

## 2.3. Prirodne osobitosti

### 2.3.1. Zaštićena područja

#### 2.3.1.1. Prirodna baština

Prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 162/03) zaštićena područja raspoređuju se u razrede međunarodnog, državnog i lokalnog značaja, a dijele se na:

- strogi rezervat,
- nacionalni park,
- posebni rezervat,
- park prirode,
- regionalni park,
- spomenik prirode,
- značajni krajobraz,
- park šuma,
- spomenik parkovne arhitekture.

Na području Primorsko - goranske županije zastupljena su sva navedena područja, s izuzetkom regionalnog parka koji nije bio obuhvaćen dosadašnjom zakonskom regulativom. Ukupno se štite<sup>40</sup> 33 vrijedna prirodna područja ili lokaliteta ukupne površine 28.105 ha, za nekoliko je zakonski postupak zaštite u tijeku, a postoji vrlo veliki broj evidentiranih vrijednih dijelova prirode za koje je zakonski postupak zaštite tek potrebno provesti. Ukupno je za zaštitu evidentirano 140 vrijednih dijelova prirode (na kopnu i u moru) različitih kategorija zaštite, što zajedno sa zaštićenim područjima čini oko 17 % površine Županije. (**Tablica 58.**)

**Tablica 58.** Brojevi, površine i postoci zakonski zaštićenih i za zaštitu predviđenih područja vrijedne prirodne baštine u odnosu na ukupnu površinu PGŽ

Područja	Broj	Površina (ha)	% površine u odnosu na PGŽ
Zakonski zaštićena područja	33	28.105	3,5 %
Područja predviđena za zaštitu (kopno)	110	55.103	6,9 %
Područja predviđena za zaštitu (more)	30	53.693	6,7 %
<b>Zakonski zaštićena područja i područja predviđena za zaštitu</b>	<b>173</b>	<b>136.901</b>	<b>17,1 %</b>

Zbog pretežno krškog značaja županije posebnu pažnju zaslužuju geomorfološki i hidrogeološki vrijedni dijelovi prirode, s podzemnim prostorima i vodnom mrežom, kao i prirodni i kultivirani krajolici krša, koji su uz bogatstvo i specifičnost živog svijeta od golemog znanstvenog i kulturnog značenja, a također imaju znatan gospodarski potencijal zbog mogućnosti razvitka ekoturizma. Na kršu se znakovito preklapa potreba zaštite prirode sa zaštitom resursa pitke vode i najvrednijih plodnih poljoprivrednih tla Županije, bez čega je nemoguće zamisliti daljnji život i razvitak ovog područja. Pregled zaštićenih područja u županiji dan je u **Tablici 59.**

<sup>40</sup> Izvor: baza podataka Županijskog zavoda za održivi razvoj i prostorno planiranje, 2005.

Tablica 59. Popis zaštićenih područja

Kategorija zaštite	Naziv zaštićenog područja prirode	Površina ha	God. proglašenja	Na području grada/općine
<b>Nacionalni park</b>	Risnjak	6.253	1953.	Čabar, Delnice, Lokve, Čavle, Bakar
<b>Park prirode</b>	Učka	8.097	1999.	Opatija, Mošćenička Draga, Lovran
<b>Park šuma</b>	Japlenški vrh	236	1961.	Delnice
	Golubinjak	83	1961.	Lokve
	Komrčar	13	1998.	Rab
	Košljun	7	1969.	Krk
	Čikat	260	1992.	Mali Lošinj
	Pod Javori	13	1998.	Mali Lošinj
<b>Posebni rezervat</b>	Vražji prolaz i Zeleni vir	353	1962.	Ravna Gora, Skrad
	Debela Lipa - Velika Rebar	134	1964.	Lokve, Delnice
	Ornitološki rezervat na Cresu – sjeverni (Fojiška-Pod Predošćicu)	593	1986.	Cres
	Ornitološki rezervat na Cresu – južni (Mali bok – Koromačna)	1.245	1986.	Cres
	šuma Dundo	151	1963.	Rab
	Ornitološki rezervat Kuntrep	585	1970.	Krk
	Šuma crnike na Glavotoku	55	1969.	Krk
	Otok Prvić	1.284	1972.	Baška
	Podmorje otoka Prvić	5.441	1973.	Krk
	Litice otoka Sv. Grgur	42	1973.	Rab
	Litice Golog otoka	62	1973.	Rab
<b>Strogi rezervat</b>	Bijele i Samarske stijene	1.566	1985.	Novi Vinodolski Mrkopalj
<b>Značajni krajobraz</b>	Lisina	1.383	1998.	Matulji
	Kamačnik	155	2002.	Vrbovsko
	Poluotok Lopar	94	1969.	Rab
<b>Spomenik prirode</b>	Izvor Kupe	-	podatak nedostupan	Čabar
		-		

Kategorija zaštite	Naziv zaštićenog područja prirode	Površina ha	God. proglašenja	Na području grada/općine
	Lokvarska spilja	-	1961.	Lokve
	Ponor Gotovž kod Klane	-	podatak nedostupan	Klana
	Zametska pećina	-	1981.	Rijeka
	Međedi, stara tisa	-	1965.	Vrbovsko
	Sveti Petar, stari hrast	-	1998.	Cres
	Guljanov dolac kod Crikvenice, dva stara hrasta	-	2002.	Crikvenica
<b>Spomenik parkovne arhitekture</b>	Park kod dvorca Severin na Kupu	-	1998.	Vrbovsko
	Gradski parkovi Opatije (Park Sv. Jakoba, Angiolina, Margerita)	-	podatak nedostupan	Opatija
	Pinija u uvali Žalić kod Malog Lošinja	-	podatak nedostupan	Mali Lošinj

Područja vrijedne prirodne baštine predviđena za zaštitu na kopnu i u moru<sup>41</sup> prikazana su u **Tablicama 60. i 61.**

**Tablica 60.** Vrijedni dijelovi prirode predloženi za zaštitu na kopnu

Kategorija zaštite	Vrijedni dijelovi prirode predloženi za zaštitu – na kopnu	Površina ha	Na području grada/općine
<b>Park prirode</b>	Dolina Kupe	378	
	Dolina Kupe	2.957	
	Bjelolasica	5.352	
<b>Park šuma</b>	Rt Lopižina	9	Rab
	San Marino	19	Rab
	Kristofor	4	Rab
	Suha Punta	49	Rab
<b>Posebni rezervat</b>	Cret Ponikve	56	
	Ponikva Ceclje, Gorski kotar	96	

<sup>41</sup> Izvor: baza podataka Županijskog zavoda za održivi razvoj i prostorno planiranje, 2005.

Kategorija zaštite	Vrijednijelovi prirode predloženi za zaštitu – na kopnu	Površina ha	Na području grada/općine
<b>Posebni rezervat</b>	Cret Trstenik	118	
	Velika i Mala Belica	573	
	Ponikva Veliko Snježno	96	
	Kupica sa Zelenim Virom	324	
	Mudna Dol i Kacaj	229	
	Borova Draga (Borovica)	102	
	Kamenjak	288	
	Sungerski lug	236	
	Lepenica i jezero Bajer	221	
	Planinsko zaleđe Vinodola	1.013	
	Kolovratske stijene	340	Novi Vinodolski
	Padine Velog vrha iznad Tomišine Drage	99	
	Tomišina, Bukova i Vodna Draga	199	Novi Vinodolski
	Vele i Male stine	15	Otok Unije
	Šuma Liski kod Ćunskog	99	Otok Lošinj
	Otoci V. Osir, Oruda i Palacol	41	
	Otoci V. Osir, Oruda i Palacol	5	
	Istočna obala otoka Cresa	1.400	Otok Cres
	Vransko jezero	2.483	Otok Cres
	Slatine kod Osora	282	Otok Cres
Jezero kraj Njivica	382	Otok Krk	
Šuma kod Dobrinja	379	Otok Krk	
Sv. Marak – Skudeljni (Vrbnik)	83	Otok Krk	
Jezero Ponikve	357	Otok Krk	
Otoci Plavnik i Mali Plavnik	1.654	Otok Krk	
<b>Posebni rezervat – botanički</b>	Stijene Rapost-Kamenjak	269	Otok Rab
<b>Posebni rezervat – botaničko-zoološki</b>	Šuma Tramuntana	918	Otok Cres
<b>Posebni rezervat – ornitološko-botanički</b>	Uvala Lopar	7	Rab
	Zaljev Supetarska Draga	11	Rab
	Zaljev Kampor	6	Rab
	Zaljev Sv. Eufemije	15	Rab

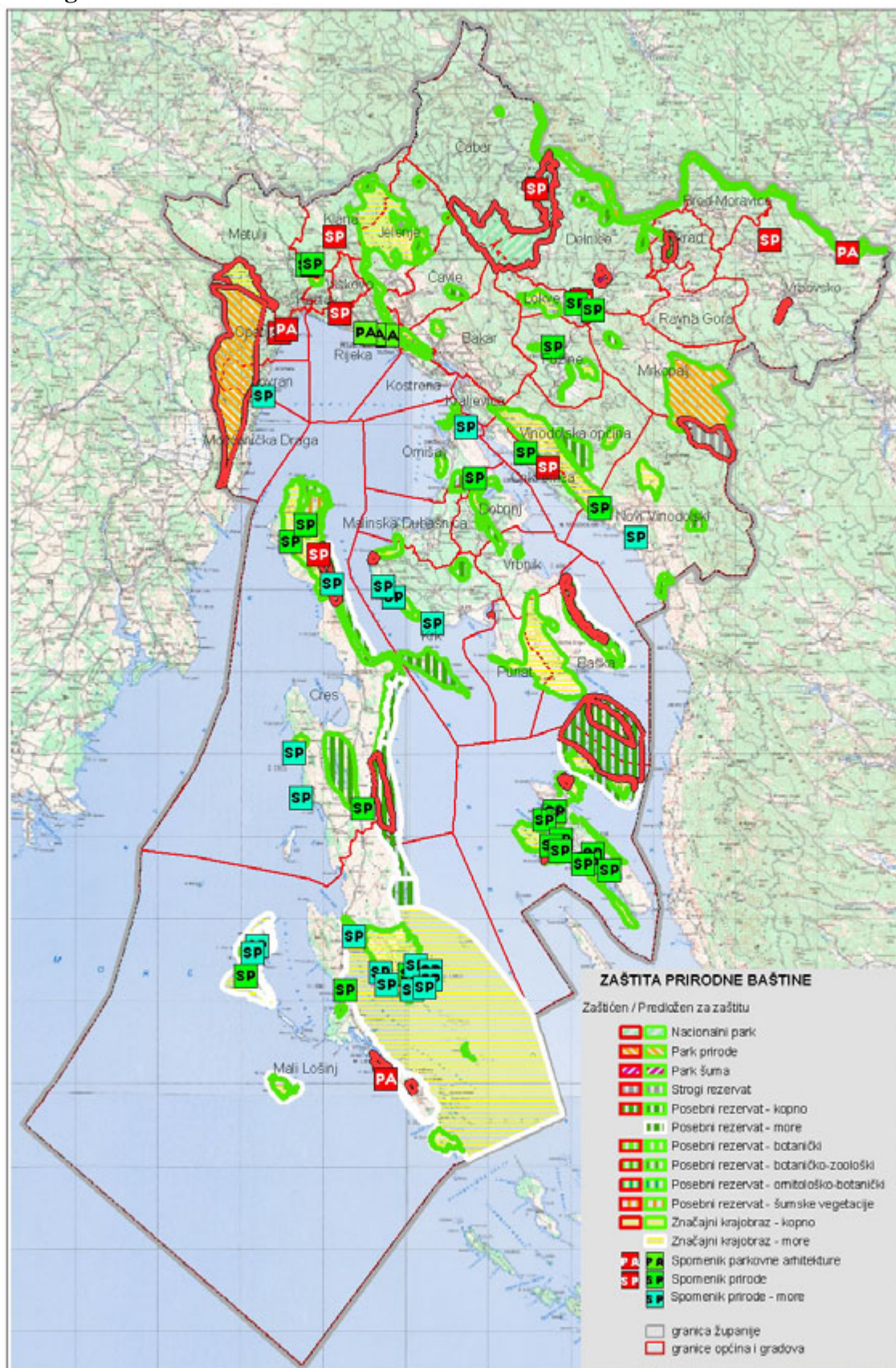
Kategorija zaštite	Vrijednijelovi prirode predloženi za zaštitu – na kopnu	Površina ha	Na području grada/općine
<b>Posebni rezervat – rezervat šumske vegetacije</b>	crnikova šuma	20	Rab
	Fruga	27	Rab
	Topolje	14	Rab
	Šuma Tramuntana	884	Otok Cres
<b>Strogi rezervat</b>	Pakleno	261	
<b>Značajni krajobraz</b>	Planina Obruč	5.245	
	Kanjon Rječine	710	
	Šuma Lužina	350	
	Lokvarsko jezero, Gorski kotar	771	
	Kukuljanske Ponikve	196	
	Stijene iznad Drage	288	
	Draški Potok	209	
	Bitoraj, Gorski kotar	346	
	Vodotok Ličanke	167	
	Vinodol	4.495	Novi Vinodolski
	Okruglo–Maševo (Bribirska šuma)	382	
	Pleteno	744	
	Susak	383	
	Ilovik	554	
	Punta Križa	4.625	Otok Cres
	Lubenice	211	Otok Cres
	Šuma Tramuntana	3.026	Otok Cres
	Sv. Marko, uvala Selehovica- Voz	70	Otok Krk
	Uvala Voz	227	Otok Krk
	Njivice – Blatna – Zaglav	223	Otok Krk
	Veli Jaz – Soline – Sulinj	576	Otok Krk
	Čavlena	413	Otok Krk
	Bašćanska Draga	4.744	Otok Krk
	Uvala Torkul	292	Otok Krk
	Vela i Mala Luka	373	Otok Krk
	Poluotok Lopar	326	Rab
	Poluotok Lopar	1	Rab
	Goli	1	Rab
Goli	1	Rab	
Otok Maman	15	Rab	
Otok Sridnjak	1	Rab	

Kategorija zaštite	Vrijedni dijelovi prirode predloženi za zaštitu – na kopnu	Površina ha	Na području grada/općine
<b>Značajni krajobraz</b>	Otok Šailovec	3	Rab
	rt Gonar	27	Rab
	rt Gonar – hrid Boljkovac	0	Rab
	Poluotok Kalifront	930	Rab
	Poluotok Kalifront	215	Rab
	Kamenjak	14	Rab
	Frkanj	122	Rab
	Otok Dolin	464	Rab
	Otok Sv. Grgur	598	Rab
	Otok Goli	395	Rab
<b>Spomenik prirode</b>	Izvor na Punta Križa		Otok Cres
	Lokva u naselju Unije		Otok Lošinj
	Jama Kus, Vrana		Otok Cres
	Jama Lipica, Dragozetići		Otok Cres
	Spilja Biserujka		Otok Krk
	Jama Vrtare Male		Dramalj
	Pećina va Zagori		Novi Vinodolski
	Spilja Vrelo		Fužine
	Črljenčina jama		Općina Klana
	Šparužna jama		Općina Klana
	Jama Čampari		Otok Cres
	Medvjeda pećina		Lokve
	Pećina Bukovac		Lokve
	Mlinica		Otok Rab
	Crnika		Otok Rab
	Valonga		Otok Rab
	Curka		Otok Rab
	Crnike u Banjolu		Otok Rab
Čempresi kod Sv. Damjana		Otok Rab	
Pidoka		Otok Rab	
<b>Spomenik parkovne arhitekture</b>	Park Heroja		Grad Rijeka
	Park Nikole Hosta		Grad Rijeka
	Park Mlaka		Grad Rijeka

**Tablica 61.** Vrijedni dijelovi prirode predloženi za zaštitu na moru

Kategorija zaštite	Vrijedni dijelovi prirode predloženi za zaštitu – na moru	Površina ha	Na području grada/općine
<b>Posebni rezervat</b>	Istočna obala otoka Cresa	1.449	Otok Cres
	Istočna obala otoka Cresa	930	Otok Cres
	Istočna obala otoka Cresa	1.219	Otok Cres
	Istočna obala otoka Cresa	976	Otok Cres
	Podmorje otoka Mali i Veli Čutin	1.077	Otok Cres
	Istočna obala Krka	1.183	Otok Krk
	Podmorje otoka Sv. Grgur i Goli	1.647	Otok Krk
<b>Posebni rezervat – ornitološko-botanički</b>	Uvala Sv. Eufemije	24	Rab
<b>Značajni krajobraz</b>	Podmorje otoka Unije	2.018	
	Podmorje otoka Suska	657	
	Morski rezervat dupina	42.513	Otok Cres
<b>Spomenik prirode</b>	Uvala Kaldonta		Otok Cres
	Uvala Martinšćica		Otok Cres
	Uvala Ul		Otok Cres
	Uvala Kolorat		Otok Cres
	Uvala Meli		Otok Cres
	Uvala Sonte		Otok Cres
	Uvala Jadrišćica		Otok Cres
	Uvala Baldarin		Otok Cres
	Uvala Vognjišća		
	Uvala Sridnja		
	Plave Grote		Otok Cres
	Vrulja Vrutek		Otok Cres
	Vrulja Ika		
	Podmorska spilja–uvala Smokvica		Otok Cres
	Uvala Voz		Otok Krk
	Vrulja Žrnovnica		
	Uvala Sv. Juraj		Otok Krk
Uvala Torkul		Otok Krk	
Uvala Mala Jana		Otok Krk	

**Kartogram 8: Prirodna baština**





## 2.3.1.2. Kulturno – povijesna baština

Kulturna dobra su od interesa za Republiku Hrvatsku i uživaju njezinu osobitu zaštitu. Primorsko - goranska županija je iznimno bogata kulturno-povijesnim naslijeđem<sup>42</sup>. Prema podacima i evidenciji Uprave za zaštitu kulturne baštine - Konzervatorskoga odjela u Rijeci, te nakon cjelovite inventarizacije i valorizacije kulturno-povijesnog naslijeđa na području Županije, u Registar nepokretnih kulturnih dobara upisano je do 30. rujna 2002.god. ukupno 261 nepokretno kulturno dobro, od toga 108 povijesnih cjelina (urbane i ruralne cjeline, etnološke zone, arheološke i hidroarheološke zone i lokaliteti, memorijalna područja) i 153 povijesne građevine i sklopa (crkve, palače, kašteli, etnografski i povijesni spomenici). Evidentirano je još cca 820 nedovoljno istraženih povijesnih urbanističkih cjelina, arheoloških lokaliteta i povijesnih građevina, te arhitektonskih sklopova koji imaju svojstva nepokretnih kulturnih dobara.

**Tablica 62.** Zaštićena kulturna dobra na području Primorsko-goranske županije – zbirni pregled - stanje na dan 30. rujna 2002.

	Ukupno	Povijesne cjeline	Povijesne građevine i kompleksi
Etnološka baština	80	51	29
Arheološka baština	7	7	-
Hidroarheološka baština	13	13	-
Memorijalna baština	43	9	34
Profana baština	80	28	52
Sakralna baština	38	-	38
<b>UKUPNO</b>	<b>261</b>	<b>108</b>	<b>153</b>

Izvor: Statistički ljetopis Primorsko-goranske županije 2002.

U **Tablici 63.** daje se popis zaštićenih kulturnih dobara na području Županije, koji sadrži podatke o naselju i jedinici lokalne samouprave na čijem području se pojedino kulturno dobro nalazi, kao i godini proglašenja zaštićenog kulturnog dobra.

**Tablica 63.** Popis zaštićenih kulturnih dobara prema vrstama - stanje na dan 30. rujna 2002.

Grad/općina	Naziv zaštićenog kulturnog dobra	Naselje	God. proglašenja zaštićenog kulturnog dobra
<b>POVIJESNE CJELINE - Etnološka baština</b>			
Bakar	Etnološka zona prezidi (suhozid)	Bakar	1972.
	Ruralna cjelina naselja Praputnjak	Praputnjak	1974.
	Etnološka zona Praputnjak	Praputnjak	1975.
Kraljevica	Etnološka zona prezidi (suhozid)	Bakarac	1972.
	Etnološka zona tunere	Bakarac	1975.
Viškovo	Ruralna cjelina - Brnasi	Viškovo	1978.
Crikvenica	Ruralna cjelina - Sopaljska	Crikvenica	1969.

<sup>42</sup> Izvešće o stanju okoliša Primorsko – goranske županije, stanje 2001. god.

Grad/ općina	Naziv zaštićenog kulturnog dobra	Naselje	God. proglašenja zaštićenog kulturnog dobra
Crikvenica	Etnološka zona-Kotor, Dolac, Draga Srednja, Zoričići	Crikvenica	1975.
Vinodolska	Ruralna cjelina - Belgrad	Grižane-Belgrad	1968.
Opatija	Ruralna cjelina naselja Mala Učka	Mala Učka	1976.
Matulji	Ruralna cjelina - Andrejići Ruralna cjelina naselja Veli Brgud	Rukavac Veli Brgud	1972. 1969.
Mošćenička Draga	Ruralna cjelina naselja Donji Kraj Etnološka zona Zagore Etnološka zona - Šimuni	Donji Kraj Zagore Zagore	1969. 1975. 1978.
Krk	Ruralna cjelina naselja Brzac Etnološka zona Kornić Ruralna cjelina naselja Linardići Ruralna cjelina naselja Milohnići Etnološka zona Poljica Ruralna cjelina naselja Vrh	Brzac Kornić Linardići Milohnići Poljica Vrh	1971. 1975. 1971. 1971. 1972. 1969.
Baška	Ruralna cjelina naselja Draga Bašćanska Etnološka zona - Sv. Juraj Ruralna cjelina naselja Jurandvor	Draga Bašćanska Draga Bašćanska Jurandvor	1972. 1978. 1973.
Dobrinj	Etnološka zona Čižići Ruračna cjelina naselja Dolovo Etnološka zona Dolovo Ruralna cjelina naselja Gabonjin Ruralna cjelina naselja Klimno Etnološka zona kras Ruralna cjelina naselja Županje	Čižići Dolovo Dolovo Gabonjin Klimno Kras Županje	1972. 1973. 1975. 1972. 1973. 1973. 1973.
Malinska- Dubašnica	Etnološka zona - Dubašnica Etnološka zona Sršići Etnološka zona Sveti Vid - Miholjce Ruralna cjelina naselja Sveti Vid - Miholjce	Malinska Sršići Sveti Vid - Miholjce Sveti Vid -Miholjce	1972. 1976. 1975. 1976.
Punat	Ruralna cjelina naselja Punat	Punat	1968.
Vrbnik	Etnološka zona Risika Ruralna cjelina - Glavica Etnološka zona - Paprata Etnološka zona - Misučajnica	Risika Risika Risika Vrbnik	1975. 1976. 1976. 1976.
Mali Lošinj	Ruralna cjelina naselja Susak	Susak	1969.
Cres	Ruralna cjelina naselja Orlec Ruralna cjelina naselja Predošćica	Orlec Predošćica	1968. 1969.
Čabar	Ruralna cjelina naselja Prezid	Prezid	1970.
Delnice	Etnološka zona Velika Lešnica	Velika Lešnica	1976.
Brod Moravice	Etnološka zona - Sv. Andrija  Ruralna cjelina naselja Colnari Ruralna cjelina naselja Delači Etnološka zona Delači, Maklen, Moravička Sela Etnološka zona Doluš Etnološka zona Gornji Kut	Brod Moravice i Gornji Kut  Colnari Delači Delači, Maklen i Moravička Sela Doluš Gornji Kut	1978.  1976. 1971. 1975.  1978. 1976.

Grad/općina	Naziv zaštićenog kulturnog dobra	Naselje	God. proglašenja zaštićenog kulturnog dobra
<b>POVIJESNE CJELINE - Arheološka baština</b>			
Vinodolska	Starohrvatsko groblje Gorica - Stranče	Tribalj	1997.
Baška	Arheološki lokalitet - rimska grobnica	Baška	1970.
Omišalj	Arheološka zona Mirine	Omišalj	1972.
Mali Lošinj	Aheološki lokalitet Punta Križa	Punta Križa	2000.
	Arheološki lokalitet - školjić Unije	Unije	1973.
Rab	Utvrda sv. Damjan	Barbat na Rabu	2000.
	Arheološki lokalitet - rt Glavina	Rab	1971.
<b>POVIJESNE CJELINE - Hidroarheološka baština</b>			
Rijeka	Hidroarheološka zona -Riječka luka - rt Prklo	Rijeka <sup>48</sup>	1967.
Krk	Hidroarheološka zona	Krk	1967.
Baška	Hidroarheološki lokalitet - rt Dubno	Baška	1975.
	Hidroarheološka zona Draga Bašćanska-Karlobag	Draga Bašćanska <sup>49</sup>	1975.
Punat	Hidroarheološki lokalitet - otok Galun	Stara Baška	1975.
Mali Lošinj	Hidroarheološka zona - više lokaliteta	Ilovik, Osor, Susak i Unije	1967.
	Hidroarheološki nalaz Čikat	Mali Lošinj	1972.
	Hidroarheološki lokalitet - poluotok Kolo	Osor	1972.
	Hidroarheološki lokalitet - rt Margarin	Susak	1972.
Cres	Hidroarheološki lokalitet- uvala Martinšćica	Martnšćica	1972.
	Hidroarheološki lokalitet - rt Pernat	Pernat	1972.
	Hidroarheološki lokalitet - rt Pernat	Pernat	1973.
Rab	Hidroarheološka zona	Supetarska Draga	1967.
<b>POVIJESNE CJELINE - Memorijalna baština</b>			
Bakar	Logor talijanski koncentracijski	Bakar	1971.
Jelenje	Groblje spomen žrtvama NOB-a	Podhum	1961.
Matulji	Urbanistička cjelina - spomen područje	Lipa	1966.
	Dijelovi naselja popaljeni u ratu - brežuljak sa spomeničkim objektima	Rukavac	1969.
Mošćenička Draga	Mjesto desanta IV. armije JA 1945.	Brseč	1976.
Mali Lošinj	Uvala Plijeski	Mali Lošinj	1977.
Rab	Dio koncentracijskog logora	Kampor	1969.
	Groblje koncentracijskog logora za civilne i vojne internirce	Kampor	1969.
Mrkopalj	Historijska staza NOR-a - Matić Poljana	Begovo Razdolje	1976.
<b>POVIJESNE CJELINE - Profana baština</b>			
Rijeka	Urbanistička cjelina Starog grada	Rijeka	1964.
	Urbanistička cjelina užeg centra Rijeke	Rijeka	1967.
	Urbanistička cjelina Trsata	Rijeka	1969.
	Zgrada Lazareta sv. Karla - kompleks	Rijeka	1970.
	Urbanistička cjelina Sušaka	Rijeka	1971.
Bakar	Povijesna urbanistička cjelina Bakra	Bakar	1968.
Kastav	Povijesna urbanistička cjelina Kastva	Kastav	1966.

<sup>48</sup> Krajnje naselje Rabac u Istarskoj županiji<sup>49</sup> Krajnje naselje Karlobag u Ličko-senjskoj županiji

Grad/ općina	Naziv zaštićenog kulturnog dobra	Naselje	God. proglašenja zaštićenog kulturnog dobra
Novi Vinodolski	Pov. - urb. cjelina - N. Vinodolskog	Novi Vinodolski	1968.
Opatija	Povijesna urbanistička cjelina Volosko Povijesna urbanistička cjelina Opatija Povijesna urbanistička cjelina Veprinca	Opatija Opatija Veprinac	1967. 1969. 1968.
Lovran	Povijesna jezgra Lovrana	Lovrana	1967.
Mošćenička Draga	Povijesna jezgra Brseča Povijesna urbanistička cjelina Mošćenica Povijesna urbanistička cjelina Mošćeničke Drage	Brseč Mošćenice Mošćenička Draga	1968. 1968. 1968.
Krk	Povijesna urbanistička cjelina Krka	Krk	1965.
Baška	Povijesna urbanistička cjelina Baške Povijesna jezgra naselja Batomalj	Baška Batomalj	1970. 1972.
Dobrinj	Povijesna urbanistička cjelina Dobrinja	Dobrinj	1969.
Omišalj	Povijesna urbanistička cjelina Omišlja	Omišalj	1968.
Vrbnik	Urbanistička cjelina Vrbnika	Vrbnik	1970.
Mali Lošinj	Povijesna urbanistička cjelina Malog Lošinja Povijesna urbanistička cjelina Osora Povijesna urbanistička cjelina Velog Lošinja	Mali Lošinj Osor Veli Lošinj	1973. 1968. 1969.
Cres	Povijesna urbanistička cjelina Belog Povijesna urbanistička cjelina Cresa Povijesna urbanistička cjelina Lubenica	Beli Cres Lubenice	1969. 1967. 1970.
Rab	Povijesna urbanistička cjelina Raba	Rab	1966.
<b>POVIJESNE GRAĐEVINE I KOMPLEKSI - Etnološka baština</b>			
Čavle	Zgrada kamena, Čavle kbr. 65 Zgrada kamena, Čavle kbr.70 Zgrada kamena, Čavle kbr.166	Čavle Čavle Čavle	1975. 1975. 1975.
Viškovo	Zgrada Širola - Kovačić, Viškovo kbr. 233 (Brnasi) Zgrada Srok, Viškovo kbr. 234 (Brnasi)	Viškovo Viškovo	1978. 1978.
Crikvenica	Zgrada kamena, Braće Buchoffer kbr. 24 Toš Zgrada Joze Lončarića	Crikvenica Dramalj Selce	1975. 1966. 1970.
Mošćenička Draga	Toš Toš, Mošćenice kbr. 31	Brseč Mošćenice	1969. 1970.
Baška	Stupa za sukno, mlin za žito	Draga Baščanska	1966.
Dobrinj	Toš s okolišem Zgrada stambena	Gostinjac Gostinjac	1975. 1975.
Malinska- Dubašnica	Zgrada, dio stambenog objekta s okolišem	Sveti Vid- Miholjice	1976.
Omišalj	Skupina zgrada gospodarskih etnografskih objekata	Omišalj	1968.
Punat	Toš, Punat kbr. 703	Punat	1966.
Vrbnik	Zgrada i gospodarske zgrade s okolišem - Paprata	Risika	1975.
Cres	Toš, Orlec kbr. 7 Zgrada kamena, Orlec kbr. 14 Mlin za masline	Orlec Orlec Orlec	1969. 1969. 1969.

Grad/općina	Naziv zaštićenog kulturnog dobra	Naselje	God. proglašenja zaštićenog kulturnog dobra
Čabar	Zgrada Marije i Antuna Vesel, Bratstva i jedinstva kbr. 36	Prezid	1978.
	Zgrada Ožbolt, Bratstva i jedinstva kbr. 50	Prezid	1978.
	Zgrada Lipovac, Bratstva i jedinstva kbr. 61	Prezid	1978.
	Zgrada Žagar, Bratstva i jedinstva kbr. 117	Prezid	1978.
Delnice	Zgrada stambena, Supilova kbr. 96	Delnice	1968.
Brod Moravice	Zgrada Ožanić-Žižek, Delači kbr. 8	Delači	1971.
	Zgrada Delač	Delači	1974.
	Zgrada Mance, Kuti kbr. 21	Gornji Kuti	1975.
Skrad	Zgrada Lončarić	Skrad	1969.
<b>POVIJESNE GRAĐEVINE I KOMPLEKSI - Memorijalna baština</b>			
Rijeka	Zgrada rodna Lovre Milenića na Zametu	Rijeka	1971.
	Mjesto streljanja Rade Šupića - Orehovica	Rijeka	1972.
	Zgrada sjedišta međustrukovnog odbora URSSJ, Proleterskih brigada kbr. 7	Rijeka	1972.
	Zgrada osnivanja prve mjesne organizacije KOJ za Sušak 1919., Račkoga kbr. 36	Rijeka	1975.
	Kosturnica palih boraca NOR-a na Trsatu	Rijeka	1975.
Bakar	Zgrada u kojoj je 1927. bio zatvoren Josip Broz	Bakar	1975.
	Zgrada rodna predratnog revolucionara Bože Vidasa Vuka	Hreljin	1971.
	Zgrada prva spaljena u Hrvatskom primorju za II. svjetskog rata	Hreljin	1975.
Kraljevica	Mjesto sastanka 1925.-1926. s drugom Titom - Oštro	Kraljevica	1972.
Kostrena	Zgrada Kostrenske konferencije 1941.	Rožmanići	1971.
	Zgrada u kojoj je 1941./1942. bila tehnika OK KPH za Hrvatsko primorje	Urinj	1971.
Viškovo	Zgrada tehnike Sloboda Propodjela oblasnog NOO-a 1944.	Kosi	1975.
	Zgrada tehnike Pobjeda Propodjela oblasnog NOO-a 1944. - Benaši	Marčelji	1975.
	Zgrada rodna Ivana Matetića Ronjgova - Ronjgi	Saršoni	1970.
Crikvenica	Zgrada rodna Nikole Cara Crnog	Crikvenica	1977.
	Zgrada u kojoj je početkom rujna 1941. osnovan OK KPH za Hrvatsko primorje	Crikvenica	...
	Mjesto sastanka s Radom Končarom 1941. - Borići	Selce	1971.
	Mjesto sastanka crikveničkih komunista	Selce	1976.
Novi Vinodolski	Zgrada rodna narodnog heroja Anke	Crno	...

Grad/ općina	Naziv zaštićenog kulturnog dobra	Naselje	God. proglašenja zaštićenog kulturnog dobra
Novi Vinodolski	Pađen Zgrada tiskare tehnike OK KPH 1941.	Novi Vinodolski	1971.
Vinodolska	Zgrada rodna Josipa Pančića Zgrada rodna Tome Strižića	Bribir Bribir	... ...
Matulji	Zgrada hapšenja Moše Albaharija i Miroslava Grakalića 7. srpnja 1942.	Kučeli	1976.
Mošćenička Draga	Zgrada rodna Eugena Kumičića	Brseč	1995.
Omišalj	Mjesto gdje je 1936. osnovan MK KPH za Sušak	Omišalj	1971.
Punat	Zgrada rodna revolucionara Petra Franolića	Punat	1970.
Mali Lošinj	Spomenik oslobođiocima	Veli Lošinj	1977.
Čabar	Zgrada drvena - Bolnica br. VII	Prezid	1976.
Delnice	Zgrada rodna Zdenka Petranovića	Delnice	1977.
	Zgrada rodna narodnog heroja Ivana Lenca	Delnice Zalesina	1977. 1971.
	Zgrada Agitpropa OK KPH i Propodjela obalsnog NOO-a 1944., Zalesina kbr. 5	Zalesina	1971.
	Zgrada tehnike Pobjeda i Sloboda 1944., Zalesina kbr. 11	Zalesina	1971.
Fužine	Sastajalište političkih radnika Gorskog kotara 1941. - Rogozno	Fužine	1975.
	Zgrada rodna narodnog heroja Viktora Bubnja	Fužine	...
<b>POVIJESNE GRAĐEVINE I KOMPLEKSI - Profana baština</b>			
Rijeka	Zgrada bivšeg Municipija	Rijeka	1961.
	Palača guvernerova	Rijeka	1961.
	Zgrada Palazzo Modello	Rijeka	1962.
	Kaštel Trsat	Rijeka	1963.
	Zgrada Villa Nadvojvode Josipa	Rijeka	1966.
	Zgrada Dolac kbr. 7	Rijeka	1966.
	Stup kameni za zastavu (stendarac)	Rijeka	1968.
	Zgrada kazališta "Ivan Zajc"	Rijeka	1968.
	Zid gradski	Rijeka	1970.
	Zgrada Rikard Benčić	Rijeka	1970.
	Trsatske stepenice	Rijeka	1972.
	Uspón Buonarotti	Rijeka	1973.
	Zgrada Korzo kbr. 28	Rijeka	1992.
	Zgrada Užarska kbr. 26	Rijeka	1996.
	Teatro Fenice	Rijeka	1999.
	Lansirna stanica torpeda	Rijeka	2000.
	Mauzolej Gorup na groblju Kozala	Rijeka	2001.
	Mauzolej Manasteriotti na groblju Kozala	Rijeka	2001.
	Mauzolej Whitehead na groblju Kozala	Rijeka	2001.
	Groblje Kozala	Rijeka	2001.
Lučka skladišta br. 12. i 13.	Rijeka	2002.	
Lučko skladište br. 17.	Rijeka	2002.	
Lučka skladišta br. 18., 19, 20 i 21	Rijeka	2002.	
Sudbena palača	Rijeka	2002.	
Bakar	Kaštel s okolicom	Bakar	1972.

Grad/ općina	Naziv zaštićenog kulturnog dobra	Naselje	God. proglašenja zaštićenog kulturnog dobra
Bakar	Palača Marochini	Bakar	2001.
Kraljevica	Grad Zrinski s crkvom sv. Nikole	Kraljevica	1961.
	Frankopanski grad	Kraljevica	1961.
	Svjetionik - Oštro	Kraljevica	1972.
Čavle	Kaštel	Grobnik	1968.
Crikvenica	Zgrada Hotela Miramare	Crikvenica	1974.
	Zgrada Hotela Therapia	Crikvenica	1974.
	Zgrade Gorica 14 i 22 (Braće Cvetić kbr. 14 i 22)	Crikvenica	1997.
Vinodolska	Kaštel	Drivenik	1993.
	Gradina - Badanj	Grizane - Belgrad	1976.
Opatija	Zgrada Zora	Opatija	1970.
	Zgrada Villa Rozalija	Opatija	1972.
	Casino di lettura	Opatija	1997.
	Vila Muntz	Opatija	2001.
Krk	Kula šesterokutna - bastion	Krk	1961.
	Frankopanski kaštel	Krk	1961.
	Kasnoantički gradski bedem	Krk	2000.
Mali Lošinj	Gradska vijećnica	Osor	1964.
	Kompleks stambenih zgrada	Osor	1998.
	Zgrada "Zbirke Piperata"	Mali Lošinj	2000.
Cres	Palača Arsan-Petris	Cres	1961.
	Gradska loža	Cres	1964.
	Kula mletačka	Cres	1964.
	Srednjovjekovni hospicij	Cres	2001.
Rab	Palača kneževa	Rab	1961.
	Palača Nimira mala	Rab	1961.
Delnice	Kaštel Zrinski	Brod na Kupi	1978.
<b>POVIJESNE GRAĐEVINE I KOMPLEKSI - Sakralna baština</b>			
Rijeka	Crkva sv. Jerolima	Rijeka	1961.
	Samostan bivši augustinski	Rijeka	1961.
	Sinagoga	Rijeka	1997.
Kastav	Crkva sv. Mihovila	Kastav	1975.
Crikvenica	Samostan bivši pavlinski (kaštel)	Crikvenica	1976.
Opatija	Crkva sv. Jakova	Opatija	1987.
Lovran	Crkva župna sv. Jurja	Lovran	1961.
	Kapela sv. Trojstva	Lovran	1964.
Krk	Samostan - kompleks - Glavotok	Brzac	1972.
	Crkva sv. Donata	Kornić	1961.
	Samostan Franjevac - Košljun	Krk	1961.
	Crkva Blažene Djevice Marije od Zdravlja	Krk	1961.
	Crkva sv. Kvirina	Krk	1961.
	Crkva (katedrala)	Krk	1961.
	Crkva. Sv Krševana	Milohnići	1961.
Baška	Crkva sv. Lucije s okolicom	Jurandvor	1973.
Dobrinj	Zvonik župne crkve	Dobrinj	1970.
Malinska- Dubašnica	Samostan trećoredaca glagoljaša	Porat	1973.
Vrbnik	Crkva sv. Ivana	Vrbnik	1971.
	Crkva sv. Jurja	Vrbnik	1976.

Grad/općina	Naziv zaštićenog kulturnog dobra	Naselje	God. proglašenja zaštićenog kulturnog dobra
Mali Lošinj	Crkva Blažene Djevice Marije i samostan - ruševine - Bijar	Osor	1961.
	Crkva (katedrala)	Osor	1961.
	Kapela sv. Gaudencija	Osor	1964.
	Kapela sv. Jakova na groblju	Osor	1964.
	Biskupski dvor	Osor	1964.
	Opatija sv. Petra - ruševine	Osor	1964.
Cres	Crkva (katedrala)	Cres	1961.
	Crkva i samostan sv. Franje	Cres	1964.
	Kapela sv. Izidora	Cres	1964.
	Crkva i samostan - ruševine	Filozici	1961.
	Samostan i crkva sv. Jeronima	Martinščica	1961.
	Crkvice Sv. Duha	Cres	2001.
Rab	Crkva sv. Ivana - ruševine	Rab	1961.
	Crkva (katedrala)	Rab	1961.
	Kapela sv. Franje na groblju	Rab	1961.
	Zvonik "Veli"	Rab	1961.
	Samostan benediktinaca s crkvom sv. Petra	Supetarska Draga	1972.
Čabar	Crkva Blažene Djevice Marije "Majke Božje Svetogorske"	Gerovo	2001.

Izvor: Statistički ljetopis Primorsko - goranske županije 2002.

### 2.3.1.3. Krajobraz

Pojam krajobraz<sup>43</sup> u prostorno - planskom kontekstu označava cjelovitu prostornu, biofizičku i antropogenu strukturu, u rasponu od potpuno prirodne do pretežito ili gotovo potpuno antropogene. Obzirom na postanak, stupanj antropogenih promjena i način korištenja prostora razlikujemo prirodne, kultivirane i izgrađene krajolike. Vrednovanje krajolika sastavni je dio vrednovanja prostora u cjelini. Svaki krajolik sadrži četiri osnovne komponente – reljef, vegetaciju, vode (more) i djela ljudskih ruku. Krajobrazna raznolikost narušava se zbog neravnomjernog širenja građevinskog područja, izgradnjom izvan građevinskog područja, bespravnom gradnjom, izgradnjom prometnih površina (cesta), energetskih objekata - dalekovoda, cjevovoda, eksploatacije prirodnih resursa, zahvatima na vodama odnosno izgradnje vodnogospodarskih objekata (regulacije potoka, rijeka, izgradnje akumulacija - retencija itd.); neprimjerenih poljoprivrednih aktivnosti - sječe šuma, sadnje monokultura, melioracije, komasacije itd.

Strategijom prostornog uređenja Republike Hrvatske izdvojeno je 16 osnovnih krajobraznih jedinica, uz naznaku osnovnih problema u njima. Na području Primorsko - goranske županije izdvojeni su:

- a) Gorski kotar, gdje su prisutni:
  - prestanak košnje mnogih proplanaka i njihovo zarastanje,
  - krupni građevinski radovi u izgradnji prometnica,

<sup>43</sup> *Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske*



- planovi potapanja dijela gornjo - kupske doline,
  - kisele kiše, koje ugrožavaju strukturu goranskih šuma.
- b) Kvarnerski prostor (i Velebit):
- neplanska gradnja duž obalnih linija i narušena fizionomija starih naselja.

Identifikacija i evidencija krajobraza zahtijeva nužnu suradnju i integralni pristup nadležnih službi za prostorno uređenje, zaštitu prirode, zaštitu kulturne baštine i službe za poljoprivredu i šumarstvo. Izvješće o stanju okoliša Primorsko - goranske županije<sup>44</sup> dalo je prijedlog sistematizacije primorsko – goranskih krajolika, s temeljnom podjelom na kopnene i podmorske krajolike. Također, evidentirani su i procesi koji remete održavanje estetskih, bioloških i geomorfoloških (reljefnih) te većine ostalih funkcija i vrijednosti krajolika rezultat su prvenstveno antropogenih uzroka i djelatnosti. To su primjerice:

- naglo i pretjerano širenje građevinskih područja i izgradnja velikih turističkih kompleksa u vrijednim krajobraznim cjelinama,
- izgradnja krupnih infrastrukturnih zahvata,
- opsežna nasipavanja i betoniranja morske obale (niske obale uvale Soline, Puntarska draga, dijelovi obale Opatijske rivijere i drugdje),
- odbacivanje najraznovrsnijeg otpada u korita rijeka i potoka, u ponikve, uz nasipe prometnica, strme padine, jarke te u druge reljefne udubine, a posebno u krško podzemlje,
- veliki deponiji građevinskog i komunalnog otpada,
- iskopi šljunka, kamenolomi, površinski kopovi ruda koji se najčešće provode bez odgovarajuće sanacije i rekultivacije,
- kanaliziranje vodotoka (dosadašnji zahvati najčešće nisu u skladu sa očuvanjem prirodnih krajobraznih i napose bioloških funkcija vodotoka),
- namjerno zatrpavanje, onečišćavanje te prirodni procesi zarastanja lokvi,
- redukcija krajobrazne i biološke raznolikosti zbog snažno izraženog procesa zarastanja travnatih površina šumom,
- napuštanje tradicijskih poljoprivrednih djelatnosti – i povezano s tim - problem očuvanja tradicijskih ruralnih područja, plodnog tla, livada košanica i pašnjaka,
- pojačana erozija, nastanak klizišta i “rana” u krajoliku zbog neprikladno izvedenih građevinskih zahvata (nad jezerom Bajer, pod vrhom Učke, klizište Slani potok u Vinodolu),
- veliki šumski požari;
- preintenzivna eksploatacija šume (npr. u osjetljivom vršnom dijelu Učke),
- izgradnja šumskih vlaka i prometnica na neprimjerenim i strmim mjestima, opsežni zasjeci terena čime se otvara put eroziji i dovode u pitanje prirodne vrijednosti krajolika.

Globalni ekološki problemi kao što su promjene klime, onečišćenja zraka, zakiseljavanje tla također imaju znatnog utjecaja na krajolike - npr. promjene u izdašnosti izvorišta i vodnog režima na preostalim cretovima u Gorskom kotaru (koje možemo uvrstiti među najosjetljivije i najrjeđe tipove krajolika), promjene sastava šumskog drveća goranskih šuma i dr.

---

<sup>44</sup> Županijski zavod za održivi razvoj i prostorno uređenje

## 2.3.2. Stanje okoliša

### 2.3.2.1. Tlo<sup>45</sup>

#### **Pedološke značajke**

Raznolik litološki sastav i geomorfološki procesi, kao i klimatski, hidrološki i antropogeni utjecaji na području županije uvjetovali su razvoj različitih tipova tala koji tvore veliki broj zemljišnih kombinacija. Na temelju dosadašnjih pedoloških istraživanja utvrđen je i opisan raspored zemljišnih kombinacija sa različitim rasponom potencijala plodnosti. Utvrđena su duboka i plitka tla, tla različite kiselosti i teksturnog sastava. Na pedološkoj karti županije (Agronomski fakultet, Zagreb, 1995.), mj. 1:50 000, registrirano je 57 zemljišnih kombinacija.

Najkvalitenije poljoprivredne površine se nalaze u obalnom i otočkom dijelu Županije i to u području Vinodolske doline, Grobničkog polja, otoka Suska i Unija, Bašćanske drage i Vrbničkog polja, a u Gorskom kotaru u Mrkopaljskom polju, kod Stare Sušice, Ravne Gore, Vrbovskog, Crnog Luga, Gerova, Begova Razdolja, u dolini rijeke Kupe te u brojnim kraškim depresijama.

Kvalitetna zemljišta nalaze se i u zaleđu Opatije i Lovrana, u podnožju Ćićarije, na području Grobinštine, Gomanca, Lividrage, Ličkog polja, Severina, Lukovdola, Gomirja, uz naselje Delnice, te u zaleđu Bakarca i dijela Vinodola. Na otoku Krku nalaze se u području Šila, oko Vrbnika, grada Krka, Dobrinja, u okolici Malinske, na dijelu Omišaljškog polja, Šotoventa. Na otoku Rabu su oko Barbata, Lopara i na području Kalifronta. Na otoku Cresu zauzimaju površine oko Creskog zaljeva. Na otoku Lošinju nalaze se iznad Nerezina i Ćunskog, na južnom dijelu otoka kao i na otoku Iloviku. Ova zemljišta su od posebne važnosti za uzgoj posebnih kultura. Melioracijom i agrotehnikom mogu se poboljšati njihova svojstva.

Bonitet tala dobrim je dijelom uvjetovao i korištenje (kulturu) poljoprivrednog zemljišta. Prema službenim statističkim podacima iz 2001.god., 142.134 ha (40% ukupne kopnene površine županije) čini poljoprivredno zemljište. Međutim, struktura poljoprivrednog zemljišta je nepovoljna: obradive površine i livade zauzimaju 47.339 ha (33,3% ukupnih poljoprivrednih površina, odnosno 13% kopnene površine županije), a pretežito krški pašnjaci niske bonitetne klase pokrivaju 94.795 ha (66,7%). S obradivom površinom od 0.15 ha po stanovniku te pretežitim učešćem tala niske bonitetne klase, Primorsko-goranska županija je marginalna poljoprivredna regija prema kriterijima Europske unije. Njeni prirodni resursi su nedostatni za prehranjivanje vlastitog stanovništva. Pored toga evidentan je stalan gubitak vrijednog poljoprivrednog zemljišta. Shodno tome najstroža zaštita poljoprivrednog zemljišta visokog boniteta i zaustavljanje daljnjeg gubitka najvrijednijih poljoprivrednih površina predstavlja jedan od prioriteta. Ne smije se dopustiti daljnje smanjenje i degradacija obradivih površina osobito kroz njihovu prenamjenu u građevinsko zemljište.

#### **Erozija**

Precizni broježani podaci o razmjerima erozije za područje županije ne postoje, budući da nije izrađena karta erozije i prateći proračuni, niti su uspostavljene druge

---

<sup>45</sup> *Izvješće o stanju okoliša Primorsko – goranske županije, stanje 2001. god.*

potrebne evidencije i katastri. Podaci o eroziji prikupljeni su za različite potrebe, u različito vrijeme i uz korištenje različitih podloga, te ukazuju na prisutnost erozije na svim ispitivanim lokacijama. Rezultati erozije su plošna erozija terena, usijecanje jaruga i bujičnih tokova, usijecanje korita stalnih vodotoka, podlokavanje obala i sl.

Pored pojave erozije uz riječne i bujične tokove, te uz obale jezera i mora na području Primorsko-goranske županije erozijski procesi su prisutni i na terenima oblikovanim na koluvijalnim nanosima i na mjestima kontakta karbonatnih stijena i fliša, a najizraženije su na padinama Draške i Vinodolske doline. Najveća takva pojava je Slani potok i Mala Dubračina u Vinodolskoj dolini.

### **Onečišćenje tla teškim metalima i zakiseljavanjem**

Rezultati istraživanja onečišćenja tala Primorsko - goranske županije teškim metalima i zakiseljavanjem, iako se mogu smatrati preliminarnim jer su provedena za određene lokalitete i u okviru različitih projekata, ukazuju da i ovi problemi zahtijevaju osobitu pozornost. Povećan sadržaj kadmija, bakra i olova je registriran u svim analiziranim tipovima tala i lokacijama. Analizom tla gradskog područja Rijeke utvrđena je koncentracija olova koja dvostruko do peterostruko prelazi maksimalno dozvoljene koncentracije. Količine olova u šumskim tlima Nacionalnog parka Risnjak također su iznad granične vrijednosti, a potvrđeno je i znatno opterećenje šumskih tala zakiseljavanjem.

#### 2.3.2.2.Zrak<sup>46</sup>

### **Imisijski monitoring**

Praćenje kakvoće zraka na području Primorsko - goranske županije osigurava se prikupljanjem i obradom podataka iz županijskog monitoringa (uključujući praćenje u okruženju DIOKI d.d. lokacija Omišalj-DINA), monitoringa Brodogradilišta "Viktor Lenac" i monitoringa Rafinerije nafte Rijeka - Urinj. Županijska mreža obuhvaća ukupno 18 mjernih postaja, i to:

- deset postaja na području grada Rijeka i Bakarskog zaljeva,
- tri postaje na otoku Krku (koje su u sklopu Programa praćenja DIOKI d.d. Lokacija Omišalj-DINA na okoliš),
- dvije postaje na zapadnom dijelu Županije - Volosko i Brseč,
- jedna postaja na otoku Cresu uz jezero Vrana,
- dvije postaje u Gorskom kotaru - Delnice i Lividraga u blizini Gerova.

Rezultati mjerenja koncentracija onečišćujućih tvari u zraku uspoređuju se sa preporučenim (PV) i graničnim vrijednostima (GV) kakvoće zraka, propisanim Uredbom o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka. Na temelju usporedbe rezultata mjerenja s preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka, te prema čl. 21. Zakona o zaštiti zraka zrak se prema stupnju onečišćenosti svrstava u kategorije:

- I kategorija - čist ili neznatno onečišćen zrak,
- II. kategorija - umjereno onečišćen zrak,
- III. kategorija - prekomjerno onečišćen zrak.

---

<sup>46</sup> *Izvješće o stanju okoliša Primorsko - goranske županije, stanje 2001.god.*

Rezultati mjerenja koncentracija onečišćujućih tvari u zraku pokazuju da je na većem području županije kakvoća zraka prve kategorije. Druga kategorija zraka je registrirana na relativno ograničenom prostoru u to u okolici velikih zagađivača i centra Rijeke, točnije na mjernim postajama u Kraljevici, Krasici, Inženjeringu (iznad INE Rafinerije nafte na Urinju), Martinšćici, Plumbumu, te u Rijeci na postajama na Mlaki, u Čandekovoj i Krešimirovoj ulici i Ulici F. la Guardia. Treća kategorija zraka je registrirana na području Mlake.

Iz rezultata županijskog monitoringa, monitoringa Rafinerije nafte Rijeka - Urinj i Brodogradilišta "Viktor Lenac" po mjernim postajama u **Tablici 64.** prikazana je kategorizacija zraka prema stupnju onečišćenosti zraka.

**Tablica 64.** Kategorije kakvoće zraka prema stupnju onečišćenosti zraka

Kritični pokazatelj	I kategorija c<pv	II kategorija pv<c<gv	III kategorija c>gv
SO <sub>2</sub>	Ulica F. la Guardia, Krešimirova ulica, Draga, Volosko, Brseč, Kostrena, Bakar, Škrljevo, Kraljevica, Krasica, Omišalj, Jezero kod Njivica, Jezero Vrana, Delnice, Lividraga, Martinšćica, Krasica	Mlaka, Čandekova ulica, Inženjering	
dim	Čandekova ul., Krešimirova ulica, Mlaka, Draga, Volosko, Brseč, Kostrena, Bakar, Škrljevo, Kraljevica, Krasica, Omišalj, Jezero kod Njivica, Jezero Vrana, Delnice, Lividraga	Ulica F. la Guardia	
taložna tvar	Krešimirova ulica, Bakar, Krasica, Kostrena, Omišalj, Jezero kod Njivica, akumulacija Ponikve, Jezero Vrana, Delnice, Lividraga, Bunar, uvala Žurkovo	Kraljevica, Vrh Martinšćice II, Plumbum	
olovo u taložnoj tvari	Krešimirova ulica, Bakar, Krasica, Kostrena, Kraljevica, Omišalj, Jezero kod Njivica, akumulacija Ponikve, Jezero Vrana, Delnice, Lividraga	Plumbum, zavoj Martinšćice	
kadmij u taložnoj tvari	Krešimirova ulica, Bakar, Krasica, Kostrena, Kraljevica, Omišalj, Jezero kod Njivica, akumulacija Ponikve, Jezero Vrana, Delnice, Lividraga		
NO <sub>2</sub>	Kraljevica, Inženjering, Martinšćica, Krasica	Krešimirova ulica	Mlaka
ukupne lebdeće čestice (ULČ)	Inženjering	Krešimirova ulica, Martinšćica, Krasica Vrh Martinšćice I	
Benzo(a)piren u ULČ		Krešimirova	
NH <sub>3</sub>	Krešimirova, Mlaka, Bakar, Kraljevica, Kostrena		
Fenol	Kostrena, Kraljevica, Mlaka		
H <sub>2</sub> S	Mlaka, Kostrena, Kraljevica, Krasica		
Kloridi	Omišalj, Jezero kod Njivica		
O <sub>3</sub>	Inženjering, Martinšćica, Krešimirova ulica	Krasica*	

\* Premda je područje Krasice obzirom na onečišćenje ozonom kategorizirano kao II. kategorija, prema rezultatima iz Izvešća monitoringa najviše bi odgovaralo prijelazu između I i II kategorije

### **Emisije onečišćujućih tvari u zrak**

Za prikaz emisija<sup>47</sup> obrađeni su podaci za točkaste i plošne izvore. Točkaste izvore čine industrijska i energetska postrojenja, dok su grupom plošnih izvora obuhvaćena domaćinstva, promet i uslužne djelatnosti.

Za izračun emisija točkastih izvora korišteni su podaci katastra emisija u zrak u Primorsko - goranskoj županiji za 2001.god. Osnova za izračun emisija plošnih izvora su bili podaci o stambenim i poslovnim prostorima (Ured za statistiku Primorsko - goranske županije), prometu i registriranim vozilima (Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Primorsko - goranska) za istu godinu.

Ukupna emisija sumpornog dioksida (SO<sub>x</sub>) na području županije u 2001. iznosi 19.250 t. Doprinos pojedinačnih izvora iznosi oko 93% u ukupnoj emisiji SO<sub>x</sub>. Znatno je manji doprinos kolektivnih stacionarnih izvora (stambeni i poslovni prostor) i cestovnog prometa u iznosu od 7%. Najveće pojedinačne doprinose emisiji SO<sub>x</sub> daju Rafinerija nafte Rijeka - Urinj s udjelom od 41% i Termoelektrana Rijeka s udjelom od 37%

Ukupna emisija NO<sub>x</sub> iznosi 9.040 t, od čega približno 59% otpada na cestovni promet, 39% na pojedinačne izvore te oko 2% na kolektivne stacionarne izvore. Ukupna emisija CO iznosi 46.860 t. Najveće doprinose emisiji daju cestovni promet u iznosu od 59% te kolektivni stacionarni izvori (stambeni prostor) u iznosu od 39%. Emisija CO iz pojedinačnih izvora iznosi oko 2%. Ukupna emisija CO<sub>2</sub> iznosi 1.768.090 t. Pojedinačni izvori doprinose sa oko 43%, dok je udio kolektivnih stacionarnih izvora 20%. Cestovni promet sudjeluje sa 23% u ukupnoj emisiji CO<sub>2</sub>. Ukupna emisija čestica iznosi 1.080 t, od čega najveći doprinos daje Termoelektrana Rijeka i to sa 23% (uz napomenu da nedostaju podaci za brodogradilišta, Luku Rijeka i DIOKI). Značajniji doprinos emisiji čestica ima i cestovni promet s oko 23% u ukupnoj emisiji.

#### 2.3.2.3. More<sup>48</sup>

More zauzima 55% površine Primorsko - goranske županije, obuhvaćajući pretežni dio Kvarnerskog zaljeva, podijeljenog na Velebitski i Vinodolski kanal, Riječki zaljev, Kvarnerić i Kvarner. Dužina morske obale iznosi ukupno 1.065 km, od čega na obalu kopna - od Brseča do Klenovice - otpada ukupno 133 km (12,5%), a na obalu otoka - od kojih su najznačajniji Cres, Lošinj, Unije, Susak, Krk i Rab - 932 km (87,5%)<sup>49</sup>.

- **Utjecaj onečišćenja s kopna na more**

#### **Liburnijsko područje (Lovran, Mošćenička Draga i Opatija)**

Središte grada Opatije ima ispravno riješenu odvodnju, izgrađenu javnu kanalizaciju sa središnjim uređajem za preliminarno pročišćavanje i dugim podmorskim ispustom, što rezultira i zadovoljavajućom kakvoćom dijela obalnog mora. Međutim, na većini liburnijskog obalnog pojasa još uvijek egzistiraju parcijalna rješenja odvodnje pojedinih zona, sa središnjim taložnicama i relativno kratkim ispustima u more (Volosko,

---

<sup>47</sup> Prema Zakonu o zaštiti okoliša emisija je ispuštanje ili istjecanje onečišćujućih tvari u plinovitom ili krutom stanju iz određenog izvora u okoliš.

<sup>48</sup> Izvješće o stanju okoliša Primorsko – goranske županije, stanje 2001. god

<sup>49</sup> Statistički ljetopis Primorsko – goranske županije 2002.

Lipovica, Triglav, Tomaševac, Ika, Ičići, Peharovo, Medveja). Mošćenička Draga ima zaseban sustav odvodnje sa središnjom taložnicom i podmorskim ispustom. Lokalna zagađenja mora na cijelom priobalju izazivaju pojedini individualni ispusti iz objekata koji nisu priključeni na izvedenu javnu kanalizaciju. Najveća koncentracija urbanih onečišćenja bez pročišćavanja ispušta se u Lovranu.

Područje liburnijske rivijere uslijed položaja u podnožju Učke karakteriziraju i jaki dotoci bujičnih voda (bujice Lipovac, Tomaševac, Vrutki, potok Banina). Oborinske vode donose zagađenja nastala procjeđivanjem septičkih i crnih jama iz naselja bez kanalizacije u zaleđu, zagađenja s prometnih površina i ostala zagađenja od gospodarskih djelatnosti koja nastaju na površinskom pokrovu.

### **Riječko područje**

Grad Rijeka sa pratećom industrijom, lučkom zonom i čvorištem cestovnih i željezničkih prometnih pravaca predstavlja najopterećeniji prostor u pogledu zagađenja otpadnim vodama s kopna akvatorija Kvarnerskog zaljeva. Na području grada Rijeke i bližim prigradskim naseljima (Kastav, Rubeši, Čikovići, Srdoči, Drenova, Orehovica, Škurinjska Draga) glavnina urbanog onečišćenja i otpadnih voda industrije prihvaća se na središnjem uređaju za pročišćavanje na Delti (kapaciteta 540 000 ES) i disponira dugim ispustom u more.

Najveće riječke industrije - INA rafinerija nafte na Mlaki (dio) INA rafinerija nafte i Termoelektrana na Urinju nisu priključene na javni sustav odvodnje grada Rijeke već imaju samostalne uređaje za pročišćavanje i ispuste u more. Luka Rijeka (Rijeka, Sušak, Mlaka, Bakar) je velikog kapaciteta s nizom dislociranih terminala i priveza te predstavlja potencijalni, a katkad i stalni izvor zagađenja uslijed pretovara i skladištenja raznovrsnih tereta. Brodogradilište "Viktor Lenac" ima izgrađen uređaj za odmašćivanje nakon kojeg se otpadne vode ispuštaju u javnu kanalizaciju. Glavnina onečišćenje akvatorija Martinšćice posljedica je proizvodnih procesa na doku (pjeskarenje i dr.). U brodogradilištima "3.maj" i "Kraljevica" agresivne vode iz acetilenske stanice nakon taloženja ispuštaju se u more. Sanitarna kanalizacija je djelomično spojena na javnu kanalizaciju.

U industrijskoj zoni Škrljevo - Kukuljanovo riješeno je pitanje zagađenih procesnih voda uvođenjem suvremenije tehnologije ("Rikard Benčić", "Industrooprema", "Bimont", Metalografički kombinat). Za sanitarno - tehnološke otpadne vode industrijske zone izgrađen je sustav odvodnje sa središnjim biološkim uređajem. Izgrađen je i zaseban sustav oborinske kanalizacije s odvodom u Bakarski zaljev.

U priobalnom rekreacijskom pojasu zapadnog dijela Rijeke (Kantrida, Kostabela, Preluk) u izgradnji je javna kanalizacija s priključkom na središnji uređaj za pročišćavanje. U Bakarcu i Kraljevici prisutno je uglavnom lokalno zagađenje sanitarno-potrošnim otpadnim vodama, zbog neriješene odvodnje komunalnih otpadnih voda.

### **Crikveničko - vinodolsko područje**

Onečišćenje mora na ovom području uglavnom potječe od otpadnih voda iz kućanstava i turističkih kapaciteta, obzirom da su gospodarski sadržaji vrlo malo zastupljeni.

Glavnina komunalnih voda obalnog pojasa prikuplja se u tri osnovna javna odvodna sustava (Crikvenica, Selce i Novi Vinodolski) i ispušta u more središnjim podmorskim ispustima.

U Jadranovu je izgrađen mali biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda iz nekoliko stambenih jedinica, dok cijelo naselje i turističko-ugostiteljski objekti imaju septičke jame. Turistički sadržaji na području Grada Novi Vinodolski, od Zagori do Novog Vinodolskog obuhvaćeni su javnom kanalizacijom i spojeni na uređaj i podmorski ispust uz ušće Novljanske Ričine. Povremeno veća onečišćenja donose bujični vodotoci Dubračina i Novljanska Ričina sa svog slivnog područja i iz pogona smještenih uz njihove donje tokove.

### **Otoci**

Sva veća mjesta na Krku (Krk, Njivice, Malinska, Omišalj, Punat i Baška) imaju izgrađene prateće turističke komplekse. Izgrađena stambena naselja izvan starih gradskih jezgri kao i turistički objekti imaju kanalizacijsku mrežu koja gravitira središnjim uređajima za preliminarno pročišćavanje s podmorskim ispustima za svako pojedino mjesto. Manja obalna naselja i naselja u unutrašnjosti otoka imaju septičke jame. Klimno nema izgrađenu kanalizaciju, a spada u posebno osjetljivo područje jer gravitira moru posebne čistoće.

U okolici Omišlja sedamdestih godina izgrađeni su petrokemija i naftni terminal međunarodnog značaja, koji predstavljaju daleko veću opasnost za moguća onečišćenja. U DIOKI d.d. lokacija Omišalj - DINA proizvodi se polietileni vinilklorid monomer. Za sve otpadne vode izgrađen je vlastiti uređaj za biološko pročišćavanje prije ispuštanja u more. Na terminalu JANAF-a u Omišlju postoji stalna potencijalna opasnost od izlivanja nafte u priobalju. U svrhu zaštite mora na ulazu u zaljev postavljena je podmorska zračna brana.

Grad Cres ima za sada zadovoljavajuće riješenu zaštitu mora od zagađivanja otpadnim vodama, izgrađena je kanalizacijska mreža u naselju i obližnjim turističkim objektima, te spojena na privremeni uređaj za mehaničko pročišćavanje i podmorski ispust dubine 40 m. Naselja Mali Lošinj, Nerezine i Veli Lošinj imaju djelimično izgrađenu kanalizacijsku mrežu, s uređajima za preliminarno pročišćavanje u izgradnji. Turističke zone Čikat i Sunčana uvala imaju vlastita rješenja odvodnje s ispustima u more. Ostala naselja (Osor, Miholašćica, Martinšćica, Artatore, Liski, Valun) odvodnju rješavaju septičkim jamama.

Karakteristično je za otoke Cres i Lošinj da imaju veliki broj autokampova: Slatina, Punta Križa, Bijar, Priko mosta, Poljana, Rapoča, Lopari, Kovačine, Gavza. Autokampovi Slatina i Punta Križa imaju izgrađenu kanalizaciju i crpne stanice s podmorskim ispustima, a autokamp Bijar u Osoru biljni uređaj za pročišćavanje. Od industrijske djelatnosti treba istaknuti brodogradilišta u Cresu i Malom Lošinj koji su lokalni zagađivači, jer ispuštaju otpadne vode, male po količini, ali koje sadrže opasne nerazgradljive spojeve (boje, lakove, razređivače, mineralna ulja).

Turistička ponuda otoka Raba zasniva se na prirodnim obilježjima i turističkoj tradiciji. Zbog nedovoljne izgrađenosti kanalizacije i uređaja za pročišćavanje otpadnim vodama ugrožen je morski akvatorij u Rapskoj luci, Dolinskom kanalu, Loparskoj, Supetarskoj, Kamporskoj i uvali Sv.Eufemija. Tijekom proteklih godina izgrađivani su pojedini dijelovi kanalizacijskih sustava (Rab - Palit - Banjol - Barbat, Suha Punta - Sv.Kristofor, Supetarska Draga - Kampor - Mundanije i Lopar) sa privremenim ispustima u more. Na otoku Rabu nema industrije, pa ni onečišćenja koja je prate.

### **Kakvoća obalnog mora - monitoring i stanje sanitarne kakvoće obalnog mora**

Na području Hrvatskog primorja obavlja se sustavno ispitivanje sanitarne kakvoće obalnog mora i niz povremenih istraživanja mora u posebne svrhe (utvrđivanje ekološkog

stanja mora radi određivanja optimalnog položaja podmorskih ispusta, utvrđivanje prijemne moći mora u zaljevima, smještaj nautičko-turističkih kompleksa i sl.) Među sustavne programe vezane za more, ali ne u smislu kakvoće morske vode, već praćenje donosa onečišćenja s kopna u more, spada i Program praćenja onečišćenja Jadrana s kopna - LBA program<sup>50</sup>, koji se provodi od 1994.god.

Ispitivanje kakvoće obalnog mora provodi se kontinuirano od 1986.god. (sa učestalošću 6 - 10 uzoraka po postaji u razdoblju od svibnja do listopada), temeljem Uredbe o standardima kakvoće mora na morskim plažama (NN 33/96). Ispitivanjem su obuhvaćene fizikalne, kemijske i bakteriološke osobine morske vode. Ispitivanja se provode na slijedećim lokacijama:

- od Kantride do Sv.Ivana na 48 točaka,
- od Pećina do Uvale Scott na 17 točaka,
- od Jadranova do Sibirja na 32 točke,
- na otoku Krku područje Omišlja, Njivica i Malinske na 22 točke,
- na otoku Krku područje Krka, Punta, Baške i uvale Klimno na 24 točke,
- na otoku Cresu područje Cresa, Martinšćice, Miholašćice i uvale Slatina na 20 točaka,
- na otoku Lošinju područje Osora, Nerezina, Čikata, Sunčane uvale i Velog Lošinja na 30 točaka,
- na otoku Rabu područje Sv.Eufemije, Barbata, Banjola, Suhe Punte i Lopara na 26 točaka.

Analize provedene u 2001.god. pokazuju:

- na području Primorsko - goranske županije prisutna je velika razlika u čistoći mora na morskim plažama: na obalnom pojasu od Opatije do uvale Martinšćica more je na mnogim plažama nepodobno za kupanje, dok je more na većini plaža obalnog pojasa crikveničko - vinodolske rivijere i otoka izuzetno čisto,
- najzagađenije je bilo more na kupalištu Volosko i plaži Slatina, te na zapadnom rekreacijskom području grada Rijeke,
- more na plažama otoka Krka, Cresa i Lošinja je uglavnom čisto, osim u uvali Omišalj i u Njivicama ispred hotela Beli Kamik na otoku Krku, na otoku Lošinju na plaži Lopar, na izlazu iz uvale Čikat i na plaži hotela Punta u Velom Lošinju, na otoku Cresu u Martinšćici, na otoku Rabu na području Suhe Punte i uvale Sv.Eufemija i Padova III.

### **Plava zastava**

Republika Hrvatska uključena je u projekt Plave zastave, koju dodjeljuje Europska zaklada za odgoj i obrazovanje za okoliš (FEEE). Plava zastava se dodjeljuje na godinu dana plaži koja je zadovoljila 26 propisanih kriterija, s naglaskom na kakvoću mora, ali i sustav prikupljanja i obrade otpadnih voda, te aktivnosti i informacije o njima u zaštiti okoliša.

Kretanje ukupnog broja plaža i marina koje su stekle pravo isticanja plave zastave u Hrvatskoj ukazuje na kontinuirano povećanje brige o uređenju plaža:

- 1997. – početak provedbe
- 1998. – 1

---

<sup>50</sup> LBA - Land Based Sources and Activities Protocol. Protokol je dio plana djelovanja (MAP – Mediterranean Action Plan) kojim se provodi Barcelonska konvencija o zaštiti Sredozemnog mora.



- 1999. - 13
- 2000. - 22
- 2001. - 29
- 2002. - 48
- 2003. - 73
- 2004. - 98.

Prema podacima društva "Lijepa naša" za 2004.god je ukupno 15 plaža na području Županije zadovoljilo stroge međunarodne kriterije u pogledu kakvoće mora i drugih elemenata zaštite okoliša, te steklo pravo na isticanje Plave zastave. Osim plaža, tri su marine dobitnice Plave zastave, među kojima je Marina Punat prva kojoj je uopće u našoj zemlji dodijeljen ovaj prestiži znak.

#### GRAD OPATIJA

1. Plaža "Ičići"  
OPĆINA OMIŠALJ
2. Plaža "Pesija" Omišalj
3. Plaža "Jadran Njivice"  
OPĆINA MALINSKA
4. Plaža "Rupa"  
VECLA d.o.o. KRK
5. Plaža "Porporela - Ježevac", Krk
6. Plaža "Dražica", Krk  
"ZLATNI OTOK" d.d. KRK
7. Plaža "Camping Ježevac", Krk
8. Plaža autokampa FKK "Politin", Krk  
OPĆINA BAŠKA
9. "Vela plaža" Baška  
CRESANKA d.d. CRES
10. Plaža kampa "Kovačine"  
JADRANKA d.d. MALI LOŠINJ
11. Plaža "Veli žal – Sunčana uvala", Mali Lošinj
12. Plaža "Punta", Veli Lošinj  
IMPERIJAL d.d. RAB
13. Plaža "Rajska plaža - Črnika", Lopar
14. Plaža "Suha Punta - Karolina", Rab  
"BOX" DRAMALJ-CRIKVENICA
15. Plaža "Omorika" Dramalj  
GKTD "MURVICA" d.o.o. CRIKVENICA
16. Plaža "Gradsko kupalište" Crikvenica  
JADRAN d.d. CRIKVENICA
17. Plaža "Bazeni ispred hotela Varaždin" Selce  
AKVAGAN SELCE
18. Plaža "Poli mora" Selce  
GKTD "IVANJ" d.o.o. NOVI VINODOLSKI
19. Glavna gradska plaža "Lišanj" Novi Vinodolski

Osim plaža, pravo na plavu zastavu u 2004.god. ostvarile su i marine:

MARINA PUNAT d.d. PUNAT

1. Marina Punat

ACI – CLUB d.d. OPATIJA

2. ACI-marina Opatija
3. ACI-marina Cres

### **Program praćenja onečišćenja Jadrana s kopna – LBA**

Program obuhvaća kompleksna ispitivanja otpadnih voda iz komunalnih sustava, ispusta iz industrijskih pogona, te ispitivanje vodotoka na ušću Rječine. Iz rezultata ispitivanja proizlazi da je prisutna velika varijacija količine i kakvoće otpadnih voda koje se komunalnim kanalizacijskim sustavima ispuštaju u more. Uzroci ovim varijacijama su postojeći mješoviti kanalizacijski sustavi te povećano opterećenje tijekom turističke sezone. Obzirom da se radi pretežno o taložnicama (Lovran, Opatija, Rijeka-Kantrida, Cres, Rab) ili postupcima preliminarne obrade (Rijeka - Delta, Crikvenica, Novi Vinodolski), učinci pročišćavanja su niski ili u granicama očekivanih i predviđenih vrijednosti.

Središnjim ispustom otpadnih voda kanalizacijskog sustava Rijeke na Delti unosi se u Kvarnerski zaljev 50% ukupnog unosa organskih tvari, ukupnog dušika i ukupnog fosfora koji u ovaj akvatorij dopijevaju iz komunalnih sustava. Sanacijom kolektora kod ulazne građevine uređaja bitno je smanjen sadržaj klorida. Koncentracije suspendiranih tvari, organskih tvari, spojeva dušika i fosfora, anionskih deterdženata i ukupnih masnoća je znatno niža nego u otpadnim vodama na drugim postajama. Općenito je koncentracija ispitivanih opasnih tvari (fenola, organoklornih pesticida i PCB te teških metala) u komunalnim otpadnim vodama niska.

Ispitivanjem otpadnih voda industrije utvrđeno je da su rafinerije nafte u Rijeci (Mlaka i Urinj) najveći izvor zagađenja mora ugljikovodicima, i pored visokog stupnja pročišćavanja na vlastitim uređajima za pročišćavanje. Svi ispitivani parametri otpadne vode tvornice DIOKI d.d Lokacija Omišalj - DINA koja proizvodi polietilen i vinilklorid monomer, u 2001.god. kretali su se unutar dozvoljenih granica. Kakvoća vode na ušću Rječine u more zadovoljava propisanoj (III) vrsti voda u prirodi.

#### 2.3.2.4. Vode<sup>51</sup>

### **Osnovni podaci o površinskim vodama**

Na području Primorsko - goranske županije osnovnu hidrografsku mrežu čine vode slivova državnih vodotoka<sup>52</sup> (Kupa, Čabranka, Dobra, Rječina i Senjska Bujica) te manjih vodotoka i bujica (Kupica, Ličanka, Lepenica, Lokvarka, Dubračina, Novljanska Ričina, bujice Liburnijske obale i dr.). Većina vodotoka (osim Kupe, Čabranke i Dobre) uglavnom su povremene vodne pojave bujičnog karaktera. Iznimka je Dubračina kojoj glavninu protoka daju vode sa slivnog područja visokog goranskog krša koji se koriste u energetske smislu u sustavu HE Tribalj. Vode Rječine koriste se u HE sustavu Rijeka.

Otoci Cres, Lošinj i Krk imaju značajnije stalne površinske vodne pojave koje su ujedno i glavni izvori vode za piće tih otoka. Najznačajnije je Vransko jezero na otoku Cresu volumenom od 220 milijuna m<sup>3</sup> vode iznimne kakvoće. Na otoku Krku osim dvaju

---

<sup>51</sup> *Izvješće o stanju okoliša Primorsko – goranske županije, stanje 2001. god.*

<sup>52</sup> *Odluka o popisu državnih vodotoka i Odluka o utvrđivanju slivnih područja* (NN 20/96)

jezera - Ponikve i Jezero, nalazi se i najveći otočni površinski vodotok - bujica Suha Ričina Bašćanska.

### **Osnovni podaci o podzemnim vodama**

Područje Županije dijelom pripada Jadranskom, a dijelom Crnomorskom slivu. Jadranskom slivu pripada Hrvatsko primorje (od uvale Plomin do Senja), područje sjeveroistočno od Čićarije do razvodnice prema Tršćanskom zaljevu i planinsko područje Gorskog kotara do razvodnice sa Crnomorskim slivom, te otoci. Slivu Crnog mora pripada dio Gorskog kotara do granice sa Slovenijom.

Na području Primorsko - goranske županije izdvojeni su sljedeći slivovi:

- sliv izvora u gradu Rijeci,
- sliv opatijskog područja,
- sliv izvora u Bakarskom zaljevu,
- sliv Novljanske Žrnovnice,
- slivovi otoka.

Sliv izvora u gradu Rijeci je najveća i najvrednija drenažna cjelina na ovom području. Zona istjecanja sliva je široko obalno područje od Preluke do Kostrene. Posebno značajno mjesto u slivu ima izvor Rječine i sjeverozapadni dio Grobničkog polja koji predstavljaju zone povremenog istjecanja. Izvori u gradu Rijeci (Zvir I, Zvir II, Martinšćica i dr.) su zone stalnog istjecanja sliva.

Sliv šireg opatijskog područja obuhvaća sjeveroistočni dio Čićarije, područje Krasa i Kastavštine i istočnu padinu Učke. Na krškom dijelu sliva nema površinskih tokova osim uz rub područja, gdje površinski tokovi poniru i otječu prema obali mora na potezu od Preluke do Ike. U vrijeme kišnih razdoblja istječu ogromne količine vode, međutim, u sušnim razdobljima te količine se bitno smanjuju i istjecanje se koncentrira na nekoliko lokacija (najznačajnija je Kristal - Admiral).

Sliv izvora u Bakarskom zaljevu zauzima prostor s jugoistočne strane sliva izvora u gradu Rijeci. Prosječne godišnje oborine od 2500 mm daju veliku količinu podzemne vode, koja izvire na kontaktu karbonatnog masiva i fliške barijere smještene uz sjeverozapadnu obalu zaljeva. Od tri kaptirana izvora (Perilo, Dobra i Dobrica) uključenih u vodopskrbu dva su pod utjecajem mora, posebno izraženim tijekom ljetnih sušnih razdoblja.

Sliv izvora Novljanske Žrnovnice ima izduženu zonu izviranja u obalnom području više ili manje otvorenu prema utjecaju mora. Prostire se od Lič polja kod Fužina do ponornih zona rijeke Gacke i Like. Lič polje predstavlja razvodnicu koja dijeli vodu s jedne strane prema Bakarskom zaljevu, a s druge strane prema izvorištu Novljanske Žrnovnice. Izvorište je smješteno u dubokoj uvali na obali mora, a negativni utjecaj mora je saniran injekcijskom zavjesom.

Otoci također pripadaju Jadranskom slivu i imaju građu sličnu kao i obalno područje. Na otocima su slatkovodni sustavi ograničenog kapaciteta (osim Vranskog jezera na Cresu).

Najveći dio sliva rijeke Kupe nalazi se u Hrvatskoj. Tokovi podzemnih voda teku ispod navučenih vodonepropusnih kompleksa naslaga, što dokazuje izviranje izvora Kupice i Zelenog vira. Kupa i njena pritoka Čabranka predstavljaju bazu istjecanja s pojavama vrlo jakih krških izvora na desnoj obali rijeke, jer se u zaleđu na teritoriju Hrvatske nalazi prostrani sliv s brojnim većim i manjim krškim poljima u kojima poniru površinski tokovi (na području Lokava, Mrkoplja, Kupjaka, Ravne Gore, Delnica).

### **Vodni resursi**

Osnovni resurs za potrebe javne vodoopskrbe na području Primorsko - goranske županije su podzemne vode (90%). Zahvaćene količine vode zadovoljavaju u vrijeme povoljnih hidroloških prilika, dok se u ljetnim mjesecima stanje pogoršava na području Gorskog kotara i na otoku Krku. U vodoopskrbne sustave uključeno je 82 izvorišta različite minimalne izdašnosti (od 0 - 1500 l/s), a ukupna maksimalna mogućnost zahvaćanja kreće se oko 6800 l/sec vode, što ovisi o hidrološkim prilikama. Ova raspoloživa količina bitno je manja u vrijeme kada presuši izvor Rječine ili kada u priobalnim zahvatima dođe do ljetnog zaslanjenja (Perilo), pa je u sušnom razdoblju moguće zahvatiti samo oko 3165 l/sec vode.<sup>53</sup>

### **Kakvoća podzemnih i površinskih voda**

Sustavno i kompleksno praćenje kakvoće podzemnih i površinskih voda (svih značajnijih izvora, vodotoka, jezera i akumulacija) na području primorsko - goranskih slivova provodi se unatrag dvadesetak godina prema programu "Hrvatskih voda". Programom ispitivanja obuhvaćeni su fizikalno-kemijski pokazatelji, režim kisika, hranjive tvari, mikrobiološki pokazatelji, biološki, teški metali i organski spojevi s dinamikom mjerenja 6 - 12 puta godišnje.

Mnogi izvori na području Hrvatskog primorja (izvor Rječine, izvori u Bakarskom zaljevu, u Novljanskoj Žrnovnici) i Gorskog kotara (izvor Kupe i Male Belice) su vode koje pretežni dio vremena imaju karakteristike čistih podzemnih voda, ali se u nekim hidrološkim prilikama (jake kiše nakon sušnih razdoblja) javljaju onečišćenja koja ukazuju na njihovu ugroženost. U pojedinim dijelovima (izvori sliva u Gradu Rijeci, bunari u Martinšćici, izvor Čabranke, Kupice i Ličanke) su vode koje su u kemijskom pogledu uglavnom čiste, ali je konstantno prisutno mikrobiološko onečišćenje fekalnog porijekla. Ispitivanja općenito pokazuju da su prirodne vode koje se koriste za vodoopskrbu na području Županije vrlo kvalitetne te uz dezinfekciju zdravstveno ispravne.

### **Utjecaj onečišćenja na podzemne i površinske vode, mjere zaštite**

Ugroženost onečišćenjem podzemnih voda u primorsko - goranskom području i otocima Kvarnerskog zaljeva specifična je zbog krške strukture terena slivnog područja. U slivovima izvora izdvajaju se prostori koji su s aspekta ugroženosti podzemnih voda izuzetno osjetljivi i zahtijevaju posebnu brigu vezano na korištenje, izgradnju u tom prostoru i mjere zaštite koje treba provoditi. Tu spadaju neposredna zaleđa izvorišta, područja prihranjivanja izvora te područja podzemnih retencija vode koja su proglašena zonama sanitarne zaštite, odnosno vodoopskrbnim rezervatima.<sup>54</sup> Slijedi prikaz najznačajnijih izvora onečišćenja smještenih u osjetljivom području podzemnih i površinskih voda Gorskog kotara, priobalja i otoka.

### **Gorski kotar**

Naselja bez izgrađene kanalizacije ili s parcijalnim rješenjima odvodnje glavni su izvori onečišćenja voda na području Gorskog kotara. Odvodnja otpadnih voda s

---

<sup>53</sup> Izvor: "Hrvatske vode", VGO Rijeka, 2002.god.

<sup>54</sup> U skladu s Pravilnikom o utvrđivanju zona sanitarne zaštite ("Narodne novine" br. 55/02), vodozaštitna područja su prema ugroženosti izvorišta (osjetljivosti područja) podijeljena na četiri zone i vodoopskrbni rezervat

pročišćavanjem provodi se samo u Delnicama, Tršću, Crnom Lugu i Severinu na Kupi. Ostala naselja imaju septičke i crne jame, kroz koje se otpadne vode infiltriraju u podzemlje. Treba istaknuti problem zagađenja u naseljima sa izgrađenim vodovodom, čime je povećana potrošnja vode, bez istovremeno izgrađene kanalizacije. Karakteristično je za Gorski kotar da najveći utjecaj imaju fekalna zagađenja koja se pojavljuju na lokalnim izvorima vodopskrbe uključenim u niz malih vodovodnih sustava.

Jedini značajniji industrijski onečišćivač u Gorskom kotaru je tvornica "Drvenjača" u Fužinama. Za pročišćavanje tehnoloških otpadnih voda "Drvenjače" izgrađen je uređaj za mehaničko-kemijsko pročišćavanje. Fekalne vode iz tvornice imaju zasebnu kanalizaciju sa biološkim uređajem, kapacitiranim i za prihvatanje otpadnih voda naselja Fužine, Lič i Vrata. Svu ostalu industriju na području Gorskog kotara čine industrijsko-zanatske radionice: servisi, pilane, proizvodnja namještaja, male farme, klaonice, koje otpadne vode zbrinjavaju u septičkim jamama. U pogonima prerade drva nema tehnoloških otpadnih voda, ali se koriste kemijska sredstva (lakovi, organska otapala, ljepila, punila) koja predstavljaju opasnost za kakvoću podzemnih voda ukoliko tamo dospiju.

Vrlo rizičan potencijalni zagađivač je "Jadranski naftovod" koji prolazi područjem zona sanitarne zaštite riječkih i delničkih izvorišta. U slučaju havarije naftovoda na području Lič polja i polja Vrata-Belo selo ugrožene su i vode cijelog sustava HE Vinodol.

Iako su u Gorskom kotaru skromno razvijene poljoprivredna i stočarska djelatnost, one i kao takve doprinose onečišćenju voda. Korištenje kemijskih sredstava za zaštitu bilja i umjetnog gnojiva na poljoprivrednim površinama danas je u količinama koje nisu značajne, ali razvojem poljoprivrede mogu to postati. Najveći dio Gorskog kotara pokriven je šumama, što je vrlo bitno, jer je u takvim slivovima voda najkvalitenija. Šumski nasadi štite izvorišta od zamuljivanja i onečišćenja, a remeti se nekontroliranom sječom šuma i neplanskim građenjem šumskih cesta.

Odlagališta otpada također spadaju među opasne potencijalne i stvarne zagađivače podzemnih voda. Predstavljaju veliki problem zbog njihove mnogobrojnosti i raspršenosti (mnogo malih divljih deponija smeća) jer se nalaze u svim slivovima podzemnih voda i to u vrtućama, jamama, jarugama i bujicama koje u pravilu imaju neposredan utjecaj na izvore voda.

Sve prometnice koje prolaze kroz vodozaštitne zone predstavljaju izvor onečišćenja voda jer se sa njihovih površina ispiru istaloženi produkti sagorijevanja, ostaci goriva i maziva, produkti korozije i trošenja guma i asfalta, te soli i drugo. Na dionicama autoceste Rijeka-Zagreb u vodozaštitnim zonama izveden je zatvoreni sustav odvodnje oborinskih voda s pročišćavanjem (separator, retencija, filterska polja) prije ispuštanja u teren. Ovako kvalitetnim sustavom odvodnje obuhvaćeni su i svi prateći i pomoćni sadržaji (parkirališta, benzinske stanice), a provedene su i mjere zaštite tijekom građenja kod izvođenja zemljanih radova, formiranja pozajmišta materijala, skladišta, servisnih radionica i dr.

### **Priobalje**

Urbanizirano područje zaleđa grada Rijeke od Škurinja do Vežice spada među osnovne nosioce onečišćenja u slivu izvora u Rijeci. Dio izgrađene kanalizacije je u trošnom stanju (zidani kanali ili oštećena, propusna kanalizacija). Tu su i brojna spremišta goriva, te gusta mreža gradskih prometnica s pratećim onečišćenjima od naftnih derivata, od kojih dio njih završava u podzemlju. Prigradska naselja (Grobnik, Dražice, Potkilavac i Jelenje, Pašac, Svilno, Orehovica), u kojima prevladava stambena izgradnja, izravno ugrožavaju kvalitetu voda riječkih vodocrpilišta zbog neriješene odvodnje otpadnih voda. Posebnu opasnost za vode predstavljaju aktivnosti koje se odvijaju ili planiraju na području

Grobničkog polja, jer je to retencijski prostor podzemnih voda s kojeg je nekontroliranim vađenjem šljunka skinut pokrovni sloj.

U vodozaštitnom području Bakarskih izvora smještena je industrijska zona Kukuljanovo. U zoni je postepeno građena raznovrsna industrija s velikim skladištima i servisima. Zbog osjetljivosti ovog područja u svim objektima provedene su vrlo stroge mjere zaštite i zajednički odvodni sustav sa središnjim uređajem za biološko pročišćavanje.

Značajan izvor onečišćenja je i dionica Jadranske magistrale koja prolazi kroz neposredno zaleđe glavnog vodozahvata crikveničkog područja - Novljanske Žrnovnice. Zbog velike frekvencije prometa, naročito u turističkoj sezoni, povećana je opasnost zagađenja ovog izvorišta. U slivu Žrnovnice problem su i postojeća naselja jer nemaju kanalizacijsku mrežu. Odlagalište komunalnog otpada crikveničko - vinodolskog područja - Duplja privremeno je i neodgovarajuće rješenje i mora se što prije sanirati.

### **Otoci**

Otoci Krk, Rab, Cres i Lošinj imaju vlastite izvore vode za piće koje uglavnom ugrožavaju lokalna onečišćenja iz sliva, naročito s glavnih otočkih prometnica, te ekstenzivna poljoprivreda i stočarstvo.

Na otoku Krku izdvojena su 3 slivna područja vodozahvata i to: sliv jezera Njivice, sliv akumulacije Ponikve i sliv područja Dobrinj-Vrbnik-Baška. Opasnost od onečišćenja u ovim slivovima uglavnom potječe od lokalnih prometnica i manjih naselja u slivu.

Jezeru Vrana na otoku Cresu, kao strateškom vodnom resursu, najveća opasnost prijete od incidentnih zagađenja s prometnice Cres - Lošinj. Ona prolazi rubnim dijelom neposrednog sliva u predjelu naselja Vrana, u duljini od cca 4,5 km. Godišnje se tom prometnicom cisternama preveze 6000 - 7000 m<sup>3</sup> naftnih derivata za potrebe otoka Cresa i Lošinja. U tijeku je izrada projekta rekonstrukcije ceste u slivu jezera s predviđenim strogim mjerama zaštite.

U slivu postojećih crpilišta na otoku Rabu nema izrazitijih zagađivača.

### **Iznenadna i izvanredna zagađenja površinskih i podzemnih voda**

Državnim planom za zaštitu voda (NN br. 8/99) propisane su mjere zaštite u slučajevima iznenadnih zagađenja<sup>55</sup> i izvanrednih zagađenja<sup>56</sup>, kao i postupci u slučajevima kada ta zagađenja nastaju na međudržavnim vodotocima (Čabranka i Kupa) ili na državnim vodama unutar granica ali s mogućim prekograničnim posljedicama i obrnuto.

Operativni planovi za provođenje interventnih mjera u slučaju iznenadnog zagađenja izrađeni su i doneseni u svim industrijskim pogonima i drugim objektima u Županiji gdje može doći do akcidenata te u komunalnim društvima i "Hrvatskim vodama" kao institucijama koje sudjeluju u organizaciji što bržeg djelovanja na sanaciji takvog zagađenja. Nedostaje još Županijski plan zaštite voda, čije je donošenje obveza Županijske skupštine.

Potencijalni izvori zagađenja koji mogu biti uzrokom incidentnih situacija većih razmjera na području županije su jadranski naftovod (JANAF); cesta i željeznička pruga Rijeka - Zagreb kroz Gorski kotar, Jadranska magistrala (dionica iznad Bakarskog zaljeva i

---

<sup>55</sup> Pod pojmom iznenadnog zagađenja podrazumijeva se iznenadno izlijevanje na površinu zemlje, u prijemnik ili u kanalizacijski sustav opasnih i drugih tvari koje mogu pogoršati utvrđenu vrstu vode odnosno njenu kategoriju ili zagađiti površinske i podzemne vode.

<sup>56</sup> Izvanredna zagađenja nastaju kada poradi smanjenog protoka ili drugih okolnosti prijete opasnost ili dođe do pogoršanja utvrđene vrste vode u vodotoku ili drugom prijemniku u koji se izlijevaju otpadne vode.

izvorišta Novljanska Žrnovnica), prometnica Porozina - Cres uz jezero Vrana na otoku Cresu, centralne toplane u naseljima, havarije u većim industrijskim pogonima i benzinskim crpkama i dr.

### Mjere zaštite

Za sva izvorišta (osim za potencijalni izvor Kristal u Opatiji) definirane su zone sanitarne zaštite, što je osnovni preduvjet njihove sustavne i kvalitetne zaštite. Veličina, granice i sanitarni režim određeni su u skladu s rezultatima hidrogeoloških, hidroloških i drugih istraživanja te Pravilnikom o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta.

Pregled donesenih odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće prikazan je u **Tablici 65**.

**Tablica 65.** Odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće na području Županije

	Naziv odluke o zonama sanitarne zaštite	Službena objava
1.	Odluka o sanitarnoj zaštiti izvora vode za piće na riječkom području	Službene novine PGŽ br. 6/94, 12/94, 12/95, 24/96, 4/01
2.	Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće na području Liburnije i zaleđa	Službene novine PGŽ br.19/00
3.	Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće na crikveničko-vinodolskom području	Službene novine PGŽ br. 1/99 i Županijski glasnik Ličko- senjske županije br. 3/99
4.	Odluka o uspostavljanju i održavanju zona sanitarne zaštite i o mjerama zaštite područja izvorišta pitke vode (otok Krk)	Službene novine PGŽ br.15/91
5.	Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće na otoku Rabu	Službene novine PGŽ br. 6/97
6.	Odluka o zaštiti jezera Vrana i njegovog priljevnog područja na otoku Cresu	Službene novine PGŽ br. 5/92
7.	Odluka o zonama i mjerama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće na području Gorskog Kotara	Službene novine PGŽ br. 23/04 Glasnik Karlovačke županije 38/04

### 2.3.2.5. Buka

Zakon o zaštiti od buke (NN br. 20/03) definirao je buku štetnu po zdravlje kao svaki zvuk koji prekoračuje najviše dopuštene razine utvrđene provedbenim propisom s obzirom na vrijeme i mjesto nastanka u sredini u kojoj ljudi borave i rade. Zaštitu od buke dužni su provoditi i osigurati njezino provođenje tijela državne uprave, jedinice područne (regionalne) samouprave, jedinice lokalne samouprave te pravne i fizičke osobe koje obavljaju djelatnosti i građani. Također, županija i gradovi / općine dužni su izraditi kartu buke i akcijske planove.

Problematici zaštite od buke u Primorsko - goranskoj županiji<sup>57</sup> do sada nije bila posvećena dostatna pažnja. Do danas nije bilo provođeno sustavno ispitivanje razina buke kao pokazatelja općeg stanja ugroženosti stanovništva bukom. Također, buci se nije posvećivala dostatna pozornost u okviru planiranja i projektiranja novih zahvata u prostoru. Najčešće, korišteni su samo "podaci iz literature" bez ocjene stanja mjerenjem,

<sup>57</sup> *Izvješće o stanju okoliša Primorsko – goranske županije*

što je rezultiralo neodgovarajućom primjenom potrebnih mjera zaštite, ili je primjena takvih mjera u potpunosti izostala. Karta buke izrađena je jedino za područje općine Kostrena.

### Rezultati mjerenja razine buke

Kontinuirana mjerenja razine buke se provode jedino na području općine Kostrena i to u okruženju rafinerije na Urinju i Brodogradilišta "V. Lenac". Rezultati mjerenja ukazuju na prekoračenja razine buke propisane zakonom.

Na području centra grada Rijeke, najviša razina buke izmjerena je u samom centru gdje kao glavni izvor dominira promet (autobusa gradskog prijevoza i osobnih vozila). Visoke razine buke su izmjerene i duž prometnica izvan najužeg centra grada. U stambenim područjima centra grada koja graniče sa industrijskim zonama zabilježene su visoke razine pozadinske buke od postojeće industrije, ali nije isključen i utjecaj cestovnog i željezničkog prometa.

### 2.3.2.6. Specifična područja flore, faune i vegetacije<sup>58</sup>

#### Biodiverzitet

Veliko bogatstvo flore i faune svrstava Primorsko - goransku županiju u sam europski vrh po vrijednosti biodiverziteta. Ovdje svoje jedino utočište ili jedno od malobrojnih u Hrvatskoj imaju primjerice velebitska degenija, učkarski zvončić, zmijjinac, alpska tustica, rosika, bjeloglavi sup, dupini i dr. Posebna je značajka obitavanje svih velikih europskih predatora koji su u znatnom dijelu Europe istrijebljeni i iščezli. Vrijednosti flore i faune Primorsko - goranske županije prikazane su u **Tablici 66**.

**Tablica 66.** Vrijednosti flore i faune Primorsko - goranske županije

Flora/fauna	Broj vrsta u PGŽ	Zaštićeno	Posebne vrijednosti	Značajna staništa
cvjetnice i papratnjače	preko 2.700 vrsta (oko 70% svih vrsta u RH)	29 vrsta od 44 zaštićene vrste u RH	endemične vrste, tercijarni, glacijalni i borealni relikti; velebitska degenija, streličasti i kvarnerski jelenak, učkarski zvončić, zmijjinac, borbaševa modričica i dr.	stijene i točila otoka i priobalja, cretovi, planinske stijene, točila i rudine, travnjaci
sisavci	81 vrsta (oko 80% svih sisavaca RH)	44 vrste od 80 zaštićenih u RH	dupini, šišmiši, endemični krški puh, velike zvijeri	akvatorij cresko-lošinjskog arhipelaga, spilje

<sup>58</sup> *Izvješće o stanju okoliša Primorsko – goranske županije*



Flora/fauna	Broj vrsta u PGŽ	Zaštićeno	Posebne vrijednosti	Značajna staništa
ptice	oko 300 vrsta (više od 80% svih vrsta zabilježenih u RH); gniježđenje je utvrđeno za 140 vrsta (60 % gnjezdarica RH)	zaštićene su sve vrste osim 5 iz porodice vrana; posebno se izdvajaju 83 vrste od 114 ugroženih na europskoj razini!	bjeloglavi supovi: populacija od 300 jedinki – među najvećim kolonijama u Europi!	litice kvarnerskih otoka i planinskog zaleđa, neke plitke zamočvarene uvale na otocima, Jezero na otoku Krku
gmazovi	32 vrste od ukupno 38 u RH	30 zaštićenih vrsta od ukupno 34 zaštićene u RH	morske kornjače, velebitska gušterica	kamenita staništa, kamenjarski pašnjaci, lokve
vodozemci	16 vrsta od ukupno 20 u RH	13 zaštićenih vrsta od ukupno 17 zaštićenih u RH	čovječja ribica, crni daždevnjak, neotenične populacije vodozemaca	povremene ili stalne površinske vode na kopnu, vode u krškom podzemlju, lokva Bag i Diviska na otoku Krku, sve veće lokve na otocima
vretenca	poznato je 45 vrsta od ukupno 71 vrste u RH	u RH nema zaštićenih vrsta	11 vrsta vretenaca rijetkih u RH, a ranjivih ili ugroženih na europskoj razini	kopnene vode; lokve, primorski vodotoci
leptiri	samo u gornjoj Kupskoj dolini oko 500 vrsta <i>Macrolepidoptera</i>	svih 6 zaštićenih od ukupno 6 zaštićenih u RH	endemične podvrste leptira crnaca, planinski apolon, neki plavci	travnata staništa
kornjaši-trčci	210 svojti od ukupno 600 u RH	zaštićene su spiljske vrste	endemične vrste: <i>Carabus croaticus</i> i <i>C. creutzery</i> , vrste roda <i>Anophtalmus</i>	očuvana šumska staništa, krško podzemlje
slatkovodni rakovi deseteronošci	4 vrste	4 vrste	riječni rak, potočni rak, rak kamenjar, spiljska kozica	mali krški vodotoci
fauna krškog podzemlja	43 svojte	svi predstavnici faune krškog podzemlja su zaštićeni!	16 vrsta i podvrsta opisanih kao nove za znanost iz speleoloških objekata PGŽ	slatkovodni podzemni sustavi

## Flora

Flora Primorsko - goranske županije broji preko 2.700 vrsta, odnosno sveukupno oko 3.000 biljnih taksona, te time spada u floristički najbogatije dijelove Republike Hrvatske. Za čitavu našu državu poznato je oko 4.300 biljnih taksona, a na području Županije dolazi 70% svih hrvatskih biljaka. Pojedini otoci (Krk, Cres, Lošinj) brojem od preko 1.300 biljnih vrsta prelaze sveukupan broj vrsta biljaka nekih europskih država. Biljnim je vrstama najbrojniji otok Krk s oko 1.500 vrsta, a relativno, u odnosu na površinu, otok Unije na kojem na 16 km<sup>2</sup> raste čak 629 biljnih vrsta. Među endemičnim biljnim vrstama dominiraju kvarnersko - liburnijske endemične biljke, a to su one biljne vrste koje rastu samo u primorskom dijelu Županije i nigdje više. Od 226 rijetkih, ugroženih i osjetljivih vrsta biljaka koliko ih navodi Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske na području Primorsko - goranske županije raste njih 123.<sup>59</sup>

## Fauna

Na ovom području obitava 81 vrsta sisavaca, što iznosi gotovo dvije trećine od ukupno poznatog broja vrsta sisavaca u Hrvatskoj, a posebna je značajka obitavanje na relativno malom području svih velikih europskih predatora. U šumama goranskih i primorskih planina još uvijek obitava oko 120 medvjeda, 30 vukova, 35 risova, 10-tak čagljeva, 40 divljih mačaka, veliki broj jazavaca, lisica, kuna zlatica i kuna bjelica, 900 jelena, 1200 srna, 50 - tak divokoza, a uz čiste goranske rijeke 20 - tak vidri.

Od 114 vrsta ptica koje se smatraju ugroženima na europskoj (kontinentalnoj) razini, u Primorsko - goranskoj županiji dolazi njih 83 (73%), a čak 30 su gnjezdarice ovog područja. Tu se gnijezde suri orlovi, sivi sokolovi, bjeloglavi supovi, prugasti orlovi, orlovi zmijari, tetrijebi gluhani, sove ušare, sove jastrebače i dr. Ornitološka vrijednost Županije priznata je na europskoj razini činjenicom da su sva četiri Posebna ornitološka rezervata (dva na otoku Cresu, jedan na Krku i čitav otok Prvić) proglašeni i uvršteni u Popis značajnih ornitoloških područja u Europi (Important Bird Areas in Europe), a uz njih i zaljev Sv. Eufemije na Rabu.

Na području Primorsko - goranske županije obitava 73% vrsta vodozemaca i oko 87% vrsta gmazova Hrvatske. Otok Krk sa 30 autohtonih vrsta vodozemaca i gmazova, otok je s najvećim brojem vrsta tih životinjskih skupina u Mediteranu. Otok Cres je na trećem mjestu, nakon znatno veće Sardinije. Sveukupno je na području Županije zabilježeno 14 vrsta zmija, što ukazuje na još uvijek ekološki očuvana prirodna staništa.

Pojedina područja Županije su posebno bogata beskralješnjacima, iako ova fauna nije još ni izdaleka tako dobro proučena kao ona ostalih skupina. Neke skupine beskralješnjaka su odlični bioindikatori kakvoće prirodnog okoliša, primjerice vretenca, leptiri, trčci, slatkovodni rakovi, jer reagiraju i na najmanje promjene u okolišu. Stoga se prirodna vrijednost pojedinih područja županije odražava i u bogatstvu nekih skupina beskralješnjaka. Tako se, primjerice, prirodna vrijednost doline rijeke Kupe očituje po tome što je samo u njenom gornjem dijelu pronađeno 500 vrsta leptira.

Kao posebna nacionalna vrijednost izdvaja se podzemna krška fauna. Od velikog broja registriranih podzemnih krških objekata, podzemna fauna zabilježena je u njih četrdesetak. Podzemna fauna je posebno značajna zbog nazočnosti endemičnih i reliktnih vrsta. Ukupno je s područja Županije opisano za znanost 16 novih vrsta i podvrsta iz 12 speleoloških objekata.

---

<sup>59</sup> Podaci na dan 30.9.2002., Izvor: Statistički ljetopis Primorsko – goranske županije 2002.

### Zaštićene biljne i životinjske vrste

Podaci o broju biljnih i životinjskih vrsta u Primorsko - goranskoj županiji temelje se na "Crvenoj knjizi biljnih vrsta Republike Hrvatske" i "Crvenoj knjizi životinjskih svojti Republike Hrvatske - sisavci." Popis posebno zaštićenih biljnih, odnosno životinjskih vrsta na području Županije obuhvaća ukupno 29 biljnih vrsta i 44 životinjske vrste.

### Vegetacija

Vegetacija Primorsko - goranske županije sastoji se od razmjerno velikog broja biljnih zajednica koje se međusobno razlikuju izgledom, ali i gospodarskim i drugim značajkama koje daju svojevrsno obilježje izgledu cijelog krajolika.

Vegetacija stijena, vegetacija planinskih rudina, vegetacija morskih obala, cretovi i vegetacija poplavnih i močvarnih staništa te vegetacija vodenjara, tj. područja koja nisu obrasla šumskom vegetacijom imaju znatno manje prostorno značenje nego šumska i travnjačka vegetacija, ali im je biološko značenje izuzetno važno, jer sadrže mnoge endeme i relikte te mnoge rijetke i ugrožene vrste, a i sami često imaju uske areale pa umnogome doprinose biološkoj raznolikosti i krajobraznoj mnogolikosti prostora Županije

Antropogene promjene u biosferi imaju snažan utjecaj na propadanje nekih tipova vegetacije. Nastaju nova antropogenizirana staništa, a neki od osjetljivih tipova vegetacije (npr. cretovi) se povlače. Na mnogim takvim novim staništima može se zapaziti širenje "antropogenih" biocenoza (antropofiti, pridošlice, korovi, ruderalne zajednice), pa i pojava nekih vrsta koje ovdje ranije nisu bile zastupljene. Ove vrste mogu biti uzročnici ili vektori pojedinih bolesti biljaka i životinja, alergijskih teškoća ljudi ili uzrokovati druge štete, a ugrožavaju i prirodnu stabilnost autohtonih, dugom evolucijom prilagođenih biocenoza.

Posljednjih godina učestale su pojave šumskih požara, napose u priobalnom dijelu županije, koji imaju vrlo negativan utjecaj na biljni svijet i njegovu obnovu te predstavljaju stalnu opasnost od erozije tla i pojave goleti, a vrlo nepovoljno djeluju na opću sliku krajolika. Požari su osobito učestali na južnom dijelu Učke te u priobalju. Opožarene površine u razdoblju od 1995. do 2001. godine prikazane su **Tablicom 67**.

**Tablica 67.** Opožarene šumske površine u razdoblju 1995. do 2001. godine

Opožareno	1995.	1996.	1997.	1998.	1999.	2000.	2001.
Ukupno	60	160	256	273	194	333	84
Listače	20	100	133	229	194	184	57
Četinjače	40	60	123	44	-	149	27

Izvor podataka: Statistički ljetopis Primorsko-goranske županije 2002.

