		<b>12</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>33</b>	<b>72,6</b>	<b>19,9</b>	<b>28,6</b>	<b>167,0</b>

Nezadovoljavajuće hidromorfološko stanje, koje je utvrđeno za 161 vodno tijelo rijeka i 16 vodnih tijela jezera, je polazište za konačno izdvajanje kandidata za umjetna i znatno promijenjena vodna tijela. Samo vodna tijela u nezadovoljavajućem hidromorfološkom stanju mogu biti kandidirana za proglašenje izuzeća na koja će se primjenjivati alternativni ciljevi okoliša (najmanje dobar ekološki potencijal umjesto najmanje dobrog ekološkog stanja). Konačno izdvajanje kandidata izvršeno je prema sljedećim kriterijima:

- proglašenje umjetnog vodnog tijela predlaže se za vodno tijelo nastalo ljudskom djelatnošću za koje je utvrđeno nezadovoljavajuće hidromorfološko stanje,
- proglašenje znatno promijenjenog vodnog tijela predlaže se za prirodno vodno tijelo za koje je utvrđeno nezadovoljavajuće hidromorfološko stanje a i preliminarna ekspertna procjena upućuje na izrazite, opsežne i dugotrajne promjene barem jednog hidromorfološkog elementa uslijed fizičkih zahvata izvršenih na vodnom tijelu,
- renaturalizacija (rehabilitacija) se predlaže za vodno tijelo za koje je utvrđeno nezadovoljavajuće hidromorfološko stanje a preliminarna ekspertna procjena ne upućuje na izrazite, opsežne i dugotrajne promjene uslijed fizičkih zahvata.

Navedeni pristup rezultirao je izdvajanjem, za rijeke:

- 14 kandidata za umjetna vodna tijela (od 73 vodna tijela rijeka nastala umjetnim putem, ostali umjetni vodotoci imaju dobro hidromorfološko stanje i ocjenjuju se prema standardima za prirodna vodna tijela),



- 106 kandidata za znatno promijenjena vodna tijela (od 192 prirodna vodna tijela na kojima su preliminarna procjena upućivale na značajne hidromorfološke promjene uslijed fizičkih zahvata),

za jezera:

- 14 kandidata za umjetna vodna tijela (od 21 preliminarno identificiranog jezera nastalog djelovanjem čovjeka),
- jednog kandidata za značajno promijenjeno vodno tijelo (od 2 prirodna jezera na kojima su preliminarna procjena upućivale na značajne hidromorfološke promjene uslijed fizičkih zahvata).

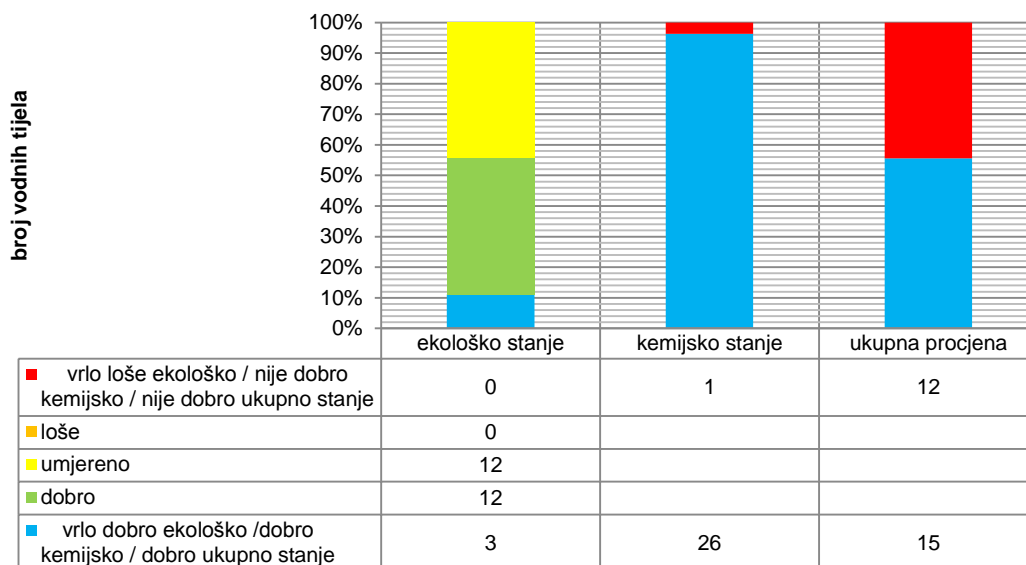
**Tab. 2.27. Pregled vodnih tijela kandidiranih za proglašenje izuzeća**

	Republika Hrvatska				VP rijeke Dunav				Jadransko VP			
	jezera		rijeke		jezera		rijeke		jezera		rijeke	
	broj	površina (km <sup>2</sup> )	broj	duljina (km)	broj	površina (km <sup>2</sup> )	broj	duljina (km)	broj	površina (km <sup>2</sup> )	broj	duljina (km)
Kandidati za izuzeće - ukupno	15	99	120	2.250	15	99	87	1.908	0	0	33	342
Kandidati za umjetna vodna tijela	14	93,45	14	144	14	93	13	143	0	0	1	1
Kandidati za znatno promijenjena prirodna vodna tijela	1	5,69	106	2.106	1	6	74	1.765	0	0	32	341
Kandidati za renaturalizaciju	1	2,11	41	431	0	0	20	199	1	2	21	232

Nezadovoljavajuće hidromorfološko stanje je utvrđeno na još jednom prirodnom jezeru i 41 prirodnom vodnom tijelu rijeka no, ta tijela nisu kandidati za izuzeće pošto ne ispunjavaju osnovne kriterije za proglašenje, a to su izrazite, opsežne i dugotrajne promjene uslijed fizičkih zahvata.

### Prijelazne vode

Do sada se u okviru nacionalnog monitoringa nije sustavno pratilo stanje prijelaznih voda. Dosadašnja istraživanja provedena u okviru različitih projekata (Jadranski projekt) bila su ograničena na pojedina područja i na samo neke biološke pokazatelje (makrozoobentos i ribe), a za biološki element kakvoće fitoplankton (osnovni fizikalno kemijski pokazatelji i klorofil a) stalni monitoring je bio proveden samo u estuarijima rijeke Krke (cijeli), Cetine (vanjski) i delte rijeke Neretve (vanjski). Tek su tijekom 2009. i 2010. godine provedena kompletna jednokratna istraživanja svih ekoloških i kemijskih elemenata kakvoće za koje su bile razrađene nacionalne metodologije i na njima se temelji procjena stanja prijelaznih voda.



#### Sl. 2.59. Raspodjela vodnih tijela prijelaznih voda prema ekološkom, kemijskom i ukupnom stanju

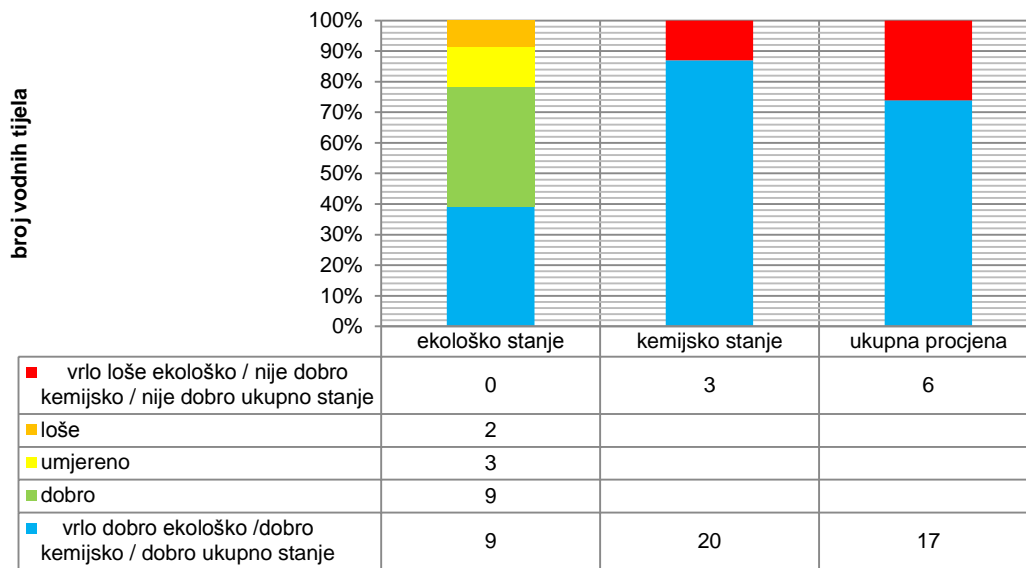
Za 15 od ukupno 27 tijela prijelaznih voda procijenjeno je da su u dobrom stanju.

Prema biološkom elementu kakvoće fitoplanktonu u vrlo dobrom stanju je 18, u dobrom stanju 8 i u umjereno dobrom stanju samo jedno vodno tijelo prijelaznih voda. Stanje kakvoće prema bentoskim beskralješnjacima je vrlo dobro ili dobro, ali analizirano je samo u Mirni, Raši i Rječini, dok je stanje kakvoće u odnosu na ribe u 9 vodnih tijela vrlo dobro, a u 18 dobro. Najveća odstupanja od dobrog stanja uzrokovana su hidromorfološkim promjenama, te 12 vodnih tijela ne zadovoljava kriterije dobrog stanja od čega je 8 kandidata za znatno promijenjena vodna tijela. Prema provedenom monitoringu prioriternih tvari, kriteriji nisu zadovoljeni samo u jednom vodnom tijelu prijelaznih voda (vanjski estuarij rijeke Cetine).

Analizom stanja prijelaznih voda izdvojeno je 8 tijela prijelaznih za kandidate za znatno promijenjena vodna tijela.

#### Priobalne vode

U okviru nacionalnog monitoringa sustavno se prati stanje priobalnih voda na području od priobalnih voda Paga do Konavala (Projekt Vir-Konavle). Dosadašnja istraživanja provedena su i u okviru drugih projekata (Jadranski projekt, Program praćenja stanja Jadranskog mora - Jadranski projekt) i bila su ograničena na pojedina područja i na samo neke biološke pokazatelje (osnovni fizikalno kemijski pokazatelji, klorofil a, makroalge i makrozoobentos). Procjena ekološkog i kemijskog stanja donijeta je na temelju ekspertnih procjena, postojećih podataka, kao i jednokratnih istraživanja provedenih tijekom 2009. i 2010. godine, a za neke pokazatelje 2007./2008. godine.



**Sl. 2.60. Raspodjela vodnih tijela priobalnih voda prema ekološkom, kemijskom i ukupnom stanju**

Od ukupno 23 vodnih tijela, za šest je ocijenjeno da nisu u dobrom ukupnom stanju.

Prema biološkom elementu kakvoće fitoplanktonu u vrlo dobrom stanju je 16 i u dobrom stanju 7 vodnih tijela priobalnih voda. Stanje kakvoće prema makroalgama je vrlo dobro u 10 vodnih tijela, dobro u 8, umjereno dobro u 3 i loše u 2 vodna tijela. *Posidonia oceanica* nije relevantni biološki element kakvoće u 8 vodnih tijela, a u onima u kojima je relevantna, u vrlo dobrom stanju je u 12 vodnih tijela, u dobrom u 2, a u jednom vodnom tijelu je u lošem stanju (O313-KASP, Kaštelanski zaljev). Prema bentoskim beskralješnjacima je u vrlo dobrom stanju 11 vodnih tijela, u dobrom 2 i umjereno dobrom stanju 3 vodna tijela, dok za 7 vodnih tijela nema podataka. Odstupanja od dobrog stanja u odnosu na hidromorfološko stanje procijenjena su u 4 vodna tijela i ona su kandidati za znatno promijenjena vodna tijela. Nakon provedenog monitoringa prioriternih tvari, kriteriji nisu zadovoljeni u tri vodna tijela. Monitoring prioriternih tvari proveden je jednokratno tijekom 2010. godine.

Analizom stanja priobalnih voda izdvojena su 4 tijela priobalnih voda za kandidate za znatno promijenjena vodna tijela.

**2.6.2 Stanje podzemnih voda**

Ocjena stanja vodnog tijela podzemne vode određena je njegovim količinskim i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja je od dviju ocjena lošija. Pretpostavka za pouzdano ocjenjivanje stanja podzemnih voda je sustavan monitoring količina i kakvoće koji po broju i rasporedu mjernih mjesta, sadržaju (pokazateljima koji se prate) i učestalosti, odgovara hidrogeološkoj i fizikalno-kemijskoj raznolikosti podzemnih voda.

**Količinsko stanje podzemnih voda** izražava stupanj antropogenog utjecaja na zalihe podzemne vode, odnosno na njihove razine.

Vodno tijelo je u dobrom količinskom stanju:

- ako se raspoloživi resurs ne smanjuje uz dugoročnu godišnju količinu zahvaćanja i
- ako razina podzemne vode nije podložna antropogenim promjenama koje bi mogle dovesti do:
  - nepostizanja ekoloških ciljeva za pridružene površinske vode;

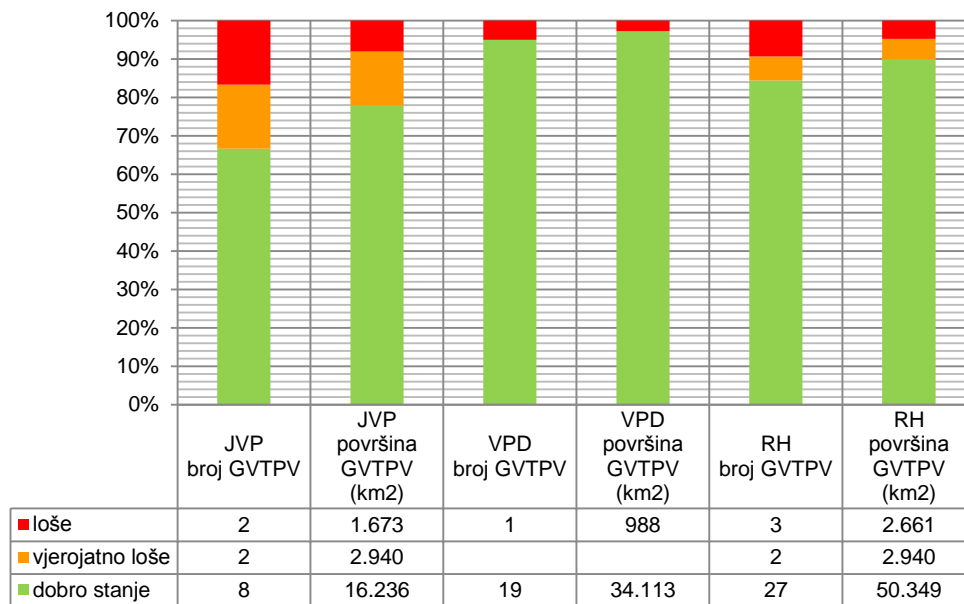
- značajnog pogoršanja stanja pridruženih površinskih voda;
- bilo kakve značajnije štete za kopnene ekosustave ovisne o podzemnoj vodi;
- promjene smjera toka koja dovodi do prodiranje slane vode ili drugih voda.

Provedenim analizama u kršu obuhvaćene su i površinske i podzemne vode unutar istih grupiranih vodnih tijela, zbog njihove čvrste uzajamne povezanosti koja na nekim područjima ide i do višestruke pojavnosti iste vode na različitim horizontima istjecanja i cirkulacije.

Količinsko stanje podzemnih voda je relativno dobro. Identificirano je jedno grupirano vodno tijelo na vodnom području rijeke Dunav i 4 grupirana vodna tijela na jadranskom vodnom području koja nisu u dobrom količinskom stanju.

Iz odnosa procijenjenih obnovljivih zaliha podzemnih voda u panonskom dijelu i prosječnih godišnjih dotoka u krškom dijelu i eksploatacijskih količina podzemnih voda vidljivo je da se zasad koristi samo manji dio (oko 4%) vlastitih obnovljivih zaliha, te da su mogućnosti znatno veće. To se osobito odnosi na podzemne vode u krškom području, gdje količina korištene podzemne vode ni za jedno grupirano vodno tijelo podzemne vode ne premašuje 8% prosječnog godišnjeg dotoka vlastitih voda. Iskorištenost dijela aluvijalnih vodonosnika je izrazitija, a najveća je na području Zagreba, gdje udio crpnih količina premašuje 70% prosječnih obnovljivih zaliha.

U aluviju je utvrđeno sniženje razina podzemne vode na svim grupiranim vodnim tijelima podzemne vode na kojima se provodi monitoring. U pravilu, ono nije posljedica prekomjerne eksploatacije podzemne vode, već trenda sniženja razina vode u površinskim vodotocima uslijed erodiranja dna korita rijeka. Uprkos tome, u smjernicama za mjere zaštite na područjima nacionalne ekološke mreže nije izdvojen problem sniženja razina podzemne vode s obzirom na potrebe ekosustava ovisnih o podzemnoj vodi. U posebnim slučajevima samo se naglašava potreba očuvanja postojećega stanja. Sniženje razina podzemne vode posebno je izraženo na grupiranom vodnom tijelu Zagreb na kojemu, uz razmjerno velike crpne količine te znatne potrebe za vodom, to mjestimice predstavlja problem. Zbog toga je količinsko stanje grupiranog vodnog tijela Zagreb ocijenjeno "lošim". Za ostala grupirana vodna tijela podzemne vode na kojima je utvrđen trend sniženja razina podzemne vode uzrokovan sniženjem vodostaja u vodotocima a eksploatacijske količine su znatno manje od obnovljivih zaliha, količinsko stanje je ocijenjeno kao dobro. Za grupirana vodna tijela podzemne vode na kojima nema organiziranog motrenja razina podzemnih voda količinsko stanje je procijenjeno na temelju analogije s rezultatima provedene analize za vodna tijela na kojima takav monitoring postoji. To znači da, iako nema organiziranog motrenja, a eksploatacijske količine su znatno manje od procijenjenih obnovljivih zaliha, grupirano vodno tijelo je ocijenjeno u dobrom stanju.



#### Sl. 2.61. Raspodjela grupiranih vodnih tijela podzemne vode prema količinskom stanju

Na jadranskom vodnom području iskoristi se oko 3% prosječnog godišnjeg dotoka vlastitih voda a stupanj iskorištenja se kreće od 7,9% u sjevernoj Istri pa do zanemarivih 1% na jadranskim otocima. Iskorištenje nije bitno veće ni kada se analiziraju sušna razdoblja. Međutim, ocijenjeno je da su dva grupirana vodna tijela u lošem količinskom stanju zbog intruzije slane vode (Južna Istra, Ravni Kotari) i još dva u vjerojatno lošem količinskom stanju kako zbog intruzije slane vode tako i zbog ugroženosti ekosustava ovisnih o podzemnoj vodi (Sjeverna Istra, Neretva).

**Kemijsko stanje podzemnih voda** određuje se na temelju pokazatelja električne vodljivosti i koncentracija odgovarajućih onečišćujućih tvari. Kemijsko stanje vodnog tijela podzemne vode je dobro:

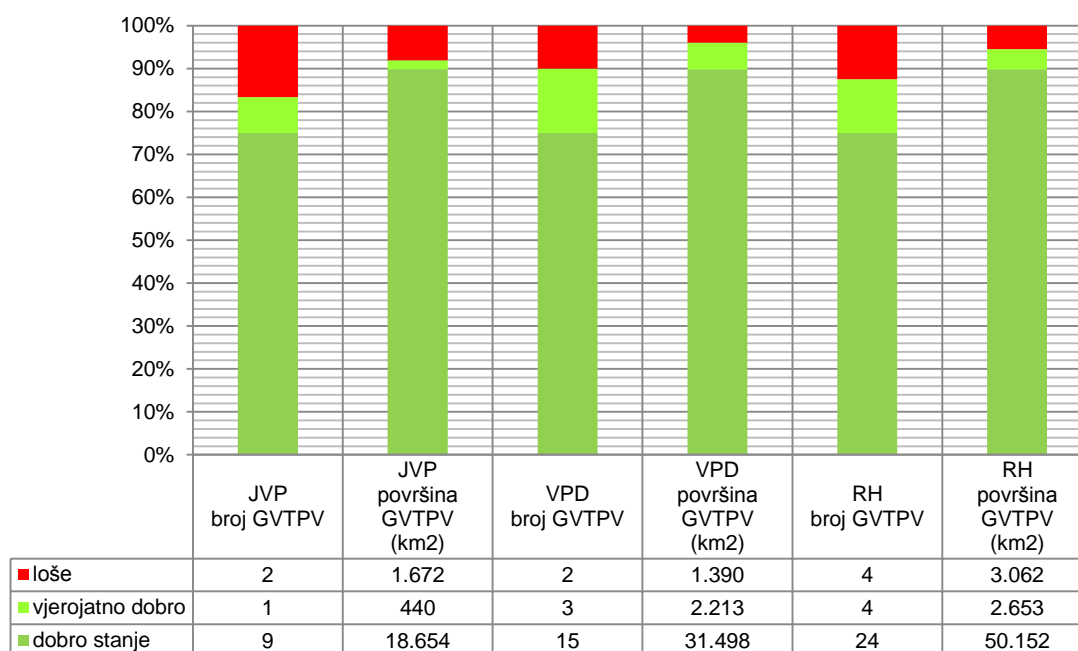
- ako mu je kemijski sastav takav da koncentracije onečišćujućih tvari:
  - ne pokazuju efekte prodora slane vode ili drugih prodora,
  - ne prelaze granice standarda kakvoće primjenjivih po drugim propisima, osobito standarde propisane Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće ("Narodne novine", br. 47/08).
  - nisu takve da bi mogle spriječiti postizanje ekoloških ciljeva za pridružene površinske vode, niti značajnije smanjenje ekološke ili kemijske kakvoće tih voda, kao ni značajnije štete za kopnene ekosustave koji izravno ovise o dotičnoj podzemnoj vodi,
- ako promjene električne vodljivosti ne ukazuju na prodor slane vode ili nekog drugog medija.

Ocjena kemijskog stanja podzemnih voda u panonskom dijelu Hrvatske izvršena je na temelju rezultata nacionalnog monitoringa za 2007. i 2008. godinu i drugih dostupnih podataka i spoznaja o kakvoći podzemnih voda pojedinih izdvojenih vodnih tijela. Ukupno je obrađeno 7.374 analiza. Kemijsko stanje podzemnih voda krških vodonosnika procijenjeno je na temelju rezultata nacionalnog monitoringa za razdoblje 2000. - 2007. te nekih podataka izvan toga razdoblja. Odabir pokazatelja za ocjenjivanje stanja podzemnih voda napravljen je prema Uredbi o standardu kakvoće voda, Prilog 2B, koji je usklađen s Dodatkom I i Dodatkom II, dio B Direktive o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja kakvoće (2006/118/EZ). Tom popisu su dodani još neki pokazatelji kakvoće obuhvaćeni redovitim monitoringom (željezo, mangan i cink, temperatura, pH-vrijednost, otopljeni kisik, mutnoća u krškim vodonosnicima, slobodni CO<sub>2</sub>, ortofosfati, mineralna ulja). U sklopu nacionalnog monitoringa je dinamika uzorkovanja bila različita, a mijenjale su se i granice detekcije za pojedine parametre. Neki

od parametara kao npr. arsen nije analiziran niti na jednom vodnom objektu na području krša, a neki kao npr. trikloretilen i tetrakloretilen su analizirani vrlo rijetko i to samo na nekim vodnim objektima.

Na ukupno 4 grupirana vodna tijela utvrđeno je češće prekoračenje dopuštenih koncentracija nekih onečišćujućih tvari uzrokovano ljudskim aktivnostima. Slučajevi prirodno povećanog sadržaja pojedinih tvari u podzemnoj vodi nisu uzeti u obzir kod ocjenjivanja kemijskog stanja.

Na dva grupirana vodna tijela podzemne vode vodnog područja rijeke Dunav utvrđeno je češće prekoračenje pojedinih pokazatelja (nitrati, atrazin, tetrakloretilen) pa se može reći da je riječ o lošem kemijskom stanju voda na dijelovima tih grupiranih vodnih tijela. To su grupirana vodna tijela Varaždin i Zagreb. Na ostalim grupiranim vodnim tijelima su koncentracije analiziranih pokazatelja u pravilu manje od graničnih vrijednosti, zbog čega su ocijenjena u dobrom ili vjerojatno dobrom stanju, iako u nekima od njih (posebice u središnjem i istočnom dijelu panonskog područja) podzemna voda sadrži ramjerno visoke koncentracije amonij iona, željeza i mangana, a u krajnjim istočnim grupiranim vodnim tijelima arsena i cinka. Sedimenti koji izgrađuju vodonosnik sadrže ove minerale pa u reduktivnim uvjetima koji u njima vladaju dolazi do njihovog otapanja, zbog čega je njihov sadržaj prirodno povećan u podzemnoj vodi.



#### SI. 2.62. Raspodjela grupiranih vodnih tijela podzemne vode prema kemijskom stanju

Specifičnost jadranskog vodnog područja su brojni vodonosnici otvoreni prema negativnom utjecaju mora, što je posebno izraženo na hrvatskim otocima. Na nekim crpilištima već normalno crpljenje tijekom ljetnih sušnih razdoblja dovodi do povećanja sadržaja klorida, a na nekim izvorima do zaslanjenja dolazi i u potpuno prirodnim uvjetima. Rezultati analiza upućuju na dva grupirana vodna tijela podzemne vode u nezadovoljavajućem kemijskom stanju, Južnu Istru i Ravne Kotare. Na području Južne Istre narušena je kakvoća prema više pokazatelja, a najznačajniji problem su povišeni nitrati i prijeteće zaslanjenje. Kakvoća podzemne vode Ravnih Kotara mjeri se na samo dvije postaje nacionalnog monitoringa i na njima su rezultati zadovoljavajući. No, na velike probleme sa zaslanjenjem upućuju podaci o koncentracijama klorida na crpilištima Zadarskog vodovoda Bokanjac (Jezerce), Boljkovac i Golubinka, te plitka zona miješanja slatke i slane vode na crpilištima u zaleđu

Vranskog jezera kod Biograda. Iz tih je razloga kemijsko stanje grupiranog vodnog tijela Ravni Kotari ocijenjeno kao "loše".

Za grupirano vodno tijelo Riječki zaljev nema redovitih opažanja, no, hidrogeološka istraživanja s toga područja i ekspertne procjene upućuju na „vjerojatno dobro stanje“..

Detalji o korištenim podlogama i postupku ocjenjivanja stanja podzemnih voda sistematizirani su u:

Dodatku I. - Analiza značajki vodnog područja rijeke Dunav i

Dodatku II. - Analiza značajki jadranskog vodnog područja.





## 3 CILJEVI ZAŠTITE VODNOG OKOLIŠA

### 3.1 Opći ciljevi i pristup zaštiti vodnoga okoliša

Opći ciljevi zaštite vodnoga okoliša utvrđeni su u Zakonu o vodama i Uredbi o standardu kakvoće voda i predstavljaju obvezu Republike Hrvatske prenijetu iz Okvirne direktive o vodama Europske unije. Radi se o ambicioznoj zadaći da se:

- dostigne najmanje dobro ekološko i kemijsko stanje za sva vodna tijela površinskih voda,
- dostigne najmanje dobro količinsko i kemijsko stanje za sva vodna tijela podzemne voda,
- ispunje dodatni standardi kakvoće za sva zaštićena područja i
- ne dopusti pogoršanje već dostignutog stanja bilo kojeg vodnog tijela površinske i podzemne vode.

Načelni rok za ostvarenje postavljenih ciljeva je kraj prvoga planskoga razdoblja, tj. kraj 2015. godine. Samo iznimno, gdje za to postoje opravdani prirodni (viša sila), tehnički ili socio-ekonomski razlozi, dopuštena su izuzeća koja uključuju:

- proglašenje umjetnih i znatno promijenjenih vodnih tijela površinskih voda, za koja je propisan najmanje dobar ekološki potencijal (umjesto najmanje dobrog ekološkog stanja),
- privremenu odgodu postizanja pojedinih ciljeva okoliša za najviše dva naredna šestgodišnja planska razdoblja,
- trajno ublažavanje pojedinih ciljeva okoliša,
- privremeno pogoršanje stanja pojedinih vodnih tijela i
- nove hidromorfološke promjene pojedinih vodnih tijela površinskih voda i sniženje razina pojedinih vodnih tijela podzemne vode.

Izuzeća od općih ciljeva i rokova moguća su samo uz odgovarajuće obrazloženje.

S obzirom na veliki jaz između sadašnjeg i ciljanog stanja voda (Poglavlje 2.6) i kratko (trogodišnje) vremensko razdoblje na koje se odnosi prvi plan upravljanja vodnim područjima, sigurno je da kraj 2015. godine nije realan rok za ostvarenje ambicioznih ciljeva zaštite vodnoga okoliša u Republici Hrvatskoj. Jedina realna planska opcija za većinu vodnih tijela koja su zatečena u nezadovoljavajućem stanju je proglašenje izuzeća, prvenstveno u vidu privremene odgode postizanja ciljeva<sup>23</sup>.

U takvim okolnostima usvojen je pragmatični pristup definiranju mjera za prvo plansko razdoblje. Njega određuju postojeće, prethodno preuzete obveze vodnoga gospodarstva i drugih dionika u zaštiti vodnoga okoliša. Velikim dijelom radi se o obveznim mjerama za kontrolu/smanjenje onečišćenja iz točkastih i raspršenih izvora, koje su takvoga opsega da će u relativno kratkom roku angažirati velike ljudske i financijske resurse.

<sup>23</sup> Ta je činjenica uvažena tijekom pristupnih pregovora za članstvo Republike Hrvatske u Europskoj uniji (međuvladina konferencija 11. studenoga 2010.), uz objašnjenje da su rizici za postizanje dobrog stanja voda vezani uz usuglašena prijelazna razdoblja za provedbu Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda, Direktive o cjelovitom nadzoru i sprječavanju onečišćenja te Akcijskog programa za Direktivu o zaštiti voda od onečišćenja koje uzrokuju nitrati poljoprivrednoga podrijetla i da će ih Hrvatska biti u mogućnosti pouzdanije utvrditi do kraja drugoga planskoga ciklusa.

Ključne odrednice usvojenoga pristupa su:

1. Razine ostvarenja ciljeva zaštite vodnoga okoliša za prvo plansko razdoblje definiraju se posredno, odnosno vežu se uz unaprijed zadani program osnovnih mjera i očekivane učinke tih mjera na poboljšanje stanja voda do kraja 2015. godine.

U prvom planskom razdoblju planira se provedba samo osnovnih mjera, predviđenih postojećim provedbenim planovima i programima za zaštitu voda, osobito mjera za kontrolu onečišćenja iz točkastih i raspršenih izvora proizašlih iz propisa Europske unije (Direktiva o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda, Direktiva o cjelovitom nadzoru i sprječavanju onečišćenja - IPPC direktiva, Direktiva o zaštiti voda od onečišćenja koje uzrokuju nitrati poljoprivrednog podrijetla – Nitratna direktiva, Direktiva o proizvodima za zaštitu bilja).

Sva vodna tijela za koja se procijeni rizik ne dostizanja dobrog stanja nakon provedbe osnovnih mjera koje će, u skladu s dopuštenim razdobljima prilagodbe, postati operativne do 1. siječnja 2015. godine, odnosno polučiti određene učinke na poboljšanje stanja voda do kraja 2015. godine, predstavljat će izuzeća od općih ciljeva zaštite vodnoga okoliša za koja u planu treba dati odgovarajuće opravdanje.

2. Za sva rizična vodna tijela na kraju 2015. godine za koja se procijeni vjerojatnost dostizanja dobrog stanja nakon provedbe svih osnovnih mjera iz prethodnih propisa o zaštiti voda, bez obzira na vrijeme njihove provedbe, utvrđuje se privremena odgoda postizanja ciljeva okoliša zbog tranzicijskih razloga, utemeljenih na usuglašenim prijelaznim razdobljima za potpunu primjenu prethodnih propisa Europske unije u Republici Hrvatskoj.
3. Za sva ostala vodna tijela u riziku ne dostizanja dobrog stanja na kraju 2015. godine, za koja su osim osnovnih mjera nužne i dopunske mjere da bi se dostigli propisani standardi, utvrđuje se privremena odgoda postizanja ciljeva okoliša. Polazi se od racionalnoga opredjeljenja da se program dopunskih mjera priprema tek ako se praćenjem učinaka osnovnih mjera utvrdi da nije postignuto zadovoljavajuće stanje voda.

Opisani planski pristup operacionaliziran je analizom dva osnovna scenarija za kontrolu/smanjenje ispuštanja onečišćenja i kvantifikacijom pozitivnih učinaka tih scenarija na stanje voda. Pritom su zanemarene promjene vanjskih pokretača opterećenja na vode (demografske promjene, gospodarski rast i promjene u strukturi gospodarske aktivnosti, promjene u sektorskim politikama i druge moguće promjene), jer zasad nisu dovoljno poznate a i njihov utjecaj ne može biti presudan u kratkom vremenskom horizontu na koji se odnosi ovaj plan. No, određene promjene socio-ekonomskih prilika su izvjesne i svakako će se odraziti na dugoročne trendove korištenja, odnosno opterećenja voda i uzet će se u obzir u drugom planskom ciklusu.

**Scenarij 1** sadrži osnovne mjere za kontrolu/smanjenje emisija koje će biti provedene do 2015. godine. To je:

- izgradnja i dogradnja sustava za prikupljanje i pročišćavanje komunalnih otpadnih voda za 28 aglomeracija obuhvaćenih Planom provedbe vodno-komunalnih direktiva i drugim tekućim planovima i programima (projekt Unutarnje vode, Jadranski projekt, ISPA i IPA projekti i drugi nacionalni projekti),
- usklađivanje s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija u tehnološkim otpadnim vodama za 79 IPPC postojenja obuhvaćenih Planom provedbe Direktive o cjelovitom nadzoru i sprječavanju onečišćenja,
- dosljedna primjena važećih propisa koji uređuju proizvodnju, promet i uporabu kemikalija, uključujući biocidne pripravke i sredstva za zaštitu bilja, kojima se propisuje zabrana ili

ograničenje za većinu prioriternih i drugih onečišćujućih tvari prema kojima se ocjenjuje kemijsko stanje voda,

- bez osnovnih mjera za provedbu Direktive o zaštiti voda od onečišćenja koje uzrokuju nitrati poljoprivrednog podrijetla koje nisu obvezne do pristupanja Republike Hrvatske Europskoj uniji pa se polazi od pretpostavke da se ne može s potrebnom pouzdanošću procijeniti promjena u opterećenju hranjivim tvarima iz poljoprivredne proizvodnje u odnosu na sadašnje stanje i poljoprivrednu praksu.

**Napomena:** I. Akcijskim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla, objavljenim u 2013. godini („Narodne novine”, br. 15/13) predviđena je obveza provedbe mjera od dana pristupanja Republike Hrvatske u Europsku uniju, a čijom primjenom postoji mogućnost smanjenja opterećenja hranjivim tvarima iz poljoprivredne proizvodnje u odnosu na sadašnje stanje i poljoprivrednu praksu.

**Scenarij 2** polazi od istih preuzetih propisa kao i Scenarij 1 i podrazumijeva njihovu potpunu provedbu, bez obzira na dopuštena razdoblja prilagodbe. Radi se o:

- izgradnji i dogradnji sustava za prikupljanje i odgovarajuće pročišćavanje komunalnih otpadnih voda za sve aglomeracije obuhvaćene Planom provedbe vodno-komunalnih direktiva (294 aglomeracije veće od 2.000 ES prema procijenjenom sadašnjem potencijalnom opterećenju),
- usklađivanju s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija u tehnološkim otpadnim vodama za svih 285 postrojenja s dozvolom za ispuštanje tehnoloških otpadnih voda (IPPC i ostala postrojenja),
- provedbi Akcijskog programa smanjenja onečišćenja hranjivim tvarima iz poljoprivredne proizvodnje na ranjivim područjima<sup>24</sup>, polazeći od okvirne procjene da će one omogućiti iskorištenje 85% hranjivih tvari iz stajskoga gnojiva generiranog na ranjivim područjima i odgovarajuće smanjenje unosa mineralnih gnojiva na poljoprivrednim površinama), uz napomenu da će se učinak provedbi I. Akcijskog programa zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla donesenog u 2013. godini („Narodne novine”, br. 15/13).”, preračunati u postupku izrade analize značajki vodnih područja u Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. - 2021.
- trajnom usklađivanju s europskim propisima koji uređuju proizvodnju, promet i uporabu kemikalija, uključujući biocidne pripravke i sredstva za zaštitu bilja, uz pretpostavku da se ubuduće neće obnavljati registracija za zabranjene aktivne tvari relevantne za ocjenjivanje kemijskog stanja voda.

Detaljna specifikacija osnovnih mjera uključenih u Scenarij 1 (mjere koje će se provesti do 2015. godine) i Scenarij 2 (sve mjere bez obzira na vrijeme provedbe) data je u Poglavlju 4.

### 3.2 Očekivano stanje i rizik nepostizanja ciljeva na kraju prvoga planskog razdoblja

**Rijeke i jezera:** Projekcija očekivanih stanja za vodna tijela rijeka i jezera na kraju prvoga planskog razdoblja (kraj 2015. godine) dobivena je simulacijom Scenarija 1. Simulacijom se procjenjuje utjecaj smanjenog opterećenja na vode, koje će se ostvariti provedbom mjera, na poboljšanje pojedinih elemenata kakvoće voda. Procjena je obavljena na isti način kao i procjena utjecaja sadašnjeg opterećenja u Poglavlju 2.6, kako bi bilo moguće na odgovarajući način usporediti rezultate i

<sup>24</sup> Prema usuglašenim pregovaračkim stajalištima s Europskom komisijom, ministarstvo nadležno za poljoprivredu je izradilo I. Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine”, br. 15/13).

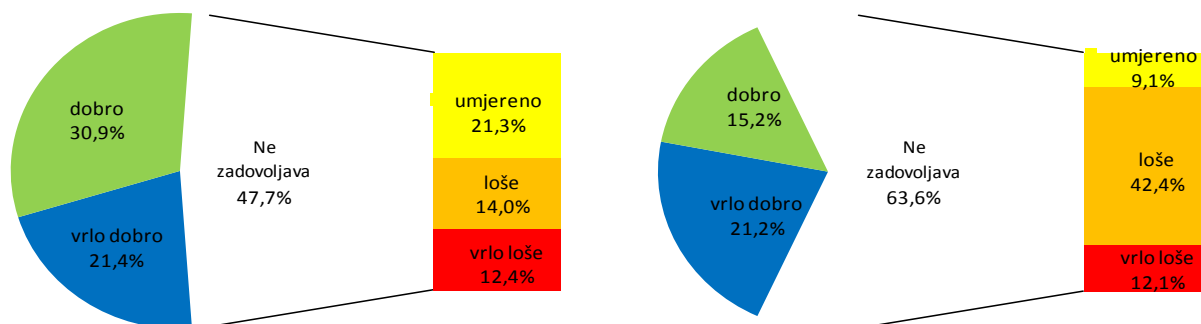
kvantificirati učinke osnovnih mjera iz Scenarija 1 na poboljšanje stanja voda u odnosu na „status quo“ situaciju tj. situaciju bez ikakvih promjena u vodnom sustavu. Na isti način procijenjena je i pouzdanost dobivenih rezultata.

Simulacija je pokazala:

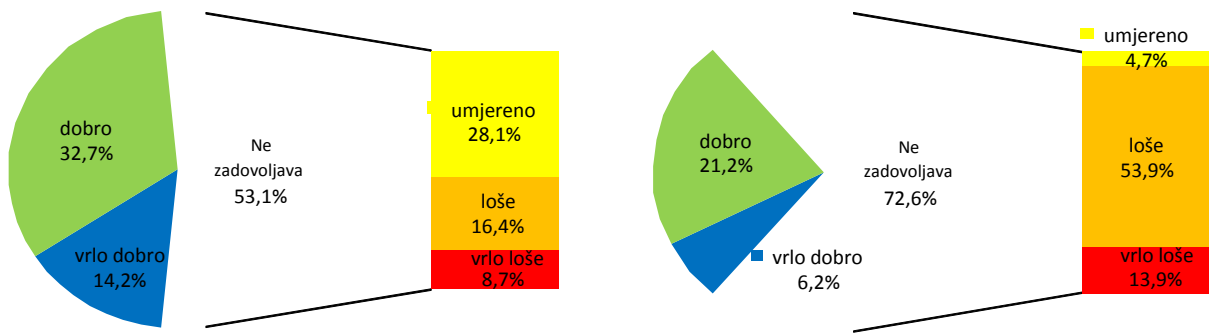
- Već nakon provedbe mjera prema Scenariju 1 može se očekivati dobro kemijsko stanje na svim vodnim tijelima rijeka i jezera.
- Provedba mjera prema Scenariju 1 ne rezultira značajnim poboljšanjem općeg hidromorfološkog i fizikalno-kemijskog stanja vodnih tijela rijeka i jezera
- Očekivani učinci ograničeni su na mjestimično poboljšanje općih fizikalno-kemijskih pokazatelja kakvoće (BPK<sub>5</sub>, KPK, ukupni N, ukupni P), koje najčešće nije dovoljno za dostizanje minimalnih standarda propisanih za dobro stanje.
- Nema promjena u hidromorfološkom stanju vodnih tijela, budući da program osnovnih mjera ne sadrži nikakve aktivnosti i mjere za poboljšanje hidromorfoloških elemenata kakvoće.

Očekivani učinak osnovnih mjera iz Scenarija 1, u odnosu na „status quo“ (sadašnje stanje), svodi se na dostizanje zadovoljavajućeg (najmanje dobrog) općeg stanja na dodatnih 19 vodnih tijela rijeka, u duljini od 194 km. Gledajući u cjelini, zadovoljavajuće ukupno stanje (uključuje i pokazatelje kemijskog stanja) očekuje se na 26 vodnih tijela rijeka, odnosno 352 km riječnih dionica koje sada odstupaju po jednom ili više kemijskih ili fizikalno-kemijskih elemenata kakvoće. Radi se o povećanju broja vodnih tijela rijeka koje zadovoljavaju propisane standarde općeg i kemijskog stanja za oko 2%, pri čemu je to povećanje izrazitije na vodnom području rijeke Dunav nego na jadranskom vodnom području, koje već sada ima nešto bolje stanje rijeka

Na jezerima se u prvom planskom razdoblju ne očekuje bitno poboljšanje podržavajućih elemenata kakvoće. Dostizanje propisanih standarda izgledno je na jednom jezeru koje sada odstupa samo po kemijskim pokazateljima.



Sl. 3.1. Očekivana raspodjela vodnih tijela rijeka (lijevo) i jezera (desno) po ukupnom stanju na kraju prvoga planskog razdoblja (po broju)



**Sl. 3.2. Očekivana raspodjela vodnih tijela rijeka (lijevo) i jezera (desno) po ukupnom stanju na kraju prvoga planskoga razdoblja (po duljini/površini)**

Analiza očekivanog stanja po pojedinim elementima kakvoće pokazuje da postojeći problemi u zaštiti voda ostaju neriješeni i nakon provedbe mjera predviđenih Scenarijem 1, osim kemijskog onečišćenja koje bi moglo biti eliminirano do kraja 2015. godine. Onečišćenje hranjivim tvarima ostaje i nakon toga roka ključni vodnogospodarski problem na vodnom području rijeke Dunav. Pritom je ukupni fosfor u rijekama daleko najučestaliji podržavajući element kakvoće koji i dalje odstupa od minimalnih standarda dobrog stanja, bilo sam ili u kombinaciji s ukupnim dušikom, rjeđe i nekim drugim elementima. Na rijekama jadranskog vodnog područja ostaje jednako prisutan problem organskog onečišćenja i onečišćenja hranjivim tvarima.

Kako zasad nisu planirane nikakve sustavne mjere za poboljšanje hidromorfološkog stanja, postojeći hidromorfološki nedostaci na rijekama i jezerima očekuju se i na kraju prvoga planskog razdoblja. Pretpostavka je da će se daljnja fizička degradacija vodnoga okoliša spriječiti dosljednim poštivanjem važećih propisa iz područja zaštite okoliša, prvenstveno instrumenta prethodne procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Tab. 3.1. Raspodjela vodnih tijela rijeka prema očekivanim problemima na kraju 2015. godine (nakon provedbe scenarija 1)

		hidromorfološki elementi (broj)	fizikalno-kemijski elementi (broj)	kombinacija hidromorfoloških i fizikalno-kemijskih elemenata (broj)	ukupno (broj)	hidromorfološki elementi (km)	fizikalno-kemijski elementi (km)	kombinacija hidromorfoloških i fizikalno-kemijskih elemenata (km)	ukupno (km)
<b>vrla dobro</b>	<b>ukupno</b>				264				1.848
<b>dobro</b>	<b>ukupno</b>				381				4.272
<b>umjereno</b>	<b>ukupno</b>	60	180	23	263	1.292	2.081	290	3.662
	BPK		5	3	8		121	12	133
	KPK		5	1	6		85	27	111
	N		33	1	34		303	12	315
	P		92	9	101		907	115	1.022
	BPK,KPK		11	3	14		159	38	197
	BPK,N		3		3		69		69
	BPK,KPK,N		3		3		20		20
	BPK,KPK,P		4		4		65		65
	BPK,KPK,N,P		3	1	4		80	21	101
	BPK,N,P		2	3	5		16	24	40
	BPK,P		3		3		41		41
	KPK,N		1		1		1		1
	N,P		15	2	17		214	41	255
	F-K pok. dobri	60			60	1.292			1.292
<b>loše</b>	<b>ukupno</b>	21	129	23	173	623	1.238	279	2.139
	KPK			1	1			8	8
	N		3	2	5		30	11	41
	P		53	11	64		363	99	462
	BPK,KPK		1	3	4		8	39	47
	BPK,KPK,P		9		9		78		78
	BPK,KPK,N,P		7	1	8		102	11	112
	BPK,N,P		1	2	3		28	32	60
	BPK,P		2	1	3		25	29	54
	KPK,P		2		2		15		15
	N,P		51	2	53		590	49	639
	F-K pok. dobri	21			21	623			623
<b>vrla loše</b>	<b>ukupno</b>	9	119	25	153	33	932	165	1.131
	KPK			2	2			5	5
	N		8		8		65		65
	P		19	4	23		174	32	206
	BPK,KPK		2		2		13		13
	BPK,N			2	2			16	16
	BPK,KPK,N		2		2		8		8
	BPK,KPK,P			1	1			8	8
	BPK,KPK,N,P		25	7	32		202	28	230
	BPK,N,P		1		1		28		28
	KPK,N,P		3		3		26		26
	N,P		59	9	68		416	76	492
	F-K pok. dobri	9			9	33			33
	<b>sveukupno</b>	90	428	71	1.234	1.947	4.251	734	13.053

Tab. 3.2. Raspodjela vodnih tijela jezera prema očekivanim problemima na kraju 2015. godine (nakon provedbe scenarija 1)

		broj vodnih tijela				površina vodnih tijela (km <sup>2</sup> )			
		hidromorfološki elementi	fizikalno-kemijski elementi	kombinacija hidromorfoloških i fizikalno-kemijskih elemenata	ukupno	hidromorfološki elementi	fizikalno-kemijski elementi	kombinacija hidromorfoloških i fizikalno-kemijskih elemenata	ukupno
vrlo dobro	ukupno				7				10,4
dobro	ukupno				5				35,4
umjereno	ukupno	1	2		3	5,7	2,1		7,8
	N		1		1		0,5		0,5
	P		1		1		1,6		1,6
	F-K pok. dobri	1			1	5,7			5,7
loše	ukupno	10	1	3	14	62,9	0,7	26,5	90,1
	P			1	1			6,5	6,5
	BPK,KPK			1	1			10,1	10,1
	BPK,KPK,P			1	1			10,0	10,0
	BPK,KPK,N,P		1		1		0,7		0,7
	F-K pok. dobri	10			10	62,9			62,9
vrlo loše	ukupno	1	2	1	4	4,0	17,1	2,1	23,3
	N,P		1		1		3,5		3,5
	BPK,KPK,N			1	1			2,1	2,1
	BPK,KPK,N,P		1		1		13,6		13,6
	F-K pok. dobri	1			1	4,0			4,0
<b>sveukupno</b>		<b>12</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>33</b>	<b>72,6</b>	<b>19,9</b>	<b>28,6</b>	<b>167,0</b>

Uzimajući u obzir procjenu pouzdanosti rezultata, vodna tijela su razvrstana u tri kategorije s obzirom na rizik dostizanja ciljeva okoliša. Vodna tijela za koja nema sigurne procjene hoće li provedbom osnovnih mjera iz Scenarija 1 biti dovedena u zadovoljavajuće (najmanje dobro) stanje čine posebnu kategoriju vodnih tijela za koju su osobito potrebna daljnja istraživanja i analize prije donošenja bilo kakvih konačnih planskih odluka. To se odnosi i na veći broj vodnih tijela za koja je procijenjen mogući rizik s obzirom na kemijsko stanje.

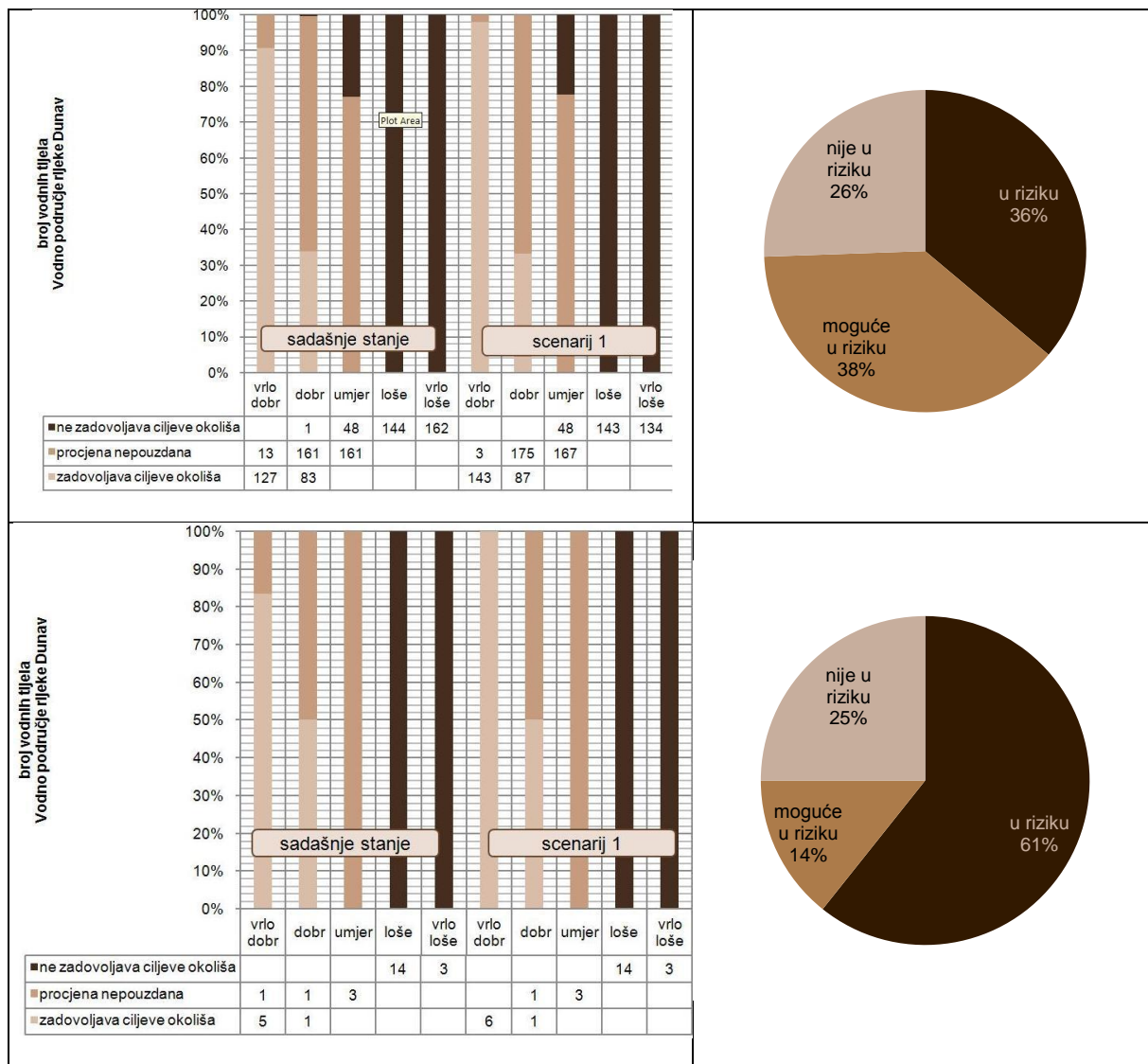
Tab. 3.3. Kategorizacija vodnih tijela s obzirom na rizik postizanja ciljeva okoliša

	obrazloženje
vodno tijelo <b>nije u riziku</b>	odnosi se na ona vodna tijela za koja je s visokim stupnjem pouzdanosti procijenjeno da će na kraju 2015. godine (nakon provedbe osnovnih mjera iz Scenarija 1) biti u zadovoljavajućem (najmanje dobrom) stanju
vodno tijelo <b>u mogućem riziku</b>	odnosi se na ona vodna tijela za koja nema pouzdane procjene hoće li na kraju 2015. godine (nakon provedbe osnovnih mjera iz Scenarija 1) biti u zadovoljavajućem (najmanje dobrom) stanju, bilo da je riječ o precijenjenoj ili podcijenjenoj procjeni stanja
vodno tijelo <b>u riziku</b>	odnosi se na ona vodna tijela za koja je s visokim stupnjem pouzdanosti procijenjeno da na kraju 2015. godine (i nakon provedbe osnovnih mjera iz Scenarija 1) neće biti u zadovoljavajućem (najmanje dobrom) stanju

Dobiveni rezultati za vodno područje rijeke Dunav upućuju na 36% rizičnih vodnih tijela rijeka, koja s visokim stupnjem sigurnosti neće dostići zadovoljavajuće stanje do kraja 2015. godine, i daljnjih 38% moguće rizičnih vodnih tijela rijeka, za koja nije pouzdano sigurno hoće li ili neće dostići zadovoljavajuće stanje u istom planskom razdoblju. Sigurnost procjene je nešto veća za vodna tijela jezera, gdje ima 61% rizičnih i 14% potencijalno rizičnih vodnih tijela.

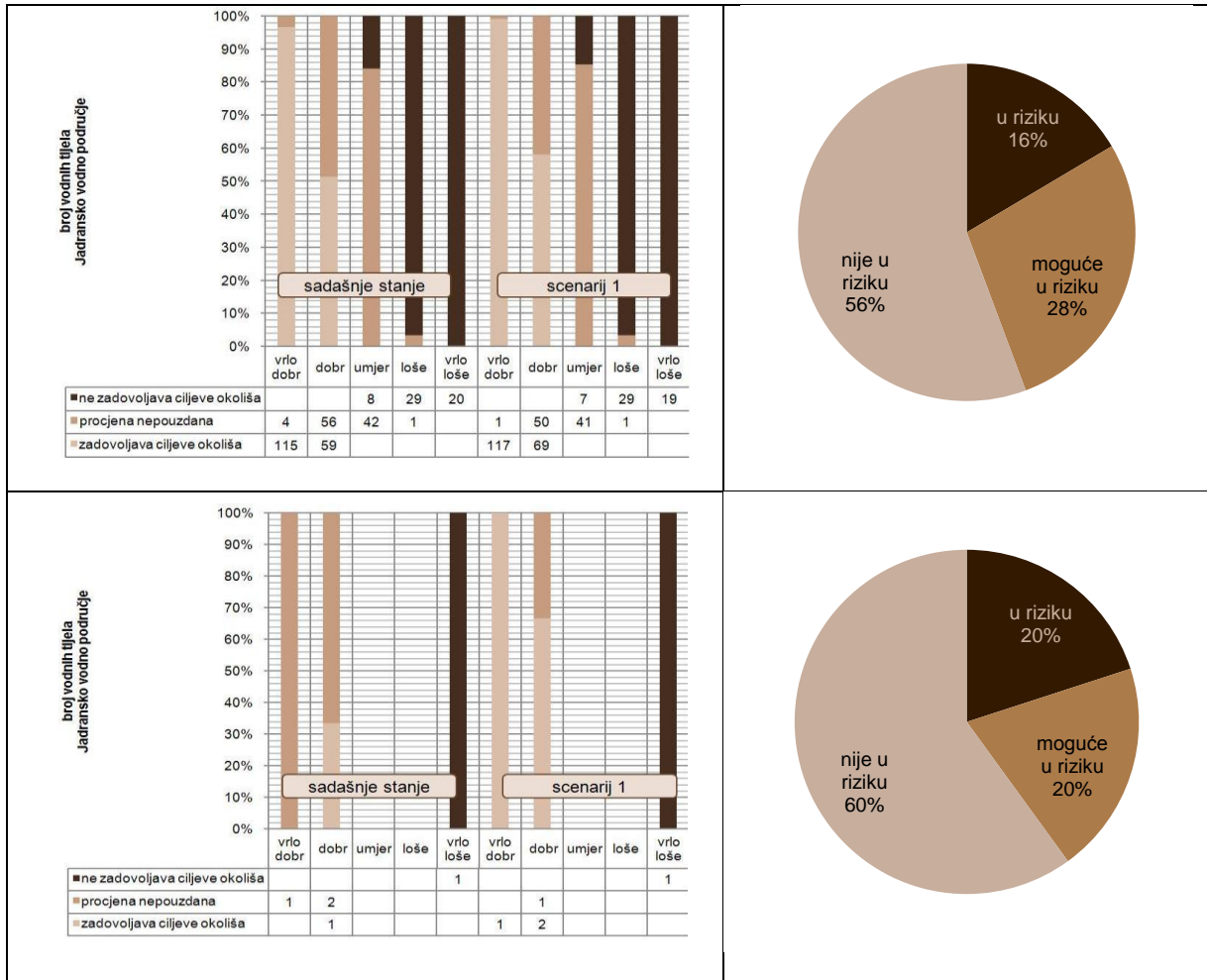
Na jadranskom vodnom području rizici su manji ali ne i nesigurnost procjene. 16% vodnih tijela rijeka je u riziku, a 28% u potencijalnom riziku. Od 5 jezera na jadranskom vodnom području jedno je u riziku, a još jedno u mogućem riziku.

Generaliziranje na razini države daje rezultat od 31% rizičnih i 35% potencijalno rizičnih vodnih tijela rijeka, odnosno 55% rizičnih i 15% potencijalno rizičnih vodnih tijela jezera.



Sl. 3.3. Procijenjeni rizici za vodna tijela rijeka (gore) i jezera (dolje) na vodnom području rijeke Dunav na kraju prvoga planskog razdoblja





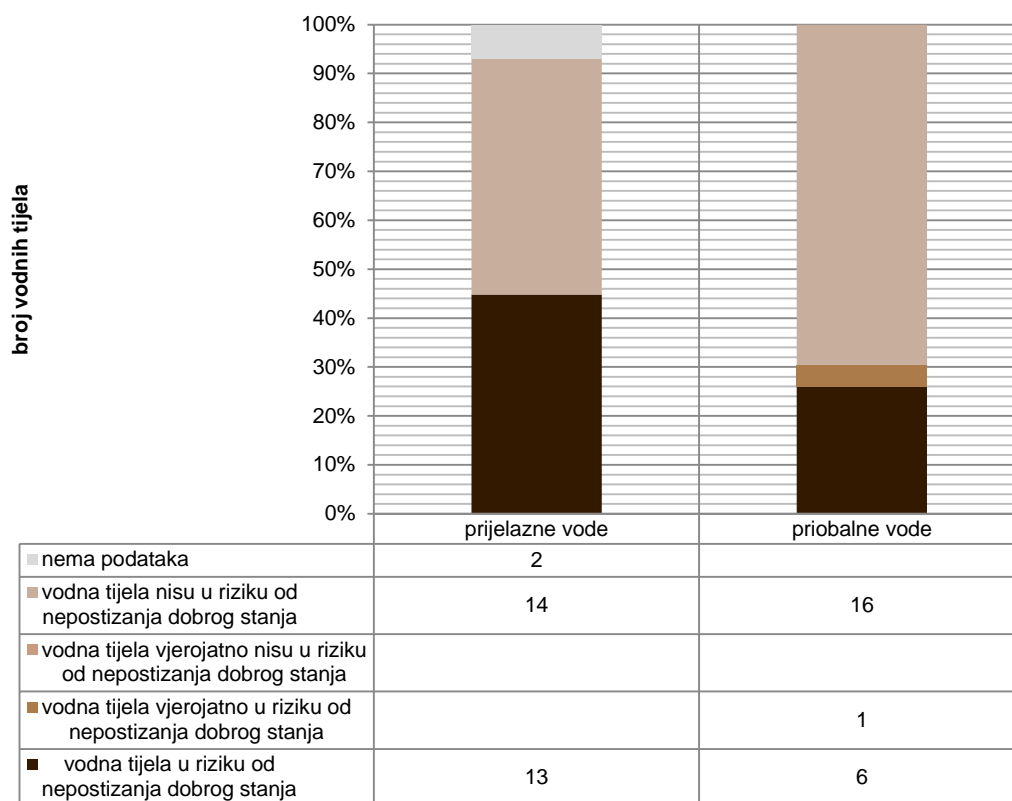
Sl. 3.4. Procijenjeni rizici za vodna tijela rijeka (gore) i jezera (dolje) na jadranskom vodnom području na kraju prvoga planskog razdoblja

**Prijelazne i priobalne vode:** Simulacija stanja prijelaznih i priobalnih voda nakon provedbe mjera iz Scenarija 1 nije napravljena, nego je rizik da vodna tijela neće postići dobro stanje procijenjen ekspertno, na temelju rezultata analize opterećenja i utjecaja.

Za kategorizaciju vodnih tijela prijelaznih i priobalnih voda s obzirom na rizik postizanja dobrog stanja razrađen je sustav procjene u četiri kategorije. Dvije dodatne kategorije („vjerojatno u riziku“ i „vjerojatno nije u riziku“) uključene su u sustav zbog specifičnosti određenih područja i, zasad, nepotpunih podataka o kemijskom i ekološkom stanju i svim posljedicama opterećenja u pojedinim vodnim tijelima.

Tab. 3.4. Sustav kriterija za određivanje rizika vodnih tijela prijelaznih i priobalnih voda

	ukoliko zadovoljava najmanje jedan od navedenih kriterija:
vodno tijelo <b>u riziku</b>	postoji dokazan utjecaj neovisno o vrsti opterećenja
	postoji jako vjerojatan utjecaj, a opterećenja su značajna
	postoji jako vjerojatan utjecaj, ali nema dovoljno podatka za procjenu opterećenja
vodno tijelo <b>vjerojatno u riziku</b>	postoji jako vjerojatan utjecaj, a opterećenja nisu značajna
	postoji vjerojatan utjecaj neovisno o vrsti opterećenja,
vodno tijelo <b>vjerojatno nije u riziku</b>	nema dovoljno podatka za procjenu utjecaja, a opterećenja su značajna
	nema utjecaja, a opterećenja su značajna ili nema dovoljno podatka za procjenu
vodno tijelo <b>nije u riziku</b>	nema dovoljno podatka za procjenu utjecaja, a opterećenja nisu značajna
	nema utjecaja, a opterećenja nisu značajna



### Sl. 3.5. Procijenjeni rizici za vodna tijela prijelaznih i priobalnih voda

Procjena je pokazala da za oko 45% vodnih tijela prijelaznih voda i 30% vodnih tijela priobalnih voda postoji rizik od nepostizanja dobrog stanja, ako se ne poduzmu odgovarajuće mjere. Udio vodnih tijela koja će vjerojatno zadovoljiti propisane standarde kakvoće je nešto veći, 49% za prijelazne i 70% za priobalne vode.

Najčešći razlozi rizika nepostizanja dobrog stanja voda su:

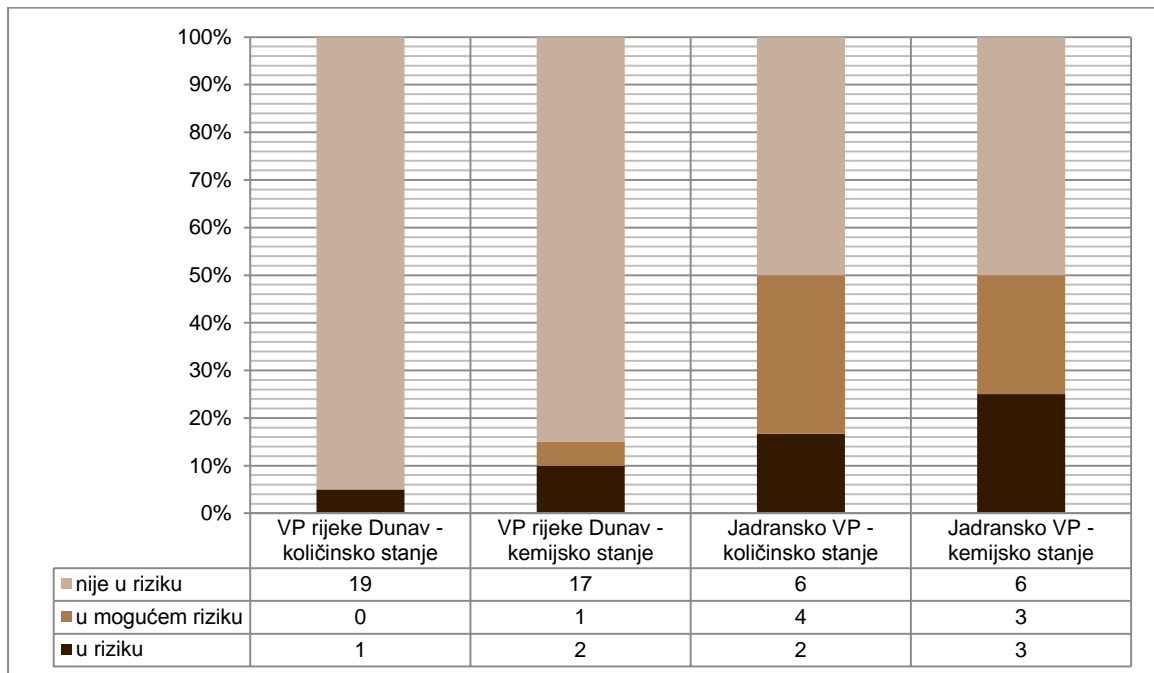
- za prijelazne vode: hidromorfološke promjene, a potom hranjive tvari i prioritetne tvari,
- za priobalne vode: prioritetne tvari i hidromorfološke promjene, uz kumulativni učinak i ostalih opterećenja.

**Podzemne vode:** Simulacija stanja podzemnih voda nakon provedbe mjera iz Scenarija 1 nije napravljena, nego je rizik da grupirana vodna tijela podzemne vode neće postići dobro stanje procijenjen ekspertno, na temelju uspostavljenih kriterija za količinsko i kemijsko stanje. Razrađen je sustav procjene u tri kategorije, uz kategorije „u riziku“ i „nije u riziku“ uvedena je i kategorija "u mogućem riziku".

Sustav procjene rizika razlikuje se za krški i aluvijalni dio Republike Hrvatske.

Tab. 3.5. Sustav kriterija za određivanje rizika grupiranih vodnih tijela podzemne vode

	krški dio	aluvijalni dio
<b>količinski rizik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>intruzija slane vode</li> <li>površinske vode,</li> <li>ekosustavi ovisni o podzemnoj vodi,</li> <li>vodna bilanca.</li> </ul> <p>Smatra se da je grupirano vodno tijelo podzemne vode u riziku s obzirom na količinsko stanje ako je utvrđena intruzija slane vode uzrokovana eksploatacijom podzemne vode ili je utvrđeno smanjenje dotoka u površinske vode i/ili u ekosustave ovisne o podzemnoj vodi također kao posljedica eksploatacije podzemne vode. Kod procjene rizika razmatrano je i korištenje podzemnih voda u odnosu na prosječne godišnje dotoke.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sniženje razine podzemne vode</li> <li>sniženje vodostaja rijeka,</li> <li>smanjenje količine padalina,</li> <li>obnovljive zalihe</li> <li>eksploatacijske količine.</li> </ul> <p>Smatra se da je grupirano vodno tijelo podzemne vode u riziku s obzirom na količinsko stanje ako je unutar njega zabilježen trend sniženja razine podzemne vode koji nije praćen trendom sniženja padalina, već je posljedica velikih crpnih količina koje dosižu obnovljive zalihe podzemne vode. Grupirano vodno tijelo podzemne vode je u riziku i ako je sniženje razine podzemne vode posljedica intenzivnog sniženja riječnih vodostaja zbog erodiranja korita uzrokovanog antropogenim utjecajem, uz znatne eksploatacijske količine. Kod procjene rizika razmatrane su i očekivane buduće potrebe za korištenjem voda.</p>
<b>kemijski rizik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>procjena rizika ovisno o rezultatima kemijskih analiza na točkama opažanja produljenjem nizova podataka na slijedeće razdoblje opažanja (do kraja 2015. godine)</li> <li>procjena rizika ovisno o površini sliva koji se nalazi u susjednoj državi (područje koje ne kontrolira Hrvatska)</li> <li>procjena rizika od zasljanjenja podzemnih voda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Za vodna tijela na kojima se provodi praćenje kakvoće podzemne vode rizik je procijenjen s obzirom na vrijednosti pojedinih pokazatelja.</li> <li>Za vodna tijela na kojima se ne provodi ekstenzivno praćenje kakvoće podzemne vode rizik je procijenjen na temelju prirodne ranjivosti vodonosnika i opterećenja iz točkastih i raspršenih izvora na području.</li> </ul>



Sl. 3.6. Procijenjeni rizici za grupirana vodna tijela podzemne vode

S obzirom na količinsko stanje, u riziku su grupirana vodna tijela Zagreb, Južna Istra i Ravni Kotari, a za još 4 grupirana vodna tijela procijenjen je mogući rizik (Sjeverna Istra, Rijeka-Bakar, Neretva, Jadranski otoci). S obzirom na kemijsko stanje, u riziku su grupirana vodna tijela Zagreb i Varaždinsko područje te Središnja Istra, Južna Istra i Ravni Kotari, a u mogućem riziku Međimurje, Cetina, Neretva i Jadranski otoci.

Rizici su veći na jadranskom vodnom području i u količinskom i u kemijskom smislu, a vežu se osobito uz utjecaj mora (zaslanjenje) i mogući prekogranični utjecaj.

### 3.3 Izuzeća

Evidentno je da program mjera planiranih do 2015. godine može ublažiti, ali ne može otkloniti postojeće negativne utjecaje ljudskih djelatnosti na vode i vodni okoliš i da se većina sadašnjih problema s kakvoćom voda može očekivati i na kraju prvog planskog razdoblja. U kontekstu ciljeva zaštite vodnoga okoliša, to znači veliki broj izuzeća, prvenstveno u vidu privremene odgode postizanja ciljeva okoliša.

Sistematizirani rezultati na razini države upućuju na 31 – 66% vodnih tijela rijeka i 55 – 70% vodnih tijela jezera koja ulaze u skupinu privremenih odgoda. Relativno velik broj privremnih odgoda očekuje se na prijelaznim vodama (gotovo polovica svih vodnih tijela), nešto manji na priobalnim i podzemnim vodama.

S obzirom na sva ograničenja u planskome procesu, u ovoj se fazi nije išlo u detaljnu obradu problematike izuzeća, čak ni u slučajevima za koje je potreba za izuzećem utvrđena s visokim stupnjem pouzdanosti. Ocijenjeno je da raspoložive spoznaje o pozadini pojedinih problema na vodama nisu dovoljne za konačno određivanje i opravdanje izuzeća, osobito za donošenje odluka o mogućem trajnom ublažavanju ciljeva okoliša za pojedina vodna tijela.

Sukladno usvojenom planskom pristupu, sva očekivana izuzeća iskazana su u vidu privremene odgode postizanja ciljeva okoliša za razdoblje nakon 2015. godine, uz pozivanje na dvije grupe razloga za tu odgodu, tranzicijske razloge i tehničke razloge. Argumenti za odgodu dati su na nečelnoj razini a ne na razini pojedinačnih slučajeva. Potreba za trajnim ublažavanjem ciljeva okoliša bit će analizirana i dokumentirana u narednom planskom ciklusu, kad se za to prikupi dovoljno odgovarajućih podataka. To se odnosi i na određivanje umjetnih i znatno promijenjenih vodnih tijela, za koja su predloženi kandidati ali još nisu obavljene propisane provjere uvjeta nužnih za konačno proglašenje.

Privremena odgoda postizanja ciljeva okoliša koji će se ostvariti provedbom obveznih mjera u zaštiti voda koje su planirane nakon 2015. godine opravdana je tranzicijskim razlozima. Planiranje bilo koje alternativne mjere, koja bi mogla ubrzati postizanje nekog od propisanih ciljeva okoliša, nije ekonomski opravdano, jer ona ne može dovesti u pitanje kasniju provedbu osnovne mjere, sukladno načelu o kombiniranom pristupu koji obvezuje na ispunjavanje oba standarda, i standarda recipijenta i standarda efluenta.

Pozivanje na tranzicijske razloge opravdano je specifičnim statusom Republike Hrvatske, koja je nedavno preuzela vodno zakonodavstvo Europske unije i sve njegove dijelove provodi istovremeno, a ne postupno. Prijelazna razdoblja za provedbu osnovnih mjera proizašlih iz prethodnih propisa Europske unije usuglašena su s Europskom komisijom tijekom pristupnih pregovora i dio su Ugovora o pristupanju Republike Hrvatske Europskoj uniji pa se podrazumijeva da za njihove odgođene učinke na dostizanje ciljeva zaštite vodnoga okoliša nije potrebno nikakvo dodatno opravdanje. U prilog tome govori činjenica da su kod određivanja prijelaznih razdoblja za usklađivanje s Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda, Direktivom o cjelovitom nadzoru i sprječavanju onečišćenja

i Nitratnom direktivom uvaženi visoki troškovi provedbe tih direktiva, što znači da tranzicijski razlozi posredno upućuju na financijska ograničenja, kao glavni razlog za privremenu odgodu postizanja ciljeva okoliša. Evidentno je da samo za osnovne mjere za smanjenje onečišćenja voda treba u relativno kratkom roku osigurati velika financijska sredstva i odgovarajuće stručne i organizacijske kapacitete za njihovu provedbu.

Prema planu provedbe vodno-komunalnih direktiva, ukupna ulaganja u sustav odvodnje otpadnih voda za sve aglomeracije veće od 2.000 ES procijenjena su na 23,2 milijarde kuna i trebaju se realizirati u razdoblju 2010. – 2023. U godinama najvećih ulaganja, procijenjena vrijednost ulaganja iznosi 2,1 milijardu kuna ili približno 500 kuna po stanovniku godišnje. Ukupni troškovi u sustavu odvodnje u razdoblju ulaganja kumulativno iznose 44,9 milijarde kuna. U strukturi tih troškova (po sadašnjim vrijednostima) amortizacija sudjeluje s 28 posto, ostali fiksni troškovi s 54 posto, a ostatak čine varijabilni troškovi. Radi se o izrazito kapitalno intenzivnom sustavu, što je posljedica velikih ulaganja<sup>25</sup>.

Ukupni troškovi prilagodbe hrvatskog gospodarstva odredbama IPPC direktive procijenjeni su na više od 2 milijarde eura<sup>26</sup>.

Troškovi usklađivanja s Nitratnom direktivom odnosno trošak izgradnje spremišnih kapaciteta za stajski gnoj na ranjivim područjima iznositi će približno 50,2 milijuna eura. Riječ je o prvim preliminarnim procjenama, s obzirom na europska iskustva koja ukazuju na postojanje velikih razlika i raspona tih troškova. Nadalje, procijenjeno je da će biti potrebno dodatno ulaganje u sustavno praćenje potencijalno ranjivih područja radi mogućih izmjena obuhvata ranjivih područja u sljedećem planskom razdoblju. Ne radi se o financijski zahtjevnim mjerama, u usporedbi s mjerama za kontrolu točkastih izvora onečišćenja, ali treba analizirati njihov širi utjecaj na poljoprivredna gospodarstva i poljoprivrednu proizvodnju u cjelini, jer ona je, usprkos brojnih ograničenja, važan sektor nacionalnoga gospodarstva.

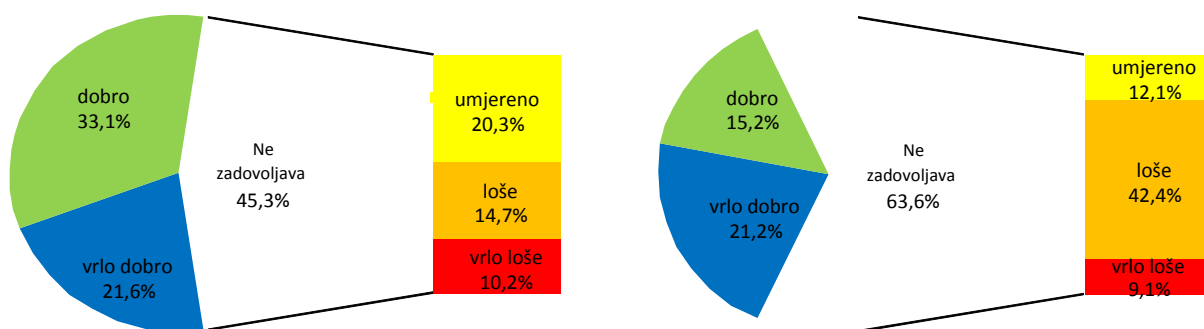
Projekcija očekivanih stanja za vodna tijela rijeka i jezera nakon provedbe svih prethodnih obveza u zaštiti voda dobivena je simulacijom Scenarija 2, analognom simulaciji Scenarija 1. Simulacija je pokazala:

- Provedba mjera prema Scenariju 2 rezultira daljnjim poboljšanjem općeg fizikalno-kemijskog stanja vodnih tijela rijeka i jezera, u odnosu na Scenarij 1.
- Radi se o poboljšanju općih fizikalno-kemijskih pokazatelja kakvoće (BPK<sub>5</sub>, KPK, ukupni N, ukupni P) koje je u značajnom broju slučajeva dovoljno za dostizanje minimalnih standarda dobrog stanja propisanih za pokazatelje režima kisika. Pokazatelji onečišćenja hranjivim tvarima u pravilu ne dostižu propisane standarde.
- Nema promjena u hidromorfološkom stanju vodnih tijela, budući da program osnovnih mjera ne sadrži nikakve aktivnosti i mjere za poboljšanje hidromorfoloških elemenata kakvoće.
- Nije upitno održanje dobrog kemijskog stanja koje se na svim vodnim tijelima rijeka i jezera očekuje već prema Scenariju 1.

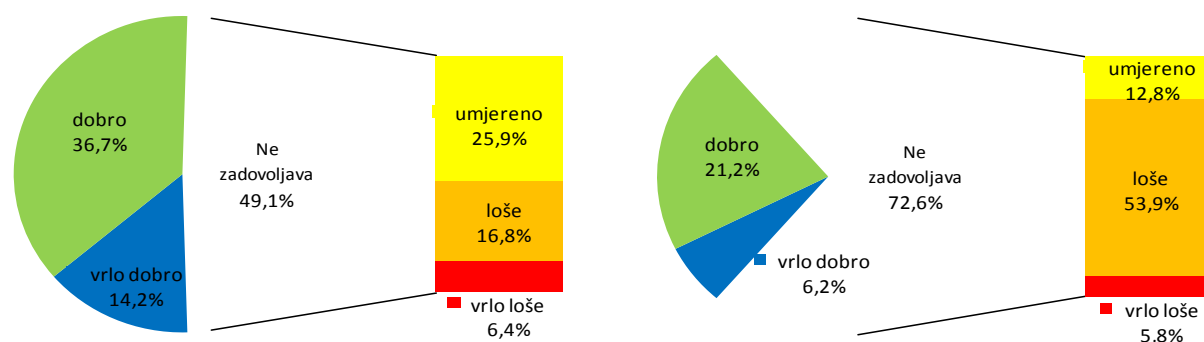
---

<sup>25</sup> Ukupni troškovi provedbe vodno-komunalnih direktiva, kao i potencijalni izvori financiranja u razdoblju 2010. – 2023. obrađeni su u studiji „Ekonomsko-financijski aspekti provedbe vodno-komunalnih direktiva“, Ekonomski institut, Zagreb, 2011. godina.

<sup>26</sup> Izvor: Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva, 2010., „Operativni program potpora industrijskim subjektima za usklađivanje tehnoloških kapaciteta s najbolje raspoloživim tehnikama prema EU zakonodavstvu“. Troškovi se odnose na mjere kontrole i smanjenja onečišćenja svih sastavnica okoliša (zrak, tlo, voda, ....).



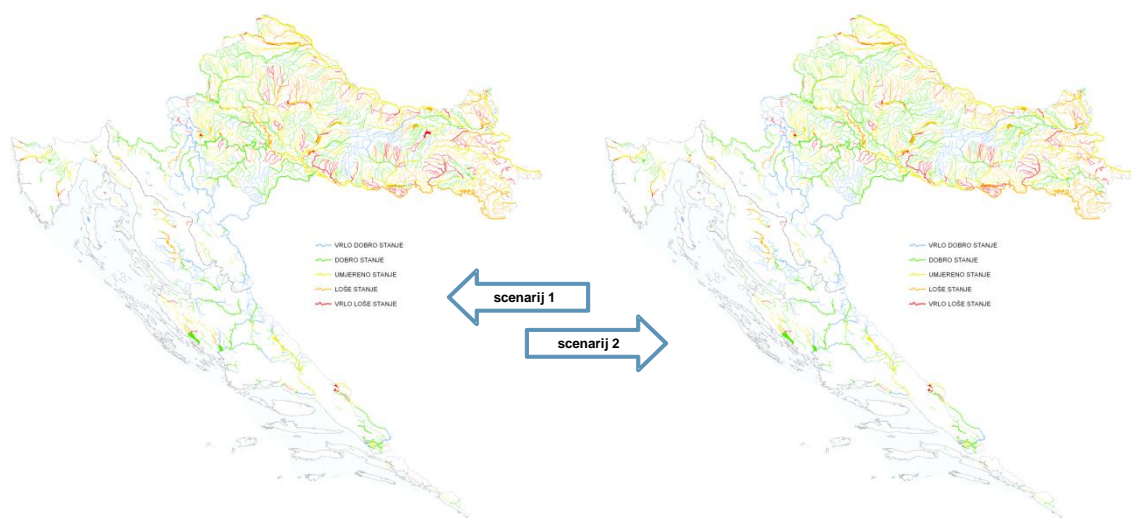
Sl. 3.7. Očekivana raspodjela vodnih tijela rijeka (lijevo) i jezera (desno) po ukupnom stanju nakon provedbe svih osnovnih mjera (po broju)



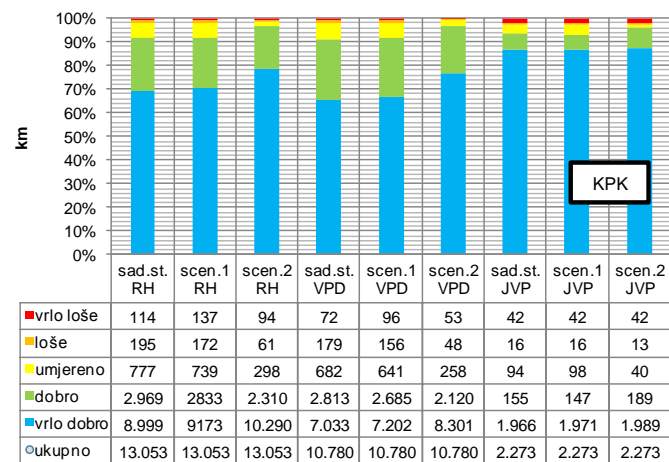
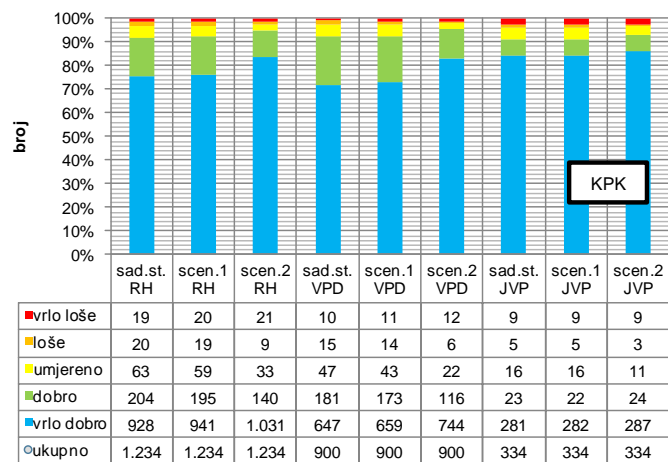
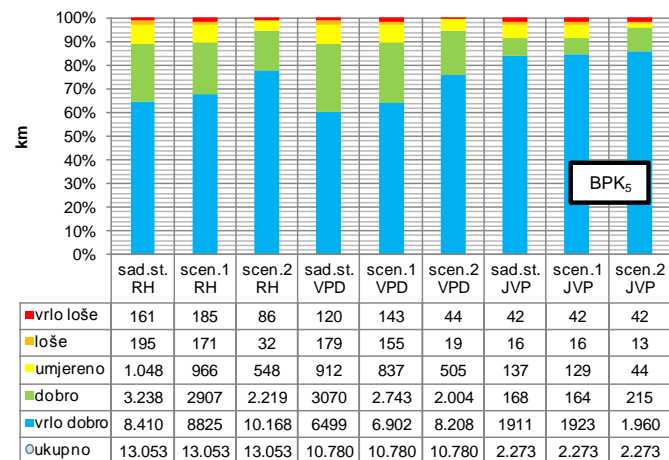
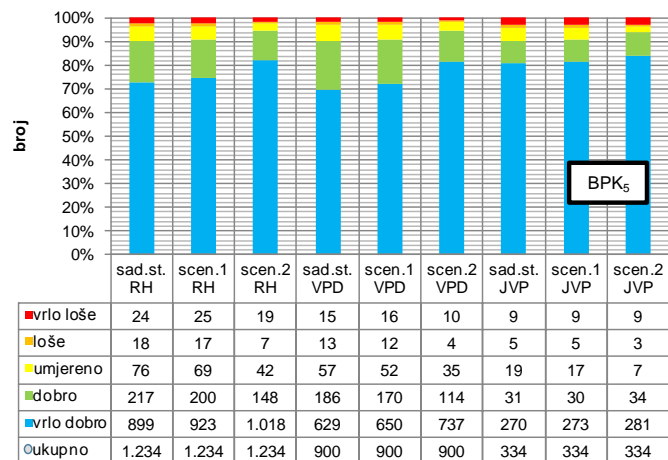
Sl. 3.8. Očekivana raspodjela vodnih tijela rijeka (lijevo) i jezera (desno) po ukupnom stanju nakon provedbe svih osnovnih mjera (po duljini / površini)

Procijenjeni učinak osnovnih mjera iz Scenarija 2, u odnosu na Scenarij 1, je zadovoljavajuće (najmanje dobro) opće i ukupno stanje na dodatnih 30 vodnih tijela rijeka, u duljini od 528 km. Udio vodnih tijela rijeka koje zadovoljavaju propisane opće standarde povećao se za 3% po broju i 4% po duljini, pri čemu je to povećanje nešto izrazitije na vodnom području rijeke Dunav nego na jadranskom vodnom području. To su vodna tijela za koja se privremeno odgađanje postizanja pojedinih fizikalno-kemijskih standarda može opravdati dopuštenim prijelaznim razdobljima za provedbu ranije preuzetih obveza u zaštiti voda. Pritom treba uzeti u obzir da su propisani fizikalno-kemijski standardi kakvoće ostvareni na nešto većem broju vodnih tijela rijeka, ali dio njih ima hidromorfološke deficite za koje nema tranzicijskih opravdanja.

Na jezerima i dalje nema značajnijih poboljšanja, odnosno broj vodnih tijela u zadovoljavajućem stanju nije se povećao u odnosu na Scenarij 1.

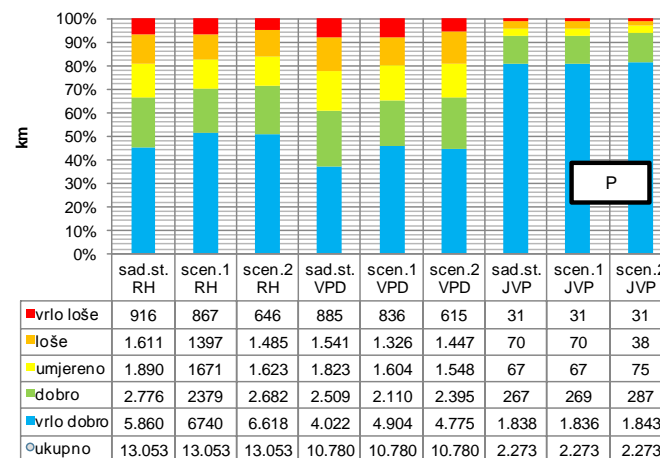
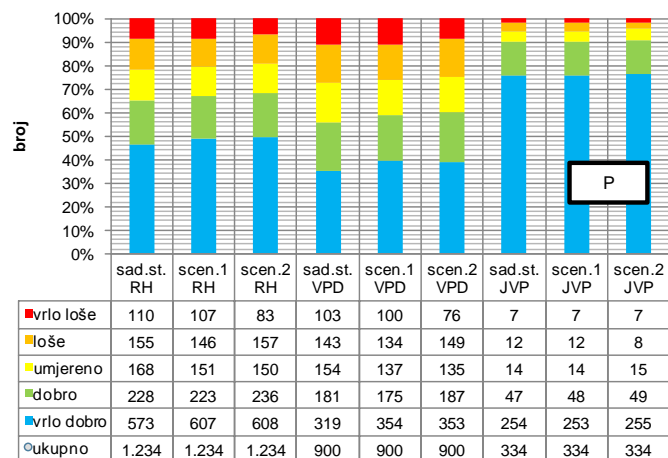
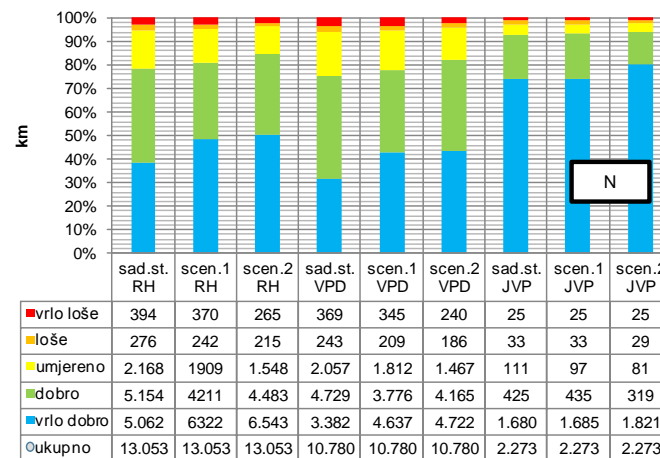
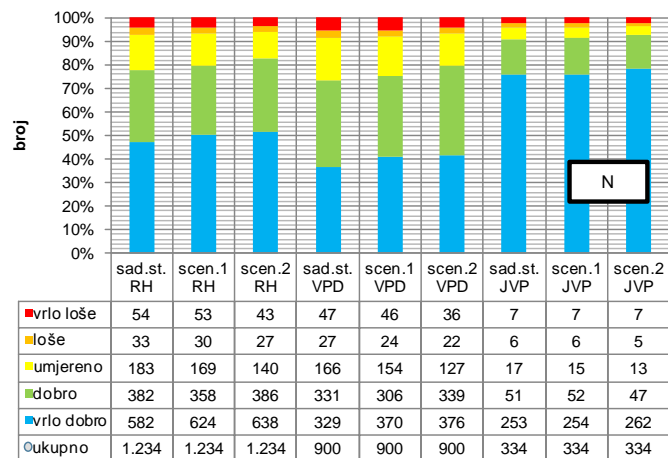


Sl. 3.9. Usporedba učinak osnovnih mjera iz Scenarija 2, u odnosu na Scenarij 1

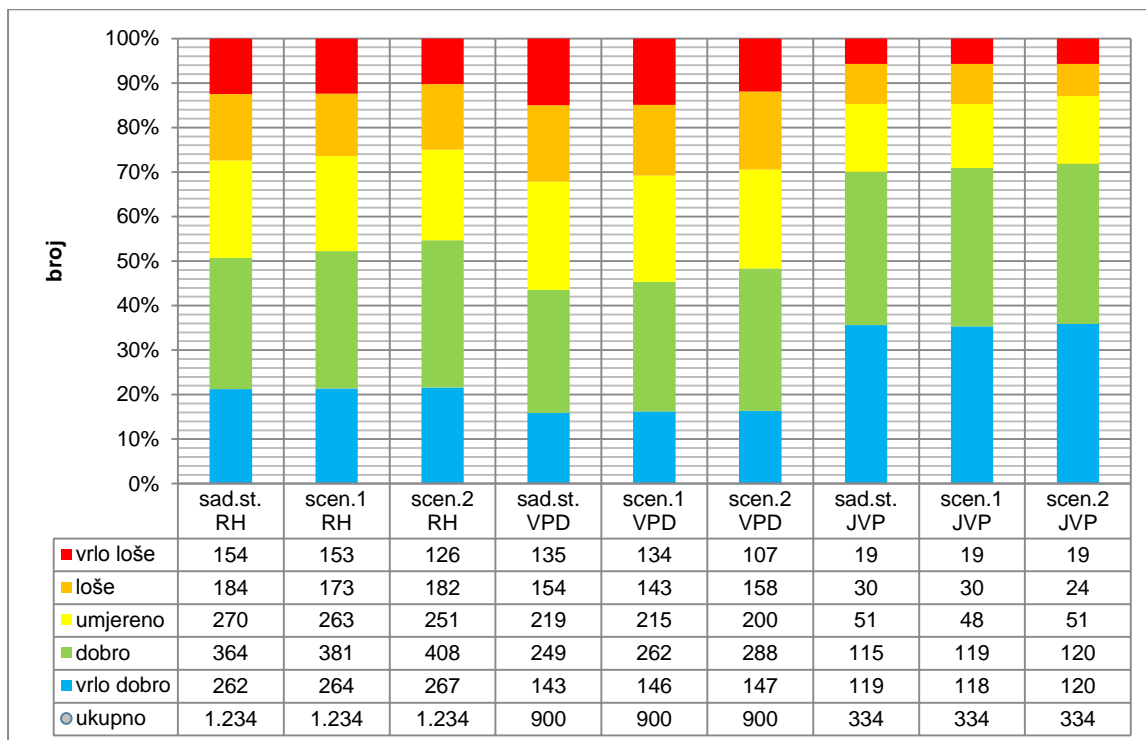


Sl. 3.10. Učinci osnovnih mjera na poboljšanje režima kisika u rijekama (opći kemijski pokazatelj: BPK<sub>5</sub> i KPK)

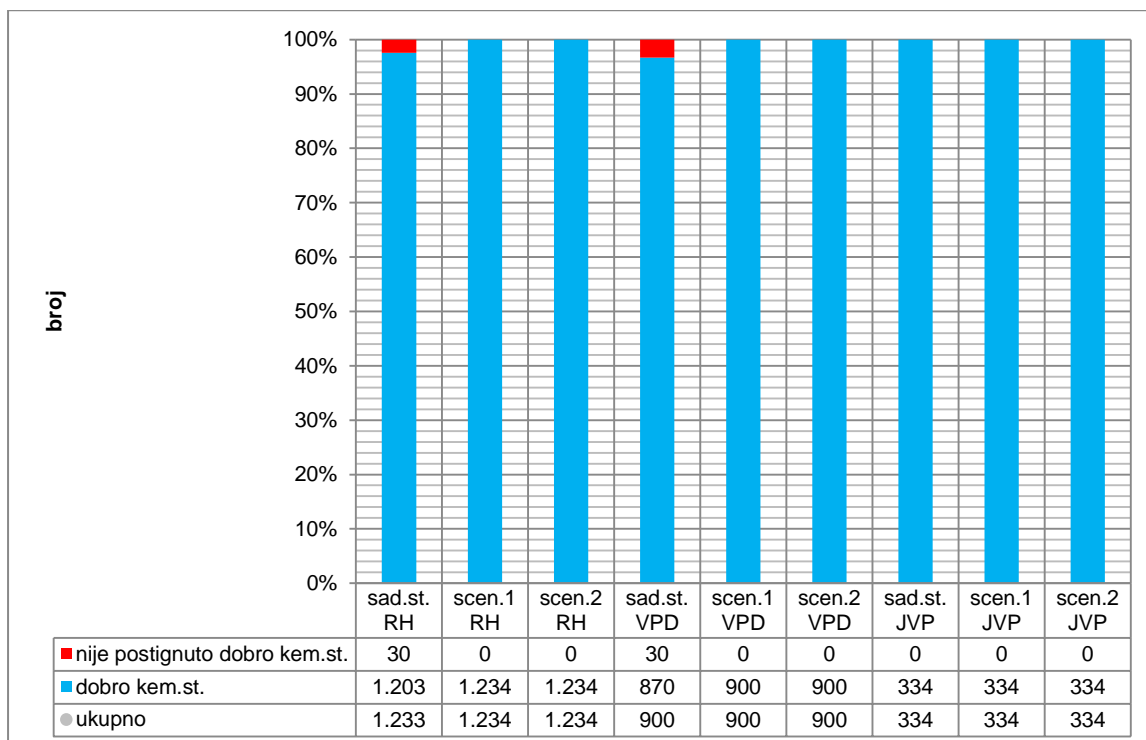




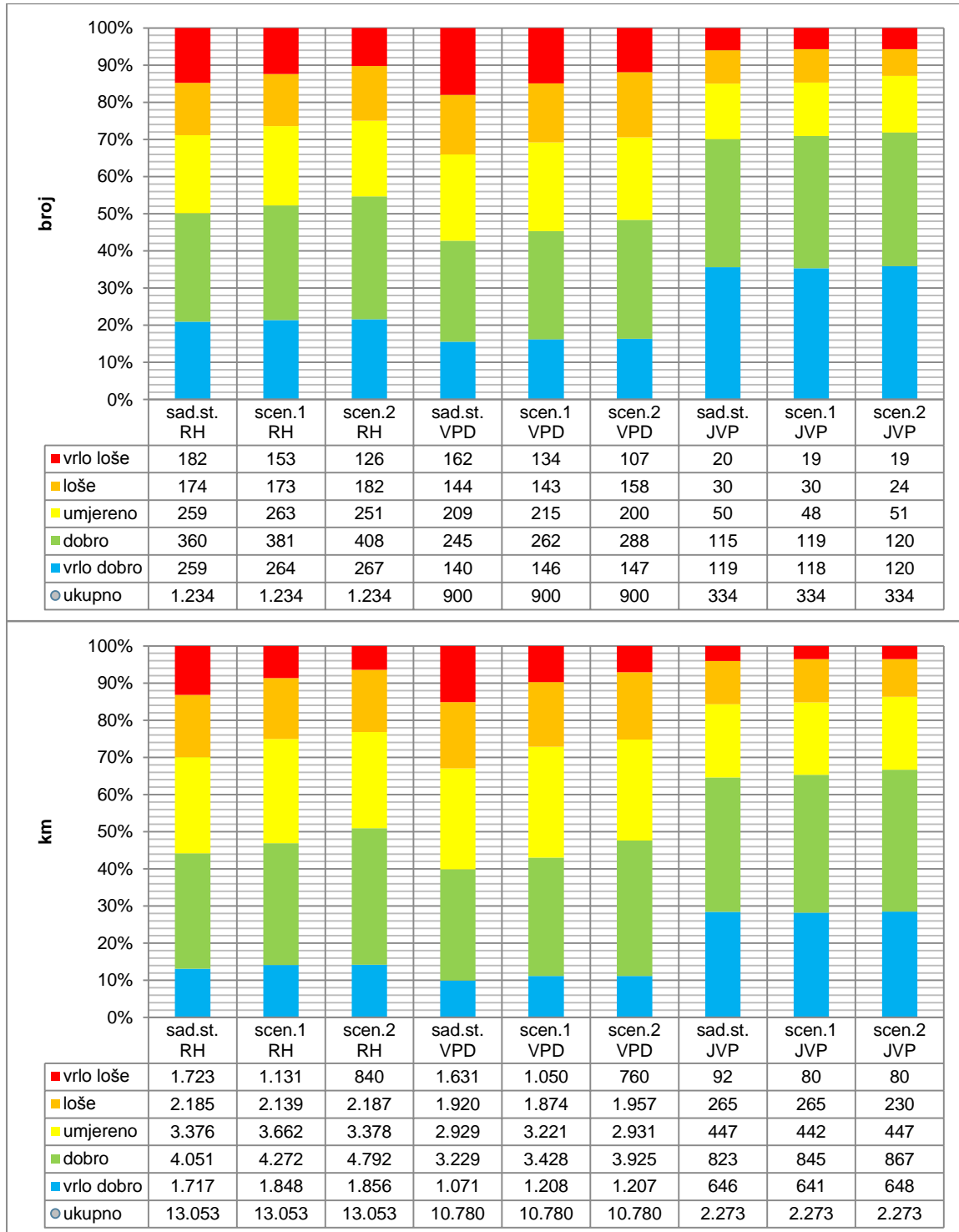
Sl. 3.11. Učinci osnovnih mjera na poboljšanje režima hranjivih tvari u rijekama (opći kemijski pokazatelji: ukupni dušik i ukupni fosfor)



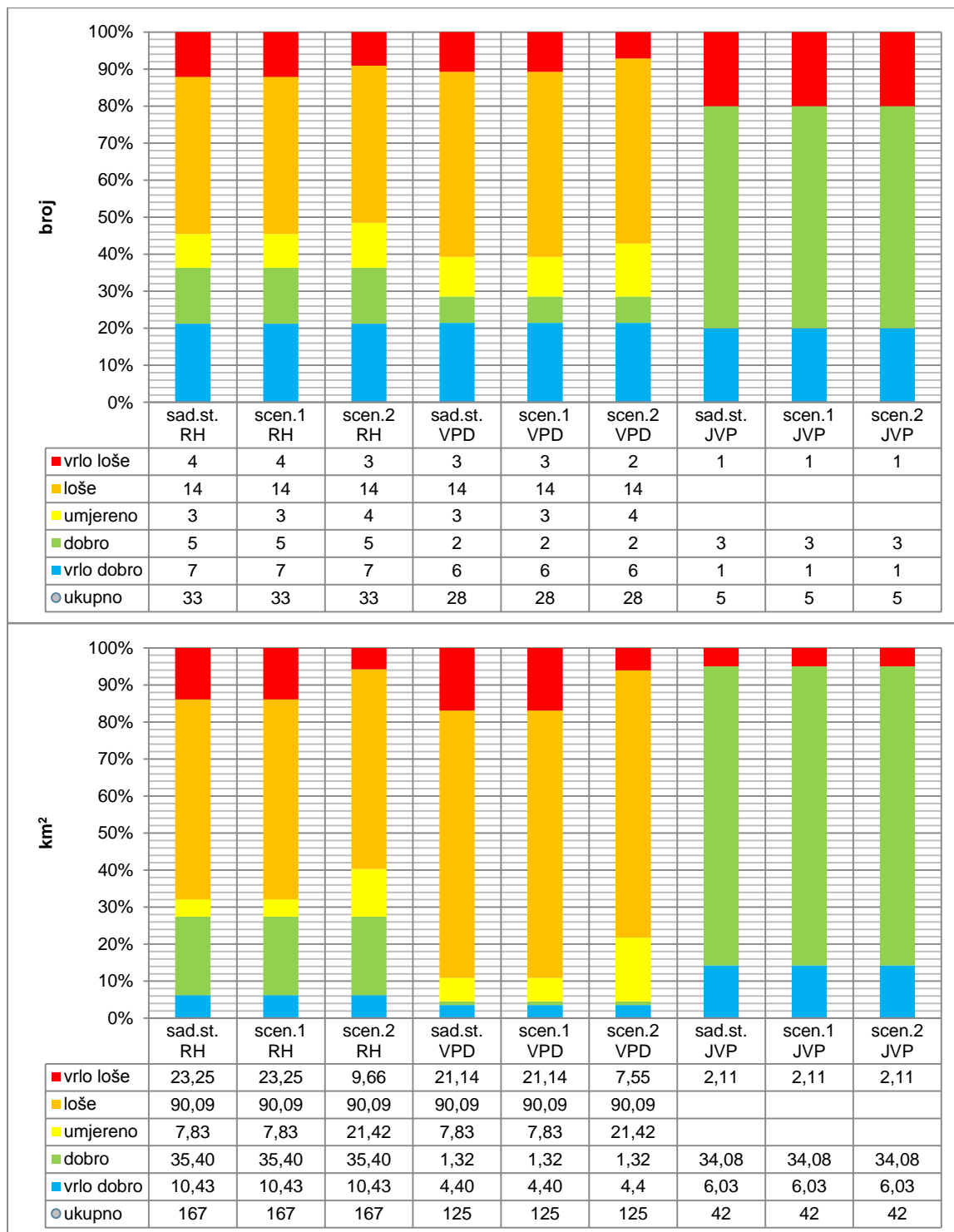
Sl. 3.12. Učinci osnovnih mjera na poboljšanje općeg hidromorfološkog i fizikalno-kemijskog stanja rijeka



Sl. 3.13. Učinci osnovnih mjera na poboljšanje kemijskog stanja rijeka



SI. 3.14. Učinci osnovnih mjera na poboljšanje ukupnog stanja rijeka



SI. 3.15. Učinci osnovnih mjera na poboljšanje ukupnog stanja jezera

Tab. 3.6. Očekivani (preostali) problemi na rijekama nakon provedbe mjera scenarija 2

		hidromorfološki elementi (broj)	fizikalno-kemijski elementi (broj)	kombinacija hidromorfoloških i fizikalno- kemijskih elemenata (broj)	ukupno (broj)	hidromorfološki elementi (km)	fizikalno-kemijski elementi (km)	kombinacija hidromorfoloških i fizikalno- kemijskih elemenata (km)	ukupno (km)
<b>vrlo dobro</b>	<b>ukupno</b>				267				1.856
<b>dobro</b>	<b>ukupno</b>				408				4.792
<b>umjereno</b>	<b>ukupno</b>	67	166	18	251	1.389	1.744	246	3.378
	BPK		3	2	5		50	11	61
	BPK,KPK		3	1	4		17	23	40
	BPK,KPK,N		1		1		5		5
	BPK,KPK,P		4	2	6		27	36	63
	BPK,N,P		1		1		13		13
	BPK,P		3		3		79		79
	KPK		3		3		27		27
	KPK,P		1		1		4		4
	N		32	1	33		304	12	316
	N,P		18	5	23		250	68	317
	P		97	7	104		969	96	1.065
	F-K pokaz.dobri	67			67	1.389			1.389
<b>loše</b>	<b>ukupno</b>	24	139	19	182	648	1.312	227	2.187
	BPK,KPK			1	1			2	2
	BPK,KPK,N,P		10	1	11		129	6	135
	BPK,KPK,P		1		1		4		4
	BPK,N,P		4	1	5		81	26	107
	BPK,P			1	1			29	29
	KPK			1	1			8	8
	KPK,N,P		1		1		25		25
	KPK,P		1		1		2		2
	N		3		3		30		30
	N,P		49	1	50		532	5	537
	P		70	13	83		509	151	660
	F-K pokaz.dobri	24			24	648			648
<b>vrlo loše</b>	<b>ukupno</b>	10	93	23	126	42	669	130	840
	BPK,KPK		7		7		31		31
	BPK,KPK,N		1		1		4		4
	BPK,KPK,N,P		12	6	18		57	24	81
	BPK,KPK,P			1	1			2	2
	BPK,N,P		1	1	2		6	4	10
	KPK			1	1			1	1
	KPK,N,P		4		4		18		18
	N		6	2	8		33	16	49
	N,P		41	8	49		331	49	380
	P		21	4	25		188	32	221
	F-K pokaz.dobri	10			10	42			42
	<b>sveukupno</b>	101	398	60	1.234	2.078	3.725	603	13.053

Tab. 3.7. Očekivani (preostali) problemi na jezerima nakon provedbe mjera scenarija 2

		broj vodnih tijela				površina vodnih tijela (km <sup>2</sup> )				
		hidromorfološki elementi	fizikalno-kemijski elementi	kombinacija hidromorfoloških i fizikalno-kemijskih elemenata	ukupno	hidromorfološki elementi	fizikalno-kemijski elementi	kombinacija hidromorfoloških i fizikalno-kemijskih elemenata	ukupno	
vrlo dobro	ukupno				7				10,4	
dobro	ukupno				5				35,4	
umjereno	ukupno	1	3		4	5,7	15,7		21,4	
	N		1		1		0,5		0,5	
	P		1		1		1,6		1,6	
	KPK,P		1				13,6		13,6	
	F-K pok. dobri	1			1	5,7			5,7	
loše	ukupno	11	1	2	14	73,0	0,7	16,5	90,1	
	P			2	2			16,5	16,5	
	BPK,KPK,N,P		1		1		0,7		0,7	
	F-K pok. dobri	11			11	73,0			73,0	
vrlo loše	ukupno	1	1	1	3	4,0	3,5	2,1	9,7	
	N			1	1			2,1	2,1	
	BPK,KPK,N,P		1		1		3,5		3,5	
	F-K pok. dobri	1			1	4,0			4,0	
<b>sveukupno</b>		<b>13</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>33</b>	<b>82,7</b>	<b>19,9</b>	<b>18,6</b>	<b>167,0</b>	

Analiza očekivanog stanja po pojedinim elemenima kakvoće pokazuje da će puna provedba svih osnovnih mjera omogućiti značajno, mada ne i dovoljno poboljšanje režima kisika u rijekama. Rješenje će se tražiti u dopunskim mjerama za kontrolu onečišćenja komunalnim otpadnim vodama uključujući, po potrebi, povećanje učinkovitosti pročišćavanja na uređajima iz programa osnovnih mjera iznad razine određene važećim propisima, odnosno rješavanje odvodnje aglomeracija manjih od 2.000 ES.

Onečišćenje hranjivim tvarima i dalje ostaje izrazito izražen vodnogospodarski problem, osobito na vodnom području rijeke Dunav. Iskustva drugih država upućuju da treba „dati“ neko vrijeme da se provjeri učinkovitost osnovnih mjera za smanjenje onečišćenja hranjivim tvarima, prije odlučivanja o dopunskim mjerama. Rješenje će se vjerojatno tražiti i u sektoru poljoprivrede, jer sva strana iskustva pokazuju da je to troškovno prihvatljiviji pristup. Na opterećenje fosforom moguće je djelovati i regulatornim mjerama, npr zabranom proizvodnje i prometa detergenata koji sadrže fosfate, što su pojedine države već primijenile, a načelna suglasnost o tome, bez specificiranja roka, postignuta je na razini cjeline međunarodnog sliva rijeke Dunav<sup>27</sup> i međunarodnog sliva rijeke Save<sup>28</sup>.

Za rješavanje problema koji preostaju nakon provedbe osnovnih mjera, uključujući rješavanje hidromorfološke problematike, potreban je program dopunskih mjera. Program dopunskih mjera treba biti izbor ekonomski najprihvatljivijih mjera u odnosu na korištenje voda, koje se uključuju u program mjera ako se pokaže da za njihovu provedbu nema opravdanih prirodnih, tehničkih ili socio-ekonomskih ograničenja. U suprotnom se slučaju može odustati od provedbe dopunske mjere, odnosno planirati trajno izuzeće.

<sup>27</sup> Vidi: Danube River Basin Management Plan, roof report, ICPDR, 2009.

<sup>28</sup> Vidi: Draft Sava River Basin Management Plan, Sava Commission, 2012.

U prvom Planu upravljanja vodnim područjima nisu razmatrane dopunske mjere već se rješavanje problema koji preostaju nakon provedbe osnovnih mjera privremeno odgađa za naredna planska razdoblja.

Prema načelima i smjernicama za opravdanje izuzeća koje su usvojene na europskoj razini<sup>29</sup>, tehnički razlozi za izuzeće opravdani su ako:

- nema odgovarajućega rješenja,
- nema dovoljno vremena za utvrđivanje odgovarajućeg rješenja,
- nema dovoljno informacija o uzroku/prirodi problema pa ni mogućnosti da se odredi odgovarajuće rješenje.

Ocijenjeno je da raspoložive spoznaje o pojedinim problemima i njihovoj pozadini nisu dovoljne za donošenje konačnih odluka o dopunskim mjerama i proglašenju izuzeća, osobito o mogućem trajnom ublažavanju ciljeva okoliša za pojedina vodna tijela. Potreba za trajnim ublažavanjem pojedinih ciljeva okoliša bit će analizirana i dokumentirana u narednom planskom ciklusu.

To se odnosi i na konačno određivanje umjetnih i znatno promijenjenih vodnih tijela, koja predstavljaju specifičan vid izuzeća, za koja vrijede alternativni ciljevi okoliša. U prvom planu upravljanja vodnim područjima predloženi su kandidati za znatno promijenjena i umjetna vodna tijela i kandidati za renaturalizaciju, ali, zbog vrlo pojednostavljenog postupka hidromorfološke karakterizacije, ta kandidatura je zasad uvjetna i treba je potvrditi dodatnim istraživanjima. Do 2015. godine nisu predviđene nikakve mjere za uklanjanje hidromorfoloških nedostataka, jer one ne spadaju u skup osnovnih mjera. Tek treba razmotriti moguća rješenja i načiniti odgovarajući, ekonomski prihvatljiv izbor dopunskih mjera za poboljšanje hidromorfološkog stanja, a u suprotnom dati valjanu argumentaciju za konačno proglašenje statusa znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela.

Predloženim istraživačkim aktivnostima u programu dopunskih mjera, utvrditi će se sigurnija polazišta za odlučivanje o mjerama i izuzećima u narednom planskom ciklusu.

**Ekonomske analize za opravdanje izuzeća:** Može se pretpostaviti da će na kraju prevladati izuzeća zbog socio-ekonomskih razloga i da će ekonomske analize biti ključni alat za opravdanje tih izuzeća.

Ekonomske analize koriste se za odabir dopunskih mjera i procjenu njihovog ekonomskog učinka.

Analiza troškovne učinkovitosti pomaže u odabiru najbolje alternativne mjere (aktivnosti ili procesa) koja zadani cilj postiže uz najmanji utrošak resursa. U analizi troškovne učinkovitosti analitičari se ne bave razmatranjem i mjerenjem koristi od postizanja određenoga cilja, budući da je cilj zadan, već su svi naponi usmjereni na postizanje zadanoga cilja uz najniži trošak. U analizi se ne uspoređuju troškovi i koristi pa monetarno vrednovanje okolišnih dobara i usluga nije potrebno.

Analiza nesrazmjernosti troškova značajna je za opravdanje blažih ciljeva zaštite vodnoga okoliša za određena vodna tijela koja su toliko izložena posljedicama ljudske djelatnosti da su ukupni troškovi punog ostvarivanja ciljeva nesrazmjerni u odnosu na ukupnu korist koja se time postiže. Analiza nesrazmjernosti troškova slijedi nakon analize troškovne učinkovitosti mogućih mjera, jer se izuzeće

---

<sup>29</sup> European Commission, 2009, Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive, Guidance Document No. 20: Guidance Document on Exemptions to the Environmental Objectives i European Commission, 2003, Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive, Guidance Document No. 4: Guidance Document on Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies.

zbog nesrazmjernosti troškova može utvrditi samo s obzirom na mjeru koja je troškovno najučinkovitija. Za opravdanje blažih ciljeva nužno je identificirati sve tržišne i netržišne učinke, pri čemu se tržišni troškovi i koristi u pravilu vrednuju kvantitativno, a netržišni se vrednuju deskriptivno.

To vrijedi i za potvrđivanje statusa znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela, kao i novih modifikacija u vodnom sustavu, namijenjenih ispunjavanju društveno-ekonomskih potreba koje se ne mogu postići drugim sredstvima koja su prihvatljivija za okoliš i koja ne povlače nesrazmjerne troškove. Na ta vodna tijela primjenjuju se blaži ciljevi (dobar ekološki potencijal umjesto dobrog ekološkog stanja), koji uvažavaju ograničenja proizašla iz nužnih fizičkih zahvata vezanih za određenu djelatnost i namjenu, uz uvjet da su poduzete sve razumne mjere za ublažavanje negativnih učinaka tih zahvata.

Analiza nesrazmjernosti troškova koristi se i za određivanje vremenskih izuzeća, tj. postupnog postizanja ciljeva, kada je poboljšanje stanja voda unutar zadanog vremena nesrazmjerno skupo. Za vremenska izuzeća dovoljni su jednostavniji financijski kriteriji.

Ekonomске analize za odabir mjera i opravdanje izuzeća zahtjevan su zadatak u svakom pogledu a njihov doprinos u donošenju utemeljenih odluka ovisi o kvaliteti raspoloživih podataka i adekvatnosti primijenjenih metoda. Strana iskustva pokazuju da samo za najznačajnija i najsloženija vodnogospodarska pitanja treba koristiti sofisticirane analize, koje uključuju podatke o monetarnom vrednovanju svih troškova i koristi, dok kod jednostavnijih pitanja može biti dostatno i ekspertno mišljenje. 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. Pokazuje se da donositelji odluka relativno malo vjeruju analizama monetarnog vrednovanja netržišnih dobara i da je utjecaj takvih analiza na donošenje odluka relativno mali. Problem je i u nepodudarnosti odgovora potrebnih donositeljima odluka (jednoznačna rješenja izvedena standardnim metodama) i odgovora koji su rezultat istraživanja u području ekonomike okoliša.

U svakom slučaju, kod odlučivanja o programu dopunskih mjera treba uzeti u obzir interese raznih dionika na vodnom području, što se može ostvariti njihovim aktivnim uključivanjem u ekonomske analize. Alokacija troškova predloženih mjera važan 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 i opravdanje izuzeća.

U narednom se razdoblju mora poduzeti niz „konkretnih“ koraka koji će kao rezultat imati procjenu troškovne učinkovitosti određenih dopunskih mjera, kao i procjenu postoji li nesrazmjernost troškova kod primjene određene mjere i je li to opravdan razlog za izuzeće.

Odgovori na ta pitanja dobit će se operacionalizacijom smjernica za provedbu ekonomskih analiza, izrađenih na temelju zajedničke strategije Europske unije i pojedinačnih iskustava nekih europskih država.

*Smjernice za provedbu ekonomskih i financijskih analiza za izbor mjera i izuzeća, s prijedlogom aktivnosti za naredno plansko razdoblje pripremio je Ekonomski institut Zagreb („Istraživanje ekonomskih aspekata plana upravljanja vodnim područjima“, Zagreb, 2011. godina ).*



## 4 PROGRAM MJERA

---

### 4.1 Program osnovnih mjera

#### 4.1.1 Mjere za povrat troškova vodnih usluga i poticanje učinkovitog korištenja voda<sup>30</sup>

Povrat troškova vodnih usluga uređuje se Zakonom o vodama, Zakonom o financiranju vodnoga gospodarstva i pridruženim podzakonskim aktima na način koji promiče načela učinkovitog i ekonomičnog poslovanja i punog povrata troškova vodnih usluga.

Donošenjem Uredbe o najnižoj osnovnoj cijeni vodnih usluga i vrsti troškova koje cijena vodnih usluga pokriva („Narodne novine“, br. 112/10) ublažava se zatečena neujednačenost kriterija u formiranju cijena i propisuje da najniža osnovna cijena vodnih usluga treba osigurati puni povrat troškova poslovanja isporučitelja vodnih usluga (troškovi zahvaćanja vode, pogona i održavanja komunalnih vodnih građevina i isporuke vodnih usluga), osim troškova gradnje komunalnih vodnih građevina. Povrat razvojnih troškova (građenje komunalnih vodnih građevina) i administrativnih troškova (upravljanje vodnim sustavom) ostvaruje se djelomično, putem obveznih (državnih) i dobrovoljnih (lokalnih, regionalnih) vodnih naknada.

Uredbom o mjerilima ekonomičnog poslovanja isporučitelja vodnih usluga („Narodne novine“, br. 112/2010) određena su mjerila ekonomičnosti poslovanja i propisana obveza izvješćivanja i analize pokazatelja učinkovitosti i ekonomičnosti isporučitelja usluga.

Postojeće velike razlike u uspješnosti poslovanja isporučitelja vodnih usluga posljedica su usitnjenosti i neuređenosti vodno-komunalnoga sektora. Strateški cilj vodnoga gospodarstva je tehničko i organizacijsko okrupnjavanje i specijalizacija vodno-komunalnih poduzeća, radi unapređenja njihove ekonomske i okolišne učinkovitosti i održivosti. Planiranom reorganizacijom treba osigurati upravljanje vodno-komunalnim sustavima na načelima:

- tehničkog i tehnološkog jedinstva građevina javne vodoopskrbe od izvorišta do krajnjega korisnika (u okviru jednog vodoopskrbnog područja),
- tehničkog i tehnološkog jedinstva građevina javne odvodnje od mjesta ispuštanja do prirodnoga prijamnika (u okviru jedne aglomeracije),
- isporuke vode od najmanja 2 milijuna prostornih metara godišnje.

---

<sup>30</sup> ODV, Čl. 11(3)(b), Čl. 11(3)(c)

Tab. 4.1. Sažetak mjera za povrat troškova i poticanje učinkovitog i održivog korištenja voda

Vrsta mjere	Mjera	Opis mjere	Pravna osnova	Nadležnost za provedbu
Regulatorna (propis)	Okrupnjavanje i specijalizacija isporučitelja vodnih usluga	Uredbom Vlade uspostaviti će se uslužna područja kao tehnološko-ekonomske cjeline za obavljanje vodno-komunalnih djelatnosti u okviru kojih je moguće osigurati održivo poslovanje i stalno povećanje kakvoće vodnih usluga. Postupno će se na svakom uslužnom području uspostaviti po jedno vodno-komunalno društvo i propisati jedinstvena cijena vode.	Zakon o vodama, čl. 199	Vlada RH, na prijedlog nadležnog ministarstva
	Unapređenje upravljanja vodno-komunalnim sustavom	Sustavnim praćenjem i analizom podataka o poslovanju isporučitelja vodnih usluga dobit će se realni i usporedivi pokazatelji o njihovoj tehničkoj i ekonomskoj učinkovitosti i održivosti. Na temelju realnih i usporedivih pokazatelja planirat će se mjere za unapređenje upravljanja i to pojedinačno za svakog isporučitelja i zbirno za sve isporučitelje. Između ostaloga, usporedna analiza treba omogućiti definiranje objektivnih mjerila za formiranje cijena vodnih usluga i onemogućiti povrat troškova neekonomičnog poslovanja kroz cijene.	Uredba o mjerilima ekonomičnog poslovanja isporučitelja vodnih usluga („Narodne novine“, br. 112/2010)	Ministarstvo i isporučitelji vodnih usluga
Administrativna	Evidencija/ registar isporučitelja vodnih usluga	U okviru Informacijskog sustava voda (Katastar korištenja voda, Katastar zaštite voda) uspostaviti će se evidencija - registar ovlaštenih isporučitelja usluge javne vodoopskrbe i usluge javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda te pratiti relevantni tehnički i ekonomski podaci i pokazatelji o ovlašteni isporučiteljima.	Pravilnik o sadržaju, obliku i načinu vođenja vodne dokumentacije („Narodne novine“, br. 120/2010)	Hrvatske vode
	Povrat troškova poslovanja isporučitelja vodnih usluga	Primjenom propisanih kriterija za određivanje najniže osnovne cijene vodnih usluga osigurat će se puni povrat troškova poslovanja isporučitelja. To podrazumijeva uvođenje fiksnog dijela osnovne cijene, koji služi pokriću troškova koji su posljedica priključenja na komunalne vodne građevine, i varijabilnoga dijela, koji ovisi o količini isporučene vodne usluge.	Uredba o najnižoj osnovnoj cijeni vodnih usluga i vrsti troškova koje cijena vodnih usluga pokriva	Vijeće za vodne usluge, isporučitelji vodnih usluga i JLS
Ekonomska	Veći doprinos korisnika voda povratu eksternih troškova (trošak okoliša i resursa)	Započinje se s naplatom naknade za zaštitu voda za proizvodnju i uvoz mineralnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja i njihovo stavljanje na tržište na području Republike Hrvatske - u primjeni od 1. siječnja 2011.	Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva, čl. 30	Hrvatske vode
		Povećava se visina naknade za korištenje voda za javnu vodoopskrbu s 0,8 na 1,35 kuna za prostorni metar isporučene vode – u primjeni od 1. siječnja 2013. Povećava se visina naknade za zaštitu voda s 0,9 na 1,35 kuna za prostorni metar ispuštene otpadne vode i s 0,0009 na 0,00135 kuna za prostorni metar ispuštene rashladn vode – u primjeni od 1. siječnja 2013.	Uredba o izmjeni Uredbe o visini naknade za korištenje voda; Uredba o izmjeni Uredbe o visini naknade za zaštitu voda ("Narodne novine", br. 83/2012)	

	Mijenja se način obračuna naknade za korištenje voda za javnu vodoopskrbu. Osnovica će biti zahvaćena a ne isporučena količina, što je poticaj isporučiteljima da smanje gubitke i tako doprinesu učinkovitijem korištenju voda – u primjeni od 1. siječnja 2015.	Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva, čl. 24	
--	---	---	--

**Ocjena prikladnosti mjera:** Uspostavljeni sustav mjera na zadovoljavajući način uređuje samo povrat troškova poslovanja isporučitelja vodnih usluga. Razvojni troškovi se najvećim dijelom pokrivaju solidarnim sredstvima Hrvatskih voda te raznim oblicima potpora iz lokalnih, područnih i državnoga proračuna i dostupnih fondova Europske unije. Takav način financiranja razvoja uvjetovan je velikim regionalnim razlikama i generalnom podrazvijenošću vodno-komunalne infrastrukture i neće se bitno mijenjati u ugovorenom prijelaznom razdoblju za provedbu vodno-komunalnih direktiva, odnosno dok se ne ostvari zadovoljavajuća opskrbljenost i standard javnih vodnih usluga na cijelom teritoriju Republike Hrvatske. U takvim okolnostima je politika vodnih naknada (tradicionalnih financijskih instrumenata u upravljanju vodama u Republici Hrvatskoj) više usmjerena na prikupljanje financijskih sredstava za unapređenje vodnih usluga nego na upravljanje potrebama u cilju preventivne zaštite vodnih resursa i vodnoga okoliša. No, okolišna uloga vodnih naknada se postupno unapređuje, kroz izmjene i dopune u obuhvatu obveznika te visini i načinu obračuna naknade za korištenje voda i naknade za zaštitu voda.

#### 4.1.2 Mjere zaštite vode za piće<sup>31</sup>

Zaštita vode za ljudsku potrošnju temelji se na odredbama Zakona o vodama i Zakona o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“, br. 56/13).

Zakonom o vodama propisano je identificiranje voda namijenjenih ljudskoj potrošnji (čl. 88.) i zaštita tih voda putem zona sanitarne zaštite (čl. 90.). Obveza zaštite odnosi se na svako izvorište ili drugo ležište podzemne vode koje se koristi ili je rezervirano za javnu vodoopskrbu kao i svaki zahvat vode za iste potrebe iz rijeka, jezera, akumulacija i sl. (zajednički naziv izvorište), a instrument za provedbu zaštite je Odluka o zaštiti izvorišta (čl. 91.). Odlukom se određuje prostorni obuhvat (veličina i granice) zona sanitarne zaštite, sanitarni i drugi uvjeti održavanja, mjere zaštite te način i izvori financiranja tih mjera. Način utvrđivanja zona sanitarne zaštite, obvezne mjere i ograničenja koja se u njima provode, rokovi za donošenje odluka o zaštiti i postupak donošenja tih odluka uređeni su Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite („Narodne novine“, br. 66/2011). Utvrđene zone sanitarne zaštite unose se u prostorno-plansku dokumentaciju (prostorne planove područja na kojem se zone prostiru). U zonama sanitarne zaštite propisuju se mjere pasivne zaštite i mjere aktivne zaštite. Mjere pasivne zaštite uključuju ograničenja i/ili zabrane obavljanja nekih djelatnosti. Mjere aktivne zaštite su monitoring kakvoće voda na priljevnom području izvorišta i poduzimanje aktivnosti za poboljšanje stanja voda, a osobito: gradnja vodnih građevina za javnu vodoopskrbu i odvodnju otpadnih voda, uvođenje čistih proizvodnji, izgradnju spremišnih kapaciteta za stajsko gnojivo, organiziranje ekološke poljoprivredne proizvodnje, ugradnja spremnika opasnih i onečišćujućih tvari s dodatnom višestrukom zaštitom i druge mjere koje poboljšavaju stanje voda. Zone sanitarne zaštite označene su kao zaštićena područja - područja posebne zaštite voda i podaci o njima se vode u Registru zaštićenih područja.

<sup>31</sup> ODV, Čl. 11(3)(d); Dodatak VI, dio A(iii) - Direktiva o vodi za piće 80/778/EEC nadopunjena Direktivom 98/83/EC

Navedeni Zakon preuzeo je obveze europske Direktive o vodi za piće, a odgovarajućim podzakonskim aktom propisuju se granične vrijednosti pokazatelja zdravstvene ispravnosti vode za piće i obveza praćenja zdravstvene ispravnosti vode za piće.

Za zdravstvenu ispravnost vode za piće odgovoran je isporučitelj usluge javne vodoopskrbe, koji mora imati odobrenje za obavljanje javne vodoopskrbe (čl. 203. Zakona o vodama) i zadovoljavati uvjete propisane Pravilnikom o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti javne vodoopskrbe („Narodne novine“, br. 28/2011). Usklađivanje s propisanim standardima o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće u sustavima javne vodoopskrbe koji osiguravaju u prosjeku više od 10 m<sup>3</sup> na dan ili opskrbljuju više od 50 ljudi treba biti ostvareno do kraja 2018. godine, osim za tri parametra: bromat, olovo i trihalometani, za koje je dopušteno dulje prijelazno razdoblje. Radi se o obvezi preuzetoj u okviru pristupnih pregovora Republike Hrvatske za članstvo u Europskoj uniji i unijetoj u Ugovor o pristupanju Republike Hrvatske Europskoj uniji (Dodatak V. (prijelazne mjere)). Okvir za realizaciju preuzetih obveza definiran je u Planu provedbe vodno-komunalnih direktiva. Ukupna ulaganja u sustav procijenjena su na 9,8 milijardi kuna i uključuju:

- proširenje kapaciteta javnog vodoopskrbnog sustava u skladu s potrebama korisnika koji koriste postojeće nekontrolirane oblike grupne i individualne opskrbe vodom, koja velikim dijelom ne osigurava zdravstveno ispravnu vodu za piće<sup>32</sup>,
- opremanje sustava odgovarajućim uređajima za pripremu vode za piće u skladu s kakvoćom sirove vode,
- obnovu vodnih građevina tamo gdje postojeći materijali koji su u dodiru s vodom za piće mogu utjecati na njenu zdravstvenu ispravnost.

Preduvjet za održivi razvoj i funkcioniranje planiranoga sustava je reorganizacija (okrupnjavanje i specijalizacija) isporučitelja vodno-komunalnih usluga (vidi točku 4.1.1).

Tab. 4.2. Sažetak programa mjera zaštite vode za piće do 2015. godine

Vrsta mjere	Mjera	Opis mjere	Pravna osnova	Nadležnost za provedbu
Administrativna	Evidencija izvorišta/sustava za opskbu vodom namijenjenoj za ljudsku potrošnju	Identificirat će se sve vode - izvorišta koja se koriste ili su rezervirana za zahvaćanje vode namijenjene ljudskoj potrošnji koja osiguravaju u prosjeku više od 10 m <sup>3</sup> na dan ili opskrbljuju više od 50 ljudi. Također, identificirat će se i evidentirati i svi sustavi za opskrbu vodom za takve namjene. U okviru Informacijskog sustava voda (Katastar korištenja voda) uspostaviti će se i voditi evidencija - registar vodoopskrbnih sustava s pripadajućim podacima i informacijama. Odvojeno će se prikupljati i pratiti podaci i pokazatelji o izvorištima/sustavima za javnu vodoopskrbu i malim vodoopskrbnim sustavima.	Zakon o vodama, čl. 88 Pravilnik o sadržaju, obliku i načinu vođenja vodne dokumentacije ("Narodne novine", br. 120/2010)	Hrvatske vode
	Plan legalizacije	Analizirat će se stanje i odrediti način na	Plan provedbe	Ministarstvo i

<sup>32</sup> Jednokratnom analizom uzoraka zahvaćene vode utvrđeno je da oko 70% stanovnika priključenih na lokalne/nekontrolirane vodovode koji opskrbljuju više od 50 ljudi koriste zdravstveno neispravnu vodu.

	lokalnih sustava za opskrbu vodom za piće	koji će postojeći lokalni/nelegalni sustavi za opskrbu vodom za piće koji su veći od 10 m <sup>3</sup> /dan, odnosno opskrbljuju više od 50 ljudi, biti uključivani u sustav javne vodoopskrbe - pripajanjem u postojeći sustav javne vodoopskrbe ili legalizacijom novoga sustava.	vodno-komunalnih direktiva	JLS/JP(R)S
	Smjernice za utvrđivanje zona sanitarne zaštite	Izradit će se smjernice za utvrđivanje zona sanitarne zaštite i izradu odluka o zaštiti izvorišta, kao stručna pomoć izvođačima vodoistražnih radova i tijelima koja donose odluku o zaštiti.	Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite, čl. 39	Hrvatske vode
	Odluke o zaštiti izvorišta	Donijet će se ili potvrditi (uskладiti) odluke o zaštiti izvorišta sa zonama sanitarne zaštite i pripadajućim programom mjera i rokovima za njihovu provedbu za sva izvorišta maksimalnog kapaciteta većeg od 20 l/s, – rok: 31. prosinca 2015.	Zakon o vodama, čl. 91., Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite	JLS/JP(R)S
	Monitoring kakvoće vode za piće	Uspostavit će se praćenje i izvješćivanje o kakvoći vode namijenjene za ljudsku potrošnju u svim sustavima koji osiguravaju više od 10 m <sup>3</sup> na dan ili opskrbljuju više od 50 ljudi. Praćenjem treba biti obuhvaćena i kakvoća vode na izvorištima (prije procesa obrade), što financiraju isporučitelji usluga. Podaci dobiveni monitoringom pohranjuju se u bazi podataka o zdravstvenoj ispravnosti vode, koju vodi Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Provođenje monitoringa na javnim sustavima financiraju JP(R)S. Problem praćenja stanja u lokalnim sustavima dužne su riješiti JLS na čijem se području voda koristi.	Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, čl. 8. – 12. i 26. – 28.	Hrvatski zavod za javno zdravstvo, JP(R)S/JLS i isporučitelji usluge
Investicijska	Provedba sanacijskih mjera	Započet će se s provedbom sanacijskih mjera na zonama vodocrpilišta većih od 20 l/s, odnosno koja opskrbljuju više od 5.000 stanovnika.	odluke o zaštiti izvorišta?	JLS/JP(R)S
	Usklađivanje sa standardima o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće	Sustavi javne vodoopskrbe će se postupno dograđivati/unapređivati, sukladno Planu provedbe vodno-komunalnih direktiva. Planom su do kraja 2015. godine predviđena ulaganja u iznosu od 5,4 milijarde kuna.	Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva	Hrvatske vode i JLS/JP(R)S

**Ocjena prikladnosti mjera** - Uspostavljeni zakonski okvir za zaštitu vode za piće može se, načelno, ocijeniti dostatnim. Zaštita je usmjerena na izvorišta koja se koriste za javnu vodoopskrbu. Usprkos velikih planiranih ulaganja u razvoj i unapređenje vodoopskrbnog sustava, propisani standardi u opskrbi pitkom vodom neće biti ostvareni do 2015. godine, već u duljem, prijelaznom vremenskom razdoblju, dogovorenom tijekom pristupnih pregovora za članstvo u Europskoj uniji. Pretpostavka za to je započinjanje reforme vodno-komunalnog sektora.

**Dodatno** - Dosadašnja iskustva ukazuju na usporenu dinamiku izrade i donošenja odluka o zaštiti izvorišta pa će se definirati mehanizmi motivacije jedinica lokalne samouprave da se procesi ubrzaju.

Prema Strategiji upravljanja vodama ("Narodne novine", br. 91/2008) razmotriti će se potreba za proglašenjem strateških zaliha vode za piće i propisivanjem odgovarajućih mjera zaštite strateških zaliha.

### 4.1.3 Mjere kontrole zahvaćanja voda<sup>33</sup>

Kontrola zahvaćanja voda uređena je Zakonom o vodama, koji propisuje da je za svako korištenje voda koje prelazi opseg općeg, odnosno slobodnog korištenja potrebno odobrenje (dopuštenje) koje se izdaje u obliku:

- ugovora o koncesiji za gospodarsko korištenje voda ili
- vodopravne dozvole za korištenje voda.

Koncesija za gospodarsko korištenje voda (ZOV, čl. 163.) potrebna je za:

1. korištenje vodne snage radi proizvodnje električne energije,
2. korištenje vodne snage za pogon uređaja, osim proizvodnje električne energije,
3. zahvaćanje voda radi korištenja za tehnološke i slične potrebe,
4. zahvaćanje mineralnih, termalnih i termomineralnih voda, osim u slučaju iz točke 8. ovoga stavka,
5. zahvaćanje voda za navodnjavanje za različite namjene,
6. korištenje voda za splavarenje, uključujući i rafting, vožnju kanuima i drugim sličnim plovilima,
7. korištenje voda za postavljanje plutajućih ili plovećih objekata na unutarnjima vodama radi obavljanja ugostiteljske ili druge gospodarske djelatnosti,
8. zahvaćanje izvorskih, mineralnih i termomineralnih voda radi stavljanja na tržište u izvornom ili prerađenom obliku, osim u slučaju iz članka 89. Zakona o vodama i
9. korištenje kopnenih voda radi uzgoja riba i drugih vodenih organizama pogodnih za gospodarski uzgoj<sup>34</sup>.

Vodopravna dozvola za korištenje voda (ZOV, čl. 157.) izdaje se za zahvaćanje vode namijenjene ljudskoj potrošnji, radi pružanja usluge javne vodoopskrbe<sup>35</sup> ili radi njezine prodaje na tržištima drugih zemalja sukladno članku 89. Zakona o vodama, kao i za svako drugo korištenje voda koje prelazi opseg opće uporabe vode, osim za korištenja voda za koja je potreban ugovor o koncesiji.

Navedenim aktima određuju se: namjena, mjesto, način, uvjeti i opseg korištenja voda. Akti se izdaju na određeno vrijeme, uz mogućnost izmjene/ograničenja odobrenih uvjeta, ako je to u javnom interesu zbog promjena u vodnom režimu. Odluku o privremenom ograničenju korištenja voda, u slučaju izvanrednih hidroloških prilika, mogu donijeti čelnici jedinica lokalne ili područne (regionalne) samouprave, odnosno ministar (ZOV, čl. 81.).

Korisnici kojima je odobreno zahvaćanje voda obvezni su o tome voditi očevidnik i redovito izvješćivati Hrvatske vode (ZOV, čl. 80., Pravilnik o očevidniku zahvaćenih i korištenih količina voda („Narodne novine“, br. 81/2010)). Također, propisana je koncesijska naknada i naknada za korištenje voda, koja se plaća za zahvaćanje i drugo korištenje voda sukladno Zakonu o financiranju vodnoga gospodarstva (čl. 22. – 28.). Način obračuna i naplate naknada određen je Uredbom o uvjetima davanja koncesija za gospodarsko korištenje voda („Narodne novine“, br. 89/2010) i Pravilnikom o

---

<sup>33</sup> ODV, Čl. 11(3)(e)

<sup>34</sup> 2011. godine posebnim propisom o poljoprivrednom zemljištu propisan je novi postupak ostvarivanja prava korištenja voda radi uzgoja riba i drugih vodenih organizama pogodnih za gospodarski uzgoj.

<sup>35</sup> Na snazi od 1. siječnja 2010. godine do kada se i pravo zahvaćanja vode za potrebe javne vodoopskrbe stjecalo koncesijom.

obračunavanju i plaćanju naknade za korištenje voda („Narodne novine“, br. 84/2010). Sredstva od naknade za korištenje voda prihod su Hrvatskih voda i koriste se namjenski, za povrat investicijskih i administrativnih troškova za osiguranje dostupnosti vodnih resursa.

**Tab. 4.3. Sažetak programa mjera kontrole zahvaćanja voda do 2015. godine**

Vrsta mjere	Mjera	Opis mjere	Pravna osnova	Nadležnost za provedbu
Administrativna	Praćenje (monitoring) i provjera korištenja voda	U okviru Informacijskog sustava voda ustrojena je evidencija (registar) izdanih vodopravnih dozvola i koncesija za korištenje voda i praćenje podataka o zahvaćenim i korištenim količinama voda i obračunatim i naplaćenim naknadama. Na temelju prikupljenih podataka i analiza provjerava se iskorištenost obnovljivih zaliha površinskih i podzemnih voda i identificiraju vodna tijela na kojima postojeće opterećenje na vodni resurs može ugroziti dobro stanje s obzirom na količinu i dinamiku vodenog toka.	Zakon o vodama čl. 80, Pravilnik o sadržaju, obliku i načinu vođenja vodne dokumentacije („Narodne novine“, br. 120/2010)	Hrvatske vode i korisnici
	Ograničenje korištenja površinskih voda	Za vodna tijela na kojima je zahvaćena količina vode jednaka ili veća od 20% prosječnog godišnjeg protoka: <ul style="list-style-type: none"> <li>ograničit će se izdavanje novih prava na korištenje voda uzimajući u obzir red prvenstva po namjenama i red prvenstva po mjestu (ZOV, čl. 84. i 85.);</li> <li>za korisnike koji već posjeduju koncesiju za gospodarsko korištenje voda predložiti će se uvođenje tehnoloških procesa koji racionaliziraju - smanjuju potrebu za zahvaćanjem voda;</li> <li>korisnicima koji posjeduju vodopravnu dozvolu za korištenje voda u javnoj vodoopskrbi, odnosno isporučiteljima usluge, predložiti će se provođenje mjera za smanjenje gubitaka.</li> </ul> Za vodna tijela na kojima je zahvaćena količina vode jednaka ili veća od 50% prosječnog godišnjeg protoka: <ul style="list-style-type: none"> <li>obustavit će se izdavanje novih prava na korištenje voda;</li> <li>za korisnike koji već posjeduju koncesiju za gospodarsko korištenje voda zahtijevat će se uvođenje tehnoloških procesa koji racionaliziraju - smanjuju potrebu za zahvaćanjem voda;</li> <li>korisnike koji posjeduju vodopravnu dozvolu za korištenje voda u javnoj vodoopskrbi, odnosno isporučitelje usluge, obvezat će se na smanjenje gubitaka.</li> </ul>	Zakon o vodama članaci 81	Hrvatske vode
	Ograničenje korištenja podzemnih voda	Na vodnim tijelima na kojima ukupna količina zahvaćenih voda prelazi 40% prosječnog godišnjeg dotoka: <ul style="list-style-type: none"> <li>ograničit će se izdavanje novih prava na korištenje voda uzimajući u obzir red prvenstva po namjenama i red prvenstva po mjestu (ZOV, čl. 84. i 85.);</li> <li>za korisnike koji već posjeduju koncesiju za gospodarsko korištenje voda predložiti će se uvođenje tehnoloških procesa koji racionaliziraju - smanjuju potrebu za</li> </ul>	Zakon o vodama članak 81.	Hrvatske vode

	<p>zahvaćanjem voda;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• korisnicima koji posjeduju vodopravnu dozvolu za korištenje voda u javnoj vodoopskrbi, odnosno isporučiteljima usluge, predložit će se provođenje mjera za smanjenje gubitaka.</li> </ul> <p>Na vodnim tijelima na kojima je utvrđeno loše i vjerojatno loše količinsko stanje te negativni trendovi razine podzemne vode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obustavit će se izdavanje novih prava na korištenje voda;</li> <li>• započeti/pojačati će se inspekcijski nadzor nad konzumiranjem prava općeg odnosno slobodnog korištenja voda i obustaviti nekontrolirano crpljenje vode za navodnjavanje uzimajući u obzir red prvenstva po namjenama i red prvenstva po mjestu (ZOV, čl. 84. i 85.);</li> <li>• za korisnike koji već posjeduju koncesiju za gospodarsko korištenje voda zahtijevat će se uvođenje tehnoloških procesa koji racionaliziraju - smanjuju potrebu za zahvaćanjem voda;</li> <li>• korisnici koji posjeduju vodopravnu dozvolu za korištenje voda u javnoj vodoopskrbi, odnosno isporučitelji usluge, obvezat će se na provođenje mjera za smanjenje gubitaka;</li> <li>• po potrebi, ograničit će se korištenje podzemne vode do mjere kojom se smanjuje negativni utjecaj na površinske vode i kopnene ekosustave ovisne o podzemnoj vodi. Primijeniti prag od 10% prosječnog godišnjeg protoka za ograničenje javnoj vodoopskrbi i 20% prosječnog godišnjeg protoka za ograničenje gospodarskom korištenju voda, uzimajući u obzir red prvenstva po namjenama i red prvenstva po mjestu (ZOV, čl. 84. i 85.).</li> </ul>		
	<p>Na svim vodnim tijelima na kojima se ograničava ili obustavlja dodjela prava na korištenje voda pojačat će se nadzor nad provedbom mjera i obvezati korisnike da najmanje jednom mjesečno izvješćuju o količinama zahvaćenih voda.</p>	-	Ministarstvo i korisnici

**Ocjena prikladnosti mjera** - Uspostavljeni program mjera kontrole zahvaćanja i korištenja voda kroz izdavanje odobrenja, praćenje izdanih prava i realizacije tih prava, uključujući provjere i moguća ograničenja, te naplatu naknade za korištenje voda može se, načelno, ocijeniti dostatnim.

**Dodatno** - Predloženi su privremeni kriteriji za odlučivanje o potrebi za provjerom i mogućim ograničenjima, koji će se koristiti do donošenja novih standarda za ocjenjivanje stanja voda, osobito hidroloških elemenata kakvoće površinskih voda (količina i dinamika vodnog toka), koji odražavaju utjecaj korištenja -zahvaćanja voda na ekološko stanje voda.

Izdvojeno je 36 vodotoka i jezera na vodnom području rijeke Dunav i 4 vodotoka na jadranskom vodnom području na kojima treba provjeriti uvjete pod kojim su dodijeljena prava na korištenje voda i, po potrebi, ograničiti opseg tih prava, kako dugoročno ne bi došlo do negativnih utjecaja na hidrološke



elemente kakvoće voda, tj. količinu i dinamiku vodenoga toka. Također, provjera je potrebna za 7 grupiranih vodnih tijela podzemne vode, 3 na vodnom području rijeke Dunav i 4 na jadranskom vodnom području.

**Tab. 4.4. Rijeke i jezera za koje je potrebna provjera/ograničenje dodijeljenih prava na zahvaćanje voda**

Provjeriti i po potrebi ograničiti		Provjeriti	
<b>Vodno područje rijeke Dunav</b>			
Korištenje kopnenih voda radi uzgoja riba u tržišne svrhe			
Save	Vitunjića	Drave i Dunava	Belski potok
Drave i Dunava	Vučica	Drave i Dunava	Željnjak
Save	Una	Save	Kupčina
Drave i Dunava	Marjanac	Save	Lateralni kanal
Drave i Dunava	Podevčevo	Save	Garešnica
Save	Okičnica, Gonjeva, Lukavec i Brebernica	Save	Skopljak
Save	Potok Kreštelovac	Save	Ribnjak
Save	Ilova		
Save	Čavlovica		
Save	Jasevnica		
Save	Kupčina i kanal Blatnica (Stojnica)		
Save	Kanal Sirota		
Save	potok Munjava		
Save	kanal Ilova - Toplica		
Save	Blatnica		
Save	Dretulja		
Drave i Dunava	Našička rijeka		
Zahvaćanje vode radi korištenja u proizvodnom postupku			
Drave i Dunava	Kladje	Save	A. Trstenik
Save	S-20 - Ilova	Drave i Dunava	Hercegovac
Save	Vetovka	Save	Zlenin
Save	Izdanski-1	Save	Bijela (Sirač)
Save	Pakra	Save	Koretinac
Zahvaćanje vode za javnu vodoopskrbu			
Sava	Šumletica	Sava	Velika rijeka
<b>Jadransko vodno područje</b>			
Korištenje kopnenih voda radi uzgoja riba u tržišne svrhe			
kopno	Krčić na Krci	kopno	Jadro
Zahvaćanje vode radi korištenja u proizvodnom postupku			
kopno	Kanal uz rijeku Rašu		
Zahvaćanje vode za javnu vodoopskrbu			
kopno	Krka		

**Tab. 4.5. Grupirana vodna tijela podzemne vode za koja je potrebna provjera/ograničenje dodijeljenih prava na zahvaćanje voda**

Provjeriti i po potrebi ograničiti		Provjeriti	
<b>Vodno područje rijeke Dunav</b>			
Zagreb		Sliv Bednje	
		Varaždinsko područje	
<b>Jadransko vodno područje</b>			
Južna Istra		Sjeverna Istra	
Ravni Kotari		Neretva	

### 4.1.4 Mjere kontrole i smanjenja onečišćenja voda iz točkastih izvora onečišćenja<sup>36</sup>

Osnovne mjere kontrole i smanjenja onečišćenja voda iz točkastih izvora onečišćenja propisane su Zakonom o vodama, članci 56. - 69., prema načelima:

1. otklanjanja štete na izvoru nastanka
2. kombiniranog pristupa i
3. onečišćivač plaća.

Ispuštanje onečišćujućih tvari iz točkastih izvora kontrolira se izdavanjem vodopravne dozvole ili obvezujućeg vodopravnog mišljenja u okviru rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, kojima se određuju uvjeti za ispuštanje otpadnih voda (dopuštene količine, granične vrijednosti, obveza monitoringa i dostave podataka i druge obveze i eventualna izuzeća). Ti uvjeti se preispituju i po potrebi mijenjaju svakih šest godina. Obveza pribavljanja vodopravne dozvole odnosno mišljenja odnosi se na svako ispuštanje komunalnih, tehnoloških, oborinskih (s cestovnih i željezničkih prometnica, zračnih luka, luka na unutarnjim vodama, površina u krugu industrijskih postrojenja i benzinskih crpki) i drugih otpadnih voda za koje su propisane granične vrijednosti emisija. Granične vrijednosti se propisuju za grupe, rodove ili kategorije onečišćujućih tvari, uzimajući u obzir najbolje raspoložive tehnike. Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 87/2010) određeni su uvjeti za ispuštanje komunalnih otpadnih voda iz sustava javne odvodnje i tehnoloških otpadnih voda iz objekata i postrojenja za:

- preradu i štavljenje kože i proizvodnju krzna,
- proizvodnju bezalkoholnih pića i vode,
- preradu mlijeka i proizvodnju mliječnih proizvoda ,
- proizvodnju i preradu tekstila,
- proizvodnju piva i slada,
- preradu mesa i konzerviranje mesnih prerađevina,
- proizvodnju alkoholnih pića, alkohola i kvasca,
- proizvodnju biljnih i životinjskih ulja i masti.

Pravilnikom je predviđeno dodatno propisivanje uvjeta za ispuštanje tehnoloških otpadnih voda za niz drugih industrija za koje je to nužno i opravdano.

Korisnici kojima je odobreno ispuštanje otpadnih voda dužni su pratiti količinu i kakvoću ispuštenih otpadnih voda i o tome redovito izvješćivati Hrvatske vode (Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija, čl. 12. – 13.). Također, propisana je naknada za zaštitu voda, koja se plaća ovisno o količini i karakteristikama ispuštenih otpadnih voda, sukladno Zakonu o financiranju vodnoga gospodarstva (čl. 29. – 37.). Način obračuna i naplate naknada određen je Pravilnikom o obračunavanju i plaćanju naknade za zaštitu voda („Narodne novine“, br. 83/2010). Sredstva od naknade za zaštitu voda prihod su Hrvatskih voda i koriste se namjenski, za povrat investicijskih i administrativnih troškova za zaštitu voda od onečišćenja.

Za ispunjavanje uvjeta za ispuštanje komunalnih otpadnih voda odgovoran je isporučitelj usluge javne odvodnje, koji mora zadovoljavati Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti javne odvodnje („Narodne novine“, br. 28/2011) i imati odobrenje za obavljanje javne odvodnje (čl. 203.

---

<sup>36</sup> ODV, Čl. 11(3)(g); Čl. 16; Dodatak VI, dio A(vii) - Direktiva o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda 91/271/EEC; Dodatak VI, dio A(vi) - Direktiva o kanalizacijskom mulju 86/278/EEC; Dodatak VI, dio A(xi) - Direktiva o cjelovitom nadzoru i sprječavanju onečišćenja 96/61/EC nadomještena Direktivom 2008/1/EC

Zakona o vodama). Usklađivanje s propisanim standardima o prikupljanju i pročišćavanju komunalnih otpadnih voda za aglomeracije veće od 2.000 ES treba ostvariti do kraja 2023. godine. Radi se o obvezi preuzetoj u okviru pristupnih pregovora Republike Hrvatske za članstvo u Europskoj uniji i unijetoj u Ugovor o pristupanju Republike Hrvatske Europskoj uniji (Dodatak V. (prijelazne mjere)). Okvir za realizaciju preuzetih obveza definiran je u Planu provedbe vodno-komunalnih direktiva. Ukupna ulaganja u sustave javne odvodnje za sve aglomeracije veće od 2.000 ES procijenjena su na 23,2 milijardi kuna i uključuju:

- izgradnju/proširenje sustava za prikupljanje komunalnih otpadnih voda,
- izgradnju/dogradnju odgovarajućih uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda.

Prioritetno treba riješiti prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda iz aglomeracija većih od 15.000 ES, bez obzira na osjetljivost prijamnika, osim aglomeracija veličine 15.000 – 50.000 ES turističkoga karaktera čije otpadne vode se ispuštaju u more koje nije proglašeno osjetljivim. Preduvjet za održivi razvoj i funkcioniranje planiranoga sustava javne odvodnje je reorganizacija (okrupnjavanje i specijalizacija) isporučitelja vodno-komunalnih usluga (vidi točku 4.1.1).

Planom nije obuhvaćeno gospodarenje muljem s uređaja za pročišćavanje što treba žurno i sustavno riješiti jer postaje rastući problem, zbog intenziviranja izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. U prijelaznom razdoblju moguće je privremeno odlaganje stabiliziranog/osušenog (25-30%) mulja na odlagalištima otpada, sukladno Planu gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine („Narodne novine“, br. 85/2007, 126/2010, 31/2011). Mogućnost korištenja kanalizacijskog mulja u poljoprivredi uređena je Pravilnikom o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi („Narodne novine“, br. 38/2008), koji određuje mjere zaštite okoliša, kako bi se spriječile štetne posljedice za tlo (a posljedično i površinske i podzemne vode), biljke, životinje i čovjeka.

Dinamika usklađivanja s propisanim graničnim vrijednostima emisija za tehnološke otpadne vode za IPPC postrojenja definirana je u Planu provedbe za IPPC Direktivu (Direktiva o integriranom sprječavanju i kontroli onečišćenja), za svako postrojenje pojedinačno. Radi se o obvezi preuzetoj u okviru pristupnih pregovora Republike Hrvatske za članstvo u Europskoj uniji i unijetoj u Ugovor o pristupanju Republike Hrvatske Europskoj uniji (Dodatak V. (prijelazne mjere)). Ukupno je identificirano 91 IPPC postrojenje koje je dobilo vodopravnu dozvolu prema ranijem propisu i mora pribaviti rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša. Usklađivanje postojeće vodopravne dozvole za ostale objekte i postrojenja treba izvršiti sukladno članku 15. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, tj. u roku od 5 godina od donošenja Pravilnika. Ukupno je identificirano 194 takvih postrojenja. Naravno, sve nove dozvole odnosno rješenja izdavat će se sukladno novoj regulativi.

Tab. 4.6. Sažetak programa mjera kontrole i smanjenja onečišćenja voda iz točkastih izvora do 2015. godine

Vrsta mjere	Mjera	Opis mjere	Pravna osnova	Nadležnost za provedbu
Regulatorna (propis)	Određivanje graničnih vrijednosti emisija otpadnih voda	Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda treba dopuniti priložima za kontrolu ispuštanja tehnoloških otpadnih voda iz objekata i postrojenja za: <ul style="list-style-type: none"> <li>• preradu ribe,</li> <li>• preradu voća i povrća,</li> <li>• proizvodnju šećera i šećernih proizvoda,</li> <li>• proizvodnju papira kartona i ljepenki,</li> <li>• preradu drva u drvenoj industriji,</li> <li>• proizvodnju i preradu stakla,</li> <li>• preradu i prodaju nafte,</li> <li>• kemijsku industriju,</li> <li>• proizvodnju mineralnih gnojiva,</li> <li>• farmaceutsku industriju,</li> <li>• metaluršku industriju,</li> <li>• elektroničku industriju,</li> <li>• proizvodnju i preradu plastike,</li> <li>• procjedne vode odlagališta otpada,</li> <li>• proizvodnju sredstva za zaštitu bilja,</li> <li>• po potrebi i za druge objekte i postrojenja onečišćavanja za koje se utvrdi opravdanost donošenja priloga.</li> </ul>	Zakon o vodama, članak 60., Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, članak 14.	Ministarstvo
Administrativna	Plan gospodarenja kanalizacijskim muljem	Analizirat će se i vrednovati mogući načini gospodarenja kanalizacijskim muljem i odrediti optimalno rješenje za područje cijele države <sup>37</sup> .	Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva	Ministarstvo i Ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša
	Odobrenje (dopuštenje) ispuštanja otpadnih voda	Sve važeće vodopravne dozvole za ispuštanje otpadnih voda uskladit će se s novim graničnim vrijednostima emisija i drugim uvjetima za ispuštanje u roku od 5 godina od donošenja propisa o dopuštenim graničnim vrijednostima.	Zakon o vodama, čl. 153	Hrvatske vode
	Praćenje (monitoring) i provjera ispuštenih otpadnih voda	U okviru Informacijskog sustava voda ustrojena je evidencija (registar) izdanih vodopravnih dozvola odnosno obvezujućih vodopravnih mišljenja za ispuštanje otpadnih voda i praćenje i provjera pripadajućih podataka o količinama i kakvoći ispuštenih otpadnih voda i obračunatim i naplaćenim naknadama.	Zakon o vodama čl. 66, Pravilnik o sadržaju, obliku i načinu vođenja vodne dokumentacije („Narodne novine“, br. 120/2010)	Hrvatske vode i korisnici
Nadzorna		Na svim vodnim tijelima za koja je ustanovljeno da u određenim slučajevima dolazi do redovitog prekoračenja dopuštenih koncentracija onečišćujućih tvari treba provesti dodatnu kontrolu emisije otpadnih voda.		Ministarstvo

<sup>37</sup> Studija odgovarajućeg sadržaja izrađuje se u okviru Projekta zaštite od onečišćenja voda u priobalnom području (IBRD 7640/HR) - II faza i obuhvaća analiza cjelokupnog teritorija Republike Hrvatske. Studija će biti završena do kraja 2014. godine.

Investicijska	Usklađivanje sa standardima za ispuštanje/ pročišćavanje komunalnih otpadnih voda	Sustav javne odvodnje će se postupno dograđivati/unapređivati, sukladno usuglašenom Planu provedbe vodno-komunalnih direktiva. Planom su do kraja 2015. godine predviđena ulaganja u iznosu od 8,5 milijarde kuna.	Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva	Hrvatske vode i JLS/JP(R)S
	Usklađivanje s graničnim vrijednostima emisija za IPPC postrojenja	Emisija onečišćenja iz postojećih IPPC postrojenja će se postupno smanjivati i usklađivati s propisanim graničnim vrijednostima. <ul style="list-style-type: none"> <li>Rok za usklađenje za postrojenja koja nisu tražila prijelazna razdoblja je kraj 2011. godine.</li> <li>Rok za usklađenje za postrojenja koja su tražila prijelazna razdoblja određen je usuglašenim Planom provedbe za IPPC direktivu.</li> </ul>	Plan provedbe IPPC direktive	korisnici
	Usklađivanje s graničnim vrijednostima emisija za ostale objekte i postrojenja koja ispuštaju otpadne vode	Emisija onečišćenja iz ostalih gospodarskih objekata i postrojenja koja ispuštaju otpadne vode usklađivat će se s propisanim graničnim vrijednostima nakon 1. 1. 2015. godine.	Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda	korisnici

**Ocjena prikladnosti mjera** - Uspostavljeni program mjera kontrole onečišćenja voda iz točkastih izvora kroz propisivanje graničnih vrijednosti emisija, izdavanje odobrenja (vodopravnih dozvola i obvezujućih vodopravnih mišljenja), praćenje izdanih prava, praćenje količina i kakvoće ispuštenih otpadnih voda i naplatu naknada može se, načelno, ocijeniti dostatnim. Polazi se od pretpostavke da će nadležna tijela kontinuirano pratiti propise Europske unije na području kontrole emisija utemeljene na najboljoj postojećoj tehnologiji (BAT) i ažurno ih prenositi u hrvatsku regulativu.

Usprkos velikih ulaganja u tehničke mjere za smanjenje emisija iz točkastih izvora, potrebno smanjenje neće biti realizirano do 2015. godine, već u duljem, prijelaznom vremenskom razdoblju odobrenom za usklađivanje s Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda i Direktivom o cjelovitom nadzoru i sprječavanju onečišćenja. Realizacija Plana provedbe Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda moguća je samo uz započinjanje reforme vodno-komunalnoga sektora. Izvršenju plana na razini pojedine aglomeracije mora prethoditi optimalizacija tehničkoga rješenja i njegova prilagodba realnim prilikama i promjenama na području obuhvata.

### Procjena učinaka osnovnih mjera u javnoj odvodnji – ukupno (Scenarij 2) i do 2015. godine (Scenarij 1)

#### Scenarij 2

Prema Planu provedbe vodnokomunalnih direktiva, osnovne mjere sprječavanja onečišćenja komunalnim otpadnim vodama obuhvaćaju izgradnju odnosno dogradnju sustava prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda na 294 aglomeracije veće od 2.000 ES prema procijenjenom sadašnjem potencijalnom opterećenju. Izvan programa osnovnih mjera je 469 aglomeracija manjih od 2.000 ES prema procijenjenom sadašnjem potencijalnom opterećenju, koje obuhvaćaju oko 13% stanovništva Republike Hrvatske. Planirani stupanj pročišćavanja ovisi o veličini aglomeracije i osjetljivosti prijarnika otpadnih voda.

**Tab. 4.7. Plan provedbe direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (prema Planu provedbe vodnokomunalnih direktiva)**

Osjetljivost	Veličina aglomeracije (ES)				
	2.000-10.000	10.000-15.000	15.000-50.000	50.000-150.000	>150.000
<b>Vodno područje rijeke Dunav - osjetljivo područje</b>	prikupljanje otpadnih voda sekundarno pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje		prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje
	31.12.2023. (12)	31.12.2020. (9)	31.12.2018. (7)		31.12.2018. (7)
<b>167 aglomeracija</b>	126 aglomeracija	10 aglomeracija	20 + 9 = 29 aglomeracija		2 aglomeracije
<b>Jadransko vodno područje - osjetljivo područje (ispuštanje na kopnu i na dijelu osjetljivog mora)</b>	prikupljanje otpadnih voda sekundarno (ili odgovarajuće*) pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje		prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje
	31.12.2023. (12)	31.12.2020. (9)	31.12.2018. (7)		31.12.2018. (7)
<b>39 aglomeracija</b>	26 aglomeracija	5 aglomeracija	8 + 0 = 8 aglomeracija		-
<b>Jadransko vodno područje - područje mora koje nije proglašeno osjetljivim</b>	prikupljanje otpadnih voda odgovarajuće pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda sekundarno pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda sekundarno pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda sekundarno pročišćavanje	prikupljanje otpadnih voda sekundarno pročišćavanje
	31.12.2023. (12)	31.12.2023. (12)	31.12.2018. (7) 31.12.2020. (9)**	31.12.2018. (7)	31.12.2018. (7)
<b>88 aglomeracija</b>	53 aglomeracije	16 aglomeracija	2 + 11** = 13 aglomeracija	4 aglomeracije	2 aglomeracije
<b>ukupno 294 aglomeracije</b>	205 aglomeracije	31 aglomeracija	41 aglomeracija	13 aglomeracija	4 aglomeracije

\* - priobalna područja

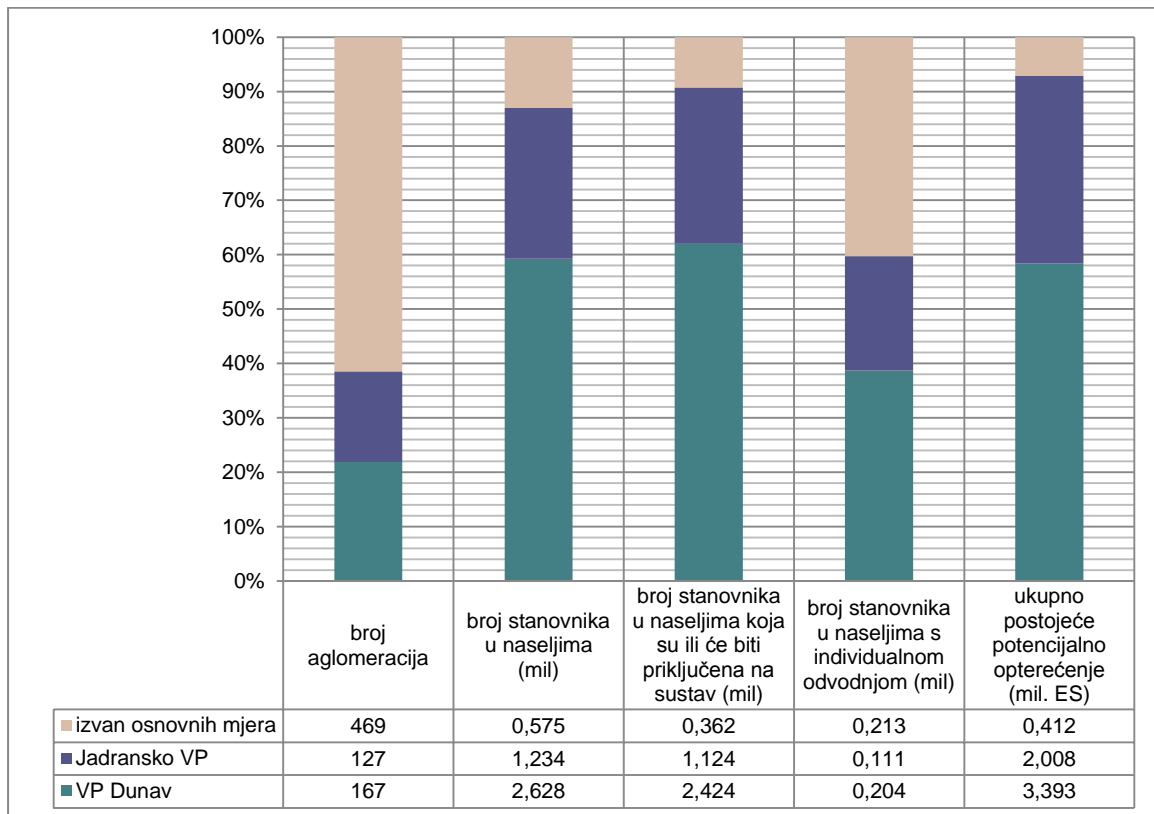
\*\* - priobalne aglomeracije sa značajnim udjelom turizma u ukupnom opterećenju (većem od 30%)

Provedbom osnovnih mjera bit će obuhvaćene aglomeracije u kojima živi oko 87% ukupnog stanovništva Republike Hrvatske. Uz pretpostavku da će u svim naseljima za koja se planira izgradnja kanalizacijskog sustava biti priključeno najmanje 80% stanovnika, može se očekivati da će najmanje 64% stanovnika biti priključeno na sustave javne odvodnje odgovarajućeg stupnja čišćenja. Daljih 7% stanovnika imati će uređeni sustav individualne odvodnje (stanovnici unutar aglomeracija za koje je planirano da imaju individualne sustave odvodnje koje održavaju isporučitelji komunalnih usluga). To znači da će se provedbom svih osnovnih mjera (scenarij 2) osigurati prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda od 71% ukupnoga stanovništva ili za gotovo 93% ukupnog potencijalnog opterećenja u sadašnjem stanju, uključujući opterećenje od turizma, uslužnih djelatnosti i sl.

**Tab. 4.8. Osnovni podaci o aglomeracijama**

	Veličina (kategorija) - prema sadašnjem opterećenju	broj aglomeracija	broj stanovnika u naseljima	broj stanovnika u naseljima koja su ili će biti priključena na sustav	broj stanovnika u naseljima s individualnom odvodnjom	broj priključenih stanovnika u naseljima na sustavu (sadašnje stanje)	Ukupno postojeće potencijalno opterećenje (ES)
Vodno područje rijeke Dunav	> 150.000 ES	2	925.661	924.929	732	682.606	1.462.983
	50.000 ES do 150.000 ES	9	521.364	482.438	38.926	277.481	774.672
	15.000 ES do 50.000 ES	20	435.557	415.367	20.190	216.135	518.155
	15.000 ES do 50.000 ES (turističke)						
	10.000 ES do 15.000 ES	10	142.558	114.989	27.569	39.202	124.554
	2.000 ES do 10.000 ES	126	603.353	486.274	117.079	63.218	512.625

	Veličina (kategorija) - prema sadašnjem opterećenju	broj aglomeracija	broj stanovnika u naseljima	broj stanovnika u naseljima koja su ili će biti priključena na sustav	broj stanovnika u naseljima s individualnom odvodnjom	broj priključenih stanovnika u naseljima na sustavu (sadašnje stanje)	Ukupno postojeće potencijalno opterećenje (ES)
	<b>osnovne mjere ukupno</b>	<b>167</b>	<b>2.628.493</b>	<b>2.423.997</b>	<b>204.496</b>	<b>1.278.642</b>	<b>3.392.989</b>
	< 2.000 ES	284	414.896	266.900	147.996	11.720	272.802
	Vodno područje rijeke Dunav	451	3.043.389	2.690.897	352.492	1.290.362	3.665.791
Jadransko vodno područje	> 150.000 ES	2	388.234	387.094	1.140	282.459	525.344
	50.000 ES do 150.000 ES	4	236.028	223.640	12.388	144.442	323.959
	15.000 ES do 50.000 ES	10	159.794	143.812	15.982	77.565	296.741
	15.000 ES do 50.000 ES (turističke)	11	78.615	70.577	8.038	29.906	229.323
	10.000 ES do 15.000 ES	21	137.722	121.795	15.927	56.200	263.237
	2.000 ES do 10.000 ES	79	233.923	176.599	57.324	64.552	369.534
	<b>osnovne mjere ukupno</b>	<b>127</b>	<b>1.234.316</b>	<b>1.123.517</b>	<b>110.799</b>	<b>655.124</b>	<b>2.008.138</b>
	< 2.000 ES	185	159.755	95.239	64.516	13.677	139.119
Jadransko vodno područje	312	1.394.071	1.218.756	175.315	668.801	2.147.257	
Republika Hrvatska	763	4.437.460	3.909.653	527.807	1.959.163	5.813.048	
Republika Hrvatska	> 150.000 ES	4	1.313.895	1.312.023	1.872	965.065	1.988.327
	50.000 ES do 150.000 ES	13	757.392	706.078	51.314	421.923	1.098.631
	15.000 ES do 50.000 ES	30	595.351	559.179	36.172	293.700	814.896
	15.000 ES do 50.000 ES (turističke)	11	78.615	70.577	8.038	29.906	229.323
	10.000 ES do 15.000 ES	31	280.280	236.784	43.496	95.402	387.791
	2.000 ES do 10.000 ES	205	837.276	662.873	174.403	127.770	882.159
	<b>osnovne mjere - ukupno</b>	<b>294</b>	<b>3.862.809</b>	<b>3.547.514</b>	<b>315.295</b>	<b>1.933.766</b>	<b>5.401.127</b>
	< 2.000 ES	469	574.651	362.139	212.512	25.397	411.921



Sl. 4.1. Očekivani učinci provedbe osnovnih mjera smanjenja onečišćenja komunalnim otpadnim vodama - scenarij 2

## Scenarij 1

Prema tekućim planovima izgradnje sustava javne odvodnje, pripremaju se ili realiziraju radovi na 68 sustava javne odvodnje, odnosno aglomeracija, prema dinamičkom planu datom u tablicama 4.10 i 4.11. Do 1. siječnja 2015. godine predviđen je završetak izgradnje na ukupno 28 sustava. Ostali, nedovršeni projekti bit će u raznim fazama dovršenosti i pretpostavlja se da neće imati učinka na smanjenje onečišćenja voda na kraju prvoga planskog razdoblja.

Tab. 4.9. Program izgradnje sustava javne odvodnje do 2015. godine - scenarij 1

vodno područje	Prva prioriteta skupina aglomeracija (rok: 2018.)				Druga prioriteta skupina aglomeracija (rok: 2020.)				Treća prioriteta skupina aglomeracija (rok: 2023.)				Izvan plana provedbe vodnocomunalnih direktiva - broj aglomeracija	Ukupno - broj uređaja
	usklađeno		nije usklađeno		usklađeno		nije usklađeno		usklađeno		nije usklađeno			
	broj aglomeracija	ukupan broj stanovnika (tisuća)	broj aglomeracija	ukupan broj stanovnika (tisuća)	broj aglomeracija	ukupan broj stanovnika (tisuća)	broj aglomeracija	ukupan broj stanovnika (tisuća)	broj aglomeracija	ukupan broj stanovnika (tisuća)	ukupan broj stanovnika (tisuća)	ukupan broj stanovnika (tisuća)		
Rijeke Dunav	4	215	1	22					5	40	-	-	1	11
Jadransko	1	71	3	294	2	32	4	24	2	11	4	16	1	17
Republika Hrvatska	5	286	4	316	2	32	4	24	7	51	4	16	2	28

Na vodnom području rijeke Dunav planira se do 1. 1. 2015. godine dovršiti ukupno 11 projekata s približno 50.000 novopriključenih stanovnika. 4 projekta se odnose na prvu prioritetu skupinu aglomeracija prema Planu provedbe vodnocomunalnih direktiva (s rokom dovršetka do kraja 2018. godine), 5 su dio treće prioriteta skupine aglomeracija (s rokom do 2023. godine), a 1 projekt se odnosi na sanaciju otpadnih voda nacionalnog parka Plitvička jezera (vrlo mala aglomeracija). U svim slučajevima riječ je o potpunom usklađenju s UWWT direktivom, što znači da se uz izgradnju ili dogradnju kanalizacijskoga sustava planira izgraditi i uređaj zahtijevanog stupnja čišćenja, izuzev na aglomeraciji Rugvica - Dugo Selo, gdje se gradi uređaj II stupnja čišćenja (osigurana sredstva kroz projekt Unutarnje vode, sufinanciran kreditnim sredstvima Svjetske banke), a dogradnja na III stupanj čišćenja očekuje se do kraja 2015. godine (priprema za fondove Europske unije).

Na Jadranskom vodnom području planira se do 1. 1. 2015. godine dovršiti izgradnja 17 sustava javne odvodnje, koji će obuhvatiti oko 75.000 novopriključenih stanovnika, najviše zahvaljujući Projektu zaštite od onečišćenja voda na priobalnom području (Jadranski projekt, sufinanciran kreditnim sredstvima Svjetske banke), koji je u drugoj, od tri faze realizacije. Većina obuhvaćenih aglomeracija pripada trećoj prioriteta skupini aglomeracija iz Plana provedbe vodnocomunalnih direktiva, a osigurana sredstva uglavnom nisu dostatna za potpuno usuglašavanje s obzirom na zahtijevane stupnjeve pročišćavanja otpadnih voda. Izuzetak predstavlja aglomeracija Cres (gdje je planirana izgradnja naprednijeg stupnja čišćenja od zahtijevanog), aglomeracija Zadar (kod koje se planira proširenje sustava koji već ima odgovarajući stupanj pročišćavanja otpadnih voda) i aglomeracija Metković. Planirani sustavi koji se financiraju sredstvima IPE na aglomeracijama Nin i Drniš u potpunosti odgovaraju standardima iz UWWT direktive. Uz navedeno, predviđeno je i zbrinjavanje otpadnih voda nacionalnog parka Mljet (vrlo mala aglomeracija).



Tab. 4.10. Vodno područje rijeke Dunav - Predviđena dinamika izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u razdoblju do 2015. godine

rok	Naziv projekta	Aglomeracija	Do 2015 - Scenarij 1		2010	2011				2012				2013				2014				2015				2016				
			prikup.	pročišč.		1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	
2018	Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda Županja	EU	Županja																											
2020	Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda	EU	Pleternica																											
2018	Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda	EU	Lipik-Pakrac																											
2018	Sustav odvod.s pročišč. otpadnih voda grada Kutine	EU	Kutina																											
2018	Sustav odvod.s pročišč. otpadnih voda grada Križevaca	EU	Križevci																											
2018	Sustav odvod.s pročišč.otpadnih voda grada Daruvara	EU	Daruvar																											
2018	Varaždinska žup.-Sustav odv.s proč.otp. voda Varaždin	EU	Varaždin																											
2018	Međimurska žup.-Sustav odv.s proč.otp. voda Čakovec	EU	Čakovec																											
2018	Sustav odvod.s pročišč. otpadnih voda grada Virovitice	EU	Virovitica																											
2023	Sustav odvod. s pročišč.otpadnih voda grada Valpova	EU	Petrijevci																											
2023			Koška																											
			Nard																											
2023			Marjančaci																											
2020	Sustav odvodnje i pročišč.otpadnih voda grada Petrinje (Petrinja-Moščenica)	EU	Petrinja																											
2023			Moščenica																											
2018	Sustav odv.otp.voda Zaprešića, op.Brdovec i op.Bistra	EU	Zaprešić																											
2018	Sustav odvod.s pročišč. otp. voda grada Velike Gorice	EU	Vel. Gorica																											
2018	Sustav odvod. s pročišč. otp. voda grada Samobora	EU	Samobor																											
2018	Sustav odv.. otp. voda grada Dugo Selo i op. Rugvica	EU	Rugvica	80%	2																									
2018	Uređaj za pročišč. otpadnih voda Dugog Sela i Rugvice	IW																												
2020	Sustav odvod. s pročišč. otpadnih voda grada Krapine	EU	Krapina																											
2018	Sustav odvod. s pročišč.otpadnih voda grada Vrbovca	EU	Vrbovec																											
2018	Sustav odvod. s pročišč. otpadnih voda grada Vukovara	EU	Vukovar	80%	3																									
2018	Sustav odvod.s pročišč. otpadnih voda grada Osijeka	EU	Osijek																											
2018	Sustav odvod. i pročišč otpadnih voda Nove Gradiške	EU	N. Gradiška																											
2018	Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Đakova	EU	Đakovo																											
2023	Sustav odvod. s pročišč. otpad. voda sustava Pitomača	EU	Pitomača																											
2018	Sustav odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda Našica	IW	Našice	80%	3																									
2023	Sustav odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda Ogulina	IW	Ogulin	80%	3																									

PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA

rok	Naziv projekta	Aglomeracija	Do 2015 - Scenarij 1		2010	2011				2012				2013				2014				2015				2016			
			prikup.	pročišč.		1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
2023	Sustav odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda Iloka	IW	Ilok	80%	2																								
2023	Sustav odvod. i pročišćavanje otpadnih voda Ivankova	IW	Ivankovo	80%	2																								
2023	Sustav odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda Cerne	IW	Cerna	80%	2																								
2023	Sustav odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda Otoka	IW	Otok	80%	2																								
2018	KARLOVAC-DUGA RESA	ISPA	Kar.-D. Resa	80%	3																								
2018	SLAVONSKI BROD	IPA	Sl. Brod	80%	3																								
2018	SISAK	IPA	Sisak																										
2023	PLITVIČKA JEZERA dio Nacionalnog parka - promjena koncepcije, odnosno obuhvata sustava/aglomeracije (razdvajanje od Rakovice)	NAC	Plitvička jezera	80%	3																								
	planirano razdoblje pripreme projektne dokumentacije																												
	potpuno usklađeno s Planom provedbe vodnokomunalnih direktiva																												
	EU program pripreme za EU kohezijske fondove																												
	ISPA																												
	IPA																												

Tab. 4.11. Jadransko vodno područje - Predviđena dinamika izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u razdoblju do 2015. godine

rok	Naziv projekta	Aglomeracija	Do 2015 - Scenarij 1		2010	2011				2012				2013				2014				2015				2016			
			prikup.	pročišč.		1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
2018	Kanalizacijski sustav Kaštela-Trogir - dogradnja	EU	Kašt. - Trogir																										
2023	Sustav odvodnje otpadnih voda Betina Murter	EU	Betina-Murter	80%	1																								
2023	Odvod.i pročišč. otpadnih voda Murter - Betina	AP																											
	Istarski vodozaštitni sustav - Istarska žup.	EU																											
2018	Sustav javne odvodnje i zaštite voda grada Rijeke	EU	Rijeka	80%	prethodno																								
2018	Sustav odvodnje grada Rijeke	AP																											
2020			Mal.-Njivice																										
2023			Krk																										
2023	Otok Krk - sustavi javne odvodnje	EU	Omišalj																										
2023			Punat																										
2023			Baška																										
2020	Sustav odvodnje otpadnih voda Nin Privlaka	EU	Nin-Privlaka																										

rok	Naziv projekta	Agglomeracija	Do 2015 - Scenarij 1		2010	2011				2012				2013				2014				2015				2016				
			prikup.	pročišć.		1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	
2018	Poreč - sustavi odvodnje s pročišćavanjem voda	EU	Poreč-jug																											
2018			Poreč-sjever																											
2018			Lanterna																											
2020			Vrsar																											
2023	Uređaj za pročišćavanje otpdnih voda Cresa	AP	Cres	80%	3																									
2023	Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda Raba	AP	Rab	80%	1																									
2020	Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda Malog Lošinja	AP	Mali Lošinj	80%	1																									
2018	Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Opatije	AP	Opatija	80%	1																									
2020	Sustav odvod. i pročišćavanja otpadnih voda Metkovića	AP	Metković	80%	3																									
	Sustav odvod.i pročišć.otpadnih voda Nac. parka Mljet	AP	Mljet	80%	1																									
2023	Uređaj za pročišćavanje otpdnih voda Hvara	AP	Hvar	80%	1																									
2020	Odvod. i pročišćavanje otpadnih voda Sukošan - Bibinje	AP	Bib-Sukošan	80%	1																									
2020	Uređaj za pročišćavanje otpdnih voda Novigrada	AP	Novigrad	80%	1																									
2020	Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda Vela Luka	AP	Vela Luka	80%	1																									
2018	Sustav odvodnje grada Pule	AP	Pula-Centar	80%	bez																									
2018	Sustav odvodnje grada Zadra	AP	Zadar	80%	2																									
2023	Sustav odvodnje Dugog Rata	AP	Dugi rat	80%	bez																									
2020	KNIN	IPA	Knin	80%	3																									
2023	DRNIŠ	IPA	Drniš	80%	3																									
	planirano razdoblje pripreme projektne dokumentacije						planirano razdoblje izgradnje																							
	potpuno usklađeno s Planom provedbe vodnocomunalnih direktiva						nije usklađeno s Planom provedbe vodnocomunalnih direktiva																							
EU	program pripreme za EU kohezijske fondove					IW	Projekt unutarnje vode (IBRD ----)																							
ISPA						AP	Projekt zaštite od onečišćenja voda u priobalnom području (IBRD 7640/HR)																							
IPA						NAC	Nacionalni projekti																							

Uspoređujući strukturu ulaganja u scenariju 1 u odnosu na potpuno usklađenje s Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (scenarij 2), može se uočiti da je pri koncipiranju scenarija 1:

- na vodnom području rijeke Dunav, težište aktivnosti stavljeno na realizaciju projekata na način da su na kraju razdoblja izgradnje sustavi odvodnje aglomeracija u potpunosti usklađeni s propisanim zahtjevima, odnosno
- na jadranskom vodnom području, težište aktivnosti stavljeno na intenzivnije širenje kanalizacijskih sustava (povećanje stupnja priključenosti), dok se zahtijevano povećanje stupnja pročišćavanja ostavlja za razdoblje nakon 2015. godine.

Razlike u pristupu proizlaze iz sezonskog karaktera turizma na jadranskoj obali (osobito u privatnom smještaju), koji u velikoj mjeri utječe na uvjete i način razvoja javne odvodnje aglomeracija jadranskog vodnog područja.

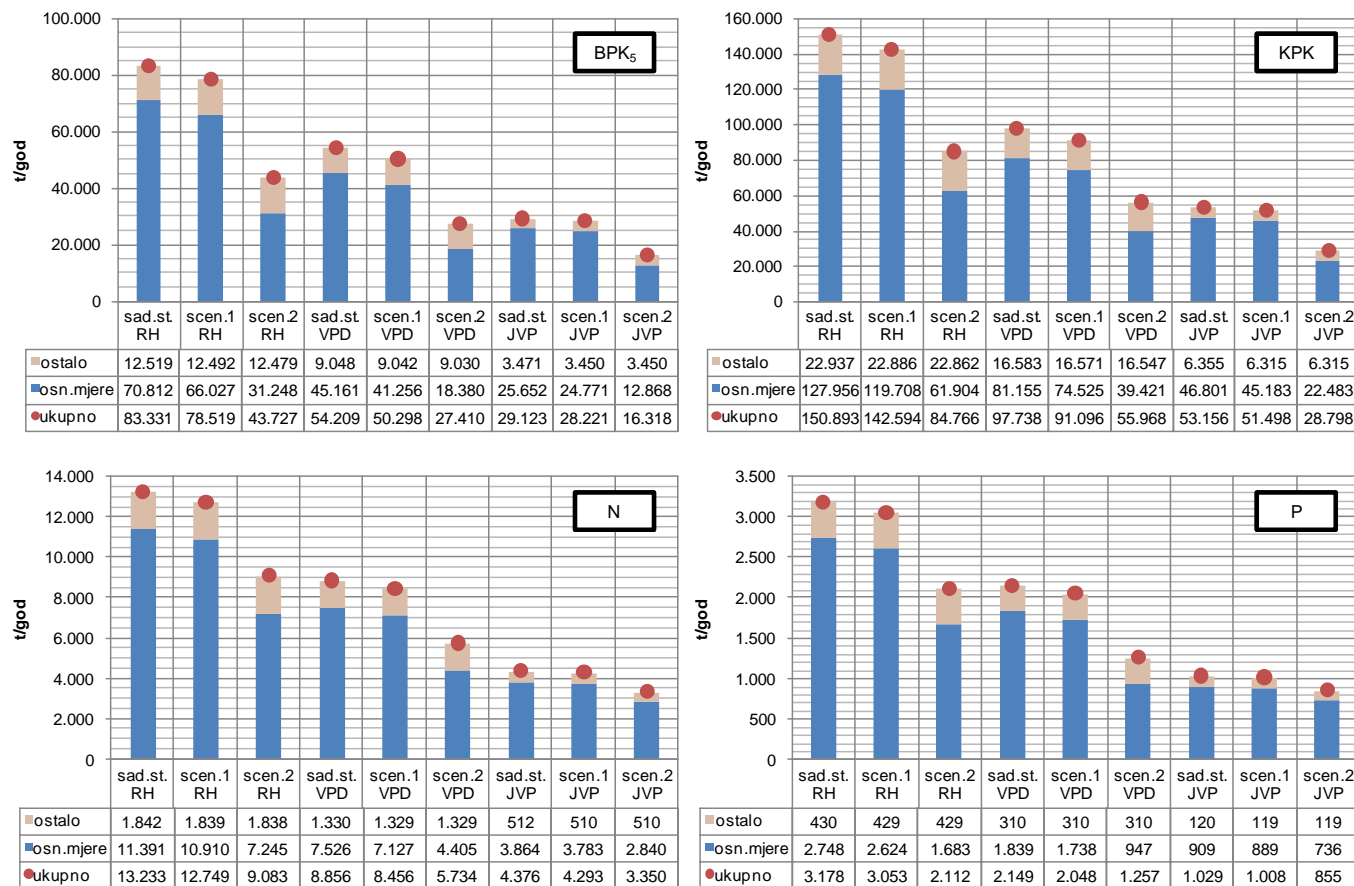
### Usporedba učinaka scenarija na opterećenje voda

U odnosu na sadašnje stanje, ukupno opterećenje organskim tvarima od stanovništva iskazano u tonama BPK<sub>5</sub> godišnje smanjit će se na razini Republike Hrvatske za gotovo 6% prema scenariju 1, odnosno za gotovo 50% prema scenariju 2. Učinci su još bolji ukoliko se uspoređuju opterećenja samo onog dijela stanovništva koji je obuhvaćen osnovnim mjerama, sa smanjenjem od 7% odnosno 56%. Sličana je procjena i za unos organskih tvari iskazan u tonama KPK godišnje, koji se smanjuje za oko 5% prema scenariju 1, odnosno 44% prema scenariju 2. Ukupno opterećenje hranjivim tvarima smanjuje se nešto manje, približno za trećinu prema scenariju 2. Pritom se potpuno mijenjaju putevi unosa onečišćujućih tvari u vode, zbog toga što proširenjem sustava odvodnje otpadnih voda dio stanovništva iz kategorije raspršenog onečišćivača prelazi u kategoriju točkastog izvora onečišćenja.

U odnosu na sadašnje stanje, u konačnici (scenarij 2) će doći do znatnog smanjenja unosa onečišćujućih tvari putem sustava javne odvodnje, mada će broj stanovnika priključenih na te sustave biti povećan za gotovo 1.000.000 stanovnika. Osobito će se smanjiti ispuštanje organskih tvari, za nešto više od 60%, izraženo u tonama BPK<sub>5</sub> godišnje, odnosno za 54%, izraženo u tonama KPK godišnje. Unos dušika sustavima javne odvodnje smanjuje se za 20%, a fosfora za 25% u odnosu na sadašnje stanje.

Smanjenje opterećenja je izrazitije na vodnom području rijeke Dunav, zbog osjetljivosti područja i zahtjeva za naprednim pročišćavanjem otpadnih voda za sve aglomeracije iznad 10.000 ES. Prema scenariju 2 se očekuje smanjenje opterećenja organskim tvarima za preko 70% (prema BPK<sub>5</sub>), odnosno 50% (prema KPK), ukupnim dušikom za 28% i ukupnim fosforom za 44%. Odgovarajuće vrijednosti za jadransko vodno područje su manje i iznose oko 50%, 56%, 6% i -7%, redom za BPK<sub>5</sub>, KPK, ukupni dušik i ukupni fosfor. Vidljivo je da puna provedba UWWT direktive dovodi do određenog povećanja unosa fosfora putem sustava javne odvodnje na jadranskom vodnom području.

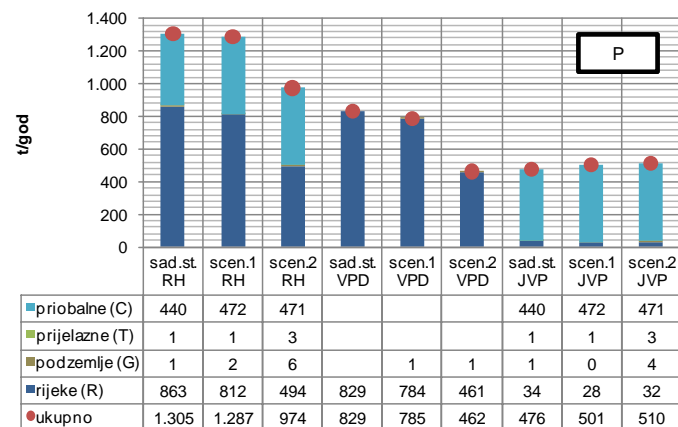
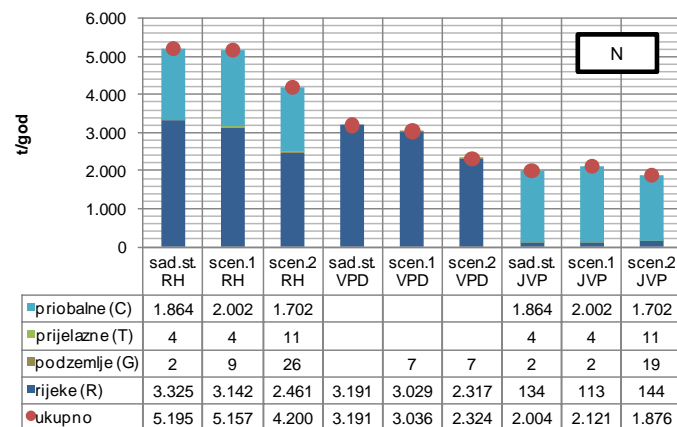
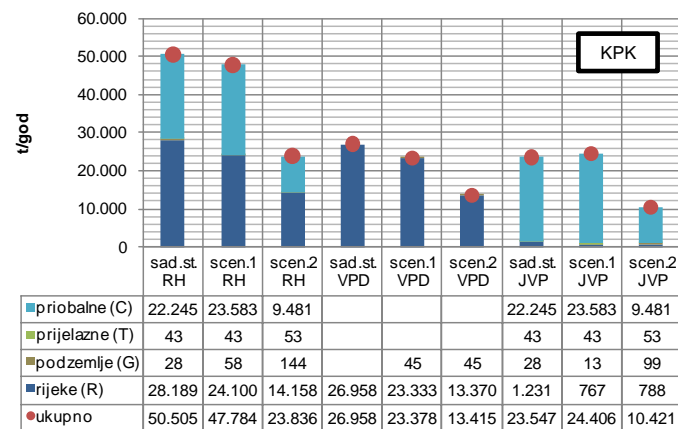
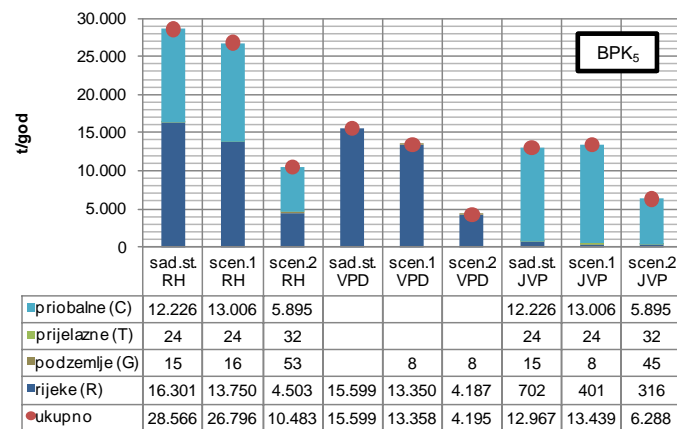
Promatrajući smanjenje unosa onečišćenja u odnosu na prijamnike pročišćenih otpadnih voda, učinci su najvidljiviji na vodotocima, a potom na priobalnim vodama. Naprotiv, opterećenje podzemlja, odnosno prijelaznih voda će se povećati, zbog povećanja stupnja priključenosti stanovništva na sustave odvodnje koji otpadne vode ispuštaju u prijelazne vode ili neposredno u podzemlje. U priobalnim vodama povećava se opterećenje fosforom, i to na dijelovima priobalnih voda koji nisu proglašeni osjetljivima pa se ne zahtijeva napredno pročišćavanje otpadnih voda.



SI. 4.2. Očekivani učinci provedbe mjera smanjenja onečišćenja komunalnim otpadnim vodama (stanovništvo)

Tab. 4.12. Procjena učinka provedbe osnovnih mjera u odnosu na prijamnik pročišćenih otpadnih voda

Vodno područje	Tip prijamnika	broj aglomeracija	broj stanovnika u naseljima	sadašnje stanje				scenarij 1				scenarij 2						
				Broj stanovnika priključenih na sustav odvodnjePriklučeno stanovnika u naseljima na sustavu	BPK5 (t/god)	KPK (t/god)	N (t/god)	P (t/god)	Sum of Priklučeno stanovnika u naseljima na sustavu- Scenarij 1	BPK5 (t/god)	KPK (t/god)	N (t/god)	P (t/god)	Sum of Priklučeno stanovnika u naseljima na sustavu- Scenarij 2	BPK5 (t/god)	KPK (t/god)	N (t/god)	P (t/god)
Vodno područje rijeke Dunav	Rijeke (R)	166	2.613.740	1.278.642	15.599	26.958	3.191	829	1.347.121	13.350	23.333	3.029	784	1.973.300	4.187	13.370	2.317	461
	Podzemlje (G)	1	14.753						7.475	8	45	7	1	7.475	8	45	7	1
	osnovne mjere ukupno	167	2.628.493	1.278.642	15.599	26.958	3.191	829	1.354.596	13.358	23.378	3.036	785	1.980.775	4.195	13.415	2.325	463
Jadransko vodno područje	Rijeke (R)	17	166.738	51.635	702	1.231	134	34	62.960	401	767	113	28	106.648	316	788	144	32
	Podzemlje (G)	8	24.099	700	15	28	2	1	700	8	13	2	0	12.599	45	99	19	4
	Prijelazne vode (T)	3	6.909	1.300	24	43	4	1	1.300	24	43	4	1	5.524	32	53	11	3
	Priobalne vode norm. (Cn)	88	977.841	564.935	11.434	20.795	1.747	413	614.427	12.210	22.134	1.883	444	763.406	5.775	9.104	1.650	462
	Priobalne vode osjet. (Co)	11	58.729	36.554	793	1.450	117	27	37.457	796	1.449	119	28	45.707	120	377	52	9
	Priobalne vode (C)	99	1.036.570	601.489	12.226	22.245	1.864	440	651.884	13.006	23.583	2.002	472	809.113	5.895	9.481	1.702	471
	osnovne mjere ukupno	127	1.234.316	655.124	12.967	23.547	2.004	476	716.844	13.438	24.406	2.120	502	933.884	6.289	10.421	1.875	511
Republika Hrvatska	Rijeke (R)	183	2.780.478	1.330.277	16.301	28.189	3.325	863	1.410.081	13.750	24.100	3.142	812	2.079.948	4.503	14.158	2.461	494
	Podzemlje (G)	9	38.852	700	15	28	2	1	8.175	16	58	9	2	20.074	53	144	26	6
	Prijelazne vode (T)	3	6.909	1.300	24	43	4	1	1.300	24	43	4	1	5.524	32	53	11	3
	Priobalne vode (C)	99	1.036.570	601.489	12.226	22.245	1.864	440	651.884	13.006	23.583	2.002	472	809.113	5.895	9.481	1.702	471
	osnovne mjere ukupno	294	3.862.809	1.933.766	28.566	50.505	5.195	1.304	2.071.440	26.796	47.784	5.156	1.287	2.914.659	10.484	23.836	4.200	973



SI. 4.3. Očekivani učinci provedbe mjera smanjenja onečišćenja komunalnim otpadnim vodama (stanovništvo) - točkasto opterećenje

## Procjena učinaka osnovnih mjera u odvodnji tehnoloških otpadnih voda – ukupno (Scenarij 2) i do 2015. godine (Scenarij 1)

### Scenarij 2

U Planu provedbe Direktive o integriranom sprječavanju i kontroli onečišćenja (IPPC), konačni nacrt, identificirano je 91 IPPC postrojenje za koje se mora ishoditi rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša. Vodopravnu dozvolu za ispuštanje tehnoloških otpadnih voda treba uskladiti za daljnjih 194 postrojenja koja nisu obuhvaćena IPPC direktivom već Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda.

Tab. 4.13. Planirana dinamika usklađenja s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisije tehnoloških otpadnih voda

Djelatnost	Vodno područje rijeke Dunav				Jadransko vodno područje				Republika Hrvatska			
	ukupan broj	Usklađuje se do 2012. godine (IPPC)	Usklađuje se do 2015. godine (IPPC)	Usklađuje se iza 1.1.2015 (IPPC i ostalo)	ukupan broj	Usklađuje se do 2012. godine (IPPC)	Usklađuje se do 2015. godine (IPPC)	Usklađuje se iza 1.1.2015 (IPPC i ostalo)	ukupan broj	Usklađuje se do 2012. godine (IPPC)	Usklađuje se do 2015. godine (IPPC)	Usklađuje se iza 1.1.2015 (IPPC i ostalo)
D1 - Proizvodnja hrane, pića i duhanskih proizvoda	73	12	2	59	23	2		21	96	14	2	80
D2 - Proizvodnja tekstila, kože, tekstilnih i kožnih proizvoda	11	1		10	2			2	13	1	0	12
D3 - Prerada drva, proizvodi od drva, celuloze i papira	9	2		7	3	1	1	1	12	3	1	8
D4 - Proizvodnja kemikalija, kemijskih, gumenih i plastičnih proizvoda	21	12	2	7	2	2		0	23	14	2	7
D5 - Proizvodnja ostalih nemetalnih proizvoda	20	11	2	7	8	4	1	3	28	15	3	10
D6 - Proizvodnja i prerada metala, strojeva, uređaja, vozila, električne i optičke opreme	31	7		24	15	5	1	9	46	12	1	33
E1 - Opskrba električnom energijom	9	6	1	2	2	2		0	11	8	1	2
E2 - Proizvodnja naftnih derivata	4	0	1	3	3	0		3	7	0	1	6
O - Ostalo	35	0		35	14	1		13	49	1	0	48
<b>UKUPNO</b>	<b>213</b>	<b>51</b>	<b>8</b>	<b>154</b>	<b>72</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>52</b>	<b>285</b>	<b>68</b>	<b>11</b>	<b>206</b>

Scenarij 2 podrazumijeva potpuno usklađenje svih 285 postrojenja.

### Scenarij 1

Prema planiranoj dinamici usklađenja s Direktivom o integriranom sprječavanju i kontroli onečišćenja, do 1. siječnja 2015. godine se s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda mora uskladiti 79 IPPC postrojenja.

### Usporedba učinaka scenarija na opterećenje voda

Procjenjuje se da će se primjenom mjera predviđenih Scenarijem 1 znatno smanjiti unos organofosfatnih pesticida, a u određenoj mjeri i unos fenola, organskog onečišćenja (BPK<sub>5</sub> i KPK) i



fosfora na ispuštima tehnoloških otpadnih voda. Provedbom mjera predviđenih Scenarijem 2 dodatno se smanjuje unos fenola, BPK<sub>5</sub>, KPK i fosfora, te dušika i žive, a u manjoj mjeri i kroma.

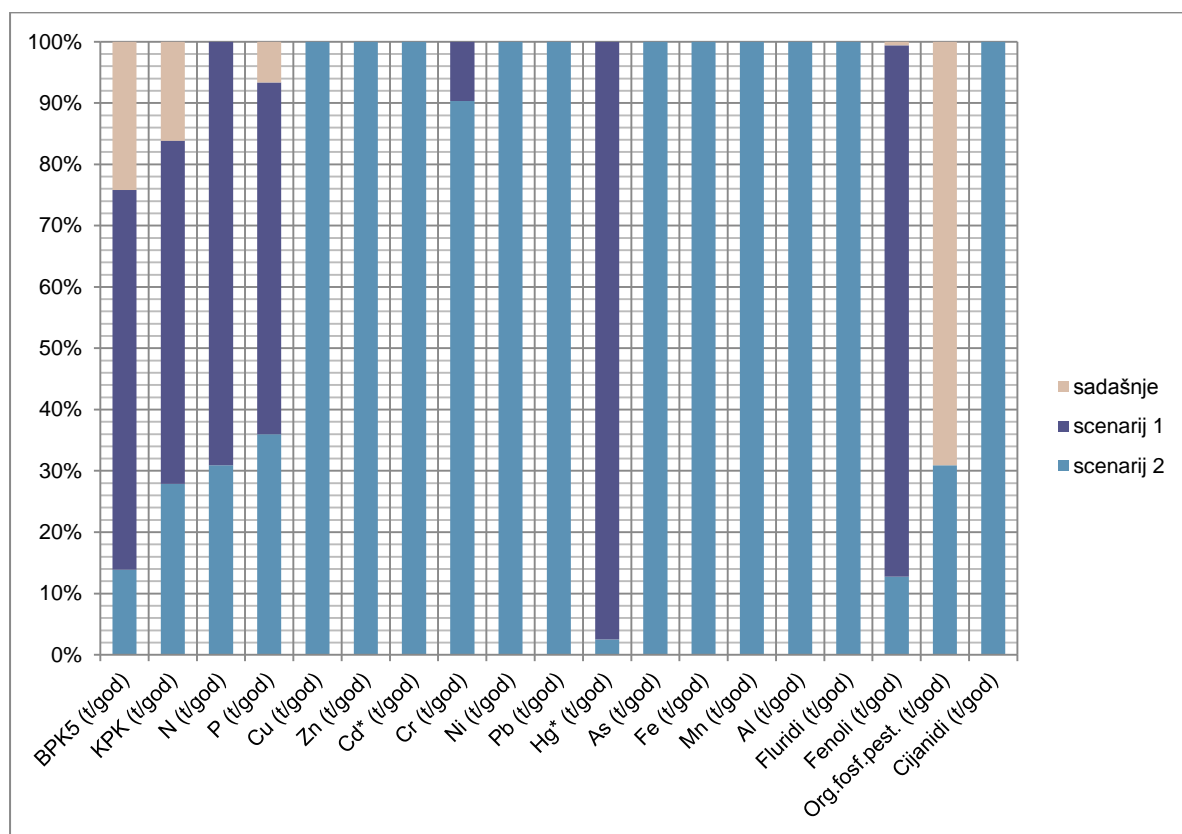
U prijelaznim i priobalnim vodama te u podzemlju očekuje se samo smanjenje unosa BPK<sub>5</sub>, KPK, N i P. Unos drugih onečišćujućih tvari tehnološkim otpadnim vodama neće biti smanjen.

**Tab. 4.14. Procijenjeni učinak provedbe mjera smanjenja onečišćenja tehnološkim otpadnim vodama**

	VPD			JVP			REPUBLIKA HRVATSKA		
	ukupno	preko SJO	direktno u okoliš	ukupno	preko SJO	direktno u okoliš	ukupno	preko SJO	direktno u okoliš
<b>SADAŠNJE STANJE</b>									
BPK5 (t/god)	4.360,61	3.201,19	1.159,42	442,55	129,11	313,44	4.803,16	3.330,30	1.472,86
KPK (t/god)	7.866,86	5.937,54	1.929,32	556,09	159,31	396,78	8.422,95	6.096,85	2.326,10
N (t/god)	244,84	112,35	132,49	90,20	0,05	90,14	335,03	112,40	222,63
P (t/god)	51,16	21,85	29,31	6,72	2,57	4,15	57,88	24,42	33,46
Cu (t/god)	0,0703	0,0685	0,0018	0,2968	0,0028	0,2940	0,3671	0,0713	0,2958
Zn (t/god)	0,0458	0,0439	0,0019	0,0580	0,0000	0,0580	0,1038	0,0439	0,0599
Cd* (t/god)	0,0003	0,0002	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001
Cr (t/god)	0,2187	0,0247	0,1940	0,1778	0,0017	0,1761	0,3965	0,0264	0,3701
Ni (t/god)	0,0995	0,0706	0,0289	0,0102	0,0000	0,0102	0,1097	0,0706	0,0391
Pb (t/god)	0,0184	0,0130	0,0054	0,0010	0,0000	0,0010	0,0194	0,0130	0,0064
Hg* (t/god)	0,0440	0,0000	0,0440	0,0000	0,0000	0,0000	0,0440	0,0000	0,0440
As (t/god)	0,0002	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0002
Fe (t/god)	3,4636	2,9614	0,5022	0,1363	0,0023	0,1340	3,5999	2,9637	0,6362
Mn (t/god)	0,0646	0,0000	0,0646	0,0013	0,0000	0,0013	0,0659	0,0000	0,0659
Al (t/god)	0,0621	0,0367	0,0254	5,5312	0,0048	5,5264	5,5933	0,0415	5,5518
Fluridi (t/god)	5,4802	0,0000	5,4802	0,0000	0,0000	0,0000	5,4802	0,0000	5,4802
Fenoli (t/god)	2,1117	0,0200	2,0917	0,0565	0,0021	0,0544	2,1682	0,0221	2,1461
Org.fosf.pest. (t/god)	0,5598	0,1732	0,3866	0,0000	0,0000	0,0000	0,5598	0,1732	0,3866
Cijanidi (t/god)	0,0016	0,0011	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0016	0,0011	0,0005
<b>SCENARIJ 1</b>									
BPK5 (t/god)	3.269,55	2.776,58	492,97	371,81	128,07	243,74	3.641,36	2.904,65	736,71
KPK (t/god)	6.553,07	5.311,74	1.241,32	509,83	155,09	354,74	7.062,90	5.466,83	1.596,07
N (t/god)	245,65	113,66	131,99	90,16	0,05	90,11	335,82	113,72	222,10
P (t/god)	47,36	19,48	27,88	6,67	2,57	4,11	54,03	22,04	31,99
Cu (t/god)	0,0703	0,0685	0,0018	0,2968	0,0028	0,2940	0,3671	0,0713	0,2958
Zn (t/god)	0,0458	0,0439	0,0019	0,0580		0,0580	0,1038	0,0439	0,0599
Cd* (t/god)	0,0003	0,0002	0,0001	0,0000		0,0000	0,0003	0,0002	0,0001
Cr (t/god)	0,2187	0,0247	0,1940	0,1778	0,0017	0,1761	0,3965	0,0264	0,3701
Ni (t/god)	0,0852	0,0563	0,0289	0,0102		0,0102	0,0954	0,0563	0,0391
Pb (t/god)	0,0184	0,0130	0,0054	0,0010		0,0010	0,0194	0,0130	0,0064
Hg* (t/god)	0,0440	0,0000	0,0440	0,0000		0,0000	0,0440	0,0000	0,0440
As (t/god)	0,0002		0,0002				0,0002	0,0000	0,0002
Fe (t/god)	3,4636	2,9614	0,5022	0,1363	0,0023	0,1340	3,5999	2,9637	0,6362
Mn (t/god)	0,0646		0,0646	0,0013		0,0013	0,0659	0,0000	0,0659
Al (t/god)	0,0621	0,0367	0,0254	5,5350	0,0086	5,5264	5,5971	0,0453	5,5518
Fluridi (t/god)	5,4802		5,4802				5,4802	0,0000	5,4802
Fenoli (t/god)	2,1101	0,0200	2,0901	0,0455	0,0021	0,0434	2,1556	0,0221	2,1335
Org.fosf.pest. (t/god)	0,1732	0,1732	0,0000				0,1732	0,1732	0,0000
Cijanidi (t/god)	0,0016	0,0011	0,0005				0,0016	0,0011	0,0005
<b>SCENARIJ 2</b>									
BPK5 (t/god)	432,51	209,77	222,74	234,72	39,64	195,08	667,22	249,41	417,81
KPK (t/god)	2.111,90	1.327,06	784,84	236,21	43,87	192,34	2.348,11	1.370,93	977,19
N (t/god)	84,62	40,33	44,29	19,25	0,04	19,21	103,87	40,37	63,50
P (t/god)	16,69	7,25	9,45	4,12	2,03	2,09	20,81	9,27	11,54

PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA

	VPD			JVP			REPUBLIKA HRVATSKA		
	ukupno	preko SJO	direktno u okoliš	ukupno	preko SJO	direktno u okoliš	ukupno	preko SJO	direktno u okoliš
Cu (t/god)	0,0703	0,0685	0,0018	0,2968	0,0028	0,2940	0,3671	0,0713	0,2958
Zn (t/god)	0,0458	0,0439	0,0019	0,0580	0,0160	0,0420	0,1038	0,0599	0,0439
Cd* (t/god)	0,0003	0,0002	0,0001	0,0000		0,0000	0,0003	0,0002	0,0001
Cr (t/god)	0,1803	0,0247	0,1556	0,1778	0,0017	0,1761	0,3581	0,0264	0,3317
Ni (t/god)	0,0995	0,0706	0,0289	0,0102		0,0102	0,1097	0,0706	0,0391
Pb (t/god)	0,0184	0,0130	0,0054	0,0010	0,0000	0,0010	0,0194	0,0130	0,0064
Hg* (t/god)	0,0011	0,0000	0,0011	0,0000		0,0000	0,0011	0,0000	0,0011
As (t/god)	0,0002		0,0002				0,0002	0,0000	0,0002
Fe (t/god)	3,4636	2,9614	0,5022	0,1363	0,0093	0,1270	3,5999	2,9707	0,6292
Mn (t/god)	0,0646		0,0646	0,0013	0,0010	0,0003	0,0659	0,0010	0,0649
Al (t/god)	0,0621	0,0367	0,0254	5,5350	0,0086	5,5264	5,5971	0,0453	5,5518
Fluridi (t/god)	5,4802		5,4802				5,4802	0,0000	5,4802
Fenoli (t/god)	0,2314	0,0200	0,2114	0,0455	0,0032	0,0423	0,2769	0,0232	0,2537
Org.fosf.pest. (t/god)	0,1732	0,1732	0,0000				0,1732	0,1732	0,0000
Cijanidi (t/god)	0,0016	0,0011	0,0005				0,0016	0,0011	0,0005



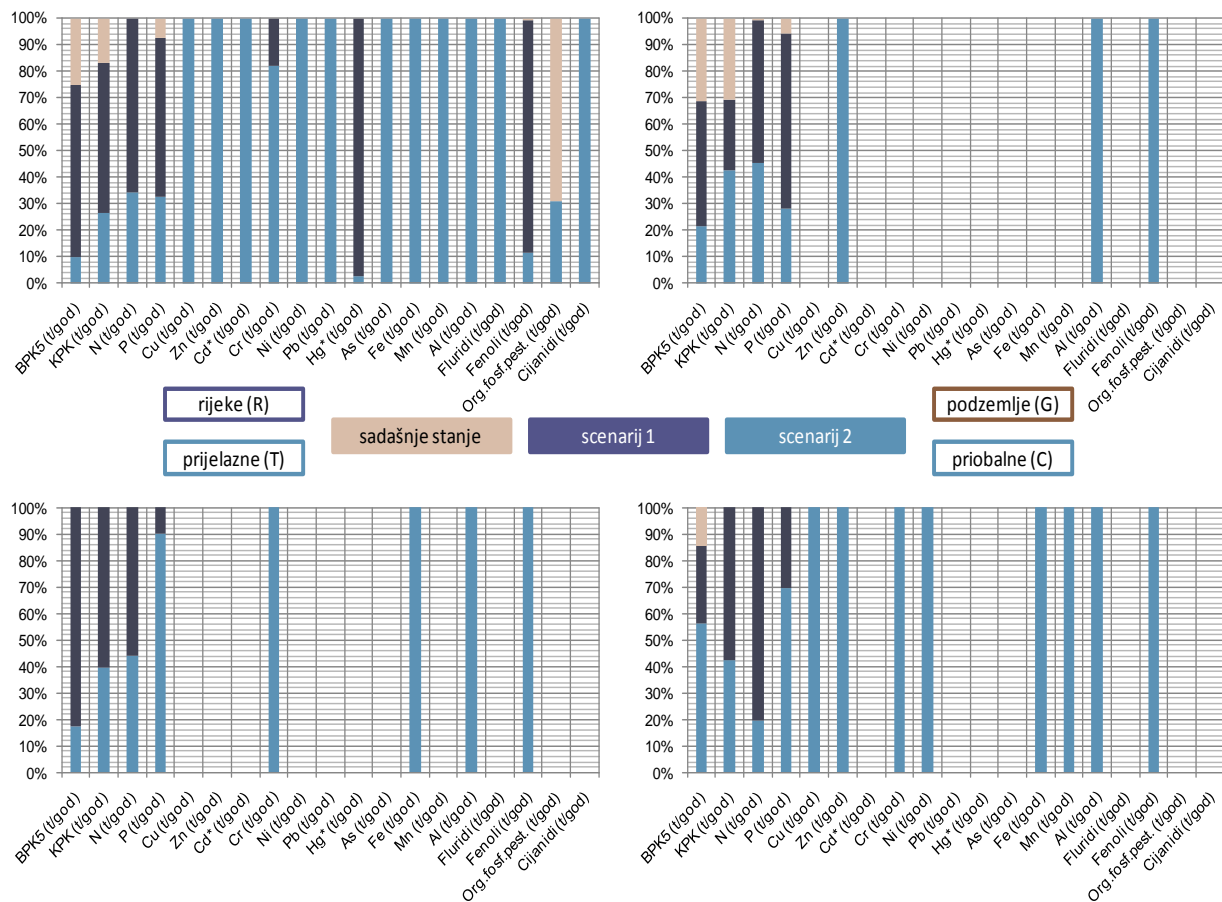
Sl. 4.4. Procjena opterećenje koje se ispušta u vode nakon provedbe mjera scenarija 1 i 2 u odnosu na sadašnje stanje (100% - opterećenje sadašnjeg stanja)

Tab. 4.15. Procjena učinka provedbe mjera scenarija 1 i scenarija 2 u odnosu na prijammnik industrijskih otpadnih voda

	VPD				JVP						REPUBLIKA HRVATSKA					
	ukupno	R+A	L	G	ukupno	R	L	G	T	C	ukupno	R	L	G	T	C
SADAŠNJE STANJE																
BPK5 (t/god)	4360,61	4350,30	8,87	1,44	442,55	13,71		26,39	10,65	391,79	4803,16	4364,01	8,87	27,83	10,65	391,79
KPK (t/god)	7866,86	7833,80	28,72	4,34	556,09	68,22		45,75	21,68	420,44	8422,95	7902,02	28,72	50,09	21,68	420,44
N (t/god)	244,84	244,84			90,20	1,49		3,23	0,75	84,72	335,03	246,33		3,23	0,75	84,72
P (t/god)	51,16	51,16		0,00	6,72	0,61		0,90	0,40	4,81	57,88	51,76		0,90	0,40	4,81
Cu (t/god)	0,0703	0,0703			0,2968					0,2968	0,3671	0,0703				0,2968
Zn (t/god)	0,0458	0,0458			0,0580	0,0040		0,0380		0,0160	0,1038	0,0498		0,0380		0,0160
Cd* (t/god)	0,0003	0,0003									0,0003	0,0003				
Cr (t/god)	0,2187	0,2107	0,0080		0,1778	0,0029			0,0129	0,1620	0,3965	0,2136	0,0080		0,0129	0,1620
Ni (t/god)	0,0995	0,0725	0,0270		0,0102					0,0102	0,1097	0,0725	0,0270			0,0102
Pb (t/god)	0,0184	0,0184			0,0010	0,0010					0,0194	0,0194				
Hg* (t/god)	0,0440	0,0440									0,0440	0,0440				
As (t/god)	0,0002	0,0002									0,0002	0,0002				
Fe (t/god)	3,4636	3,3735	0,0901		0,1363	0,0043			0,0060	0,1260	3,5999	3,3778	0,0901		0,0060	0,1260
Mn (t/god)	0,0646	0,0646			0,0013	0,0003				0,0010	0,0659	0,0649				0,0010
Al (t/god)	0,0621	0,0621			5,5312			0,0048	0,0591	5,4673	5,5933	0,0621		0,0048	0,0591	5,4673
Fluridi (t/god)	5,4802	5,4802			0,0000						5,4802	5,4802				
Fenoli (t/god)	2,1117	2,1117			0,0565	0,0230		0,0021	0,0003	0,0311	2,1682	2,1347		0,0021	0,0003	0,0311
Org.fosf.pest. (t/god)	0,5598	0,5598									0,5598	0,5598				
Cijanidi (t/god)	0,0016	0,0016									0,0016	0,0016				
SCENARIJ 1																
BPK5 (t/god)	3269,55	3259,24	8,87	1,44	371,81	7,36		17,66	10,65	336,13	3641,36	3266,60	8,87	19,10	10,65	336,13
KPK (t/god)	6553,07	6520,01	28,72	4,34	509,83	30,19		30,45	21,68	427,50	7062,90	6550,20	28,72	34,80	21,68	427,50
N (t/god)	245,65	245,65			90,16	1,49		3,20	0,75	84,72	335,82	247,15		3,20	0,75	84,72
P (t/god)	47,36	47,35		0,00	6,67	0,61		0,85	0,40	4,82	54,03	47,96		0,85	0,40	4,82
Cu (t/god)	0,0703	0,0703			0,2968					0,2968	0,3671	0,0703				0,2968
Zn (t/god)	0,0458	0,0458			0,0580	0,0040		0,0380		0,0160	0,1038	0,0498		0,0380		0,0160
Cd* (t/god)	0,0003	0,0003									0,0003	0,0003				
Cr (t/god)	0,2187	0,2107	0,0080		0,1778	0,0029			0,0129	0,1620	0,3965	0,2136	0,0080		0,0129	0,1620
Ni (t/god)	0,0852	0,0582	0,0270		0,0102	0,0000				0,0102	0,0954	0,0582	0,0270			0,0102
Pb (t/god)	0,0184	0,0184			0,0010	0,0010					0,0194	0,0194				
Hg* (t/god)	0,0440	0,0440									0,0440	0,0440				
As (t/god)	0,0002	0,0002									0,0002	0,0002				
Fe (t/god)	3,4636	3,3735	0,0901		0,1363	0,0043			0,0060	0,1260	3,5999	3,3778	0,0901		0,0060	0,1260

PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA

	VPD				JVP						REPUBLIKA HRVATSKA					
	ukupno	R+A	L	G	ukupno	R	L	G	T	C	ukupno	R	L	G	T	C
Mn (t/god)	0,0646	0,0646			0,0013	0,0003				0,0010	0,0659	0,0649				0,0010
Al (t/god)	0,0621	0,0621			5,5350			0,0086	0,0591	5,4673	5,5971	0,0621		0,0086	0,0591	5,4673
Fluridi (t/god)	5,4802	5,4802									5,4802	5,4802				
Fenoli (t/god)	2,1101	2,1101			0,0455	0,0120		0,0021	0,0003	0,0311	2,1556	2,1221		0,0021	0,0003	0,0311
Org.fosf.pest. (t/god)	0,1732	0,1732									0,1732	0,1732				
Cijanidi (t/god)	0,0016	0,0016									0,0016	0,0016				
SCENARIJ 2																
BPK5 (t/god)	432,51	422,98	8,87	0,66	234,72	6,27		5,31	1,83	221,31	667,22	429,25	8,87	5,97	1,83	221,31
KPK (t/god)	2111,90	2080,04	28,72	3,14	236,21	28,22		18,13	8,60	181,26	2348,11	2108,26	28,72	21,27	8,60	181,26
N (t/god)	84,62	84,62			19,25	0,62		1,47	0,33	16,83	103,87	85,24		1,47	0,33	16,83
P (t/god)	16,69	16,69		0,00	4,12	0,14		0,25	0,36	3,36	20,81	16,83		0,25	0,36	3,36
Cu (t/god)	0,0703	0,0703			0,2968	0,0000				0,2968	0,3671	0,0703				0,2968
Zn (t/god)	0,0458	0,0458			0,0580	0,0040		0,0380		0,0160	0,1038	0,0498		0,0380		0,0160
Cd* (t/god)	0,0003	0,0003									0,0003	0,0003				
Cr (t/god)	0,1803	0,1723	0,0080		0,1778	0,0029			0,0129	0,1620	0,3581	0,1752	0,0080		0,0129	0,1620
Ni (t/god)	0,0995	0,0725	0,0270		0,0102					0,0102	0,1097	0,0725	0,0270			0,0102
Pb (t/god)	0,0184	0,0184			0,0010	0,0010					0,0194	0,0194				
Hg* (t/god)	0,0011	0,0011									0,0011	0,0011				
As (t/god)	0,0002	0,0002									0,0002	0,0002				
Fe (t/god)	3,4636	3,3735	0,0901		0,1363	0,0043			0,0060	0,1260	3,5999	3,3778	0,0901		0,0060	0,1260
Mn (t/god)	0,0646	0,0646			0,0013	0,0003			0,0000	0,0010	0,0659	0,0649			0,0000	0,0010
Al (t/god)	0,0621	0,0621			5,5350			0,0086	0,0591	5,4673	5,5971	0,0621		0,0086	0,0591	5,4673
Fluridi (t/god)	5,4802	5,4802									5,4802	5,4802				
Fenoli (t/god)	0,2314	0,2314			0,0455	0,0120		0,0021	0,0003	0,0311	0,2769	0,2434		0,0021	0,0003	0,0311
Org.fosf.pest. (t/god)	0,1732	0,1732									0,1732	0,1732				
Cijanidi (t/god)	0,0016	0,0016									0,0016	0,0016				



Sl. 4.5. Procjena opterećenja koje se ispušta u vode nakon provedbe mjera scenarija 1 i 2 u odnosu na sadašnje stanje sistematizirano prema prijarniku otpadnih voda

#### 4.1.5 Mjere kontrole i smanjenja onečišćenja voda iz raspršenih izvora onečišćenja<sup>38</sup>

Djelotvorne mjere za smanjenje onečišćenja voda iz raspršenih izvora će se uspostaviti, prvenstveno u sektorima poljoprivrede i gospodarenja otpadom, koji su prepoznati kao najznačajniji generatori raspršenoga onečišćenja voda.

Osnovne mjere kontrole i smanjenja raspršenog onečišćenja iz poljoprivredne proizvodnje usmjerene su na onečišćenje hranjivim tvarima, osobito nitratima. Članak 50. Zakona o vodama propisuje određivanje ranjivih područja na kojima je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla i donošenje akcijskog programa (ili više takvih programa) za smanjenje onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla na tim područjima. Odlukom o određivanju ranjivih područja („Narodne novine”, br. 130/12) određena su ranjiva područja koja obuhvaćaju površinu od 9 % teritorija Republike Hrvatske. Na temelju Odluke, a u skladu sa člankom 5 Nitratne direktive. Ministarstvo nadležno za poljoprivredu je izradilo Pravilnik o sadržaju Akcijskog programa zaštite vođa od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine”, br. 07/13) i I. Akcijski program zaštite vođa od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine”, br. 15/13) kojim se propisuje niz mjera za poljoprivredna gospodarstva s poljoprivrednim površinama i/ili objektima unutar ranjivih područja vezano za uvjete i način primjene gnojiva, opća načela korištenja gnojiva, kao i mjere skladištenja, veličina spremnika i načini zbrinjavanja stajskog gnoja u slučaju nedovoljnih poljoprivrednih površina za njegovo odlaganje.

I. Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine”, br. 15/13) primjenjivat će se u razdoblju od četiri godine nakon pristupanja RH u EU. Preuzeta je obveza da prijelazno razdoblje za izgradnju spremnišnih kapaciteta za stajsko gnojivo na poljoprivrednim gospodarstvima ne može prijeći razdoblje primjene prvog akcijskog programa. Objavom Pravilnika o sadržaju Akcijskog programa zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine”, br. 07/13) prestao je važiti Pravilnik o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva („Narodne novine”, br. 56/2008), međutim sve mjere koje su bile njime propisane ugrađene su u I. Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine”, br. 15/13.) koji stupa na snagu danom pristupanja Republike Hrvatske Europskoj uniji i donosi se za razdoblje od četiri godine. Propisane mjere iz Akcijskog programa su obvezne u primjeni na ranjivim područjima, dok se na ostalim područjima smatraju preporukom i primjenjivat će se u razdoblju od četiri godine nakon pristupanja. Preuzeta je obveza da prijelazno razdoblje za izgradnju spremnišnih kapaciteta za stajsko gnojivo na poljoprivrednim gospodarstvima ne može prijeći razdoblje primjene prvog akcijskog programa. Danom pristupanja Republike Hrvatske Europskoj uniji stupa na snagu Pravilnik o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva („Narodne novine”, br. 56/2008), koji određuje opća načela dobre poljoprivredne prakse u korištenju gnojiva i poboljšivača tla i uvjete korištenja i postupanja s gnojivima, posebno korištenje gnojiva s dušikom. Primjena pravilnika bit će obvezna na ranjivim područjima, vjerojatno integrirana u Akcijski program mjera, a na ostalim područjima smatra se preporukom.

Izdavanjem vodopravne dozvole ili obvezujućeg mišljenja za proizvodnju i stavljanje u promet kemikalija koje nakon pravilne i predviđene uporabe dopijevaju u vode prati se unos nitrata i drugih hranjivih tvari iz mineralnih gnojiva, kao i unos prioriternih i drugih mjerodavnih onečišćujućih tvari iz

---

<sup>38</sup> ODV, Čl. 11(3)(h); Dodatak VI, dio A(ix) - Direktiva o nitratima poljoprivrednog podrijetla 91/676/EEC (Mjere kontrole i smanjenja onečišćenja prioriternim i drugim specifičnim onečišćujućim tvarima iz raspršenih izvora onečišćenja poljoprivrednog podrijetla obrađene su u poglavlju 4.1.8.)

sredstava za zaštitu bilja (Poglavlje 4.1.8) na poljoprivredne površine. Vodopravnu dozvolu/mišljenje izdaje ministarstvo nadležno za vodno gospodarstvo. Zakonom je propisana obveza redovitog izvješćivanja Hrvatskih voda o vrstama i količinama mineralnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja proizvedenih i/ili stavljenih na tržište u Republici Hrvatskoj. Također, propisana je naknada za zaštitu voda i plaća se od 1. siječnja 2011. godine, ovisno o količini mineralnih gnojiva, odnosno sredstava za zaštitu bilja stavljenih na tržište (Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva (čl. 29. – 37.)). Može se očekivati određeni pad potrošnje mineralnih gnojiva i uslijed promjena u politici potpora u poljoprivredi, koje su do 2010. godine bile uvjetovane određenom visinom prinosa.

Zakonom o državnoj potpori u poljoprivredi i ruralnom razvoju ("Narodne novine", br. 92/2010, 124/2011) uvedena je i odredba o višestrukoj sukladnosti u poljoprivrednoj proizvodnji, kojom se dobivanje izravnih plaćanja uvjetuje ispunjavanjem propisanih uvjeta dobre poljoprivredne i okolišne prakse kao i uvjeta vezanih uz zaštitu okoliša, zdravlja ljudi, životinja i bilja te dobrobiti životinja. Radi se o svojevrsnoj ekonomskoj mjeri, preuzetoj iz zajedničke poljoprivredne politike Europske unije, sukladno odredbama o pristupanju Republike Hrvatske Europskoj uniji.

Kontrola i smanjenje raspršenoga onečišćenja iz odlagališta otpada temelji se na propisima iz područja gospodarenja otpadom, osobito Zakonu o otpadu ("Narodne novine", br 178/04, 153/05, 111/06, 60/08, 87/09) i Strategiji gospodarenja otpadom Republike Hrvatske ("Narodne novine", br. 130/05), kojima je određena sanacija postojećih odlagališta otpada i izgradnja regionalnih i županijskih centara za gospodarenje otpadom s predobradom otpada prije konačnog zbrinjavanja ili odlaganja, kao i uspostava središta za gospodarenje opasnim otpadom s mrežom sabirališta. Ukupna ulaganja u sustav procijenjena su na 24 milijarde kuna, bez troškova održavanja i pogona. U tijeku je provedba mjera zacrtanih Planom gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007.-2015. godine ("Narodne novine", br. 85/07, 126/10 i 31/11). Saniraju se i zatvaraju službena i divlja odlagališta i lokacije u okolišu visoko opterećene tehnološkim otpadom, tzv. "crne točke" i intenzivno se priprema gradnja određenoga broja centara za gospodarenje otpadom, no, njihova izgradnja se zasad ne ostvaruje planiranom dinamikom. Prema usuglašenim pregovaračkim stajalištima s Europskom komisijom, sva postojeća odlagališta otpada u Republici Hrvatskoj moraju ispunjavati zahtjeve Direktive o odlagalištima otpada (1999/31/EZ) do 31. 12. 2018. godine.

Tab. 4.16. Sažetak mjera za smanjenje onečišćenja voda iz raspršenih izvora do 2015. godine

Vrsta mjere	Mjera	Opis mjere	Pravna osnova	Nadležnost za provedbu
Administrativna	I. Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla	I. Akcijskim programom propisane su odredbe obvezne u primjeni na ranjivim područjima sa ciljem zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla za razdoblje od četiri godine od dana pristupanja RH u EU	Zakon o vodama čl. 50. Stavak 4.1 Zakon o gnojivima i poboljšivačima tla, članak 11., stavak 2	Ministarstvo nadležno za poljoprivredu
	Praćenje (monitoring) ranjivih područja	Ranjiva područja označena su kao zaštićena područja - područja posebne zaštite voda i uvrštena u Registar zaštićenih područja te će se organizirati odgovarajući monitoring koncentracija nitrata u površinskim i podzemnim vodama na njima.	Zakon o vodama, čl. 48	Hrvatske vode
	Praćenje (monitoring) mineralnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja stavljenih na tržište na području Republike Hrvatske	U okviru Informacijskog sustava voda ustrojava se evidencija (registar) izdanih vodopravnih dozvola za stavljanje u promet mineralnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja te praćenje pripadajućih podataka o vrstama i količinama proizvedenih i	Zakon o vodama čl. 66, Pravilnik o sadržaju, obliku i načinu vođenja vodne	Hrvatske vode, proizvođači i Carinska uprava

		uvezenih/izvezenih mineralnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja i naplaćenim naknadama.	dokumentacije („Narodne novine“, br. 120/2010)	
Investicijska	Usklađivanje sa standardima za spremanje i korištenje stajskog gnojiva na poljoprivrednim gospodarstvima	U skladu sa I. Akcijskim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla izgraditi će se spremnici za stajski gnoj zapremine i u rokovima određenim člankom 13.1. Akcijskog programa	I. Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla	korisnici
	Usklađivanje sa standardima na području gospodarenja otpadom	Sukladno važećoj strategiji, provedbenim planovima i preuzetim europskim obvezama, intenzivirat će se rješavanje problema u području gospodarenja otpadom: <ul style="list-style-type: none"> <li>• izgradnjom određenog broja regionalnih i županijskih centara za gospodarenje otpadom s predobradom i konačnim zbrinjavanjem i odlaganjem samoostatnog otpada,</li> <li>• postupnim smanjivanjem količine otpada koji se odlaže na postojeća neusklađena odlagališta i nastavkom njihove sanacije i zatvaranja, odnosno pretvaranja u pretovarne stanice i reciklažna dvorišta,</li> <li>• sustavnim zbrinjavanjem opasnoga otpada,</li> <li>• nastavkom sanacije "crnih točaka"</li> </ul>	Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007.-2015. godine ("Narodne novine", br. 85/2007, 126/2010 i 31/2011)	Ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša, JP(R)S i JLS
Administrativna	Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2016.-2023. godine i prateći planovi nižega reda	Planovima će se konkretizirati rješenje problema u području gospodarenja otpadom, uključujući potpuno ispunjenje obveza preuzetih tijekom pristupnih pregovora za članstvo Republike Hrvatske u Europskoj uniji.	Zakon o otpadu, čl. 9. - 11.	Ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša, JP(R)S, veliki proizvođači otpada

**Ocjena prikladnosti mjera** – Usvojeni pristup rješavanju problema onečišćenja hranjivim tvarima iz poljoprivredne proizvodnje slijedi europske standarde i može se ocijeniti dostatnim, uz odgovarajući i pravovremeni doprinos poljoprivrednoga sektora. Činjenica je da se s uvođenjem mjera u poljoprivredi kasni pa se znatniji rezultati ne mogu očekivati u prvom planskom razdoblju, tim više što će primjena mjera biti ograničena na relativno malu površinu proglašenih ranjivih područja.

Također, dostatnim se ocjenjuje i usvojeni pristup rješavanju problema u sustavu gospodarenja otpadom. Činjenica je da se radi o zahtjevnim mjerama s čijom se provedbom kasni, pa se završetak sanacije postojećih odlagališta otpada, a stoga i veći učinci na smanjenje onečišćenja voda iz tih odlagališta, ne očekuju u prvom planskom razdoblju.

**Dodatno** – Prirodni uvjeti i korištenje zemljišta ukazuju na još neka područja koja bi mogla biti opterećena nitratima čije podrijetlo treba istražiti i, ovisno o rezultatima istraživanja, razmotrit će se potreba za proglašenjem dodatnih ranjivih područja, u okviru periodičnog (svake četiri godine) preispitivanja i usklađivanja ranjivih područja i pripadajućih akcijskih programa sa stvarnim problemima.

Određeni doprinos može se očekivati i od uvedenih promjena u sustavu poljoprivrednih potpora koje će pridonijeti smanjenju opterećenja iz poljoprivrede na vode i okoliš u cjelini.



## Procjena učinaka osnovnih mjera za smanjenje onečišćenja hranjivim tvarima iz poljoprivredne proizvodnje – ukupno (Scenarij 2) i do 2015. godine (Scenarij 1)

### Scenarij 2

I. Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine”, br 15/13) primjenjivat će se u razdoblju od četiri godine nakon pristupanja Republike Hrvatske u Europsku uniju. Akcijskim planom preuzeta je obveza da prijelazno razdoblje za izgradnju spremišnih kapaciteta za stajski gnoj na poljoprivrednim gospodarstvima ne može prelaziti razdoblje primjene prvog akcijskog programa.

U nedostatku konkretnih saznanja o mogućim učincima obveznih mjera za provedbu Direktive o zaštiti voda od onečišćenja koje uzrokuju nitrate poljoprivrednoga podrijetla, pošlo se od pretpostavke da će one biti takve da će zbrinjavanjem stajskoga gnojiva u spremnicima, odnosno uređivanjem načina korištenja gnojiva i primjenom dobre poljoprivredne prakse na ranjivim područjima omogućiti smanjenje unosa mineralnih gnojiva na poljoprivrednim površinama, na način da će ono biti zamijenjeno odgovarajućom količinom stajskoga gnojiva. Pritom je ocijenjeno da se dobrim upravljanjem može iskoristiti 85% ukupnih količina generiranoga stajskoga gnojiva.

### Scenarij 1

Objavom Pravilnika o sadržaju Akcijskog programa zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine”, br. 07/13) prestao je važiti Pravilnik o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva („Narodne novine”, br. 56/08), međutim mjere propisane ukinutim Pravilnikom ugrađene su u I. Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine” , br. 15/13.) koji stupa na snagu danom pristupanja Republike Hrvatske Europskoj uniji i donosi se za razdoblje od četiri godine. Mjere propisane Akcijskim programom su obvezne u primjeni na ranjivim područjima, dok se na ostalim područjima smatraju preporukom. Polazi se od pretpostavke da zbog relativno male površine ranjivih područja i kratkog razdoblja primjene mjera, u prvom planskom razdoblju neće doći do bitnih promjena u opterećenju voda iz poljoprivredne proizvodnje u odnosu na sadašnje stanje i poljoprivrednu praksu.

Tab. 4.17. Usporedba učinaka provedbe mjera na opterećenje

	Ukupni N		Ukupni P	
	scenarij 1 u odnosu na sadašnje stnje	scenarij 2 u odnosu na sadašnje stanje	scenarij 1 u odnosu na sadašnje stnje	scenarij 2 u odnosu na sadašnje stanje
<b>Vodno područje rijeke Dunav</b>	100%	71%	100%	83%
<b>Jadransko vodno područje</b>	100%	91%	100%	95%

#### 4.1.6 Mjere kontrole i smanjenja hidromorfološkog opterećenja voda<sup>39</sup>

Instrumenti za kontrolu hidromorfološkog opterećenja voda osigurani su u Zakonu o vodama i Zakonu o zaštiti okoliša („Narodne novine”, br. 110/2007).

<sup>39</sup> ODV, Čl. 11(3)(i)

Hidromorfološke promjene na vodnim tijelima uslijed fizičkih zahvata u prostoru koji utječu na vodni režim<sup>40</sup> kontroliraju se izdavanjem vodopravnih uvjeta ili obvezujućeg vodopravnog mišljenja u okviru rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (ZOV, čl. 143. – 148.), koje prethodi dobivanju lokacijske dozvole ili drugog odobrenja za zahvat. Poštivanje dobivenih uvjeta kontrolira se tijekom realizacije zahvata.

Cjelovita kontrola utjecaja razvojnih planova, programa i zahvata na kakvoću okoliša, što uključuje i utjecaje na vodni okoliš, uređena je Zakonom o zaštiti okoliša na način opisan u točki 4.1.10.

**Ocjena prikladnosti mjera** - Dosljednom primjenom opisanih mjera spriječit će se, odnosno optimirati nove hidromorfološke promjene na vodnim tijelima. Zasad nisu propisane mjere kojima bi se utjecalo na smanjenje postojećeg hidromorfološkog opterećenja voda.

**Dodatno** - Definirat će se pravila/normativi za održavanje vodotoka i drugih voda i vodnih građevina kako bi se ograničile hidromorfološke promjene uslijed tih aktivnosti i njihov mogući negativni utjecaj na stanje voda.

#### 4.1.7 Mjere kontrole direktnog ispuštanja u podzemne vode<sup>41</sup>

Izravna ispuštanja onečišćujućih tvari u podzemne vode nisu dopuštena (Zakon o vodama, čl. 64.), osim u iznimnim slučajevima ispuštanja pročišćenih otpadnih voda, predviđenim člankom 10. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, kada su površinske vode udaljene od mjesta ispusta te bi odvodnja pročišćenih otpadnih voda prouzročila velike materijalne troškove i ako se dokaže da ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode nema negativnog utjecaja na okoliš i podzemne vode, što se utvrđuje u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš prema posebnim propisima o zaštiti okoliša, koji uređuje i mjere zaštite okoliša kao i uspostavu odgovarajućeg, najčešće detaljnijeg monitoringa.

Tab. 4.18. Pregled dopuštenih/planiranih ispuštanja otpadnih voda u podzemlje

	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	Republika Hrvatska
broj aglomeracija za koje je planirano da ispuštaju ili će ispuštati pročišćene otpadne vode u podzemlje	1	8	9
broj vodopravnih dozvola odnosno rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša koji se odnose na ispuštanje tehnoloških i drugih pročišćenih otpadnih voda u podzemlje	3 (od čega 1 IPPC postrojenje)	16 (od čega 6 IPPC postrojenja)	19 (od čega 7 IPPC postrojenja)

<sup>40</sup> Zahvati u prostoru koji mogu promijeniti vodni režim su građenje novih i rekonstrukcija postojećih građevina te izvođenje geoloških istraživanja i drugih radova koji se ne smatraju građenjem a koji mogu trajno, povremeno ili privremeno utjecati na promjene vodnog režima.

<sup>41</sup> ODV, Čl. 11(3)(j)

Iz podataka je vidljivo da se izravno ispuštanje u podzemlje dopušta relativno rijetko. Predviđeno je za sustave javne odvodnje u 9 od ukupno 289 aglomeracija većih od 2.000 ES i za 19 od ukupno 285 ispusta tehnoloških otpadnih voda, u pravilu na jadranskom vodnom području, odnosno na području krša, siromašnom površinskim vodama. Tim putem može u podzemne vode dospjeti manje od 1% ukupno ispuštenih onečišćujućih tvari iz točkastih izvora, izuzev cinka, koji se u velikom dijelu (37%) ispušta u podzemlje i to na jadranskom vodnom području. Udio onečišćujućih tvari koje se točkasto ispuštaju u podzemlje raste nakon provedbe scenarija 1 i scenarija 2 i apsolutno i relativno. Razlog tome je izgradnja novih i proširenje postojećih sustava odvodnje otpadnih voda, čime će se prikupiti velik dio raspršenoga onečišćenja od stanovništva i, nakon pročišćavanja, ispuštiti kao točkasto onečišćenje. Za svako planirano ispuštanje u podzemlje će se, u procjeni utjecaja na okoliš, utvrditi način ispuštanja i prateće mjere zaštite okoliša kao i uspostava odgovarajućeg, najčešće detaljnog monitoringa. S obzirom na načelnu zabranu ispuštanja u podzemne vode, nužno je slučajeve takvog ispuštanja nastojati svesti na najmanju moguću mjeru. Stoga će se razraditi odgovarajuće smjernice koje je potrebno uzeti u obzir prilikom procjene utjecaja ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u podzemlje.

Tab. 4.19. Procijenjeni unos onečišćujućih tvari u podzemlje iz točkastih izvora

	VPD			JVP			REPUBLIKA HRVATSKA		
	ukupno	podzemlje (G)	%	ukupno	podzemlje (G)	%	ukupno	podzemlje (G)	%
sadašnje stanje									
BPK5 (t/god)	19.959,61	1,44	0,01%	13.409,55	41,39	0,3%	33.369,16	42,83	0,1%
KPK (t/god)	34.824,86	4,34	0,01%	24.103,09	73,75	0,3%	58.927,95	78,09	0,1%
N (t/god)	3.435,84	0,00	0,00%	2.094,20	5,23	0,2%	5.530,04	5,23	0,1%
P (t/god)	880,16	0,00	0,00%	482,72	1,90	0,4%	1.362,88	1,90	0,1%
Zn (t/god)	0,05	0,00	0,00%	0,06	0,04	65,5%	0,10	0,04	36,6%
Al (t/god)	0,06	0,00	0,00%	5,53	0,00	0,1%	5,59	0,00	0,1%
Fenoli (t/god)	2,11	0,00	0,00%	0,06	0,00	3,7%	2,17	0,00	0,1%
scenarij 1									
BPK5 (t/god)	16.627,55	9,44	0,06%	13.809,81	25,66	0,2%	30.437,36	35,10	0,1%
KPK (t/god)	29.931,07	49,34	0,16%	24.915,83	43,45	0,2%	54.846,90	92,79	0,2%
N (t/god)	3.281,65	7,00	0,21%	2.210,16	5,20	0,2%	5.491,81	12,20	0,2%
P (t/god)	832,36	1,00	0,12%	508,67	0,85	0,2%	1.341,03	1,85	0,1%
Zn (t/god)	0,05	0,00	0,00%	0,06	0,04	65,5%	0,10	0,04	36,6%
Al (t/god)	0,06	0,00	0,00%	5,54	0,01	0,2%	5,60	0,01	0,2%
Fenoli (t/god)	2,11	0,00	0,00%	0,05	0,00	4,6%	2,16	0,00	0,1%
scenarij 2									
BPK5 (t/god)	4.627,51	8,66	0,19%	6.523,72	50,31	0,8%	11.151,23	58,97	0,5%
KPK (t/god)	15.526,90	48,14	0,31%	10.657,21	117,13	1,1%	26.184,11	165,27	0,6%
N (t/god)	2.409,62	7,00	0,29%	1.894,25	20,47	1,1%	4.303,87	27,47	0,6%
P (t/god)	479,69	1,00	0,21%	515,12	4,25	0,8%	994,81	5,25	0,5%
Zn (t/god)	0,05	0,00	0,00%	0,06	0,04	65,5%	0,10	0,04	36,6%
Al (t/god)	0,06	0,00	0,00%	5,54	0,01	0,2%	5,60	0,01	0,2%
Fenoli (t/god)	0,23	0,00	0,00%	0,05	0,00	4,6%	0,28	0,00	0,8%

#### 4.1.8 Mjere kontrole i smanjenja kemijskog onečišćenja voda<sup>42</sup>

Najširi okvir za kontrolu i smanjenje onečišćenja voda prioritetnim i drugim mjerodavnim onečišćujućim tvarima uspostavljen je propisima koji uređuju područje kemikalija općenito i biocidne pripravke i sredstva za zaštitu bilja posebno. Sukladno odgovarajućim propisima Europske unije, proizvodnja, stavljanje u promet i uporaba kemijskih tvari moguća je samo uz prethodnu registraciju i, ako se radi o tvarima koje su ocijenjene kao opasne, uz prethodno odobrenje i obvezu vođenja očevidnika. Provedbu propisa o kemikalijama i biocidnim pripravcima određuje i nadzire ministarstvo nadležno za zdravlje. Provedbu propisa o proizvodima za zaštitu bilja određuje i nadzire ministarstvo nadležno za poljoprivredu. Nadležna ministarstva ovlaštena su za propisivanje zabrana i ograničenja i objavljivanje popisa kemikalija čiji promet je zabranjen ili ograničen, kao i popisa aktivnih tvari koje nisu dopuštene u biocidnim pripravcima, odnosno u sredstvima za zaštitu bilja.

Zakonom o vodama predviđeni su upravno-pravni i ekonomski instrumenti za kontrolu kemijskog onečišćenja voda. Kemijsko onečišćenje iz točkastih izvora kontrolira se vodopravnom dozvolom za ispuštanje otpadnih voda (točka 4.1.4). Kemijsko onečišćenje iz raspršenih izvora kontrolira se vodopravnom dozvolom za stavljanje u promet kemikalija koje nakon pravilne i predviđene uporabe dopijevaju u vode (točka 4.1.5). Zakonom je propisana obveza redovitog izvješćivanja Hrvatskih voda o vrstama i količinama sredstava za zaštitu bilja proizvedenih i/ili stavljenih na tržište u Republici Hrvatskoj. Također, propisana je naknada za zaštitu voda za proizvodnju i uvoz sredstava za zaštitu bilja i plaća se od 1. siječnja 2011. godine, ovisno o količini sredstava stavljenih na tržište (Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva (čl. 29. – 37.).

Budući da postoji međusobna povezanost medija tla i vode, zaštita voda iz raspršenih izvora poljoprivrenog podrijetla vezana je uz zaštitu poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja, koju normativno propisuje Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, br. 39/13) i Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“, br. 32/10). Pravilnikom su određene maksimalno dopuštene količine pojedinih onečišćujućih tvari u poljoprivrednom zemljištu i obveza trajnog praćenja stanja onečišćenosti zemljišta. Postupanje korisnika sa sredstvima za zaštitu bilja, uključujući uvjete kojima moraju udovoljavati, uređeno je posebnim pravilnikom.

Tab. 4.20. Sažetak mjera kontrole i smanjenja kemijskog onečišćenja voda

Vrsta mjere	Mjera	Opis mjere	Pravna osnova	Nadležnost za provedbu
Administrativna	Cjelovit nadzor u prometu opasnim tvarima	Operacionalizirat će se propisi s područja kemikalija koji uređuju praćenje podataka o proizvodnji, prometu i uporabi opasnih kemikalija čiji promet je zabranjen odnosno ograničen, što uključuje i opasne tvari koje nakon uporabe dopijevaju u vode, osobito iz sredstava za zaštitu bilja i biocidnih pripravaka.	Pravilnik o načinu vođenja očevidnika o opasnim kemikalijama	Hrvatski zavod za toksikologiju i dionici u proizvodnji, prometu i uporabi
	Sustavno praćenje (monitoring) stanja poljoprivrednog zemljišta	Operacionalizirat će se obveza o ispitivanju i trajnom praćenju stanja onečišćenosti poljoprivrednoga zemljišta prema propisanoj metodologiji	Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja, čl. 8.	Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, Zavod za tlo i očuvanje zemljišta

<sup>42</sup> ODV, Čl. 11(3)(k); Čl. 16; Dodatak VI, dio A(viii) - Direktiva o proizvodima za zaštitu bilja 91/414/EEC nadomještена Uredbom (EC) br. 1107/2009; Direktiva o biocidnim proizvodima 98/8/EC; Uredba (EC) br. 1907/2006 o registriranju, ocjenjivanju, odobravanju i ograničavanju kemikalija (REACH)

**Ocjena prikladnosti mjera** – Usvojeni pristup rješavanju problema onečišćenja prioritarnim i drugim mjerodavnim onečišćujućim tvarima usklađuje se s pristupom na razini Europske unije i može se, načelno, ocijeniti dostatnim. Polazi se od pretpostavke da će nadležna tijela trajno i ažurno pratiti i preuzimati europske standarde u kontroli ispuštanja tehnoloških otpadnih voda, u proizvodnji, prometu i korištenju kemikalija i u gospodarenju opasnim otpadom i tako osigurati zadovoljavajuću kontrolu i smanjenje kemijskog onečišćenja voda. S tim u vezi nužna je dosljedna primjena najnovijih standarda, zabrana i ograničenja za sve prioritarnne i druge mjerodavne onečišćujuće tvari prema kojima se ocjenjuje kemijsko stanje voda u budućim postupcima izdavanja/produžavanja vodopravnih akata kojima se odobrava ispuštanje otpadnih voda.

### **Procjena učinaka osnovnih mjera za smanjenje onečišćenja voda prioritarnim i drugim mjerodavnim onečišćujućim tvarima – ukupno (Scenarij 2) i do 2015. godine (Scenarij 1)**

#### **Scenarij 2**

Smatra se da je uspostavljanje pravnog okvira za kontrolu ispuštanja tehnoloških otpadnih voda i kontrolu proizvodnje, prometa i korištenja kemikalija, uključujući cjeloviti nadzor prometa opasnih kemikalija, dugoročno dostatan za postizanje dobrog kemijskog stanja voda u Republici Hrvatskoj.

#### **Scenarij 1**

Scenarij 1 polazi od zabrana i ograničenja koja su već propisana za većinu kemijskih tvari prema kojima se ocjenjuje kemijsko stanje voda i to kroz Listu otrova čija se proizvodnja, promet i uporaba zabranjuju („Narodne novine“, br. 29/2005 i 34/2005) i Listu opasnih kemikalija čiji promet je zabranjen ili ograničen („Narodne novine“, br. 29/2006, 39/2010, 37/2011 i 40/2012) te kroz popise postojećih aktivnih tvari koje nisu dopuštene u biocidnim pripravcima, odnosno u sredstvima za zaštitu bilja. Na popisu aktivnih tvari dopuštenih u biocidnim pripravcima („Narodne novine“, br. 90/2008, 28/2009, 36/2010, 31/2011, 32/2012) nema ni jedne prioritarnne ni druge mjerodavne onečišćujuće tvari. Na važećem popisu aktivnih tvari dopuštenih za uporabu u sredstvima za zaštitu bilja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, br. 82/2012) još uvijek su tri prioritarnne tvari: klorpirifos, dopušten kao insekticid do 30.6.2016. i isoproturon i diuron<sup>43</sup>, dopušteni kao herbicidi do 31.12.2015., odnosno 30.9.2018.).

Dosad je raznim propisima ukinuto, odnosno nije produženo dopuštenje korištenja za većinu kemijskih tvari koje su bile registrirane u prekomjernoj koncentraciji u površinskim vodama u Republici Hrvatskoj (endosulfan, pentaklorfenol, aldrin, dieldrin, endrin, arsen, živa) i može se smatrati da se njihova koncentracija više neće povećavati. Mogući problem i dalje ostaje klorpirifos, još uvijek dopušten kao insekticid, klorfenvintos i izodrin, čije korištenje zasad nije regulirano, te DEHP, ograničen samo u vezi s proizvodima za djecu.

#### **4.1.9 Mjere prevencije i smanjenja utjecaja incidentnog onečišćenja<sup>44</sup>**

Prevencija i smanjenje utjecaja incidentnog onečišćenje temelji se na odredbama Zakona o vodama i Zakona o zaštiti okoliša te Konvenciji o prekograničnim učincima industrijskih nesreća (Helsinki, 1992), Konvenciji o zaštiti i korištenju prekograničnih voda i međunarodnih jezera (Helsinki 1992),

<sup>43</sup> Nakon rješenja o zabrani od 31.12.2007., diuron je ponovo uvršten na popis aktivnih tvari dopuštenih za uporabu u sredstvima za zaštitu bilja u Republici Hrvatskoj, sukladno odgovarajućoj odredbi na razini EU o ponovnom uvrštenju diurona na Aneks I. Direktive 91/414/EEC.

<sup>44</sup> ODV, Čl. 11(3)(I); Dodatak VI, dio A(IV) - Direktiva o velikim nezgodama (Seveso) 96/82/EC

Kodeksu o postupanju pri slučajnom onečišćenju prekograničnih unutrašnjih kopnenih voda (UN 1990). Republika Hrvatska je u mjerama prevencije i smanjenja utjecaja incidentnog onečišćenja uključena u Dunavski sustav žurnog uzbunjivanja (AEWS), odnosno Glavni međunarodni centar za uzbunjivanje (PIAC).

**Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda** („Narodne novine“, br. 5/2011) utvrđuje mjere i postupke koje se poduzimaju u slučajevima izvanrednih i iznenadnih onečišćenja kopnenih voda, te definira obveznike provedbe, sadržaj nižih planova mjera i rok za njihovu izradu, subjekte koji sudjeluju u provođenju mjera, mjere u slučajevima izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda, postupci u slučaju iznenadnih onečišćenja voda, izvori sredstava financiranja i način informiranja.

Obveza primjene mjera odnosi se na:

- pravnu ili fizičku osobu koja ima vodopravnu dozvolu za ispuštanje otpadnih voda ili rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša u odnosu na onečišćenje voda koje je poteklo iz prostora na koje se ti upravni akti odnose,
- isporučitelja vodnih usluga u odnosu na onečišćenje voda koje je poteklo iz komunalnih vodnih građevina ili je prvotno nastupilo u komunalnim vodnim građevinama;
- Hrvatske vode, u svim drugim slučajevima onečišćenja voda, uključivo i mjere koje se poduzimaju u slučaju prekograničnih utjecaja na vodama.

**Operativni planovi mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda** - obveznici primjene mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja kopnenih voda dužni su donijeti niže, operativne planove mjera koji trebaju sadržavati slijedeće:

- Popis prioritenih opasnih i drugih onečišćujućih tvari, maksimalnu količinu tih tvari koje se koriste u proizvodnom procesu, transportiraju, skladište ili odlažu, opis lokacije i okruženja, popis mogućih izvora opasnosti, procjenu mogućih uzroka i opasnosti od onečišćenja voda. Odnosno, utvrđivanje prirode i količine opasnih tvari prisutnih na lokaciji, kao i mogućih načina na koje slučajno ispuštanje tih tvari iz njihovog uobičajenog spremišta može za posljedicu imati onečišćenje voda
- Procjenu ugroženosti voda od iznenadnog onečišćenja voda.
- Preventivne mjere za sprečavanje iznenadnog onečišćenja voda.
- Organizaciju postupaka, obim i način provedbe mjera u slučaju iznenadnog onečišćenja voda i način zbrinjavanja opasnih tvari koje su prouzrokovale onečišćenje.
- Odgovorne osobe i potrebni stručni djelatnici u provedbi mjera.
- Opremu i sredstva za provedbu mjera.
- Sudjelovanje drugih fizičkih i pravnih osoba u provedbi potrebnih mjera (intervencija).
- Program osposobljavanja za primjenu nižeg plana mjera.
- Program provjere provedbe nižeg plana mjera.
- Način i sredstva informiranja javnosti o iznenadnom onečišćenju voda.

**Plan intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora** („Narodne novine“, br. 92/2008) utvrđuje mjere za predviđanje, sprječavanje, ograničavanje, spremnost za i reagiranje na iznenadna onečišćenja mora uljem, smjesom ulja, opasnim i štetnim tvarima, kao i na izvanredne prirodne događaje u moru, radi zaštite morskoga okoliša. Provedba Planova intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora je u nadležnosti Ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša.

Tab. 4.21. Sažetak programa mjera prevencije i smanjenja incidentnog onečišćenja do 2015. godine

Vrsta mjere	Mjera	Opis mjere	Pravna osnova	Nadležnost za provedbu
Administrativna	Donošenje operativnih planova	Propisana je obveza donošenja nižih planovi mjera u roku od dvije godine od stupanja na snagu Državnog plana.	Državni plan mjera za slučaj izvanrednog i iznenadnog onečišćenja, točka IV.	korisnici i Hrvatske vode
	Praćenje (monitoring) iznenadnih onečišćenja	U okviru Informacijskog sustava voda treba: <ul style="list-style-type: none"> <li>• uspostaviti registar donesenih operativnih planova mjera</li> <li>• definirati sadržaj i uspostaviti registar iznenadnih onečišćenja voda, uključivo i informacija o načinu i uspjehu mjera pravovremenog izvješćivanja</li> </ul>	Pravilnik o sadržaju, obliku i načinu vođenja vodne dokumentaciji, članak 9 („Narodne novine“, br. 120/2010)	Hrvatske vode
	Rizik od iznenadnog onečišćenja	Izvršiti procjenu rizika od iznenadnih onečišćenja za sva vodna tijela. Pri procjeni rizika uzeti u obzir potencijalne izvore iznenadnog onečišćenja na slivnom području vodnog tijela, utvrđeno stanje vodnog tijela, osjetljivost voda, pripadnost zaštićenom području i sl.		Hrvatske vode
Nadzorna	Pregled stanja provedbe/održavanja mjera prevencije i smanjenja utjecaja iznenadnog onečišćenja	Uvesti redoviti pregled stanja provedbe/održavanja mjera prevencije i smanjenja utjecaja iznenadnog onečišćenja <ul style="list-style-type: none"> <li>• Godišnji - za sve obveznike u slivnom području vodnih tijela na kojima je procijenjen visok rizik od iznenadnog onečišćenja ili umjeren rizik od iznenadnog onečišćenja za koje je utvrđeno da može imati prekogranični utjecaj</li> <li>• Trogodišnji - za sve ostale obveznike u slivnom području vodnih tijela na kojima je procijenjen umjeren rizik od iznenadnog onečišćenja</li> </ul>		Ministarstvo
		Pregled stanja provedbe/održavanja mjera prevencije i smanjenja utjecaja iznenadnog onečišćenja		Ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša

**Ocjena prikladnosti mjera** - Uspostavljeni sustav mjera prevencije i smanjenja utjecaja incidentnog onečišćenja može se, načelno, ocijeniti dostatnim, uz odgovarajući i pravovremeni doprinos svih obveznika provedbe mjera. U postupku izdavanja/produžavanja dopuštenja za ispuštanje otpadnih voda propisivati će se obveza revizije operativnih planova pri svakoj bitnijoj promjeni u tehnologiji ili opsegu proizvodnje, a za obveznike na slivnom području vodnih tijela na kojima je procijenjen visok i umjereni rizik od iznenadnog onečišćenja najmanje svakih 5 godina.

#### 4.1.10 Mjere za provedbu Direktive o procjeni učinaka pojedinih planova i programa na okoliš i Direktive o strateškoj ocjeni utjecaja na okoliš<sup>45</sup>

Instrumenti za provedbu Direktive o procjeni utjecaja na okoliš i Direktive o strateškoj ocjeni utjecaja na okoliš osigurani su u Zakonu o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 110/2007), u okviru cjelovite kontrole utjecaja razvojnih planova, programa i zahvata na kakvoću okoliša.

Prema Zakonu o zaštiti okoliša (čl. 69.), za određene zahvate obavezan je postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš, kojim se osigurava ostvarenje načela predostrožnosti u ranoj fazi planiranja zahvata, kako bi se utjecaji zahvata sveli na najmanju moguću mjeru i postigla najveća moguća očuvanost kakvoće okoliša, što se postiže usklađivanjem i prilagođavanjem namjeravanog zahvata s prihvatnim mogućnostima okoliša na određenom području.

Sektorski planovi i programi podliježu strateškoj procjeni utjecaja na okoliš (Zakon o zaštiti okoliša, čl. 55.), kao novom instrumentu za promicanje održivog razvitka kroz objedinjavanje/ugrađivanje uvjeta za zaštitu okoliša u razvojne planove i programe pojedinih sektora.

**Ocjena prikladnosti mjera** - Dosljednom primjenom postojećih instrumenata za kontrolu planova, programa i zahvata u prostoru mogu se spriječiti, odnosno optimirati utjecaji na kakvoću okoliša, što uključuje i vodni okoliš.

**Dodatno:** - Provjera usklađenosti zahvata s uvjetima Plana upravljanja vodnim područjima provodit će se u okviru postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš.

#### 4.1.11 Dodatne mjere vezane uz zaštićena područja

**Zaštita kakvoće vode za kupanje**<sup>46</sup> uređena je:

- Uredbom o kakvoći mora za kupanje (NN br. 73/2008) - kakvoća priobalnih voda za kupanje, odnosno kakvoća mora za kupanje na morskim plažama i
- Uredbom o kakvoći voda za kupanje (NN br. 51/2010) - kakvoća voda za kupanje na površinskim vodama kopna (na kupalištima),

kojima je u potpunosti transponirana europska direktiva o vodi za kupanje. Uredbama su propisani dodatni, mikrobiološki standardi kakvoće za vodu za kupanje i obvezne mjere upravljanja vodom za kupanje. Mjere upravljanja vodom za kupanje u nadležnosti su jedinica lokalne samouprave (za kupališta na površinskim vodama kopna), odnosno županija (za morske plaže).

**Tab. 4.22. Sažetak programa mjera za vode za kupanje do 2015. godine**

Vrsta	Mjera	Opis mjere	Pravna	Nadležnost
-------	-------	------------	--------	------------

<sup>45</sup> ODV, Dodatak VI, dio A(v) - Direktiva o ocjeni utjecaja na okoliš 85/337/EEC; Direktiva o strateškoj ocjeni utjecaja na okoliš 2001/42/EC

<sup>46</sup> ODV, Dodatak VI, dio A(i) - Direktiva o vodi za kupanje 76/160/EEC nadomještena Direktivom 2006/7/EC



mjere			osnova	za provedbu
Administrativna	Odluka o određivanju vode za kupanje (kupališta/ morske plaže)	Prije početka svake sezone kupanja donijet će se odluke o određivanju voda za kupanje (kupališta/morskih plaža) za sve vode na kojima se očekuje veliki broj kupača, a za koje nije izdana trajna zabrana kupanja. To su lokacije na kojima trebaju biti osigurani propisani standardi kakvoće vode za kupanje. Ispravit će se postojeće manjkavosti/nedosljednosti u određivanju voda za kupanje, osobito na kopnenim površinskim vodama.	Uredba o kakvoće vode za kupanje, čl. 7. Uredba o kakvoći mora za kupanje, čl. 7.	JLS/JR(P)S
	Praćenje (monitoring) voda za kupanje	Vode za kupanje označene su kao zaštićena područja - područja posebne zaštite voda i, nakon proglašenja, uvrštavaju se u Registar zaštićenih područja i na njima se organizira odgovarajući monitoring.	Zakon o vodama, Čl. 48 Uredba o kakvoće vode za kupanje Uredba o kakvoći mora za kupanje	Hrvatske vode Ministarstvo i Ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša
	Upravljanje vodama za kupanje	Obvezne mjere upravljanja vodama za kupanje na uspostavljenim kupalištima i morskim plažama su: <ul style="list-style-type: none"> <li>• uspostavljanje i održavanje profila vode za kupanje</li> <li>• uspostavljanje vremenskog rasporeda (kalendara) monitoringa vode za kupanje,</li> <li>• praćenje i ocjenjivanje kakvoće vode za kupanje,</li> <li>• razvrstavanje (klasifikacija) vode za kupanje,</li> <li>• određivanje i procjenu uzroka onečišćenja koja bi mogla utjecati na kakvoću vode za kupanje i štetiti zdravlju kupača,</li> <li>• informiranje javnosti,</li> <li>• poduzimanje radnji radi sprječavanja izloženosti kupača onečišćenju,</li> <li>• poduzimanje radnji radi smanjenja rizika od onečišćenja</li> </ul>	Uredba o kakvoće vode za kupanje Uredba o kakvoći mora za kupanje	JLS/JP(R)S Ministarstvo i Ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša

**Ocjena prikladnosti mjera** - Uspostavljeni sustav mjera zaštite kakvoće vode za kupanje može se, načelno, ocijeniti dostatnim. Rezultati dosad provedenog monitoringa pokazuju visoku kakvoću voda na gotovo svim morskim plažama.

Procjenjuje se da će provedba osnovnih mjera koje se odnose na:

- smanjenje onečišćenja komunalnim otpadnim vodama sukladno Planu provedbe vodnokomunalnih direktiva,
- smanjenje onečišćenja tehnološkim otpadnim vodama sukladno Planu provedbe direktive o integriranom sprječavanju i kontroli onečišćenja i Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija i
- smanjenje raspršenog onečišćenja iz poljoprivrede provedbom akcijskog programa na ranjivim područjima te kontrolom korištenja pripravaka za zaštitu bilja,

i imaju za cilj postizanje dobrog stanja svih vodnih tijela, imati pozitivne učinke i na stanje voda na morskim plažama kao i na stanje voda na kupalištima koja će biti proglašena na kopnenim vodama.

Uz navedeno, kao trajna mjera zaštite, predlaže se zadržavanje dosadašnje prakse minimalne duljine podmorskog ispusta od 500 m, čime se osigurava dobra kakvoća voda duž čitave obale i mogućnost sigurnog kupanja i izvan označenih plaža.

Stoga se zasad ne predlažu posebne mjere za zaštitu mora za kupanje. Tek ukoliko se odgovarajućim operativnim monitoringom za praćenje učinaka osnovnih mjera utvrdi da negdje nije postignuto zadovoljavajuće stanje voda za kupanje, pripremat će se program dopunskih mjera.

**Zaštita prirode**<sup>47</sup> uređena je Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 70/05, 139/08, 57/11), na temelju kojega se proglašavaju zaštićena područja prirode i uspostavlja mreža ekološki značajnih područja (nacionalna ekološka mreža), radi očuvanja biološke i krajobrazne raznolikosti i zaštite prirodnih vrijednosti. Zakonom i podzakonskim aktima preuzeti su mnogi mehanizmi zaštite prirode predviđeni EU legislativom, uključujući ocjenu prihvatljivosti zahvata za prirodu i ocjenu prihvatljivosti planova, programa i zahvata za ekološku mrežu. Uz standardne instrumente za kontrolu utjecaja razvojnih planova, programa i zahvata na okoliš (strateška procjena utjecaja na okoliš i procjena utjecaja zahvata na okoliš, uključujući i mogući utjecaj na prirodu), za sve zahvate na području proglašene ekološke mreže potrebno je provesti i ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu, u skladu s Pravilnikom o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu („Narodne novine“, br. 118/2009). Ona se provodi u okviru postupka procjene utjecaja na okoliš ili kao izdvojeni postupak (u slučajevima za koje nije propisana procjena utjecaja na okoliš). Ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu propisana je i za program radova održavanja voda.

Za svako područje ekološke mreže Republike Hrvatske određeni su ciljevi očuvanja, odnosno popis vrsta i stanišnih tipova zbog kojih je područje uvršteno u ekološku mrežu i na koje treba sagledati utjecaj zahvata odnosno plana prilikom ocjene prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu. Dodatno, za svako područje date su smjernice za mjere zaštite koje se primjenjuju na sve fizičke i pravne osobe koje na području ekološke mreže koriste prirodna dobra i obavljaju radnje i zahvate.

Posebne mjere zaštite prirode propisuju se dokumentima prostornog uređenja i planovima upravljanja zaštićenim područjima. Zakonom je propisano donošenje planova upravljanja zaštićenim područjima za stroge i posebne rezervate, nacionalne parkove, parkove prirode, regionalne parkove i značajne krajobrazne. Planovima se određuju razvojne smjernice, način izvođenja zaštite, korištenja i upravljanja zaštićenim područjem te pobliže smjernice za zaštitu i očuvanje prirodnih vrijednosti zaštićenog područja, uz uvažavanje potreba lokalnog stanovništva.

**Tab. 4.23. Sažetak programa mjera za zaštitu prirode do 2015. godine**

Vrsta mjere	Mjera	Opis mjere	Pravna osnova	Nadležnost za provedbu
-------------	-------	------------	---------------	------------------------

<sup>47</sup> ODV, Dodatak VI, dio A(ii) - Direktiva o pticama 79/409/EEC nadomještена Direktivom 2009/147/EZ; Dodatak VI, dio A(x) - Direktiva o staništima 96/61/EC

Regulatorna (propis)	Određivanje područja NATURA 2000	Uredbom Vlade Republike Hrvatske utvrdit će se ekološka mreža NATURA 2000 u Hrvatskoj, koja uključuje područja nacionalne ekološke mreže koja se smatraju važnima za Europsku uniju prema kriterijima Direktive o pticama i Direktive o staništima. U tijeku je javna rasprava o prijedlogu mogućih područja NATURA 2000 koji će, nakon usuglašavanja sa zainteresiranim dionicima i usvajanja od Vlade, biti dostavljen Europskoj komisiji na ocjenu i prihvaćanje. Konačan popis područja NATURA 2000 u Hrvatskoj donijet će se u koordinaciji s Europskom komisijom.	Zakon o zaštiti prirode, čl. 60. i 203	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode
Administrativna	Upravljanje područjima NATURA 2000	Razmotrit će se potreba za izradom planova upravljanja područjima NATURA 2000 i, gdje je to opravdano, preporučiti izrada takvih planova kako bi se uspostavio dijalog između svih zainteresiranih strana i dogovorila pragmatična upravljačka rješenja.		Državni zavod za zaštitu prirode?
	Planovi upravljanja zaštićenim područjima prirode	Pripremit će se i usvojiti planovi upravljanja za zaštićena područja prirode za koja je to propisano, a dosad nije učinjeno.	Zakon o zaštiti prirode čl. 80. – 81.	Javne ustanove za upravljanje zaštićenim područjima
	Praćenje (monitoring) voda u zaštićenim područjima prirode	Područja NATURA 2000 i ostala zaštićena područja prirode za koja je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite označena su kao zaštićena područja - područja posebne zaštite voda i, nakon proglašenja, uvrštavaju se u Registar zaštićenih područja te se u njima organizira odgovarajući monitoring.	Zakon o vodama, Čl. 48	Hrvatske vode
Investicijska	Usklađivanje sa standardima za zaštitu voda u zaštićenim područjima prirode	Sukladno planovima upravljanja zaštićenim područjima prirode, provodit će se planirane mjere zaštite voda usmjerene na zaštitu i očuvanje zaštićenih prirodnih vrijednosti.		korisnici

**Ocjena prikladnosti mjera** - Uspostavljeni pravni okvir za zaštitu prirode, zasnovan na proglašenju i planskom upravljanju i gospodarenju zaštićenim i ekološki važnim područjima, može se, načelno, ocijeniti dostatnim.

Smatra se da će provedba programa osnovnih mjera za poboljšanje stanja voda imati pozitivne učinke i na stanje voda zaštićenih područja. Tek ukoliko se odgovarajućim operativnim monitoringom za praćenje učinaka osnovnih mjera utvrdi da nije postignuto zadovoljavajuće stanje voda u zaštićenim područjima, pripremat će se program dopunskih mjera.

Dodatno, potrebno je i dalje provoditi sustavno praćenja šumskog ekosustava kako bi se preciznije utvrdili utjecaji upravljanja vodama i šumama u Planu upravljanja vodnim područjima u narednom planskom razdoblju.

## 4.2 Dopunske mjere

U prvom planskom ciklusu nisu razmatrane dopunske mjere za rješavanje problema na vodama koji preostaju nakon provedbe osnovnih mjera, već je to odgođeno za naredna planska razdoblja.

#### 4.2.1 Sažeti program istraživanja

Program dopunskih mjera do 2015. godine usmjeren je na istraživačke aktivnosti koje bi trebale otkloniti postojeću nepouzdanost svih sastavnica u planskome procesu i utvrditi sigurnija planska polazišta za naredni planski ciklus, te istovremeno omogućiti jačanje stručnih kapaciteta. Potreba za dodatnim istraživanjima uvjetovana je osobito:

- nepotpunim i/ili nepouzdanim podacima za ocjenu stanja voda,
- nepotpunim/prijelaznim kriterijima za klasifikaciju stanja voda,
- nepotpunim poznavanjem uzroka i prirode pojedinih problema na vodama,
- nesigurnom procjenom učinaka osnovnih mjera na pojedine elemente kakvoće voda,
- ograničenim znanjem o mogućim dopunskim mjerama i njihovim troškovima i mogućim učincima.

Istraživanja se odnose na gotovo sve znanstvene discipline koje su sudjelovale u procesu karakterizacije i planiranja i kroz praktično iskustvo utvrdile potrebu za dodatnim specifičnim podacima i znanjima.

Tab. 4.24. Istraživanja

Svrha istraživanja	Status	Nadležnost
Izrada Višegodišnjeg programa usklađenja monitoringa	U tijeku	Hrvatske vode
Unapređenje sustava klasifikacije za površinske i podzemne voda	U tijeku	Hrvatske vode
Istraživanje utjecaja poljoprivredne proizvodnje na stanje površinskih i podzemnih voda u ranjivim područjima	U pripremi	Hrvatske vode
Istraživanje ostalih područja podložnih eutrofikaciji pod mogućim utjecajima poljoprivrede	U pripremi	Hrvatske vode
<p>Istraživanje veze između izvora onečišćenja i pokazatelja kemijskog onečišćenja voda.</p> <p>Na vodnim tijelima na kojima je zabilježena povišena koncentracija prioriternih i drugih mjerodavnih onečišćujućih tvari, uspostaviti će se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• istraživački monitoring, kako bi se utvrdila veza s odgovarajućim izvorom onečišćenja</li> <li>• dati prijedlog operativnog monitoringa, kako bi se potvrdio očekivani učinak provedbe osnovnih mjera na smanjenje koncentracija prioriternih i drugih mjerodavnih onečišćujućih tvari</li> </ul>	U pripremi	Hrvatske vode
<p>Istraživanje utjecaja korištenja sredstava za zaštitu bilja na kemijsko stanje voda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na vodnim tijelima na kojima su utvrđene povišene koncentracije aktivnih tvari iz sredstava za zaštitu bilja potrebno je nastaviti praćenje kroz operativni monitoring.</li> <li>• Dodatno, na područjima na kojima se, sukladno karti zemljišnog pokrova, očekuje korištenje određenih sredstava za zaštitu bilja koja još uvijek sadrže neke prioritne tvari, potrebno je praćenje koncentracija tih aktivnih tvari u vodama kroz operativni monitoring.</li> <li>• Na vodnim tijelima na kojima je utvrđena povišena koncentracija endosulfana nastaviti će se, kroz operativni monitoring, praćenja toga pokazatelja (bez obzira na stupanje na snagu zabrane korištenja endosulfana).</li> </ul>	U pripremi	Hrvatske vode

Izrada smjernica za procjene utjecaja ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u podzemlje i utvrđivanje uvjeta i kriterija koji će se primijeniti u postupku ishođenja vodopravnih akata.	U pripremi	Hrvatske vode
Identifikacija i analiza vodnih tijela za čije je dovođenje u dobro stanje potrebno provesti dodatne sanacijske mjere.	U pripremi	Hrvatske vode
Unapređivanje praćenja stanja voda na međunarodnim vodnim tijelima	U pripremi	Hrvatske vode
Izrada metodologije za izbor dopunskih mjera	U pripremi	Hrvatske vode
Analiza mogućih načina rješavanja odvodnje otpadnih voda u vrlo malim aglomeracijama s prijedlogom optimalnog rješenja.	U pripremi	Hrvatske vode
Analiza mogućnosti gospodarenja kanalizacijskim muljem s prijedlogom optimalnog rješenja	U tijeku	Hrvatske vode
Definiranje pravila/normativa za održavanje vodotoka i drugih voda i regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije	U tijeku	Hrvatske vode
Definiranje pravila/normativa za održavanje vodnih građevina ostalih korisnika voda	U pripremi	Hrvatske vode
Istraživanje i utvrđivanje strateških zaliha vode za piće s prijedlogom odgovarajućih mjera zaštite.	U pripremi	Hrvatske vode
Podloge za racionalizaciju i restrukturiranje u vodno-komunalnom sustavu	U tijeku	Hrvatske vode
Utvrdjivanje metodologije i sustava praćenja i izvješćivanja o ukupnim troškovima vodnih usluga i doprinosu raznih korisnika povratu tih troškova (prema smjericama)	U pripremi	Hrvatske vode

Prikupljena saznanja bit će osnova za izmjene i dopune pojedinih pravnih akata na području zaštite voda, osobito Uredbe o standardu kakvoće voda, na način koji će biti u potpunosti usklađen sa zahtjevima Okvirne direktive o vodama. Istovremeno treba raditi na uspostavi odgovarajućega monitoringa, koji će osigurati dovoljno podataka za klasifikaciju stanja vodnih tijela prema svim relevantnim elementima kakvoće. Istraživanja koja su u tijeku upućuju na mogućnost da će, najvjerojatnije, biti potrebna revizija tipologije za neke kategorije voda (rijeke i jezera) i ponovno određivanje vodnih tijela u skladu s novom tipologijom. Također, razmatra se pitanje grupiranih tijela podzemne vode, s obzirom na njihovu unutarnju hidrogeološku i upravljačku nehomogenost, i vjerojatno će se utvrditi potreba za izdvajanjem većeg broja manjih i homogenijih vodnih tijela, što podrazumijeva i znatno proširenje istraživačkog monitoringa podzemnih voda. S obzirom na specifičnosti krškog područja istraživačkim monitoringom će se obuhvatiti i promatranja kojim bi se detaljnije utvrdili iznimno složeni međusobni utjecaji između krških podzemnih voda i priobalnih voda i mora.

Druga velika grupa istraživačkih aktivnosti usmjerena je na pitanja selekcije dopunskih mjera i opravdanja izuzeća i, uz razne tehničke discipline, uključuje i ekonomske analize i alate, koje su u dosadašnjem planskom procesu bili prilično zanemareni. Rezultati provedene preliminarne analize rizika upućuju na ograničene učinke osnovnih mjera, odnosno na veliki broj vodnih tijela za koja su nužne i dopunske mjere da bi se otklonili preostali nedostaci u stanju voda i zadovoljili ciljevi vodnoga okoliša. U takvim je okolnostima važno primijeniti racionalan pristup planiranju dopunskih mjera. To podrazumijeva preispitivanje raznih tehničkih i drugih mogućnosti i izbor mjere koja je ekonomski najprihvatljivija, tj. koja zadane ciljeve ostvaruju uz najniži ekonomski trošak. Provedba čak i takvog, troškovno optimalnog programa dopunskih mjera može biti upitna, zbog financijskih i ekonomskih ograničenja s kojima je Hrvatska suočena. Već je razmatran metodološki okvir na temelju kojega treba započeti s pripremom podloga koje će u narednom planskom ciklusu omogućiti korektnu

argumentaciju za nužna izuzeća, tj. odgodu ili odstupanje od pojedinih ciljeva vodnoga okoliša. To se prije svega odnosi na definiranje socio-ekonomskih kriterija za proglašenje izuzeća, odnosno na utvrđivanja prihvatljivosti (razmjernosti) troškova postizanja ciljeva vodnog okoliša u odnosu na potrebe korisnika voda. Radi se o izrazito intersektorskom i interdisciplinarnom problemu i svakako bi trebalo osigurati aktivno sudjelovanje svih zainteresiranih strana (dionika), kako bi se uzele u obzir i njihove mogućnosti i ograničenja u doprinosu postizanju dobrog stanja voda.

Podrška ekonomske naravi nužna je i za primjenu načela o povratu ukupnih troškova vodnih usluga, osobito u dijelu koji se odnosi na troškove okoliša i resursa. S tim u vezi treba usvojiti metodologiju, razviti alate i ustrojiti sustav za praćenje i izvješćivanje o ukupnim troškovima vodnih usluga i doprinosu raznih korisnika povratu tih troškova (ODV, čl. 9).

#### 4.2.2 Dopunske mjere koje imaju za cilj smanjenje hidromorfološkog opterećenja uzrokovanog radovima i mjerama za zaštitu od poplava

Detaljan program mjera koje imaju za cilj kontrolu i smanjenje hidromorfološkog opterećenja uzrokovanog radovima i mjerama za zaštitu od poplava bit će usklađen s ciljevima Direktive o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima (2007/60/EC), čija provedba je u tijeku u Hrvatskim vodama. Riječ je o procjeni mogućih štetnih utjecaja poplava na stanovništvo, gospodarstvo, kulturna i prirodna dobra na plavljenim i branjenim područjima u Republici Hrvatskoj, na temelju čega će se planirati i provoditi mjere održivog upravljanja rizicima od poplava. Pod održivom zaštitom od poplava podrazumijeva se postizanje ekonomski opravdanih stupnjeva sigurnosti za ljude, materijalna dobra i druge ugrožene vrijednosti uz očuvanje i unapređenje ekološkoga stanja voda i poplavnih površina. Planom upravljanja rizicima od poplava (ZOV, čl. 112.)<sup>48</sup> utvrdit će se održivi ciljevi i selektirati mjere za ostvarenje tih ciljeva, usuglašavanjem kriterija ekonomske i ekološke prihvatljivosti. To uključuje i tradicionalne mjere građenja i održavanja regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina gdje za to postoji prevladavajući javni interes. Time će se opravdati izuzeća – ublažavanje pojedinih ciljeva vodnoga okoliša, uzrokovana hidromorfološkim promjenama na vodama koje su u funkciji održive zaštite od poplava. Prvi plan i program mjera za upravljanje rizicima o poplava, za razdoblje 2016. - 2021., bit će donijet do kraja 2015. godine, zajedno s drugim planom upravljanja vodnim područjima.

#### 4.2.3 Dopunske mjere koje imaju za cilj zaštitu morskog okoliša

Detaljan program mjera koje imaju za cilj zaštitu morskog okoliša bit će donesen sukladno zahtjevima Okvirne direktive o morskoj strategiji (2008/56/EC), čija provedba je u nadležnosti ministarstva za zaštitu okoliša. Direktiva je usmjerena na dostizanje, odnosno održavanje dobrog stanja svih morskih voda unutar teritorijalnih granica pojedinih država. Odgovarajuću strategiju i program mjera za ostvarenje zadanih ciljevi zaštite morskoga okoliša treba donijeti do kraja 2015. godine, za razdoblje 2016. - 2021. S obzirom na identificirane vrste opterećenja u priobalnim vodama (koje u Republici Hrvatskoj čine gotovo polovinu ukupnog morskog teritorija), program mjera bi, uz mjere smanjenja onečišćenja s kopna (obrađene ovim dokumentom), trebao svakako obuhvatiti i mjere smanjenja onečišćenja s plovila (otpadne vode, balastne vode) i mjere smanjenja biološkog opterećenja (izlov morskih organizama, unos stranih vrsta), kao što je već identificirano analizom opterećenja priobalnih voda (pog. 2.4.1). U definiranju programa mjera treba uzeti u obzir ciljeve održivoga razvitka i moguće socio-ekonomske posljedice planiranih mjera.

Provedba obveza Okvirne direktive o morskoj strategiji morske strategije usuglasiti će se s ciljevima i obvezama Protokola o integralnom upravljanju obalnim područjem Sredozemlja Barcelonske

---

<sup>48</sup> koji je sastavni dio Plana upravljanja vodnim područjima za plansko razdoblje 2016. – 2021. i dalje

konvencije<sup>49</sup>, kojim se promiče suradnja i sveobuhvatan pristup analizi i rješavanju različitih, često međuzavisnih problema obalnoga područja. Protokol predviđa izradu nacionalnih strategija integralnog upravljanja obalnim područjem, što je dobar okvir za definiranje socio-ekonomski prihvatljivog i provedivog programa mjera za ostvarenje zacrtanih ciljeva zaštite morskoga okoliša. Povezivanjem oba strateška pristupa izraditi će se jedna strategija za upravljanje morskim i obalnim područjem.

Program mjera temeljem Okvirne direktive o morskoj strategiji uključivat će, između ostalog, mjere upravljanja koje utječu na dopuštenu razinu ljudskih aktivnosti, dopušten stupanj narašavanja ekosustava, prostorni i vremenski raspored aktivnosti, zatim mjere unaprjeđenja sijedivosti onečišćenja, gospodarske poticaje te alate za ublažavanje šteta i sanaciju onečišćenih komponenti okoliša, za usklađivanje upravljanja te komunikaciju, uključivanje dionika i jačanje javne svijesti o potrebi zaštite i održivog upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem. Provedba Programa mjera biti će na nacionalnom i regionalnom/lokalnom nivou.

### 4.3 Financijski aspekti provedbe programa mjera

Financijski aspekti provedbe mjera planiranih ovim Planom detaljnije će se razraditi višegodišnjim programima gradnje komunalnih vodnih građevina, koje donosi Vlada Republike Hrvatske na temelju članka 37. Zakona o vodama. Njima se utvrđuju pojedinačni projekti, način i razdoblje provedbe, sudionici u provedbi, iznosi ulaganja i izvori sredstava.

Izvori financiranja gradnje komunalnih vodnih građevina, koje su planirane programom mjera iz ovoga Plana (Osnovne mjere, poglavlje 4. Tablice 4.10. i 4.11.) su sredstva EU fondova i nacionalna sredstva. Nacionalna sredstva su određena na temelju Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva, i to: vodne naknade, koje su izvorni prihodi Hrvatskih voda, cijena vodnih usluga, Državni proračun, proračuni jedinica lokalne i/ili područne (regionalne) samouprave i ostali izvori. Eventualno nedostajuća sredstva nacionalnih izvora planiraju se pokriti zajmovima i kreditima međunarodnih financijskih institucija.

---

<sup>49</sup> Protokol je usvojen 2008. i stupio na snagu 24. ožujka 2011 ("Narodne novine" br. 8/2012).





## 5 MONITORING

### 5.1 Uvod

Prema odredbi članka 44. stavka 6. Zakona o vodama, Hrvatske vode su nadležne za praćenje stanja voda, o čemu donose godišnji plan monitoringa, uz prethodnu suglasnost ministarstva nadležnog za vodno gospodarstvo.

Od 2009. godine se plan monitoringa postupno usklađuje sa zahtjevima Okvirne direktive o vodama s ciljem uspostave sustavnog nadzora nad stanjem voda dostatnog za utvrđivanje dugoročnih promjena (nadzorni monitoring), praćenja učinaka provođenja mjera u zaštiti voda (operativni monitoring) i utvrđivanje nepoznatih odnosa u vodnom sustavu (istraživački monitoring). Dodatno, plan praćenja stanja voda obuhvaća i dodatne zahtjeve određene:

- Programima ispitivanja kakvoće voda na međudržavnim vodama, koji su predmet Uredbe o potvrđivanju Ugovora između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Slovenije o uređivanju vodnogospodarskih odnosa ("Narodne novine", Međunarodni ugovori 10/97) i Uredbe o potvrđivanju Sporazuma o vodnogospodarskim odnosima između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Mađarske ("Narodne novine", Međunarodni ugovori 10/94), a koje utvrđuju stalne komisije za vodno gospodarstvo,
- Međunarodnim programom ispitivanja kakvoće voda (Trans National Monitoring Network) koji se provodi u okviru djelovanja Međunarodne komisije za zaštitu rijeke Dunava i Konvencije o suradnji na zaštiti i održivoj uporabi rijeke Dunav. Ovaj program monitoringa utvrđuje Stručna grupa za pitanja monitoringa i ocjene (Monitoring and Assessment);
- Programom praćenja onečišćenja Jadranskog mora iz izvora i djelatnosti na kopnu (LBS programom) iz 2007. godine, izrađenog na temelju Izmjena i dopuna Protokola o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćavanja na kopnu te Programa za ocjenu i kontrolu onečišćenja na području Mediterana koji je sastavni dio Sporazuma između Vlade Republike Hrvatske i UNEP-a (United Nations Environment Programme).

Interpretacija rezultata monitoringa objavljuje se u Izvješću o stanju voda i dostavlja se ministarstvu za vodno gospodarstvo, ministarstvu nadležnom za zaštitu okoliša i Agenciji za zaštitu okoliša.

Uredbom o standardu kakvoće voda iz 2010. godine uvodi se tipizacija površinskih voda i tip-specifični sustav ocjenjivanja stanja voda te predviđa proširenje programa monitoringa. Prijedlog nastavka usklađivanja monitoringa

#### Kopnene površinske vode

Zatečena mreža mjernih postaja za praćenje stanja kopnenih površinskih voda je polazište za nastavak usklađivanja monitoringa.



Sl. 5.1. Karta postojećih mjernih postaja na rijekama i jezerima (stanje 2009-)

**Nadzorni monitoring:** Kriterij za odabir položaja mjernih postaja nadzornog monitoringa površinskih kopnenih voda propisani su Uredbom o standardu kakvoće voda. U mrežu postaja nadzornog monitoringa uključene su:

- mjerne postaje na vodotocima s površinom sliva većom od 2.500 km<sup>2</sup>, uključujući i vodotoke čija je površina sliva nešto manja, ali je procijenjeno da su značajni za ocjenjivanje stanja voda na vodnom području u cjelini (Korana, Karašica, Zrmanja),
- mjerne postaje s kojih se podaci razmjenjuju prema WISE-u, međunarodnim konvencijama i bilateralnim ugovorima,
- mjerne postaje na međudržavnim vodotocima na kojima je potrebno pratiti prekogranični utjecaj,
- mjerne postaje na jezerima i akumulacijama s površinom većom od 0,5 km<sup>2</sup>.

Temeljem ovih kriterija odabrana je 31 mjerna postaja na rijekama i 5 mjernih postaja na jezerima na kojima se provodi program nadzornog monitoringa već od 2009. godine.

**Dodatno:** Nadzorni monitoring obavljat će se najmanje na jednom reprezentativnom vodnom tijelu svakog vodotoka s površinom većom od 500 km<sup>2</sup>.

**Obrazloženje:** Analiza značajki vodnog područja pokazala je određeni stupanj nedovoljnog poznavanja stanja voda, osobito manjih vodotoka pa će se povećati broj postaja nadzornog monitoringa.



#### Sl. 5.2. Položaj mjernih postaja nadzornog monitoringa (rijeke i jezera)

**Operativni monitoring:** Odabir mjernih postaja operativnog monitoringa respektira rezultate analize opterećenja i utjecaja. Na dijelovima vodotoka gdje postojeće postaje nisu zadovoljavale kriterije za postaje operativnog monitoringa, uspostavljene su nove na reprezentativnim lokacijama. Na dijelovima vodotoka gdje su utvrđeni točkasti izvori onečišćenja, a ne postoje mjerne postaje,

obilaskom terena će se utvrditi reprezentativne lokacije za mrežu operativnog monitoringa. Kriterij za odabir pojedinačnih mjernih postaja operativnog monitoringa je obuhvat svih uzvodno identificiranih točkastih izvora onečišćenja. Raspršeni izvori onečišćenja nisu razmatrani. S obzirom na tip uzvodnih opterećenja, za svaku određenu postaju operativnog monitoringa definirani su biološki elementi kakvoće kao i kemijski pokazatelji, definirani Uredbom o standardu kakvoće voda i Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine", br. 87/10).



### SI. 5.3. Položaj mjernih postaja operativnog monitoringa

Na tekućicama i stajaćicama na kojima se nalaze površinski zahvati vode namijenjene ljudskoj potrošnji, identificirane su mjerne postaje iz postojeće monitoring mreže koje će se koristiti za uspostavu sustava praćenja kakvoće voda na zahvatima. Lista pokazatelja na ovim mjernim postajama je proširena u odnosu na dosadašnji monitoring. Na značajnijim vodotocima odabrane su postaje koje će služiti za dugoročno praćenje trendova, prema kriterijima:

- mjerne postaje na međudržavnim vodotocima, u transnacionalnoj monitoring mreži i na ušćima vodotoka u more,

- najnižvodnije postaje na vodotoku,
- mjerne postaje u sustavu WISE.

Na ovim mjernim postajama proširena je lista pokazatelja i učestalost mjerenja.

**Dodatno:** Budući da je za preko 800 vodnih tijela procijenjeno da ne zadovoljavaju standarde dobrog stanja, odnosno da postoji vjerojatnost da neće dostići dobro stanje, može se očekivati da, zbog ograničenih financijskih i tehničkih mogućnosti, sve neće moći biti obuhvaćene programom monitoringa. Radi toga su vodna tijela, za potrebe definiranja prijedloga mreže monitoring postaja grupirana na sljedeći način:

- Promjene stanja voda, odnosno promjene uzrokovane primjenom mjera zaštite voda imaju kumulativni učinak nizvodno (pronos onečišćenja), pa su kao prvi prioritet za lociranje mjernih postaja odabrana vodna tijela neposredno uzvodno od ušća u more.
- Učinke mjera i promjene stanja teže je ocijeniti pri značajnijim promjenama hidroloških uvjeta (povećan dotok uz napomenu da ne postoji mogućnost nagle promjene tereta na bolje) odnosno ukoliko se radi o nižim koncentracijama, pa su drugim prioritetom za lociranje mjernih postaja proglašena vodna tijela koja se nalaze neposredno uzvodno od vodnih tijela za koja je procijenjeno najmanje dobro stanje, odnosno na kojima se pozdano može očekivati da će zadovoljavati ciljeve zaštite vodnog okoliša).

Na navedeni način kontroliraju se sve grupe vodnih tijela za koji je potrebno uspostaviti operativni monitoring s minimalnim brojem mjernih postaja. Međutim, ukoliko su vodna tijela grupirana u vrlo duge nizove s većim brojem članova (vodnih tijela), postoji mogućnost gubitka informacije o promjeni stanja/učinka pojedinih mjera usljed procesa koji se odvijaju tijekom dugotrajnog tečenja ili nije moguće odrediti učinke pojedinačnih mjera, te se kao treća prioritetna razina za izbor lokacija mjernih postaja predlažu ona tijela koja minimiziraju broj vodnih tijela koja ne zadovoljavaju kriterije dobrog stanja, a između vodnih tijela na kojima se već obavlja monitoring po operativnom programu. Analiza je provedena sekvencijalno na sljedeći način:

- Određeno je vodno tijelo čija se promjena stanja mjeri na postaji koja je od nje udaljena nizvodno za najveći broj vodnih tijela i put transporta tereta od tog vodnog tijela do mjerne postaje,
- Položaj mjerne postaje je predviđen na onom vodnom tijelu koje se nalazi na polovici puta (po broju vodnih tijela),
- Postupak se ponavlja iterativno sve dok između mjernih postaja ne ostanu dva vodna tijela.

Četvrta grupa obuhvaća sva ostala vodna tijela na kojima nije postignuto dobro stanje i ona vodna tijela na kojima procjena stanja nije pouzdana.

Analiza je napravljena odvojeno za opće fizikalno-kemijsko stanje, hidromorfološko stanje i kemijsko stanje.

**Tab. 5.1. Broj monitoring postaja operativnog monitoringa rijeka**

prioritet	Ukupno	Hidromorfološki pokazatelji	Fizikalno-kemijski pokazatelji	Pokazatelji kemijskog stanja
-----------	--------	-----------------------------	--------------------------------	------------------------------

1. prioritetna skupina	71	47	39	1
2. prioritetna skupina	198	61	129	20
3. grupa postaja	79	45	68	1
4. grupa postaja	507	220	474	9
Nije potrebno mjerenje pokazatelja	0	482	145	824
UKUPNO	855	855	855	855

Konačni odabir broja i točnih položaja mjernih postaja provesti će se uvažavanjem i drugih kriterija: financijske i organizacijske mogućnosti, dostupnost profila za uzimanje uzoraka, položaj postaja ostalih vrsta monitoringa i slično. Posraje dopunskog monitoringa vezane su uz vodna tijela, a mikrolokacije će se odrediti za svaki slučaj posebno, uzimajući u obzir stanje i pristup lokaciji.

Na osnovu pregleda načelnog proširenja može se zaključiti da, bez obzira na sadašnji program monitoringa, još uvijek postoji potreba za značajnim proširenjem programa po broju mjernih postaja, čime će se povećati pouzdanost ocjene stanja vodarijeka i jezera. Nadalje, predviđa se intenzivan rad na uspostavi redovitog monitoringa pokazatelja hidromorfološkog stanja. Potreba za razvojem ovog monitoringa je veća na jadranskom vodnom području.

**Tab. 5.2. Pregled proširenja operativnog programa monitoringa (rijeke i jezera)**

	program	vodno područje	broj vodnih tijela		napomena		
<b>nadzorni monitoring</b>	proširenje programa na postojećim postajama	VP rijeke Dunav	rijeka	8			
			jezera	1			
		Jadransko VP	rijeka	1			
	nova postaja	Jadransko VP	rijeka	1			
<b>operativni monitoring</b>	proširenje programa na postojećim postajama	VP rijeke Dunav	rijeka	3			
			program praćenja pokazatelja hidromorfološkog stanja - nove postaje	VP rijeke Dunav	rijeka	1	
				Jadransko VP	rijeka	16	
			prijelazna*	5			
	program praćenja pokazatelja hidromorfološkog stanja i program praćenja pokazatelja općeg fizikalno-kemijskog stanja - nove postaje	VP rijeke Dunav	rijeka	1			
			Jadransko VP	rijeka	10		
			prijelaznih	1			
program praćenja pokazatelja općeg fizikalno kemijskog stanja - nove postaje	VP rijeke Dunav	rijeka	80				
		jezera	1				
	Jadransko VP	rijeka	30				
		jezera	1				
		prijelaznih	1				
<b>dodatni</b>	proširenje program po osnovi monitoringa voda koje se zahvaćaju za piće - postojeće postaje	VP rijeke Dunav	jezera	2	vrlo malo ne tipizirano		
			Jadransko VP	rijeka	1		
			jezera	3	2 na otocima		

\* Predložene mjerne postaje na prijelaznim vodama su potrebne za utvrđivanje bilanci kopnenih površinskih voda.

Identifikacijski kodovi vodnih tijela prve i druge prioritetne skupine kandidata za proširenje programa monitoringa pohranjeni su u bazi podataka Hrvatskih voda (preko 150 vodnih tijela) i raspoloživi su za pripremu godišnjih planova monitoringa za naredne godine.

**Istraživački monitoring:** Program istraživačkog monitoringa predviđen je programom dopunskih mjera. Rezultati istraživačkog monitoriga omogućiti će pouzdaniju procjenu stanja i rizika kao i izbor odgovarajućih mjera za sljedeće plansko razdoblje.

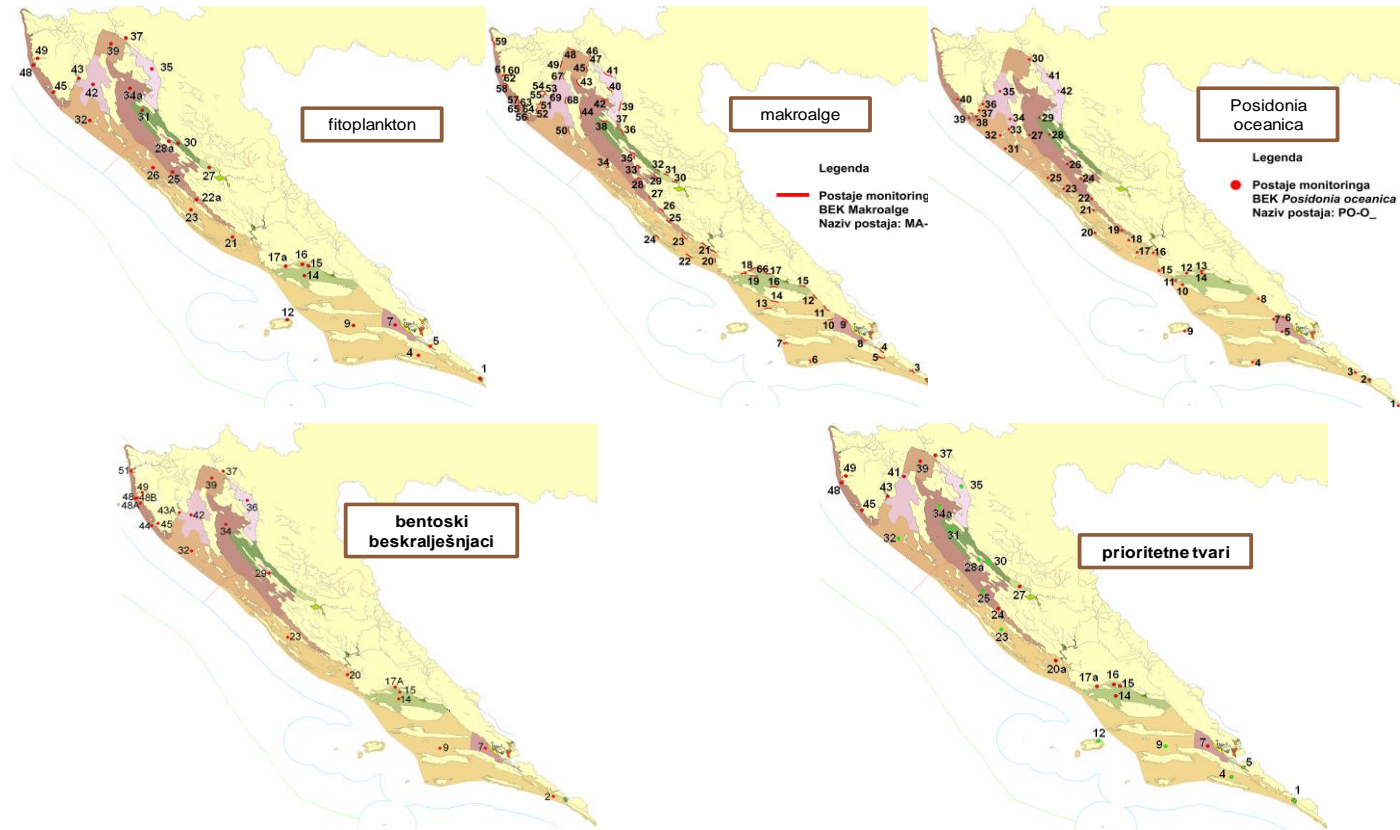
### Prijelazne i priobalne vode

S obzirom na mali broj vodnih tijela prijelaznih i priobalnih voda, program monitoringa je detaljno opisan i nalazi se u Dodatku II. Plana i pratećim studijama.

Broj postaja i odabir njihovih lokacija te učestalost uzorkovanja ovisi o programu, odnosno razlikuje se za pojedine biološke elemente kakvoće i za prioritetne tvari.

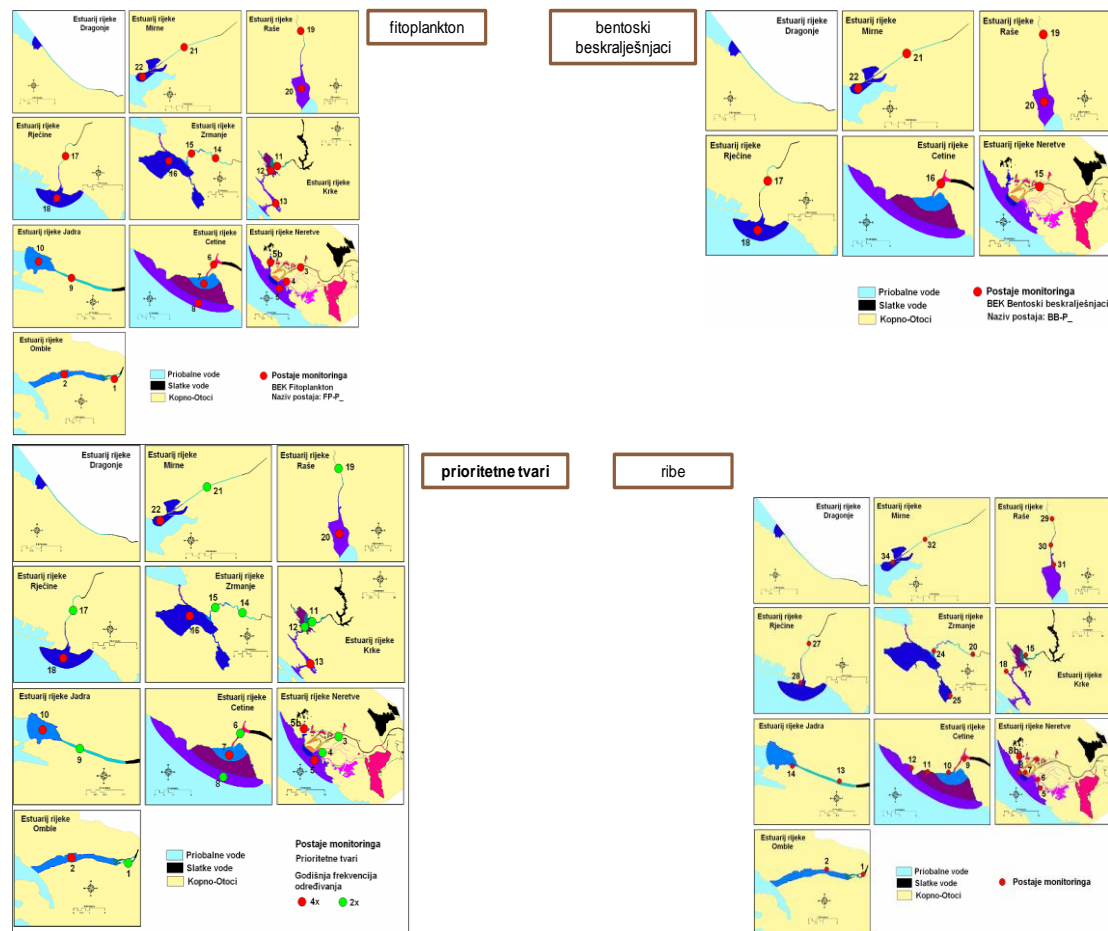
**Tab. 5.3. Učestalost monitoringa prijelaznih i priobalnih voda**

	Biološki element kakvoće	Učestalost monitoringa	
		Preporuka	Minimalna
priobalne vode	Fitoplankton - biomasa - sastav -fizikalno-kemijski parametri	Unutar godine monitoringa: 4-6 x godišnje 4 x godišnje 4-6 x godišnje	Unutar godine monitoringa: 2 x godišnje 2 x godišnje 4 x godišnje
	Makroalge	Jednom godišnje	Jednom u 6 godina
	Posidonia oceanica	Jednom u 2 godine	Jednom u 6 godina
	Bentoski beskralješnjaci	Jednom u 3 godine	Jednom u 6 godine
	Prioritetne tvari	Unutar godine monitoringa: Ovisno o rezultatima prvog mjesečnog uzorkovanja	Unutar godine monitoringa: 12 x godišnje
prijelazne vode	Fitoplankton - biomasa - sastav -fizikalno-kemijski parametri	Unutar godine monitoringa: 4-6 x godišnje 4 x godišnje 4-6 x godišnje	Unutar godine monitoringa: 2 x godišnje 2 x godišnje 4 x godišnje
	Makroalge	Jednom godišnje (Nakon testiranja metode)	Jednom u 6 godine (Nakon testiranja metode)
	Posidonia oceanica (Cymodocea nodosa)	Jednom u 2 godine (Nakon testiranja metode)	Jednom u 6 godine (Nakon testiranja metode)
	Bentoski beskralješnjaci	Jednom u 3 godine	Jednom u 6 godine
	Ribe	Jednom godišnje	Jednom u 6 godine
	Prioritetne tvari	Unutar godine monitoringa: Ovisno o rezultatima prvog mjesečnog uzorkovanja	Unutar godine monitoringa: 12 x godišnje



Sl. 5.4. Prijedlog postaja nadzornog monitoringa priobalnih voda





Sl. 5.5. Prijedlog postaja nadzornog monitoringa prijelaznih voda

### Podzemne vode

Sustav monitoringa kakvoće podzemnih voda se razlikuje na krškom i aluvijalnom području.

Nakon delineacije i grupiranja vodnih tijela podzemnih voda i kvalitativne analize stanja podzemnih voda, zamijećeni su određeni nedostaci u opažanjima podzemnih voda. Samo su rijetka grupirana vodna tijela podzemne vode pokrivena odgovarajućom mrežom opažanja, a za pojedina grupirana vodna tijela je ta pokrivenost vrlo slaba.

### Područje krša

U sklopu nadzornog monitoringa za određivanje kakvoće podzemnih voda na području krša u mreži opažanja će se, uz postojećih 48 postaja, proširiti za dodatne 52 postaje (posebice na jadranskim otocima i na nekim vodnim tijelima u crnomorskom slivu: Dobra, Korana, Una). Uz proširenje mreže, program mjerenja će se dopuniti prema sljedećem:

- osnovni pokazatelji<sup>50</sup>: otopljeni kisik, pH, električna vodljivost, nitrati i amonijak,
- dodatni pokazatelji<sup>51</sup>: ukupni pesticidi, tvari koje se pojavljuju kao posljedica prirodnih uvjeta i ljudske djelatnosti (arsen, kadmij, olovo, živa, klorid, sulfat) kao i umjetne (sintetičke) tvari: trikloretilen i tetrakloretilen,
- drugi pokazatelji bitni za utvrđivanje stanja voda: slobodni CO<sub>2</sub>, temperatura, ortofosfati, mutnoća, željezo, mangan i mineralna ulja.

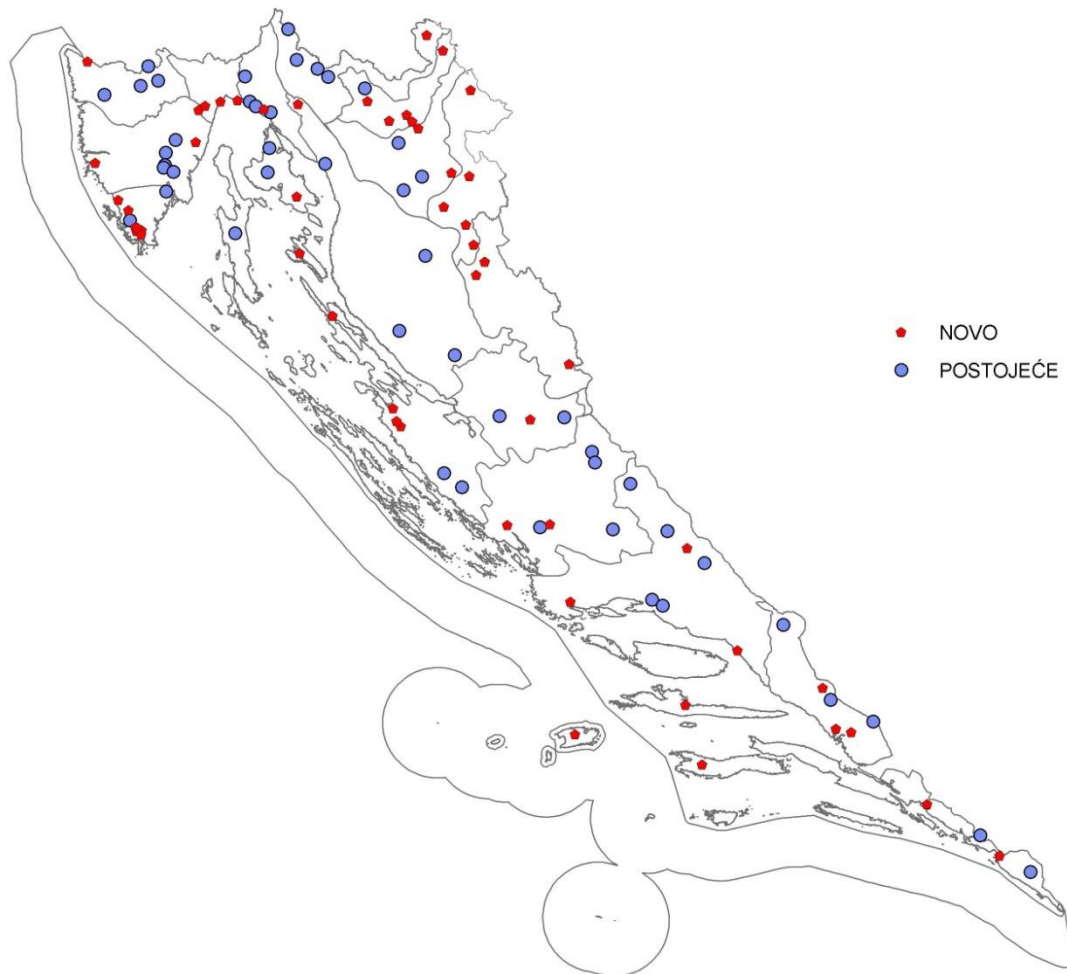
Nadzorni monitoring količinskog stanja podzemnih voda će obuhvatiti standardna hidrološka praćenja na svim izvorima koji su uključeni u javni vodoopskrbni sustav ili se koriste za neku drugu namjenu (navodnjavanje, hidroenergetika), uz stalnu evidenciju eksploatacijskih količina voda, kao i institucionalno osiguranje dostupnosti tih informacija. Hidrološka praćenja će se uspostaviti i na svim drugim važnijim izvorima koji ne presušuju, a čija je uobičajena minimalna izdašnost veća od 50 l/s. Isto tako, uspostaviti će se i praćenja dinamike kolebanja razina podzemnih voda piezometarskim bušotinama u dijelovima krških vodonosnika perspektivnih dinamičkih i statičkih rezervi podzemne vode, kao i u zaleđima značajnijih vodoopskrbnih izvorišta. Na ekosustave koji su povremeno ili stalno ovisni o podzemnim vodama, uz količine površinskih voda, pratiti će se razina i kakvoća podzemnih voda. Na područjima ekosustava nema opažačkih objekata i oni će se definirati detaljnim istraživanjima.

Operativni monitoring će se organizirati u svim grupiranim vodnim tijelima podzemne vode, koja su u riziku i vjerojatno u riziku. Zbog veličine grupiranih vodnih tijela, u operativni monitoring će se uključiti i neke dodatne točke opažanja s odgovarajućim pokazateljima.

---

<sup>50</sup> Okvirna direktiva o vodama

<sup>51</sup> Direktiva o podzemnim vodama



Sl. 5.6. Monitoring kakvoće podzemnih voda u krškom području

### Panonsko područje

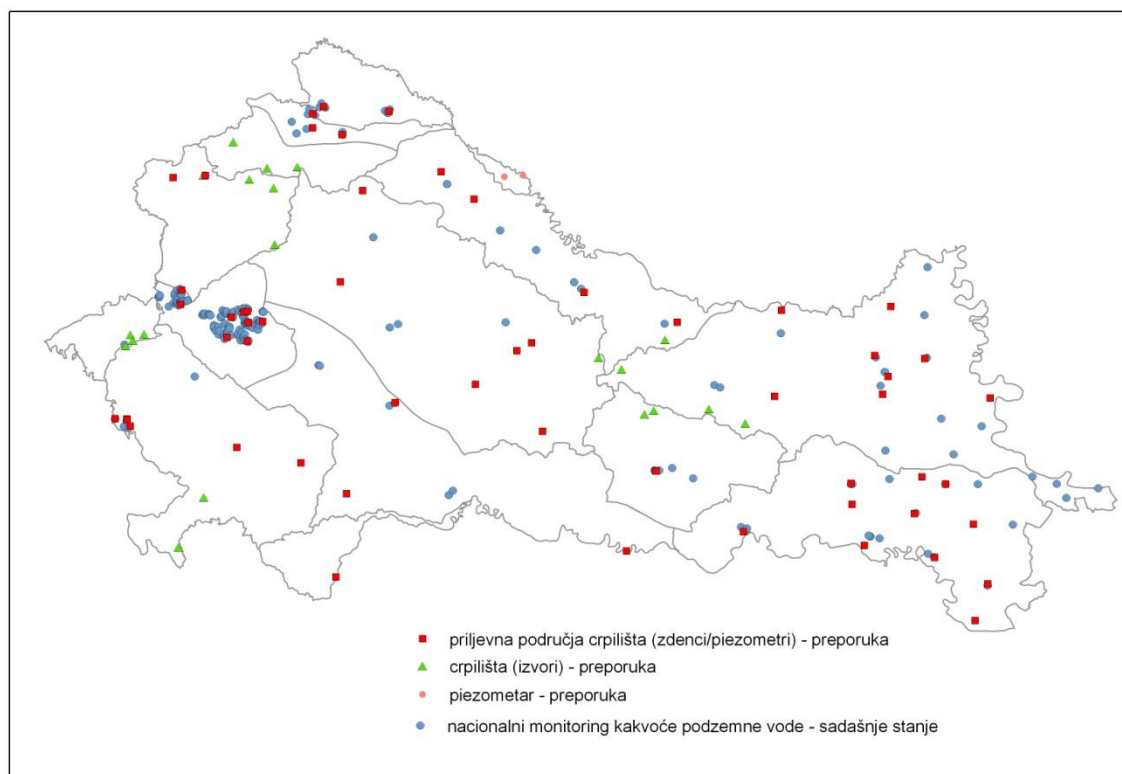
U nacionalnu mrežu motrenja kakvoće podzemnih voda<sup>52</sup> uključiti će se crpilišta koja se koriste za vodoopskrbu i koja unutar jednog grupiranog vodnog tijela podzemne vode sudjeluju s više od 10% ukupnih eksploatacijskih količina, vodeći pritom računa o karakteristikama vodonosnika unutar grupiranog vodnog tijela. U postojeću mrežu nacionalnog monitoringa već su dijelom uključeni piezometri ili zdenci na priljevnim područjima nekih crpilišta na kojima se podzemna voda zahvaća iz aluvijalnih vodonosnika, ali nisu uključena izvorišta iz karbonatnih vodonosnika. Zbog toga će se postojeća mreža motrenja proširiti uključivanjem izvora iz karbonatnih vodonosnika te dodatnih piezometara ili zdenaca na priljevnim područjima ostalih većih crpilišta.

Daljnji razvitak mreže za motrenje kakvoće podzemne vode uskladiti će se s potrebom motrenja stanja voda u odnosu na onečišćenje nitratima poljoprivrednog podrijetla te sa zahtjevima motrenja u zaštićenim područjima, osobito zonama sanitarne zaštite izvorišta za piće, kao i na područjima gdje postoji povezanost podzemnih i površinskih voda.

<sup>52</sup> Okvirna direktiva o vodama

Operativni monitoring kakvoće podzemnih voda provodi se na grupiranim vodnim tijelima koja su u riziku. Obvezno treba uspostaviti monitoring jedanput na mjesec sljedećih pokazatelja: nitrata (NO<sub>3</sub>), pesticida, pH-vrijednosti, elektrolitičke vodljivosti (EC), zasićenosti kisikom, amonijeva iona (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>), te arsena (As), kadmija (Cd), olova (Pb), žive (Hg), željeza (Fe), mangana (Mn), klorida (Cl<sup>-</sup>), sulfata (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>), trikloretilena i tetrakloretilena.

Isto tako, najmanje jednom godišnje će se analizirati svi prethodno navedeni pokazatelji na odabranim objektima i tijelima koja nisu u riziku, radi dopunjavanja podataka i vrednovanja postupka procjene stanja s obzirom na kakvoću podzemne vode.



### Sl. 5.7. Monitoring kakvoće podzemnih voda u panonskom području

Nadzorni monitoring količinskog stanja: Većina piezometara na kojima se prati količinsko stanje podzemnih voda izvedena je za potrebe projektiranja i praćenja rada planiranih i/ili izvedenih hidroelektrana, pa će se postojeća opažačka mreža dopuniti na područjima gdje motrenja razina i istjecanja podzemnih voda nema. U odabiru postojećih piezometara potrebno je izbjegavati one koji se nalaze na neposrednom utjecajnom području crpilišta podzemne vode, pošto nisu reprezentativni za praćenje stanja cijelog grupiranog vodnog tijela podzemne vode, već isključivo lokalnog stanja. Na područjima gdje je potrebno načiniti nove strukturno-piezometarske bušotine, lokacije će se odabrati na različitim udaljenostima od vodotoka, s ciljem praćenja odnosa između podzemnih i površinskih voda, a njihove tehničke karakteristike (dubina, udaljenost) definirati će se prema postojećim podacima o litološkim naslagama u tom području. U piezometre će se postupno ugrađivati mjeraci za kontinuirano mjerenje razina podzemne vode.

## 5.2 Kandidati za izbor referentnih mjesta

### Rijeke i jezera

Popis vodnih tijela rijeka i jezera u vrlo dobrom stanju, koje je po definiciji najbliže referentnom stanju, ukazuje na moguće probleme u nalaženju referentnih mjesta, dakle i u istraživanju referentnih uvjeta za pojedinu tipove.

Samo za 5 tipova jezera (od ukupno 14) moguće je naći vodna tijela kandidate za izbor referentnih mjesta. Za sljedeća dva tipa je kao najbolje stanje utvrđeno dobro stanje, te uz kvalitetnu inspekciju šire lokacije treba istražiti mogućnost korištenja tih vodnih tijela za istraživanje referentnih uvjeta. Za 7 tipova jezera neće biti moguće utvrditi referentne uvjete na teritoriju Republike Hrvatske, što će bitno otežati razvoj sustava klasifikacije stanja vodnih tijela takvih tipova.

Tipovi rijeka su bolje pokriveni vodnim tijelima u dobrom stanju, koja su pogodna za izbor referentnih mjesta. Referentne uvjete neće biti moguće odrediti za 7 tipova, dok će za 12 tipova mogućnost određivanja referentnog mjesta ovisiti o sveobuhvatnijoj analizi i detaljnom obilasku priljevnog (utjecajnog) područja.

**Tab. 5.4. Pregled broja vodnih tijela koja bi eventualno mogli poslužiti kao kandidati za odabir referentnih lokacija**

vodno područje	tip		broj vodnih tijela u vrlo dobrom stanju	broj vodnih tijela u dobrom stanju za tipove za koje nije identificirano niti jedno vodno tijelo u vrlo dobrom stanju
<b>JEZERA</b>				
JVP	SDMCNN	Dinaridsko malo nizinsko u vapnenačkoj podlozi		1
VPD	SDMCSS	Dinaridsko malo prigorsko srednje duboko u vapnenačkoj podlozi	1	
JVP	SDSCNN	Dinaridsko srednje veliko nizinsko u vapnenačkoj podlozi	1	
JVP	SDSCSN	Dinaridsko srednje veliko prigorsko u vapnenačkoj podlozi		
JVP	SDVCNN	Dinaridsko veliko nizinsko u vapnenačkoj podlozi		1
VPD	SPMCNS	Panonsko malo nizinsko srednje duboko u vapnenačkoj podlozi	1	
VPD	SPMSNN	Panonsko malo nizinsko nepoznate dubine u silikatnoj podlozi	1	
VPD	SPMSNP	Panonsko malo nizinsko plitko u silikatnoj podlozi	3	
VPD	SPSCNP	Panonsko srednje veliko nizinsko plitko u vapnenačkoj podlozi		
VPD	SPSONP	Panonsko srednje veliko nizinsko plitko u organogenoj podlozi		
VPD	SPSSNP	Panonsko srednje veliko nizinsko plitko u silikatnoj podlozi		
	SPSSNS			
VPD	SPVONP	Panonsko veliko nizinsko plitko u organogenoj podlozi		
VPD	SPVSNP	Panonsko veliko nizinsko plitko u silikatnoj podlozi		
<b>RIJEKE</b>				
VPD	T01A	Gorski vodotoci malih tekućica u silikatnoj podlozi	1	
VPD	T02A	Prigorski vodotoci malih tekućica u silikatnoj podlozi	30	
VPD	T02B	Prigorski vodotoci malih tekućica u vapnenačkoj podlozi	10	
VPD	T03A	Nizinski vodotoci malih tekućica u silikatnoj podlozi	38	
VPD	T03B	Nizinski vodotoci malih tekućica u organogenoj podlozi	4	
VPD	T03C	Nizinski vodotoci malih tekućica u vapnenačkoj podlozi	3	
VPD	T04A	Prigorski vodotoci srednje velikih tekućica u silikatno-vapnenačkoj podlozi	1	
VPD	T04B	Nizinski vodotoci srednje velikih tekućica u silikatnoj podlozi	3	

vodno poručje	tip		broj vodnih tijela u vrlo dobrom stanju	broj vodnih tijela u dobrom stanju za tipove za koje nije identificirano niti jedno vodno tijelo u vrlo dobrom stanju
VPD	T04C	Nizinski vodotoci srednje velikih tekućica u silikatno-organogenoj podlozi		1
VPD	T04D	Nizinski vodotoci srednje velikih tekućica u vapnenačkoj podlozi	1	
VPD	T05A	Nizinski vodotoci velikih tekućica u vapnenačko-silikatnoj podlozi		1
VPD	T05B	Nizinski vodotoci velikih tekućica u silikatnoj podlozi		3
VPD	T05C	Nizinski vodotoci velikih tekućica u silikatno-organogenoj podlozi		
VPD	T06A	Nizinski vodotoci vrlo velikih tekućica u silikatnoj podlozi čiji je sliv lociran u vapnenačkom području		1
VPD	T07A	Nizinski vodotoci vrlo velikih tekućica u silikatnoj podlozi (donji tok Mure, dionica Drave na prijelazu gornjeg u srednji tok)		
VPD	T07B	Nizinski vodotoci na prijelazu gornjeg u srednji tok vrlo velikih tekućica u vapnenačkoj podlozi		1
VPD	T08B	Nizinski vodotoci srednjeg toka vrlo velikih tekućica u silikatnoj podlozi (Savski sliv)		
VPD	T09A	Nizinski vodotoci donjeg toka vrlo velikih tekućica u silikatnoj podlozi (Dravski sliv)		
VPD	T09B	Nizinski vodotoci donjeg toka vrlo velikih tekućica u silikatnoj podlozi (Savski sliv)		
VPD	T10A	Nizinski vodotoci vrlo velikih tekućica u silikatnoj podlozi (Dunav)		
JVP/ VPD	T11A	Gorske male tekućice u vapnenačkoj podlozi krša	23	
VPD	T11B	Gorski vodotoci malih sedrotvornih tekućica u vapnenačkoj podlozi krša	1	
JVP/ VPD	T12A	Prigorske male tekućice u vapnenačkoj podlozi krša	29	
JVP/ VPD	T12B	Prigorske male povremene tekućice u vapnenačkoj podlozi krša	27	
VPD	T12C	Prigorski vodotoci malih sedrotvornih stalnih tekućica u vapnenačkoj podlozi krša	1	
VPD	T12D	Prigorski vodotoci srednje velikih sedrotvornih tekućica u vapnenačkoj podlozi krša	2	
JVP	T13A	Prigorski vodotoci malih ponornica u vapnenačkoj podlozi krša slivnog područja Jadranskog mora	1	
JVP	T13B	Prigorski vodotoci srednje velikih ponornica u vapnenačkoj podlozi krša slivnog područja Jadranskog mora	3	
VPD	T14A	Prigorski vodotoci velikih sedrotvornih tekućica u vapnenačkoj podlozi krša	6	
VPD	T14B	Nizinski vodotoci velikih sedrotvornih tekućica u vapnenačkoj podlozi		2
JVP/ VPD	T14C	Nizinski vodotoci velikih tekućica u vapnenačkoj podlozi	1	
JVP	T15A	Prigorski mali vodotoci primorskih stalnih tekućica u vapnenačko-silikatnoj podlozi krša	8	
JVP	T15B	Nizinski mali vodotoci primorskih stalnih tekućica u vapnenačkoj podlozi krša	2	
JVP	T16A	Prigorski mali vodotoci primorskih povremenih tekućica u vapnenačkoj podlozi krša	30	
JVP	T16B	Prigorski mali vodotoci primorskih povremenih tekućica u vapnenačko-silikatnoj podlozi krša	1	
JVP	T17A	Prigorski vodotoci srednje velikih primorskih stalnih sedrotvornih tekućica u vapnenačkoj podlozi krša	1	
JVP	T18A	Prigorski vodotoci srednje velikih primorskih povremenih tekućica u vapnenačkoj podlozi krša	3	
JVP	T19A	Nizinski vodotoci srednje velikih primorskih povremenih tekućica u vapnenačkoj podlozi krša	16	
JVP	T20A	Prigorski vodotoci srednje velikih primorskih stalnih tekućica u vapnenačko-silikatnoj podlozi krša		2
JVP	T20B	Prigorski vodotoci srednje velikih primorskih stalnih tekućica u vapnenačkoj podlozi krša		1
JVP	T21A	Nizinski vodotoci srednje velikih primorskih stalnih tekućica u vapnenačkoj podlozi krša	1	
JVP	T21B	Nizinski vodotoci srednje velikih primorskih stalnih tekućica u vapnenačko-	1	

vodno poručje	tip		broj vodnih tijela u vrlo dobrom stanju	broj vodnih tijela u dobrom stanju za tipove za koje nije identificirano niti jedno vodno tijelo u vrlo dobrom stanju
		silikatnoj podlozi krša		
JVP	T22A	Prigorski vodotoci velikih primorskih stalnih tekućica u vapnenačkoj podlozi krša		
JVP	T23A	Nizinski vodotoci velikih primorskih stalnih tekućica u vapnenačko-silikatnoj podlozi krša	1	
JVP	T23B	Nizinski vodotoci velikih primorskih stalnih velikih tekućica u vapnenačkoj podlozi krša	2	
JVP	T24A	Prigorski vodotoci malih primorskih povremenih tekućica u vapnenačkoj podlozi krških polja	3	
JVP	T25A	Nizinski vodotoci malih primorskih povremenih tekućica u vapnenačkoj podlozi krških polja		4
JVP	T26A	Prigorski vodotoci malih primorskih stalnih tekućica u vapnenačkoj podlozi krških polja		2
JVP	T27A	Nizinski vodotoci srednje velikih primorskih stalnih tekućica u vapnenačkoj podlozi krških polja		3
JVP	T28A	Prigorski vodotoci srednje velikih primorskih tekućica u vapnenačko-flišnoj podlozi istarskog krša	4	
JVP	T28B	Nizinske izvorišne male primorske tekućice u vapnenačko-flišnoj podlozi istarskog krša	1	
JVP	T28C	Nizinski vodotoci srednje velikih primorskih tekućica u vapnenačko-flišnoj podlozi istarskog krša		2

### Prijelazne i priobalne vode

Za prostorno utemeljene biološke referentne uvjete razrađena je preliminarna mreža referentnih mjesta za većinu tipova prijelaznih i priobalnih voda, kao i za većinu bioloških elemenata kakvoće. Za kvalitetno utvrđivanje referentnih uvjeta će se za svaki tip identificirati dovoljan broj lokaliteta visokog stanja kakvoće kako bi bio osiguran dovoljan broj podataka o različitim vrijednostima pojedinih bioloških elemenata kakvoće. Međutim, preliminarna nacionalna mreža referentnih mjesta u većini slučajeva sastoji se od po jednog lokaliteta po tipu vode, odnosno definirana su samo ona mjesta za koja je, uz ekspertnu procjenu, bilo dovoljno podataka koji su ukazivali na područja s neporemećenim prirodnim uvjetima. Referentna mjesta za biološki element kakvoće morske cvjetnice odredit će se nakon završetka predviđenih istraživanja. Referentna mjesta u odnosu na kemijsko stanje nisu posebno odabrana jer se pretpostavlja da odabrana mjesta za biološki element kakvoće fitoplankton zadovoljavaju i zahtjeve vezane za odsustvo mjerljivih koncentracija prioritarnih tvari.

Broj odabranih referentnih mjesta u prijelaznim vodama najveći je za ribe, sa 7 lokacija i fitoplankton, sa 6 lokacija, a mrežom su pokriveni svi tipovi prijelaznih voda. Za makroalge su identificirane 4 moguće lokacije, a za makrozoobentos samo 2.

**Tab. 5.5. Broj referentnih mjesta po tipu i biološkom elementu kakvoće u prijelaznim vodama**

Prijelazne vode	Broj referentnih mjesta				
	Biološki elementi kakvoće				
Oznaka tipa	Fitoplankton	Makroalge	Morske cvjetnice	Makrozoobentos	Ribe
P1_2	1	1	Mjesta s tip-specifičnim referentnim uvjetima odredit će se nakon završetka predviđenih istraživanja	-	1
P1_3	1	-		-	1
P2_2	1	1		-	1
P2_3	1	-		-	1
P3_2	1	1		1	2
P3_3	1	1		1	1

Broj odabranih referentnih mjesta u priobalnim vodama za biološki element kakvoće fitoplankton je najveći, a mreža sadrži 9 mogućih lokacija. Za makroalge i makrozoobentos identificirane su po 4 lokacije, a za ribe 6 lokacija.

**Tab. 5.6. Broj referentnih mjesta po tipu i biološkom elementu kakvoće u priobalnim vodama**

Priobalne vode	Broj referentnih mjesta				
	Biološki elementi kakvoće				
Oznaka tipa	Fitoplankton	Makroalge	Morske cvjetnice	Makrozoobentos	Ribe
O313	1	-	Mjesta s tip-specifičnim referentnim uvjetima odredit će se nakon završetka predviđenih istraživanja	-	1
O412	1	1		1	1
O413	3	1		1	1
O422	2	1		1	1
O423	2	1		1	2



## 6 REGISTAR DOKUMENTACIJE

### 6.1 Zakonska regulativa

#### Zakoni:

- Zakon o ustrojstvu i djelokrugu ministarstava i drugih središnjih tijela državne uprave ("Narodne novine", br.150/11, 22/12),
- Zakon o vodama ("Narodne novine", br. 153/09, 63/11,130/11 i 56/13),
- Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva ("Narodne novine", br. 153/09, 56/13),
- Zakon o zaštiti okoliša ("Narodne novine", br. 110/07),
- Zakon o otpadu ("Narodne novine", br. 178/04, 111/06, 60/08 i 87/09),
- Zakon o zaštiti prirode ("Narodne novine", br. 70/05, 139/08 i 57/11),
- Zakon o regionalnom razvoju Republike Hrvatske ("Narodne novine", br. 153/09),
- Zakon o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 76/07, 38/09, 55/11 i 90/11),
- Zakon o komunalnom gospodarstvu ("Narodne novine", br. 26/03, 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11)
- Zakon o hrani ("Narodne novine", br. 46/07, 155/08 i 55/11),
- Pomorski zakonik ("Narodne novine", br. 181/04, 76/07, 146/08 i 61/11),
- Zakon o morskome ribarstvu ("Narodne novine", br. 56/10, 127/10, 55/11 i 50/12),
- Zakon o plovidbi i lukama unutarnjih voda ("Narodne novine", br. 109/07 i 132/07),
- Zakon o slatkovodnom ribarstvu ("Narodne novine", br. 106/01, 7/03, 174/04, 10/05 -ispravak i 49/05 - pročišćeni tekst),
- Zakon o kemikalijama ("Narodne novine", br. 150/05, 53/08 i 49/11),
- Zakon o sredstvima za zaštitu bilja ("Narodne novine", br. 70/05),
- Zakon o gnojivima i poboljšivačima tla ("Narodne novine", br. 163/03 i 40/07),
- Zakon o biocidnim pripravcima ("Narodne novine", br. 63/07, 35/08 i 56/10),
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, br. 39/13),
- Zakon o energiji ("Narodne novine", br. 120/12),
- Zakon o pravu na pristup informacijama ("Narodne novine", br. 172/03, 144/10 i 77/11)
- Zakon o šumama ("Narodne novine", br. 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10 i 25/12),
- Zakon o šumskom reprodukcijском materijalu ("Narodne novine", br. 75/09),
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o šumskom reprodukcijском materijalu ("Narodne novine", br. 56/13),
- Zakon o priznavanju svojti šumskog drveća i grmlja ("Narodne novine", br. 113/03).

#### Podzakonski akti Zakona o vodama i Zakona o financiranju vodnog gospodarstva:

- Uredba o visini vodnoga doprinosa ("Narodne novine", br. 78/10, 76/11 i 19/12),
- Uredba o visini naknade za zaštitu voda ("Narodne novine", br. 82/10, 83/12),
- Uredba o visini naknade za uređenje voda ("Narodne novine", br. 82/10),
- Uredba o visini naknade za korištenje voda ("Narodne novine", br. 82/10, 83/12),
- Uredba o uvjetima davanja koncesija za gospodarsko korištenje voda ("Narodne novine", br. 89/10),
- Uredba o standardu kakvoće voda ("Narodne novine", br.73/13),
- Uredba o najvišem iznosu naknade za priključenje građevina i drugih nekretnina na komunalne vodne građevine ("Narodne novine", br. 109/11),

- Uredba o najnižoj osnovnoj cijeni vodnih usluga i vrsti troškova koje cijena vodnih usluga pokriva ("Narodne novine", br. 112/10),
- Uredba o mjerilima ekonomičnog poslovanja isporučitelja vodnih usluga ("Narodne novine", br. 112/10),
- Uredba o kakvoći voda za kupanje ("Narodne novine", br. 51/10),
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta ("Narodne novine", br. 66/11),
- Pravilnik o uvjetima za obavljanje poslova vodočuvarske službe ("Narodne novine", br. 114/10),
- Pravilnik o uvjetima i mjerilima za sufinanciranje gradnje građevina za navodnjavanje u vlasništvu fizičkih i pravnih osoba ("Narodne novine", br. 83/10),
- Pravilnik o upravljanju i uređenju sustava za navodnjavanje ("Narodne novine", br. 83/10),
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ("Narodne novine", br. 3/11),
- Pravilnik o službenoj iskaznici i znački državnih vodopravnih inspektora ("Narodne novine", br. 114/10),
- Pravilnik o sadržaju, postupku i metodologiji donošenja Strategije upravljanja vodama i Plana upravljanja vodnim područjima, o načinu konzultiranja i informiranja javnosti i sastavu savjeta vodnog područja ("Narodne novine", br. 3/11),
- Pravilnik o sadržaju, obliku i načinu vođenja vodne dokumentacije ("Narodne novine", br. 120/10),
- Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja očevidnika o obavljenim nadzorima državnog vodopravnog inspektora ("Narodne novine", br. 73/10),
- Pravilnik o sadržaju Financijskog plana Hrvatskih voda ("Narodne novine", br. 93/10),
- Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti vodoistražnih radova i drugih hidrogeoloških radova, preventivne, redovne i izvanredne obrane od poplava, te upravljanja detaljnim građevinama za melioracijsku odvodnju i vodnim građevinama za navodnjavanje ("Narodne novine", br. 83/10),
- Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti sprječavanja širenja i otklanjanja posljedica izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda i vodnog dobra ("Narodne novine", br. 1/11),
- Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti javne vodoopskrbe ("Narodne novine", br. 28/11),
- Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti javne odvodnje ("Narodne novine", br. 28/11),
- Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda ("Narodne novine", br. 1/11),
- Pravilnik o očevidniku zahvaćenih i korištenih količina voda ("Narodne novine", br. 81/10),
- Pravilnik o očevidniku vađenja šljunka i pijeska ("Narodne novine", br. 80/10),
- Pravilnik o očevidniku deponiranog šljunka i pijeska ("Narodne novine", br. 80/10),
- Pravilnik o obračunu i naplati vodnoga doprinosa ("Narodne novine", br. 79/10),
- Pravilnik o obračunu i naplati naknade za uređenje voda ("Narodne novine", br. 83/10),
- Pravilnik o obračunu i naplati naknade za korištenje voda ("Narodne novine", br. 84/10),
- Pravilnik o obračunavanju i plaćanju naknade za zaštitu voda ("Narodne novine", br. 83/10),
- Pravilnik o obavljanju posebnih djelatnosti uzimanja uzoraka i ispitivanja voda ("Narodne novine", br. 20/11),
- Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata ("Narodne novine", br. 78/10),
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine", br. 87/10),
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora ("Narodne novine", br. 97/10),
- Popis građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju i mješovitih melioracijskih građevina od interesa za Republiku Hrvatsku ("Narodne novine", br. 83/10),

- Odluka o visini naknade štete za protupravno izvađen šljunak i pijesak ("Narodne novine", br. 80/10),
- Odluka o visini naknade najma, zakupa, služnosti i građenja na javnom vodnom dobru ("Narodne novine", br. 89/10 i 88/11),
- Odluka o Popisu voda 1. reda ("Narodne novine", br. 79/10),
- Odluka o određivanju voda pogodnih za život i rast školjkaša ("Narodne novine", br. 78/11),
- Odluka o određivanju ranjivih područja - ("Narodne novine", br. 130/12),
- Odluka o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba ("Narodne novine", br. 33/11),
- Odluka o određivanju osjetljivih područja ("Narodne novine", br. 81/10),
- Odluka o granici između kopnenih voda i voda mora ("Narodne novine", br. 89/10),
- Odluka o granicama vodnih područja ("Narodne novine", br. 79/10),
- Državni plan obrane od poplava ("Narodne novine", br. 84/10),
- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda ("Narodne novine", br. 5/11).

Pregled podzakonskih akata ostalih zakona korištenih pri izradi Plana upravljanja vodnim područjima nalaze se na web stranicama nadležnih ministarstava.

## 6.2 Strateški dokumenti

- Strateški okvir za razvoj, 2006. - 2013., 2006.,
- Strategija upravljanja vodama ("Narodne novine", br. 91/08),
- Strategija regionalnog razvoja Republike Hrvatske, 2011. - 2013., 2010.,
- Strategija razvitka riječnog prometa u Republici Hrvatskoj (2008. - 2018.) ("Narodne novine", br. 65/08),
- Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997.,
- Strategija prometnog razvitka Republike Hrvatske ("Narodne novine", br. 13/99),
- Strategija poljoprivrede i ribarstva Republike Hrvatske ("Narodne novine", br. 89/02),
- Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske ("Narodne novine", br. 30/09),
- Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske ("Narodne novine", br. 143/08),
- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske ("Narodne novine", br. 130/05),
- Strategija energetskog razvitka Republike Hrvatske ("Narodne novine", br. 130/09).
- Nacionalna strategija zaštite okoliša ("Narodne novine", br. 46/02),
- Nacionalna strategija kemijske sigurnosti ("Narodne novine", br. 143/08).

## 6.3 Jačanje stručnih kapaciteta

Potrebna znanja i iskustva za izradu Plana upravljanja vodnim područjima, hrvatski stručnjaci su stjecali kroz rad na edukativnim projektima financiranim iz pristupnih fondova Europske unije i Vlade Kraljevine Nizozemske. Na tim projektima zajednički su radili hrvatski stručnjaci i strani konzultanti koji su im pružali stručno - tehničku potporu. Cilj tih projekata nije bio dobivanje točnih rezultata, nego testiranje primjenjivih metodologija za pripremu Plana upravljanja vodnim područjima prema odredbama Okvirne direktive o vodama, na različitim područjima u Republici Hrvatskoj (sliv Save, slivovi Drave i Dunava, primorsko - istarski slivovi i dalmatinski slivovi). Završna izvješća navedenih projekata stoga nisu službeni dokumenti, nego su edukacijsko - stručni materijali.

Naziv projekta	Financiranje izrade	Godina završetka
1. Pilot plan upravljanja rijekom Savom (Pilot plan upravljanja slivom Kupe na vodnom području rijeke Dunav)	Europska komisija - EC CARDS Regional Programme 2003	2007.
2. Provedba Okvirne direktive o vodama (Pilot plan upravljanja slivom Baranjske Karašice na vodnom području rijeke Dunav)	Europska komisija - INTERREG IIIA The Community Initiation Slovenia - Hungary - Croatia Neighbourhood Programme 2004 - 2006	2007.
3. Razvoj plana upravljanja slivom rijeke Mirne	Vlada Kraljevine Nizozemske - MATRA Pre-Accession Project Program (MPAP)	2009.
4. Razvoj okvira za formulaciju planova upravljanja vodama na vodnim područjima obalne zone u Hrvatskoj (Pilot plan upravljanja slivom Krke na jadranskom vodnom području)	Vlada Kraljevine Nizozemske - Program for Cooperation with Countries in Central and Eastern Europe (PSO)	2006.
3. Twinning projekt - Jačanje kapaciteta i izrada smjernica za provedbu Okvirne direktive o vodama	Europska komisija - EC CARDS 2004	2009.

**Pilot plan upravljanja rijekom Savom** - Projekt je proveden za čitav sliv Save, a odabrani pilot projekti su bili: sliv Krke u Sloveniji (ranije obrađen kroz financiranje iz ISPA fonda Europske unije), sliv Kupe u Hrvatskoj, sliv Vrbasa u Bosni i Hercegovini i sliv Kolubare u Srbiji. Za sve navedene slivove su po istoj metodologiji izrađena karakterizacijska izvješća prema odredbama članka 5. Okvirne direktive o vodama. U okviru projekta je izrađeno i posebno izvješće o provedenim biološkim istraživanjima na slivu Kupe.

**Provedba Okvirne direktive o vodama** - Cilj projekta je bio usklađivanje metodologije za pripremu Plana upravljanja vodnim područjima na prekograničnim hrvatsko - mađarskim slivovima. Za primjer je odabran sliv Baranjske Karašice, a obrađene slijedeće tematske cjeline: tipologija, određivanje vodnih tijela, referentni uvjeti, okolišni ciljevi, program mjera, monitoring te razmjena podataka i informacija. Rezultati projekta prikazani su u sljedećim izvješćima: analiza okolišnog zakonodavstva i pravnog usklađenja s Okvirnom direktivom o vodama; studija provedbe Okvirne direktive o vodama s analizama stanja u Mađarskoj i Hrvatskoj; usklađivanje okolišnih ciljeva, priprema programa za suradnju; studija sa ciljem elaboracije dugoročne metodologije upravljanja riječnim slivovima; preliminarni prijedlog za usklađivanje metodologije planiranja upravljanja slivnim područjima između Hrvatske i Mađarske.

**Razvoj plana upravljanja slivom rijeke Mirne** - Rezultat projekta je nacrt Plana upravljanja slivom rijeke Mirne prema zahtjevima Dodatka VII. Okvirne direktive o vodama.

**Razvoj okvira za formulaciju planova upravljanja vodama na vodnim područjima obalne zone u Hrvatskoj** - Rezultat projekta je nacrt Plana upravljanja slivom rijeke Krke prema zahtjevima Dodatka VII. Okvirne direktive o vodama.

**Twinning projekt - Jačanje kapaciteta i izrada smjernica za provedbu Okvirne direktive o vodama** - Rezultat projekta je Završno izvješće koje obuhvaća prikaze zatečenog stanja, nalaze Twinning projekta i preporuke za sljedeće aktivnosti: upravljanje ljudskim resursima; analiza organizacije sektora vodnog gospodarstva; studijski posjeti; suradnja sa Savskom komisijom, Međunarodnom komisijom za zaštitu rijeke Dunav i europskim projektima implementacije Okvirne direktive o vodama u Hrvatskoj; povezanost s ostalim vodnim direktivama Europske unije posebno s Direktivom o komunalnim otpadnim vodama i Direktivom za procjenu i upravljanje poplavnim rizicima; analiza opterećenja i utjecaja; smjernice razvijene i prilagođene situaciji u Hrvatskoj; lista mjera prema Dodatku VI - dio B; troškovna učinkovitost mjera; smjernice za razvoj metodologije za opravdanje iznimaka; određivanje vodnih tijela podzemne vode utjecaj utvrđenih vodozaštitnih područja na

određivanje vodnih tijela podzemne vode; prijedlog nacionalne strategije o podzemnim vodama prema članku 17. Okvirne direktive o vodama; tipologija, referentni uvjeti i referentne lokacije; definiranje vrijednosti za klasifikaciju ekološkog stanja; biološki sustavi procjene za ribe, fitoplankton, makrozoobentos, fitobentos i makrofite; izrada programa monitoringa; nacrt nacionalne strategije protiv onečišćenja površinskih voda u skladu s člankom 16. Okvirne direktive o vodama; analiza korištenja vode; model izračunavanja cijena za sve relevantne sektore; ekonomska analiza vodnih usluga uključujući načelo povrata troškova; sudjelovanje javnosti; internet stranica; E-učenje; upravljanje podacima/elektronsko izvješćivanje/GIS.

#### 6.4 Znanstveno - istraživačke studije za potrebe analiza značajki vodnih područja

Za potrebe analiza značajki vodnih područja korišteni su rezultati sljedećih znanstveno - istraživačkih studija:

##### a) Kopnene površinske vode:

- Definiranje tipova površinskih voda - geološko-litološke podloge; Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2004.
- Definiranje tipova površinskih voda, granica ekoregija, referentnih uvjeta i bioloških značajki; Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2005.  
U studiji su preliminarno određeni tipovi kopnenih površinskih voda u Hrvatskoj prema raspoloživim podacima i informacijama iz ranijih znanstvenih istraživanja, odnosno izrađen je prvi nacrt tipologije kopnenih površinskih voda.
- Ekološko istraživanje površinskih kopnenih voda u Hrvatskoj prema kriterijima Okvirne direktive o vodama Europske unije; Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2008.  
Radom na realizaciji studije započela su kompleksna znanstvena biološka istraživanja čiji rezultati predstavljaju temelj za definiranje tip-specifične metodologije ocjene ekološkog stanja i granica klasa za relevantne indekse za svaki biološki element kakvoće (ribe, makrozoobentos, makrofita, fitoplankton i fitobentos). Istraživanje je obuhvaćalo jednokratna uzorkovanja na oko 85 tip-specifičnih mjernih postaja, a dobiveni rezultati su korišteni za kompletiranje spoznaja o preliminarno određenim tipovima kopnenih površinskih voda iz studije dovršene 2005. godine. Sadržaj studije je sljedeći: uvod; izvori podataka; osnovna načela klasifikacije hidrografske mreže Hrvatske prema deskriptorima sustava "B"; klasifikacija tekućica i jezera u hidrografskoj mreži Hrvatske; perifiton, mikrobentos i makrofita; makrozoobentos; plankton i fiziografska, hidrološka, ekološka i biološka obilježja tipova jezera u hidrografskoj mreži Hrvatske; sažeti prikaz fiziografskih, hidrogeoloških i biocenotičkih obilježja tipova tekućica definiranim prema deskriptorima sustava "B" Okvirne direktive o vodama u hidrografskoj mreži Hrvatske; biološki testovi za procjenu toksičnosti i genotoksičnosti voda; ihtiologija (nekton); sinteze i zaključci.

##### b) Podzemne vode:

- Određivanje cjelina podzemnih voda na crnomorskom slivu prema kriterijima Okvirne direktive o vodama Europske unije; Hrvatski geološki institut, Zagreb, 2006.
- Određivanje cjelina podzemnih voda na jadranskom slivu prema kriterijima Okvirne direktive o vodama Europske unije; Hrvatski geološki institut, Zagreb, 2006.  
Cilj izrade ovih studija bilo je preliminarno određivanje vodnih tijela podzemnih voda u Republici Hrvatskoj prema zahtjevima Okvirne direktive o vodama.
- Ocjena stanja i rizika cjelina podzemnih voda u panonskom dijelu Republike Hrvatske; Hrvatski geološki institut, Zagreb, 2009.

- Ocjena stanja i rizika podzemnih voda na krškom području u Republici Hrvatskoj; Geotehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Varaždin, 2009.

Cilj izrade ovih studija bila je ocjena stanja i rizika vodnih tijela podzemne vode u Republici Hrvatskoj prema zahtjevima Okvirne direktive o vodama. Količine i prostorna raspodjela podzemnih voda uvjetovani su geološkom građom, klimatskim i hidrološkim uvjetima, te hidrogeološkim značajkama pojedinih područja, pa su stoga u obradama primijenjene različite metodologije za panonsko i krško područje. Načelni sadržaj studija je sljedeći: prikupljanje i obrada postojeće dokumentacije; početno grupiranje ranije određenih vodnih tijela podzemne vode; ocjena kvantitativnog stanja podzemne vode po grupiranim vodnim tijelima; ocjena stanja kakvoće podzemne vode po grupiranim vodnim tijelima; analiza opterećenja i utjecaja ljudskih djelatnosti na podzemne vode iz točkastih i raspršenih izvora; procjena rizika vodnih tijela podzemne vode; daljnja karakterizacija vodnih tijela podzemne vode koja su pod rizikom; završno grupiranje vodnih tijela podzemne vode; prijedlog motrenja podzemnih voda.

c) Prijelazne i priobalne vode:

- Preliminarno određivanje zaštićenih područja hrvatskog dijela Jadranskog mora; Hidroprojekt - Ing, Zagreb, 2008.

Cilj izrade ove studije bilo je preliminarno određivanje zaštićenih područja hrvatskog dijela Jadranskog mora, kao podloga za realizaciju Projekta zaštite od onečišćenja voda na priobalnom području - Jadranskog projekta. Preliminarni prijedlog je uskladio tadašnju graditeljsku praksu u djelatnosti zaštite voda sa zahtjevima za zaštitom mora prema vodnom zakonodavstvu Europske unije.

- Hidrografske karakteristike Jadranskog mora; Hrvatski hidrografski institut, Split, 2010.  
Ciljevi izrade ove studije su bili: analiza i prijedlog razgraničenja priobalnog mora Republike Hrvatske, te delineacija vodenih cjelina priobalnog mora prema Okvirnoj direktivi o vodama.

- Prijedlog tipova prijelaznih i priobalnih voda na vodnom području dalmatinskih slivova, referentni uvjeti i procjena ekološkog stanja prijelaznih i priobalnih voda rijeke Krke i šibenskog mora; Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split, 2006.,

- Preliminarno određivanje referentnih uvjeta i mjesta prijelaznih i priobalnih voda na vodnom području dalmatinskih slivova; Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split, 2008.,

- Prijedlog tipova i referentnih uvjeta prijelaznih i priobalnih voda na vodnom području primorsko-istarskih slivova; Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Rovinj, 2008.

Cilj izrade navedenih studija je bio definiranje tipova, preliminarnih referentnih uvjeta, te prikupljanje fizikalno - kemijskih i bioloških podataka za prijelazne i priobalne vode.

- Karakterizacija područja i izrada prijedloga programa i provedba monitoringa stanja voda u prijelaznim i priobalnim vodama jadranskog mora prema zahtjevima Okvirne direktive o vodama - radni materijal; Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split i Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Rovinj, 2010.

U studiji su opisane prirodne značajke vodnih tijela prijelaznih i priobalnih voda jadranskog vodnog područja, napravljena je analiza opterećenja i utjecaja, određena su vodna tijela koja su u riziku od nepostizanja dobrog stanja voda, te je dan prijedlog programa nadzornog monitoringa. Studija predstavlja prvi dio projekta, dok je drugi dio još u izradi, a sadržavati će rezultate provedenog nadzornog monitoringa u prijelaznim i priobalnim vodama tijekom 2009. i 2010. godine s ocjenom njihovih kemijskih i ekoloških stanja.

- Određivanje prijelaznih i priobalnih voda za školjkaše prema direktivi 2006/113/EZ; Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split, 2008.

Cilj izrade studije bio je određivanje voda pogodnih za život morskih školjkaša prema kriterijima europskog propisa o kakvoći koji takve vode moraju zadovoljavati. U tim vodama je obvezna

provedba monitoringa, kao i provedba potrebitih mjera ukoliko nisu zadovoljeni zadani kriteriji kakvoće vode.

d) Ekonomske analize korištenja voda:

- Istraživanje ekonomskih aspekata Plana upravljanja vodnim područjima; Ekonomski institut Zagreb, Zagreb, 2011.  
Ciljevi izrade studije su analize ekonomskih značajki vodnih područja prema odredbama članka 5. i Dodatka III. Okvirne direktive o vodama, preliminarna procjena stope povrata troškova od vodnih usluga te priprema metodologije ekonomskih i financijskih analiza za izbor mjera i izuzeća.

## 6.5 Planovi provedbe okolišnih direktiva za potrebe izrade programa mjera

Za pripremu programa mjera prema odredbama članka 11. i Dodatka VI. Okvirne direktive o vodama korišteni su službeni planovi provedbe za one direktive za čiju su provedbu tijekom pregovaračkog procesa s Europskom unijom zatražena prijelazna razdoblja, te podaci i informacije o provedbi onih direktiva za čiju provedbu prijelazna razdoblja nisu zatražena.

Prijelazna razdoblja su zatražena za provedbu Direktive o vodi za piće 80/778/EEZ nadopunjenu Direktivom 98/83/EZ i za provedbu Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda 91/271/EEZ (vodno-komunalne direktive), te za provedbu Direktive o integriranom sprečavanju i kontroli onečišćenja 2008/1/EZ (IPPC).

- Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva, Zagreb, 2010.

Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva pripremljen je nakon provedenih tehničkih konzultacija s Europskom komisijom održanih 2009. i 2010. godine, a sadrži dogovorene aktivnosti i rokove vezane uz provedbu vodno-komunalnih direktiva (91/271/EEZ i 98/83/EZ) i predstavlja temelj za pojašnjenje zahtjeva za prijelaznim razdobljem. Dokument sadrži prikaz hrvatskog pravnog i institucionalnog okvira za opskrbu vodom za piće i odvodnju otpadnih voda s opisom usklađenosti nacionalnog zakonodavstva s predmetnim Direktivama 98/83/EZ i 91/271/EEZ; opis postojećeg stanja vodno-komunalnog sektora, vodoopskrbe, javne odvodnje (prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda), te cijene vode; ciljeve provedbe vodno-komunalnih direktiva; opis nacionalnoga plana provedbe vodno-komunalnih direktiva s prikazom temelja za provedbu Direktiva 98/83/EZ i Direktive 91/271/EEZ (vodoopskrbne zone, aglomeracije, osjetljiva područja, razdoblja provedbe), te troškova provedbe navedenih direktiva.

- Plan provedbe za Direktivu o integriranom sprečavanju i kontroli onečišćenja (IPPC), Zagreb, 2010.

Plan provedbe za Direktivu o integriranom sprečavanju i kontroli onečišćenja pripremljen je nakon provedenih tehničkih konzultacija s Europskom komisijom održanih 2009. i 2010. godine, a sadrži dogovorene aktivnosti i rokove vezane uz provedbu Direktive o integriranom sprečavanju i kontroli onečišćenja (IPPC) (2008/1/EZ) i predstavlja temelj za pojašnjenje zahtjeva za prijelaznim razdobljem. Dokument sadrži: plan za usklađivanje onih postrojenja koja su zatražila da im se odobre određena razdoblja za usklađivanje (procjena troškova usklađivanja, izvori financiranja i terminski plan usklađivanja, podatke o izvozu za proizvodna postrojenja, podatke o eventualnom prekograničnom utjecaju i slično); plan za izdavanje okolišnih dozvola (ili utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša) u skladu s planom za ostvarenje sukladnosti s IPPC Direktivom (2008/1/EZ).

Od nadležnih Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Ministarstva poljoprivrede i Ministarstva zdravlja preuzeti su podaci i informacije o provedbi ostalih direktiva navedenih u Dodatku VI. Okvirne direktive o vodama.

## 6.6 Ostala dokumentacija

U ostalu dokumentaciju korištenu pri pripremi prijedloga Plana upravljanja vodnim područjima ubrajaju se županijski prostorni planovi, županijski planovi zaštite voda, županijski vodoopskrbni planovi i županijski planovi navodnjavanja.

- Interpretacija županijskih prostornih planova za potrebe izrade planova upravljanja vodnim područjima; Urbanistički institut Hrvatske, Zagreb, 2009.

Cilj studije bio je prikupljanje svih važećih županijskih prostornih planova, te njihova interpretacija u obliku pogodnom za korištenje u Hrvatskim vodama, u svrhu kvalitetnog upravljanja vodnim područjima. Proces je uključivao prikupljanje svih podataka iz županijskih prostornih planova, njihovu konverziju u zadani oblik i ugradnju u bazu prostornih podataka. Svi službeni podaci dobiveni su u digitalnom obliku od strane Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

- Županijski planovi zaštite voda:

	Županija	Izrađivač plana	Godina izrade
1.	Zagrebačka	Hidroprojekt-Consult, Zagreb	2007.
2.	Krapinsko-zagorska	VPB, Zagreb	2003.
3.	Sisačko-moslavačka	IGH, Zagreb	2009.
4.	Karlovačka	IGH, Zagreb	2008.
5.	Varaždinska	AT Consult, Varaždin	2007.
6.	Koprivničko-križevačka	D&G Hidroprojekt, Zagreb	2008.
7.	Bjelovarsko-bilogorska	VPB, zagreb	2007.
8.	Primorsko-goranska	IGH, Zagreb	2007.
9.	Ličko-senjska	Hidroconsult, Rijeka	2007.
10.	Virovitičko-podravska	Hidroprojekt-ing, Zagreb	2007.
11.	Požeško-slavonska	Hidroprojekt-ing, Zagreb	2008.
12.	Brodsko-posavska	Hidroprojekt-ing, Zagreb	2009.
13.	Zadarska	Hidroprojekt-ing, Zagreb	2002.
14.	Osječko-baranjska	IGH, Zagreb	2010.
15.	Šibensko-kninska	Hidroprojekt-ing, Zagreb	2000.
16.	Vukovarsko-srijemska	Hidroprojekt-ing, Zagreb	2008.
17.	Splitsko-dalmatinska	Aqua Projekt, Split	2009.
18.	Istarska	Teh Projekt, Rijeka	2007.
19.	Dubrovačko-neretvanska	Hidroprojekt-ing, Zagreb	2009.
20.	Međimurska	Hidroprojekt-ing, Zagreb / Hidroing, Osijek	2001.

Cilj zaštite voda od onečišćenja je očuvanje života i zdravlja ljudi, zaštita okoliša, te omogućavanje neškodljivog i održivog korištenja voda za različite namjene. Polazište u izradi županijskih planova zaštite voda bilo je zatečeno stanje, temeljem kojih su određeni optimalni načini odvodnje otpadnih voda uvažavajući kod toga raspoložive urbanističke podloge i razvojne planove, te učinke koji se njima postižu, imajući pri tom u vidu optimalno tehničko rješenje s mogućnošću etapne realizacije, prema prioritetima koji slijede iz uvjeta u prostoru i okolišu. U planovima se između ostalog opisuju problematika onečišćenja voda, odnosno promjena kakvoće voda koja nastaje unošenjem, ispuštanjem ili odlaganjem u vode hranjivih i drugih tvari; utjecajem energije ili drugih uzročnika, i to u količinama kojima se mijenjaju korisna svojstva voda, pogoršava stanje vodenih ekosustava i ograničava namjenska uporaba voda. U županijskim planovima zaštite voda obrađena su sljedeća



tematska poglavlja: prirodne značajke, resursi površinske i podzemne vode, korisnici sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, organizacijski aspekti, plan razvoja, te faze izgradnje i financijski aspekti. Postojeće i planirano stanje zaštite voda dano je u grafičkim priložima.

- Županijski vodoopskrbni planovi:

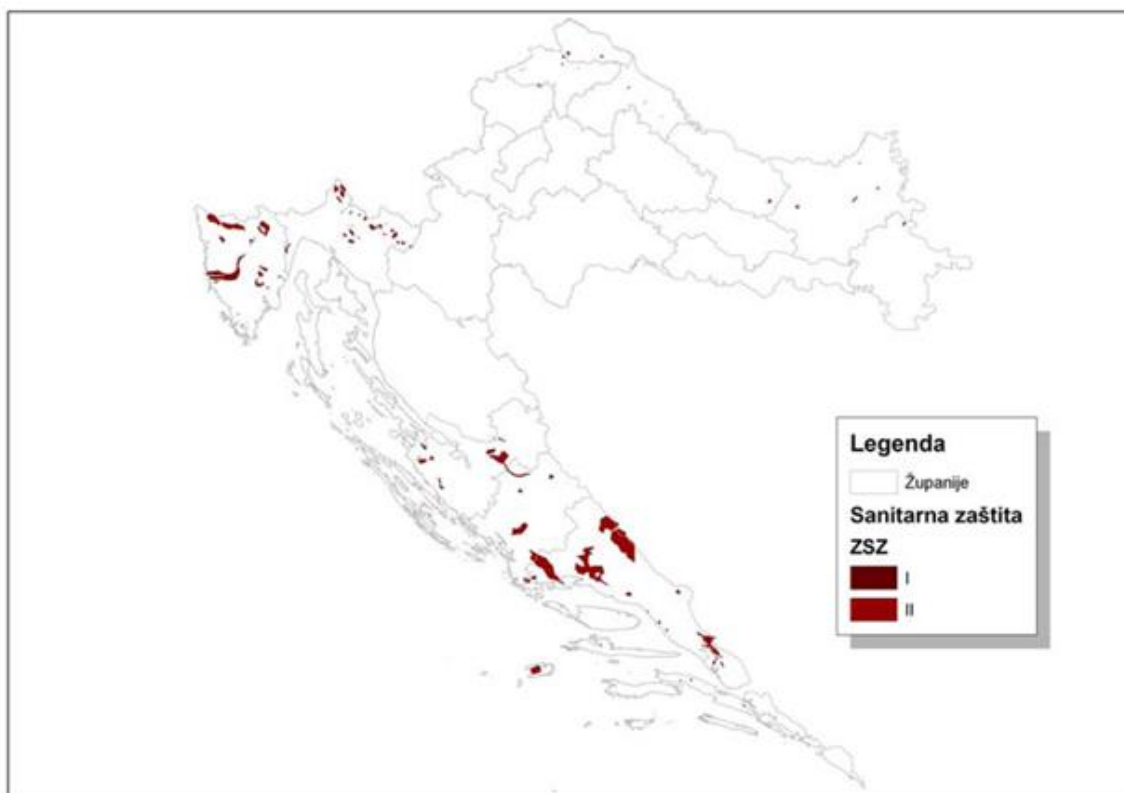
	Županija	Izrađivač plana	Godina izrade
1.	Zagrebačka	D&G Hidroprojekt, Zagreb	2007.
2.	Krapinsko - zagorska	IGH, Zagreb	u tijeku
3.	Sisačko - moslavačka	Hidroprojekt-ing, Zagreb	2010.
4.	Karlovačka	KA Projekt, Karlovac	2008.
5.	Varaždinska	AT Consult, Varaždin	2004.
6.	Koprivničko - križevačka	D&G Hidroprojekt, Zagreb	2009.
7.	Bjelovarsko - bilogorska	Hidroprojekt-ing, Zagreb	2010.
8.	Primorsko - goranska	IGH, Rijeka	2001.
9.	Ličko - senjska	Hidroconsult, Rijeka	2001.
10.	Virovitičko - podravska	Hidroprojekt-ing, Zagreb	2007.
11.	Požeško - slavonska	Hidroprojekt-ing, Zagreb	2008.
12.	Brodsko - posavska	Hidroprojekt-ing, Zagreb	2010.
13.	Zadarska	Hidroprojekt-ing, Zagreb	2009.
14.	Osječko - baranjska	Hidroing, Osijek	2010.
15.	Šibensko - kninska	Institut za elektroprivredu i energetiku, Zagreb	u tijeku
16.	Vukovarsko - srijemska	plan nije rađen	-
17.	Splitsko - dalmatinska	IGH, Split	2009.
18.	Istarska	IGH, Rijeka	2008.
19.	Dubrovačko - neretvanska	IGH, Split	2010.
20.	Međimurska	Vodoprojekt, Sisak	2009.

Cilj izrade županijskih vodoopskrbnih planova bio je određivanje prioriternih pravaca razvoja vodoopskrbnih sustava, uzimajući u obzir dugoročne projekcije i pretpostavke potreba za vodom u županijama. Time se cjelovito i sveobuhvatno rješava pitanje razvoja javne vodoopskrbe županija, s optimalnom eksploatacijom vodnih resursa. Planiranje vodoopskrbe na području županija predstavlja vrlo složen i zahtjevan proces, tijekom kojega je potrebno uzeti u obzir niz čimbenika koji direktno ili indirektno uvjetuju i određuju postavke, dimenzije i pravce pružanja vodoopskrbnih sustava. Navedeni čimbenici su: raspodjela, izdašnost i zahvaćene količine postojećih i novih izvorišta, visinski rasponi potrošača, struktura i prostorni razmještaj stanovništva, demografski procesi, stupanj izgrađenosti i stanje postojećih sustava, ekonomski čimbenici (cijena zahvaćanja, prerade i distribucije vode), vrsta, broj i zahtjevi potrošača, klimatološko-hidrogeološki uvjeti, teritorijalni ustroj jedinica lokalne samouprave unutar teritorije županije i drugo. U županijskim vodoopskrbnim planovima obrađena su sljedeća tematska poglavlja: prirodne značajke, postojeće stanje, vodni resursi, potrebe za vodom, dugoročni plan razvoja, te faze izgradnje i financijski pokazatelji. Postojeće i planirano stanje vodoopskrbe dano je u grafičkim priložima.

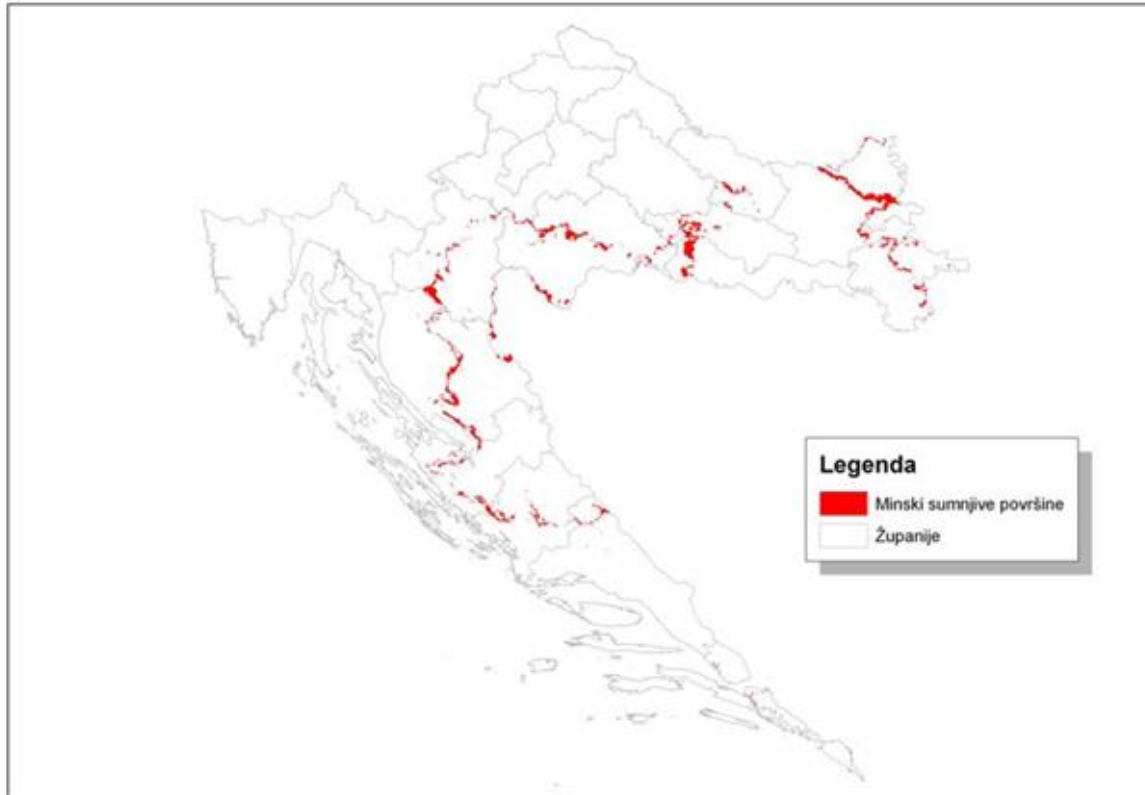
- Nacionalni projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj (NAPNAV):

S obzirom na prirodne potencijale Republike Hrvatske, povoljna umjerena klima, kvalitetna tla i relativno bogati vodni resursi, navodnjavanje se ne provodi u onolikoj mjeri kolike su stvarne mogućnosti, važnost i potrebe. Posljedice suše se uz velike financijske štete, očituju i kroz negativnu vanjskotrgovinsku razmjenu i nisku konkurentnost domaće poljoprivredne proizvodnje. Navodnjavanje je svakako jedna od mjera kojom se štete od suše mogu smanjiti, a u nekim područjima i potpuno izbjeći, te na taj način stabilizirati proizvodnju.

Nacionalni projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj - NAPNAV (studen 2005. godine) je strateški dokument kojim se treba postići unaprijeđenje poljoprivredne proizvodnje primjenom mjere navodnjavanja s ciljem osiguranja uvjeta za optimalno korištenje prirodnih resursa tala i voda. Dokument je utvrdio smjernice, kriterije, ciljeve i ograničenja za planski razvoj navodnjavanja na nacionalnoj razini. Dokument polazi od ocjene postojećeg stanja poljoprivredne proizvodnje, analizira razloge, potrebe i mogućnosti, daje prijedlog faznog razvoja, izvore i modalitete financiranja, kao i upravljanja i gospodarenja vodnim resursima u svrhu razvoja navodnjavanja, te konačno utvrđuje ciljeve (kratoročne i dugoročne). NAPNAV također valorizira prirodna zaštićena područja, zone sanitarne zaštite i minski sumnjiva područja unutar kojih je izuzet razvoj mjere navodnjavanja poljoprivrednih površina.



**Slika 24. Područja I i II zone sanitarne zaštite na kojima se neće provoditi navodnjavanje**



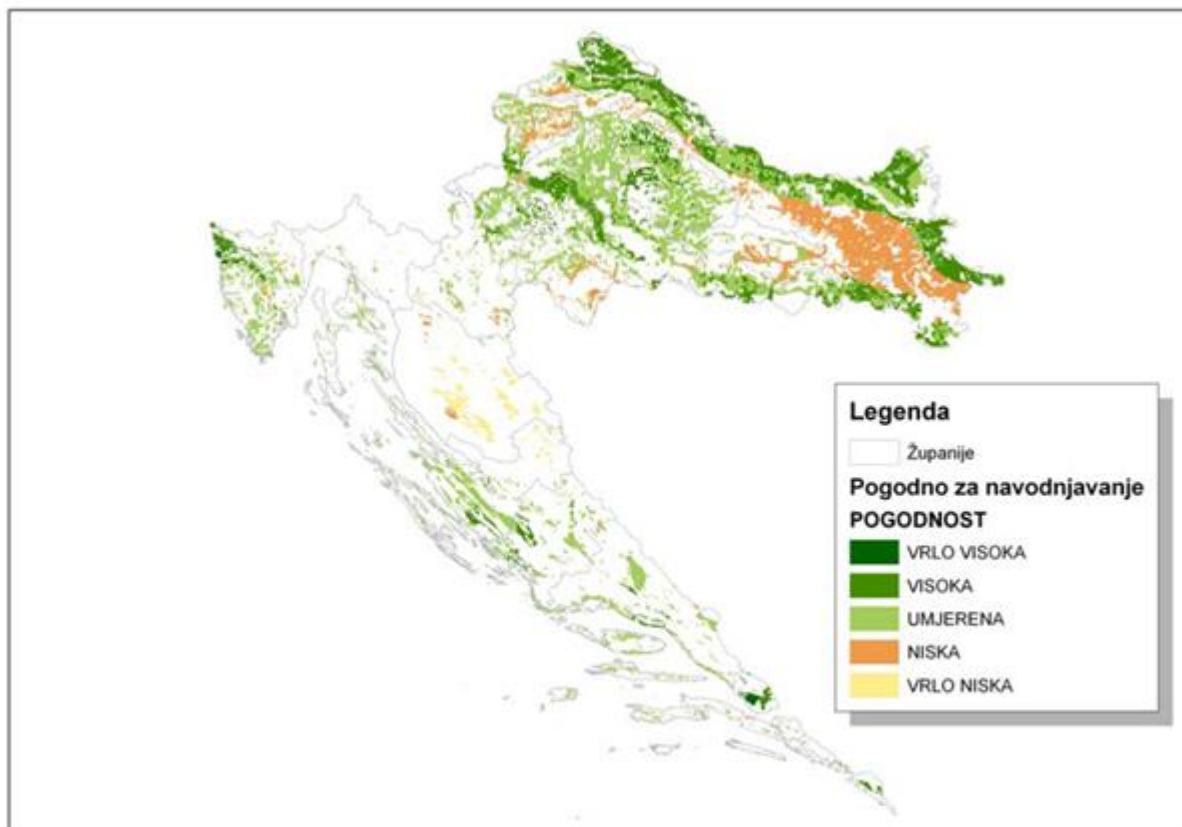
**Slika 25. Minski sumnjiva područja u RH**

Kratkoročni ciljevi (izrada županijskih planova navodnjavanja, prilagodba zakonodavstva) su u većoj mjeri ostvareni, a djelomično su ispunjeni kroz realizaciju nacionalnih pilot projekata navodnjavanja. Dugoročni cilj NAPNAV-a je izgradnja infrastrukture navodnjavanja na cca 65.000 ha poljoprivrednih površina do 2020. godine, čime bi se udio navodnjavanih površina u odnosu na obradive poljoprivredne površine popeo na idalje skromnih ali prihvatljivih 6 %.



**Slika 26. Shema modela za izradu karte prioriteta područja za navodnjavanje u RH**

Preklapanjem karte pogodnosti tala za navodnjavanja i karte potencijala vodnih resursa izrađena je karta prirodnih potencijala tj. utvrđena su područja pogodna za razvoj navodnjavanja. Prioriteti su određeni temeljem deficita vode (karta prioriteta područja za navodnjavanje u Republici Hrvatskoj).



**Slika 27. Karta prioritarnih područja za navodnjavanje u Republici Hrvatskoj**

Županijski planovi navodnjavanja detaljnije analiziraju raspoložive poljoprivredne površine i vodne resurse, privredne kapacitete (proizvodne, prerađivačke, skladišne kapacitete), krajnje korisnike te na nivou pojedinačne županije predlažu projekte i prioritete za realizaciju od interesa za županiju. Županijski planovi navodnjavanja čine osnovu za razvoj sustava navodnjavanja u segmentu planiranja, projektiranja i koordinacije izvođenja s efektima promjene strukture biljne poljoprivredne proizvodnje orijentirane tržištu (dohodovnije kulture) koristeći komparativne prednosti tla i klime. Županijski planovi navodnjavanja su strateški županijski dokumenti, koji daju kvalitetnu osnovu za operativne projekte i programe. Stručne podloge i rezultati sveobuhvatnih analiza tla, klime, izvora i kvalitete vode i postojeće poljoprivrede daju mogućnost za određivanje mogućnosti i prioriteta navodnjavanja radi razvitka postojeće ili uvođenja nove poljoprivredne proizvodnje.

U tijeku je izrada Višegodišnjih programa gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije u sklopu kojeg će biti obrađeni i program građenja pojedinačnih sustava navodnjavanja, a za koji će se provesti strateška procjena utjecaja na okoliš.

**Tablica 30. Potencijal zemljišta za navodnjavanje po županijama u Republici Hrvatskoj (u ha)**

Županija	Potencijal zemljišta za navodnjavanje (u ha)				
	Vrlo visok	Visok	Umjeren	Nizak	Vrlo nizak
Zagrebačka županija		39004	120329	3453	7
Krapinsko-zagorska županija			31093	23193	3751
Sisačko-moslavačka županija		22916	99433	19463	79
Karlovačka županija		6125	40981	4737	362
Varaždinska županija		21437	34933	9496	193
Koprivničko-križevačka županija		39483	53817	9383	
Bjelovarsko-bilogorska županija		36406	99463	3999	42
Primorsko-goranska županija			16711	2066	1959
Ličko-senjska županija			928	5139	41413
Virovitičko-podravska županija		33881	51449	31796	360
Požeško-slavonska županija		83	32020	25699	74
Brodsko-posavska županija		34818	67123	7216	7
Zadarska županija		7654	53948	275	5811
Osječko-baranjska županija		81837	59699	138023	17
Šibensko-kninska županija		11536	33250	969	20
Vukovarsko-srijemska županija		60099	29215	72465	
Splitsko-dalmatinska županija	44	6795	58328	2110	305
Istarska županija	1627	20464	59763	3491	141
Dubrovačko-neretvanska županija	4306	8741	10450	14	3
Međimurska županija		37400	7016		
Grad Zagreb		9369	19226	283	
<b>Ukupno u RH</b>	<b>5977</b>	<b>478049</b>	<b>979178</b>	<b>363268</b>	<b>54546</b>

Od 20 županija i Grada Zagreba ukupno su 18 županija i Grad Zagreb izradili županijske planova navodnjavanja.

- Županijski planovi navodnjavanja:

Županija	Izrađivač plana	Godina izrade
1. Zagrebačka	Agronomski fakultet sveučilišta u Zagrebu	2006.
2. Krapinsko - zagorska	plan nije rađen-	-
3. Sisačko - moslavačka	IGH, Zagreb	2008.
4. Karlovačka	IGH, Zagreb	2009.
5. Varaždinska	plan nije rađen	-
6. Koprivničko - križevačka	IGH, Zagreb	2008.
7. Bjelovarsko - bilogorska	IGH, Zagreb	2009.
8. Primorsko - goranska	Građevinski fakultet sveučilišta u Rijeci	2006.
9. Ličko - senjska	Elektroprojekt, Zagreb	2007.
10. Virovitičko - podravska	Elektroprojekt, Zagreb	2006.
11. Požeško - slavonska	Hidroprojekt - Ing, Zagreb	2005.
12. Brodsko - posavska	Hidroing, Osijek	2007.
13. Zadarska	Agronomski fakultet sveučilišta u Zagrebu	2006.
14. Osječko - baranjska	Hidroing, Osijek	2005.
15. Šibensko - kninska	Agronomski fakultet sveučilišta u Zagrebu	2007.
16. Vukovarsko - srijemska	Hidrotehnika i geodezija, Vinkovci	2006.
17. Splitsko - dalmatinska	Institut za jadranske kulture i melioracije krša, Split	2006.
18. Istarska	IGH, Zagreb	2007.
19. Dubrovačko - neretvanska	Građevinsko - arhitektonski fakultet sveučilišta u Splitu	2006.
20. Međimurska	Elektroprojekt, Zagreb	2003.
21. Grad Zagreb	Agronomski fakultet sveučilišta u Zagrebu	2008.



## 7 POPIS NADLEŽNIH INSTITUCIJA

Nadležne institucije za provedbu Okvirne direktive o vodama u Republici Hrvatskoj su Ministarstvo poljoprivrede, kao središnje tijelo državne uprave nadležno za upravljanje vodama i Hrvatske vode, kao pravna osoba s javnim ovlastima za upravljanje vodama.

<b>Naziv</b>	<b>MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE</b>
<b>Adresa</b>	Ulica grada Vukovara 78, 10000 Zagreb, Hrvatska
<b>Pravni status</b>	Središnje tijelo državne uprave nadležno za upravljanje vodama
<b>Odgovornosti</b>	<p>Na temelju odredbi Zakona o ustrojstvu i djelokrugu ministarstava i drugih središnjih tijela državne uprave ("Narodne novine", br. 150/11 i 22/12), Ministarstvo poljoprivrede obavlja upravne i druge poslove koji se odnose na: upravljanje vodama; praćenje i prilagođavanje vodnogospodarskog razvitka s potrebama ukupnog gospodarskog razvitka Republike Hrvatske; zaštitu od štetnog djelovanja voda i leda; zaštitu od erozije i bujica; upravljanje vodnim dobrom i njegovo korištenje; navodnjavanje i melioracijsku odvodnju; provedbu zaštite voda i vodnog okoliša od onečišćenja; provedbu zaštite mora od onečišćenja s kopna; korištenje voda za različite namjene, djelatnosti javne vodoopskrbe i javne odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda; planiranje i usklađivanje razvoja vodnih građevina; provođenje upravnog i inspekcijskog nadzora iz područja upravljanja vodama; međunarodnu suradnju; poslove linijskog ministarstva za korištenje prepristupnih i strukturnih fondova EU, kao i drugih međunarodnih izvora financiranja u dijelu koji se odnosi na projekte vodnoga gospodarstva.</p> <p>Na temelju odredbi Zakona o vodama ("Narodne novine", br. 153/09, 130/11, 56/13), Ministarstvo poljoprivrede je nositelj vodne politike, u čijoj pripremi i provedbi sudjeluju i druga tijela državne uprave, pravne osobe s javnim ovlastima i druge pravne i fizičke osobe, druga javna i savjetodavna tijela, koja svojim djelovanjem znatnije pridonose ostvarenju ciljeva vodne politike. Ministarstvo također ostvaruje međunarodnu suradnju u svim pitanjima koja uređuje Zakon o vodama, obavlja upravni nadzor nad Hrvatskim vodama, jedinicama lokalne samouprave i jedinicama područne (regionalne) samouprave u provedbi javnih ovlasti na temelju Zakona o vodama i pripadajućih podzakonskih akata, te provodi inspekcijski nadzor nad primjenom odredbi Zakona o vodama i pripadajućih podzakonskih akata.</p> <p>Ministarstvo poljoprivrede je nadležno za transpoziciju pravne stečevine Europske unije u hrvatsko vodno zakonodavstvo te za sva pitanja uspostave sustava praćenja i kontrole primjene vodnog zakonodavstva u praksi.</p> <p>Prema Uredbi o unutarnjem ustrojstvu Ministarstva poljoprivrede ("Narodne novine", br. 27/12), poslove upravljanja vodama obavlja Uprava vodnoga gospodarstva. U obavljanju pojedinih poslova značajnih za upravljanje vodama, Uprava vodnoga gospodarstva surađuje s drugim upravama ustrojenim u Ministarstvu poljoprivrede: Uprava poljoprivrede i prehrambene industrije, Uprava ribarstva, Uprava veterinarstva</p>
<b>Koordinacija</b>	<p>Ministarstvo poljoprivrede, kao nositelj vodne politike, usklađuje njenu pripremu i provedbu sa sljedećim tijelima državne uprave nadležnim za provedbu pojedinih direktiva značajnih za upravljanje vodama:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministarstvo zaštite okoliša i prirode (Ulica Republike Austrije 20, 10_000 Zagreb, Hrvatska) - Direktiva o vodi za kupanje (76/160/EEZ) u dijelu koji se odnosi na morske plaže; Direktiva o velikim neugodama (Seveso) (96/82/EZ); Direktiva o ocjeni utjecaja na okoliš (85/337/EEZ); Direktiva o strateškoj ocjeni utjecaja na okoliš (2001/42/EC); Direktiva o kanalizacijskom mulju (86/278/EEZ); Direktiva o integralnom nadzoru i sprječavanju onečišćenja (2008/1/EC), Direktiva o pticama (79/409/EEZ i 2009/147/EZ); Direktiva o staništima (92/43/EEZ),</li> <li>• Ministarstvo zdravlja (Ksaver 200 a, 10_000 Zagreb, Hrvatska) - Direktiva o vodi za piće (80/778/EEZ i 98/83/EZ) u dijelu koji se odnosi na sanitarnu ispravnost vode za piće, .</li> </ul> <p>U provedbi Direktive o vodi za piće (80/778/EEZ) nadopunjenoj Direktivom (98/83/EZ) i Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ), Ministarstvo poljoprivrede surađuje s jedinicama lokalne samouprave i jedinicama područne (regionalne) samouprave koje su nadležne za vodno-komunalne usluge.</p>

<b>Međunarodni odnosi</b>	<p>Ministarstvo poljoprivrede je nadležna državna institucija za provedbu međunarodne vodnogospodarske suradnje koja se obavlja na temelju sklopljenih multilateralnih i bilateralnih sporazuma.</p> <p>Multilateralni sporazumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konvencija o zaštiti morskog okoliša i obalnog područja Sredozemlja (Barcelonska konvencija), Barcelona 1976. i 1995. ("Narodne novine", Međunarodni ugovori, br. 12/93, 17/98),</li> <li>• Konvencija o zaštiti i uporabi prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera (Helsinška konvencija), Helsinki 1992. ("Narodne novine", Međunarodni ugovori, br. 4/96),</li> <li>• Konvencija o suradnji na zaštiti i održivoj uporabi rijeke Dunav (Sofijska konvencija), Sofija 1994. ("Narodne novine", Međunarodni ugovori, br. 2/96),</li> <li>• Okvirni sporazum o slivu rijeke Save, Kranjska Gora, 2002. ("Narodne novine", Međunarodni ugovori, br. 14/03).</li> </ul> <p>Bilateralni sporazumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sporazum o vodnogospodarskim odnosima između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Mađarske ("Narodne novine", Međunarodni ugovori, br. 10/94),</li> <li>• Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Bosne i Hercegovine o uređenju vodnogospodarskih odnosa ("Narodne novine", Međunarodni ugovori, br. 12/96),</li> <li>• Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Slovenije o uređivanju vodnogospodarskih odnosa ("Narodne novine", Međunarodni ugovori, br. 10/97),</li> <li>• Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Crne Gore o međusobnim odnosima u području upravljanja vodama ("Narodne novine", Međunarodni ugovori, br. 1/08).</li> </ul> <p>U pripremi je donošenje bilateralnog sporazuma s Republikom Srbijom.</p>
---------------------------	---

<b>Naziv</b>	<b>HRVATSKE VODE</b>
<b>Adresa</b>	Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb, Hrvatska
<b>Pravni status</b>	Pravna osoba s javnim ovlastima za upravljanje vodama
<b>Odgovornosti</b>	<p>Na temelju odredbi Zakona o vodama ("Narodne novine", br. 153/09, 130/11, 56/13) djelatnost Hrvatskih voda je upravljanje vodama (javna služba) u granicama sljedećih poslova:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• u izradi planskih dokumenata za upravljanje vodama - priprema nacrtu prijedloga Strategije upravljanja vodama, priprema nacrtu prijedloga Plana upravljanja vodnim područjima, priprema nacrtu prijedloga višegodišnjih programa gradnje, donošenje detaljnih planova i programa uz planove upravljanja vodnim područjem; priprema prijedloga financijskog plana i donošenje Plana upravljanja vodama,</li> <li>• u studijskim i analitičkim poslovima - izrada projektnih zadataka, konceptijskih rješenja, studija i investicijskih programa i revizija projektne dokumentacije, osim kontrole glavnih projekata u smislu propisa o prostornom uređenju i gradnji,</li> <li>• u uređenju voda i zaštiti od štetnog djelovanja voda - praćenje i utvrđivanje hidroloških prilika (uključivo motrenje, prikupljanje, kontrolu, obradu, čuvanje i objavu hidroloških podataka, analizu hidrološkog režima, prognozu hidroloških ekstremnih pojava, poplava i suša), procjena poplavnih rizika, praćenje stanja vodotoka i stanja regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina; investitorski poslovi u gradnji i održavanju regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina; nadzor nad građenjem i održavanjem regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina; upravljanje poplavnim rizicima; rukovođenje i nadzor te provedba preventivne, redovite i izvanredne obrane od poplava,</li> <li>• u melioracijskoj odvodnji - investitorski poslovi u gradnji i održavanju građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju; nadzor nad građenjem i održavanjem građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju,</li> <li>• u korištenju voda - utvrđivanje zaliha voda, skrb o strateškim zalihama voda, vodoistražni radovi; davanje mišljenja na provedbene propise koje na temelju Zakona o vodama donose jedinice lokalne samouprave i/ili jedinice područne (regionalne) samouprave; poduzimanje drugih mjera za namjensko i racionalno korištenje voda; sufinanciranje gradnje građevina javne vodoopskrbe i nadzor nad namjenskim trošenjem sredstava u gradnji,</li> <li>• u zaštiti voda - upravljanje kakvoćom voda, provedba monitoringa površinskih, uključivo i priobalnih voda i podzemnih voda, uključivo i laboratorijske poslove u provedbi monitoringa, primjena i nadzor nad primjenom drugih obveznika primjene mjera iz Državnoga plana mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja, davanje mišljenja, a iznimno i suglasnosti, na provedbene propise koje na temelju Zakona o vodama donose jedinice lokalne samouprave i/ili jedinice područne (regionalne) samouprave, sufinanciranje gradnje građevina javne odvodnje otpadnih voda i nadzor nad namjenskim trošenjem sredstava u gradnji,</li> <li>• u navodnjavanju - upravljanje projektima gradnje građevina za navodnjavanje u vlasništvu jedinica područne (regionalne) samouprave sukladno nacionalnim programima i projektima; sufinanciranje gradnje građevina za navodnjavanje u vlasništvu jedinica područne (regionalne) samouprave,</li> <li>• upravljanje javnim vodnim dobrom,</li> <li>• vođenje vodne dokumentacije i jedinstvenog informacijskog sustava voda te izdavanje vodopravnih akata (javna ovlast),</li> <li>• stručni poslovi u vezi s davanjem koncesija za gospodarsko korištenje voda (javna ovlast),</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stručni nadzor nad provođenjem uvjeta iz vodopravnih akata i koncesijskih uvjeta (vodni nadzor) (javna ovlast),</li> <li>• obračun i naplata naknada za koncesije za gospodarsko korištenje voda (javna ovlast),</li> <li>• obračun i naplata vodnih naknada u skladu sa zakonom kojim se uređuje financiranje vodnoga gospodarstva (javna ovlast),</li> <li>• upravljanje posebnim projektima određenih Zakonom o vodama, odlukom Vlade Republike Hrvatske ili Upravnoga vijeća Hrvatskih voda,</li> <li>• drugi poslovi stavljeni u nadležnost Hrvatskim vodama Zakonom o vodama, drugim zakonima i Statutom Hrvatskih voda.</li> </ul> <p>Hrvatske vode su organizirane po teritorijalnom i funkcionalnom principu. Teritorijalni princip je ostvaren sa šest vodnogospodarskih odjela:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu sa sjedištem u Varaždinu,</li> <li>• Vodnogospodarski odjel za Dunav i donju Dravu sa sjedištem u Osijeku,</li> <li>• Vodnogospodarski odjel za gornju Savu sa sjedištem u Zagrebu,</li> <li>• Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu sa sjedištem u Zagrebu,</li> <li>• Vodnogospodarski odjel za slivove sjevernog Jadrana sa sjedištem u Rijeci,</li> <li>• Vodnogospodarski odjel za slivove južnog Jadrana sa sjedištem u Splitu,</li> </ul> <p>unutar kojih djeluju 33 vodnogospodarske ispostave.</p> <p>Funkcionalni princip ostvaren je u Direkciji Hrvatskih voda sa sjedištem u Zagrebu.</p>
<p><b>Koordinacija</b></p>	<p>Hrvatske vode u provedbi Okvirne direktive o vodama surađuju sa sljedećim institucijama:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Državni hidrometeorološki zavod (Grič 3, 10000 Zagreb, Hrvatska) - Institucija nadležna za obavljanje hidroloških mjerenja, izradu hidroloških ekspertiza i prognoza,</li> <li>• Državni zavod za zaštitu prirode (Trg Mažuranića 5, 10000 Zagreb, Hrvatska) - Središnja ustanova za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode</li> <li>• Agencija za zaštitu okoliša (Trg Maršala Tita 8, 10000 Zagreb, Hrvatska) - Središnje informacijsko tijelo Republike Hrvatske za prikupljanje i objedinjavanje podataka i informacija o okolišu, koordinaciju izvješćivanja i izvješćivanje Europske komisije o provedbi pojedinih propisa zaštite okoliša, pa tako i vodnih direktiva,</li> <li>• Hrvatski zavod za javno zdravstvo (Rockefellerova 7, 10000 Zagreb, Hrvatska)</li> <li>• Ovlašteni laboratoriji - Obavljanje poslova praćenja stanja kakvoće voda,</li> <li>• Znanstveno - istraživačke institucije - Obavljanje različitih specijalističkih poslova.</li> </ul>
<p><b>Međunarodni odnosi</b></p>	<p>Hrvatske vode daju stručnu potporu Upravi vodnoga gospodarstva u Ministarstvu poljoprivrede u provedbi međunarodne vodnogospodarske suradnje koja se obavlja na temelju sklopljenih multilateralnih i bilateralnih sporazuma.</p>