

14 Pokrajinska ranljivost kot izziv trajnostnemu razvoju

Metka Špes

S pokrajinsko ranljivostjo označujemo tiste njene lastnosti, od katerih je odvisno, kako se bo odzvala na nove posege. Izhaja iz ocene njenih regeneracijskih ter nevtralizacijskih sposobnosti oziroma njene nosilnosti in iz ocene učinkov dosedanjih človekovih obremenitev in sprememb. Ocena pokrajinske ranljivosti je zato tudi strokovna podlaga presoji okoljskih vplivov oziroma načrtovanju, ki je skladna s paradigmo trajnostnega razvoja. Temeljna zahteva trajnosti je namreč ohranjanje optimalno dinamično ravnovesje med nosilnostjo okolja ter obstoječimi in načrtovanimi človekovi posegi. To omogoča okolju, da se lahko na zunanje vplive prilagodi, jih absorbira oziroma jih nevtralizira in tako ustvarja novo ravnovesje. Trajnosten razvoj pa ni usmerjen zgolj v varovanje okolja in značilnosti pokrajine, omogočati mora tudi gospodarsko rast ter kakovostno življenje vsem skupinam prebivalcev, pa tudi okolju prilagojeno razmeščanje naselij, dejavnosti ter infrastrukture in rabe zemljišč. Pomembno je še spoznanje, da doseganje trajnosti ni končni cilj, ampak je uravnotežen in prilagodljiv proces iskanja ravnovesja med materialnim blagostanjem, socialno varnostjo in zdravim okoljem (Park, 1997). Pri ocenjevanju ranljivosti okolja moramo zato upoštevati kazalnike, ki nam na eni strani pomagajo ovrednotiti njegov naravni potencial (njegovo nosilnost, samočistilne oziroma regeneracijske sposobnosti ali občutljivost), na drugi strani pa učinke dosedanjih človekovih posegov (obremenjevanje, vplivi, raba naravnih virov in tako dalje).

Pokrajinsko ranljivost ocenjujemo torej s »tehtanjem« občutljivosti okolja, ki jo opredeljujejo njegove naravnogeografske značilnosti in dosedanjih pritiskov, pri čemer so v ospredju predvsem njegove družbenogeografske značilnosti. Povečana splošna pokrajinska ranljivost posameznih območij lahko izvira iz njihove večje naravne občutljivosti oziroma omejenih nosilnosti, drugič pa je lahko posledica prekomerne obremenjenosti ali raznovrstnosti človekovih pritiskov. Pri ocenjevanju ranljivosti okolja je pomembno poudariti še holistično obravnavo okolja z upoštevanjem ekosistemske povezanosti, soodvisnosti in součinkovanja vseh njegovih sestavin. Za načrtovanje trajnostnega razvoja oziroma presojo posegov v okolje je pomembno, da ocenjujemo ranljivost okolja ali njegovih sestavin znotraj optimalno homogenih prostorskih enot, ki jih torej obravnavamo kot ekosisteme.

Namen poglavja je predstaviti splošno oceno pokrajinske ranljivosti Slovenske Istre, njenih pokrajnotvornih sestavin, predvsem pa treh značilnih pokrajinskih tipov. Predstavlja sintezo več raziskav. Med njimi so študije, v katerih je bil poudarek namenjen metodološkim osnovam ocenjevanja ranljivosti okolja. V njih so bili izdelani splošni nabori kazalnikov in kriterijev

za opredeljevanje ranljivosti, občutljivosti in obremenjenosti okolja ter strokovne podlage za pokrajinskoekološke členitve na različni ravneh (Špes in sod., 1996; Študija ..., 2002). Sledili so jim preizkusi ocenjevanja ranljivosti okolja v izbranih območjih, tudi na primerih iz Slovenske Istre (Špes in sod., 1999; Ranljivost ..., 2001; Študija ..., 2002). Pričujoča predstavitev pokrajinske ranljivosti temelji na členitvi Slovenske Istre v tri značilne pokrajinskoekološke tipe, ki so nastali s posploševanjem razlik med številnimi pokrajinskimi enotami, so pa zanimivi za ocenjevanje pokrajinske ranljivosti, ker se bolj ali manj homogeno odzivajo na različne človekove vplive.

14.1 Splošne geografske značilnosti pokrajinskoekoloških tipov Slovenske Istre

Značilna slovenska pokrajinska pestrost, ki se kaže tudi na razmeroma majhnem območju Slovenske Istre, bi za natančnejše vrednotenje občutljivosti ali ranljivosti okolja zahtevala njeno členitev na številne manjše in pokrajinsko dokaj homogene enote, ki se kažejo kot spleti ali pokrajinski mozaiki različnih ekotopov in so znotraj enot razporejeni po razmeroma dobro prepoznavnih zakonitostih. Na splošno pa v pokrajinski strukturi izstopajo značilne razlike med tremi skupinami pokrajinskih enot na prehodu iz sredozemskega v celinski del Slovenije. Slovenska Istra obsega obalne ravnice in razgibani gričevnati svet v neposrednem zaledju obale, ki se v vzhodnem delu s pokrajinsko zelo izstopajočim strmim robom dvigne v Podgorski kras in Čičarijo. Prehod je še posebno izrazit v smeri iz notranjosti Slovenije proti morju, ko se kraška pokrajina nenadoma zaključi s kraškim robom, ki ni samo reliefna meja, temveč tudi pomembna podnebna, fitogeografska in kulturnogeografska meja.

Po Natkovi (Špes in sod., 1999) členitvi Slovenije na 14 pokrajinskoekoloških tipov se območje Slovenske Istre pojavlja v treh kopenskih tipih:

- širše doline in obalne ravnice v primorskem delu Slovenije,
- gričevje v primorskem delu Slovenije,
- Kras in Podgorski kras.

Prva dva se stikata še s četrtem tipom: morje v Tržaškem zalivu, ki je obravnavano v drugih prispevkih.

Meje med pokrajinskoekološkimi tipi Slovenske Istre so v pokrajinski strukturi dokaj dobro prepoznavne. Znotraj posameznih tipov se pojavljajo naravno in družbenogeografske razlike, zato so v nadaljevanju predstavljene glavne značilnosti pokrajinskoekoloških tipov, znotraj njih pa tudi posebnosti izstopajočih razmeroma homogenih pokrajinskih enot.

Slika 14.1: Pokrajinskoekološki tipi Slovenske Istre.



Širše doline in obalne ravnice

Najnižji deli Slovenske Istre so ravnice ob spodnjem toku rek in potokov, ki iz gričevja odteka naravnost proti morju. Še najboljšežnejša ravnica je ob spodnjem toku Rižane, ki se razširi pri Dekanih in se nato odpira proti Koprskemu zalivu. Zahodni del ravnice je močno antropogeno preoblikovan, ker je bilo po letu 1957 zgrajeno obsežno koprsko пристanišče z močno spremenjeno obalo, pomoli in skladišči, večinoma na umetno nasutem površju. Z nasipanjem se je od Koprskega zaliva oddvojil sedanji plitvi Škocjanski zatok. Zunaj območij velikih posegov je za zdaj ostal le del ravnice med Srminom in Ankaranom. Ravnilino ob spodnjem toku Rižane so preoblikovali industrijski obrati (industrijski coni v Dekanih ter na jugozahodnem robu Kopra; Ranljivost ..., 2001) ter turistična in predvsem prometna infrastruktura (Luka Koper, cestni promet). Dolina ima še nadpovprečni delež kmetijskih površin, zlasti njiv (35 %), pa tudi pozidanih površin s povprečno 670 prebivalcev/km² (v nadaljevanju so vsi podatki o gostoti poselitve iz SURS, 2002, o rabi tal pa iz SURS 2001). Za razliko od ravnice ob spodnjem toku Rižane je dolina ob njenem zgornjem toku redkeje poseljena z le dvema gručastima naseljema, v rabi tal pa izstopa velik delež travnikov in njiv, precej pa je tudi pašnikov in vinogradov.

Južno od starega mestnega jedra Kopra se skozi kilometer širok prehod med Markovcem in Škocjanskim hribom v ravnico ob Koprskem zalivu steka naplavna ravnica ob Badaševici, ki

se razširi v meliorirano in kmetijsko pomembno Vanganelsko polje, spodnji del ravnice pa je namenjen še koprski industriji ter stanovanjskim območjem, zato izstopa po nadpovprečni gostoti poselitve (718 prebivalcev/km²).

Drugo večje in z vmesnim gričevjem ločeno območje tega pokrajinskoekološkega tipa je tudi dolina ob reki Dragonji. V zgornjem delu je razmeroma ozka in neposeljena, z malo prodnato- ilovnatih naplavin, razširi se šele tik pred sotočjem z Drnico pri vasi Dragonja. Za razliko od prejšnjih dolin je njena poselitev redkejša.

V obravnavani pokrajinski tip se uvrščata še Osapska dolina ob istoimenski reki, ki se izliva v Miljski zaliv in Strunjanska dolina. Osapska dolina, tudi v zgornjem delu, ne presega 150 m nadmorske višine, značilna pa je po precejšnjem deležu kmetijskih površin (njive, vinogradi, sadovnjaki). Pomembna pa je še njena turistična funkcija, ker previsna stena nad vasjo privlači številne plezalce.

Slika 14.2: Akumulacijska ravnica ob spodnji Dragonji. (foto: D. Ogrin)



Gričevje

Največji del ozemlja Slovenske Istre obsega pokrajinskoekološki tip gričevje. V celoti je zgrajeno iz eocenskega fliša, značilna so široka slemena, na katerih je večina naselij, z njih pa se proti ozkim dolinam spuščajo razmeroma strma (tudi z naklonom nad 20 stopinj) in z grapami razčlenjena pobočja. Takšna reliefna izoblikovanost je vzrok za značilno poselitveno inverzijo, ko so doline in pobočja večinoma neposeljena ter porasla z gozdom, naselja in večina obdelovalnih površin pa je na slemenih in zgornjih, položnejših delih pobočij. Zlasti v priobalnih

delih so bile v preteklosti na njih številne obdelovalne terase, ki so jih po 2. svetovni vojni večinoma opustili in jih prerašča gozd.

Prepoznavne so pokrajinske razlike med posameznimi deli gričevnatega zaledja slovenske obale. Nad morskobalo se dviguje nizko flišno gričevje, ki le v svojem najvišjem delu dosega približno 250 m nadmorske višine. Izstopa po nadpovprečnem deležu pozidanih površin in gosti poselitvi, na gričevju med Koprom in Izolo gostota poselitve celo presega 1000 prebivalcev/km². Nadpovprečen pa je tudi delež kmetijskih površin. Proti severovzhodu se gričevje počasi spušča proti ravnini ob Rižani. Kljub bližini glavnih industrijskih območij (Dekani, Šalara, Luka Koper) velik del gričevja poraščajo intenzivno obdelani vinogradi, sadovnjaki in njive. Je pa ta del hkrati tudi med prometno najbolj obremenjenimi, saj po njegovem zahodnem robu poteka glavna prometna povezava med Koprom, Italijo in Ljubljano (Ranljivost ..., 2001).

Skrajni severozahodni del pokrajinskega tipa, ki je od prejšnjega ločen z vmesno ravnino ob spodnjem toku Rižane, predstavlja nizko flišno gričevje Miljskega polotoka. Gosteje pozidana in poseljena (258 prebivalcev/km²) sta predvsem južni in vzhodni del, osredje gričevnate pokrajine pa je izrazito vinogradniško, v zadnjem obdobju zasajajo tudi oljčnike.

Slika 14.3: V gričevnatem delu Slovenske Istre je večina naselij na slemenih. Na sliki je Padna, v ozadju so Korte. (foto: D. Ogrin)



Kot posebna homogena enota izstopa še obsežno Šmarsko-Mareziško gričevje, kjer so naselja izrazito razmeščena po širokih slemenih, v južnem delu pa na stranskih pomolih visoko nad dolinami. Poleg gozda, ki pokriva več kot 40 % gričevnatega površja, predvsem strmejša

severna pobočja in grape, so značilni številni vinogradi na južnih pobočjih in slemenih gričevja, kjer je tudi precej njiv. Gostota poselitve je zmerna (86 prebivalcev/km²), gričevje je prepredeno s številnimi slemenskimi lokalnimi cestami, na skrajnem severovzhodu pa vodi do mejnega prehoda Dragonja sezonsko prometno zelo obremenjena cesta.

Tudi obsežno gričevje v povirju Dragonje je reliefno zelo razgibano in pretežno poraslo z gozdom (65 %). Manjša naselja so razporejena po hrbtih slemen na višini med 300 in 400 m, v celoti pa je zelo redko poseljeno, s komaj 37 prebivalcev/km² (Ranljivost ..., 2001).

Podgorski kras

V zaledju, kjer flišno gričevje prehaja v kras, se začne spreminjati pokrajinska struktura - na severozahodnem delu hitreje, na jugovzhodnem pa postopoma. Najizrazitejši del kraškega roba je od meje z Italijo pri Socerbu do Podpeči. Do 300 m visok rob se s pregibom dviga nad Osapsko dolino in dolino ob zgornji Rižani, sestavljajo pa ga strma pobočja v luskah paleocenskega apnenca ter med njimi ulete zaplate eocenskega fliša. Strmejši deli roba so poraščeni z gozdom, na položnejših delih pa v flišu ležijo posamezne vasi s sadovnjaki in vinogradi (Črni Kal, Loka, Bezovica, Podpeč). Preko roba vodita avtocesta in državna cesta Koper-Ljubljana ter enotirna železniška proga Koper-Prešnica. Proti jugu se kraški rob razširi in je vse manj izrazit. Sestavlja ga niz apnenčastih lusk, ki se spuščajo v plitve vale. V rabi tal prevladuje gozd, veliko pa je tudi pašnikov in travnikov. Ko je med luskami vse manj eocenskega fliša, se kraški značaj pokrajine proti jugovzhodu stopnjuje in uravnano površje razčlenjujejo številne vrtače, prevladujejo pa pašniki, ki se hitro zaraščajo. Sleme se z dolgim gozdnatim pobočjem spušča proti dolini ob zgornji Rižani, na zahodni strani v Kubejsko, Gračiško in Smokavsko valo, na vzhodni strani pa s položnim pobočjem v Movraško valo in s strmejšim robom še v Sočerško valo in dolino Reke. Vale so razmeroma plitve, podolgovate kotanje z dnom v ozkih pasovih eocenskega fliša, ujetimi med apnenčaste luske. Največja med njimi je Movraška vala z dnom na nadmorski višini 170 m, ki zaradi ravnega dna in manjše ponikalnice že nekoliko spominja na kraško polje, proti severozahodu pa se nadaljuje v ožjo Smokavsko valo. Gostota njune poselitve je dokaj skromna. Gozda je razmeroma malo - le dobra petina, prevladujejo pa travniki, njive, vinogradi. Dolgi niz se nadaljuje še v tri omenjene vale (Kubedsko, Gračiško in Sočerško) z rodovitnim dnom v flišnih naplavinah in z manjšimi potoki. V povprečju so gosteje poseljene kot prejšnje (94 prebivalcev/km²), v rabi tal pa prevladujejo njive in travniki, opazno je intenzivno zaraščanje nekdanjih pašnikov (Ranljivost ..., 2001).

Podgorski kras na nadmorskih višinah od 400 do 450 m, ki je razmeroma redko poseljen, je pretežno pokrit z gozdom (55 %), med kmetijskimi površinami pa prevladujejo travniki in pašniki. Prečkajo ga avtocesta in glavna cesta Koper-Ljubljana in železniški progi proti Kopru in Pulju.

Slika 14.4: Movraška vala, največja vala na prehodu kraškega v flišni del Slovenske Istre, se ob večjih deževjih v najnižjem delu za krajši čas ojezeri. (foto: D. Ogrin)



14.2 Občutljivost pokrajinskih sestavin

Občutljivost razumemo kot zmožnost pokrajine in njenih sestavin, da se odzovejo, nevtralizirajo ali se prilagodijo na motnje ali na človekove pritiske. Posamezna območja so bolj občutljiva takrat, ko njihove naravnogeografske značilnosti ne dovoljujejo obsežnejših človekovih posegov, ne da bi se s tem porušilo dinamično ravnovesje, in obratno, območja z manjšo občutljivostjo so sposobna dalj časa ter ob večjem obsegu in intenzivnosti človekovih posegov vzdrževati ravnovesje in posegi ne sprožajo večjih negativnih okoljskih učinkov. Značilnosti obalnega območja, kjer prihaja do stikanja, mešanja in dopolnjevanja morskega in kopenskega ekosistema, se kažejo tudi v njegovem naravnem potencialu, njegovi občutljivosti za človekove posege oziroma v samočistilnih ter regeneracijskih sposobnostih okolja kot celote, prav tako pa tudi posameznih pokrajinotvornih sestavin.

Pri **reliefu** nam ocena občutljivosti pove, v kolikšni meri je relief (v bistvu recentni geomorfni procesi) zmožen nevtralizirati človekove posege, ki spreminjajo labilna ravnovesja v pokrajini. Ocena temelji na splošnih značilnostih reliefa (naklon pobočij, vertikalna in horizontalna razčlenjenost) ter vrsti in intenzivnosti recentnih geomorfnih procesov, predvsem denudacijskih in erozijskih procesov na pobočjih in v strugah vodnih tokov (Špes in sod., 1996).

V Slovenski Istri prevladuje fluvialni relief, kjer na pobočjih v gričevju iz eocenskega fliša potekajo razmeroma intenzivni denudacijski in erozijski procesi, v dnu dolin vzdolž večjih po-

tokov pa rečni transport in začasna akumulacija tega materiala, katerega del pa se odlaga še v obalnem morju. Bolj intenzivni so ti procesi v močnejše razčlenjeni gričevnati pokrajini, čeprav zaradi gozda na prvi pogled pogosto sploh niso opazni. S širjenjem gozda na nekdanje obdelovalne površine na pobočjih (pogosto v terasah s kamnitimi podpornimi zidovi) se intenzivnost recentnih denudacijskih in erozijskih procesov sicer zmanjšuje, vendar pa tudi gozd ni jamstvo, da v labilnih flišnih pobočjih ne bo prišlo do proženja zemeljskih plazov (Študija ..., 2002). Neprepustna flišna podlaga, strma pobočja in zmerno sredozemsko podnebje lahko hitro povzročijo hudourniške poplave, posebno silovite so v ozkih dolinah z velikim strmcm in se lahko v neugodnih okoliščinah (na primer proženje večjih zemeljskih plazov, porušitve obdelovalnih teras) celo spremenijo v večje blatne tokove in ogrozijo naselja ali prometnice tudi v spodnjih delih dolin (Plut, 1980).

V slemenasto-dolinastem reliefu flišnega gričevja je regeneracijska in nevtralizacijska sposobnost reliefa praviloma obratno sorazmerna z intenzivnostjo recentnih denudacijskih in erozijskih procesov. To na primer pomeni, da je regeneracijska in nevtralizacijska sposobnost reliefa najmanjša na območjih s strmimi pobočji in gostim omrežjem ozkih dolin, na primer v povirnih območjih Dragonje, v Šmarsko-Mareziškem gričevju ali v gričevju med Koprom in Izolo. Destruktivni geomorfni procesi pa so razmeroma redki na kraškem površju, saj je tam glavni preoblikovalec korozija, ki deluje počasi, četudi na celotnem ozemlju in zelo učinkovito (Ranljivost ..., 2001).

Ocene občutljivosti **prsti** na človekove posege oziroma regeneracijske sposobnosti slonijo na njeni debelini (globina profila), reakciji, deležu organskih snovi in v kationski izmenjalni kapaciteti (Špes in sod., 1996).

Na območju Slovenske Istre prevladujejo humusno akumulativne prsti (rendzine), v večjem delu gričevja kambične prsti, predvsem evtrične rjave prsti ter karbonatne rjave prsti na flišu ter hidromorfne (obrečne prsti) in oglejene prsti (hipogleji) v dolinah vodotokov. V vzhodnem delu so na prepustni karbonatni matični podlagi razvite zelo plitve prsti, pretežno rendzine. Kakršnokoli onesnaženje na površju ima tako kratko pot skozi plitvo prepustno odejo prsti do prepustne matične podlage in naprej v podzemlje, zato so lahko že najmanjše obremenitve za kraško okolje usodne. Plitve so tudi karbonatne rjave prsti na eocenskem flišu, medtem ko so debelejšje (tudi več kot 100 cm) evtrične rjave prsti. Globok profil prsti imajo še rigolana tla v flišnem gričevju, medtem ko so se na nanosih rek (Rižana, Badaševica) in pritokov razvile obrečne prsti in hipogleji z debelino do 40 cm (Lovrenčak, 1991).

Reakcija prsti je po večini slabo kislá do alkalna (pH 6,1-8), kar pozitivno vpliva na samočistilne sposobnosti prsti. Celó obrečne prsti in hipogleji imajo slabo kisló reakcijo v gornjem delu horizonta, saj so območja teh prsti v večji meri hidromeliorirana in danes tu prevladuje intenzivna kmetijska raba (Vovk, 1999). Večina rendzin je močno humusnih, evtrične in rigolane prsti osrednjega flišnega gričevja so srednje humusne, karbonatne rjave prsti in obrečne prsti pa so slabo humusne.

Različni geomorfni procesi imajo pogosto odločilen vpliv na nastanek in razvoj prsti, hkrati pa lahko pomenijo nenehno »naravno breme« za prsti. Prsti na strmejših pobočjih so naravno bolj občutljive za erozijo in denudacijo. V preteklosti so to reševali z izgradnjo kulturnih teras. Danes večino strmejših pobočij zarašča gozd, kar je z vidika prsti na večjih naklonih tudi najugodnejše. Površine z naklonom nad 20 stopinj najdemo tako v gričevnatem kot zalednem kraškem pokrajinskoekološkem tipu.

Na splošno ocenjujemo, da imajo najnižje regeneracijske sposobnosti plitve prsti v pretežno kraških območjih, ki so slabo razvite in zato zelo občutljive za antropogene vplive. Mejne nevtralizacijske sposobnosti označujejo slabo prepustne prsti v gričevju, v dolinah in obalnih ravninah pa se občutljivost prsti zmanjša do zmernih vrednosti, ker prevladujejo debelejšje antropogene prsti (Ranljivost ..., 2001).

Slika 14.5: Občutljivost prsti za erozijo in denudacijo na strmejših flišnih pobočjih so v preteklosti reševali z izgradnjo kulturnih teras. Na sliki so kulturne terase pri Žrnjovcu. (foto: D. Ogrin)



Nevtralizacijske sposobnosti kopenskih **voda** izvirajo iz srednjega in nizkega pretoka ter strmca, pomembno vlogo pa imajo še zakraselost površja, gozdnatost porečja, pa tudi rečni režim in naravna ogroženost glede na pogostost, silovitost in obseg poplav (Špes in sod., 1996).

Na kraškem delu Slovenske Istre ni površinskih voda, je pa območje pomembno, ker je hidrološko zaledje Rižane kot osrednjega vodnega toka Slovenske Istre. V ostalih dveh pokrajinskoekoloških tipih prevladujejo vodotoki s skromnimi ali celo zelo majhnimi regeneracijskimi in nevtralizacijskimi sposobnostmi. Rižano in Dragonjo na primer še vedno uvrščamo med reke z majhnimi nevtralizacijskimi sposobnostmi zaradi razmeroma nizkih srednjih letnih

pretokov. Badaševica in Osapska reka imata glede na svoje hidrološke značilnosti najmanjše nevtralizacijske sposobnosti, a občutljivost pokrajinskih enot v njihovem porečju zmanjšujeta povečani delež gozda in manjša naravna ogroženost. Največjo hidrološko občutljivost imajo območja s sicer razvito stalno rečno mrežo, kjer pa se zaradi kratkega toka in majhnih količin padavin ne morejo razviti večji vodotoki, ki bi lahko bistveno povečevali njihove samočistilne sposobnosti, ali pa območja z občasnimi vodnimi tokovi, kot na primer Hrastoveljski dol za izvirom Rižane, vale na prehodu kraškega v flišni del Slovenske Istre ter gričevje južno od Dragonje (Ranljivost ..., 2002).

Samočistilne sposobnosti **zraka** ocenjujemo glede na zmožnost in hitrosti redčenja onesnažil, kjer imajo pomembno vlogo veter in megla, posredno pa predvsem reliefne značilnosti, ki vplivajo tudi na pogostost in intenzivnost temperaturnih obratov. Občutljivost zraka se praviloma zelo poveča z reliefno zaprtostjo, s povečano zatišnostjo in boljšimi razmerami za nastanek temperaturnih obratov ter megle. V Slovenski Istri ni večjih homogenih pokrajinskih enot, ki bi jih lahko označili za izrazito reliefno zaprte. So pa takšne dolinice v gričevju, vale in tudi daljše in bolj obsežne doline (dolini Rižane in Dragonje).

Na splošno uvrščamo kraška območja med slovenske pokrajine z najboljšimi regeneracijskimi in nevtralizacijskimi sposobnostmi zraka. Vendar so tudi tu posamezne pokrajinske enote konkavnih oblik (vale in kraške kotanje), kjer se ob jasnih in mirnih nočeh v vseh letnih časih razvije temperaturni obrat (Ogrin D., 1995), ki zmanjša samočistilne sposobnosti zraka.

Za druga dva pokrajinskoekološka tipa (gričevje in doline ter obalne ravnice) pa velja ocena, da imata zmerne nevtralizacijske sposobnosti zraka. Razmeroma ugodne ocene izvirajo predvsem iz njihove obsredozemske lege in s tem povezanih podnebnih značilnosti, pa tudi iz precejšnje reliefne odprtosti. So pa opazne razlike na primer v gričevju z razčlenjenim reliefom, z menjavo dobro prevetrenih vršnih delov in bolj zatišnih vmesnih dolinic.

Prevladujoči vetrovi pihajo iz severovzhodnega in vzhodnega kvadranta (burja), ki so nekoliko pogostejši v zimski polovici leta, in iz jugovzhodnega do južnega kvadranta (jugo), vetrovi od tod so enakomerneje zastopani vse leto. Megla je razmeroma redek pojav. Na območju Slovenske Istre se pojavi v letnem povprečju v 16 do 32 dnevih, le v času od oktobra do aprila. Najpogostejša je v januarju, nekoliko manj pa v februarju in decembru, vendar njena pogostost precej niha. Razlike v zamegljenosti med obalnimi predeli in višjim zaledjem so precejšnje. V obdobju od leta 1961 do 1975 je bilo v Kopru povprečno 19 meglenih dni na leto, v Kubeu pa 16. V obdobju od leta 1976 do 1990 se je zamegljenost ob obali v povprečju povečala za 100 %, v notranjosti pa je po podatkih za Kubeu ostala podobna kot v prejšnjem obdobju (Ogrin D., 1995). Kljub vsemu pa število dni z meglo tudi v bolj »meglenih« območjih ne predstavlja izrazito negativnega dejavnika z vidika občutljivosti zraka.

14.3 Obremenjenost okolja v Slovenski Istri

Pri kompleksni oceni pokrajinske ranljivosti so pomembne tudi ocene preteklih in aktualnih človekovih posegov, obremenjevanja okolja oziroma spremembe v rabi naravnih virov. Nekateri okoljski pritiski so razmeroma šibki, vendar zavzemajo precejšnje površine (na primer obdelovanje zemlje), drugi pa zelo intenzivni, a omejeni na manjše območje (industrijski viri, prometno obremenjevanje).

Obremenjevanje **reliefa** navadno ni povezano z vnašanjem novih snovi v okolje, gre v glavnem za poseganje v »naravni« potek geomorfnih procesov. Za gričevje Slovenske Istre je značilno popuščanje pritiska na obdelovalna zemljišča, ki se je začelo že pred 2. svetovno vojno in doseglo višek v desetletjih po njej, ko je bilo v velikem obsegu opuščeno poljedelstvo na pobočnih terasah. Kasneje pa so se s širjenjem vinogradništva, oljkarstva in rekreacijskih dejavnosti pritiski ponekod ponovno razširili, v bolj odmaknjenih delih gričevja pa je velik del nekdanjih obdelovalnih teras že prerasel gozd. Pri vrednotenju tega procesa je treba upoštevati, da neoskrbovane obdelovalne terase zaradi delovanja geomorfnih procesov postopoma propadajo, s čimer se zopet povečuje intenzivnost recentnih geomorfnih procesov (Študija ..., 2002).

Pri oceni obremenjevanja **prsti** so pomembne tako informacije o vnosu škodljivih snovi v prst kot tudi ocena naravne ogroženosti (obsežnost in pogostnost poplav, plazov, površine, ki pokrivajo pobočja z naklonom nad 20°), pa tudi o deležu njiv, vinogradov in plantažnih sadovnjakov v povezavi z oceno intenzivnosti kmetijstva ter o razširjenosti melioriranih površin (Špes in sod., 1996). V Slovenski Istri so analize onesnaženosti prsti s kovinami pokazale, da so povečane vsebnosti niklja in kroma posledica matične podlage, vsebnost bakra pa je povečana v sadovnjakih in vinogradih, kar lahko pripišemo intenziviranju kmetijske pridelave. Izstopa tudi izrazita dvojnost med njenimi zahodnimi območji, kjer so obremenitve visoke, tako antropogene kot tudi naravno pogojene, in ostalimi, kjer prihaja predvsem do obremenitev, ki izvirajo iz naravnih značilnosti in značilnostih pokrajine. Vinogradi in intenzivni sadovnjaki po deležu (35 %) zasedenih površin skoraj za desetkrat presegajo slovensko povprečje. Na splošno pa je kmetijsko obremenjevanje doseglo kritično raven na Ankarski in Bertoški bonifiki, v Vaganelski in Strunjanski dolini ter v dolini Dragonje, kjer so bili prevladujoči hipogleji in obrečna tla meliorirana že v 60. letih prejšnjega stoletja (Kvaliteta ..., 1998).

Pri **vodah** je ocenjena dosežena stopnja obremenitve vseh voda znotraj homogenih pokrajinskih enot, izvira pa iz podatkov o gostoti poselitve, oskrbi s pitno vodo, gospodarjenju z odpadnimi vodami, dejavnostih, ki so porabniki vode in proizvajalci odpadkov, in čistilnih naprav ter posledično o stopnji onesnaženosti oziroma obremenjenosti večjih vodnih teles (Špes in sod., 1996). Kraška območja Slovenske Istre ne presegajo stopnje zmerne obremenjenosti voda, so redko poseljena, prav tako ni dejavnosti, ki bi bile možni proizvajalci odpadkov. Tudi vode v gričevju Slovenske Istre v glavnem dosegajo nizke ali zmerne stopnje obre-

menjenosti. Med najmanj obremenjenimi je gričevje ob Dragonji. Območja z večjo gostoto poselitve (ob zgornji Rižani, Šmarsko–Mareziško gričevje) pa so dobro vodovodno opremljena, priključenost na kanalizacijski sistem pa presega 85 %. Pomembno je še, da se več kanalizacijskih sistemov končuje z manjšimi čistilnimi napravami (na primer Žgani, Kubed, Škofije). Po stopnji obremenjevanja voda v tem pokrajinskoekološkem tipu izstopa gričevje v neposrednem zaledju obalnih ravnin, kjer se dopolnjujejo vplivi in izpusti poselitve, industrije, turizma, prometa in nenazadnje še kmetijstva in vodnogospodarskih dejavnosti (melioracije, regulacije, zadrževanje, osuševanje; Študija ..., 2002).

V ravninsko-dolinskem pokrajinskoekološkem tipu predstavlja za vode največje breme gosta poselitve, vendar imajo naselja popolno oskrbo iz javnega vodovodnega omrežja in zelo visoko stopnjo priključenosti na kanalizacijsko omrežje, na koncu pa centralne čistilne naprave (na primer Koper, Ankaran, Izola), ki pa še ne omogočajo optimalnega prečiščevanja odplak. Močno izstopa še obremenjevanje voda z odplakami iz drugih dejavnosti (industrija, promet, turizem). Pomembnejši viri onesnaževanja Rižane so Lama v Dekanah in Luka Koper, Badaševica pa predvsem Cimos in Tomos.

V povirju, kjer je tudi zajetje za preskrbo s pitno vodo, se je Rižana že v preteklem desetletju uvrščala v 2. kakovostni razred, podobno je stanje tudi ob novejših meritvah (za leto 2006). V Dekanah se kakovost reke v primerjavi s kontrolnim mestom pri izviru poslabša samo za pol kakovostnega razreda, precej bolj pa dolvodno od ankaranskega križišča in po pritoku industrijskih ter komunalnih odplak. Podobne kakovosti je tudi voda v spodnjem toku Badaševica, čeprav je slednja manj obremenjena (ARSO, 2010). Ker obe reki sprejemata precejšnje količine nečiščenih ali le delno čiščenih komunalnih, industrijskih in agrarnih odplak, sta tudi pomemben vir suspendiranih in raztopljenih snovi, ki vplivajo na kemijske in biološke procese v obalnem morju. Rezultati fizikalno–kemijskih in bakterioloških analiz izlivov Rižane in Badaševica pa kažejo še na precejšnjo časovno spremenljivost in večjo obremenjenost v poletnem obdobju, ko so pretoki rek najnižji in temperature najvišje. Nasploh je znano, da je bila Badaševica že v začetku devetdesetih let 20. stoletja zelo obremenjena s težkimi kovinami, kar je posledica uporabe zaščitnih sredstev v poljedelstvu in sadjarstvu oziroma vinogradništvu v Vanganelški dolini. Tudi kakovost Dragonje se bistveno ne spreminja, večina meritev jo uvršča v 2. kakovostni razred (Študija ..., 2002).

Pri obremenjevanju **zraka** je značilna dvojnost, kjer po obsegu in intenzivnosti pritiskov izstopajo obalne ravnice in gričevje v njihovem neposrednem zaledju, ostali del gričevja in kraškega zaledja pa močnejše obremenjujejo le onesnaževala, ki izvirajo iz prometa. Med tovrstnimi okoljskimi pritiski so v preteklosti izstopali vplivi Kemiplasa, občasno pa še vedno prihaja do onesnaženosti zraka s prašnimi delci tudi zaradi pretovarjanja sipkih tovorov v Luki Koper. V primeru Kemiplasa je šlo tudi za občutek prevelike onesnaženosti zraka, čeprav ga obstoječe državno opazovanje običajno ni zaznalo. Ob izrednih dogodkih je prihajalo do izpustov, ki so sprožali nastanek »kemičnega snega«, a je bil prostorsko zelo omejen in je prizadel predvsem prebivalce v neposredni okolici tovarne (Lavrič, 2008).

Zaradi nekaterih najbolj obremenjenih cestnih odsekov v Sloveniji izstopa Slovenska Istra po obremenjevanju ozračja s prometnimi onesnažili. Koncentracija prometa se poveča predvsem v poletnih mesecih ob tranzitnih turističnih prometnih tokovih. Temu primerne so tudi s prometom povezane obremenitve okolja, ki dosežejo poleti izrazit višek. Takrat so pogosto izmerjene zelo visoke koncentracije ozona, ki tudi presegajo dovoljene mejne, občasno pa tudi kritične vrednosti. S prometnim onesnaževanjem povezujemo še ugotovljene visoke vrednosti koncentracij prašnih delcev (ARSO, 2010), ki kljub poznemu začetku rednih meritev (od leta 2005) že opozarjajo na pogoste in ponavljajoče prekoračene dopustne vrednosti

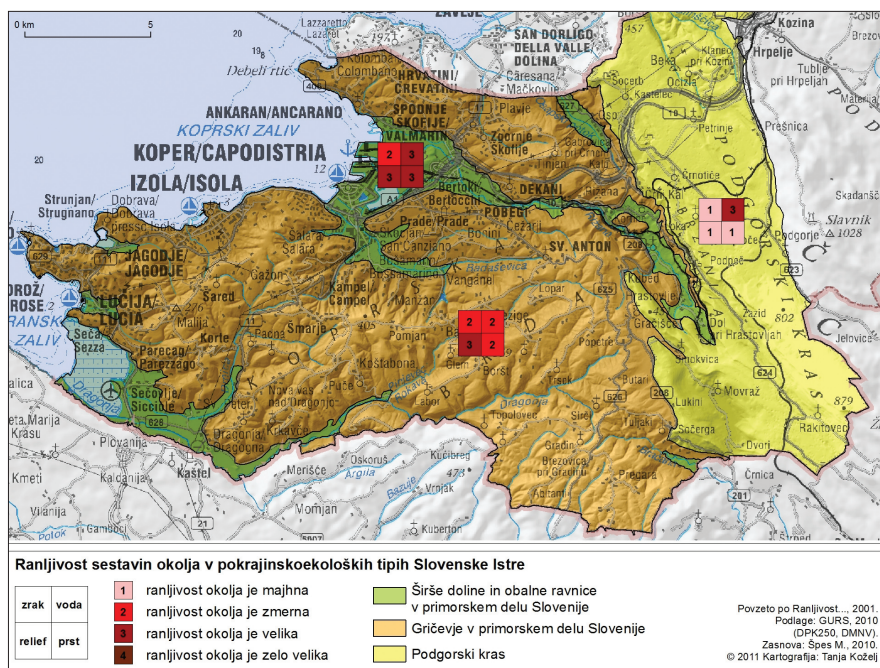
Kljub odprtju novega avtocestnega odseka, ostajajo najbolj obremenjene tiste pokrajinske enote, skozi katere poteka glavna prometnica: cesta Ljubljana–Koper in naprej proti Izoli ter meji s Hrvaško. Nadpovprečno obremenjena so tudi območja ob cestah, ki se navezujejo na to glavno prometnico. Med mejnimi prehodi s sosednjo Hrvaško je v zadnjem desetletju opazno povečevanje pritiskov na mejni prehod Dragonja zaradi zmanjšane prometa na mejnih prehodih Sečovelje in Sočerga (Promet, 2010).

Prometna obremenjenost, ki je sezonsko potencirana, vpliva tudi na povečan hrup. Pretekle meritve so pokazale, da je hrup povečan tudi ob prometnicah v mestnih stanovanjskih območjih, kjer dosega raven tudi med 65 in 70 dBA podnevi in 50 do 60 dBA ponoči, kar je že kritično hrupno obremenjevanje. Glede na tuje izkušnje o odzivnosti prebivalcev na hrup stanovanjska območja z več kot 65dBA označujejo kot »črna območja«, tu je namreč že ogroženo zdravje in so potrebni ukrepi za zmanjšanje hrupa (Kvaliteta ..., 1998). Povečan hrup in prašni izpusti nastajajo še v Luki Koper, predvsem pri pretovarjanju in skladiščenju, vendar so krajevno omejeni.

14.4 Ranljivost okolja v treh značilnih pokrajinskoekoloških tipih

Ocena ranljivosti okolja v izbranih pokrajinskoekoloških enotah ali tipih izhaja iz kompleksnega vrednotenja nosilnih ali regeneracijsko–nevtralizacijskih sposobnosti okolja in njegovih sestavin na eni strani ter učinkov dosedanjih človekovih posegov in pritiskov na drugi strani. Ranljivosti okolja se praviloma ocenjuje v optimalno homogenih pokrajinskih enotah, kjer se s součinkovanjem vseh sestavin ustvarjajo različne pokrajinske strukture in razmere za njihovo nadaljnjo rabo. Ocena ranljivost okolja za večje prostorske enote - pokrajinskoekološke tipe - zahteva določeno stopnjo generalizacije in večje posploševanje naravnih in družbenih značilnosti, a se tudi na primeru treh v Slovenski Istri pokažejo značilne razlike v razlogih za njihovo ranljivosti (slika 14.6). Študije ranljivosti okolja zahtevajo pozorno obravnavo območij, kjer so varstveni ukrepi nad razvojnimi, kar pomeni, da je pri načrtovanju morebitnih posegov bolj kot občutljivost ali ranljivost okolja treba upoštevati omejitve, ki so predpisane na primer za vodovarstvena ali zavarovana in delno tudi varovana območja (Natura 2000).

Slika 14.6: Ranljivost pokrajinskih sestavin po pokrajinskoekoloških tipih Slovenske Istre.



Pokrajinskoekološki tip **širše doline in obalne ravnice** je za medgorskimi kotlinami druga najgostejše poseljena slovenska pokrajina (321 prebivalcev/km²), v urbanih naseljih pa se poveča celo na več kot 860 prebivalcev na kvadratni kilometer, tako da v njih živi 6 % vsega urbanega prebivalstva Slovenije. So pa mestna naselja v prejšnjem desetletju demografsko stagnirala (indeks 2002/1991 je 98), tudi zaradi povečevanja števila prebivalcev v suburbanem zaledju. Pokrajinskoekološki tip odlikuje razmeroma nizka splošna pokrajinska občutljivost, samočistilne sposobnosti zraka so zmerne, a se na posameznih območjih že pojavlja prevelika količina izpustov, tudi povprečno prometno obremenjevanje okolja je med najvišjimi v Slovenije, pokritost z gozdovi pa med najmanjšimi - le 25 %. Zmerne so še regeneracijske sposobnosti prsti, ki pa so ponekod že zelo obremenjene z intenzivnimi kmetijskimi dejavnostmi. Povečano naravno občutljivost pa imajo vodni viri, ki so tudi obremenjeni z industrijskimi, komunalnimi in kmetijskimi odplakami. Rižana in Badaševica sta v preteklosti poplavljalni čez vse leto, z regulacijami vse od prvih desetletij 20. stoletja dalje pa so ju ukrotili, tako da so se poplavne površine z več kot 10 km² zmanjšale na manj kot pol km².

Posamezna območja tega pokrajinskega tipa pa so že dosegla zmerno do veliko skupno ranljivost, kar zahteva posebno skrb pri načrtovanju nadaljnje rabe in razvoja. Ob spodnjem toku, kjer je Rižana ustvarila obsežno ravnico, ki se na široko odpira proti Koprskemu zalivu, je pokrajina antropogeno močno obremenjena (gosta pozidava, prometno obremenjevanje, industrijski obrati, luka in tako dalje), zato jo označujeta že povečana ranljivost zraka in antro-

pogena preoblikovanost reliefa, ranljivost prsti pa je večja zaradi intenzivnega kmetijstva in visokega deleža melioriranih površin, kjer so zgrajeni še vodni zadrževalniki za namakanje, s čimer se je posredno zmanjšala biološka raznovrstnost ekosistema. Za namakanje uporabljajo tudi vodo iz onesnažene Rižane. Kritična ranljivost vode je posledica slabih samočistilnih sposobnosti vodotokov z neznatnimi strmcami ter velikih količin odplak, tudi iz industrijskih obratov, in to kljub ustrezni kanalizacijski mreži in priključenosti na čistilne naprave, ki pa zaenkrat še ne zagotavljajo optimalnega čiščenja (Študija ..., 2002). Ob spodnji Rižani je tudi Naravni rezervat Škocjanski zatok, primer mokrišča, v katerem prihaja do vplivov slane in sladke vode. Mokrišče je posebnost med slovenskimi ekosistemi in predstavlja največje brakično močvirje v Sloveniji z veliko pestrostjo habitatov (Naravovarstveni ..., 2010).

Pokrajinski učinki goste poselitve ter drugih dejavnosti (industrija, promet) vplivajo tudi na povečano ranljivost okolja v dolini Badaševica in njenih pritokov. Antropogena preoblikovanost, predvsem spodnjega dela doline, povečuje ranljivost reliefa, melioracije pa skupaj s kmetijstvom še ranljivost prsti. Povirna Badaševica ima s pritoki zmanjšane samočistilne sposobnosti, obremenjujejo pa jo raznovrstne dejavnosti in različna onesnaževala. Splošno občutljivost okolja povečuje še izredno nizek (8,5 %) delež gozda.

Dolina ob zgornji Rižani ima z vidika voda izstopajoč pomen, ne le zaradi same reke, ampak neposrednega hidrološkega zaledja vira pitne vode. Njeno vodozbirno območje, ki presega 200 km², sestavljajo večinoma dobro razviti podzemni kraški sistemi velike prepustnosti. V celotnem varovalnem območju vodnega zajetja Rižane je več kot 10.000 hektarov kmetijskih zemljišč. Z vodovarstvenega vidika je pomembno, da je okoli samega zajetja manj kot polovica kmetijskih zemljišč obdelanih, ostala pa se zaraščajo. V celotni strukturi sedanje rabe kmetijskih površin prevladuje travinja (ekstenzivna pridelava), sledijo zemljišča v zaraščanju, njive in trajni nasadi, ki zahtevajo bolj intenzivno obdelavo, pa zavzemajo le dobrih 10 % vseh kmetijskih površin (Kvaliteta ..., 1998). Naselji, ki ležita na območju drugega vodovarstvenega pasu vira pitne vode ob izviru Rižane, imata sicer urejeno kanalizacijo in čistilno napravo, večjo potencialno nevarnost pa predstavljajo cesta in železniška proga, pa tudi odlagališča odpadkov (najbolj nevarna so odlagališča v požiralnikih ali površinskih vodah, ki poniknejo in imajo neposredno povezavo z vodnim virom). Ocena je, da se letno po teh prometnih poteh prepelje več kot milijon ton naftnih derivatov in več kot 150.000 ton kemikalij (Oikos, 2004).

Ranljivost doline Dragonje povečuje poplavna ogroženost, ima pa tudi zgolj zmerne samočistilne sposobnosti prsti zaradi pogostih, obsežnih in za razvoj prsti pomembnih omejitvenih destruktivnih geomorfnih procesov (plazovi, hudourniške poplave; Študija ..., 2002). Območje doline Dragonje je že desetletja izvzeto iz vseh razvojnih načrtov, le v osemdesetih letih 20. stoletja je bila načrtovana akumulacija, namenjena intenziviranju kmetijstva, ki bi lahko precej degradiralo pokrajino. Takrat je bila edina alternativa ideja o zavarovanju območja in od tedaj potekajo postopki za razglasitev krajinskega parka. Z njo bi omogočili ohranitev temeljnih značilnosti vodotokov, značilnih vodnih in obvodnih habitatnih tipov, travniških, grmovnih in gozdnih ekosistemov, življenjskih prostorov posameznih ogroženih rastlinskih in živalskih vrst, značilnih prvin kulturne pokrajine, vključno z ustreznimi oblikami

kmetijske proizvodnje, objektov etnološke in arheološke dediščine (Grošelj, 1998). Območje predvidenega parka je zaradi odmaknjenosti od pomembnih središč in prometnih poti le malo obremenjeno, naselbinska zasnova je ugodna, saj so naselja enakomerno razporejena in ni nobenega večjega vira onesnaževanja. Le obiskovalci s svojimi prostočasnimi dejavnostmi že precej obremenjujejo same struge in njihova neposredna zaledja. Ob izlivu reke Dragonje pa je že razglašeno območje Krajinskega parka Sečoveljske soline (Naravovarstveni ..., 2010)

Gričevje je v primerjavi s predhodnim pokrajinskoekološkim tipom v povprečju sicer redkeje poseljeno (153 prebivalcev/km²), večja pa je zgostitev prebivalcev v mestih oziroma v naseljih na mestnem območju, kjer je povprečna gostota kar 1044 prebivalcev/km². Statistični podatki sicer tudi tu govorijo o demografski stagnaciji (indeks rasti 2002/1991 je 100,8), a ker se v ta pokrajinskoekološki tip uvrščajo tudi najbolj privlačni kraji ob slovenski obali, lahko pričakujemo večje pritiske tako z gradnjo stanovanj kot turističnih objektov.

V gričevjih iz eocenskega fliša potekajo intenzivni recentni geomorfni procesi, tako da se lahko ob posegih razmeroma hitro poruši sedanje labilno ravnovesje. Zaradi kmetijstva, poselitve, turistične infrastrukture in prometnih povezav so bolj obremenjeni obali bližji deli gričevja. Splošna ranljivost je zmerna, ker je zmogljivost sestavin v povprečju zmerno ogrožena zaradi prav tako zmernih samočistilnih sposobnosti zraka ter zmernih regeneracijskih sposobnosti prsti. Poleg tega nobene od obravnavanih pokrajinsotvornih sestavin dosedANJI človekovi posegi še niso preveč onesnažili. Največjo pokrajinsko ranljivost kažejo vode, in to predvsem zaradi skromnih samočistilnih sposobnosti (Ranljivost ..., 2001).

Pokrajinska ranljivost okolja v celoti in posameznih sestavin je po obsežnih in intenzivnih antropogenih posegih najbolj povečana na gričevju med Rižano in Badaševico v neposrednem zaledju Kopra, ki se nato nadaljuje še do Miljskega polotoka. Območje je gosto poseljeno, z manj kot 15-odstotnim deležem gozda. Prevladujoče antropogeno spremenjene evtrične rjave in rigolane prsti imajo zelo dobre samočistilne sposobnosti, ki na neki način nevtralizirajo velike vnose iz kmetijstva (uporaba zaščitnih sredstev). V preteklosti je k povečani intenziteti erozijskih procesov prispevalo opuščanje kulturnih teras, zmanjšana pa je samočistilna sposobnost vodotokov (Ranljivost ..., 2001). Znotraj te pokrajinske enote je zavarovano območje naravnega spomenika Debeli rtič (Turk, 1999a).

Za gričevje, ki se proti jugozahodu nadaljuje proti Piranskemu polotoku, so že značilne globoko zarežane doline s strmimi pobočji, kjer prihaja pogostejše do destruktivnih geomorfnih procesov, to pa vpliva še na erozijo prsti. Podobno kot v ostalih gričevnatih flišnih območjih so opazne razlike med prstmi na slemenih in tistimi, ki pokrivajo strmejša pobočja. Na splošno so njihove zmerne regeneracijske sposobnosti in velike skupne obremenitve pripomogle, da je tu pokrajinska ranljivost z vidika prsti velika. Kmetijske površine so intenzivno obdelane, njihova obsežnost pa vpliva tudi na pomanjkanje povezav med posameznimi gozdnimi zaplatami v grapah. Prav neustrezne povezave med gozdnimi površinami povečuje še ranljivost gozda. Ranljivost zraka je zmerna, na kar vplivajo predvsem gosta poselitve in prometne obremenitve, značilen je tudi povečan delež okoljskih bremen, ki jih prispeva turizem (Ranljivost

..., 2001). Izstopajoče naravne in kulturne vrednote tega območja so zaščitene v Krajinskem parku Strunjan (Naravovarstveni ..., 2010). Naravna spomenika sta še rastišče pozejdonke ter jezera v Fiesi (Turk, 1999b).

Mreža globokih dolin prepreda tudi široka uravnana slemena v gričevju, ki se od obale postopno dviga proti notranjosti Slovenske Istre. Na strmih pobočjih so zato povečane možnosti za pogostejše in razširjene destruktivne geomorfne procese, ki poleg reliefa povečujejo še ranljivost prsti. Obsežno gričevnato pokrajino prekrivajo evtrične in karbonatne rjave prsti. Regeneracijske sposobnosti prsti so sicer zmerne, a je obremenitev visoka predvsem na intenzivno obdelanih kmetijskih površinah. Pomembni pa so še drugi viri onesnaževanja, ki ogrožajo prsti, na primer promet in nekateri proizvodni obrati. Skromne analize onesnaženosti prsti pa vendarle kažejo, da je za to največji krivec kmetijstvo (ostanki bakrovih pripravkov; Ranljivost ..., 2001). Po grapah na flišni podlagi tečejo številni manjši, tudi občasni in praviloma povirni vodotoki z majhnimi pretoki in slabimi regeneracijskimi sposobnostmi, obremenjujejo pa jih predvsem komunalne odpadke, saj večina gospodinjstev ni priključenih na kanalizacijo in čistilne naprave. Po tem delu gričevja poteka tudi krajši odsek zlasti poleti dokaj prometne ceste proti mejnemu prehodu Dragonja.

Slika 14.7: *Nekateri vasi v prometno oddaljenem zaledju Slovenske Istre so se v desetletjih po 2. svetovni vojni spraznile. Zanigrad, na sliki, je ostal brez prebivalcev. (foto: D. Ogrin)*



Zaledje je v prejšnjih desetletjih kazalo povsem obratno podobo kot priobalno območje. Z litoralizacijo je obalni pas doživel močne pritiske raznovrstnih dejavnosti in hitro populacijsko rast, bolj oddaljeno gričevje in kraško obrobje pa je v tem času zajela močna depopulacija, saj se je prebivalstvo v povojnem času zmanjšalo za skoraj polovico. Mnogi zaselki

in manjša naselja so le še ruševine. Nekdanje obdelovalne površine so začeli zaraščati manj vredni gozd in grmovje. Na flišnih slemenih so propadale kulturne terase. Številni krajevni vodni viri so bili zanemarjeni ali opuščeni, zato današnji razvoj temelji na uporabi pitne vode iz regionalnega vodovoda, kar še povečuje njeno izgubo v sistemu. V zadnjih dveh desetletjih pa se že kažejo znaki oživljanja tistih naselij, ki so prometno dostopnejša. Zaradi preobremenjenega okolja ob obali se povečuje zanimanje za mirnejše in prijetnejše podeželje, kar pa že počasi povzroča izgubo identitete istrske pokrajine. Razpršena poselitve, ki spreminja gručaste vasi v nepregledna pozidana območja ali dolge vasi, pomeni tudi ekstenzivno pozidanost in s tem potratno rabo površin v reliefno občutljivem območju. Taka gradnja tudi onemogoča racionalno ureditev komunalne oskrbe (Požej, 1994).

Podgorski kras označuje dokaj redka poselitve (le 41 prebivalcev/km²), ki je za več kot polovico manjša od slovenskega povprečja. V celoti je območje pokrajinsko zelo občutljivo, izstopajo pa zelo nizke samočistilne sposobnosti voda ter slabe regeneracijske sposobnosti prsti, ker gre za pretežno kraško površje s plitvimi prstmi. Relief je bolj stabilen kot v prej omenjenih pokrajinskoekoloških enotah in človek doslej tudi ni bistveno posegal v potek geomorfnih procesov.

Slavniško hribovje in slovenski del Čičarije ter pod njima ležeči rahlo valovit kraški ravniki predstavljajo najvišji del Slovenske Istre. So brez površinskih voda, a je pri oceni pokrajinske ranljivosti pomemben podatek, da segajo v tretji in četrti vodovarstveni pas izvira Rižane. Današnji gozdni sestoji so antropogeno precej spremenjeni in zato bolj ranljivi (Gozd ..., 1994). Vrh Slavnika (1029 m) s pobočji je od leta 1992 razglašen za naravni spomenik. Med pisano kraško travniško vegetacijo so tudi sredozemske gorske cvetice. Zoologi ga cenijo zaradi številnih redkih in endemičnih živalskih vrst, na primer metuljev, strig, pajkov in drugih (Naravovarstveni ..., 2010).

Med pokrajinsko bolj ranljiva območja v Slovenski Istri sodi Bržanija. Na strmejših pobočjih prihaja zaradi zemeljskih plazov, skalnih odlomov in podorov do degradacije prsti, cesta in železnica pa predstavljata aktualen in potencialen vir onesnaževanja. Pokrajina je brez stalnih površinskih vodotokov, vendar sega v vse štiri vodovarstvene pasove v zaledju izvira Rižane. Ponekod antropogeno spremenjeni gozdni sestoji povečujejo nestabilnost gozda, saj so povsem neustrezni in se bistveno razlikujejo od naravnega ravnovesja (Gozd ..., 1994). Pri oceni pokrajinske ranljivosti val je treba poudariti predvsem kritično znižane samočistilne sposobnosti voda zaradi njihove občasnosti. Po nizu Kubedske, Gračiške in Sočerske vale poteka tudi cesta proti mejnemu prehodu Sočerga in naprej v osrednjo Istro, ki je poleti in ob koncih tedna prometno precej obremenjena.

Viri in literatura

ARSO, 2010. Monitoring kakovosti površinskih vodotokov v Sloveniji leta 2006. URL: <http://www.arso.si/vode/reke> (Citirano 7. 11. 2010).

- ARSO, 2010. Onesnaženost zraka v Sloveniji za leto 2009. URL: <http://www.arso.si/zrak/> (Citirano 7. 11. 2010).
- Gozd v zelenem pasu slovenske obale, 1994. Koper, Zavod za pogozdovanje in melioracijo Krasa.
- Grošelj, A., Vidmar, B., 1998. Razvojne usmeritve dejavnosti za območje organizacijske enote doline Dragonje z vidika varstva naravne dediščine. Piran, Medobčinski zavod za varstvo naravne in kulturne dediščine Piran.
- Kvaliteta življenjskega okolja v koprski občini, 1998. Raziskovalno poročilo. Ljubljana, Inštitut za geografijo, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Oddelek za tehniško varnost, Koper, Zavod za zdravstveno varstvo, Center za socialno medicino, 148 str.
- Lavrič, S., 2008. Revitalizacija degradiranega industrijskega območja v Dekanih. Diplomsko delo. Ljubljana, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, 39 str.
- Lovrenčak, F., 1991. Pedogeografske in vegetacijske razmere v Koprskem Primorju. Primorje: zbornik 15. zborovanja slovenskih geografov, Portorož, 24. - 27. oktobra 1990. Zveza geografskih društev Slovenije, Ljubljana, str. 53-60.
- Naravovarstveni atlas Slovenije, 2010. Zavod republike Slovenije za varstvo narave. URL: <http://www.naravovarstveni-atlas.si/ISN2KJ/> (Citirano 8.11.2010).
- Ogrin, D., 1995. Podnebje Slovenske Istre. Knjižnica Annales, 11, Zgodovinsko društvo za južno Primorsko, Koper, 381 str.
- Oikos, 2004. Kataster onesnaževalcev v Mestni občini Koper – končno poročilo. Domžale, 47 str.
- Oikos, 2006. Okoljski pregled podjetij v Mestni občini Koper. Poročilo, Domžale, 27 str.
- Park, C., 1997. The Environment: Principles and Applications. Routledge, London in New York, 704 str.
- Plut, D., 1980. Geografske značilnosti poplavnega sveta ob Rižani in Badaševici. Geografski zbornik, 19, 2, str. 101-152.
- Požeš, M., 1994. Razvojni problemi in varstvo okolja v Koprskem Primorju. Okolje v Sloveniji (ur.: Lah, A.), Ljubljana, str. 284-289.
- Promet 2010. Podatki o štetju prometa na državnih cestah. Direkcija Republike Slovenije za Ceste, URL: http://www.dc.gov.si/si/delovna_podrocja/promet/ (Citirano 12. 11. 2010).
- Ranljivost okolja na območju mestne občine Koper, 2001. Zaključno poročilo, Ljubljana, Inštitut za Geografijo, 145 str.
- SURS, 2001. Statistični GIS pokrovnosti rabe tal. Ljubljana.

SURS, 2002. Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002. Ljubljana.

Špes, M., Brečko, V., Hočevar, M., Lampič, B., Natek, K., Plut, D., Smrekar, A. A., Šebenik, I., Šubic, A., Vovk - Korže, A., 1996. Študija ranljivosti okolja: vsebina in metodologije kot osnova za pripravo podzakonskega akta. Delovno gradivo, Ljubljana, Inštitut za geografijo, 72 str.

Špes, M., Cigale, D., Lampič, B., Natek, K., Plut, D., Smrekar, A.A., Vovk - Korže, A., 1999. Ranljivost okolja kot omejitveni dejavnik prostorskega razvoja Slovenije. Zaključno poročilo, Ljubljana, Inštitut za geografijo, 28 str.

Študija ranljivosti okolja (Metodologija in aplikacija), 2002. *Geographica Slovenica*, 35, 1-2, 150 str.

Turk, R., 1999a. Naravni spomenik Debeli rtič. Piran, Medobčinski zavod za varstvo naravne in kulturne dediščine Piran.

Turk, R., 1999b. Naravni spomenik rastišče Pozejdonke (*Posidonia oceanica* L. Del.) pri Kopru. Piran, Medobčinski zavod za varstvo naravne in kulturne dediščine Piran.

Vovk - Korže, A., 1999. Razširjenost in ekološke značilnosti prsti v dolini Rižane. *Annales – Series historia naturalis*, 9, 1, str. 63-70.