


Korak naprej 
v ravnanju z okoljem



Okolje na dlani

SLOVENIJA

Korak naprej 
v ravnanju z okoljem



Okolje na dlani

SLOVENIJA

OKOLJE NA DLANI

© Ministrstvo za okolje in prostor – Agencija Republike Slovenije za okolje

Uredili

Irena Rejec Brancelj, Nika Zupan

Avtorji besedil

Barbara Bernard Vukadin (BBV), Mojca Dolinar (MD), Nataša Kovač (NK), Urška Kušar (UK), Mirjana Plantan (MP), Vesna Polanec (VP), Gregor Vertačnik (GV), Renato Vidrih (RV), Borut Vrščaj (BV), Nika Zupan (NZ), Polona Zupančič (PZ), Ana Žust (AŽ)

Kartografija

Jerneja Fridl, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

Lektoriranje

Helena Škrlep

Tehnična obdelava

Nika Zupan

Fotografije so prispevali

Peter Frantar (str. 66, 93), Špela Guštin (str. 76), Miha Jeršek (str. 8), Albert Kolar (str. 32, 33, 87, 92), Aleš Likar (str. 54), Nina Lozej (str. 67), Stanko Mravljak (str. 55), Lothar Boris Piltz (str. 23), Metka Roethel Kovač (str. 22), Andrej Šegula (str. 9, 86), Bojan Uran (str. 77)

Fotografije na naslovnici

Stanko Mravljak (Ivarčko jezero), Luka Pintar (cvetoči travnik), Zdenko Purnat (rdeče jabolko)

Oblikovanje

Marethica d. o. o.

Izdajatelj in založnik

Ministrstvo za okolje in prostor – Agencija Republike Slovenije za okolje
Vojkova 1b, p. p. 2608, 1001 Ljubljana,
e-pošta: gp.arso@gov.si

Računalniški prelom in tisk

SYNCOMP d. o. o.

Papir

100 % recikliran



Naklada

4000 izvodov

Publikacija je dostopna tudi na spletni strani:

<http://koklja.arso.gov.si>

Ljubljana, december 2007

CIP – Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

502.175(497.4)

OKOLJE na dlani : Slovenija / [avtorji besedil Barbara Bernard Vukadin ... [et al.] ; uredili Irena Rejec Brancelj, Nika Zupan ; kartografija Jerneja Fridl ; fotografije so prispevali Peter Frantar ... et al.]. – Ljubljana : Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007

ISBN 978-961-6024-37-2

1. Bernard Vukadin, Barbara 2. Rejec Brancelj, Irena
237020672

Vsebina

Predgovor	5
Uvod	6
Osnovne značilnosti	8
1 Pregledna karta	10
2 Gostota prebivalstva	12
3 Kamninska sestava	14
4 Tla	16
5 Pokrovnost površja	18
6 Naravne pokrajine	20
Podnebne spremembe	22
7 Padavine	24
8 Temperature	26
9 Snežna odeja	28
10 Kmetijska suša	30
Okolje in zdravje ter kakovost življenja	32
11 Izpusti žveplovega dioksida	34
12 Izpusti dušikovega dioksida	36
13 Kakovost zraka	38
14 Povodja in porečja	40
15 Kakovost vodnih teles površinskih voda	42
16 Kakovost vodnih teles podzemnih voda	44
17 Vodovarstvena območja	46
18 Kakovost celinskih kopalnih voda	48
19 Poplavna območja	50
20 Potresna nevarnost	52

Narava in biotska raznovrstnost	54
21 Zavarovana območja	56
22 Ekološko pomembna območja	58
23 Posebna varstvena območja (Natura 2000)	60
24 Mokrišča	62
25 Škoda, ki so jo povzročile zavarovane vrste živali	64
Naravni viri in odpadki	66
26 Naravni viri	68
27 Nastajanje in zbiranje odpadkov	70
28 Ravnanje z odpadki	72
29 Čiščenje komunalnih odpadnih voda	74
Morsko in obalno okolje	76
30 Pozidanost obale	78
31 Raba morja	80
32 Kakovost morja	82
33 Kakovost kopalnih voda obalnega morja	84
Trajnostna potrošnja in proizvodnja	86
34 Prometna obremenitev cest	88
35 Naprave, ki povzročajo onesnaževanje večjega obsega	90
Spremljanje kakovosti okolja	92
36 Merilna mreža potresnih opazovalnic	94
37 Merilna mreža za spremljanje ionizirajočega sevanja v ozračju	96
38 Merilna mreža za spremljanje voda	98
39 Merilna mreža meteoroloških postaj	100
40 Merilna mreža za spremljanje kakovosti zraka in padavin	102
41 Institucionalna in teritorialna organiziranost upravljanja z vodami	104
Priloga, Kazalci okolja v Sloveniji	106

Predgovor

Sodobno pojmovanje oblikovanja okoljske politike temelji na trajnostnem razvoju. Ta se v mednarodni skupnosti in v državah članicah Evropske skupnosti vse bolj uveljavlja, in sicer kot razvoj, ki prinaša blaginjo prihodnjim generacijam. Pri tem naj bi skrbeli za preprečevanje in zmanjševanje onesnaževanja pri viru ter poudarjali smotrno rabo naravnih virov in ohranjanje biotske raznovrstnosti. Na okoljskem področju razumemo trajnostni razvoj kot organizacijo gospodarstva, infrastrukture, poselitve in načina življenja v okviru nosilne sposobnosti okolja.

Stremimo k doseganju visoke okoljevarstvene ravni ob upoštevanju načel varovanja in ohranjanja okolja. Med prednostne naloge tako uvrščamo razvoj nove zakonodaje in dosledno izvajanje obstoječe, spodbujanje trajnostne rabe naravnih virov, vključevanje okoljskih vsebin v sektorske politike, razvoj novih okoljskih tehnologij, spodbujanje trajnostne proizvodnje in potrošnje ter zelenih financ, dvig ozaveščenosti in dialoga z vsemi zainteresiranimi ter sodelovanje javnosti pri odločanju.

Spremljanje stanja okolja, poročanje domači in mednarodni javnosti ter institucijam je v Sloveniji pomembno področje delovanja. Naloga poročanja vključuje izmenjavo okoljskih podatkov, podporo njihovem zbiranju in zagotovitev prostega dostopa javnosti do teh informacij. To pa omogoča krepitev politične in družbene kulture v odnosu do okolja.

V zadnjih letih se krepí spoznanje, da šele povezovanje okoljskih in prostorskih podatkov daje ustrezno podlago za upravljanje okolja. K temu so pripomogle dejavnosti pred pripravo nove direktive INSPIRE, ki predvideva vzpostavitev infrastrukture za

prostorske informacije v Evropski skupnosti. Njen namen je zagotoviti informacije, potrebne za razvoj in izvajanje okoljske politike, brez dodatnega obremenjevanja administrativnih struktur v državah članicah in evropskih institucijah. To je mogoče doseči s skupno, porazdeljeno, povezano in sodobno infrastrukturo, ki bo omogočila učinkovito upravljanje z dobrimi okoljskimi podatki. Sistem bo izhajal iz obstoječih informacij, ki so za države članice določene z obveznostmi, opisanimi v evropski zakonodaji. Mnogi od teh podatkov so bili doslej poročani evropskim institucijam, niso pa bili prosto dostopni. Arhuška konvencija in direktiva INSPIRE sta orodje za spreminjanje obstoječega stanja. Prost dostop do obstoječih okoljskih podatkov v državah in na evropski ravni bo omogočil njihovo široko uporabo.

S tem namenom je bilo pripravljeno tudi poročilo »Okolje na dlani«, ki je pred vami. Za komuniciranje med stroko in javnostjo uporablja sodobno orodje, prikazuje, ki izhajajo iz razpoložljive geografske informacijske infrastrukture. Ta način temelji na ugotavljanju medsebojnega součinkovanja virov obremenjevanja, obremenitev, stanja okolja, vplivov na okolje in odzivov družbe na okoljske probleme. Želimo, da bi poročilo koristno uporabljali pri svojem vsakdanjem delu.

dr. Mitja Bricelj
državni sekretar
Ministrstvo za okolje in prostor

Uvod

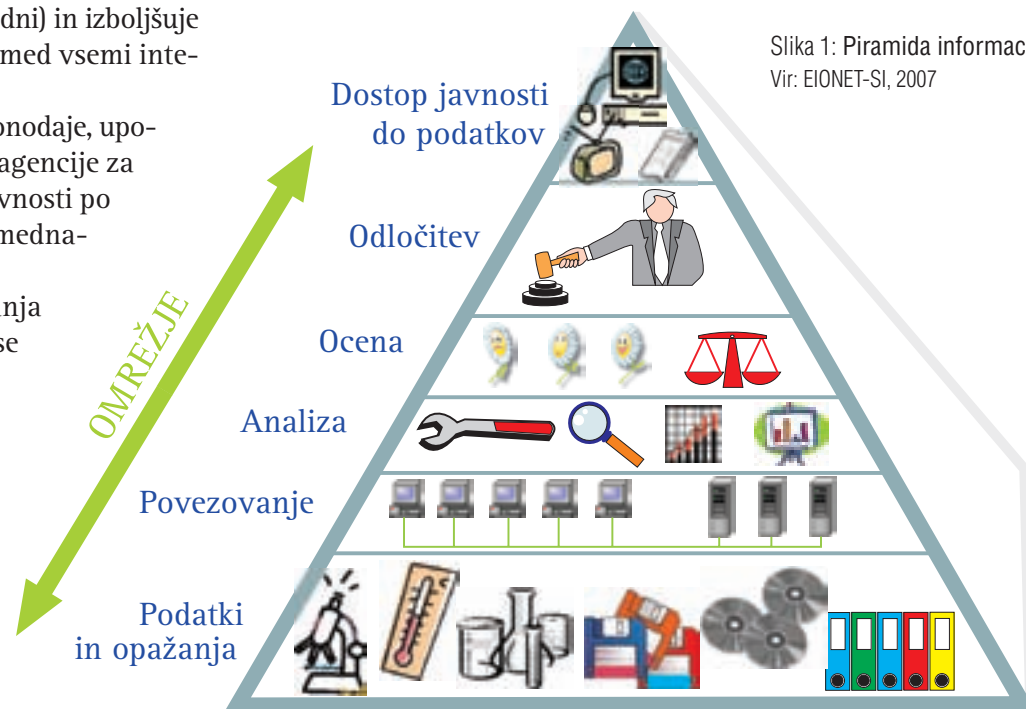
Poročanje o stanju okolja (z angl. izrazom state of environment report) v zadnjih letih doživlja spremembe, ki jih zahteva novi pogled na razumevanje in ukrepanje na okoljskem področju. Poudarek je na celovitem vrednotenju okoljske problematike, tudi skozi njene prostorske razsežnosti. Doslej uveljavljeni prikazi stanja okolja se umikajo vzročno-posledičnemu in prostorskemu vrednotenju, ki mu dajeta celovitost.

S poročanjem o stanju okolja se spremlja napredek v razvoju na področju okolja, zagotavlja podlaga za odločanje na vseh ravneh (lokalni, regionalni, nacionalni, mednarodni) in izboljšuje zavedanje ter razumevanje dogajanja v okolju med vsemi interesnimi skupinami.

Poročanje mora zadostiti obveznostim iz zakonodaje, upoštevati priporočila dobrih praks (npr. Evropske agencije za okolje), dosedanje izkušnje, vključiti potrebe javnosti po dostopu do okoljskih informacij in omogočiti mednarodno primerljivost podatkov.

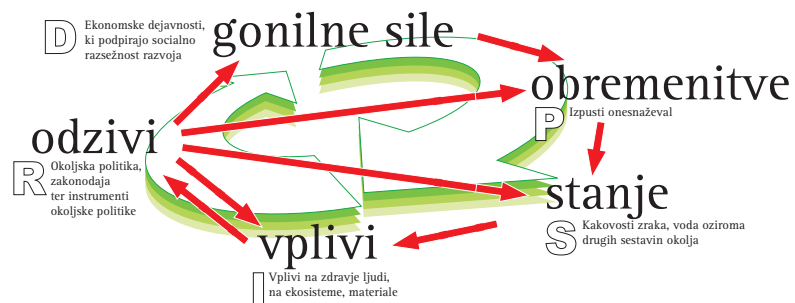
Poročilo o okolju je ocena okoljskega stanja v Sloveniji v določenem obdobju. Pripravlja se v skladu s 106. členom Zakona o varstvu okolja (ZVO-1-UPB1, Uradni list RS, št. 39/2006). Zanj je pristojno Ministrstvo za okolje in prostor. Vsaka štiri leta ga pripravi v sodelovanju z drugimi, z okoljskim področjem povezanimi institucijami. Vsako drugo leto pa se pripravi kratko poročilo na podlagi kazalcev. Vsebina poročila je določena v 107. členu Zakona o varstvu okolja.

Poročanje o okolju obsega podatke, prostorske prikaze, besedila in fotografije. V ta namen so bili v preteklih letih razviti štirje stebri poročevalskih vsebin: kazalci (Kazalci okolja v Sloveniji), karte (Okolje na dlani), besedila in slike o okolju (SOkol). Za ugotavljanje uspešnosti sledenja okoljskim ciljem so bili razviti t. i. kazalci okolja. Temeljijo na številčnih podatkih, ki kažejo stanje, lastnosti ali razvoj kakšnega pojava. Pridobimo jih s povezovanjem podatkov in opažanj, kakor to prikazuje piramida



informacij (slika 1). Kazalci omogočajo predvsem časovni vpogled v razvoj nekega pojava (več o kazalcih si lahko preberete v Prilogi). Kartografski prikazi pomagajo ta pojav prostorsko umestiti. Oboje predstavlja osnovo za analizo stanja in izdelavo ocene, ki je podlaga za celovito poročanje in tudi za sprejemanje odločitev na področju upravljanja z okoljem.

Za presojo se uporablja petdelni okvir (slika 2), ki ga je razvila Evropska agencija za okolje in obsega gonilne sile, obremenitve, stanje, vplivi in odzivi.



Slika 2: Okvir presoje

Vir: Evropska agencija za okolje, 2002

Prostorska predstavitev okoljske problematike je marsikje odprla nov pogled na vrednotenje in razumevanje pojavov v okolju. Omogočila je številne primerjave in povezavo ključnih vsebin za nove ocene. Postala je eden od stebrov poročanja o okolju, bodisi v tiskanih (v okviru poročil), bodisi v digitalnih medijih (predstavitev regionalnih podatkov na spletnih straneh). Zagon so ji dali tudi novi zakonodajni okviri s sprejetjem direktive INSPIRE (Infrastructure for spatial information) in začetkom njene veljavnosti v letu 2007. Zavedanje o pomenu teh podatkov za odločanje na okoljskem področju je spodbudilo pripravo sporočila Evropske komisije, s katerim naj se pospeši izvajanje sprejete zakonodaje. Podporne dejavnosti potekajo tudi v Sloveniji in eden od sadov tega dela je tudi publikacija, ki je pred vami, poimenovana Okolje na dlani.

Publikacija Okolje na dlani vsebuje 41 kart, ki so razvrščene v 8 tematskih skupin – poglavij: osnovne značilnosti, podnebne spremembe, kakovost življenja, narava in biotska raznovrstnost, naravni viri in odpadki, morsko in obalno okolje, trajnostna potrošnja in proizvodnja in spremljanje kakovosti okolja. Vsako poglavje vsebuje več predstavitev problematike: karto, ključno sporočilo, kratek opis, navezavo na kazalce okolja na spletu in navedbo uporabljenih podatkov in virov.

Z uporabo sistema kazalcev in prostorske predstavitve okoljskih pojavov želimo poročanje o okolju še bolj približati vsem ciljnim skupinam: splošni javnosti, odločevalcem v javni upravi in gospodarstvu, strokovnjakom in raziskovalcem ter medijem. Naš namen je informiranje, izobraževanje ter vplivanje na sprejemanje okoljsko primernih odločitev.

dr. Irena Rejec Brancelj
urednica

Osnovne značilnosti





Slovenija je po pokrajinski raznovrstnosti izjemna, saj se prav na tem koščku srednje Evrope stikajo in prepletajo velike naravne enote – Alpe in Dinarsko gorovje ter Panonska kotlina in Jadransko morje. Razlikujemo štiri velike pokrajine, to so alpski, dinarski, panonski in sredozemski svet. Naravnogeografska členitev se opira na pokrajinske naravne sestavine, predvsem površje, podnebje in rastje, ter na tiste družbene sestavine, ki so z naravnimi močno povezane, na primer raba tal, razporeditev naselij in kmetijske dejavnosti. Zaradi slednjih se naravne pokrajine razlikujejo tudi po stopnji ranljivosti in ogroženosti okolja ter vrsti okoljskih težav, s katerimi se ubadajo tamkajšnji prebivalci.

V Sloveniji prevladujejo karbonatne sedimentne kamnine v njenem zahodnem in južnem delu, pa tudi na osrednjem območju. Na manjšem delu severovzhodne in severne Slovenije, predvsem Pohorja, Strojne, Kozjaka in Kobanskega, so magmatske in metamorfne kamnine. Obsežnejša skupina so še kvartarni sedimenti v osrednji Ljubljanski kotlini, ki se razširjajo na Gorenjsko in zajemajo del severovzhodnega ozemlja države. Zaradi

kamninske in podnebne pestrosti ter razgibanega reliefa so tudi tla zelo raznovrstna. Prevladujejo različne vrste rendzin in pokarbonatnih tal ter rankerjev in distričnih rjavih tal. Večje nižine Ljubljanskega, Dravsko-Ptujskega polja, Dolinskega in Ravenskega pokrivajo na silikatnih kamninah distrična rjava tla ter na karbonatnih prodih in peskih evtrična rjava tla.

Gozdovi skupaj z grmičevjem in zeliščnim rastjem pokrivajo dve tretjini slovenskega ozemlja, kmetijske površine nekaj manj kakor tretjino, tri odstotke površine pa je pozidane. Značilen je preplet različnih kategorij kmetijskih, gozdnih in drugih zemljišč, kar zagotavlja veliko biotsko pestrost ter predstavlja naravno in kulturno dediščino, pa tudi svojevrstno identiteto slovenskih pokrajin. Zaradi velike razgibanosti površja je tudi prebivalstvo razporejeno zelo neenakomerno. Gostota prebivalstva v Sloveniji stalno narašča na alpskih in panonskih ravninah ter blizu velikih mest, kjer je največja, medtem ko se druga območja praznijo. Ob popisu leta 2006 je znašala 99 ljudi na km², kar nas uvršča med srednje gosto poseljene države.



Merilo: 1 : 900 000. Vir: Geodetska uprava Republike Slovenije, 2002.

Osnovni geografski podatki

Površina 20 273 km²

Dolžina meja

- z Avstrijo: 318 km
- s Hrvaško: 670 km
- z Italijo: 280 km
- z Madžarsko: 102 km

Dolžina obale 46,6 km

Najvišja točka 2864 m, Triglav

Najnižja točka -37,25 m, Jadransko morje
(ob Piranski panti, rt Madona)

Povprečna nadmorska višina 556,8 m

Povprečni naklon 13,1°

Površinski vodotoki – skupna dolžina 26 989 km
najdaljše reke: Sava (221 km), Drava (145 km),
Kolpa (113 km), Savinja (95 km; od izvira Črne)

Pokrajinska raznolikost

Stičišče 4 velikih pokrajinskih enot:

- Alpe,
- Dinarsko gorovje,
- Sredozemlje
- Panonska kotlina

Kamninska sestava

- sedimentne kamnine: 93 %
- magmatske kamnine: 3 %
- metamorfne kamnine: 4 %

Raba tal (po CORINE Land Cover 2000)

- grajena zemljišča: 2,7 %
- njivska zemljišča in trajni nasadi: 6,5 %
- pašniki: 5,7 %
- mešana kmetijska zemljišča: 22,7 %
- gozd: 56,0 %
- grmičasti gozd: 2,2 %
- naravni travniki in barja: 2,1 %
- neporasla zemljišča: 1,4 %
- voda in močvirja: 0,7 %

Podnebje

- zmerno celinsko v osrednji in vzhodni Sloveniji (Ljubljana: januar -0,1 °C, julij 20,4 °C, 1368 mm padavin; Murska Sobota: januar -1,2 °C, julij 19,7 °C, 805 mm padavin)
- alpsko na severozahodu Slovenije (Rateče: januar -3,9 °C, julij 16,1 °C, 1474 mm padavin)
- submediteransko ob obali in zaledju (Portorož: januar 4,1 °C, julij 22,5 °C, 931,2 mm padavin)

Narava

- Število znanih vrst: 26 000
- Zavarovana območja: 12 % površja
- Posebna varstvena območja (Natura 2000): 36 % površja
- Ekološko pomembna območja: 52 % površja

PREBIVALSTVO

Število prebivalcev 2 010 377 (2006)

Gostota prebivalstva 99 prebivalcev na km² (2006)

Narodnostna sestava prebivalcev

- Slovenci: 83,1 %
- Srbi: 2,0 %
- Hrvati: 1,8 %
- Bošnjaki: 1,1 %
- Drugi: 12,0 % (2002)

Narodnostne skupnosti

- Italijani: 0,1 %
- Madžari: 0,3 % (2002)

Rodnost 9,4 ‰ (2006)

Smrtnost 9,1 ‰ (2006)

Naravni prirastek 0,4 ‰ (2006)

Starostna struktura prebivalstva

- 0–14 let: 14,0 %
- 15–64 let: 70,2 %
- nad 65 let: 15,7 % (2006)

Število naselij 5988 (2002)

Število stanovanj 777 772 (2002)

Število gospodinjstev 685 023 (2002)

Povprečno število članov gospodinjstva 2,8 (2002)

GOSPODARSTVO

BDP na prebivalca 15 167 EUR (2006)

Delovno aktivno prebivalstvo

- zaposlene osebe: 741 586
- samozaposlene osebe: 83 252
- registrirane brezposelne osebe: 85 835 (2006)

Brezposelnost (po metodologiji ILO) 6,0 % (2006)

Zaposleni po dejavnosti

- kmetijstvo: 5 %
- industrija in gradbeništvo: 37 %
- storitve: 57 % (2006)

Izvoz 16 757 milijonov EUR (2006)

Uvoz 18 341 milijonov EUR (2006)

Energetska intenzivnost

(oskrba z energijo/BDP, stalne cene leta 2000 v EUR)
281 toe/mio EUR (2006)

Poraba električne energije na prebivalca

6615 kWh/prebivalca (2006)

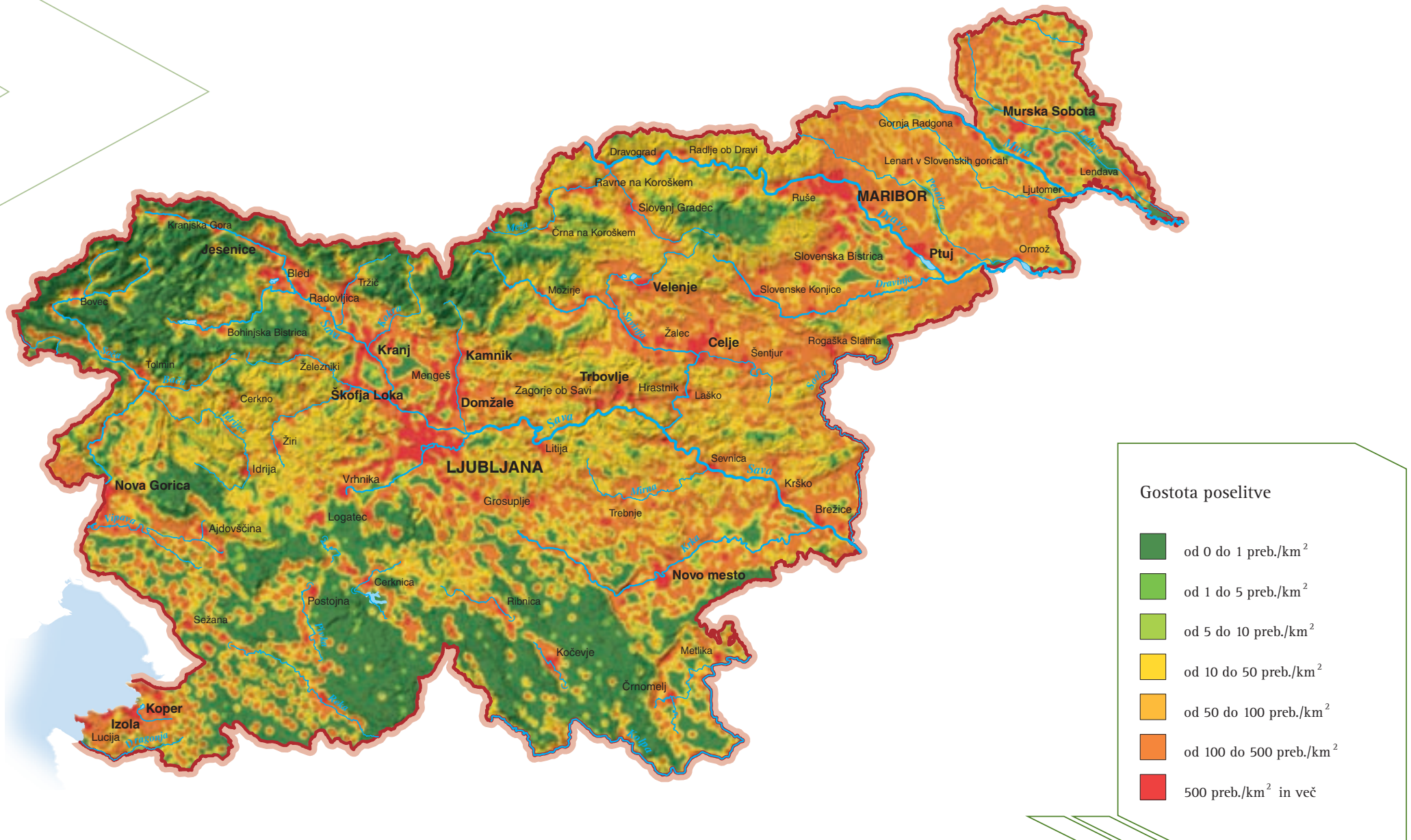
Gospodinjstva s trajnimi potrošnimi dobrinami

- lastniško stanovanje ali hiša: 81 %
- osebni avtomobil: 80 %
- pralni stroj: 96 %
- pomivalni stroj: 42 %
- hladilnik: 98 %
- barvni televizor: 96 % (2005)

Uporaba interneta

- število uporabnikov na 100 prebivalcev: 54
- delež gospodinjstev z dostopom do interneta: 54 %
- delež gospodinjstev s širokopasovnim dostopom: 34 % (2006)

2. Gostota prebivalstva



Gostota prebivalstva je razmerje med številom prebivalcev in površino ozemlja, na katerem živijo. Pove nam, kakšno je povprečno število ljudi na površinsko enoto, in najpogostejše jo izražamo s številom ljudi na km². Gastota poselitve na karti je bila izračunana iz podatkov o prebivalcih v Centralnem registru prebivalstva na celico površine 100 × 100 m. Upoštevana je bila tudi njihova gostitev v sosednjih celicah.

Leta 2006 je bila gostota prebivalstva v Sloveniji 99 ljudi na km². Zaradi velike razgibanosti površja je prebivalstvo razporejeno neenakomerno, razlike pa se zaradi dolgotrajnega redčenja (depopulacija) ali zgoščanja (koncentracija) še povečujejo in se kažejo tudi v videzu kulturne pokrajine. Največje zgostitve prebivalstva so v ravninskem svetu in v okolici večjih mest.

V Sloveniji je okoli 6000 naselij. Prevladujejo majhna naselja, kar polovica jih ima manj kot 100 prebivalcev, vendar je v njih leta 2002 živelo samo 7 % vsega prebivalstva. Polovica jih je živela v naseljih z manj kot 2000 prebivalci. Samo 16 naselij je imelo več kot 10 000 prebivalcev, več kot 100 000 prebivalcev pa le glavno mesto Ljubljana. V naseljih z manj kot 100 in več kot 5000 prebivalci leta 2002, torej v najmanjših in največjih naseljih, se je delež prebivalstva med popisoma 1991 in 2002 zmanjšal, v srednje velikih naseljih pa zvečal. Majhna naselja so značilna za dinarske planote, dinarska podolja in alpska hribovja, velika pa za alpske in panonske ravnine.

V celotnem 20. stoletju se je gostota prebivalstva najbolj povečala na alpskih ravninah, kjer se je več kot potrojila, in panonskih ravninah, kjer se je podvojila. Po drugi strani je gostota poselitve najbolj upadla na dinarskih planotah – za dobro tretjino, in na sredozemskih planotah – za dobro petino. V istem obdobju je gostota prebivalstva stalno naraščala na območjih z nadmorsko višino pod 600 m, najbolj v višinskem pasu pod 100 m z obmorskimi mesti in višinskem pasu med 200 in 400 m z največjimi slovenskimi mesti, kjer se je podvojila. Na začetku 20. stoletja sta bili podpovprečno poseljeni dve tretjini sedanjega ozemlja Slovenije. Zaradi stalnega zgoščanja prebivalstva so bile sredi stoletja podpovprečno poseljene tri četrtine, na koncu pa že kar štiri petine slovenskega ozemlja.

Hkrati z zgoščanjem prebivalstva se je na najgostejše poseljenih območjih stopnjeval pritisk človekovih dejavnosti na rabo prostora in vpliv na okolje. Rodovitna, ravna dna alpskih kotlin in dolin, panonske ravnine in obalno območje so ugodna za kmetijstvo, gradnjo prometne infrastrukture in industrijskih objektov ter širjenje naselij. Prodne ravnine kotlin so tudi pomemben in ranljiv vir pitne vode za tamkajšnje prebivalstvo, ki ga povečini ogrožajo izpusti odpadnih voda, namerna in nenamerna izlitja strupenih snovi iz prometa ter pretirana uporaba mineralnih gnojil in sredstev za varstvo rastlin v kmetijstvu. Zaradi redke poseljenosti kraških območij je podzemna voda tam pretežno čista in vse pomembnejši vir pitne vode. (VP)

Leta 2006 je bila gostota prebivalstva v Sloveniji 99 ljudi na km², kar nas uvršča med srednje goste poseljene države. Zaradi velike razgibanosti površja je prebivalstvo razporejeno zelo neenakomerno. Gostota prebivalstva je stalno naraščala na alpskih in panonskih ravninah. Največje zgostitve so v ravninskem svetu in v okolici velikih mest.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Pokrovnost in raba tal
- Nitrati v podzemni vodi
- Ostanke sredstev za varstvo rastlin v podzemni vodi
- Kakovost pitne vode
- Kakovost zraka

Podatki in viri:

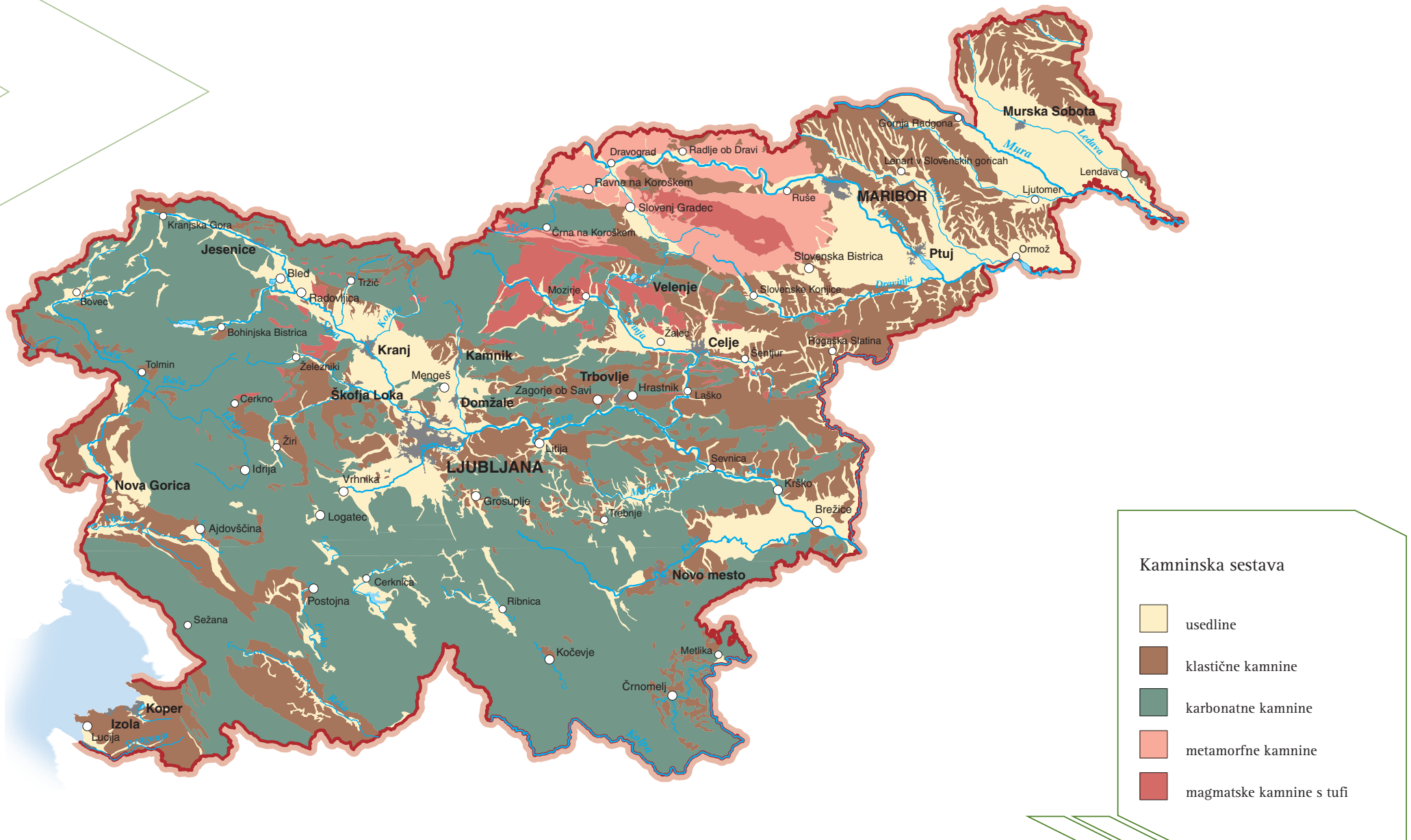
Perko, D., 1998. Prebivalstvo in naselja. V: Geografski atlas Slovenije : država v prostoru in času. Ljubljana, Državna založba Slovenije.

Popisni atlas Slovenije 2007. Ljubljana, Založba ZRC.

Rejcek Brancelj, I., 1998. Pomembnejši naravni viri. V: Geografski atlas Slovenije : država v prostoru in času. Ljubljana, Državna založba Slovenije.

Karta: Gostota prebivalstva. Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, 2007

3. Kamninska sestava



Merilo: 1 : 1 100 000. Vir: Geološki zavod Slovenije, 1996, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007.

Prikazana litološka karta Slovenije je zelo poenostavljena litostratigrafska karta, ki je nastala na podlagi litoško-stratigrafskih značilnosti kamnin v posameznih predelih Slovenije. Osnovna litostratigrafska karta zajema skoraj 120 različnih litoloških enot, ki so tu združene v pet tipičnih kamninskih skupin. Največji del so karbonatne sedimentne kamnine – v skoraj celotnem zahodnem in južnem, pa tudi večjem delu osrednje Slovenije. Med karbonatnimi kamninami so ponekod v jugozahodni in osrednji Sloveniji pogosti fliši in podobne klastične sedimentne kamnine. Severovzhodno, vzhodno in manjše dele jugovzhodne Slovenije gradijo oligocenski, miocenski in pliocenski postorogenetski sedimenti. Za manjši del severovzhodne in severne Slovenije, predvsem Pohorja, Strojne, Kozjaka in Kobanskega, so značilne magmatske in metamorfne kamnine, ki se od sedimentnih razlikujejo po nastanku, pa tudi po kemičnih in fizikalnih lastnostih. Kot zadnjo skupino omenimo še kvartarne sedimente v osrednji Ljubljanski kotlini, ki se razširjajo na Gorenjsko in zajemajo del severovzhodne Slovenije. Seveda ti sedimenti gradijo tudi številne manjše kotline in polja. Sestavljajo jih pretežno prod, pesek in glina ter so najmanj odporni za različne obremenitve.

Raznovrstnost kamnin je posledica njihovega nastanka v geološki preteklosti. Najstarejše so metamorfne. Gnajsi, blestniki, amfiboli, eklogiti, marmorji, skrilavci itd. so nastali iz sedimentnih in magmatskih kamnin. Po starosti sledijo magmatske in nekatere sedimentne kamnine, ki so stare približno 400 milijonov let. Slovensko ozemlje je pretežno iz mlajših kamnin, med karbonatnimi prevladujejo apnenci in dolomiti (večji del Slovenije, predvsem alpski in dinarski prostor). V karbonatnih kamninah so nastala vsa čudesa kraškega sveta.

Kamninska sestava vpliva tudi na rastlinstvo in živalstvo, zato sta v Sloveniji zelo pestri. Vpliva pa tudi na nastanek in posledice naravnih nesreč, saj pri nas nastajajo številne poplave, plazovi in podori zaradi različnih kamninskih enot, kombinacije manj ugodnih in neodpornih kamnin. Tudi vpliv potresov na površini je zaradi različnih seizmogeoloških značilnosti kamnin lahko zelo različen. V slabo sprijetih kamninah, mehkih, ponekod prepojenih z vodo, bodo učinki potresa pri enaki moči lahko za stopnjo ali dve večji kakor v trdni, v seizmogeološkem smislu dobri kamnini. *(RV, PZ)*

V Sloveniji je največ karbonatnih sedimentnih kamnin. Razprostirajo se po celotnem njenem zahodnem in južnem delu, pa tudi v večjem delu osrednjega območja. Manjši del severovzhodne in severne Slovenije, predvsem Pohorja, Strojne, Kozjaka in Kobanskega, gradijo magmatske in metamorfne kamnine. Obsežnejša skupina so še kvartarni sedimenti v osrednji Ljubljanski kotlini, ki se razširjajo na Gorenjsko in zajemajo del severovzhodnega ozemlja države. Kamninska sestava tal vpliva tudi na rastlinstvo in živalstvo, zato sta v Sloveniji zelo pestri.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

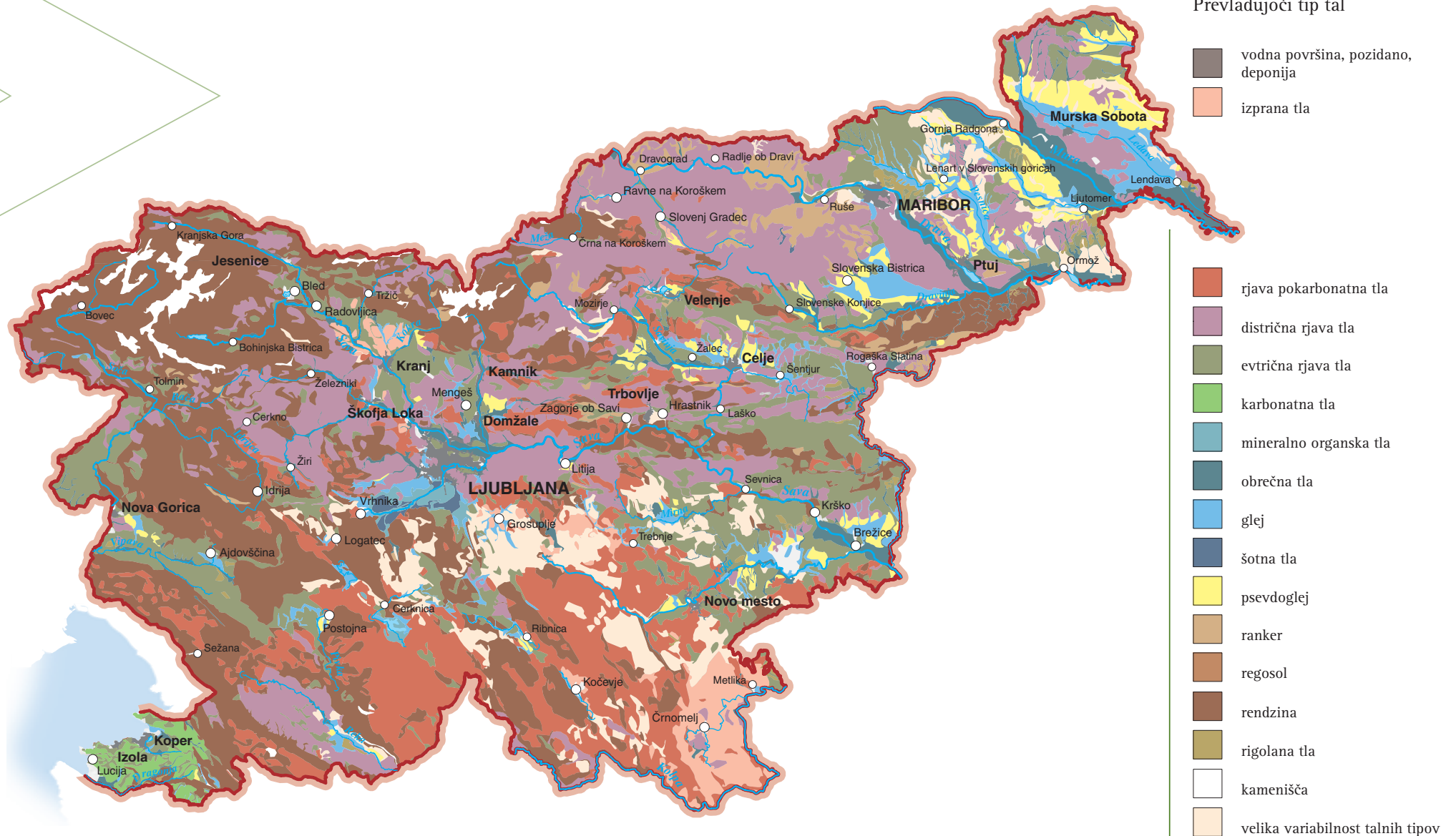
- Ocenjena škoda po elementarnih nesrečah
- Varovana območja narave
- Raba vode

Podatki in viri:

Vidrih, R., Zupančič, P., Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007.

Karta: Litostratigrafska karta Slovenije. 1996, Str. 13. Geološki informacijski sistem, Geološki zavod Slovenije. (Dopolnitve in generalizacija: Vidrih, R., Zupančič, P., Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007).

4. Tla



Na območju Slovenije je na majhnem prostoru predvsem zaradi kamninske in podnebne pestrosti ter razgibanega reliefa veliko vrst tal. Njihove lastnosti in pestra sestava ter njihovo prepletanje so vzrok za krajinsko identiteto Slovenije. Te lastnosti med drugim usmerjajo rabo tal, vplivajo na kakovost podzemnih voda, so vzrok biotski pestrosti in določajo sposobnost pokrajine za pridelavo biomase.

Razvrščanje oziroma klasifikacija tal je razdelitev talnih tipov v skupine glede na izbrana merila. Slovenska nacionalna klasifikacija upošteva načelo nastanka tal in izhaja iz ruske pedološke šole, ki temelji na razvoju tal. Osnovne enote so talni tipi oziroma talne sistematske enote.

Razprostranjenost različnih vrst tal v pokrajini prikazuje pedološka karta. Karta tal največjega merila, ki pokriva celotno Slovenijo, je Pedološka karta 1 : 25 000 (PK25). Izdelana je bila za oceno tal kot naravnega vira na ravni države. Kartografske enote te karte so smiselno združene glede na prevladujoč talni tip, glede na hierarhično umeščenost in glede na površino kartografske enote. Tako poenostavljena pedološka karta ustreza merilu in kartografski ločljivosti izrisa v manjšem merilu. Ima 15 glavnih skupin talnih tipov in mešano kartografsko enoto, v kateri zaradi izrazito pestre sestave prevladujočega tipa ni mogoče določiti. V posebno kartografsko enoto so uvrščena vodna in pozidana območja ter deponije.

Najpogostejša talna tipa v Sloveniji sta sprsteninasta in prhninasta rendzina na apnencu in dolomitu, pokrivata pa skoraj 16 % površine. Rendzine prevladujejo predvsem v gorovju in hribovju alpskega in predalpskega sveta ter na kraškem svetu

dinarskega pogorja na apnencih in dolomitih, kjer se prepletajo z rjavimi pokarbonatnimi tlemi. Na nekarbonatnih kamninah hribovitega in gorskega sveta, to je na Pohorju, Smrekovcu, Posavskem in Škofjeloško-Žirovskemu hribovju ter nekarbonatnem flišu Brkinov, so se razvila distrična rjava tla. Ta so večje kislosti in z manj hranilnih snovi. Naslednja skupina pogostejših tipov tal so evtrična rjava tla, ki jih odlikuje večja rodovitnost. Pokrivajo karbonatna flišna sredozemska in laporna panonska gričevja in hribovja ter gričevja mehkih karbonatnih kamnin. Evtrična rjava tla v prepletu z rendzinami pokrivajo tudi prodne zasipe ter rečne vršaje in ledeniške morene apneno-dolomitnega izvora. Na nekarbonatnem produ in pesku, npr. na Dravskem polju ter na nekarbonatnih kamninah na strmih nagibih so se razvili rankerji, za katere je značilna plitvost in večja kislost. Neposredno ob rekah na peščeno-prodnatih nanosih ali meljasto-glinastih nanosih so peščena ali meljasto-ilovnata obrečna tla. Na slabo prepustni glini in ilovici, kjer zastaja voda, so oglejena tla. Na Ljubljanskem barju so se zaradi značilnih geomorfoloških razmer razvila organska – šotna tla. Zaradi antropogenih vplivov v zgodovini (rezanje šote za kurivo in obdelava tal) so se razvila v mineralno-organska tla različnih globin. Kisla in zelo kisla izprana tla so nastala v zelo starih prodnih nanosih Gorenjske in predvsem na izprani preperini apnencev in dolomitov Bele krajine, kjer dajejo identiteto belokranjskim steljnikom. Med tla na začetni stopnji razvoja uvrščamo kamenišča (litosole), ki se razvijajo na trdnih in regosole na mehkejših kamninah, oboji na strmih pobočjih ali slemenih visokogorij. (BV)

Na območju Slovenije je na majhnem prostoru predvsem zaradi kamninske in podnebne pestrosti ter razgibanega reliefa veliko vrst tal. Zaradi reliefa in velikega deleža karbonatnih kamnin prevladujejo različne vrste rendzin in pokarbonatnih tal. Rankerji in distrična rjava tla so najpogostejša na nekarbonatnih kamninah. Večje nižine pokrivajo distrična na silikatnem ter evtrična rjava tla na karbonatnem produ in pesku.

Naveza na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Pokrovnost in raba zemljišč
- Kmetijska območja visoke naravne vrednosti

Podatki in viri:

Stritar, A., 1990. Krajina, krajinski sistem. Ljubljana, Partizanska knjiga.

Stritar, A., 1991. Kompendij. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo.

Stritar, A., 1997. Raba in varstvo tal v Sloveniji. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo.

Karta: Digitalna pedološka karta Slovenije. 2001. 1 : 25 000. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

Vrščaj, B., Prus, T., Soil map of Europe 1 : 1 M (JRC, ESB), Območje Slovenije, 1998. (Dopolnitve in generalizacija: Vrščaj, B., Kmetijski inštitut Slovenije, 2007).

5. Pokrovnost površja



Merilo: 1 : 1 100 000. Vir: Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje, Geodetska uprava Republike Slovenije, Evropska agencija za okolje, 2003.

Karta prikazuje pokrovnost površja po metodologiji CORINE Land Cover, združeno na drugi ravni natančnosti, to je 15 različnih kategorij. Več od polovice ozemlja pokrivajo gozdovi (56%), skupaj z grmovjem in zeliščnim rastlinstvom celo nad 60% površja. Največje strnjene površine gozda so v dinarskem svetu južne in jugovzhodne Slovenije ter v alpskem svetu severne in zahodne Slovenije. Kmetijske površine se raztezajo na 35% ozemlja, prevladujejo predvsem na severovzhodu. Za Slovenijo je značilna kategorija mešanih kmetijskih zemljišč (22% ozemlja), kamor sodijo zemljišča drobnoposestniške sestave in kmetijske površine z večjimi območji naravnega rastlinstva. Ta preplet različnih kategorij kmetijskih, gozdnih in drugih zemljišč zagotavlja večjo biotsko pestrost, predstavlja naravno in kulturno dediščino ter daje svojevrstno identiteto našim pokrajinam. Za Slovenijo je značilna razpršena urbanizacija, metodologija CORINE Land Cover zaznava 793 urbanih območij različnih tipov (2,7% ozemlja). Urbana območja so predvsem na dnu kotlin, najobsežnejše je območje v Ljubljanski kotlini, ki se skoraj nepretrgoma nadaljuje na Kranjsko-Sorško polje.

Na Slovenskem so zadnje spremembe zaznane pri povečanju nesklenjenih urbanih območij in območij, namenjenih industriji in cestnim omrežjem. Najpomembnejša gonilna sila obsežnejših sprememb iz gozdnatih in kmetijskih površin v grajene je bila gradnja prometnega omrežja. CORINE Land Cover je od 1995 do 2000 zaznal skoraj 500 ha novih cest, ki so nastale po nacionalnem programu avtocestne gradnje. Kljub razmeroma visoki gospodarski rasti je bilo zaznано le manjše povečanje urbanih stanovanjskih in trgovskih območij. Zmanjševanje števila članov v gospodinjstvih in tako povečano povpraševanje po stanovanjski površini na osebo je pojav, ki je v večini evropskih držav zaznan z znatnim povečevanjem površin za stanova-

nja. V naši državi je bil tak razvoj zajezen z ukrepi prostorskega načrtovanja, ki so uveljavljali gradnjo pretežno znotraj urbanih območij. Razpršena poselitev v Sloveniji, kjer polovica prebivalstva živi v manjših naseljih z manj kakor 2000 prebivalci, pa lahko pomeni veliko manjših sprememb, ki jih z metodologijo CORINE Land Cover še ni zaznati.

Kot kakovostno pokrajino lahko v okviru naravnih danosti Slovenije poudarimo že omenjeno pestro prepletanje gozdnih in kmetijskih zemljišč. Drobljenje kmetijskih zemljišč z ekonomskega vidika kmetijske pridelave sicer ni zaželeno, z vidika kulturne krajine pa ravno pestrost krajinskih vzorcev in prepletanje različnih rab zagotavlja kakovostno pokrajino. V opazovanem obdobju so se med kmetijskimi zemljišči povečale površine pašnikov, medtem ko so se nenamakane njivske površine, kmetijske površine drobnoposestne sestave in kategorija pretežno kmetijskih površin z večjimi območji naravnega rastlinstva rahlo zmanjšale.

Gozdovi so z 58%, kar vključuje tudi grmičaste gozdove, prevladujoča kategorija pokrovnosti v Sloveniji, a niso razporejeni enakomerno. Največja sklenjena območja gozda pokrivajo dinarsko-kraške planote južne in jugozahodne Slovenije ter pobočja Alp na severu in zahodu. Vse od sedemdesetih let prejšnjega stoletja je pogozdovanje prepoznano kot glavni razlog sprememb v pokrovnosti pri nas. Pričakovano je nadaljevanje in celo pospešenost tega procesa, predvsem zaradi selektivnega opuščanja in zaraščanja kmetijskih zemljišč s prehodom na pretežno tržno usmerjeno kmetijstvo. Zaznane spremembe v gozdu vključujejo predvsem poseke zaradi gozdarjenja, večinoma v listnatih gozdovih, ter manj zaradi povečanja gradbišč in prometnih omrežij – avtocest. (UK)

Gozdovi skupaj z grmičevjem in zeliščnim rastjem pokrivajo nad 60% ozemlja Slovenije, pozidane površine pretežno razpršene urbanizacije tri odstotke, drugo so kmetijske površine. Za našo državo je značilen preplet različnih kategorij kmetijskih, gozdnih in drugih zemljišč, kar zagotavlja veliko biotsko pestrost ter predstavlja naravno in kulturno dediščino, pa tudi svojevrstno identiteto slovenskih pokrajin.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Pokrovnost in raba zemljišč
- Varovana območja narave
- Poškodovanost gozdov in osutost dreves
- Kmetijska območja visoke naravne vrednosti
- Površina gozda
- Sprememba rabe zemljišč
- Specializacija in diverzifikacija kmetijstva
- Intenzivnost kmetijstva

Podatki in viri:

Kovač, M., 2005. Uporabnost baze o pokrovnosti tal CLC2000 – Slovenija. Ekspertiza.

Karta: CORINE Land Cover 2000. 2003. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje, Geodetska uprava Republike Slovenije, Evropska agencija za okolje.

6. Naravne pokrajine



Slovenija je po pokrajinski raznovrstnosti izjemna, saj se prav na tem koščku srednje Evrope stikajo in prepletajo velike naravne enote, Alpe in Dinarsko gorovje ter Panonska kotlina in Jadransko morje. To se kaže v členitvi Slovenije na pokrajine glede na naravne značilnosti. Razlikujemo štiri velike pokrajine: alpski, dinarski, panonski in sredozemski svet. Ta naravnogeografska členitev se opira na njihove naravne sestavine, predvsem površje, podnebje in rastje, ter na tiste družbene sestavine, ki so z naravnimi močno povezane, na primer raba tal, razporeditev naselij in kmetijske dejavnosti. Zaradi teh sestavin se naravne pokrajine razlikujejo tudi po stopnji ranljivosti in ogroženosti okolja ter vrsti okoljskih težav s katerimi se soočajo tamkajšnji prebivalci.

Na severu Slovenije leži alpski svet. Mogočno alpsko visokogorje iz apnencev in dolomitov je razčlenjeno z globokimi, ledeniško preoblikovanimi dolinami in je pretežno neposeljeno. Na jugu in vzhodu se nadaljuje v nekoliko nižje, a prav tako razčlenjeno alpsko hribovje, poraslo z gozdom in posejano s samotnimi kmetijami in vasmimi. Vmes se vrivajo alpske kotline z ravninami in terasami, ki so jih z nasutim prodom in peskom sooblikovale reke. Prodna dna alpskih kotlin so izjemno pomembni in izdatni, a zaradi goste poselitve, intenzivnega kmetijstva, obsežnega prometa in številnih drugih dejavnosti tudi zelo ranljiv vodonosnik. Zimski temperaturni obrat, ki je značilen za alpske kotline in doline, še otežuje reševanje težav s kakovostjo zraka, ki jo imajo naselja z industrijskimi in energetskimi obrati.

Na skrajnem zahodu se alpski svet stika s sredozemskim v neposredni bližini Tržaškega zaliva. Povprečna temperatura najhladnejšega meseca se tu ne spusti pod ledišče. Sredozemske nizke kraške planote zaznamuje burja, sredozemska flišna brda pa površinsko rečno omrežje, ki ga na zakraselih planotah ni. Ob slovenski morski obali so se močno zgostili prebivalstvo, promet in druge dejavnosti. Tri obalna mesta – Koper, Izola

in Piran so ohranila svoja zgodovinska mestna jedra. Iz vasi, ki ležijo na slemenih gričevij v zaledju, pa se prebivalstvo še vedno odseljuje. Plitvo slovensko morje je ekološko zelo občutljivo in hitro reagira na onesnaženje, na primer na prevelik dotok hranljivih snovi s sladko vodo sredozemskih rek in neprečiščene komunalne odpadne vode. Malo padavin v poletnih mesecih, ko poteka tudi glavna turistična sezona, narekuje čimbolj varčno porabo pitne vode in skrb za ustrezno kakovost kopalnih voda.

Proti vzhodu sredozemski svet prehaja v dinarskega z visokimi dinarskimi planotami, dinarskimi podolji in ravniki. Dinarski svet, posebno obsežne dinarske planote, ima zaradi zakraselosti malo površinskih vodotokov in razvit podzemni svet kraških jam z izjemno bogato biotsko raznovrstnostjo in zalogami vode, pokrit pa je z obsežnimi gozdovi. Zaradi redke poseljenosti kraških območij je podzemna voda pretežno čista in vse pomembnejši vir pitne vode. Primeri trajnega onesnaženja kraških izvirov, ki so bili posledica nepremišljenega odlaganja nevarnih snovi v zaledju, pa nas opominjajo na njihovo izjemno ranljivost.

Na vzhodu Slovenije je panonski svet, gosto poseljeno in intenzivno obdelano območje. Po panonskih ravninah počasi in vijugasto tečejo velike reke Mura, Drava in na jugu Krka. Ob njih so rodovitna polja in poplavni gozdovi. Tu so se razvile dolge obcestne vasi, medtem ko je po slemenih panonskih gričevij iz laporja, peska in ilovice poselitev razpotegnjena in razložena. Predvsem južna pobočja nizkih gričevij so primerna za vinogradništvo. Kmetijstvo je pomembna družbena sestavina te pokrajine, močno odvisna od naravnih dejavnikov, zato je potrebno prilagajanje podnebnim spremembam, ki se tudi tu že kažejo s sušo in izjemnimi vremenskimi dogodki. Ponekod slabša kakovost pitne vode, ki jo črpajo iz podtalnice ali površinskih virov, opozarja na potrebo po trajnostnem razvoju kmetijstva in drugih dejavnosti. (UK)

Slovenija je po pokrajinski raznovrstnosti izjemna, saj se prav na tem koščku srednje Evrope stikajo in prepletajo velike naravne enote, Alpe in Dinarsko gorovje ter Panonska kotlina in Jadransko morje. To vpliva na način členitve Slovenije na pokrajine glede na naravne značilnosti. Razlikujemo štiri velike pokrajine, to so alpski, dinarski, panonski in sredozemski svet.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Kmetijska območja visoke naravne vrednosti
- Pokrovnost in raba zemljišč
- Varovana območja narave
- Velikost populacij izbranih vrst ptic
- Podzemeljska biotska raznovrstnost
- Dolžina letne rastne dobe
- Letna rečna bilanca
- Razvoj in razporeditev turizma
- Obisk naravnih znamenitosti
- Kakovost zraka
- Nitrati v podzemni vodi
- Ostanke sredstev za varstvo rastlin v podzemni vodi

Podatki in viri:

Perko, D., 1998. Pokrajine. V: Geografski atlas Slovenije : država v prostoru in času. Ljubljana, Državna založba Slovenije.

Perko, D., et al., 1998. Slovenija. Pokrajine in ljudje. Ljubljana, Založba Mladinska knjiga.

Karta: Naravnogeografska regionalizacija in tipizacija. Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, 1995.

Podnebne spremembe

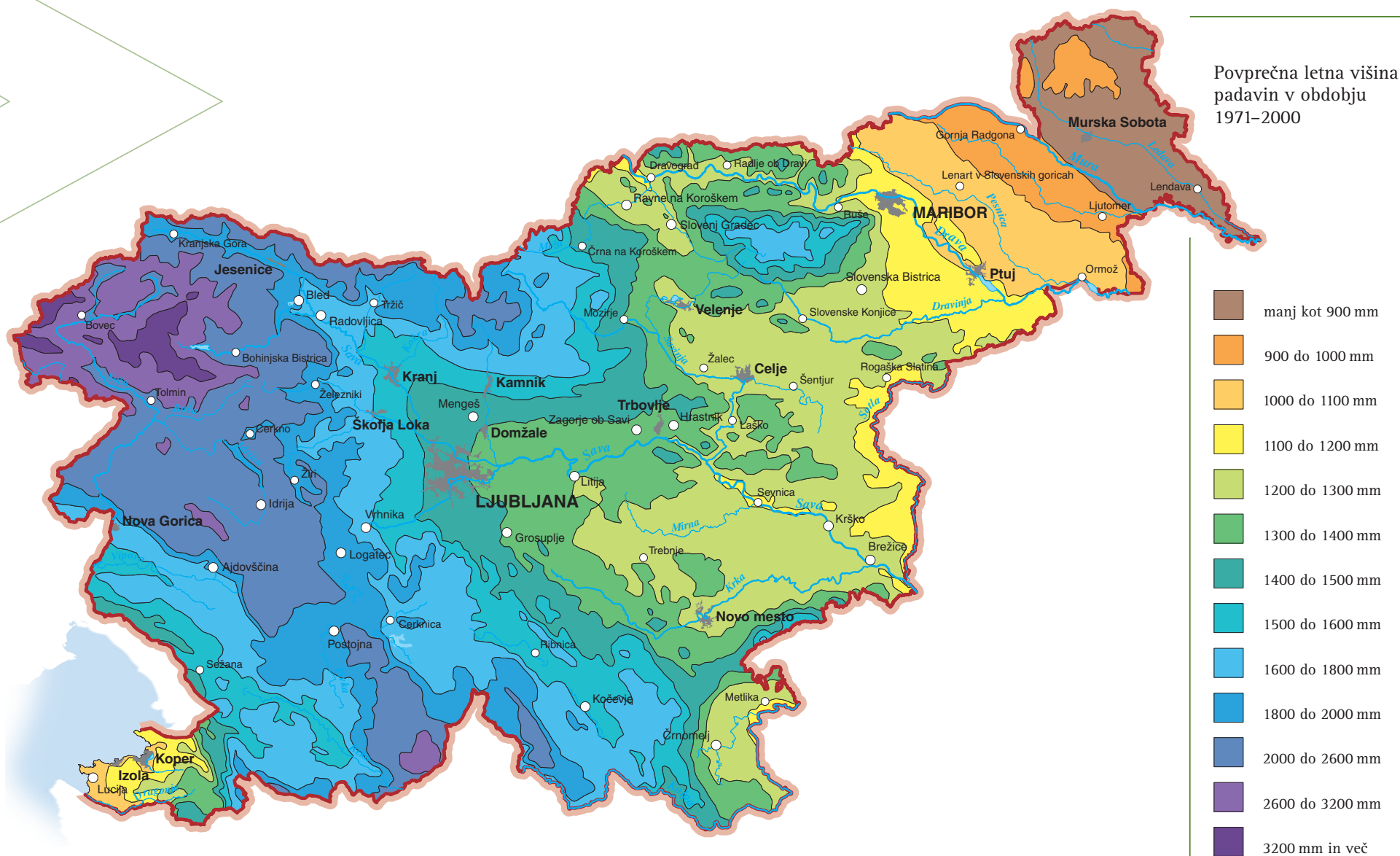




Spremenjene lastnosti ozračja, na katere je vplival predvsem človek, so glavni vzrok za spremembe podnebja. Toplogrednih plinov je več pretežno zaradi uporabe fosilnega goriva za ogrevanje, pogon prevoznih sredstev, proizvodnjo drugih oblik energije in industrijsko proizvodnjo. Podnebne spremembe opazamo kot dvig povprečne temperature zemeljskega ozračja, v drugačni količini in razporeditvi padavin, pogostejših in močnejših izjemnih vremenskih dogodkih, vključno s sušami in poplavami, v taljenju ledenikov in dvigovanju morske gladine. Povprečna temperatura narašča tudi v Sloveniji, povečanje je najočitnejše v zadnjih dvajsetih letih. Opazno je spreminjanje padavinskega režima – jesenski višek postaja izrazitejši, v drugih mesecih pa je padavin manj. Rastline se na toplejše ozračje odzivajo s podaljšano rastno dobo in so zato ranljivejše za pomladansko pozebo. Triglavski ledenik se krči in tanjša, v petih do desetih letih lahko pričakujemo njegovo izginotje.

Z ukrepi za zmanjševanje izpustov toplogrednih plinov lahko ogrevanje ozračja in druge posledice podnebnih sprememb omejimo na stopnjo, ki bo še obvladljiva in nam ne bo povzročala dodatne škode. Slovenija se pridružuje ukrepom in prizadevanju Evropske skupnosti za omejevanje izpustov toplogrednih plinov in je podpisnica kjotskega protokola. Povprečni letni izpusti v obdobju 2008–2012 naj bi bili za 8 % nižji kakor v izhodiščnem letu 1986. Leta 2005 so znašali 20,28 milijona ton ekvivalenta CO₂, kar je še vedno 0,6 % več od leta 1986. Za doseganje obveznosti iz protokola je bilo zato treba uvesti dodatne ukrepe. Izpust toplogrednih plinov je mogoče zmanjševati zlasti z zamenjavo tehnologij, goriva in surovin z okolju prijaznejšimi ter z zmanjšanjem obsega ali opustitvijo nekaterih dejavnosti. Veliko lahko prispevamo tudi posamezniki s spremembo življenjskega sloga.

7. Padavine



Padavine pomembno vplivajo na oskrbo z vodo, kmetijstvo, pridobivanje električne energije, turizem in promet. Za našo državo so značilne velike razlike v prostorski razporeditvi letnih padavin. Nanje močno vpliva geografska lega Slovenije in njena velika reliefna razgibanost.

Največ padavin v Sloveniji pade, ko z jugozahodnimi vetrovi priteka nad naše kraje topel in vlažen zrak iz Sredozemlja. Zaradi prisilnega dviga na alpsko-dinarski gorski pregradi se padavine tam okrepijo, kar je vzrok, da v celotnem dinarsko-alpskem pasu letna vsota padavin presega 1600 mm. Največ jih pade tam, kjer je pregrada najvišja, to je v zgornjem Posočju – letna vsota preseže 3200 mm, in na območju Snežnika – letna vsota preseže 2600 mm padavin. Drugi, nekoliko manjši višek je v Kamniško-Savinjskih Alpah. Z oddaljenostjo od dinarsko-alpske orografske pregrade se letna količina padavin proti severovzhodu zmanjšuje. Na skrajnem severovzhodu jih je na leto manj od 900 mm. V najbolj namočenih delih Slovenije pade celo štirikrat več padavin kakor na njenih najbolj suhih območjih. Po letni količini padavin sodi zgornje Posočje med najbolj namočena območja v Alpah in tudi v Evropi. Na tem območju je izjemna tudi jakost padavin, saj so jih namerili več kakor 400 mm v enem dnevu in več kakor 100 mm v eni uri.

Tudi razporeditev po letnih časih v Sloveniji ni enotna. Kraji v zahodnem delu imajo dva značilna padavinska viška: konec pomladi in jeseni. Kraji v severovzhodnem delu, ki so pod vplivom celinskega podnebja, pa dobijo največ padavin poleti. Tudi

njihova oblika se prek leta spreminja. Za hladno polovico leta so značilne dolgotrajne padavine ob prehodu fronte. Za poletja pa so značilne predvsem kratkotrajne, bolj ali manj intenzivne plohe in nevihte, ki jih pogosto spremljajo toča, močan veter in hudourniške poplave. Še posebno so nevarni nalivi po daljšem padavinskem obdobju. Tedaj so tla razmočena, zato se lahko prožijo zemeljski plazovi. Ti so pogosti v jugovzhodnem delu.

Čeprav se ob globalnih podnebnih spremembah predvidevajo tudi spremembe v količini padavin, te na letni ravni niso zelo očitne. Na številnih merilnih mestih v Sloveniji je sicer opaziti statistično značilno zmanjšanje letne količine, vendar pa je veliko tudi merilnih mest, kjer sprememb v letni količini ni ali se je celo povečala. Precej bolj enotna slika se pokaže pri obravnavi sprememb padavin po sezonah. Jeseni se njihova količina povečuje skoraj po vsej državi razen na manjših območjih v Beli krajini, v okolici Brežic in na Koroškem, kjer ni statistično značilnih sprememb. Pozimi je značilen enoten prostorski vzorec: količina padavin se zmanjšuje v vsej zahodni Sloveniji ter na Koroškem in Pohorju, medtem ko v vzhodni polovici sprememb v zimski količini padavin ni. Spomladi je opaziti dokaj enotno upadanje padavin po vsej državi razen v vzhodni Štajerski, Prekmurju in na Goričkem. Poleti je padavin manj povsod razen v višjih legah Alp, kjer ni opaziti sprememb. Očitno je torej, da se spreminja padavinski režim: jesenski višek postaja izrazitejši, medtem ko se v drugih mesecih količina padavin zmanjšuje. (MD)

Spremembe letne količine padavin, ki jih napovedujejo globalne podnebne spremembe, v Sloveniji še niso očitne. Opazno pa je spreminjanje padavinskega režima. Jesenski višek postaja bolj izrazit, v drugih mesecih pa se količina padavin zmanjšuje.

Navezava na kazalce

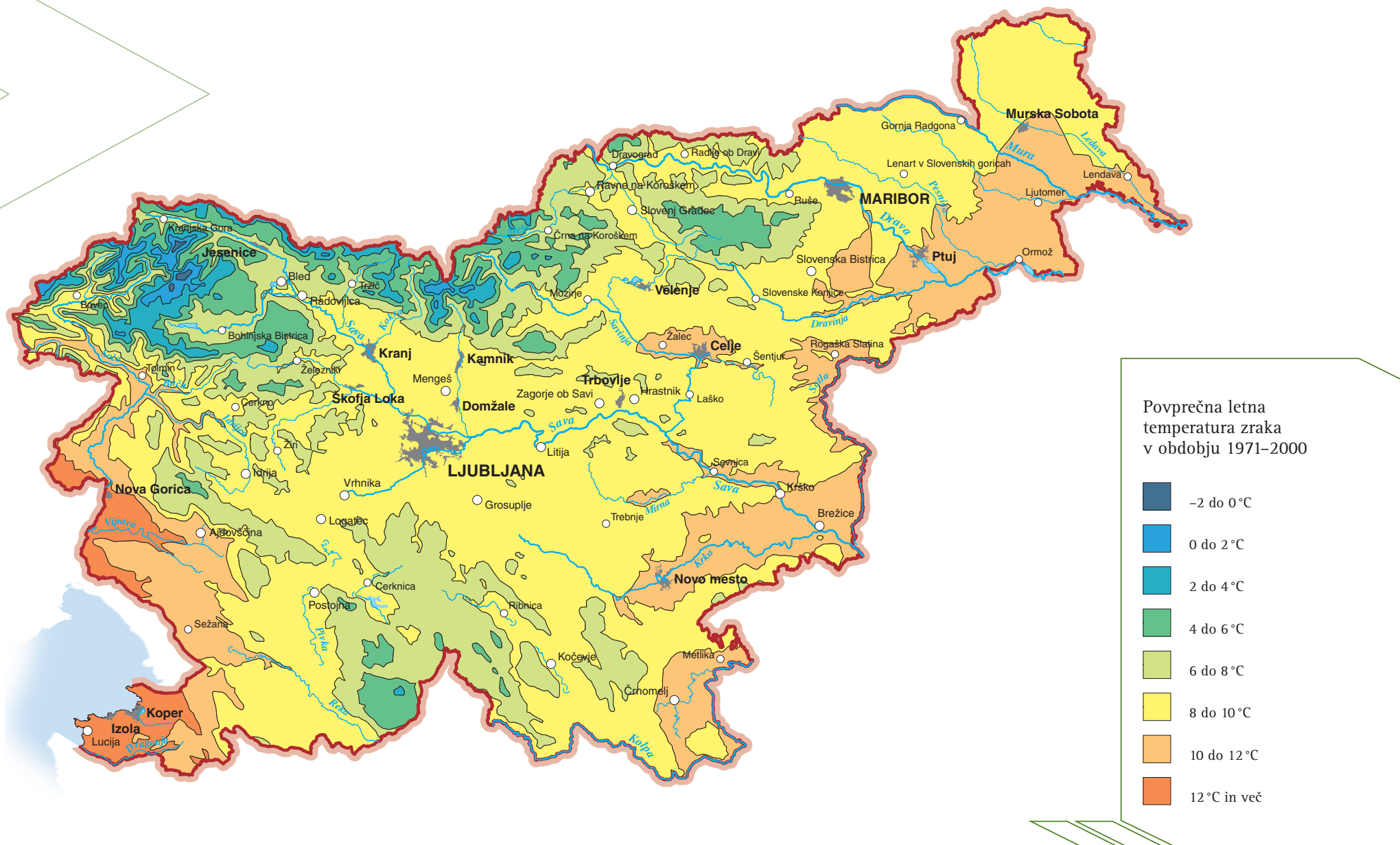
<http://kazalci.arso.gov.si>

- Padavine in temperature
- Izjemni vremenski dogodki
- Spreminjanje obsega ledenika

Podatki in viri:

- Cegnar, T., 1998. Temperatura zraka. V: Geografski atlas Slovenije : Država v prostoru in času. Ljubljana, Državna založba Slovenije.
- Cegnar, T., 2006. Živeti s podnebnimi spremembami. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.
- Dolinar, M., 2006. Podnebne razmere v Sloveniji (obdobje 1971–2000). Ljubljana, Agencija Republike Slovenije za okolje.
- Karta: Meteorološki arhiv Agencije Republike Slovenije za okolje, 2007.

8. Temperature



Dolgoletna povprečna temperatura zraka prikazuje zelo splošne temperaturne značilnosti območja. Temperatura zraka ima značilen letni in dnevni potek.

Za temperaturo v Sloveniji je značilen velik razpon. Izrazit letni potek je posledica lege v zmerni geografski širini, kjer so velike sezonske razlike v osončenosti. Sončna energija je glavni vir ogrevanja površine tal, ogreta tla pa so glavni vir toplote za ozračje. Na temperaturo zraka vpliva tudi morje, ki deluje kot veliko toplotno skladišče in prispeva k manjšemu nihanju temperature zraka v sredozemskem podnebjju.

Na temperaturo zraka vplivajo poleg zemljepisne širine in oddaljenosti od morja še nadmorska višina, izpostavljenost vetru, naklon in ekspozicija površja, rastje, stopnja urbaniziranosti in toplotne značilnosti tal (albedo, toplotna kapaciteta in podobno).

Dnevno nihanje temperature je odvisno od sinoptičnih vremenskih razmer in je navadno največje ob jasnem, brezvetrnem vremenu. Pri idealiziranem dnevnem poteku temperature zraka je višek zgodaj popoldne, navadno med 14. in 15. uro, nižek pa ob sončnem vzhodu. Letni višek povprečne temperature je julija, nižek večinoma januarja. Izjema je visokogorje, tam je nižek februarja. Največje razlike med viški in nižki so v severovzhodni Sloveniji, kjer je celinski vpliv najmočnejši. Temperaturne razmere v visokogorju so podobne razmeram v prostem ozračju z manjšimi letnimi in dnevnimi razponi kakor v nižinah.

V mirnih in jasnih nočeh je v notranjosti Slovenije pogost temperaturni obrat. Ker so noči pozimi daljše, so ti obrati od novembra do februarja izrazitejši in včasih vztrajajo po ves dan ali celo več dni skupaj. Druge mesece se razgradijo kmalu po sončnem vzhodu. Ohlajanje je še posebno močno, ko tla prekriva sneg. Kadar pozimi priteka nad Slovenijo toplejši zrak, se temperaturni obrati po kotlinah in nižinah okrepijo. Takrat se v višinah

ogreje, po nižinah pa se zadrži hladen zrak in pogosto ga spiha šele veter ob prihodu hladne fronte. Tako lahko hladna fronta pozimi v kotlinah, namesto da bi povzročila ohladitev, celo zviša temperaturo. Ko hladni in vlažni zrak prekrije Padsko nižino in severni Jadran, je močan temperaturni obrat tudi ob obali.

Največji del države ima povprečno letno temperaturo med 8 in 10 °C. Ta temperaturni pas zajema večino nižinskega dela notranje Slovenije. Topleje je na območjih z vplivom celinskega podnebjja (Panonska nižina, Krško-Brežiška kotlina in Bela krajina), kjer je povprečna letna temperatura med 10 in 12 °C. Enako je na Primorskem, vključno z dolino Soče do Kobarida. Najtopleje pa je v slovenski Istri, na delu Krasa, v Vipavski dolini in Brdih, kjer povprečna letna temperatura preseže 12 °C. Z nadmorsko višino povprečna letna temperatura zraka hitro pada, v povprečju za 5,3 °C na vsakih 1000 m. Večji del alpskega in dinarskega sredogorja ima povprečno letno temperaturo med 6 in 8 °C, v najvišjih predelih Julijskih Alp pa ne preseže 0 °C.

Za povprečne letne temperature v obdobju 1971–2000 je značilno, da so naraščale po vsej državi. Najhladnejše je bilo prvo desetletje (1971–1980), najtopleje pa zadnjih deset let (1991–2000). Največji porast povprečne temperature je zabeležen v Ljubljani (v povprečju za 1,7 °C v 30 letih), kjer je segrevanje poleg globalnih podnebnih sprememb posledica širjenja in rasti mesta. Najmanj je dvig povprečne temperature opazen na Primorskem (v Biljah se je povprečna letna temperatura v zadnjih 30 letih dvignila za 1,0 °C), kjer spremembe blaži bližina morja. Drugje po Sloveniji so spremembe približno enake, okoli 1,5 °C v 30 letih. K porastu temperature najbolj prispeva dvig povprečne temperature poleti, medtem ko v nižinah pozimi ni opaziti značilnih temperaturnih sprememb, v visokogorju pa ni značilnega porasta temperature jeseni. (MD)

Povprečne letne temperature so se v obdobju 1971–2000 zvišale po vsej državi. V povprečju so narasle za 1,5 °C, k čemur najbolj prispeva dvig povprečne temperature poleti.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Padavine in temperature
- Izjemni vremenski dogodki
- Spreminjanje obsega ledenika
- Dolžina letne rastne dobe

Podatki in viri:

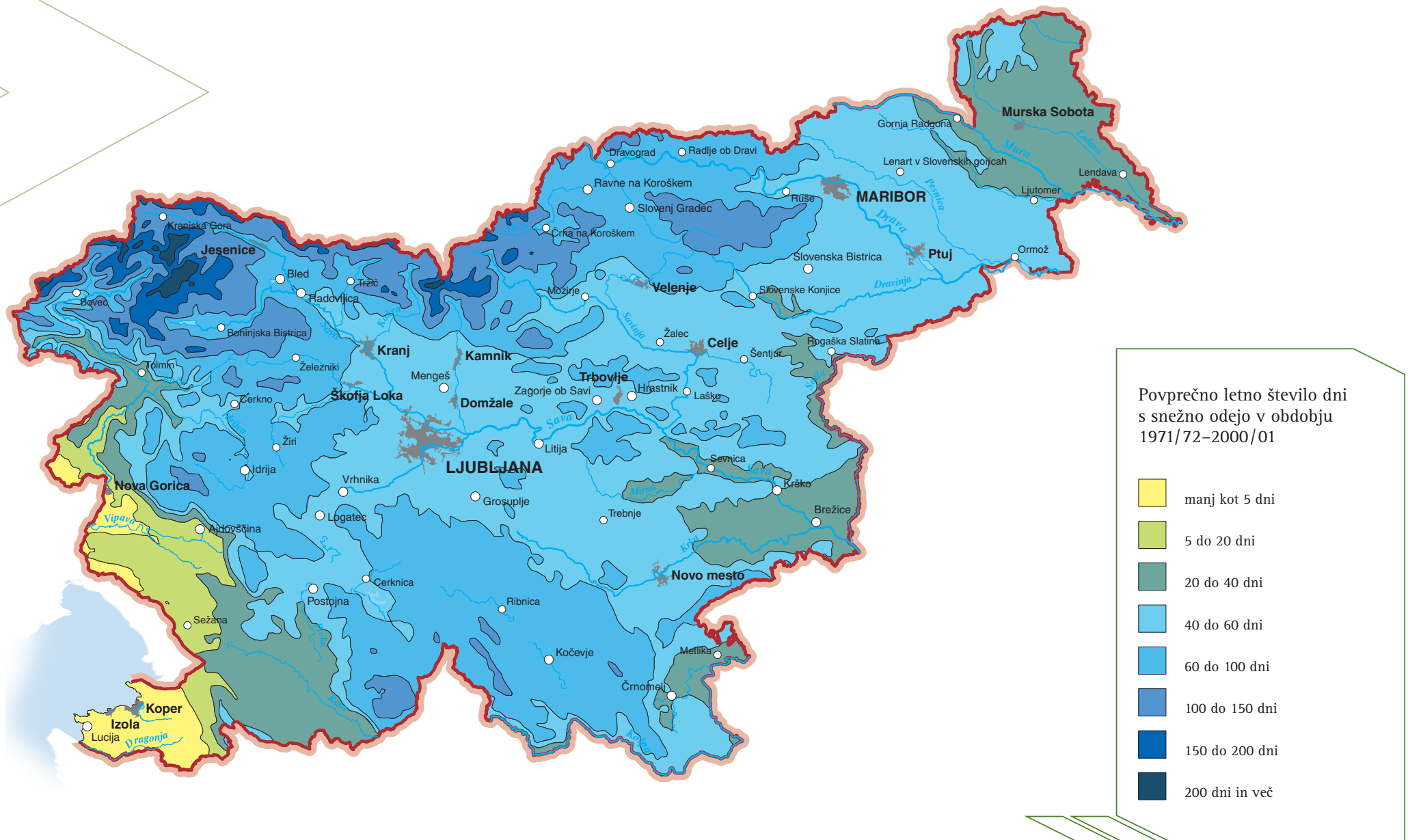
Cegnar, T., 2006. Živeti s podnebnimi spremembami. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

Dolinar, M., 2006. Podnebne razmere v Sloveniji (obdobje 1971–2000). Ljubljana, Agencija Republike Slovenije za okolje.

Zupančič, B., 1998. Padavine. V: Geografski atlas Slovenije : Država v prostoru in času. Ljubljana, Državna založba Slovenije.

Karta: Meteorološki arhiv Agencije Republike Slovenije za okolje, 2007.

9. Snežna odeja



V večjem delu Slovenije je sneženje vsakoletni pojav, najpogostejši v višjih legah in v zimskih mesecih, v visokogorju pa tudi v poletnih. Sneženje in snežna odeja znatno vplivata na prometne in druge naprave ter vodotoke. V nižinah v notranjosti navadno sneži od konca jeseni do zgodnje pomladi. Na obalnem območju je to redek pojav, marsikatera zima mine tam brez snega. Največ ga zapade v Julijskih Alpah, v nižinskem svetu pa v alpskih dolinah, severno od dinarske pregrade. Tam je snežna odeja občasno debela tudi do 2 m in več, medtem ko je po nižinah v notranjosti snega precej manj. Nevšečnosti in prave vremenske ujme lahko povzročijo vremenski dogodki z obilnimi snežnimi padavinami, posebno ob koncu zime, ko sneži na že nakopičeno snežno odejo. Največ snega v večjem delu Slovenije zapade od decembra do februarja, v visokogorju pa v marcu in aprilu. Po nižinah v notranjosti se povprečno zadrži okoli 50 dni, z višanjem nadmorske višine pa čedalje dlje, tako da najvišje predele Alp prekriva večji del leta.

Močno sneženje je navadno posledica nastanka sekundarnega ciklona v Sredozemlju. V takšnih okoliščinah zapihajo nad nami jugozahodni vetrovi, ki dvigajo vlažno zračno maso prek alpsko-dinarske pregrade. V zahodnem in severnem delu se pojavijo izrazite orografske padavine, ki lahko trajajo tudi več dni skupaj. Na vzhodu države je močno sneženje mogoče tudi ob vlažnih vzhodnih vetrovih. Posledica obilnega sneženja ali več zaporednih sneženj je debela plast snega, ki lahko povzroči številne nevšečnosti. Nastanejo težave v prometu ter v preskrbi z električno energijo in vodo, ostrejša pa ogroža velika teža. Naj-

hujše posledice so lahko v hribovitem in goratem svetu, kjer se prožijo snežni plazovi. Ti so v zadnjih desetletjih med najpogostejšimi vzroki smrti zaradi naravnih nesreč.

V zadnjih desetletjih je bila največja snežna ujma v februarju 1952, ko je umrlo 15 ljudi. Že ob koncu januarja in v začetku februarja je zapadlo veliko snega, izredno sneženje sredi meseca pa je marsikje povzročilo ujmo. V severozahodni in zahodni Sloveniji, predvsem v zgornjem Posočju, so se s pobočij utrkali veliki plazovi ter podrli ali poškodovali številne objekte in zasuli ceste, tako da je bilo več krajev nekaj dni odrezanih od sveta. Zadnje zelo obilno sneženje je bilo sredi februarja 1999, ko je v večjem delu Slovenije zapadlo okoli pol metra mokrega in težkega snega, ponekod celo čez meter. Povzročil je nekaj gmotne škode in obsežne motnje v oskrbi z električno energijo. Najdebelejšo snežno odejo v Sloveniji smo dobili v aprilu 2001 na Kredarici, kar sedem metrov, in popolnoma se je stalila šele sredi julija. V Ljubljani je bila doslej največja višina snega marca leta 1895 in februarja 1952, ko so izmerili 149 cm oziroma 146 cm.

Podnebne spremembe, ki smo jim priča predvsem v zadnjih dveh desetletjih, se ponekod kažejo tudi v spremenjeni količini novozapadlega snega. V obdobju 1971–2000 se je v zahodni in severni Sloveniji ta količina zmanjšala, kar večinoma ni statistično značilno in je deloma posledica zelo velikih razlik med posameznimi sezonami. V vzhodni Sloveniji je količina snega ostala približno enaka. Ker je iz leta v leto močno spremenljiva, bodo tudi v bližnji prihodnosti še zime, bogate s snegom, a vsaj po nižinah bodo zaradi vse višjih temperatur vse bolj redke. (GV)

V obdobju 1971–2000 se je količina novozapadlega snega v zahodni in severni Sloveniji zmanjšala, a trend večinoma ni statistično značilen, kar je deloma posledica zelo velikih razlik med sezonami. V vzhodni Sloveniji je količina snega ostala približno enaka.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Padavine in temperature
- Izjemni vremenski dogodki
- Spreminjanje obsega ledenika

Podatki in viri:

Cegnar, T., 2006. Živeti s podnebnimi spremembami. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

Kenda, M., in Zdravec, J., 2001. Posledice obilnih snežnih padavin februarja 1999 v elektrogospodarstvu. Ujma, št. 14–15.

Mulej, F., 1994. Snežni plazovi, smrtne žrtve in materialna škoda. Ujma, št. 8.

Trontelj, M., 1997. Kronika izrednih vremenskih dogodkov XX. stoletja. Ljubljana, Hidrometeorološki zavod Republike Slovenije.

Vertačnik, G., in Dolinar, M., 2007. Obilna snežna odeja v Sloveniji. Ujma, št. 21.

Karta: Meteorološki arhiv Agencije Republike Slovenije za okolje, 2007.

10. Kmetijska suša



Merilo: 1 : 1 100 000. Vir: Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007.

Suša je dolgotrajno obdobje brez padavin, z neznatnimi padavinami ali neustrezno porazdelitvijo padavin. Glede na pogostost, jakost in trajanje vodnega primanjkljaja poznamo meteorološko, hidrološko in kmetijsko sušo. Prvo povzroča primanjkljaj padavin v daljšem obdobju, kar je povezano s spremenjenim kroženjem ozračja, z nadpovprečno visokimi temperaturami zraka, vetrom in nizko relativno vlago. Hidrološka suša je posledica dolgotrajnega pomanjkanja padavin, ki so potrebne za napajanje površinskih in podzemnih voda. Kaže se v manjšem pretoku rek, manjšem dotoku vode v vodne zbiralnike in jezera ter v nižji gladini podzemne vode. Kmetijska suša se pojavi takrat, ko v vegetacijskem obdobju rastlinam daljša primanjkuje vode v tleh za normalen razvoj. Padavin je premalo ali pa so v nepravem času, zaradi česar pride do poškodb rastlin in na skrajni stopnji do trajne uvelosti. Glede na čas nastopa delimo kmetijske suše v pomladanske, poletne in jesenske in glede na količino zmanjšane pridelke v zmerne, srednje močne ali srednje izrazite in močne suše. Pomanjkanju padavin se najpogosteje pridružita še dve neugodni spremenljivki: visoke zračne temperature in močnejši veter.

V preteklosti so bile suše v Sloveniji redkejše kakor v zadnjem obdobju. Raziskave podnebne spremenljivosti pri nas so pokazale na čedalje več večjih vodnih primanjkljajev, zaradi katerih nastane suša. Ob obstoječi podnebni spremenljivosti je bilo v obdobju 1961–1990 vsaj 15 % površine na Slovenskem ogro-

žene zaradi poletne suše. Najbolj ogroženi območji sta Primorska in severovzhodna Slovenija. Opazen je tudi pomik večjega vodnega primanjkljaja oziroma suše v notranjost države. V zadnjih 15 letih je Slovenijo prizadelo sedem poletnih suš v letih 1992, 1993, 1994, 2000, 2001, 2003 in 2006. Kmetijska suša je že povzročila precejšnjo gospodarsko škodo. V strukturi škode po vseh naravnih nesrečah je leta 2000 na sušo odpadel 70-odstotni delež, leta 2001 60-odstotni in leta 2003 več kakor 80-odstotni. Tudi leta 2006 je suša povzročila precejšnjo gospodarsko škodo.

Pogostejša kmetijska suša je posledica vrste dejavnikov. Med njimi so povečana in neučinkovita poraba vode, spremenjena raba tal in podnebne spremembe. Napovedi slednjih tudi za Slovenijo predvidevajo dvig povprečne letne temperature zraka, do leta 2030 predvidoma za 0,5 do 2,5 °C. Zelo verjetno je, da se bodo zmanjšale tudi padavine v poletnih mesecih, zato bodo suše pogostejše in intenzivnejše. Najranljivejša območja v Sloveniji, ki se že danes spopadajo s sušnimi razmerami, bodo postala še bolj ranljiva. Poleg tega napovedi nakazujejo, da se sušna ogroženost zaradi podnebnih sprememb lahko precej poveča. V izjemnem primeru bo ogroženih kar 40 % kmetijskih površin. Vremenske razmere leta 2003 so okvirne napovedi spremembe padavin celo presegle – kmetijska suša je prizadela 60 % ozemlja Slovenije in leto 2003 uvrstila med najbolj sušna v 50-letnem obdobju. (AŽ)

Slovenija sodi med države, ki se razmeroma pogosto srečujejo s sušami. Te so najpogostejše na obalnem območju, pogoste so še v jugozahodnem, jugovzhodnem in severovzhodnem delu Slovenije. Zaradi podnebnih sprememb bodo suše v prihodnosti še pogostejše. Prizadele bodo še večji delež kmetijskih površin.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Izjemni vremenski dogodki
- Dolžina letne rastne dobe
- Ocenjena škoda po elementarnih nesrečah

Podatki in viri:

Ranljivost slovenskega kmetijstva in gozdarstva na podnebno spremenljivost in ocena predvidenega vpliva. Agencija Republike Slovenije za okolje.

URL: <http://www.arso.gov.si/vreme/agrometeorologija/>.

Sušnik, A., 2006. Vodni primanjkljaj v Sloveniji in možni vplivi podnebnih sprememb : magistrsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta.

Karta: Meteorološki arhiv Agencije Republike Slovenije za okolje, 2007.

Okolje in zdravje ter kakovost življenja





Kakovost življenja je odvisna od številnih socialnih, kulturnih, gospodarskih in okoljskih dejavnikov. Slednji vplivajo na zdravje prebivalstva. Najpomembnejši med njimi so: kakovost zraka, pitne vode in kopalnih voda, hrup, onesnaženost tal ter elektromagnetno in ionizirajoče sevanje. Okolje in zdravje ljudi ogrožajo predvsem kemikalije v industriji, obrti, kmetijstvu in gospodinjstvih. Ker njihova uporaba narašča, se s tem večja tudi njihov škodljiv vpliv na ljudi, saj vstopajo v telo z zaužitjem, vdihavanjem ali skozi kožo.

Kakovost zraka se v Sloveniji izboljšuje. Kljub temu so nekatera območja še vedno čezmerno onesnažena. Na to kažejo preveliki izpusti žveplovih in dušikovih oksidov, predvsem iz energetskega sektorja ter izpusti dušikovih oksidov iz cestnega prometa. Kakovost zunanjega zraka po vsej Sloveniji znižuje še čezmerno onesnaževanje z delci.

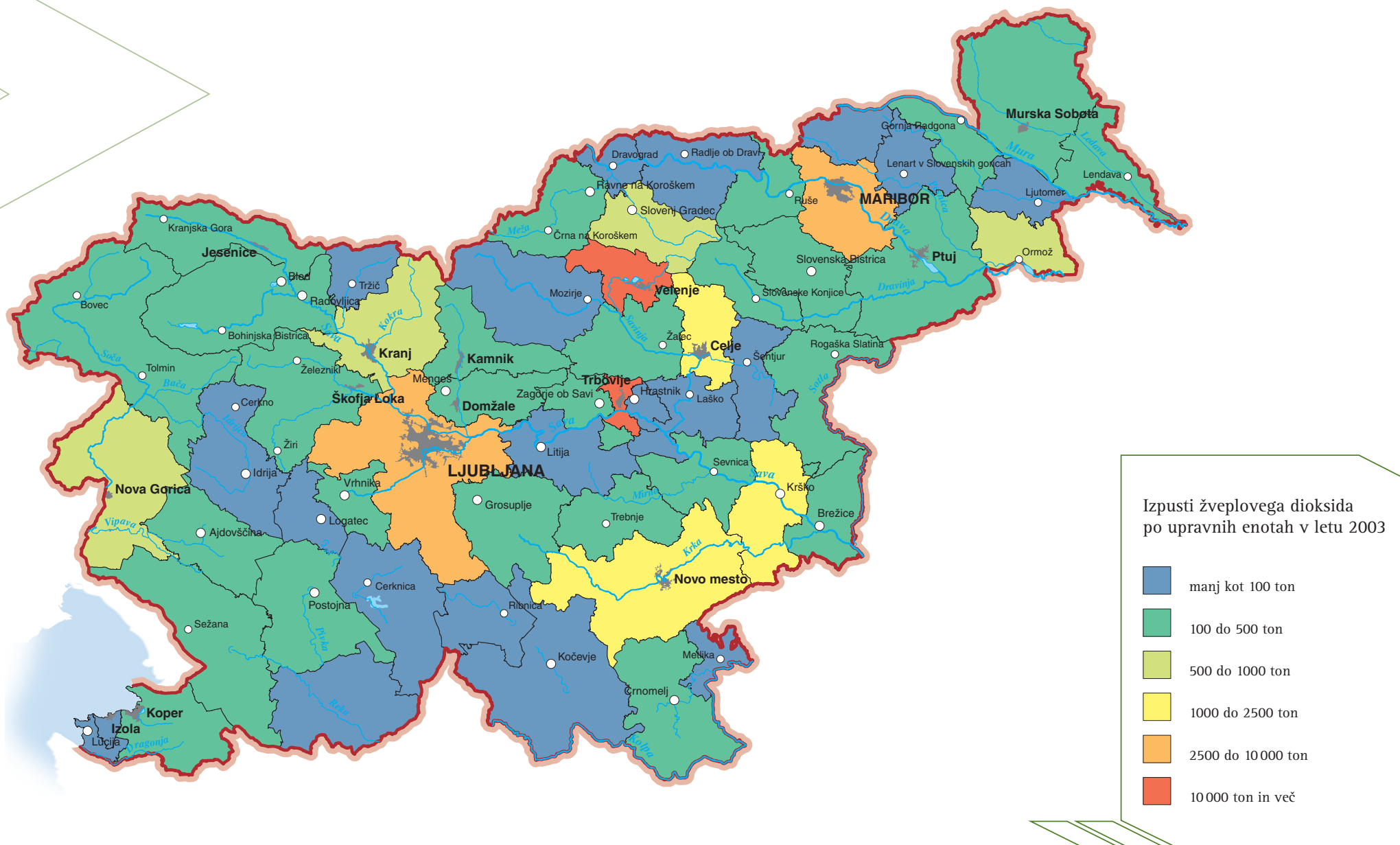
Podzemna voda je najpomembnejši vir pitne vode v državi. Najbolj kakovostna je v kraških in razpoklinskih vodonosnikih, najslabša pa v severovzhodnem nižinskem delu Slovenije, kjer je glavni vir obremenitev

kmetijstvo. Vsebnost ostankov sredstev za varstvo rastlin v podzemnih vodah upada, medtem ko vsebnost nitratov še ne izkazuje upadanja. Da bi se čim bolj preprečilo in omejilo onesnaževanje virov pitne vode, so le-ti zavarovani z vodovarstvenimi območji, na katerih so omejene nekatere dejavnosti. Kakovost pitne vode je večinoma ustrezna. Tudi kakovost površinskih tekočih voda se izboljšuje, saj dobro kemijsko stanje dosega 80 % voda. Na kakovost naravnih jezer vpliva kopičenje hranilnih snovi, na kakovost umetnih zadrževalnikov vode pa tudi težke kovine in razgradni produkti sredstev za varstvo rastlin.

Zaradi varovanja zdravja kopalcev se redno spremlja kakovost kopalnih voda. Na območjih celinskih kopalnih voda se z leti izboljšuje. V letu 2006 so zahtevam kopalne direktive ustrezale vse kopalne vode na Gorenjskem, Goriškem in Notranjskem.

Med naravnimi ujmami so v Sloveniji v zadnjem desetletju povzročile največ škode suše, poplave, toča in močan veter.

11. Izpusti žveplovega dioksida



Merilo: 1 : 1 100 000. Vir: Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2003.

Glavni vir onesnaževanja zunanjega zraka z žveplovim dioksidom (SO₂) so točkovni viri. Mednje uvrščamo termoelektrarne in toplarne, na urbanih območjih pa tudi manjše kotlovnice, ki kot gorivo uporabljajo fosilna goriva (premog, nafta).

Na kartografskem prikazu so upoštevani izpusti SO₂ po upravnih enotah v letu 2003. Le-ti vključujejo izpuste iz večjih točkovnih virov, malih kurišč in kotlovnice za ogrevanje, iz prometa z motornimi vozili, iz tehnoloških virov ter iz industrijskih kotlovnice. Kot je razvidno iz karte, viri SO₂ niso enakomerno porazdeljeni po celotnem območju Slovenije. Najbolj onesnaženo je območje okrog TE Šoštanj ter TE Trbovlje. Onesnaženost Zasavja zaradi SO₂ je pereča predvsem zaradi neugodne kotlinske lege ter pogostih temperaturnih obratov, predvsem v zimskih mesecih. Stanje se v zadnjih letih izboljšuje, predvsem na račun obratovanja čistilne naprave na TE Trbovlje. TE Šoštanj problematiko SO₂ rešuje v okviru sanacijskega programa, z uporabo zemeljskega plina ter goriv z nizko vsebnostjo žvepla.

Izpusti SO₂ se v Sloveniji znižujejo. Veliko, 82 % znižanje v obdobju 1980–2005 velja pripisati predvsem zmanjšanju izpustov iz točkovnih virov, kot so termoelektrični objekti ter mala kurišča. Svoje so dodale tudi tople zime, začetek obratovanja

Jedrskoelektrarne Krško ter v obdobju 1980–1990 sprejet standard glede nižje vsebnosti žvepla v tekočih gorivih. Na področju izboljšav za področje energetike velja omeniti tudi pričetek obratovanja razžvepljevalne naprave na blokih 4 in 5 TE Šoštanj (leta 1995 in 2001). Še vedno največji delež k onesnaženosti zraka zaradi SO₂ prispevata energetski sektor ter industrija (industrijske kotlovnice).

V letu 2006 je Slovenija ratificirala Protokol o zmanjševanju zakisljevanja, evtrofikacije in prizemnega ozona, ki ga je dolžna izpolnjevati kot podpisnica Konvencije o onesnaževanju zraka na velike razdalje preko meja (CLRTAP). Ta skupaj z Direktivo 2001/81/EC o zgornji meji nacionalnih izpustov določa 27 000 ton SO₂ kot zgornjo mejno vrednost izpustov, ki jo je potrebno doseči do leta 2010. V letu 2005 so znašali skupni izpusti SO₂ 42 000 ton. Za dosego cilja do leta 2010 so predvideni dodatni državni ukrepi na področju energetske učinkovitosti, zamenjave trdih fosilnih goriv z zemeljskim plinom ter obnovljivimi viri energije. Predvideni so tudi strožji emisijski standardi za vozila ter ukrepi na področju preprečevanja in celovitega nadzora industrijskega onesnaževanja (uporaba najboljših razpoložljivih tehnologij). (NK)

Izpusti žveplovega dioksida (SO₂) vplivajo na zdravje ljudi in na kakovost življenja, predvsem zaradi močnega zakisljevalnega učinka. SO₂ nastaja predvsem ob izgorevanju fosilnih goriv (nafta, premog). K njegovemu nastanku v največji meri prispevata energetski sektor ter industrija.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Emisije žveplovega dioksida
- Emisije dušikovih oksidov
- Izpusti plinov, ki povzročajo zakisljevanje in evtrofikacijo
- Izpusti predhodnikov ozona
- Kakovost zraka
- Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom
- Onesnaženost zraka z delci
- Izpusti toplogrednih plinov

Podatki in viri:

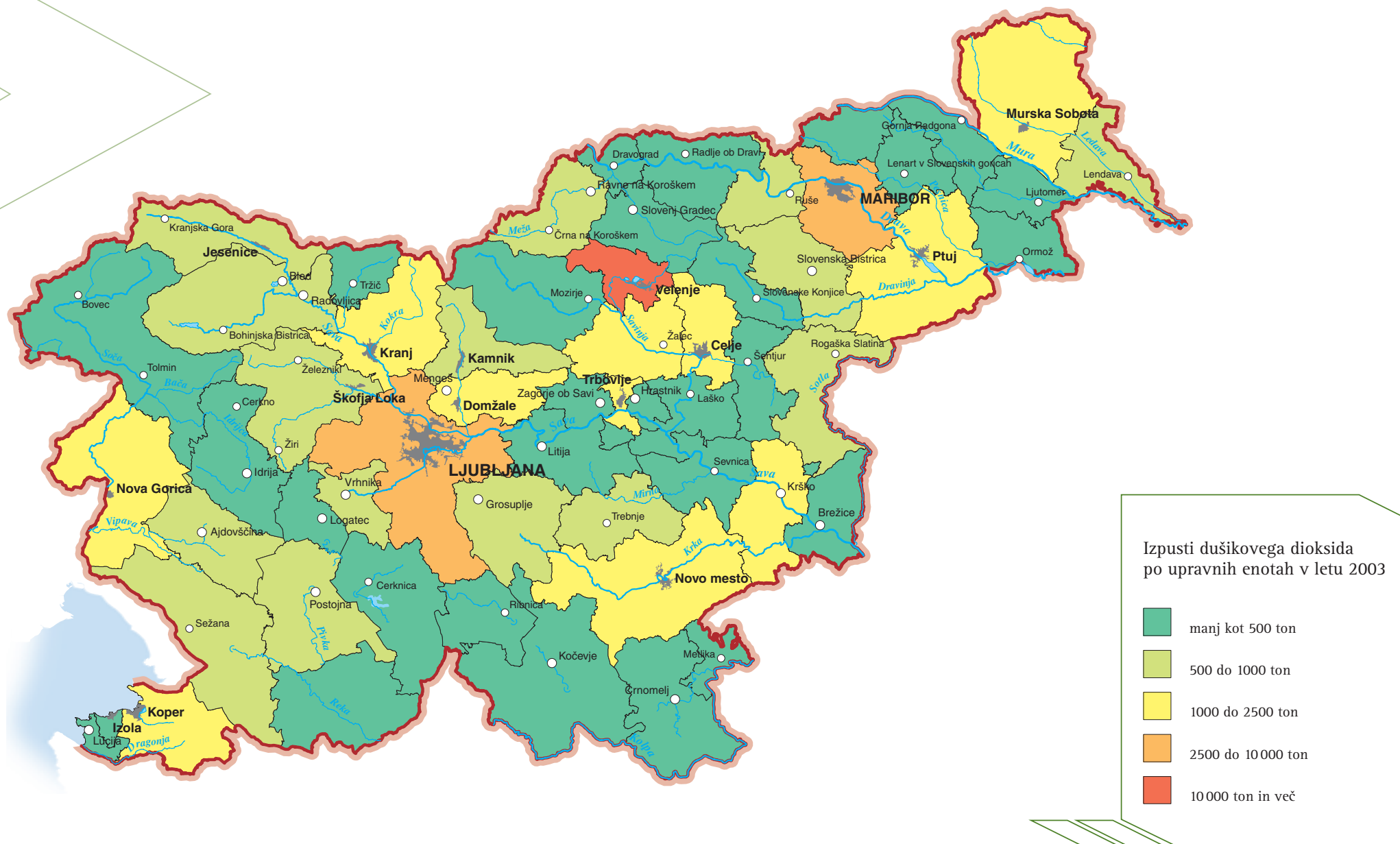
Državne emisijske evidence, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2001.

Informative Inventory Report 2007 for Slovenia : Submission under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. 2007. Ljubljana, Ministry of Environment and Spatial Planning, Environmental Agency of the Republic of Slovenia.

Kazalci okolja 2005. 2006. Ljubljana, Ministrstvo Republike Slovenije za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

Karta: Planinšek, A., Čemas, D., Šegula, A., Turk, D., Kovač, N., Lešnjak, M., Rode, B., Podobnik, R., Marolt, D., 2003. Predhodna ocena onesnaženosti zraka z SO₂, NO₂, delci, svincem, CO in benzenom v Sloveniji. Ljubljana, Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, Agencija Republike Slovenije za okolje.

12. Izpusti dušikovega dioksida



Merilo: 1 : 1 100 000. Vir: Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2003.

Glavni vir onesnaževanja zunanjega zraka z dušikovim dioksidom (NO₂) so linijski viri, npr. promet, v manjši meri pa tudi točkovni viri, termoelektrarne in toplarne. Kartografski prikaz upošteva izpuste NO₂ po upravnih enotah v letu 2003. Le-ti vključujejo izpuste iz večjih točkovnih virov, malih kurišč in kotlovnice za ogrevanje, iz prometa z motornimi vozili, iz tehnoloških virov ter iz industrijskih kotlovnice.

Povišane izpuste NO₂ zasledimo predvsem na območju prometnega križa, v večjih urbanih središčih (Ljubljana, Maribor) ter na območju Termoelektrarne Šoštanj. Problematika onesnaževanja zraka z NO₂ je pereča predvsem zaradi povečanega obsega cestnega in tovornega prometa ter netrajnostne rabe končne energije. Prometni sektor je namreč največji porabnik končne energije, kar dokazuje dejstvo, da se je v obdobju 1992–2002 poraba končne energije v Sloveniji povečala kar za 59% in še vedno narašča. Skoraj izključno (99%) temelji na rabi fosilnih goriv, k čemur še izdatneje prispevata tako cestni kot tovorni promet. Zaskrbljujoča pri tem je zlasti rast cestnega tovornega tranzita skozi Slovenijo, predvsem na čezmejnih prehodih z Madžarsko. Na teh prehodih je bilo v letu 2005 zabeleženo 50% povečanje tovornega tranzita.

Zasledovanje gibanja izpustov NO₂ v obdobju 1990–2005 kaže porast v obdobju 1990–1997 ter zmanjševanje od leta 1997 dalje. Naraščanje gre pripisati predvsem povečanemu obsegu cestnega prometa, zmanjšanje pa sanacijskim ukrepom v energetske sektorju, povečani uporabi katalizatorjev in obnovi voznega parka. Kljub temu največji delež k izpustom NO₂ še vedno prispevata cestni promet in energetski sektor.

V letu 2006 je Slovenija ratificirala Protokol o zmanjševanju zakisljevanja, evtrofikacije in prizemnega ozona, ki ga je dolžna izpolnjevati kot podpisnica Konvencije o onesnaževanju zraka na velike razdalje preko meja (CLRTAP). Ta skupaj z Direktivo 2001/81/EC o zgornji meji nacionalnih izpustov določa 45 000 ton NO₂ kot zgornjo mejno vrednost izpustov, ki jo je potrebno doseči do leta 2010. V letu 2005 so znašali skupni izpusti NO₂ 58 000 ton. Za doseg cilja do leta 2010 so zato predvideni še dodatni ukrepi na področju energetske učinkovitosti, zamenjave trdih fosilnih goriv z zemeljskim plinom ter obnovljivimi viri energije. Predvideni so tudi strožji emisijski standardi za vozila ter ukrepi na področju preprečevanja in nadzora industrijskega onesnaževanja (uporaba najboljših razpoložljivih tehnologij). (NK)

Izpusti dušikovega dioksida (NO₂) povzročajo neugodne učinke na zdravje ljudi in na ekosisteme. Ker ima NO₂ poleg oksidativnih lastnosti (ob povečanem sončnem sevanju povzroča nastanek prizemnega ozona) tudi močan zakisljevalni učinek, pospešuje nastanek korozije. Največji delež k izpustom dušikovih oksidov prispevata v Sloveniji cestni promet in energetski sektor.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Emisije dušikovih oksidov
- Emisije žvepovega dioksida
- Izpusti plinov, ki povzročajo zakisljevanje in evtrofikacijo
- Izpusti predhodnikov ozona
- Kakovost zraka
- Onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom
- Onesnaženost zraka z žvepovim dioksidom
- Izpusti toplogrednih plinov
- Izpusti onesnaževal zraka iz prometa

Podatki in viri:

Državne emisijske evidence, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2001.

Informative Inventory Report 2007 for Slovenia : Submission under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. 2007. Ljubljana, Ministry of Environment and Spatial Planning, Environmental Agency of the Republic of Slovenia.

Kazalci okolja 2005. Ljubljana, 2006: Ministrstvo Republike Slovenije za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

Kazalci okolja : Promet. URL: http://kazalci.arso.gov.si/kazalci/index_html?Sku_id=27&Sku_naziv=PROMET&tip_skup=1 (povzeto 29. 10. 2007)

Karta: Planinšek, A., Čemas, D., Šegula, A., Turk, D., Kovač, N., Lešnjak, M., Rode, B., Podobnik, R., Marolt, D., 2003. Predhodna ocena onesnaženosti zraka z SO₂, NO₂, delci, svincem, CO in benzenom v Sloveniji. Ljubljana, Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, Agencija Republike Slovenije za okolje.

13. Kakovost zraka



Slovenijo glede na kakovost zunanjega zraka delimo na štiri območja (SI1, SI2, SI3 in SI4) ter na dve aglomeraciji (SIL – Ljubljana, SIM – Maribor). Delitev, kot jo prikazuje slika upošteva stanje kakovosti zraka v letu 2003, ko je bila izdelana predhodna ocena onesnaženosti zunanjega zraka za območje Slovenije. Območja onesnaženosti so pri tem združene statistične enote, meje aglomeracij pa določajo meje mestnih občin.

Najslabša kakovost zunanjega zraka zaradi onesnaženosti z žveplovim dioksidom (SO₂) je na območju SI2. Na tem območju so locirani največji viri SO₂ v Sloveniji – TE Šoštanj, TE Trbovlje ter industrijski obrati. Problematika le-teh se iz leta v leto izboljšuje, predvsem na račun dodatnih sanacijskih ukrepov države. Večji problem onesnaženosti povzročajo delci, katerih vir so promet, kurišča, industrija ter termoenergetski objekti. Ker so razpršeni po celotnem teritoriju Slovenije, onesnaženost zraka z delci postaja poleg previsokih koncentracij ozona največji problem pri zagotavljanju kakovosti zunanjega zraka. Slednje je še posebej problematično zaradi sinergijskih učinkov delcev in plinastih onesnaževal na zdravje ljudi.

Promet štejemo med večje linijske vire onesnaženosti, ki so porazdeljeni po vsej Sloveniji ter izdatneje prispevajo k večji onesnaženosti zraka zaradi dušikovih oksidov (NO₂). Viri NO₂ so poleg prometa tudi termoenergetski objekti, vendar izpusti iz teh virov niso tako veliki, da bi v vplivnem območju povzročali preseganje mejne vrednosti NO₂. Izpusti svinca so se v Sloveniji zmanjševali od leta 1994 dalje, ko je postala obvezna uporaba katalizatorjev v novih avtomobilih z bencinskim motorjem, ki

ne morejo uporabljati osvinčenega bencina. Svoje je dodala tudi politika cen, predvsem nižje cene neosvinčenega bencina, ter leta 2001 uvedena prepoved uporabe osvinčenega bencina za promet. S tem je izginil največji razpršeni vir svinca v Sloveniji. Promet je tudi največji vir ogljikovega oksida (CO). Nekaj izpustov je tudi iz industrijskih obratov. Koncentracije CO v zunanjem zraku so zelo nizke, zato onesnaženost zraka zaradi CO v Sloveniji ni problematična. Podobno velja tudi za onesnaženost zraka z benzenom, katerega izpusti so se v zadnjih letih precej znižali, predvsem zaradi uporabe katalizatorjev v avtomobilih z bencinskimi motorji. Uveden je bil tudi evropski standard, ki dovoljuje le 1% vsebnosti benzena v gorivu. Problematične pa so še vedno krajše mestne vožnje z neogretim katalizatorjem, ki izdatneje prispevajo k povečanju onesnaženosti zunanjega zraka v mestih.

Ozon je fotokemijski oksidant, ki nastaja v fotokemijskih reakcijah s predhodniki ozona. Najpomembnejša skupina predhodnikov so dušikovi oksidi in ogljikovodiki. Glavni viri teh onesnaževal so promet in kemična industrija, delno pa tudi naravni viri. Reakcije, katerih rezultat je nastanek ozona, potekajo ob sončni svetlobi. Močnejša kot je svetloba, bolj je ravnotežje reakcije na strani ozona. Stanje onesnaženosti zraka z ozonom opišemo s primerjavo koncentracij s ciljnim in dolgoročno naravnanimi vrednostmi. V Sloveniji so meritve na merilnih mestih na vseh območjih pokazale preseganje ciljnih vrednosti. To pomeni, da so vsa območja v najslabšem kakovostnem razredu. (NK)

Kakovost zraka vpliva na zdravje ljudi in na kakovost življenja. Povišane koncentracije žveplovega in dušikovega dioksida (SO₂ in NO₂) v zunanjem zraku povzročajo škodo na ekosistemih in zgradbah – korozija, povečana onesnaženost z delci ter ozonom pa vpliva na razvoj številnih dihalnih bolezni. V Sloveniji je problematična predvsem onesnaženost zraka z delci.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Izpusti plinov, ki povzročajo zakisljevanje in evtrofikacijo
- Izpusti predhodnikov ozona
- Kakovost zraka
- Onesnaženost zraka z delci
- Onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom
- Onesnaženost zraka z ozonom
- Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom
- Izpusti onesnaževal zraka iz prometa

Podatki in viri:

Državne emisijske evidence, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2001.

Kazalci okolja 2005. 2006. Ljubljana, Ministrstvo Republike Slovenije za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

Sklep o določitvi območij in stopnji onesnaženosti zaradi žveplovega dioksida, dušikovih oksidov, delcev svinca, benzena, ogljikovega monoksida in ozona v zunanjem zraku. Uradni list Republike Slovenije, št. 72/2003.

Zbirka podatkov avtomatskih meritev državne mreže za spremljanje kakovosti zraka, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2003.

Karta: Planinšek, A., Čemas, D., Šegula, A., Turk, D., Kovač, N., Lešnjak, M., Rode, B., Podobnik, R., Marolt, D., 2003. Predhodna ocena onesnaženosti zraka z SO₂, NO₂, delci, svincom, CO in benzenom v Sloveniji. Ljubljana, Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, Agencija Republike Slovenije za okolje.

14. Povodja in porečja



Slovenija je razdeljena na dve povodji, ki ju loči jadransko-črnomorska razvodnica: 81 % (16 423 km²) ozemlja pripada povodju Donave oz. črnomorskemu povodju, 19 % pa jadranskemu. Po osrednjih rekah sta razdeljeni na porečja Mure, Drave in Save s Kolpo v povodju Donave ter na porečje Soče in porečje jadranskih rek v jadranskem povodju.

Hidrografska raznolikost Slovenije je posledica paleogeografskega razvoja rečne mreže, neotektonike in geoloških značilnosti, med katerimi je treba posebej omeniti velik delež karbonatnih kamnin (okoli 40 % krasa) in nesprijetih kvartarnih sedimentov (okoli 20 %), reliefnih značilnosti z velikimi strminami ter klimatske raznolikosti ob nadpovprečno veliki količini padavin. Posledica vseh teh značilnosti, ki bolj ali manj izrazito nastopajo na posameznih območjih, je prisotnost različnih rečnih režimov, od dežnega, dežnosnežnega, snežnodežnega do snežnega.

Slovenski vodotoki so kratki zaradi reliefne razgibanosti ozemlja in kamninske sestave. Od skupne dolžine 26 989 km rečne mreže je le 46 vodotokov daljših od 25 km, kar je 22 % omrežja. Daljše od 100 km so Sava, Drava, Kolpa in Savinja. Sava meri od izvirov Save Dolinke v Zelencih do Hrvaške meje 221 km. Čez 100 km meri tudi Savinja, ki se v Logarski dolini izgubi v produ in ima stalen tok šele od izvira Črne (95 km). Približno toliko merita tudi Soča (95,8 km do italijanske meje) in Krka (94 km). Od vodotokov, daljših od 25 km, jih je v jadranskem povodju le pet.

Tudi po velikosti porečij Slovenija nima velikih rek. Črnomorsko povodje v Sloveniji predstavlja le dva odstotka vsega Podonavja, slovensko Posavje s Pokolpjem pa 12 odstotkov vsega Posavja. Po površini vodozbirnega zaledja je naša največja reka Drava, katere porečje do hrvaške meje meri dobrih 15 500 km².

Od tega ga je štiri petine v Avstriji in Italiji. Tudi površina vodozbirnega zaledja Mure preseže 11 000 km², preden zapusti Slovenijo, vendar ga je skupaj skoraj devet desetih v Avstriji in nekaj malega na Madžarskem. Na tretjem mestu je Sava, katere zaledje meri 10 870 km². Tako je Sava tudi v tem pogledu naša največja reka.

Slovenske tekoče vode oblikujejo zelo gosto rečno mrežo, saj znaša njena gostota v povprečju kar 1,33 km/km². Ni pa enako gosta po vsej Sloveniji. Razlike so predvsem posledica hidrogeoloških in ne toliko podnebnih razmer. Redko rečno mrežo ima dinarska Slovenija. Brez nje so npr. visoke kraške planote, ki spadajo sicer med najbolj namočena območja. Imajo velik vodonobilančni presežek, a ta kot podzemna voda odteka k njihovemu obrobju, kjer napaja izdatne kraške izvire. Podobne razmere najdemo v kraškem alpskem svetu, le da tu območja brez rečne mreže niso tako prostrana. Redko rečno mrežo imajo tudi osrednji deli prodnih ravnin z globoko podzemno vodo (npr. Kranjsko, Sorško, Ljubljansko in Dravsko polje).

Na neprepustnih in slabo prepustnih kamninah je rečna mreža povsod po Sloveniji gosta. Reka, pritok Save pri Litiji, ima 96 km² obsežno porečje in gostoto 2,8 km/km². Nad izlivom Črnega potoka ima Reka še vedno okoli 40 km² vodozbirnega zaledja v peščenjaku in glinavcu ter gostoto 3,5 km vodotokov na km². Pri tem je treba omeniti, da se rečna korita oz. struge, in s tem rečna mreža, neprestano spreminjajo in prilagajajo razmeram v lokalnem kroženju vode. Nekatere spremembe so hitre, npr. ob visokih vodah se spremeni oblika ali potek korita. Druge spremembe pa so postopnejše, npr. izsušitev zaradi upadanja gladine podzemne vode, zakrasevanje. V zadnjih stoletjih ljudje neposredno ali posredno vplivamo na spreminjanje rečne mreže. (NZ)

Jadransko-črnomorska razvodnica deli Slovenijo na povodje Črnega morja, ki mu pripada 81 % ozemlja in povodje Jadranskega morja z 19 %. Zaradi močne reliefne razgibanosti Slovenije in njene kamninske sestave so vodotoki kratki, oblikujejo pa zelo gosto rečno mrežo.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Letna rečna bilanca
- Kakovost vodotokov
- Organsko onesnaženje in samočistilna sposobnost rek

Podatki in viri:

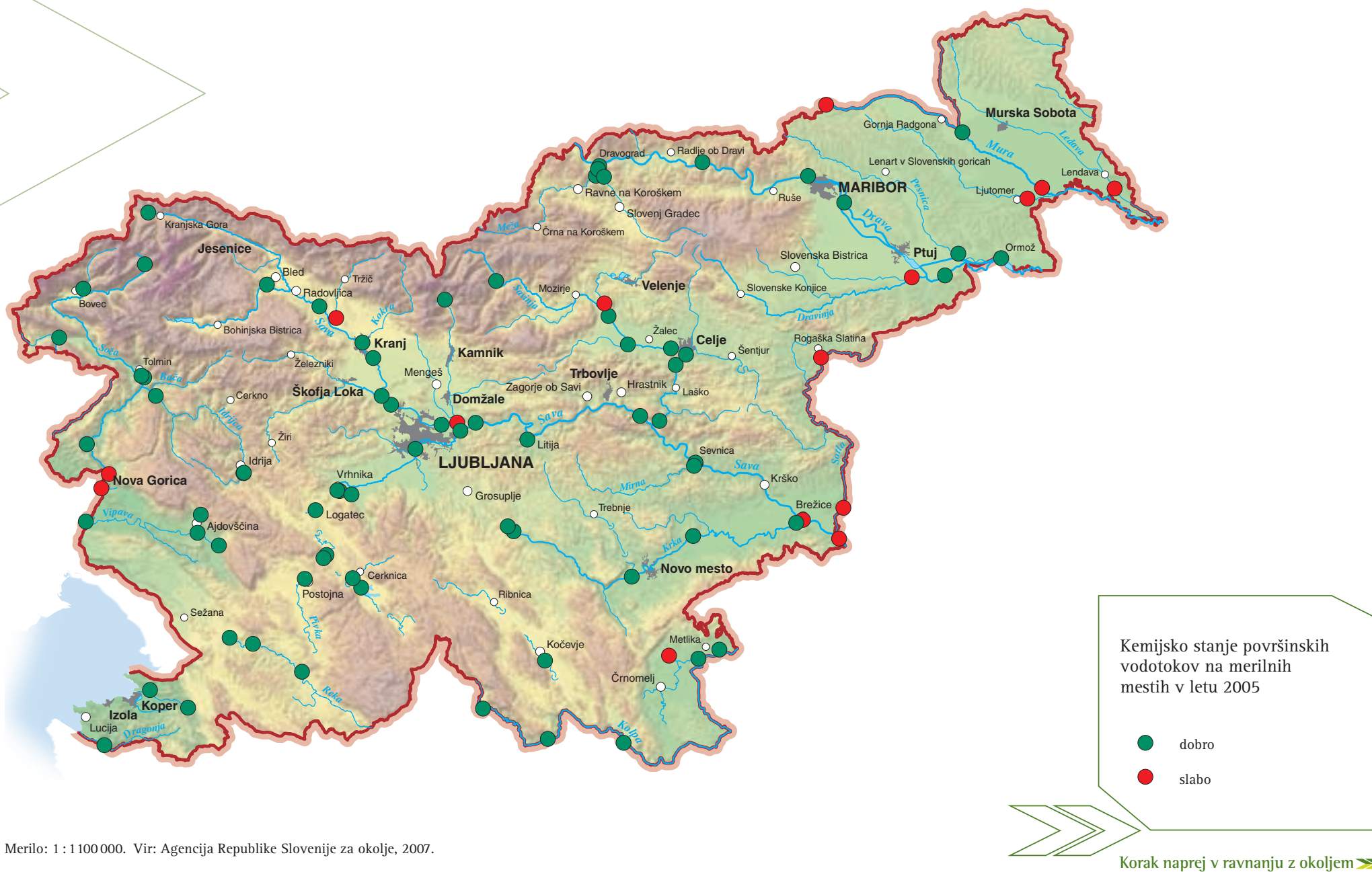
Kazalci okolja 2005. 2006. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

Poročilo o stanju okolja 2002. URL: <http://www.arso.gov.si/varstvo%20okolja/poro%C4%8Dila/poro%C4%8Dila%20o%20stanju%20okolja%20v%20Sloveniji/>

Vodno bogastvo Slovenije. 2003. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

Karta: Hidrografska območja. Skladišče digitalnih kart in podatkov, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007.

15. Kakovost vodnih teles površinskih voda



Zaradi upravljanja voda so površinske vode razdeljene v vodna telesa. Po vodni direktivi so razvrščene v štiri vrste: reke, jezera, somornice in morje. Hidrološko ali morfološko preoblikovane površinske vode so opredeljene kot umetna ali močno preoblikovana vodna telesa. Vodnih teles somornic v Sloveniji ni, saj so glede na postavljena merila njihova območja premajhna in zato priključena vodnim telesom vodotokov oziroma morja. Tako imamo 155 vodnih teles površinskih voda, ki ustrezajo predpisom vodne direktive, 134 vodnih teles vodotokov, 15 vodnih teles jezer in umetnih ojezeritev ter šest vodnih teles morja; 22 izmed vseh naštetih jih ima značilnosti močno preoblikovanih vodnih teles, štiri pa umetnih vodnih teles (3 %).

Po rezultatih rednega spremljanja kakovosti voda površinskih vodotokov v letu 2005 je bilo ugotovljeno dobro kemijsko stanje za 73 merilnih mest, za 15 pa slabo. Največkrat je bilo slabo kemijsko stanje ugotovljeno zaradi preseganja mejne vrednosti za fenolne snovi, organsko vezane halogene, sposobne adsorpcije (AOX), metolaklor, anionaktivne detergente in pesticide. Posamično so bile na merilnih mestih presežene mejne vrednosti za mineralna olja in poliklorirane bifenile (PCB).

Glavni vir onesnaženja površinskih vodotokov so viri točkovnega onesnaževanja (izpusti industrijskih in komunalnih odpadnih voda ter meteornih voda z urbaniziranih površin). Poseben problem so stoječe oziroma počasi tekoče površinske vode, v katerih zaradi prevelike količine hranljivih snovi nastaja eutrofikacija.

Jezera, zadrževalniki in velike rečne akumulacije so zaradi »stoječe vode« bolj kakor tekoče površinske vode občutljivi za vnos različnih snovi s prispevnih površin. Kopičenje fosforjevih in dušikovih hranilnih snovi ter s tem povezana eutrofikacija je osnovni

problem stalnih naravnih jezer, kakršni sta Blejsko in Bohinjsko jezero. V umetnih zadrževalnikih je poleg kopičenja hranil problematično kopičenje raznih drugih onesnaževal, kakršna so težke kovine in fitofarmaceutski proizvodi z razgradnimi produkti.

Za oceno stanja jezer so še vedno v uporabi merila OECD, po katerih se razvrščajo v pet trofičnih kategorij. Zaradi uspešnih sanacijskih posegov Blejsko jezero že vrsto let po teh merilih ponovno prištevamo med mezotrofna jezera. Kljub stopnjevanim pritiskom iz pojezerja se njegovo stanje v letu 2005 zaradi delovanja sanacijskih naprav ni bistveno spremenilo. Tudi stanje Bohinjskega jezera v letu 2005 se ni bistveno razlikovalo od prejšnjih let – po merilih OECD se uvršča med oligotrofna jezera. V vseh zadrževalnikih osrednje in severovzhodne Slovenije, v Šmartinskem, Slivniškem, Perniškem in Ledavskem jezeru, je vsebnost celotnega fosforja v letu 2005 preseгла 100 µg/l, kar je po omenjenih merilih značilno za hipereutrofná jezera. Tudi vsebnost dušikovih spojin v naštetih jezerih kaže na čezmerno obremenitev s hranili. V iztoku iz Ledavskega jezera je bilo ugotovljeno slabo kemijsko stanje, in sicer sta mejno vrednost, določeno po Uredbi o kemijskem stanju, preseгла kadmij in metolaklor. V drugih zadrževalnikih je bilo kemijsko stanje ocenjeno kot dobro. Zadrževalnika Klivnik in Molja v bližini Ilirske Bistrice sta manj obremenjena s hranilnimi snovmi in uvrščena med mezotrofne zadrževalnike. Na Cerkniškem jezeru zaradi presihanja in velike presnovne vloge močvirskih rastlin eutrofikacije skoraj ni. Večji problem je kopičenje raznih onesnaževal, predvsem težkih kovin iz industrijskih obratov na širšem in ožjem prispevnem območju, vendar je bilo v letu 2005 na Strženu, Cerkniščici in Raku ugotovljeno dobro kemijsko stanje. (NZ)

V letu 2005 je bilo ugotovljeno dobro kemijsko stanje za 83 % merilnih mest na površinskih vodotokih, za 17 % pa slabo. Kopičenje fosforjevih in dušikovih hranilnih snovi ter s tem povezan proces eutrofikacije je osnovni problem stalnih naravnih jezer, kakršni sta Blejsko in Bohinjsko. V umetnih zadrževalnikih je poleg kopičenja hranil problematično kopičenje raznih drugih onesnaževal, npr. težkih kovin in fitofarmaceutskih proizvodov z razgradnimi produkti.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Letna rečna bilanca
- Kakovost vodotokov
- Organsko onesnaženje in samočistilna sposobnost rek
- Fosfor v jezerih

Podatki in viri:

Izvajanje Vodne direktive v Sloveniji : Predstavitev prvih ocen možnosti doseganja okoljskih ciljev za vodna telesa v Sloveniji po načelih Vodne direktive. 2006.

Ljubljana, Inštitut za vode Republike Slovenije.

Monitoring kakovosti površinskih vodotokov v Sloveniji v letu 2005. 2007. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

URL: <http://www.arso.gov.si/vode/reke/>

Poročilo o kakovosti jezer za leto 2005. 2006. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje, Ljubljana, oktober 2006.

URL: <http://www.arso.gov.si/vode/jezera/>

Karta: Enotna zbirka podatkov monitoringa kakovosti voda, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007.

16. Kakovost vodnih teles podzemnih voda



Podzemna voda je voda pod površino tal na zasičenem območju in v neposrednem stiku s tlemi ali podtaljem. Najdemo jo v geoloških strukturah, ki jih imenujemo vodonosniki. Podzemna voda močno presega prostornino površinskih vodnih teles in je najpomembnejši vir pitne vode v Sloveniji, saj se z njo oskrbuje približno 97 % prebivalcev. Zato je eden glavnih ciljev trajnostnega upravljanja voda vzdrževati ustrezno kakovost in količino podzemnih voda ter zavarovati njihove vire pred onesnaženjem.

Vodna direktiva razlikuje vodonosnike na slovenskem ozemlju po tipu poroznosti in po izdatnosti. Podrobneje so razdeljeni še na medzrnske, razpoklinske in kraške vodonosnike ter glede na osnovno petrografsko sestavo. Kraški vodonosniki so razdeljeni še po stopnji zakraselosti. Glavna območja podtalnice so v vodonosnikih z medzrnsko poroznostjo v ravninskih prodno-peščenih nanosih ob naših največjih rekah. Na podlagi opisane razvrstitve je bilo v Sloveniji določenih 165 vodonosnih sistemov, ki so združeni, glede na značilnosti, v 21 vodnih teles podzemnih voda. Na vodnem območju Donave jih je bilo tako določenih 18, na območju Jadranskega morja pa tri.

Kakovost podzemne vode se za posamezno leto ocenjuje na podlagi kemijskega stanja. Najbolj kakovostna je bila v kraških in razpoklinskih vodonosnikih, predvsem na manj poseljenih hribovitih območjih. V letu 2005 je bilo dobro kemijsko stanje določeno za sedem vodnih teles podzemnih voda, za štiri pa je

bilo dobro stanje le ocenjeno. Na dveh vodnih telesih podzemnih voda ocena kemijskega stanja ni bila mogoča, na šestih pa ni merilnih mest.

Najbolj obremenjena vodna telesa podzemnih voda so v severovzhodnem nižinskem delu Slovenije, kjer prevladujejo vodonosniki z medzrnsko poroznostjo. Razpoložljivi podatki za leto 2005 kažejo na čezmerno onesnaženje dveh takih teles, poimenovanih Dravska in Murska kotlina. Onesnaženje podzemnih voda je predvsem posledica obremenjevanja iz razpršenih virov (kmetijstva in urbanizacije), ki je najbolj izrazito prav v severovzhodnem delu Slovenije. Kritična onesnaževala, ki znatno prispevajo k onesnaženju, so desetilatrazin, nitrati in atrazin. Gibanje vsebnosti atrazina in desetilatrazina je večinoma padajoče in kaže na uspešnost prepovedi uporabe sredstev, ki jih vsebujejo, zaskrbljivo pa je gibanje vsebnosti nitratov, ki ponekod še narašča.

Vodni telesi podzemne vode, poimenovani Zahodne Slovenske gorice in Vzhodne Slovenske gorice, še nimata vzpostavljenega rednega spremljanja kakovosti, zato ni mogoče oceniti, kakšni so trendi vsebnosti značilnih razpršenih onesnaževal v podzemnih vodah. Drugi dve najpomembnejši vodni telesi podzemne vode v aluvialnih vodonosnih sistemih, Krška kotlina in Savska kotlina z Ljubljanskim barjem, imata sicer pomembne obremenitve, lokalno tudi s čezmernimi vplivi, vendar pa rezultati obstoječega rednega spremljanja kakovosti kažejo na dobro kemijsko stanje. (NZ)

V Sloveniji je 21 vodnih teles podzemnih voda. Najbolj kakovostna je bila podzemna voda kraških in razpoklinskih vodonosnikov, predvsem na manj poseljenih hribovitih območjih. Najbolj obremenjena vodna telesa podzemnih voda so v severovzhodnem nižinskem delu Slovenije, kjer prevladujejo vodonosniki z medzrnsko poroznostjo. V letu 2005 sta bili čezmerno onesnaženi dve vodni telesi podzemnih voda, poimenovani Dravska in Murska kotlina.

Naveza na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Nitrati v podzemni vodi
- Ostanki sredstev za varstvo rastlin v podzemni vodi
- Kakovost pitne vode

Podatki in viri:

Izvajanje vodne direktive na Vodnem območju Donave. Ministrstvo za okolje in prostor, julij 2005. URL: http://www.wfd.mop.gov.si/porocilo_donava.pdf

Izvajanje Vodne direktive v Sloveniji : Predstavitev prvih ocen možnosti doseganja okoljskih ciljev za vodna telesa v Sloveniji po načelih Vodne direktive. 2006.

Ljubljana, Inštitut za vodo Republike Slovenije.

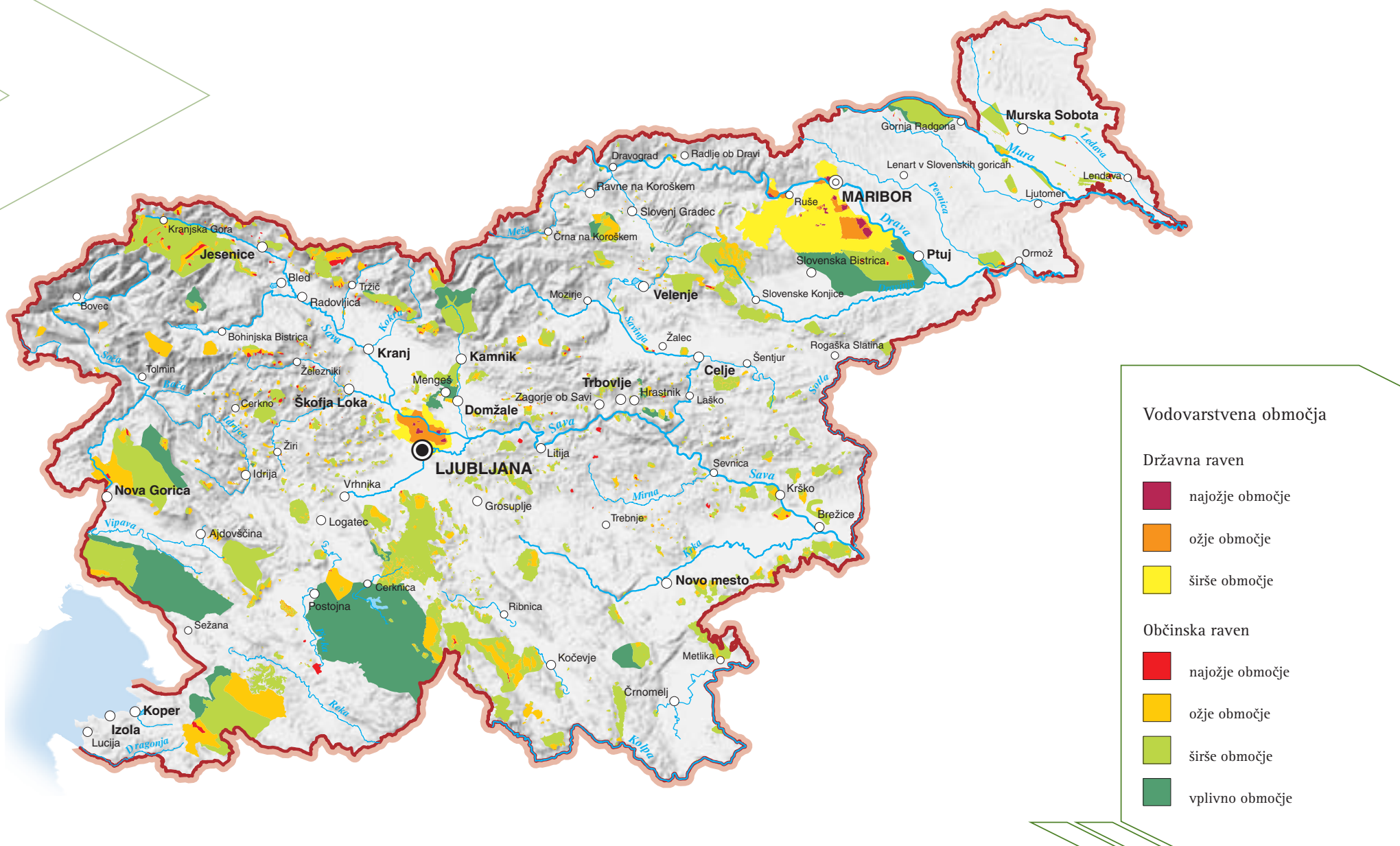
Monitoring kakovosti podzemne vode v Sloveniji v letih 2004 in 2005. 2006. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

Poročilo o stanju okolja 2002. URL: <http://www.arso.gov.si/varstvo%20okolja/poro%C4%8Dila/poro%C4%8Dila%20o%20stanju%20okolja%20v%20Sloveniji/>

Karta: Enotna zbirka podatkov monitoringa kakovosti voda, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007.

Zbirka podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo. Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, 1999/2003.

17. Vodovarstvena območja



Vodovarstvena območja so zavarovana, zato da se čimbolj preprečijo in omejijo točkovni in razpršeni viri onesnaževanja, ki lahko onesnažijo pitno vodo. Zaščitni ukrepi, prepovedi in omejitve se nanašajo na gradnjo objektov, pa tudi na ravnanje s kmetijskimi in drugimi zemljišči ter so na posameznem notranjem vodovarstvenem območju različno strogi.

Slovenija razpolaga z razmeroma dovolj vode za nemoteno oskrbo prebivalcev s pitno vodo, vendar se na nekaterih območjih že kaže občasno pomanjkanje. Na podlagi naraščajoče porabe vode in predvidenih razvojnih načrtov je videti, da bo oskrba s pitno vodo na nekaterih območjih postala omejujoč dejavnik. Naraščajoče potrebe po njej so deloma posledica gospodarskega razvoja in vključevanja novih vodnih virov v sistem vodne oskrbe, vse večja pa je poraba tudi v gospodinjstvih. Šele v zadnjih letih se miselnost in ravnanje ljudi v zvezi s pitno vodo spreminja.

Do leta 2002 se je voda pojmovala kot družbena lastnina. Varovanje virov pitne vode je bilo prepuščeno lokalnim skupnostim, za katero ni bilo izdelano enotne metodologije. Novi zakon o vodah iz leta 2002 pa vodo opredeljuje kot naravno javno dobro. Pristojnost zavarovanja vodnega telesa je prenesel na Vlado Republike Slovenije in določil enotno metodologijo določanja vodovarstvenih območij. Zakon poleg vodnih teles, ki se uporabljajo za odvzem ali so namenjena za javno oskrbo s pitno vodo, lahko zavaruje tudi tista, ki se uporabljajo za odvzem mineralne, termomineralne ali druge podzemne vode za proizvodnjo

pijač. V letu 2004 je bilo po novi metodologiji najprej opredeljeno vodovarstveno območje vodnega telesa vodonosnika Ljubljanskega polja. V letu 2006 mu je sledilo vodovarstveno območje vodnega telesa vodonosnika Selniške dobrove, v letu 2007 pa še vodovarstveno območje vodnega telesa vodonosnikov Ruš, Vrbanskega platoja, Limbuške dobrove in Dravskega polja, vodovarstveno območje vodnega telesa vodonosnikov Dravsko-Ptujskega polja in vodno telo vodonosnika Apaškega polja. Slednja dva še nista vključena v kartografski prikaz.

Zaradi različne stopnje varovanja se na vodovarstvenem območju lahko oblikujejo notranja območja, vodovarstveni pasovi, na katera se nanašajo različni varovalni režimi z omejitvami, prepovedmi in ukrepi. Varstveni ukrepi v ožjem in najožjem varstvenem pasu so strožji kakor na širšem ali vplivnem območju. Osnovo za določitev vodovarstvenih pasov dajejo kamninska sestava površja, površinske in podzemne razvodnice, tektonika in hidrogeološke značilnosti ozemlja.

Za potrebe celovitega spremljanja in upravljanja virov pitne vode je na Agenciji Republike Slovenije za okolje vzpostavljena zbirka podatkov o obstoječih vodnih virih, namenjenih javni vodooskrbi, ki vključuje tudi veljavni režim njihovega varovanja. V zbirko je zdaj zajetih 880 vodovarstvenih območij, kar je nekaj nad polovico vseh zavarovanih območij in več kakor 60% njihove skupne površine. V njej je 422 aktov o varstvu virov pitne vode. Vodovarstvena območja obsegajo skupaj 442 822 hektarov, skoraj četrtno Slovenije. (NZ)

Vodovarstvena območja so zavarovana, da se čim bolj preprečijo in omejijo viri onesnaževanja, iz katerih bi se lahko onesnažili viri pitne vode. Zaščitni ukrepi, prepovedi in omejitve so na posameznem notranjem vodovarstvenem območju različno strogi. Vodovarstvena območja obsegajo skupaj 442 822 hektarov, skoraj četrtno Slovenije.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Raba vode
- Poraba vode v gospodinjstvih
- Kakovost pitne vode
- Nitrati v podzemni vodi
- Ostanke sredstev za varstvo rastlin v podzemni vodi

Podatki in viri:

Izvajanje Vodne direktive v Sloveniji : Predstavitev prvih ocen možnosti doseganja okoljskih ciljev za vodna telesa v Sloveniji po načelih Vodne direktive. 2006.

Ljubljana, Inštitut za vode Republike Slovenije.

Register vodovarstvenih območij. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007.

Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja. Uradni list Republike Slovenije, št. 120/2004, 7/2006.

Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Selniška dobrava. Uradni list Republike Slovenije, št. 72/2006.

Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ruš, Vrbanskega platoja, Limbuške dobrove in Dravskega polja. Uradni list Republike Slovenije, št. 24/2007.

Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Dravsko-ptujskega polja. Uradni list RS, št. 59/2007.

Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Apaškega polja. Uradni list RS, št. 59/2007.

Zakon o vodah. Uradni list Republike Slovenije, št. 67/2002, 110/2002 – ZGO-1, 2/2004 in 41/2004 – ZVO-1.

Karta: Interaktivni naravovarstveni atlas: Vode, Vodovarstvena območja virov pitne vode. URL: <http://kremen.arso.gov.si/NVatlas/>.

18. Kakovost celinskih kopalnih voda



Kopalne vode v Sloveniji delimo na naravna kopališča, kjer je kopanje organizirano, in na območja kopalnih voda, kjer je kopanje dovoljeno na lastno odgovornost. V letu 2006 je bilo na slovenskih celinskih vodah določeno 14 območij kopalnih voda in štiri naravna kopališča. Kakovost se v vseh naravnih kopalnih vodah spremlja v kopalni sezoni, ki je za celinske vode določena od 15. junija do 31. avgusta. V tem času poteka vzorčenje vode na 14 dni, en vzorec pa se analizira tudi pred začetkom kopalne sezone. Ustreznost kopalnih voda se v skladu s kopalno direktivo ugotavlja na podlagi fizikalno-kemijskih in mikrobioloških parametrov. Kopalna voda je glede na predpisane zahteve neustrezna, če je bilo v eni kopalni sezoni takšnih vzorcev več kakor 5 %.

Na Gorenjskem neskladnih kopalnih voda v letu 2006 ni bilo. Vse so izpolnile celo strožje oziroma priporočene zahteve kopalne direktive. Na Goriškem so bile prav tako vse kopalne vode skladne z mejnimi vrednostmi, tudi Soča v Čezsoči in Nadiža nad Podbelo do Robiča sta zadostili strožjim merilom. Kakovost, skladno s strožjimi vrednostmi, dosega tudi Cerkniško jezero. Nekoliko slabša slika pa je na Dolenjskem, saj v kopališčih na Krki (Žužemberk in Straža) in na Kolpi (kopalno območje Učakovci – Vinica) ni bilo skladnosti z mejnimi vrednostmi. Vzrok je bila le enkrat povečana vrednost enega od mikrobioloških

parametrov, kar predstavlja več kakor 5 % vzorcev. Druge kopalne vode na Kolpi izpolnjujejo mejne zahteve direktive. Vzroki za mikrobiološko onesnaženje voda so lahko: izlivi iz komunalnih čistilnih naprav, drugi izpusti fekalnega, meteornege ali mešana tipa, spiranje brežin ob dežju, pa tudi kopalci. Neskladni vzorci so bili določeni v avgustu, ki je bil leta 2006 neobičajno oblačen in pogosto deževen. Prav te padavine so bile lahko vzrok neskladnosti zaradi spiranja brežin ob nevihtah in nalivih.

Kakovost slovenskih kopalnih voda se je izboljšala, saj jih je bila v letu 2005 na celini polovica neskladnih z mejnimi vrednostmi, v letu 2006 pa so bile neskladne le tri, kar predstavlja 16,7 %. Tako se je na celinskih kopalnih vodah kakovost izboljšala na kopalnih območjih na Kolpi v Adlešičih, Dragoši – Gribljah in Prelesju – Srednjih Radencih. Na Goriškem se je izboljšala na Soči pri Solkanu in Tolminu ter na sotočju Idrijce z Bačo.

Za 5 % se je povečala tudi skladnost celinskih kopalnih voda s priporočenimi vrednostmi. Takšno kakovost je na novo doseгло kopališče Šobčev bajer, kakovost iz preteklega leta pa so ohranila kopališča na Bledu (naravno kopališče Hotel Vila Bled, naravno kopališče Grand hotel Toplice, grajsko kopališče) ter območja kopalnih voda Nadiža nad Podbelo do Robiča, Soča pri Čezsoči, Fužinski zaliv na Bohinjskem jezeru in Dolenje jezero – Otok. (NZ)

V letu 2006 je bilo na celinskih vodah v Sloveniji določeno 14 območij kopalnih voda in štiri naravna kopališča. Njihova kakovost se izboljšuje. V letu 2006 so bile neskladne z obvezujočimi zahtevami le tri, kar predstavlja 16,7 %. Za 5 % se je povečala tudi skladnost celinskih kopalnih voda s priporočenimi vrednostmi.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Kakovost celinskih kopalnih voda
- Kakovost vodotokov
- Čiščenje odpadnih voda
- Organsko onesnaženje in samočistilna sposobnost rek

Podatki in viri:

Kakovost naravnih kopalnih voda v Sloveniji v letu 2006. Ljubljana, Agencija Republike Slovenije za okolje. URL: <http://www.arso.gov.si/vode/kopalne%20vode/>
Kazalci okolja 2005. 2006. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

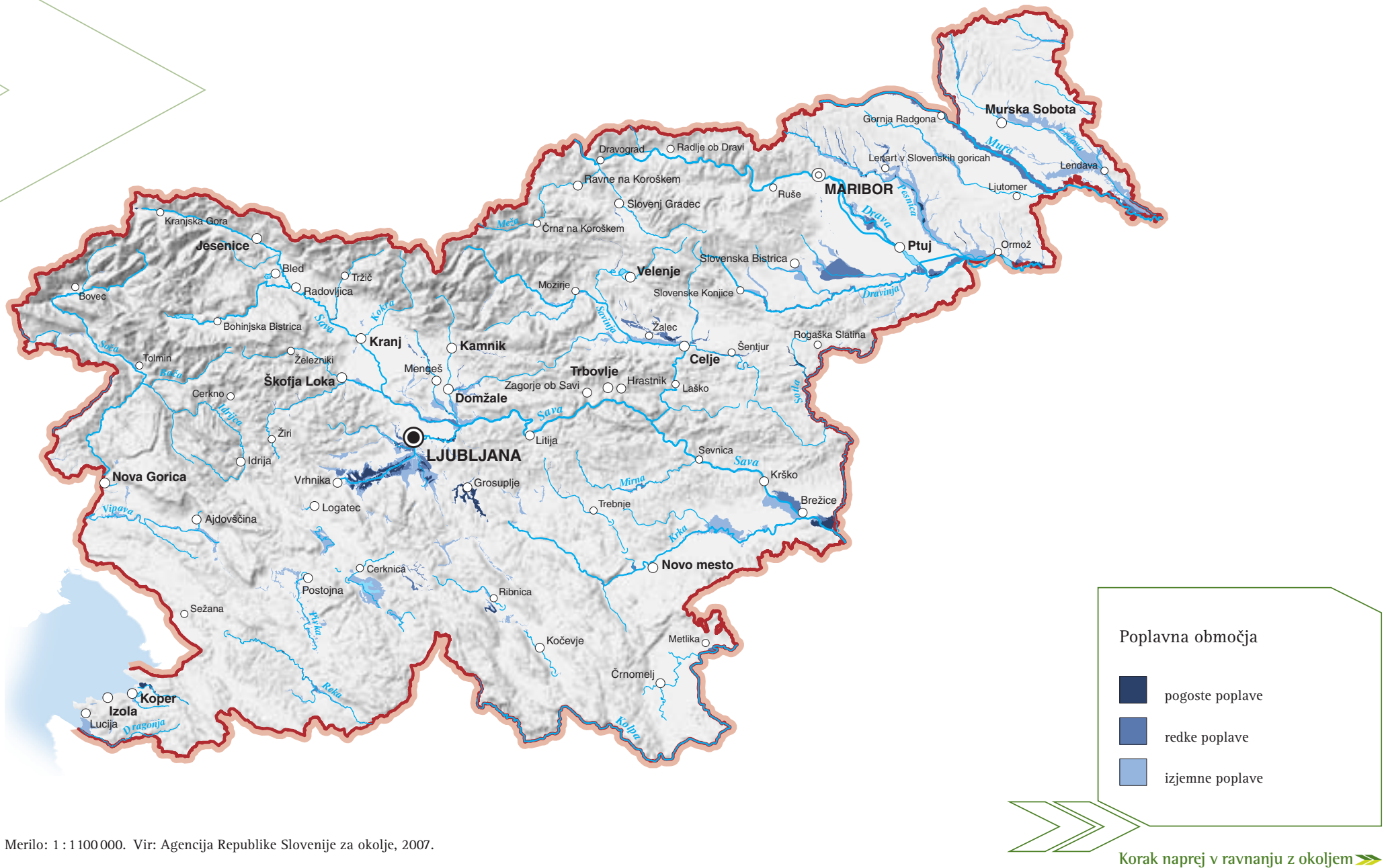
Poje, M., 2007. Poročilo Evropski komisiji o izvajanju direktive o kopalnih vodah 76/160/EGS v letu 2006. 2006. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor.

URL: <http://www.arso.gov.si/vode/kopalne%20vode/>

Karta: Zbirka podatkov o naravnih kopališčih, Inštitut za varovanje zdravja, 2007.

Zbirka podatkov o območjih kopalnih voda, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007.

19. Poplavna območja



Poplave so poleg potresov najhujše naravne ujme v Sloveniji, ki povzročajo veliko gmotno škodo. Ne moremo jih preprečiti, lahko pa se nanje ustrezno pripravimo ali se jim izognemo. Ker se izjemne poplave pojavljajo praviloma le vsakih nekaj desetletij ali celo stoletij, nanje prepogosto pozabljamo.

Po Zakonu o vodah se za poplavno območje določijo vodna, priobalna in druga zemljišča, kjer se voda zaradi naravnih dejavnikov občasno prelije z vodnega zemljišča. Na teh območjih so prepovedane vse dejavnosti in vsi posegi v prostor, ki imajo ob poplavi lahko škodljiv vpliv na vode, vodna ali priobalna zemljišča ali povečujejo poplavno ogroženost območja, razen posegov, ki so namenjeni varstvu pred škodljivim delovanjem voda.

Visoke vode se pojavijo v Sloveniji vsako leto in so za naše kraje običajne. Pojavijo se lahko v vsakem letnem času. Najpogosteje se pojavljajo v jesenskem ali v spomladanskem času, predvsem zaradi zmanjšane zaščitne vloge rastlinskega pokrova. Poplave zaradi nenadnih dotokov velike količine vode (nevihte) so tudi v poletnem času. Večinoma sta njihov nastanek in razvoj neposredno povezana z naravnimi in družbenogospodarskimi vzroki in razmerami. Po 2. svetovni vojni je v Sloveniji prišlo do izrazite koncentracije prebivalstva in gospodarskih dejavnosti na dnu kotlin in širših dolin. Takšnega površja je pri nas približno četrtnina, na njem pa živita skoraj dve tretjini vsega prebivalstva. Precejšen delež jih torej živi na poplavam izpostavljenih območjih, tako v podeželskih kot mestnih naseljih, na primer v Celju, v južnem delu Ljubljane, v Murski Soboti idr.

V Sloveniji poplave ogrožajo več kot 300 000 ha površin ali 15 % vsega ozemlja države. Približno 30 obsežnih poplavnih območij (približno 237 000 ha) je v razširjenih delih dolin, zelo

so ogrožena tudi območja vzdolž hudourniških rek in potokov. Manj obsežne so poplave, ki nastanejo zaradi plimovanja morja ter kraške poplave (približno 70 500 ha). Več kot polovica (54 %) poplavnega sveta je v porečju Save. V porečju Drave je 42 % slovenskih poplavnih površin, v porečju Soče in pritokov, ki se neposredno izlivajo v morje pa je 4 % poplavnega sveta.

Med poplavnimi predeli razlikujemo območja pogostih poplav s pokrajinsko izrazitimi učinki ter območja redkih in izjemnih, a pokrajinsko neizrazitih poplav. Poplave se med seboj močno razlikujejo, prav tako pa njihovi pokrajinski učinki ter ogroženost ljudi in premoženja. Hudourniške poplave so kratkotrajne in izjemno silovite. Vode hitro narastejo, prenašajo veliko plavja in ga nasipajo na vršajih ali v ravnini, po nekaj urah divjanja pa že upadejo. Nastajajo predvsem v gorskem svetu, hribovjih in gričevjih, pa tudi ob nekaterih večjih rekah, na primer Savinji, Mislinji, Kamniški Bistrici in Sori. Nižinske poplave so značilne za spodnji tok večjih rek ter nastanejo zaradi razlike v hitrosti dotekanja visokih voda in pretočnih zmogljivosti rečnih strug. Take poplave so najboljše ob Dravinji, spodnji Krki, Savi na Brežiškem polju in ob spodnjem toku Sotle. Poplave na kraških poljih nastopijo počasi, voda stoji več dni ali tednov in počasi odteče skozi kraško podzemlje. Najbolj značilne so za Cerknisko in Planinsko polje ter dolensko kraško polje Globodol. K temu tipu prištevamo tudi poplave na Ljubljanskem barju. Morske poplave nastanejo ob prepletanju visoke plime, nizkega zračnega tlaka in juga, ko se gladina morja za kratek čas dvigne nad višino običajne visoke plime in preplavi obrežje. Pri nas so mogoče v Piranu in Kopru. (NZ)

Poplave so ene izmed prevladujočih naravnogeografskih preoblikovalcev pokrajine v ravninsko-nižinskih predelih in neposredno vplivajo na namembnost prostora in rabo tal. V Sloveniji poplave ogrožajo več kot 300 000 ha površin ali 15 % vsega ozemlja države.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Letna rečna bilanca
- Višina morja
- Ocenjena škoda po elementarnih nesrečah

Podatki in viri:

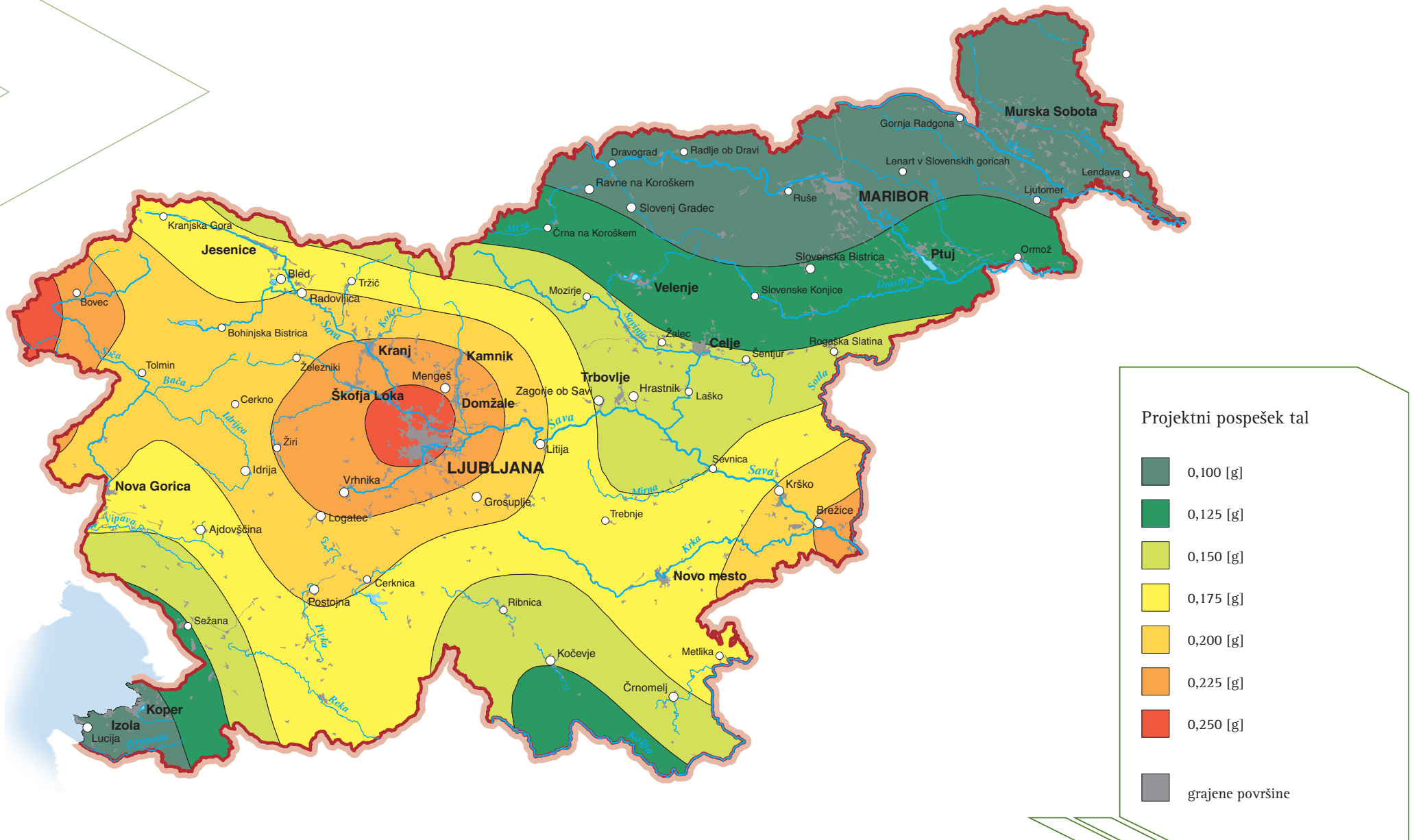
Načrt zaščite in reševanja ob poplavah. Verzija 3.0. 2005. Ljubljana, Ministrstvo za obrambo, Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje.

Natek, K., 2005. Poplavna območja v Sloveniji. Geografski obzornik, let. 52, št. 1.

Zakon o vodah. Uradni list Republike Slovenije, št. 67/2002, 110/2002 – ZGO-1, 2/2004 in 41/2004 – ZVO-1.

Karta: Območja pogostih, redkih in katastrofalnih poplav. Skladišče digitalnih kart in podatkov, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007.

20. Potresna nevarnost



Merilo: 1 : 1 100 000. Vir: Uprava Republike Slovenije za geofiziko, 2001.

Ozemlje Slovenije spada po številu in moči potresov med aktivnejša območja, saj leži na potresno dejavnem južnem robu Evrazijske geotektonske plošče, na severozahodnem robu sredozemsko-himalajskega seizmičnega pasu, ki je eden od potresno najaktivnejših na Zemlji. Na majhnem slovenskem prostoru se stikajo tri regionalne geotektonske enote: na severu in zahodu Alpe, na južnem, jugozahodnem in osrednjem delu Dinaridi ter na severovzhodu Panonski bazen. Razlogi za nastajanje številnih šibkih, pa tudi močnih potresov so v zapleteni geološki in tektonski zgradbi našega ozemlja, ki leži na manjši Jadranski plošči, stisnjeni med Afriško na jugu in Evrazijsko na severu. Jadranska plošča se vrti v nasprotni smeri urinega kazalca, kar povzroča predvsem na severni in vzhodni strani različna premikanja. Južna in zahodna Slovenija ležita na severnem delu plošče, ki je zelo deformiran in narinjen na osrednji, manj deformiran del plošče. Zaradi premikanja v različnih smereh prihaja med njimi do napetosti, ki so lahko vzrok potresov. Premikanje plošč povzroča na ozemlju Slovenije napetosti v smeri sever-jug, ki se sprošča v potresih ob prelomih severozahod-jugovzhod (dinarska smer) in severovzhod-jugozahod (prečnodinarska smer), ter ob narivnih strukturah, ki potekajo v smeri vzhod-zahod.

Potresov ni mogoče napovedati ter vnaprej oceniti njihovega obsega, moči in škode, ki jo bodo povzročili, predvideti se da le območja, kjer lahko nastanejo. Pri tem predvidevanju se opiramo predvsem na ocenjevanje potresne nevarnosti. Ocenjuje se na podlagi podatkov o potresih v preteklosti in rezultat so karte potresne nevarnosti. Temeljna karta potresne nevarnosti Slovenije je karta potresnega pospeška tal za povratno dobo 475 let, ki je izdelana v skladu z zahtevami evropskega predstandarda Eurocode 8.

Slovenija je država s srednjo potresno ogroženostjo. Čeprav potresi pri nas ne dosegajo prav velikih vrednosti magnitude,

so lahko njihovi učinki dokaj hudi zaradi razmeroma plitvih žarišč. V preteklosti je bilo na naših tleh več kakor 3000 znanih potresov, od tega več kakor 60 rušilnih. Poleg gmotne škode so zahtevali številna človeška življenja. Samo v 20. stoletju je nastalo pri nas več kakor 20 potresov, katerih največja jakost je bila ali je preseгла VII. stopnjo po evropski potresni lestvici EMS, kar pomeni, da so povzročali večjo ali manjšo gmotno škodo.

Pas večje potresne nevarnosti poteka po osrednjem delu Slovenije od severozahoda proti jugovzhodu države. Z oddaljevanjem od tega pasu proti severovzhodu in jugozahodu se potresna nevarnost vidno zmanjšuje. V ospredju so tri območja z največjo potresno nevarnostjo. Prvo je zahodna Slovenija, kjer so se tla v preteklosti najmočneje tresla. Leta 1511 je na Idrijskem nastal doslej največji potres z žariščem na slovenskih tleh. Tisti leta 1998 v zgornjem Posočju pa je bil eden od dveh največjih v 20. stoletju na Slovenskem. Sicer pa so visoke vrednosti projektnega pospeška tal na tem območju predvsem posledica velikih in pogostih potresov v bližnji Furlaniji, kjer so bili zadnji veliki potresi leta 1976. Drugo območje je območje Ljubljane in okolice, kjer so šibkejši potresi razmeroma pogosti, pa tudi nekoliko močnejši niso redkost. Največji znani potres tod je bil veliki ljubljanski potres leta 1895. Tretje območje pa je območje Brežic. K dokaj veliki vrednosti projektnega pospeška tal prispevajo tu številni razmeroma šibki in redki močnejši potresi. Najmočnejši znani potres je bil tu leta 1917 kot eden od dveh največjih v 20. stoletju z žariščem na slovenskem ozemlju. K potresni nevarnosti tega območja prispevajo še potresi na hrvaški strani meje in močnejši potresi severno od Zagreba. Od slovenskih mest so potresno najbolj ogrožena zlasti: Idrija, Ljubljana, Krško, Brežice, Tolmin, Bovec, Ilirska Bistrica in Litija. (RV, PZ)

Slovenija je država s srednjo potresno ogroženostjo. Čeprav potresi pri nas ne dosegajo prav velikih vrednosti magnitude, so lahko njihovi učinki dokaj hudi zaradi razmeroma plitvih žarišč. Od slovenskih mest so potresno najbolj ogrožena zlasti: Idrija, Ljubljana, Krško, Brežice, Tolmin, Bovec, Ilirska Bistrica in Litija.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Ocenjena škoda po elementarnih nesrečah

Podatki in viri:

Ocena potresne ogroženosti Republike Slovenije. Verzija 1.0. 2006. Ljubljana, Ministrstvo za obrambo, Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje.

Potresi. Agencija Republike Slovenije za okolje. URL: <http://www.arso.gov.si/potresi> (povzeto 3. 8. 2007).

Karta: Lapajne, J., Šket Motnikar, B., Zupančič, P., 2001. Potresna nevarnost Slovenije – projektni pospešek tal. Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava republike Slovenija za geofiziko.

Narava in biotska raznovrstnost





Slovenija je ena izmed držav z nadpovprečno biotsko raznovrstnostjo, z veliko vrstami na majhnem prostoru. Premore okoli 24 tisoč vrst živih bitij, številne ocene vseh potencialnih vrst pa se gibljejo med 45 in 120 tisoč, od tega je 800 živalskih in 66 rastlinskih vrst endemičnih. V svetovnem merilu se lahko ponaša z eno najvišjih podzemeljskih biotskih pestrosti in je z 58 % vrstno zelo dobro ohranjenih gozdov ena najbolj gozdnatih evropskih držav. Veliko raznovrstnost rastlin kaže predvsem zahodni del Slovenije, zaskrbljivo pa je povečanje deleža invazivnih vrst v zadnjem desetletju.

Končuje se vzpostavljanje območij za ohranitev narave. Tako imamo danes 12 % ozemlja na zavarovanih območjih, 52 % na ekološko pomembnih območjih in 36 % varovanega z Naturo 2000. Status naravne vrednote

ima 14 910 naravnih vrednot, med katerimi je 8381 jam, pri katerih se posegi in dejavnosti izvajajo le, če ni drugih prostorskih ali tehničnih možnosti.

Dobro deluje sistem dovoljenj glede ohranjanja narave in odškodninski sistem zaradi škode, ki jo povzročajo živali zavarovanih vrst. Leta 2006 je nastalo 850 škodnih dogodkov, ki jih je največkrat povzročil medved, in za odškodnino je bilo izplačanih več kakor 230 tisoč evrov. Vzpostavljen in delujoč je sistem trgovine s prostoživečimi rastlinskimi in živalskimi vrstami ter njihovimi deli. Poteka tudi nadgradnja informacijskih sistemov za lažje vsakodnevno delo in skladno s programi se izvaja tudi obveščanje javnosti o stanju, pripravi in izvajanju zakonodaje. Sistem spremljanja stanja biotske raznovrstnosti še ni vzpostavljen.

21. Zavarovana območja



Naravne vrednote obsegajo vso naravno dediščino v Republiki Sloveniji. Med objekte in območja naravnih vrednot štejejo predvsem redke, dragocene, znamenite ali drugače vredne: geološke pojave, minerale in fosile ter njihova nahajališča, površinske in podzemne kraške pojave, podzemne jame, soteske in tesni ter druge geomorfološke pojave, ledenike in oblike ledeniškega delovanja, izvire, slapove, brzice, jezera, barja, potoke in reke z obrežji, morsko obalo, rastlinske in živalske vrste, njihove izjemne osebkke ter njihove življenjske prostore, ekosisteme, krajino in oblikovano naravo. V Sloveniji smo zavarovali 14 910 naravnih vrednot, med katerimi je 8381 jam.

Območje, ki je določeno za zavarovanje ene ali več naravnih vrednot, imenujemo zavarovano območje. Poznamo jih več vrst. Širša zavarovana območja so narodni park, regijski park in krajinski park, ožja zavarovana območja pa so naravni spomenik, naravni rezervat in strogi naravni rezervat. V Sloveniji imamo en strogi naravni rezervat, 52 naravnih rezervatov in 1185 naravnih spomenikov.

Narodni park je veliko območje s številnimi naravnimi vrednotami in z veliko biotsko raznovrstnostjo. V pretežnem njegovem delu je prvobitna narava z ohranjenimi ekosistemi in naravnimi procesi, v manjšem njegovem delu pa so lahko tudi območja večjega človekovega vpliva, ki pa so z naravo skladno povezana. Edini slovenski narodni park je Triglavski narodni park. Obsega 838 kvadratnih kilometrov, kar je dobre štiri odstotke površine Slovenije. Spada med najstarejše evropske parke,

prvo varovanje sega v leto 1924, ko je bil ustanovljen Alpski varstveni park.

Regijski park je obsežno območje regijsko značilnih ekosistemov in krajine z večjimi deli prvobitne narave in območji naravnih vrednot. Ta se prepletajo z deli narave, kjer je človekov vpliv večji, a je z naravo uravnotežen. V Sloveniji so trije regijski parki: Kozjanski park, Notranjski regijski park in Regijski park Škocjanske jame.

Krajinski park je območje s poudarjenim kakovostnim in dolgotrajnim prepletom človeka z naravo, ki ima veliko ekološko, biotsko ali krajinsko vrednost. V Sloveniji je 42 krajinskih parkov. Po površini je največji Krajinski park Goričko, ki se s parki v sosednjih Avstriji in na Madžarskem povezuje v trideželni park Goričko-Raab-Örség.

Strogi naravni rezervat je prav tako območje naravno ohranjenih geotopov, življenjskih prostorov ogroženih, redkih ali značilnih rastlinskih ali živalskih vrst ali območje, pomembno za ohranjanje biotske raznovrstnosti, kjer potekajo naravni procesi brez človekovega vpliva.

Naravni rezervat je območje geotopov, življenjskega prostora ogroženih, redkih ali značilnih rastlinskih ali živalskih vrst ali območje, pomembno za ohranjanje biotske raznovrstnosti, ki se z uravnoteženim delovanjem človeka v naravi tudi vzdržuje.

Naravni spomenik je območje z eno ali več naravnimi vrednotami, ki imajo izjemno obliko, velikost, vsebino ali lego ali so redek primer naravne vrednote. (UK)

Zavarovana območja so določena za zavarovanje ene ali več naravnih vrednot, tudi naravne dediščine Slovenije. Zdaj imamo v državi en strogi naravni rezervat, 52 naravnih rezervatov in 1185 naravnih spomenikov, 42 krajinskih parkov, tri regijske parke in en narodni park.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Varovana območja narave
- Varovana območja narave in kmetijstvo
- Obisk naravnih znamenitosti
- Ogrožene vrste
- Velikost populacij izbranih vrst ptic

Podatki in viri:

Krajinski park Goričko. URL: <http://www.park-goricko.org/default.asp> (povzeto 2. 8. 2007).

Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot. Uradni list Republike Slovenije, št. 111/2004 in 70/2006.

Register zavarovanih območij. Agencija Republike Slovenije za okolje, 2005.

Triglavski narodni park (TNP). URL: <http://www.tnp.si/> (povzeto 2. 8. 2007).

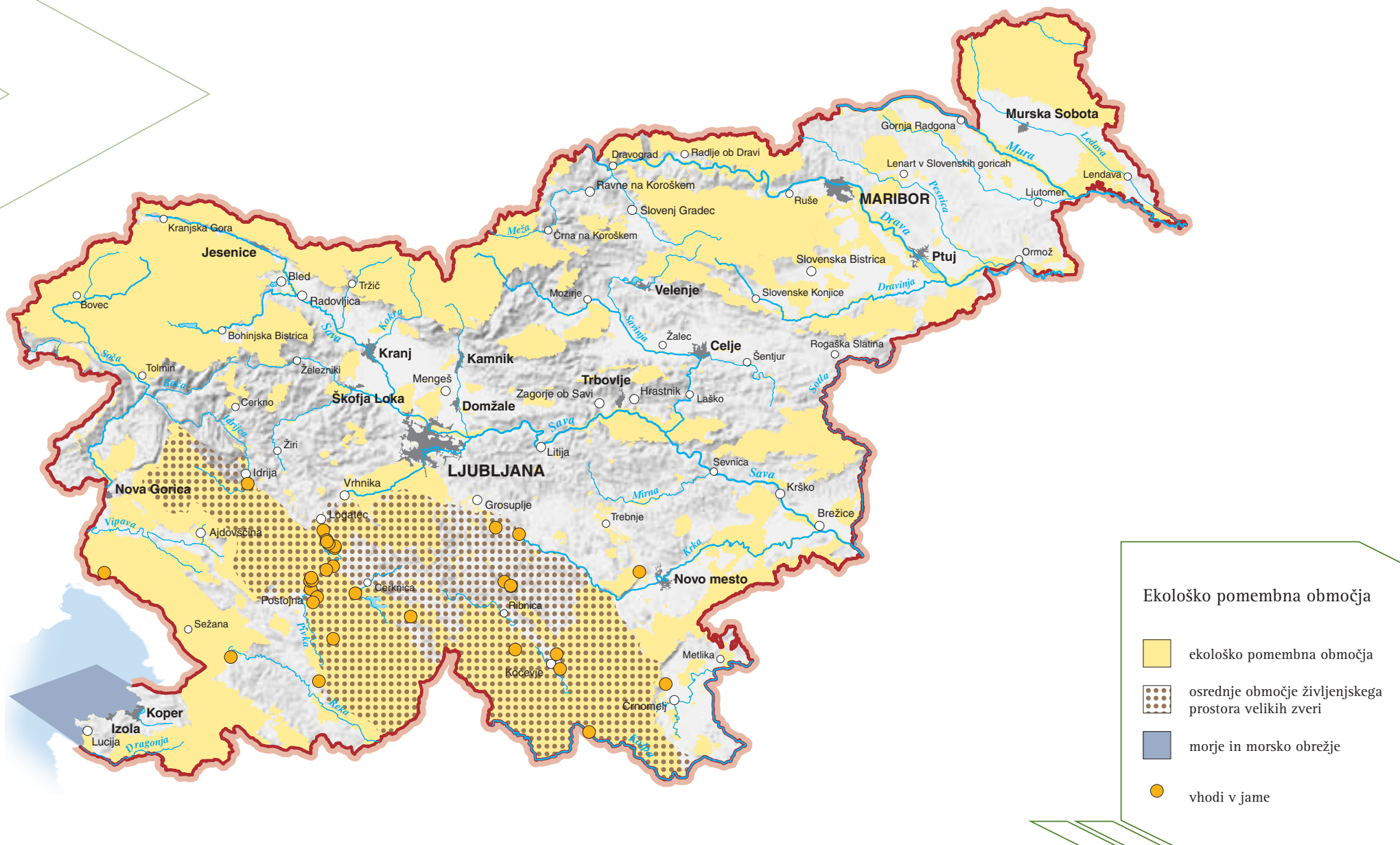
Varstvo naravnih vrednot. Agencija Republike Slovenije za okolje. URL: <http://www.arso.gov.si/narava/> (povzeto 3. 8. 2007).

Zakon o ohranjanju narave. Uradni list Republike Slovenije, št. 96/2004-ZON-UPB-2.

Zavarovana območja. Agencija Republike Slovenije za okolje. URL: <http://www.arso.gov.si/narava/> (povzeto 2. 8. 2007).

Karta: Zavarovana območja. Skladišče digitalnih kart in podatkov, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007.

22. Ekološko pomembna območja



Merilo: 1 : 1 100 000. Vir: Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007.

Slovenija po bogati biotski raznovrstnosti izstopa izmed evropskih držav, kar ugotavljajo na osnovi različnih metodologij tako domači kot tuji strokovnjaki. Ima več območij z ohranjenimi habitatnimi tipi, ki so posledica ekstenzivne kmetijske rabe in sonaravnega, večnamenskega in trajnostnega gospodarjenja z gozdovi. Kljub temu je po ocenah ogroženih 10 % vseh praprotnic in semenk ter 56 % vretenčarjev (sesalci, ptiči, plazilci, dvoživke, ribe). Ogroženi so tudi nekateri habitatni tipi, najbolj podzemski, obalni in morski, stoječe in tekoče vode ter suha in vlažna travišča. Največjo odgovornost za ohranjanje biotske raznovrstnosti nosi Slovenija pri endemičnih vrstah ter vrstah, njihovih habitatih in habitatnih tipih, ki izginjajo tako pri nas kot v Evropi.

Ekološko pomembno območje je po Zakonu o ohranjanju narave območje habitatnega tipa, dela habitatnega tipa ali večje ekosistemske enote, ki pomembno prispeva k ohranjanju biotske raznovrstnosti. Vključuje območja habitatnih tipov, ki so biotsko izjemno raznovrstni ali dobro ohranjeni, območja, kjer so habitatni ogroženi, endemični ali zavarovani vrst, in območja, ki bistveno prispevajo k ohranjanju naravnega ravnovesja, kakršne so npr. selitvene poti živali. Ustrezno biogeografsko razporejena ekološko pomembna območja, ki so med seboj povezana, lahko tvorijo ekološko omrežje.

Po teh kriterijih je v Sloveniji 52 % ozemlja na ekološko pomembnih območjih, ki jih je določila vlada z uredbo leta 2004.

Kot ekološko pomembno območje je med drugim določeno tudi osrednje območje življenjskega prostora velikih zveri, veliko 347 784 ha, 32 kraških jam, ki so na karti označene s svojimi vhodi ter morje in morsko obrežje z 22 545 ha. Sestavni del ekološko pomembnih območij so območja Natura 2000, ki tvorijo ekološko omrežje na evropski ravni.

V okviru ekološko pomembnih območij se zagotavlja ohranitev habitatnih tipov v ugodnem stanju. Habitatni tip pa je v ugodnem stanju takrat, ko je naravna razširjenost tipa in območij, ki jih pokriva, uravnovežena ali se večja ter lahko predvidevamo, da bo zaradi primerne sestave, naravnih procesov in ustrezne rabe tako tudi v prihodnje. Zato zanje veljajo nekatere varstvene usmeritve in pravila ravnanja, ki jih je treba upoštevati pri urejanju prostora in rabi naravnih dobrin. So eno izmed izhodišč za izdelavo naravovarstvenih smernic in obvezno izhodišče pri urejanju prostora in rabi naravnih dobrin, pridobitev naravovarstvenih pogojev in naravovarstvenega soglasja za posege v ta območja pa ni potrebna.

Za ugotavljanje stanja in učinkovitosti ukrepov varstva rastlinskih in živalskih vrst in habitatnih tipov na ekološko pomembnih območjih je predvideno stalno spremljanje s pomočjo kazalcev. Pri tem se posebna pozornost nameni vrstam, s stanjem katerih se najbolj očitno odražajo spremembe v habitatih drugih vrst oziroma v habitatnih tipih. Takšne vrste so na primer ptice in metulji. (UK)

Ekološko pomembna območja obsegajo 52% ozemlja Slovenije in so določena za ohranjanje biotske raznovrstnosti, zato zanje veljajo nekatere varstvene usmeritve in pravila ravnanja, ki jih je treba upoštevati pri urejanju prostora in rabi naravnih dobrin.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Varovana območja narave
- Varovana območja narave in kmetijstvo
- Ogrožene vrste
- Velikost populacij izbranih vrst ptic
- Podzemeljska biotska pestrost
- Ohranjenost populacije velikih zveri – rjavi medved

Podatki in viri:

Ekološko pomembna območja. Agencija Republike Slovenije za okolje. URL: <http://www.arso.gov.si/narava/> (povzeto 15. 9. 2007).

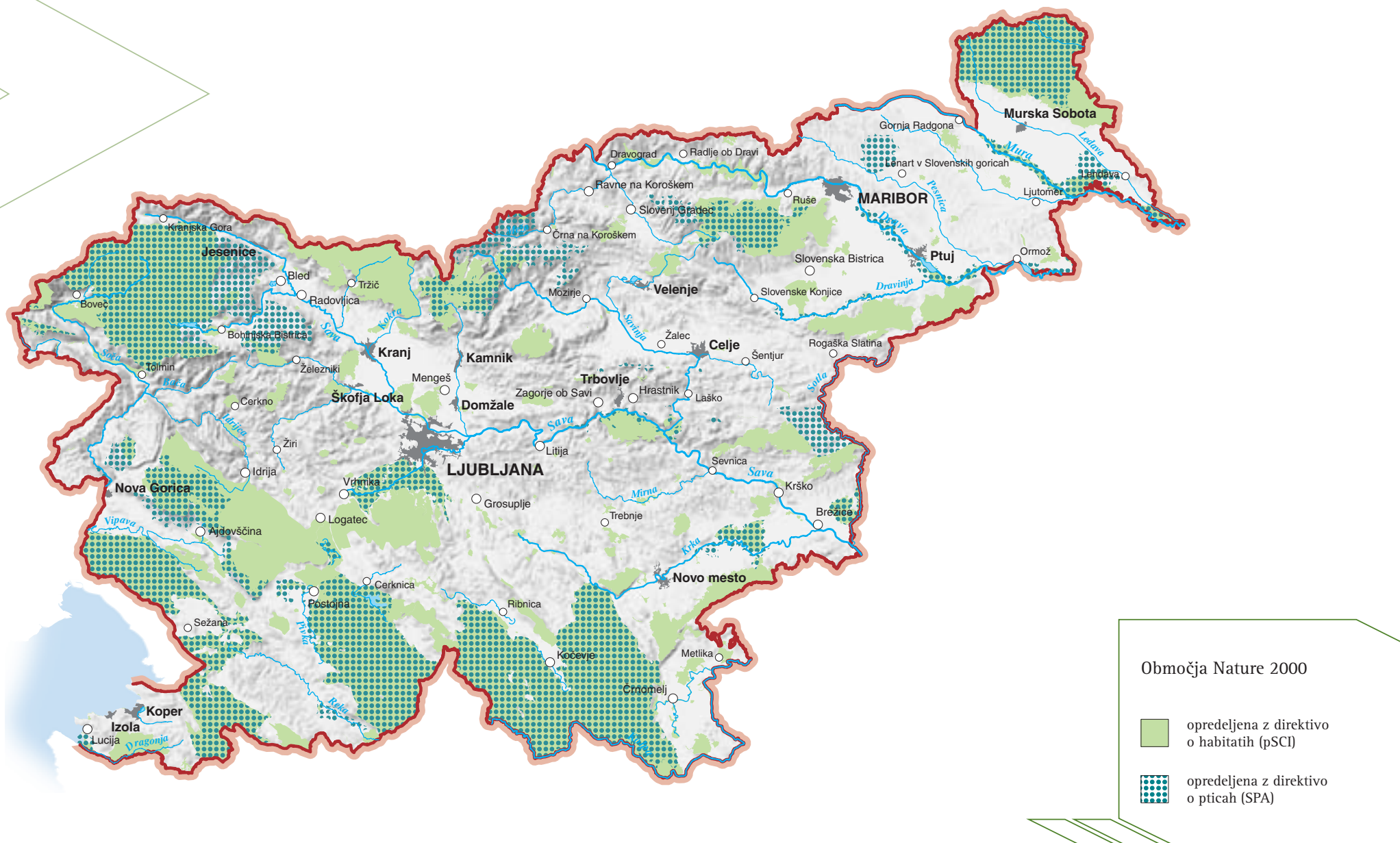
Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja 2005–2012. Uradni list Republike Slovenije, št. 2/2006.

Uredba o ekološko pomembnih območjih. Uradni list Republike Slovenije, št. 48/2004.

Zakon o ohranjanju narave. Uradni list RS, št. 96/2004-ZON-UPB-2.

Karta: Ekološko pomembna območja. Skladišče digitalnih kart in podatkov, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007.

23. Posebna varstvena območja (Natura 2000)



Merilo: 1 : 1 100 000. Vir: Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007.

Natura 2000 je evropsko omrežje posebnih varstvenih območij, razglašeni v državah članicah Evropske unije s ciljem ohranjanja in preprečevanja upadanja biotske raznovrstnosti. Posebna varstvena območja so torej namenjena ohranjanju živalskih in rastlinskih vrst ter habitatov, ki so redki ali na evropski ravni ogroženi zaradi človekove dejavnosti.

Natura območje je ekološko pomembno območje, ki je v Evropki uniji pomembno za ohranitev ali doseganje ugodnega stanja vrst ptic (na podlagi direktive o pticah t. i. območja SPA ali posebna območja varstva) ter drugih živalskih in rastlinskih vrst, njihovih habitatov in habitatnih tipov (na podlagi direktive o habitatih – območja pSCI ali posebna ohranitvena območja). Predloge območij, ki jih je Slovenija opredelila na podlagi direktive o habitatih, sprejme Evropska komisija po posebnem postopku, ki traja navadno nekaj let.

V Sloveniji smo določili 26 posebnih varstvenih območij po direktivi o pticah s površino 462 tisoč hektarov in predlagali 260 posebnih ohranitvenih območij po direktivi o habitatih s površino 640 tisoč hektarov. Območja Nature zajemajo skupaj 36 % površine Slovenije, 60 % površin, predlaganih po direktivi o habitatih, se pokriva s posebnimi območji varstva po direktivi o pticah. Večji del jih porašča gozd, velik je delež brez rastlinstva (kamenišča ipd.), 5 % površin je nad gozdno mejo in pomemben je tudi delež travnišč. Na teh območjih je treba vzdrževati ugodno stanje z različnimi ukrepi. Mogoče je zgolj nadaljevati obstoječe dejavnosti, na primer pašo ali košnjo suhih in vlažnih travnikov po cvetenju in gnezdenju, nekatere dejavnosti opuščati ali njihovo uvajanje preprečiti, npr. agromelioracija mokrišč. Nekaj manj od 30 % površine območja Nature je zavarovanih

tudi kot zavarovano območje v okviru krajinskih, regionalnih ali narodnih parkov ter naravnih spomenikov in predstavljajo kar tri četrte takih zavarovanih območij.

Slovenija je, tako kot vse države članice Evropske unije, dolžna območja Nature ustrezno ohranjati. Izbira načina varovanja območij Nature je prepuščena presoji vsake države članice. V evropskih državah za biotsko raznovrstnost najpogosteje skrbijo s pogodbenim varstvom ali skrbništvom, na habitatnih tipih s kmetijsko rabo so to pogodbe v okviru kmetijsko-okoljskega programa. Za območja Nature so na razpolago finančni programi Evropske unije za sofinanciranje naravovarstvenih projektov (LIFE), naravi prijaznih oblik kmetovanja (sredstva za razvoj podeželja in iz strukturnih skladov) in drugih dejavnosti trajnostnega razvoja (sredstva iz strukturnih skladov).

Za obdobje finančne perspektive 2000–2006 (LIFE III NARAVA) je bilo ali je še v izvajanju 11 projektov. Evropska komisija je projekte sofinancirala s povprečno zelo visokim deležem (64 %) v skupni vrednosti 6,2 milijona evrov. Ti projekti so: Šotna barja v Triglavskem narodnem parku, Renaturacija in ohranjanje habitatov ter ptic v naravnem rezervatu Škočjanski zatok, Upravljalni načrt za suha travnišča na planini Oslica in Vetrnik, Ohranitev velikih zveri v Sloveniji (rjavi medved), Varstvo ogroženih vrst in habitatov na območju bodočega Kraškega parka, Ohranitev ogroženih vrst in habitatov v Krajinskem parku Sečoveljske soline, Vzpostavitev dolgoročnega varstva kosca (*Crex crex*) v Sloveniji, NATURA 2000 v Sloveniji – upravljalni modeli in informacijski sistem, Ohranjanje populacije vider (*Lutra lutra*) na Goričkem, Presihajoče Cerknjsko jezero in Ohranjanje biotske raznovrstnosti reke Mure v Sloveniji. (UK)

Posebna varstvena območja (Natura 2000) so v Evropski skupnosti pomembna za ohranitev ali doseganje ugodnega stanja ptic ter drugih živalskih in rastlinskih vrst, njihovih habitatov in habitatnih tipov. Obsegajo 36 % površja Slovenije in to ugodno stanje je treba vzdrževati z različnimi ukrepi.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Varovana območja narave
- Varovana območja narave in kmetijstvo
- Ogrožene vrste
- Velikost populacij izbranih vrst ptic
- Podzemeljska biotska pestrost
- Ohranjenost populacije velikih zveri – rjavi medved

Podatki in viri:

Direktiva Sveta 79/409/EGS z dne 2. aprila 1979 o ohranjanju prosto živečih ptic.

Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst.

Ekološko pomembna območja. Agencija Republike Slovenije za okolje. URL: <http://www.arso.gov.si/narava/> (povzeto 3. 8. 2007).

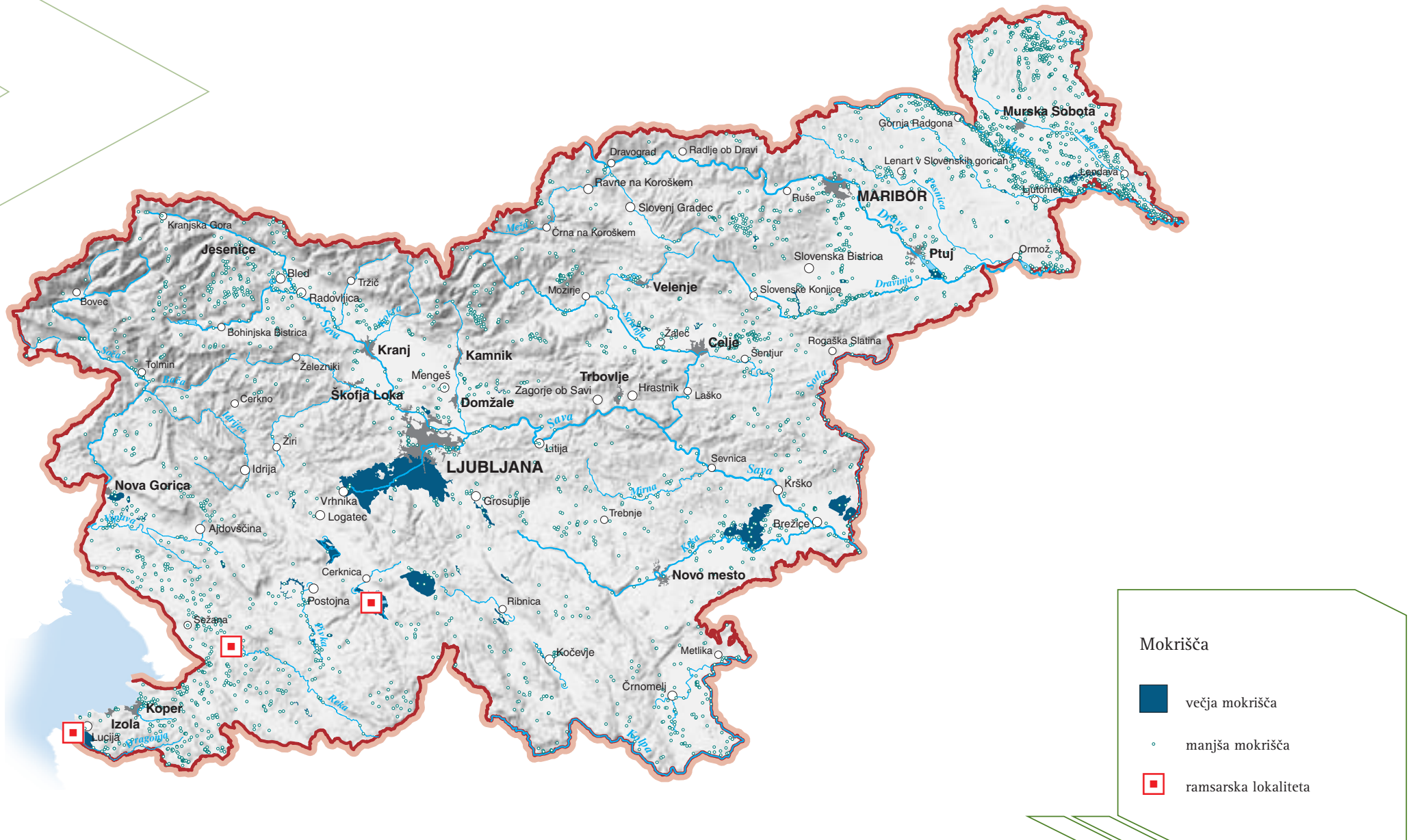
Kaj je Natura 2000. Agencija Republike Slovenije za okolje. URL: <http://www.arso.gov.si/narava/> (povzeto 3. 8. 2007).

LIFE III – narava v Sloveniji : zbornik projektov. 2007. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor.

Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000). Uradni list Republike Slovenije, št. 49/2004, 110/2004 in 59/2007.

Karta: Natura 2000. Metapodatkovni portal, Agencija Republike Slovenije za okolje. URL: <http://gis.arso.gov.si/mpportal/> (povzeto 3. 8. 2007).

24. Mokrišča



Merilo: 1 : 1 100 000. Vir: Agencija Republike Slovenije za okolje, Vodnogospodarski inštitut, 2000.

Mokrišča so dinamični ekosistemi z značilno združbo rastlin in živali. Združujejo značilnosti vodnih in kopnih ekosistemov, ki so med seboj povezani in se pogosto prepletajo. To jim daje pestrost, dinamičnost in bogastvo življenjskih oblik. Osnovni življenjski utrip mokriščem določa voda.

Gre za območja močvirij, nizkih barij, šotišč ali vode, naravnega ali antropogenega nastanka, stalna ali občasna, s stoječo ali tekočo vodo. Voda je lahko sladka, brakična ali slana. K mokriščem spadajo tudi območja plitvega obalnega morja.

Mokrišča so pomembna z ekološkega, družbenega in gospodarskega vidika. Pomembna je njihova vloga pri presnovi ter zadrževanju hranilnih snovi in usedlin, pri primarni produkciji, zadrževanju visokih in bogatenju nizkih voda. Njihova vloga pri kroženju vode in kemičnih snovi pripomore k ohranjanju kakovosti vode, zato jih lahko označujemo tudi kot naravne čistilne naprave. Za mokrišča je značilna visoka biološka raznovrstnost. So pomembni habitati številnim rastlinskim in živalskim vrstam, predvsem redkim in ogroženim. Ponujajo tudi privlačna območja za sprostitve in rekreacijo. Hkrati proizvajajo in zagotavljajo številne dobrine, ki so s preudarno rabo vedno na voljo, npr. ribe, les, krmo ali kmetijske pridelke. Vendar pa so mokrišča izredno občutljivi ekosistemi, katerih obstoj lahko ogrozijo razmeroma majhne spremembe dejavnikov v okolju.

Inventar slovenskih mokrišč iz leta 2000 vključuje več kakor 3500 lokacij. Večina popisanih mokrišč je manjša od 0,15 ha. To so kali, glinokopi, manjši zadrževalniki in kanali. Kar 83 % vseh lokacij in 61 % površine vseh mokrišč je nastalo pod vplivom človeka. Ob upoštevanju vseh poplavnih površin prekrivajo mokrišča v Sloveniji manj od 5 % ozemlja. Najobsežnejši so poplavni in mokrotni travniki, ki jih je največ na Ljubljanskem barju, Cerkniskem, Planinskem in Radenskem polju ter na Bloški

planoti in v Jovsih. Med naravnimi mokrišči po številu prevladujejo manjša jezera (vključno z gorskimi) in močvirja, po površini pa presihajoča jezera (največje je Cerkniško) in močvirja. Najobsežnejša celinska mokrišča so v ravninskem delu oziroma v spodnjem toku rek ob Muri, Dravi, Savi, Krki ali na kraških poljih (kraška Ljubljana s Cerkniskim in Planinskim poljem). Manjša, vendar pogosta so mokrišča tudi na planotah – visoka barja na Pokljuki in Pohorju, nizka barja na Bloški planoti. Sečoveljske in Strunjanske soline s Štjužo ter Škocjanski zatok so edina večja, še ohranjena območja mokrišč na slovenski obali.

Zaradi človekovih posegov in delovanja so mokrišča ogrožena neposredno: z osuševanjem ali zasipavanjem, regulacijo vodotokov, utrjevanjem brežin ali obal in sekanjem obvodnega rastja. Posredno pa jih človek ogroža s spreminjanjem vodnega režima, s čezmernim odvzemanjem vode ter z onesnaževanjem s kemikalijami in odpadki. Ti ekosistemi tako marsikje propadajo in izginjajo. Največ mokrišč smo izgubili v obalnem pasu (obalna ravnica Rižane in Badaševce) ter v poplavnih ravninah ob srednjih tokovih rek, npr. v Pomurju, v dolinah Ščavnice in Pesnice, na Primorskem pa ob Vipavi, Rižani in Dragonji. Vzrok je bil večinoma pospeševanje kmetijstva. V obalnem pasu je mokrišča uničil tudi nagel razvoj industrije, npr. Luka Koper, in turizma, npr. v Luciji, ter urbanizacija v v Kopru.

Z vidika ohranjanja mednarodno pomembnih mokrišč je bila leta 1971 v iranskem mestu Ramsar podpisana Konvencija o mokriščih ali Ramsarska konvencija. Zaradi posebnega pomena so tri mokrišča v Sloveniji že na seznamu mednarodno pomembnih mokrišč, t. i. ramsarske lokalitete, ki skupaj obsegajo 8205 ha površja. Leta 1993 so bile kot prve uvrščene na seznam Sečoveljske soline, leta 1999 so jim sledile Škocjanske jame, leta 2006 pa še Cerkniško jezero z okolico. (NZ)

Mokrišča združujejo značilnosti vodnih in kopnih ekosistemov, ki so med seboj povezani in se pogosto prepletajo. Pomembna so z ekološkega, družbenega in gospodarskega vidika. V Sloveniji je ohranjenih več kakor 3500 mokrišč, večinoma manjših. Najpomembnejša so razglašena za ramsarske lokalitete, so torej tudi mednarodno pomembna, in to so Sečoveljske soline, Škocjanske jame in Cerkniško jezero.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Zavarovana območja narave
- Ogrožene vrste
- Velikost populacij izbranih vrst ptic
- Podzemeljska bioraznovrstnost

Podatki in viri:

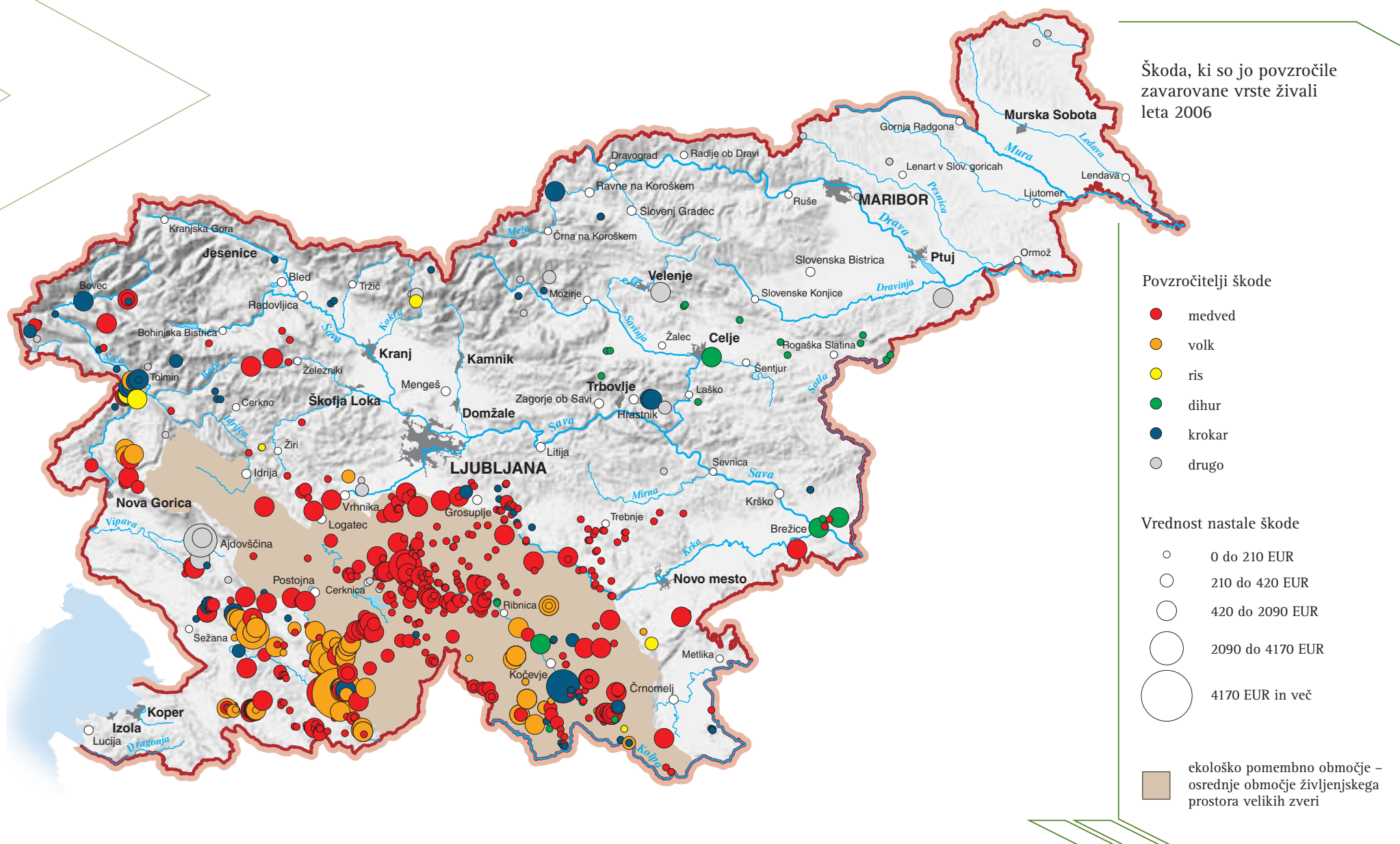
Vodno bogastvo Slovenije. 2003. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

The List of Wetlands of International Importance. URL: <http://ramsar.org/sitelist.doc> (stanje na dan 18. april 2007).

Karta: Inventar slovenskih mokrišč. 2000. Ljubljana, Vodnogospodarski inštitut.

Mokrišča. Skladišče digitalnih kart in podatkov, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2000.

25. Škoda, ki so jo povzročile zavarovane vrste živali



Zavarovane vrste živali so danes zaradi razvoja infrastrukture, urbanizacije prostora in razkroja gozdnih kompleksov ogrožene prostoživeče divje živali. Ogrožajo jih vse večji posegi v okolje, ki jim ožijo življenjski prostor in poslabšujejo življenjske možnosti. Medved kot zavarovana vrsta uživa danes izredno pozornost, saj je v Evropi veliko sredstev in prizadevanja usmerjenih v ohranitev osamljenih ostankov populacij in ponovno naselitev na območja nekdanje razširjenosti.

Za izplačila odškodnine zaradi škode, ki so jo povzročile živali zavarovanih vrst, je z uredbo iz leta 2004 pristojna Agencija Republike Slovenije za okolje, škodo pa ocenjuje Zavod za gozdove Slovenije. V letu 2006 je bilo obravnavanih 1085 škodnih dogodkov. V odškodninskih zahtevkih so se uveljavljala povračila za škodo, ki so jo povzročile živali 11 zavarovanih vrst. Za 995 škodnih dogodkov je bilo v celoti ali delno odobreno izplačilo odškodnine v skupni višini 288 632,20 evra. Škodo, ki so jo povzročile živali zavarovanih vrst, so lastniki premoženja opazili predvsem od junija do oktobra.

V 60 % škodnih dogodkov, za katere je bilo odobreno izplačilo odškodnine, je bil povzročitelj škode rjavi medved (*Ursus arctos*). Od tega je bila tretjina škode na drobnici in slaba četrtina v sadjarstvu. Krokar (*Corvus corax*) je bil povzročitelj škode v 19 % škodnih dogodkov, volk (*Canis lupus*) v 17 % ter ris (*Lynx lynx*) in dihur (*Mustela putorius*) v 2 %. Med preostalimi pov-

zročitelji so bile prepoznane naslednje zavarovane vrste: uje-de – planinski orel (*Aquila chrysaetos*), ptiči pevci – črna vrana (*Corvus corone*), škorec (*Sturnus vulgaris*), drozg (*Turdus philomelos*) in brinovka (*Turdus pilaris*) ter divja mačka (*Felis silvestris*) in veliki detel (*Dendrocopos major*).

Največ škodnih dogodkov je bilo povzročenih na drobnici (ovce, koze), in sicer v 53 % vseh škodnih dogodkov, za katere je bilo izplačanih tudi največ finančnih sredstev, to je 60 %. Sledijo škodni dogodki v sadjarstvu, ki so bili zabeleženi v 14 %; za odškodnine je bilo namenjenih 7 % finančnih sredstev. V pridelavi krme gre za škodo, ki je nastala na balah travne silaže in predstavlja 9 % škodnih dogodkov; za izplačilo odškodnin je bilo odobrenih 6 % finančnih sredstev. V poljedelstvu (koruza za siliranje, koruza za zrnje, pšenica, oves, korenje) so škodni dogodki nastali v 8 % in zanje so bili namenjeni 4 % finančnih sredstev. 7 % škodnih dogodkov je nastalo v čebelarstvu (škoda na čebelnjakih, uničeni panji, čebelje družine, med), za katere se je namenilo 12 % finančnih sredstev.

V letu 2006 je znašala najnižja izplačana odškodnina za škodo, ki so jo povzročile živali zavarovanih vrst 2,28 evra, katere povzročitelj je bil rjavi medved. Najvišja izplačana odškodnina v istem obdobju je znašala 4027,41 evra; njen povzročitelj je bil krokar. (MP)

Zavarovane vrste živali so danes zaradi vse večjih posegov v okolje ogrožene prostoživeče divje živali. Agencija Republike Slovenije za okolje je pristojna za odločanje o zahtevkih za izplačilo odškodnine zaradi škode, ki so jo povzročile te živali. Največ škodnih dogodkov povzročita rjavi medved in volk na drobnici, za kar se izplača tudi največ denarja.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Ogrožene vrste
- Velikost populacij izbranih vrst ptic
- Varovana območja narave
- Varovana območja narave in kmetijstvo

Podatki in viri:

Simonič, A., 1998. Srečanja z medvedom. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije.


Ulamec, P., 2007. Analiza odškodninskih zahtevkov za škodo, ki so jo povzročile živali zavarovanih prosto živečih živalskih vrst v letu 2006. Ljubljana, Agencija Republike Slovenije za okolje.

Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah. Uradni list Republike Slovenije, št. 46/2004, 109/2004 in 84/2005.

Karta: Zavod za gozdove Slovenije, 2007.

Naravni viri in odpadki





Gozdovi, vode, kmetijske površine in nekovinske mineralne surovine so najpomembnejši naravni viri v Sloveniji. So omejeni, a potreba po njih z rastjo gospodarstva narašča. Potrebujemo jih za proizvodnjo in potrošne procese, tretjino snovi tudi uvozimo. Gozdovi pokrivajo 58 % Slovenije, glede letnih zalog in prirastka se krepijo. Izvedba možnega poseka je bila v zadnjem desetletju 75-odstotna. S pitno vodo se 95 % prebivalstva oskrbuje iz podzemnih voda. Hidroelektrarne prispevajo 20 do 30 % električne energije. Nekovinske mineralne surovine uporabljamo predvsem v gradbeništvu. Za preprečitev čezmernega izkoriščanja Vlada Republike Slovenije med drugim podeljuje posebne pravice za rabo naravnih virov.

Po izrabi naravnih virov v proizvodnji in potrošnji ostanejo izpusti in odpadki. Leta 2006 je dolžina kanalizacijskega omrežja znašala 6000 km in prečistili smo 70 % odpadnih voda. Po čiščenju je kot odpadek ostalo

blato iz čistilnih naprav. Skupno v Sloveniji letno nastane okoli šest milijonov ton vseh odpadkov, od katerih je 90 tisoč ton nevarnih odpadkov. Okrog pet milijonov ton odpadkov nastane pri proizvodnih in storitvenih dejavnostih ter nekaj več kot 800 tisoč ton v gospodinjstvih. V letu 2006 smo odložili okrog dva milijona ton vseh odpadkov. Odlaganje je z vidika okolja najmanj zaželen način ravnanja, saj zanj pomeni obremenitev in izgubo naravnih virov. Zato je dolgoročni cilj EU postati družba recikliranja in odpadke koristiti kot vir. V zadnjih letih je bilo največ predelanih odpadkov iz industrije, okoli 80 % komunalnih odpadkov pa smo odložili. Predelava komunalnih odpadkov bo predvidoma narasla z vzpostavitvijo regijskih centrov, dodatnimi vzpodbudami občin pri ločenem zbiranju odpadkov, različnimi finančnimi instrumenti in ozaveščenostjo prebivalcev glede kupovanja izdelkov, ki omogočajo enostavnejšo predelavo.

26. Naravni viri



Merilo: 1 : 1 100 000. Vir: Agencija Republike Slovenije za okolje, Geološki zavod Republike Slovenije, 2007.

V Sloveniji med najpomembnejše naravne vire sodijo gozdovi, voda in kmetijske površine, med mineralne surovine pa predvsem nekovinske mineralne surovine.

Naravni viri so omejeni. Da je zagotovljena njihova trajnostna raba, Vlada Republike Slovenije med drugim podeljuje koncesije za njihovo rabo za določen čas.

Gozdovi prekrivajo kar 58 % površine, kar uvršča Slovenijo med najbolj gozdnate države v Evropi. Največja sklenjena gozdna območja pokrivajo dinarsko-kraške planote južne in jugozahodne Slovenije ter pobočja Alp na severu in zahodu. Slovenski gozdovi se glede lesnih zalog in prirastka že dolga desetletja krepijo, kar je predvsem dosežek načrtnega gospodarjenja z gozdovi. Razmerje med iglavci in listavci se spreminja: po letu 2000 je delež iglavcev padel pod 50 %. Uresničitev možnega poseka je bila v preteklem desetletju 75-odstotna. V letu 2006 je bilo 653 posegov v gozdove na skupni površini 240 ha, kar je nekoliko več od povprečij v preteklih obdobjih. Vendar je bilo od tega 215 ha izkrčenih gozdov v neposredni bližini večjih mest – predvsem zaradi urbanizacije in gradnje infrastrukture.

Vodo kot naravni vir izkoriščamo v različne namene: za oskrbo s pitno vodo, za proizvodnjo energije, tehnološko vodo in drugo. Več kakor 95 % prebivalstva se oskrbuje s pitno vodo iz podzemnih voda. Razpoložljive količine podzemne vode je po oceni Agencije Republike Slovenije za okolje v povprečju dovolj, vendar so v nekaterih regijah zaznane večje vodooskrbne težave. Poleg tega ne smemo zanemariti pričakovanih dolgoročnih vplivov podnebnih sprememb na vodni krog, ki ponekod oskrbovanje z vodo lahko še bolj otežijo.

V energetske namene izkoriščamo vodo predvsem za proizvodnjo električne energije v hidroelektrarnah. Te v celotni proizvodnji prispevajo od 20 do 30 odstotkov električne energije, odvisno od hidroloških razmer. Večino vodne električne energije proizvedejo elektrarne na Dravi, Savi in Soči. V ta namen izkoriščamo približno 50 % ekonomsko razpoložljivih zmogljivosti slovenskih vodotokov. Določene pravice za izkoriščanje vode ureja Zakon o vodah z vodno pravico, ki se pridobi s koncesijo ali vodnim dovoljenjem, in sicer pred dovoljenjem za gradnjo. Do leta 2007 je bilo izdanih 419 koncesij za gradnjo hidroelektrarn z nazivno močjo do 10 MW in 16 za gradnjo hidroelektrarn z nazivno močjo nad 10 MW. Za gojitev rib in školjk je bilo podpisanih nekaj manj od 100 koncesijskih pogodb, za odvzem naplavin deset, za proizvodnjo pijač dvanajst in za izkoriščanje termalne vode 1 koncesijska pogodba.

Kmetijske površine v Sloveniji zasedajo četrtno površine, pri čemer je delež površin z večjimi vegetacijskimi območji nižji. Drobljenje kmetijskih zemljišč z gospodarskega vidika kmetijske pridelave sicer ni zaželeno. Z vidika kulturne krajine pa raznovrstnost krajinskih vzorcev in prepletanje različne rabe zagotavlja večjo biološko pestrost ter predstavlja naravno-kulturno dediščino in identiteto slovenske pokrajine.

Mineralne surovine, ki so posredno ali neposredno gospodarsko izkoristljive, ureja Zakon o rudarstvu. V Sloveniji najdemo v danih geoloških razmerah energetske, kovinske in nekovinske mineralne surovine. Prevladujejo predvsem nekovinske mineralne surovine nižje vrednosti, ki jih uporabljamo v gradbeništvu, keramični in kemični industriji, živilski industriji itd. (BBV)

Naravni viri so omejeni. Za zagotovitev trajnostnega gospodarjenja z njimi, Vlada RS izdaja koncesije. Največ koncesij na vodah je bilo izdanih za gradnjo hidroelektrarn, ki proizvedejo 20 do 30 odstotkov vse električne energije v Sloveniji. Za mineralne surovine, je bilo največ koncesij podeljenih za nekovinske mineralne surovine, ki jih večinoma uporabljamo v gradbeništvu.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Pokrovnost in raba tal
- Raba vode
- Neposredni vnos snovi
- Ohranjenost gozdov

Podatki in viri:

Andjelov, M., Gale, U., Kukar, N., Trišič, N., in Uhan, J., 2006. Ocena količinskega stanja podzemnih voda v Sloveniji. V: Geologija, Knj. 49, 2.

Kazalci okolja 2005. 2006. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

Poročilo RS Evropski Komisiji o implementaciji Direktive 2001/77/ES Evropskega parlamenta in Sveta o spodbujanju proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov energije. 2005. Ljubljana, Ministrstvo za gospodarstvo.

Resolucija o Nacionalnem energetskem programu. Uradni list Republike Slovenije, št. 57/2004.

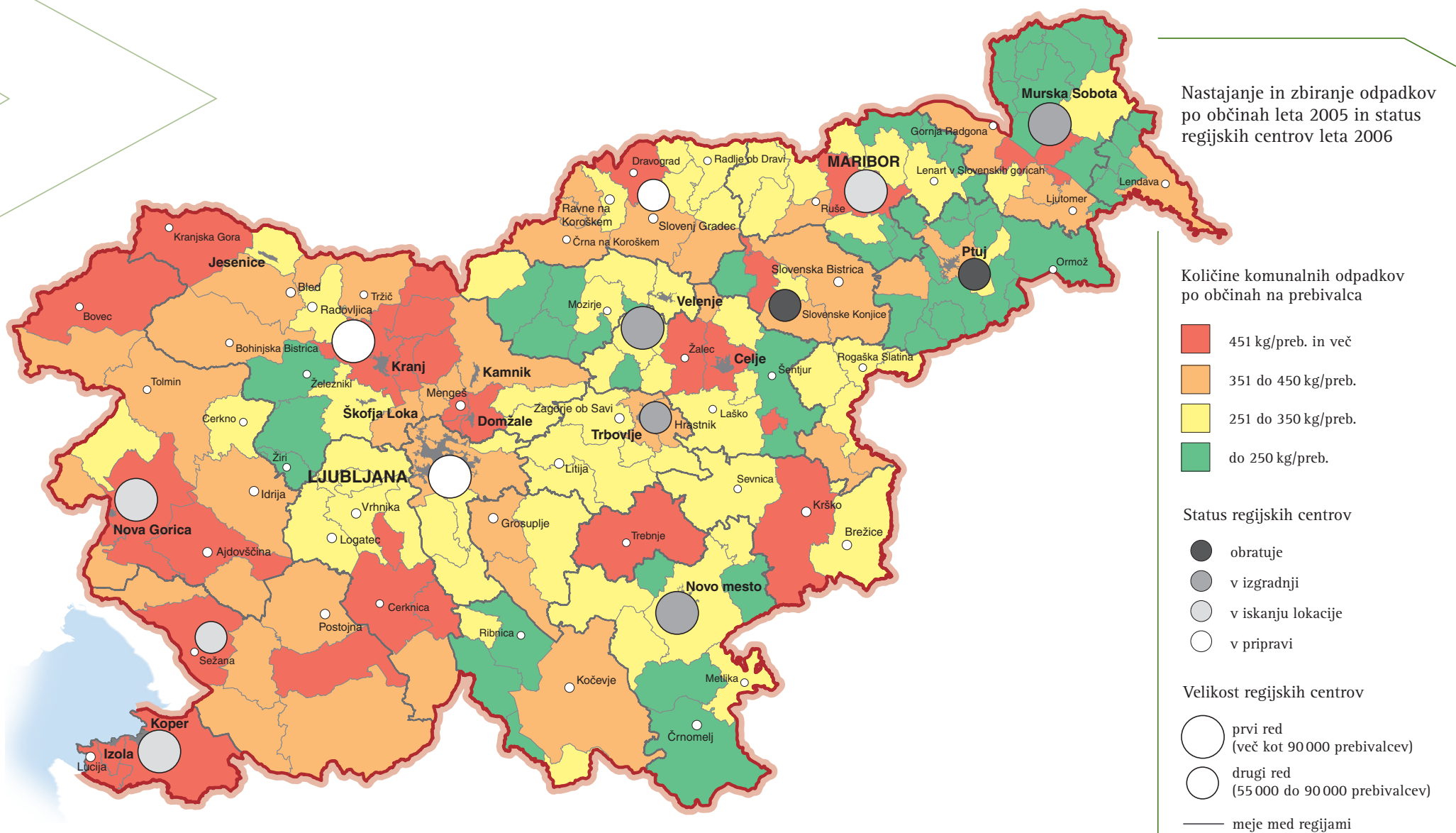
Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja 2005–2012. Uradni list Republike Slovenije, št. 2/2006.

Šolar, S. V., 2004. Trajnostno gospodarjenje z mineralnimi surovinami v Sloveniji. Ljubljana, Geološki zavod Republike Slovenije.

Karta: Nahajališča mineralnih surovin s koncesijo. Geološki zavod Republike Slovenije, 2007.

Evidenca koncesijskih pogodb za rabo vodnih virov. Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007. Skrbnik: Tomaž Štembal.

27. Nastajanje in zbiranje odpadkov



Količina komunalnih odpadkov, ki nastanejo po občinah, in ravnanje z njimi je zelo različna. Delno je odvisna od življenjskega sloga prebivalcev in njihove ozaveščenosti, delno od razpoložljivih zmogljivosti za odlaganje in pripravljenosti občine, da vzpostavi druge rešitve. V Sloveniji nastane na prebivalca povprečno 400 kg komunalnih odpadkov na leto ali nekaj več kakor en kilogram na dan. Večja količina ni nujno povezana z mestnim življenjem, saj je med občinami, v katerih nastane več kakor 450 kg odpadkov na prebivalca, sedem od enajst mestnih občin in tudi štiri, ki imajo manj od dva tisoč prebivalcev.

Komunalni odpadki so odpadki iz gospodinjstev ter njim po naravi in sestavi podobni. Slednja je različna: od nevarnih do embalaže, kosovnih odpadkov, biološko razgradljivih in drugih odpadkov. Do nedavnega smo jih odlagali v skupen zabojnik in javna komunalna podjetja so jih vozila na odlagališča nenevarnih odpadkov. S tem smo obremenjevali zrak, vodo in tla, sproščale so se zdravju škodljive snovi. Največja pomanjkljivost takega ravnanja pa je bila poraba naravnih virov. Večino teh odpadkov lahko vrnemo v proizvodni proces kot vhodno surovino, vendar morajo biti v ta namen zbrani ločeno.

Načrtovanje ravnanja z odpadki zakonsko izhaja iz okvirne direktive EU o njih. V Sloveniji razpršena poseljenost, naravne in prostorske razmere otežujejo vzpostavitev osrednjih objektov za predelavo in odstranjevanje odpadkov, kakršni so zaradi gospodarnosti pogosti v tujini. Z obsežnimi analizami je bilo

ugotovljeno, da je smiselno reševati problematiko komunalnih odpadkov v okviru tako imenovanih regijskih centrov za ravnanje z odpadki – RCRO, in da je primerno število teh največ dvanajst. Za posamezne predele Slovenije pa je bilo ugotovljeno, da so v okviru regijskih centrov lahko primerna rešitev tudi objekti in naprave v tako imenovanih »podcentrih« na različnih mestih.

Osnovno omrežje centrov za ravnanje z odpadki tako tvorijo centri prvega reda ali regijski centri za ravnanje z odpadki, ki so najvišja oblika medobčinskega združevanja in vključujejo 90 000 ali več prebivalcev. *Območja centrov prvega reda* so: Pomurje, Podravje, Savinjsko območje, Dolenjska, Osrednja Slovenija, Gorenjska, Severna in Južna Primorska. Osnovno omrežje dopolnjujejo zaradi prostorskih, logističnih in drugih razlogov centri drugega reda in pokrivajo območja s številom prebivalcev med 55 000 in 90 000. *Območja centrov drugega reda* so: Vzhodno Prekmurje, Spodnje Podravje, Dravinjsko, Koroška, Zgornje Savinjsko, Zasavje in Kraško-Notranjsko območje. *Centri tretjega reda ali podcentri* zaokrožujejo manjša območja, ki imajo premalo prebivalcev za gospodarno ravnanje z odpadki, so pa homogena, na daljših transportnih razdaljah ali z že izdelanimi dolgoročnimi izhodišči za ravnanje. Obratujeta dva centra: Slovenske Konjice in Gajke v Spuhlji, štiri se gradijo, preostali pa se pripravljajo in se zanje išče primerna lokacija. (BBV)

V Sloveniji povprečno nastane dober kilogram komunalnih odpadkov na prebivalca na dan. Med občinami, kjer nastane največ odpadkov, so tudi štiri, ki imajo manj kot dva tisoč prebivalcev. Za reševanje problematike komunalnih odpadkov se vzpostavljajo regijski centri. Z medobčinskim povezovanjem v centre za ravnanje z odpadki se bo zagotavljal tudi večji delež ločeno zbranih odpadkov, ki so primerni za snovno ali energetska izrabo. Dva centra že delujeta, štiri se v izgradnji, sedem jih je v pripravi oziroma v postopku iskanja lokacije.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

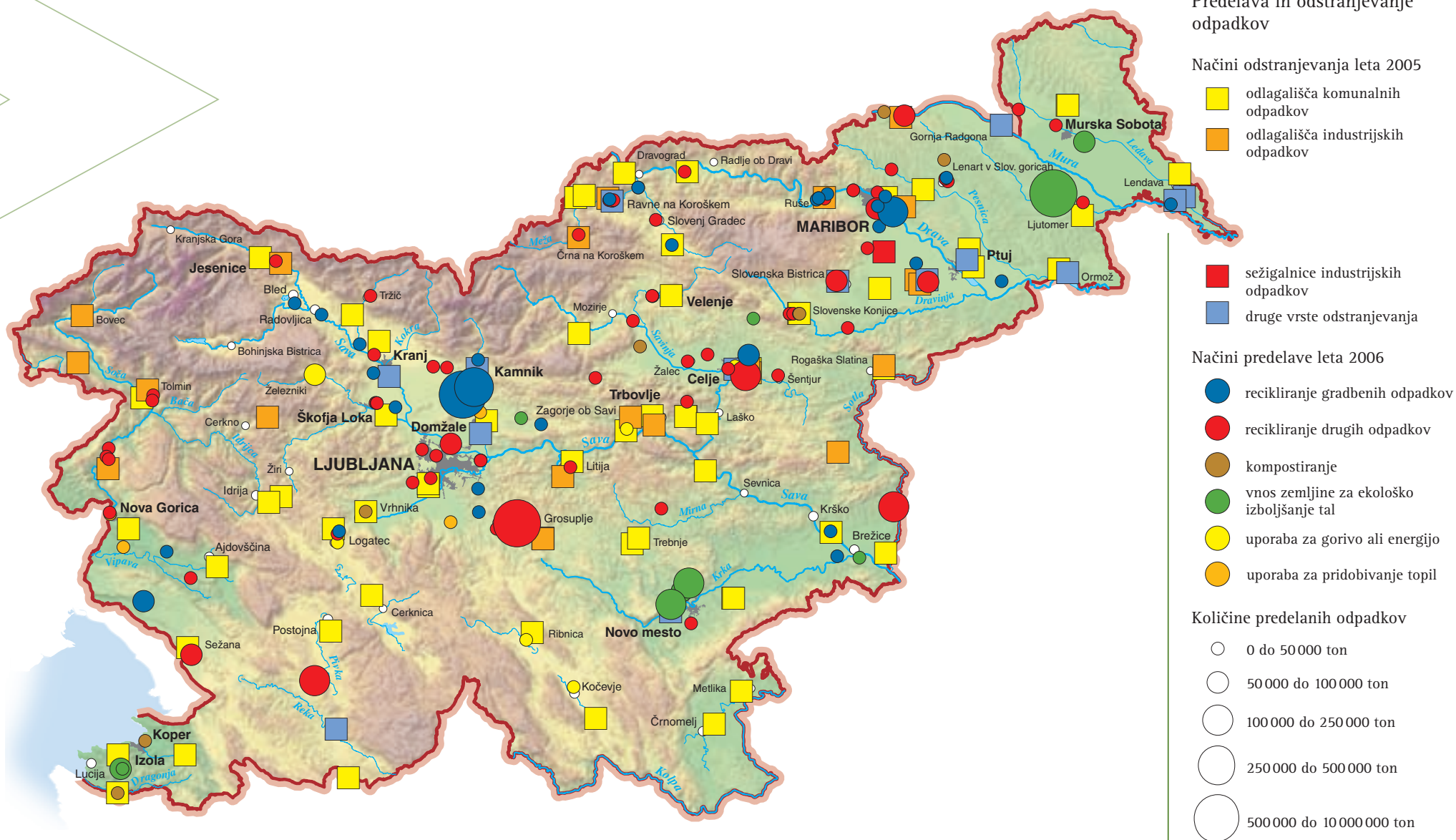
- Komunalni odpadki
- Ravnanje z odpadki
- Odpadna embalaža

Podatki in viri:

Analiza podatkov iz letnih poročil o ravnanju z odpadki v RS za leto 2005. 2007. Ljubljana, Kemijski inštitut Ljubljana, Agencija Republike Slovenije za okolje. Kazalci okolja 2005. 2006. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje. Operativni program odstranjevanja odpadkov s ciljem zmanjšanja količine biorazgradljivih odpadkov za obdobje do konca leta 2008. 2004. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor.

Karta: Operativni program odstranjevanja odpadkov s ciljem zmanjšanja količine biorazgradljivih odpadkov za obdobje do konca leta 2008. 2004. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor. Statistični urad Republike Slovenije. URL: <http://www.stat.si/> (povzeto oktober 2007).

28. Ravnanje z odpadki



V Sloveniji nastane okoli šest milijonov ton odpadkov na leto. Količine zadnja leta počasi naraščajo. Največ odpadkov, kar 73 %, povzročita predelovalna industrija in energetika. Povzročitelji odpadkov jih nekaj manj od polovice sami predelajo in odstranijo, za druge pa velja javno ravnanje z odpadki.

Ravnanje z odpadki postavlja v ospredje zmanjševanje njihove količine na viru nastanka, njihovo ponovno uporabo in recikliranje, sežiganje določenih vrst in kot zadnje, najmanj zaželeno – odlaganje.

Predelava odpadkov je tudi v Sloveniji vedno bolj pomembna. Eden od razlogov so čedalje boljše tehnične možnosti za njihovo predelavo, kar je poleg tega, da manj obremenjuje okolje, tudi gospodarsko upravičeno. Ob reciklaži in ponovni uporabi sem sodi še termična obdelava, pri kateri uporabimo odpadke kot alternativni vir energije. Agencija Republike Slovenije za okolje, v okoljevarstvenem dovoljenju za predelavo odpadkov, poleg vrste in načina predelave, določi tudi celotno količino odpadkov, ki jo je letno dovoljeno predelati na napravi.

Od leta 2002 predelamo več kakor polovico industrijskih odpadkov. Precej slabši pa smo pri komunalnih odpadkih, ki jih še vedno v večini odlagamo – v letu 2006 smo jih odložili približno 80 %. Za nevarne odpadke je razmerje podobno kakor pri industrijskih: v odstranjevanje jih gre manj od 40 %.

Vseh odpadkov se še ne da predelati in tudi po predelavi nastanejo ostanki, ki jih je treba odložiti. V letu 2005 je bilo v Sloveniji evidentiranih 83 odlagališč, od tega 60 za nenevarne – komunalne odpadke, ki so javna infrastruktura, in 23 za

industrijske. Od celotnega števila odlagališč, ki so javna infrastruktura, je za 24 odlagališč nenevarnih – komunalnih odpadkov predvideno zapiranje v skladu z zakonodajo, ki ureja to področje; 28 odlagališč se zdaj prilagaja tehničnim zahtevam predpisa o odlaganju odpadkov, preostalih osem pa je zgrajenih skladno z zahtevami zakonodaje. Po podatkih Agencije Republike Slovenije za okolje so se odpadki v letu 2005 odlagali (po načrtu neizvedenih del, v okviru programa prilagoditve oz. odlaganja na novih odlagališčih) na 44 odlagališčih nenevarnih komunalnih odpadkov.

Količina odloženih odpadkov se je v letu 2002 glede na leto 2000 zmanjšala za približno 14 %. V letih 2003 in 2004 je zaznati nihanje v količini na odlagališčih nenevarnih komunalnih odpadkov, in sicer porast za ca. 2,7 % v letu 2003 glede na leto 2002, nato pa v letu 2004 padec za ca. 1,4 % glede na leto 2002. Primerjava podatkov za leti 2004 in 2005 kaže ponovno zmanjšanje celotne mase odloženih odpadkov glede na izhodiščno leto 2000, in sicer za 15 % v posameznem letu.

Povprečna sestava odloženih odpadkov na odlagališčih nenevarnih – komunalnih odpadkov v letu 2005 je bila naslednja: komunalni odpadki 86 %, gradbeni odpadki 5 %, odpadki iz obdelave odpadnih voda 4 %, odpadna embalaža 2 % in drugi odloženi odpadki 3 %.

V letu 2005 smo na odlagališča, ki so v upravljanju industrije, odložili 210 600 ton odpadkov, ki so nastali v proizvodnih in storitvenih dejavnostih. Več kot polovico teh odpadkov predstavljajo inertni odpadki (BBV)

Predelava odpadkov v Sloveniji pridobiva na pomenu, tako zaradi ekonomskih instrumentov, tehnoloških možnosti kot tudi zaradi zavedanja, da s tem varujemo naravne vire. Predelamo več kakor 70 % industrijskih in več kot 60 % nevarnih odpadkov. Komunalne odpadke še vedno večinoma odlagamo, v letu 2005 na 44 odlagališčih nenevarnih komunalnih odpadkov.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

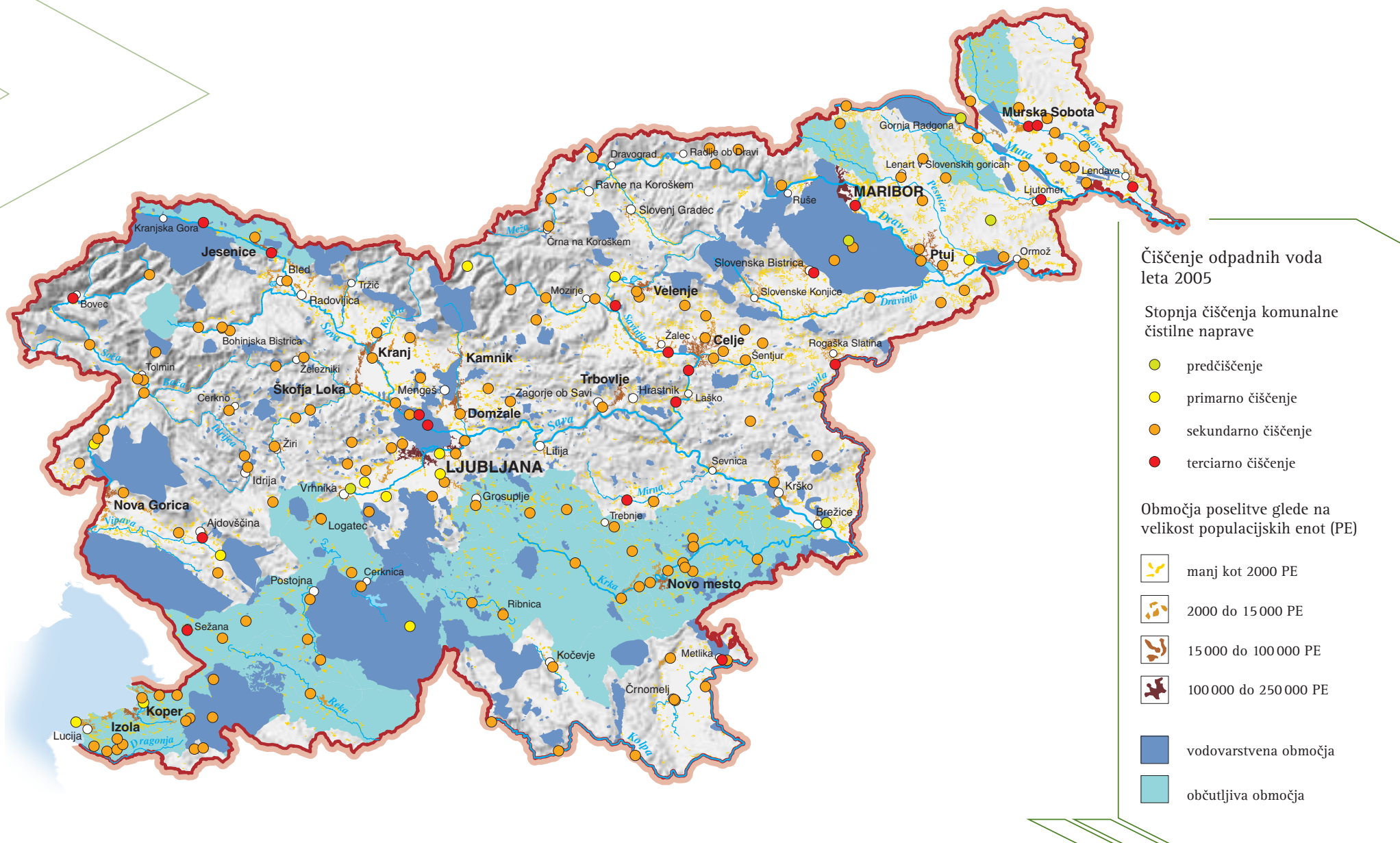
- Ravnanje z odpadki
- Odpadna embalaža
- Gradbenimi odpadki
- Odpadna olja
- Odlaganje odpadkov na odlagališča
- Odpadki iz zdravstva
- Odpadna jedilna olja in masti
- Organski kuhinjski odpadki
- Blato iz komunalnih čistilnih naprav
- Odpadne baterije in akumulatorji
- Uvoz in izvoz nevarnih odpadkov
- Izrabljena motorna vozila
- Izrabljene avtomobilске gume

Podatki in viri:

Analiza podatkov iz letnih poročil o ravnanju z odpadki v RS za leto 2005. 2007. Ljubljana, Kemijski inštitut Ljubljana, Agencija Republike Slovenije za okolje
Kazalci okolja 2005. 2006. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

Karta: Odlagališča komunalnih in industrijskih odpadkov. 2007. Skladišče digitalnih kart in podatkov, Agencija Republike Slovenije za okolje.
Okoljevarstvena dovoljenja za ravnanje z odpadki. 2007. Agencija Republike Slovenije za okolje, skrbnica: Brigita Šarc.

29. Čiščenje komunalnih odpadnih voda



Čiščenje komunalnih odpadnih voda je pomembno za ohranjanje čiste pitne vode, pa tudi vodnih ekosistemov. Večji del Slovenije namreč pokrivajo manjši vodotoki, ki so ekološko občutljivejši od velikih. S čiščenjem zagotavljamo varstvo površinskih in podzemnih voda pred vnosom dušika in fosforja zaradi odvajanja komunalne odpadne vode, na vodovarstvenih območjih in območjih kopalnih voda pa tudi pred onesnaženjem voda s fekalnimi bakterijami.

Na obseg in sestavo komunalne infrastrukture ter organizacijo komunalne dejavnosti zelo vplivajo razpršena poselitve, topografija in veliko naselij z manj kakor 2000 prebivalci. Leta 2006 je znašala skupna dolžina kanalizacijskega omrežja nekaj manj od 6000 km, kar je skoraj 300 km več kakor leta 2004. Leta 2006 je bilo prečiščenih 70 % odpadnih voda.

Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode določa območja naselij ali delov naselij, ki morajo biti v določenem obdobju opremljena z javno kanalizacijo in čistilno napravo. Tako je bil za poselitveno območje z več kakor 100 000 populacijskimi enotami rok za zgraditev čistilnih naprav konec leta 2005; v Ljubljani in Mariboru, kjer živi četrtnina prebivalcev Slovenije, že delujeta čistilni napravi. Do konca leta 2010 morajo biti s čistilnimi napravami opremljena območja poselitve s 15 000 do 100 000 populacijskih enot in do 2015 še naselja od 2000 do 15 000 populacijskih enot. Roki so posebej določeni tudi za občutljiva (2008) in vodovarstvena območja (2015). Do leta 2008 je treba urediti razmere v naseljih na občutljivih območjih z obremenitvami z več kakor desetimi populacijskimi enotami in do leta 2015 v naseljih na občutljivih

ali vodovarstvenih območjih z gostoto poselitve 20 oziroma deset populacijskih enot na hektar.

Poleg čiščenja odpadnih voda v velikih centralnih sistemih z obsežno strojno in elektromehanizacijo se vedno bolj uveljavljajo ekoremediacijske metode. Ena od teh metod so rastlinske čistilne naprave. Njihova učinkovitost dosega 90 %. Stroški gradnje, obratovanja in vzdrževanja so nizki, za delovanje pa ni potrebna niti energija niti strojna oprema.

Ob čiščenju odpadnih voda na čistilnih napravah nastaja blato. Več od polovice smo ga v preteklih letih prepeljali na odlagališča nenevarnih odpadkov. Direktiva o odlaganju odpadkov na odlagališčih predvideva postopno zmanjšanje njegovih količin. Blato namreč vsebuje 40–50 % organske snovi in pri razkrajanju doprinaša h količini toplogrednih plinov. Nekaj več kakor odstotek ga je bilo predelanega v kompost in odložene ga na kmetijske površine. Blato iz čistilnih naprav je sicer bogato s hranili, vendar lahko, če nastaja v skupnih čistilnih napravah urbanih središč in industrijskih območij, vsebuje nevarne snovi. Te pa zaradi svojih lastnosti in količine pri vnosu blata na kmetijska zemljišča negativno vplivajo na rabo tal ali kakovost podzemnih voda. Zato je treba pri tem vnosu upoštevati določila predpisov – blato mora biti predhodno biološko, kemično ali toplotno obdelano, dolgoročno skladiščeno oziroma ustrezno predelano kako drugače. Tako se zmanjšata sposobnost vrenja in nevarnost za zdravje zaradi njegove uporabe. Del blata je šel v izvoz, za umetno pripravljene zemljine in v druge predelovalne postopke.

Leta 2006 je bilo prečiščenih 70 % odpadnih voda. V Ljubljani in Mariboru, kjer živi četrtnina prebivalcev Slovenije, čistilni napravi že delujeta. Dobro polovico blata, ki nastane na čistilnih napravah, smo v preteklih letih odlagali. Zaradi visoke vsebnosti organskih snovi, je predvideno, da se odlaganje postopno zmanjša.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Čiščenje odpadnih voda
- Blato iz komunalnih čistilnih naprav
- Odlaganje odpadkov na odlagališča

Podatki in viri:

Direktiva o čiščenju komunalne odpadne vode (91/271/EGS).

Ekoremediacije v celostnem upravljanju z vodami. Limnos d. o. o., URL: http://www.limnos.si/files/ERM_prospekt.pdf (povzeto 11. 9. 2007).

Griessler Bulc, T. Ekoremediacije za kakovost vode z naravnimi procesi. URL: <http://www.ifb.si/radensko/ekoremediacije.htm> (povzeto 11. 9. 2007).

Kazalci okolja 2005. 2006. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode. 2004. Ministrstvo za okolje in prostor.

Resolucija o nacionalnem programu varstva okolja 2005–2012. Uradni list Republike Slovenije, št. 2/2006.

Uredba o mejnih vrednostih vnosa nevarnih snovi in gnojil v tla. Uradni list Republike Slovenije, št. 84/2005.

Karta: Komunalne in skupne čistilne naprave. Skladišče digitalnih kart in podatkov, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007.

Morsko in obalno okolje





V obalnem pasu Slovenije se kopičijo različne dejavnosti, npr. posejstvo, turizem, promet, vedno večja sta priliv prebivalstva in težnja po gradnji. Zaledje je šibko povezano z obalnim delom ter se spopada z mnogovrstnimi težavami in vprašanji, zaradi katerih zaostaja v razvoju.

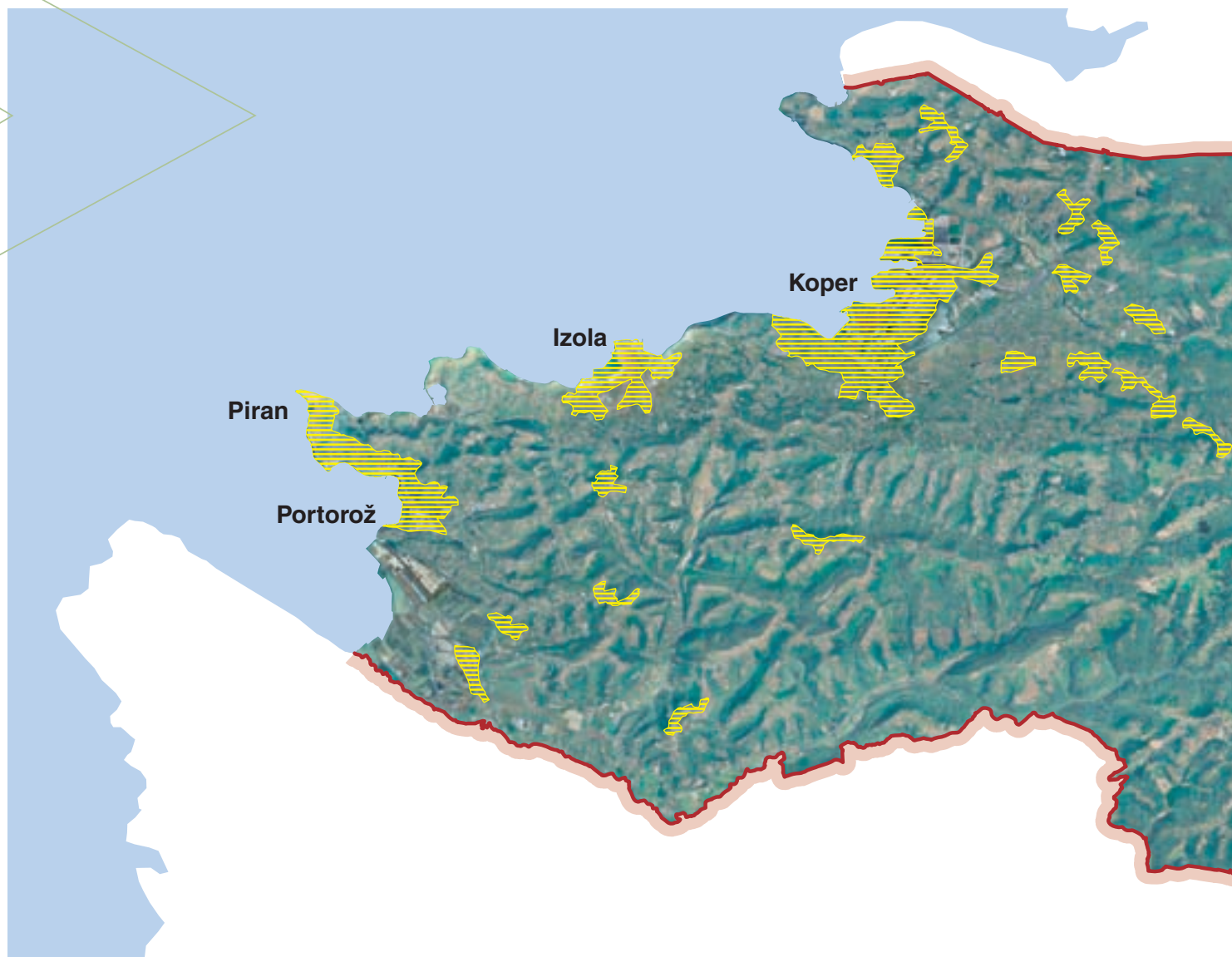
Slovensko morje je sorazmerno plitev bazen z raznovrstnimi obremenitvami v obrežnem pasu in zaledju, kar bistveno vpliva na ekološke procese in tako na stanje morja. Redno spremljanje njegove kakovosti je v letu 2005 pokazalo dobro kemijsko in trofično raven, pa tudi ustreznost za gojenje morskih organizmov. Na slovenski obali je 13 naravnih kopališč in šest območij kopalnih voda. Kakovost slednjih je v letu 2006 dosegla popolno skladnost z obvezujočimi merili po direktivi.

Naše morje je tudi razmeroma bogato domovanje morskih rastlin in živali. Zavarovana so nekatera večja območja: krajinski park Sečoveljske soline, krajinski park Strunjan, naravni rezervat Škocjanski zatok in naravna spomenika rt Madona in Debeli rtič. Morski ekosistem pa je zaradi živahne pomorske dejavnosti stalno ogrožen, bodisi zaradi vnosa tujerodnih vrst bodisi zaradi namernih ali nenadzorovanih izpustov iz ladij. Pomorski


promet narašča – letni pretovor se je v Luki Koper v letu 2006 povzpел na 14 milijonov ton. Sedemintrideset odstotkov obale je občutno do močno morfološko spremenjene, na 12 % pa dostop ni mogoč zaradi posebnih režimov varovanja (carinski pomoli, Luka Koper).

Povečuje se tudi obseg turistične dejavnosti. Na obalnem območju se v poletnih mesecih izrazito poveča poraba vode, in sicer v gospodinjstvih in kmetijstvu, predvsem pa z večjim številom turistov. Okoljski cilji nas zavezujejo k zagotovitvi dobrega stanja voda in varstva morskega okolja. Eno od učinkovitih vrst orodja za to je priprava upravljaljskega načrta obalnega območja z meddržavnim sodelovanjem, ki presega tradicionalni sektorski pristop in vzpostavlja sodelovanje med vsemi zainteresiranimi. Uspešni koraki v to smer so bili že narejeni s programom upravljanja po projektu CAMP Slovenija. Pripravljeni so bili: zasnovi prostorskega razvoja južne Primorske in prostorskih ureditev obalnega pasu, upravljanje zavarovanih območij narave, regionalna strategija trajnostnega razvoja turizma, regionalni program varstva okolja in karte občutljivosti slovenske obale.

30. Pozidanost obale



Pozidanost obale

 strnjeno pozidane površine

Morje je za prebivalce Slovenije izjemno pomembna vrednota, naravni vir in naravno bogastvo. Stik vode in kopnega je za človeka že od nekdaj privlačen. Obala ponuja izjemne razvojne možnosti, od naselitvenih in prometnih do rekreativno-turističnih.

Pomembne tradicionalne gospodarske dejavnosti v obalnem območju so bile kmetijstvo, solinarstvo, ladjedelništvo in ribištvo, vse izrazito povezane z naravnimi viri okolja. Te dejavnosti so oblikovale tradicionalni krajinski vzorec slovenskega obalnega pasu, za katerega je značilno bujno rastje s prepletom naravnih rastlinskih prvin, okrasnega rastlinja in kmetijskih kultur na terasasto preoblikovanih pobočjih. Kulturne terase so bile na flišnih pobočjih izjemno pomembne, saj so zmanjševale erozijo, povečevale obdelovalno površino in izredno dobro vplivale na zadrževanje vlage. Obdelovalne površine na ravninah in solinska polja so zaznamovala tudi zunanjo podobo obalne črte. Ta se je skozi zgodovino spreminjala, zmanjševala se je površina plitvega morskega okolja, v Koprskem zalivu na primer v 200 letih za 4 km².

Danes je celoten obalni pas gosto poseljen. Ohranjena so značilna zgodovinska obmorska mesta: Piran, Izola in Koper, ki so gručasta, strnjena, z zavarovanimi in prepoznavnimi kulturnozgodovinskimi jedri, ter Portorož kot sodobnejši urbanizirani del obale in rivierne tip mesta. Na južnih pobočjih in na slemenskih uravnavah v bližini morja se pojavlja razpršena pozidava v prepletanju z obdelovalnimi terasami. Nenadzorovana rast posamičnih gradenj, predvsem počitniških hiš in turističnih

objektov, spreminja značaj obmorske krajine. Vse večja urbanizacija obalnega pasu se kaže tudi v preobrazbi in utrjevanju obalne črte. Le še 25 % obale je v naravnem stanju. Večji del (38 %) je zmerno spremenjen, preostali obalni del (37 %) pa je občutno do močno spremenjen. Na slednjem so pristanišča, marine in urbana območja, ki posegajo v bibavični pas in morje. Na 12 % obale dostop do morja ni mogoč zaradi posebnih režimov varovanja (carinski pomoli, Luka Koper).

Povečuje se tudi obseg turistične dejavnosti. V obalnem območju se v poletnih mesecih izrazito poveča poraba vode, kar poleg povečanja porabe v gospodinjstvih in kmetijstvu povezuje predvsem z večjim številom turistov v tem času. Večje število prebivalcev in turistov ter razvoj gospodarstva prinaša okoljske pritiske tudi v obliki povečane količine odpadnih voda, saj so učinkoviti sistemi za njihovo čiščenje še v izgradnji. Pomorski promet narašča, letni pretovor se je v Luki Koper v letu 2006 povzpел na 14 milijonov ton. Občutna rast potniškega in tovarnega prometa na kopnem in morju pa povzroča dodatne pritiske na rabo zemljišč, kakovost zraka in na kakovost morja z nameranim in nenamernim izpuščanjem onesnaževal iz plovil.

Medtem ko se na eni strani predvsem v obalnem pasu slovenske Istre kopičijo dejavnosti, infrastrukturno opremljanje prostora in zato čedalje večji priliv prebivalstva in težnje po gradnji, se na drugi strani zaledje, po velikosti bistveno večji del, spopada z mnogovrstnimi strukturnimi problemi in vprašanji, ki pomenijo zaostajanje v razvoju. (UK)

V obalnem pasu Slovenije se kopičijo različne dejavnosti (poselitev, turizem, promet, idr.), vedno večji je priliv prebivalstva in težnje po gradnji. 37 % obale je občutno do močno morfološko spremenjene, na 12 % obale dostop do morja ni mogoč zaradi posebnih režimov varovanja (carinski pomoli, Luka Koper). Zaledje je z obalnim delom šibko povezano, srečuje se z mnogovrstnimi težavami in vprašanji, ki povzročajo njegovo zaostajanje v razvoju.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Pokrovnost in raba zemljišč
- Kakovost zraka
- Morfološka spremenjenost obalnega območja
- Onesnaževanje z ladij
- Obseg in sestava tovarnega prometa
- Dostop do morskega dobra
- Turizem in raba vode
- Obisk naravnih znamenitosti
- Razvoj in razporeditev turizma

Podatki in viri:

Bricelj, M., et al., 2002. Moje tvoje morje: slovensko Sredozemlje in trajnostni razvoj. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor.

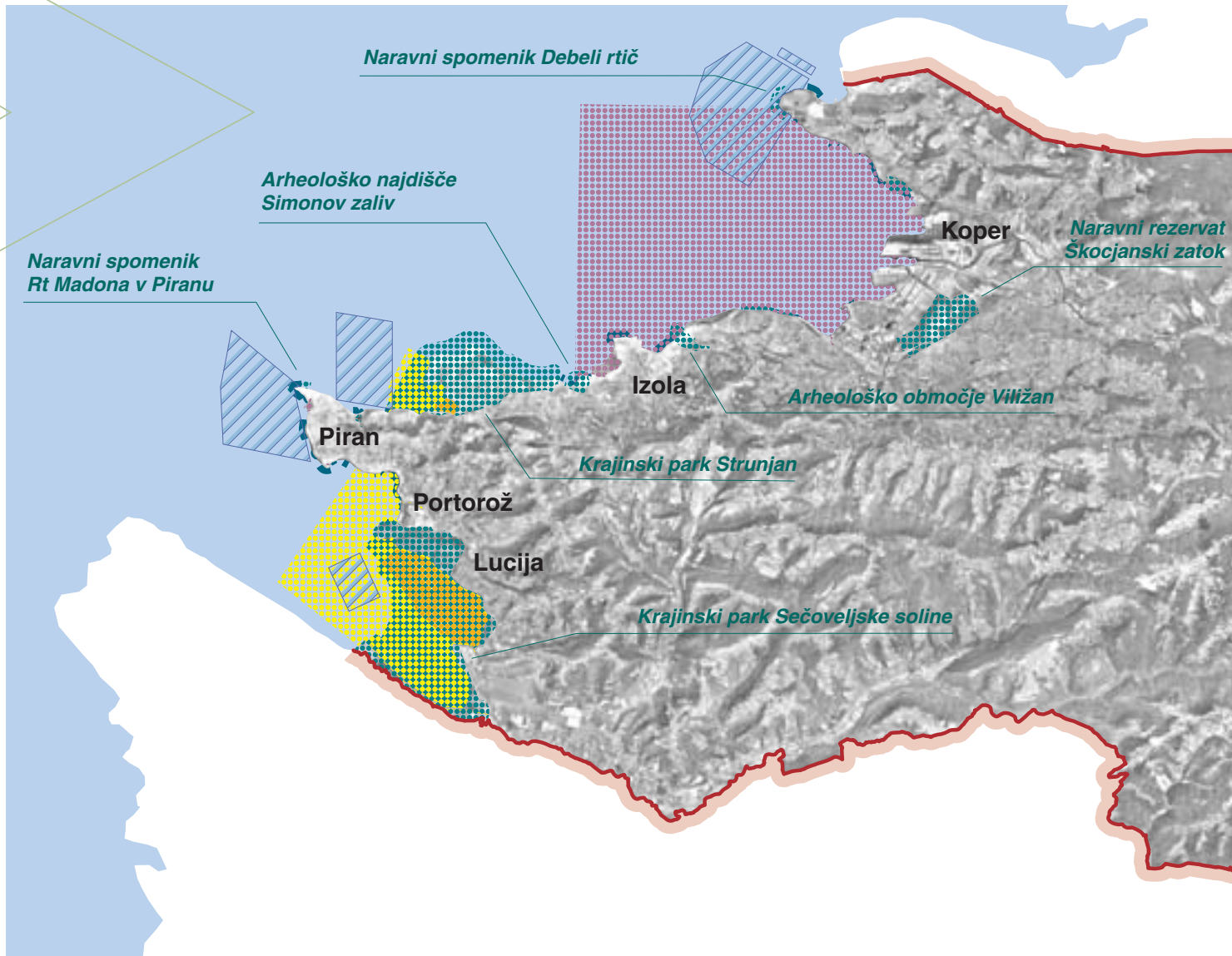
Gabrijelčič, P., et al., 2005. Podrobnejša zasnova prostorskih ureditev obalnega pasu. Priloga integralnega poročila. MAP CAMP Slovenija. Ljubljana, Fakulteta za arhitekturo.

Hudoklin, J., et al., 2006. Analiza stanja in razvojnih možnosti ter vizija prostorskega razvoja regije. Regionalna zasnova prostorskega razvoja Južne Primorske. MAP CAMP Slovenija. Novo Mesto, Acer, d. o. o.

Strokovne podlage za začasni načrt upravljanja voda – površinske vode. 2006. Ljubljana. Inštitut za vode Republike Slovenije.

Karta: CORINE Land Cover 2000. 2003. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje, Geodetska uprava Republike Slovenije, Evropska agencija za okolje.

31. Raba morja



Raba morja

-  kopanje
-  ohranjanje naravne in kulturne dediščine
-  promet
-  ribolov in marikultura
-  soline
-  območja primerna za školjčičišča

Slovensko morje je izjemen naravni vir in pomembno okno v svet. Omogoča številne dejavnosti, kakršne so turizem, promet, pridobivanje hrane in drugih dobrin, ki pa se pri rabi morja in priobalnih zemljišč včasih izključujejo.

Svojevrstno pomembnost slovenskega morja izkazuje to, da številni zakonodajni dokumenti različnih sektorjev posegajo v način rabe morja in priobalnih zemljišč z različnimi pravnimi režimi. Pravni režim je nabor pravil, ki jih uveljavljajo predpisi, s katerimi se določa način uživanja dodeljene pravice rabe in z njo povezane obveznosti.

V splošnem za morje velja pravni režim naravnega ali grajenega (nasip, zasip, izkop ipd.) javnega dobra, katerega namen je omogočiti splošno rabo vsakogar v enaki meri in pod enakimi pogoji. Posamezni predpisi pa naj bi to splošno rabo urejali v korist vseh. Zakonodaja o morskem ribištvu tako določa območja ribolovnih rezervatov (strunjanski in portoroški rezervat), na katerih je omejen predvsem ribolov in hitrost plovbe, ter območja, na katerih je kakovost vode primerna za življenje in rast morskih školjk in morskih polžev – torej območja, kjer so že ali pa se še bodo razvila školjčičišča.

Za ohranjanje narave in varstvo kulturne dediščine pomembna območja so zavarovana z akti različnih statusov (npr. naravni rezervat, krajinski park, arheološko območje, načrtovano območje ohranjanja narave, ekološko pomembno območje in območja Nature 2000). Zavarovana so nekatera večja območja: krajinski park Sečoveljske soline, krajinski park Strunjan, naravni rezervat Škocjanski zatok in naravna spomenika rt Madona in Debeli rtič. Morski ekosistem pa je zaradi živahne pomorske

dejavnosti stalno ogrožen, bodisi zaradi vnosov tujerodnih vrst, bodisi zaradi namernih ali nenadzorovanih izpustov iz ladij.

Rabo morja v pretežnem delu Koprškega zaliva, pa tudi pomembna manjša območja ob drugih obalnih naseljih usmerjajo pravni režimi po pomorskem zakoniku (plovne poti, pristanišče za javni promet, krajevno pristanišče idr.), ki se nanašajo predvsem na neovirano plovo in tako na omejeno drugo rabo (kopanje, ponekod ribolov...). Pomorski promet narašča, letni pretovor se je v Luki Koper v letu 2006 povzpел na 14 milijonov ton. Prav prometna funkcija morja je tista, ki najbolj omejuje dostop do morja kot javnega dobra – na kar 12 % obale tak dostop ni mogoč zaradi posebnih režimov varovanja (carinski pomoli, Luka Koper). Za varno kopanje v morju pa je uveljavljen pravni režim kopalnih voda in kopalnišča, pri čemer je namenjena posebna pozornost kakovosti kopalnih voda.

Okoljski cilji nas zavezujejo k zagotovitvi dobrega stanja voda in varstva morskega okolja. Eno od učinkovitih orodij za to je priprava upravljalškega načrta obalnega območja z meddržavnim sodelovanjem. Ta presega tradicionalni sektorski pristop in vzpostavlja sodelovanje med vsemi zainteresiranimi. Uspešni koraki v to smer so bili že narejeni s pripravo programa upravljanja z obalnim območjem v okviru projekta CAMP Slovenija. Pripravljeni so bili: zasnovi prostorskega razvoja Južne Primorske in prostorskih ureditev obalnega pasu, upravljanje zavarovanih območij narave, regionalna strategija trajnostnega razvoja turizma, regionalni program varstva okolja ter karte občutljivosti slovenske obale. (UK)

Pomembnost morja za Slovenijo izkazuje tudi dejstvo, da številni zakoni različnih sektorjev posegajo v način rabe morja in priobalnih zemljišč z različnimi pravnimi režimi. Tako so npr. določena območja rezervirana za ribiške rezervate in gojenje morskih organizmov, območja namenjena ohranjanju narave in varstvu kulturne dediščine, odseki obale za varno kopanje v morju ter območja plovnih poti, pristanišč in druge rabe v pomorskem prometu.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Morfološka spremenjenost obalnega območja
- Onesnaževanje z ladij
- Obseg in sestava tovarnega prometa
- Privezi za čolne
- Ulov rib
- Marikultura
- Dostop do morskega dobra
- Kakovost kopalnih voda obalnega morja
- Turizem in raba vode
- Razvoj in razporeditev turizma

Podatki in viri

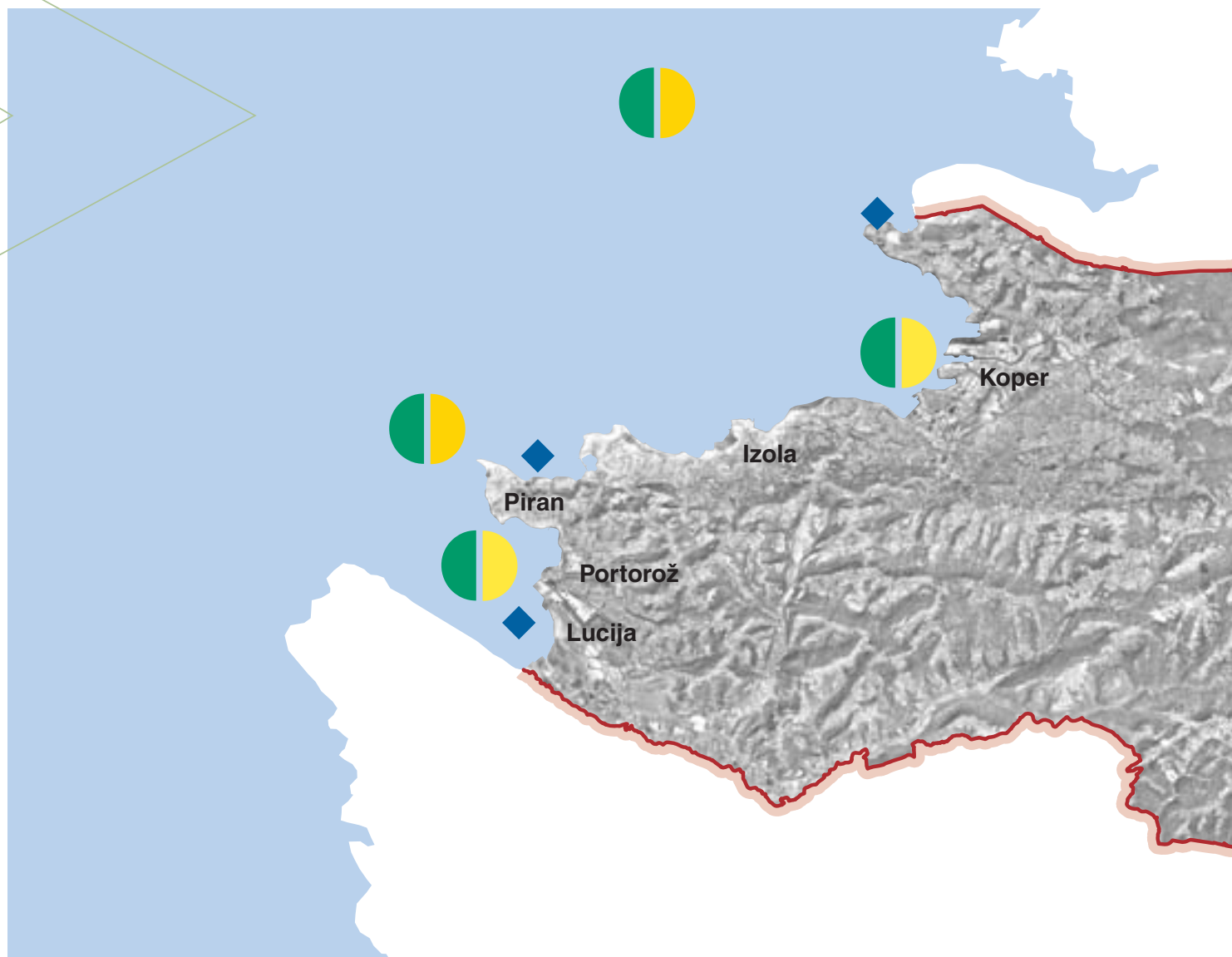
Bricelj, M., 2007. Upravljanje z morskim in obalnim okoljem. Okolje v Sloveniji. (Predstavitev, Ljubljana, 31. 1. 2007)

Gabrijelčič, P., et al., 2005. Podrobnejša zasnova prostorskih ureditev obalnega pasu. Priloga integralnega poročila. MAP CAMP Slovenija. Ljubljana, Fakulteta za arhitekturo.

Raba morja. 2004. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Katedra za mehaniko tekočin.

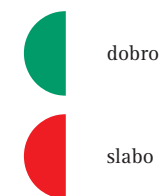
Karta: Pravilnik o določitvi delov morja, kjer je kakovost vode primerna za življenje in rast morskih školjk in morskih polžev. Uradni list Republike Slovenije, št. 84/2007.

32. Kakovost morja

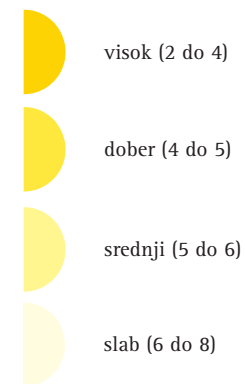


Kakovost morja leta 2005

Kemijsko stanje



Trofični indeks (TRIX)



Kakovost vode za življenje
morskih školjk in polžev



Slovensko morje se razteza vzdolž 46,6 km obale in sega na vodno stran največ 12,2 morske milje od obalne črte. Je sorazmerno plitev morski bazen. Njegova prostornina je majhna, kar atmosferskim dejavnikom omogoča hiter in močan vpliv na slanostne in temperaturne razmere. Na dinamiko vodnih mas priobalnega pasu imajo prevladujoč vpliv bibavica, veter in sladkovodni pritoki. Za celotno območje obrežnega pasu in njegovo zaledje so značilni gosta poselitve, ponekod intenzivno kmetijstvo, industrija, promet, turizem in različne storitvene dejavnosti. Vse to se odraža na količini komunalnih in industrijskih odpadnih voda, ki se izlivajo v morje in bistveno vplivajo na ekološke procese, posledično pa tudi na stanje morja. V obalno morje vnašajo največjo količino suspendiranih delcev in hranilnih snovi reke Rižana, Dragonja, Badaševica in Drnica.

Skromne razsežnosti – plitvost, majhna prostornina vode in šibki tokovi slovenskega dela Tržaškega zaliva se kažejo tudi v njegovi okoljski občutljivosti. Dotok kopenskih voda z veliko hranilnimi snovmi, nekateri neposredni izpusti in izpusti iz čistilnih naprav obremenjujejo slovensko morje. Najbolj obremenjeno območje je notranjost Koprškega zaliva, k čemur prispevata svoj delež Rižana in Badaševica z nekaterimi neposrednimi iztoki odpadnih voda iz naselij in industrije.

Kakovost morja stalno spremljamo z analizo vzorcev morske vode, sedimenta in mesa morskih organizmov, ki so zajeti v določenih časovnih intervalih na točno določenih merilnih mestih in globinah. Na karti so prikazani trije vidiki kakovosti morja: kemijsko stanje vode, trofično stanje vode in ustreznost vode za gojenje morskih organizmov.

Merila za oceno kemijskega stanja vode (dobro oziroma slabo stanje) predpisuje zakonodaja z mejnimi vrednostmi za posamezno kemijsko spojino v vodi in sedimentu (npr. težke kovine, pesticidi ...), ki ne sme biti presežena. S kemijskega vidika je bila kakovost morja v letu 2005, ki ga prikazuje karta, dobra. Obremenjenost vode s hranilnimi snovmi posredno kaže trofični indeks, t. i. TRIX, ki poleg vsebnosti raztopljenega dušika, fosforja in klorofila upošteva zasičenost s kisikom in prozornost morja. V večletnih nizih se povprečne vrednosti TRIX, izmerjene in izračunane na merilnih mestih obalnega morja, gibljejo med 4,5 in 6, kar kaže na zmerno evtrofne vode, to je vode, v katerih je zaznati zmerno povečano količino hranil, ki vplivajo na zmanjšano zasičenost s kisikom in prosojnost. Vrednosti indeksa TRIX v letu 2005 kažejo dobre trofične razmere na vseh merilnih mestih.

Na morju so bili določeni deli, na katerih je kakovost vode primerna za življenje morskih organizmov. Gre predvsem za organizme, ki so namenjeni prodaji na trgu, zato sta bili že leta 2003 kot merilni mesti izbrani območji v notranjosti Strunjanskega in Piranskega zaliva, kjer vrsto let gojijo koristne klapavice *Mytilus galloprovincialis*, v letu 2005 pa je bilo dodano novo merilno mesto na novo vzpostavljenem gojišču na Debelem rtiču. Kakovost morske vode se ugotavlja na podlagi fizikalnih, kemijskih in mikrobioloških parametrov. Vsebnost kadmija in živega srebra se je določala tudi v sedimentu in školjčnem mesu. V letu 2005 je bila kakovost vodnega telesa tudi na vseh treh školjčičih ocenjena kot ustrezna. (UK)

Slovensko morje je sorazmerno plitev morski bazen z raznovrstnimi obremenitvami v obrežnem pasu in zaledju, kar pomembno vpliva na ekološke procese in tako na stanje morja. Njegovo kakovost spremljamo s stalno analizo vzorcev morske vode, sedimenta in mesa morskih organizmov. V letu 2005 so bili kemijsko in trofično stanje, pa tudi ustreznost za gojenje morskih organizmov dobri.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Kakovost kopalnih voda obalnega morja
- Kisik v pridnem sloju
- Klorofila v obalnem morju
- Onesnaževanje z ladij

Podatki in viri:

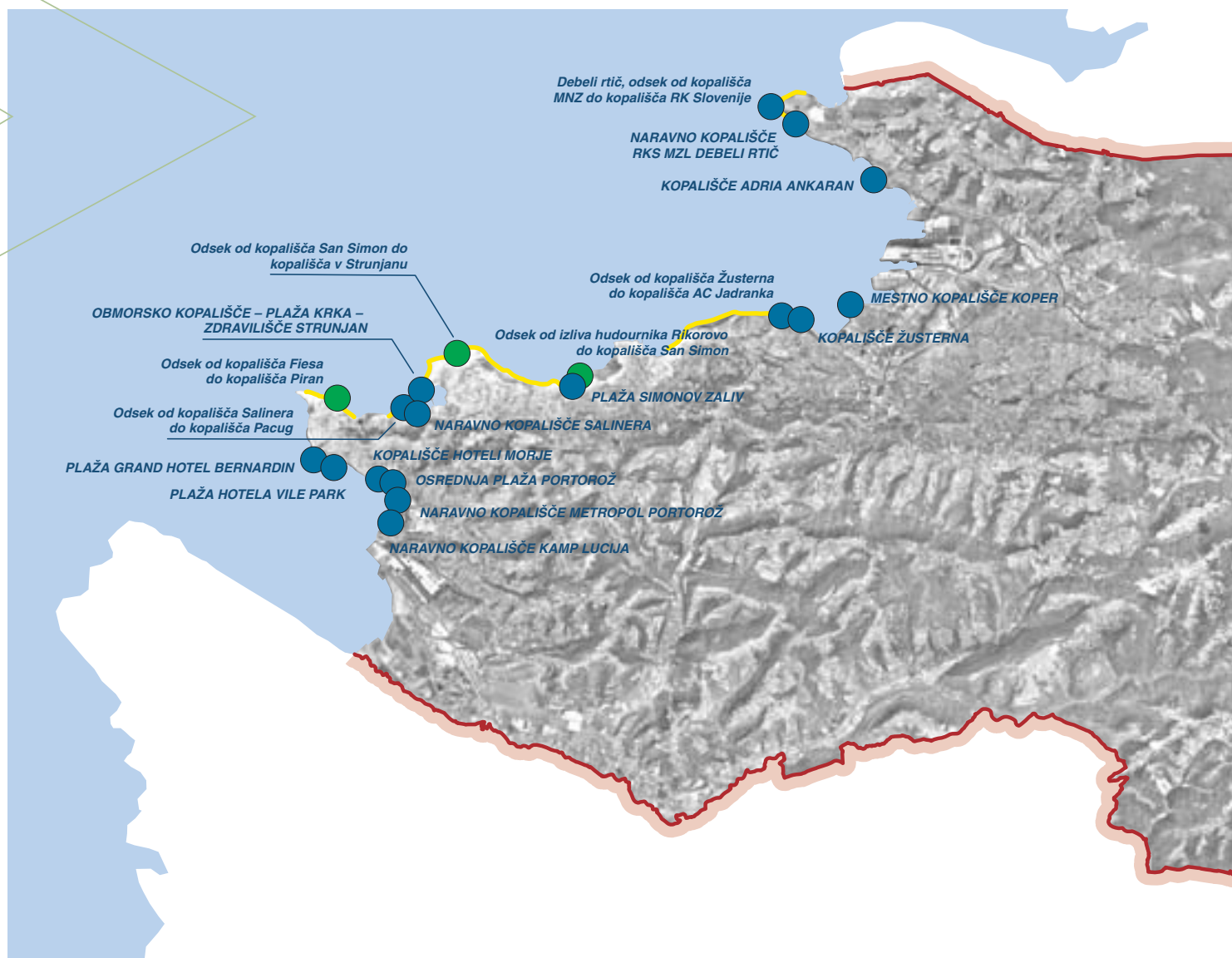
Pravilnik o določitvi delov morja, kjer je kakovost vode primerna za življenje in rast morskih školjk in morskih polžev. Uradni list Republike Slovenije, št. 106/2004.

Rejec Brancelj, I., 2003. Morje. V: Vodno bogastvo Slovenije. Ljubljana, Agencija Republike Slovenije za okolje.

Uredba o kemijskem stanju površinskih voda. Uradni list Republike Slovenije, št. 11/2002 in 41/2004-ZVO-1.

Karta: Program spremljanja ekološkega in kemijskega stanja morja. Agencija Republike Slovenije za okolje. URL: <http://www.arso.gov.si/vode/morje/> (povzeto 6. 9. 2007).

33. Kakovost kopalnih voda obalnega morja



Kakovost kopalnih voda obalnega morja leta 2006

- neskladna z obvezujočimi zahtevami
- skladna z obvezujočimi zahtevami
- skladna s priporočenimi zahtevami
- območja kopalnih voda

Na slovenski obali je 13 naravnih kopalnišč z upravljavcem in šest območij kopalnih voda, kjer se navadno kopa veliko ljudi in kopanje ni prepovedano. Da je kopanje tam tudi zdravstveno-higiensko varno, je posebna pozornost namenjena kakovosti morske vode. Skladnost kopalne vode se ocenjuje po merilih nacionalne zakonodaje in kopalne direktive. Zahteve niso izpolnjene, če je v eni kopalni sezoni več kakor 5% vzorcev izkazovalo vsebnosti, večje ali manjše od predpisanih standardov.

Kakovost slovenskih kopalnih voda na morju je v letu 2006 prvič dosegla popolno skladnost z obvezujočimi merili po kopalni direktivi in s temi rezultati segamo v sam vrh evropskih držav. Še več, kar 16 kopalnih voda na morju je izpolnjevalo celo strožje – priporočene zahteve direktive.

Primernost morske vode za kopanje je izjemnega pomena za turizem. Ocenjujejo, da je na vrhuncu kopalne sezone na obmorskih plažah istočasno skoraj 40 000 kopalcev. To število naj bi sicer že presegalo nosilno zmogljivost plaž, posebno, ker vsa območja, kjer je kopanje mogoče, niso primerno opremljena in dostopna. Naravna kopalnišča morajo biti opremljena s kemičnimi stranišči, koši in zabojniki za odlaganje odpadkov, ki jih je potrebno redno čistiti oziroma prazniti. Označiti je potrebno dostopne poti, urediti postaje javnega prometa in parkirišča na glavnih dostopih do kopalnišč in onemogočiti pristop z avto-

mobili v zaščitena območja. Vse bolj priljubljen je dostop na takšne plaže po morju s plovili, preprečiti pa je potrebno prepovedano sidranje v območju varovanih naravnih vrednot na morskem dnu.

Kakovost vode je eden od kriterijev pri dodeljevanju okoljskega znaka Modra zastava. Sistem Modra zastava je uveljavljen v Evropi in ga veliko turistov prepozna kot zagotovilo varnosti in urejenosti nekega kopalnišča. Za pridobitev priznanja Modra zastava lahko, na podlagi vsakoletnega razpisa, kandidirajo kraji ter njihova naravna kopalnišča na morski obali, na obrežjih stoječih voda v notranjosti dežele in marine. Njihovi upravjalci morajo zagotavljati izpolnjevanje številnih kriterijev, ki so razdeljeni v naslednje skupine: kakovost kopalne vode, varnost in storitve, okolju prijazno poslovanje, poleg tega pa še okoljska vzgoja ter informiranje. Dobitniki Modre zastave zagotavljajo uporabnikom čisto, varno in prijetno okolje, namenjenemu rekreaciji v in ob vodi. O tem morajo svoje uporabnike tudi obveščati in izobraževati. V letu 2007 je okoljski znak Modra zastava prejelo šest naravnih kopalnišč na morju (Osrednja plaža Portorož, Kopalnišče Zdravilišča Krka Strunjan, Kopalnišče Salinera v občini Piran, Kopalnišče Simonov zaliv v občini Izola, v občini Koper pa Mladinsko zdravilišče in letovišče Debeli rtič in Kopalnišče Žusterna), Marina Portorož in Marina v Izoli. (UK)

Na slovenski obali je 13 naravnih kopalnišč in šest območij kopalnih voda. Kakovost kopalnih voda na morju je v letu 2006 dosegla popolno skladnost z obvezujočimi merili po kopalni direktivi. V letu 2007 je okoljski znak Modra zastava prejelo šest naravnih kopalnišč na morju in Marina Portorož ter Marina v Izoli.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Kakovost kopalnih voda obalnega morja
- Kisik v pridnem sloju
- Klorofil-a v obalnem morju
- Onesnaževanje z ladjami
- Morfološka spremenjenost obalnega območja
- Dostop do morskoga dobra
- Turizem in raba vode
- Razvoj in razporeditev turizma

Podatki in viri:

Jurinčič, I., 2006. Analiza nosilne zmogljivosti : Regionalna strategija trajnostnega razvoja turizma Južne Primorske. MAP CAMP, Hosting, d. o. o.

Kazalci okolja 2005. 2006. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

Modra zastava Slovenije. 2007. Društvo Doves. URL: <http://www.drustvo-doves.si/mz/>

Poje, M., 2007. Kakovost naravnih kopalnih voda v Sloveniji v letu 2006. Ljubljana, Agencija Republike Slovenije za okolje.

URL: <http://www.arso.gov.si/vode/kopalne%20vode/>.

Poročilo Evropski komisiji o izvajanju direktive o kopalnih vodah 76/160/EGS v letu 2006. 2006. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor.

URL: <http://www.arso.gov.si/vode/kopalne%20vode/>.

Karta: Zbirka podatkov o naravnih kopalniščih, Inštitut za varovanje zdravja, 2007.

Zbirka podatkov o območjih kopalnih voda, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007.

Trajnostna potrošnja in proizvodnja





Spreminjanje potrošniških navad in uvajanje okolju prijazne proizvodnje sta ključni za doseganje trajnostnega razvoja, pri čemer proizvodnja ne vključuje samo industrije, temveč tudi storitvene dejavnosti (zdravstvo, trgovina, gradbeništvo), kmetijstvo, promet in energetiko. Za doseganje ciljev je nujno potrebno pristopiti celovito ter zagotoviti sodelovanje vseh politik in sektorjev. Le tako bo namreč mogoče zmanjšati porabo energije, surovin, naravnih virov in količino odpadkov. Pri tem so vse bolj obetavne nove tehnologije, predvsem glede varčne rabe energije v gospodinjstvih in terciarnem sektorju ter glede ravnanja z odpadki. Kljub obetom, ki jih ponujajo inovacije, bo treba premagati številne ovire na poti do zelenih rezultatov.

Glede trajnostne potrošnje in proizvodnje velja opozoriti na najbolj okoljsko obremenjujoče sektorje: promet, industrijo in gospodinjstva. V zadnjem desetletju je namreč potrošnja v gospodinjstvih narasla za eno tretjino. Nenehno narašča tudi število vozil in prevozov z osebnimi avtomobili,

predvsem na krajših razdaljah od 1,5 do 5 km. Analize kažejo, da so med državnimi cestami v Sloveniji najbolj obremenjene avtoceste okrog Ljubljane oziroma ljubljanska obvoznica in njena severna vpadnica. Velik problem je tudi vse večji tranzitni promet. Posledično se zaradi večje mobilnosti in števila motornih vozil povečujejo izpusti toplogrednih plinov. Država se sicer z različnimi ukrepi trudi uravnavati te probleme in uvaja na primer energetske svetovanje, ozaveščanje, informiranje in usposabljanje ključnih uporabnikov, toda vložki se glede na trenutno stanje očitno ne obrestujejo dovolj.

Kar zadeva zagotavljanje trajnostne proizvodnje, so čedalje bolj pomembna okoljevarstvena dovoljenja, ki se z uvajanjem najboljših razpoložljivih tehnologij v industriji zavzemajo za celovito preprečevanje onesnaževanja zraka, voda in tal, za gospodarno izrabo surovin, za zmanjševanje hrupa in povečanje energetske učinkovitosti.

34. Prometna obremenitev cest



Merilo: 1 : 1 100 000. Vir: Direkcija Republike Slovenije za ceste, 2006.

V zadnjem času je v Sloveniji velik problem prometna obremenitev. Pospešeno sicer gradimo avtocestno infrastrukturo, da bi zmanjšali zastoje in pospešili policentrični razvoj, toda pri tem je vse intenzivnejše obremenjevanje okolja. Prometna infrastruktura namreč fizično posega v prostor ter zaradi izpusta onesnaževal v zrak ogroža zdravje ljudi in ekosistemov. Večje obremenjevanje življenjskega prostora s prometnimi obremenitvami je na posameznih odsekih slovenskega prometnega križa. Povprečni letni dnevni promet (PLDP) je prikazan z vrednostmi števila vozil.

V Sloveniji so najbolj obremenjene ceste, na katerih je veliko krajevnege, medkrajevnege in tranzitnega prometa hkrati. Tovrstna analiza kaže, da imajo med državnimi cestami najgostejši promet avtoceste okrog Ljubljane oziroma ljubljanska obvoznica in njena severna vpadnica. Leta 2005 je povprečni letni dnevni promet na zahodni ljubljanski obvoznici med Kozami in Brdom znašal 66 710 vozil na dan, na severovzhodni ljubljanski obvoznici, med Šmartinsko in Dunajsko, pa 61 102 vozili. Razmeroma veliko jih je še na celjskem in mariborskem območju, vendar precej manj kakor na ljubljanskem in koprskem. V dnevih turistične sezone sta zelo obremenjena primorski avtocestni krak (več kakor 60 000 vozil na dan) in obalna avtocesta (več kakor 70 000 vozil na dan). Glavne ceste so bile v letu 2005 najbolj prometno obremenjene na območju Ljub-

ljane, to sta vpadnici iz Gorenjske in Štajerske oziroma glavni cesti Medvode–Ljubljana (26 283 vozil na dan) in Trzin–Tomačevo (36 221 vozilo na dan). Na Primorskem je med bolj obremenjenimi glavna cesta Koper–Izola (28 135 vozil na dan), na Gorenjskem cesta Lesce–Naklo (26 540 vozil na dan), na Štajerskem pa vpadnice v Maribor (okrog 30 000 vozil na dan).

Največ prometa prevzemajo avtoceste, hitre ceste in glavne ceste, in sicer skoraj 62 odstotkov prometa na manj kakor 23 odstotkih dolžine celotnega državnega cestnega omrežja. Na avtocestah in hitrih cestah, ki predstavljajo 7,3 odstotka dolžine celotnega državnega omrežja, je več kakor 37 odstotkov prometa, na glavnih cestah, ki predstavljajo 14,7 odstotka dolžine celotnega državnega omrežja, skoraj 25 odstotkov, na preostalih državnih cestah pa nekaj več kakor 38 odstotkov.

Zaradi porasta mobilnosti in števila motornih vozil je izpustov toplogrednih plinov v ozračje, predvsem CO₂, čedalje več. Značilno je, da se delež cestnega prometa neprestano povečuje, medtem ko delež javnega, železniškega in avtobusnega prometa stagnira oz. upada. Pri cestnem prometu velja poudariti, da je vse več tovornih vozil zaradi tranzitnega prometa, kar še dodatno obremenjuje okolje. Najmočnejši tranzitni tokovi so med conami: Italija in Hrvaška (Istra), Hrvaška (Zagreb) in Avstrija (Gradec), Italija in Hrvaška (Reka) ter Hrvaška (Zagreb) in Avstrija (Celovec) oziroma Italija. (NK)

V Sloveniji so najbolj obremenjene tiste ceste, na katerih je veliko krajevnege, medkrajevnege in tranzitnega prometa hkrati. Analize kažejo, da so med državnimi cestami najbolj obremenjene avtoceste okrog Ljubljane. Največ prometa prevzemajo avtoceste, hitre ceste in glavne ceste s skoraj 62 odstotki prometa na manj kakor 23 odstotkih dolžine celotnega državnega cestnega omrežja. Zaradi porasta mobilnosti in števila motornih vozil se povečujejo izpusti toplogrednih plinov, predvsem CO₂, v ozračje.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Obseg in sestava potniškega prometa
- Obseg in sestava tovornega prometa
- Poraba končne energije v prometu
- Vlaganje v prometno infrastrukturo
- Zunanji prometni stroški
- Ozaveščanje javnosti o vplivih prometa na okolje

Podatki in viri:

Analiza tranzitnega prometa skozi Republiko Slovenijo in ocena možnih prometno-političnih ukrepov za zmanjšanje le-tega. Končno poročilo. 2006. Maribor, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo.

Poročilo o stanju okolja 2002. URL: Glej h kazalcu 14. Povodja in porečja.

Promet 2005. Podatki o štetju prometa na državnih cestah v Republik Sloveniji. 2006. Ljubljana, Ministrstvo za promet, Direkcija Republike Slovenije za ceste.

Resolucija o prometni politiki Republike Slovenije (Intermodalnost: čas za sinergijo). Uradni list Republike Slovenije, št. 58/2006.

Karta: Zbirka podatkov o štetju prometa na državnih cestah v Republik Sloveniji, Ministrstvo za promet, Direkcija Republike Slovenije za ceste, 2006.

35. Naprave, ki povzročajo onesnaževanje večjega obsega



Ker je evropska industrija velika onesnaževalka okolja je Evropska komisija leta 1996 sprejela t. i. IPPC direktivo o celovitem preprečevanju in nadzorovanju onesnaževanja (Directive 96/61/EC concerning integrated pollution prevention and control). Ta od držav članic zahteva izdajo dovoljenj za procesne nastavitve v industriji. Le-ti so določeni v delovnih načrtih evropskega urada za celoviti nadzor in preprečevanje onesnaževanja ter se nanašajo na vse sektorje industrije. Celovito preprečevanje onesnaževanja pri tem pomeni zmanjševanje izpustov v zrak, vodo in tla, racionalno izrabo surovin, zmanjševanje hrupa ter povečanje energetske učinkovitosti. Kjer preprečevanje ni možno, direktiva določa zmanjševanje izpustov, ker se na ta način zagotovi najnižji nivo zaščite pred uničenjem okolja. Cilji direktive so bili v slovenski pravni red preneseni aprila 2004 z novelo Zakona o varstvu okolja.

V Sloveniji imamo 173 gospodarskih družb, ki morajo za obratovanje pridobiti okoljevarstveno dovoljenje. Glede na vrsto dejavnosti jih 6 deluje na področju energetike, 46 na področju proizvodnje in predelave kovin, 22 v nekovinski in mineralni industriji, 20 v kemični industriji, 20 na področju ravnanja z odpadki in 59 na področju drugih dejavnosti.

Okoljevarstveno dovoljenje izda posameznim upravljavcem Agencija Republike Slovenije za okolje, ki vodi bazo podatkov izdanih dovoljenj v t. i. IPPC informacijskem sistemu. Ta vključuje podatke različnih katastrov (kataster virov emisij v vode, kataster virov emisij v zrak, kataster virov odpadkov), podat-

ke o ekonomskih instrumentih varstva okolja (vodna povračila, dajatev za obremenjevanje voda, CO₂ dajatev, dajatev za odlaganje odpadkov), podatke iz upravnih postopkov (soglasja o presojah vplivov na okolje ter register vlog in dovoljenj s področja odpadkov) ter podatke nekaterih zunanjih virov, kot so podatki Registra prostorskih enot, podatki Katastra stavb, Zemljiškega katastra (podatkovne baze Geodetske uprave Republike Slovenije) ter informacije o IPPC obratih in izdanih upravnih aktih (podatki Inšpektorata Republike Slovenije za okolje). V postopku izdaje okoljevarstvenih dovoljenj se preverijo možnosti za zmanjšanje izpustov snovi v zrak, vodo in tla, racionalna raba surovin, zmanjševanje količine odpadkov in hrupa ter povečanje energetske učinkovitosti naprave, predvsem z uporabo najboljših razpoložljivih tehnik (BAT – Best Available Technologies). Pomembna informacija je tudi geografska lega industrijskega obrata, podnebne razmere ter tehnične karakteristike nastavitvev.

BAT tehnologije so opisane v t. i. BREF dokumentih (BAT Reference Document), ki so dragoceno orodje pri vodenju okoljskih pristopov. Nudijo koristno informacijo o okolju, nadzoru in uporabnih dovoljenjih tako odjemalcem v industriji kot drugi zainteresirani javnosti. Za boljše spremljanje implementacije ciljev IPPC direktive vzpostavlja Evropska agencija za okolje spletni register, t. i. EPER register (European Pollutant Emission Register). Namen tega je predvsem prispevati k izboljšanju ozaveščenosti javnosti o stanju okolja v EU in Sloveniji. (NK)

EU v okviru sistema za celovito preprečevanje in nadzorovanje onesnaževanja zahteva izdajo okoljevarstvenih dovoljenj v skladu s t. i. IPPC direktivo. V Sloveniji je 173 naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Izpusti plinov, ki povzročajo zakisljevanje in evtrofikacijo
- Izpusti predhodnikov ozona
- Odloženi nenevarni odpadki
- Uvajanje sistemov za ravnanje z okoljem

Podatki in viri:

Dolenc, T., 2006. Pristopi in praksa pri izdaji IPPC dovoljenj v Republiki Sloveniji. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje. IPPC portal. URL: <http://okolje.arso.gov.si/ippc/> (povzeto 11. 10. 2007).

Uredba o vrsti dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega. Uradni list Republike Slovenije, št. 97/2004 in 71/2007.

Zakon o varstvu okolja. Uradni list Republike Slovenije, št. 39/06-ZVO-1-UPB1, 49/06-ZMetD, 66/06-Odl.US, 112/06-Odl.US in 33/07-ZPNačrt.

Glej h karti 36. Merilna mreža potresnih opazovalnic.

Karta: Informacijski sistem IPPC, Agencija Republike Slovenije za okolje (povzeto 11. 10. 2007).

Spremljanje kakovosti okolja





Cilj okoljske politike je doseganje visoke ravni varstva okolja ob upoštevanju raznovrstnosti naravnih razmer. Zato so okoljski podatki in informacije, skupaj s prostorskimi, ključni pri pripravi in izvajanju okoljske zakonodaje ter drugih z okoljem povezanih politik. Potrebna je izmenjava, souporaba, uporaba ter dostop do podatkov, informacij in storitev, povezanih z okoljem. Zaželen je dostop z enega mesta, da se olajša napor uporabnikov. Prostorski podatki, ki so nujni pri okoljskem upravljanju, zaradi različnih oblik in sestave, v katerih so bili doslej organizirani in shranjeni, ovirajo učinkovito pripravo, izvajanje, spremljanje in ocenjevanje stanja okolja. Zato je potrebno združevanje različnih, z okoljem povezanih podatkovnih zbirk. Za upravljanje okolja je pomembno upo-

štrevati tudi čezmejni vidik. Zato je treba okrepiti mednarodno sodelovanje Slovenije in zagotoviti dostop do podatkovnih zbirk sosednjih držav.

Zbiranje okoljskih podatkov, ki se navezujejo na spremljanje naravnih pojavov, se izvaja v skladu z Zakonom o varstvu okolja, ki predpisuje spremljanje in nadzorovanje meteoroloških, hidroloških, seizmoloških, ekoloških in drugih geofizikalnih pojavov. Spremljanje zagotavlja Agencija Republike Slovenije za okolje s svojimi merilnimi mrežami. Tako so vzpostavljene merilna mreža za spremljanje kakovosti zraka in padavin, meteorološka merilna mreža, merilna mreža za spremljanje potresov, hidrološka merilna mreža in merilna mreža za spremljanje stanja voda. Na področju upravljanja z vodami deluje agencija prek območnih pisarn, ki ustrezajo načelu teritorialno organiziranih enot.

36. Merilna mreža potresnih opazovalnic



Spremljanje potresne dejavnosti se izvaja v skladu z Zakonom o varstvu okolja. Izvajanje strokovnih nalog, ki se nanašajo na varstvo in zaščito pred potresi, geološkimi in drugimi nevarnostmi je še posebej pomembno, saj Slovenijo v seizmičnem pogledu uvrščamo med dejavnejša območja na južnem robu Evrazijske plošče. Na tem območju so namreč tako v preteklosti kot danes nastajali močni potresi. V letu 2004 so potresne opazovalnice zabeležile prek 8400 potresnih dogodkov, od tega 5398 lokalnih, 956 regionalnih, 905 oddaljenih in 1167 umetnih potresov. Dejstvo je, da je potresno ogroženo celotno območje Slovenije, najbolj nevarna žarišča pa so ljubljansko, idrijsko, tolimsko in krško-brežiško območje. Zato je namen mreže potresnih opazovalnic na podlagi globinskega geofizikalnega modela ozemlja Slovenije zagotoviti čim natančnejšo opredelitev osnovnih potresnih parametrov ter informacijo o potresu čim prej posredovati zainteresirani javnosti.

Državna mreža potresnih opazovalnic, s katero upravlja Urad za seizmologijo in geologijo na Agenciji Republike Slovenije za okolje, sestoji iz stalnih (digitalnih in analognih) opazovalnic omrežja, opazovalnic za merjenje močnejših potresov in začasnih potresnih opazovalnic. Začasne opazovalnice se ponavadi postavijo ob pojavu močnejših potresov, z namenom pridobitve čim več podatkov o potresu in z namenom spremljanja dogajanja v čim širšem nadžariščnem prostoru. Število in porazdelitev potresnih opazovalnic sta odvisna od ocenjene potresne nevarnosti in ogroženosti, velikosti opazovanega območja in namena zbiranja podatkov.

V okviru državne mreže potresnih opazovalnic poteka spremljanje potresne dejavnosti na 26 stalnih merilnih mestih. Najstarejša in osrednja opazovalnica se nahaja na observatoriju na Golovcu v Ljubljani. Analogni seizmografi so bili v letu 2004

nameščeni na 5 opazovalnih mestih (na observatoriju na Golovcu pri Ljubljani, na Vojskem, v Brezju pri Senušah, v Bojancih in Braniku nad Muto). Njihova slabost je majhno dinamično območje in resolucija, zato šibkih potresov z njimi ni mogoče analizirati, močni pa prekrmilijo inštrument in je zato zapis manj uporaben. Pri obdelavi podatkov iz analognih seizmografov tudi ne moremo uporabljati računalnika, kar je vsekakor velika pomanjkljivost analognega sistema. Nasprotno je pri digitalnih sistemih, kjer je vsa oprema digitalna, dinamično območje in resolucija pa sta veliko večja kot pri analognih seizmografih. Prvo omrežje digitalnih seizmografov je bilo v Sloveniji postavljeno leta 1996. Za beleženje izključno močnejših potresov je v merilni mreži zagotovljenih 9 opazovalnic (Bogenšperk, Bovec, Dolsko, Gotenica, Ilirska Bistrica, Kobarid, jedrska elektrarna Krško in dve v Ljubljani (FGG in Golovec). Velik mejnik v gradnji opazovalnic predstavlja 12. april 1998, ko so se zatresla tla v Posočju. Po tem dogodku je namreč Vlada Republike Slovenije odobrila gradnjo državne mreže potresnih opazovalnic.

Opremo potresnih opazovalnic sestavljajo senzor, zajemalna enota, komunikacijska oprema za stalni prenos podatkov v center za njihovo obdelavo in brezprekinitveno napajanje. Merilna mreža je zasnovana tako, da omogoča obveščanje javnosti o osnovnih značilnostih potresa najpozneje deset minut po njem. Naprave za spremljanje potresov beležijo koordinate nadžarišča, globino, velikost in obseg potresa. S pomočjo podatkov, pridobljenih iz mreže potresnih opazovalnic, je iz središča za zajem in analizo podatkov v Ljubljani omogočeno redno obveščanje javnosti o osnovnih potresnih parametrih z ustrežno natančnostjo in zanesljivostjo v realnem času. Omrežje potresnih opazovalnic Slovenije je povezano tudi z omrežji sosednjih držav, to je z Avstrijo, Italijo in Hrvaško, tako da je izmenjava podatkov nemotena. (RV)

Državna mreža potresnih opazovalnic sestoji iz stalnih (digitalnih in analognih) opazovalnic omrežja, opazovalnic za merjenje močnejših potresov in začasnih potresnih opazovalnic. V okviru državne mreže potresnih opazovalnic poteka spremljanje potresne dejavnosti na 26 stalnih potresnih opazovalnicah. Najstarejša in osrednja opazovalnica se nahaja na observatoriju na Golovcu v Ljubljani. Merilna mreža je zasnovana tako, da omogoča obveščanje javnosti o osnovnih značilnostih potresa najpozneje deset minut po njem.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Ocenjena škoda po elementarnih nesrečah

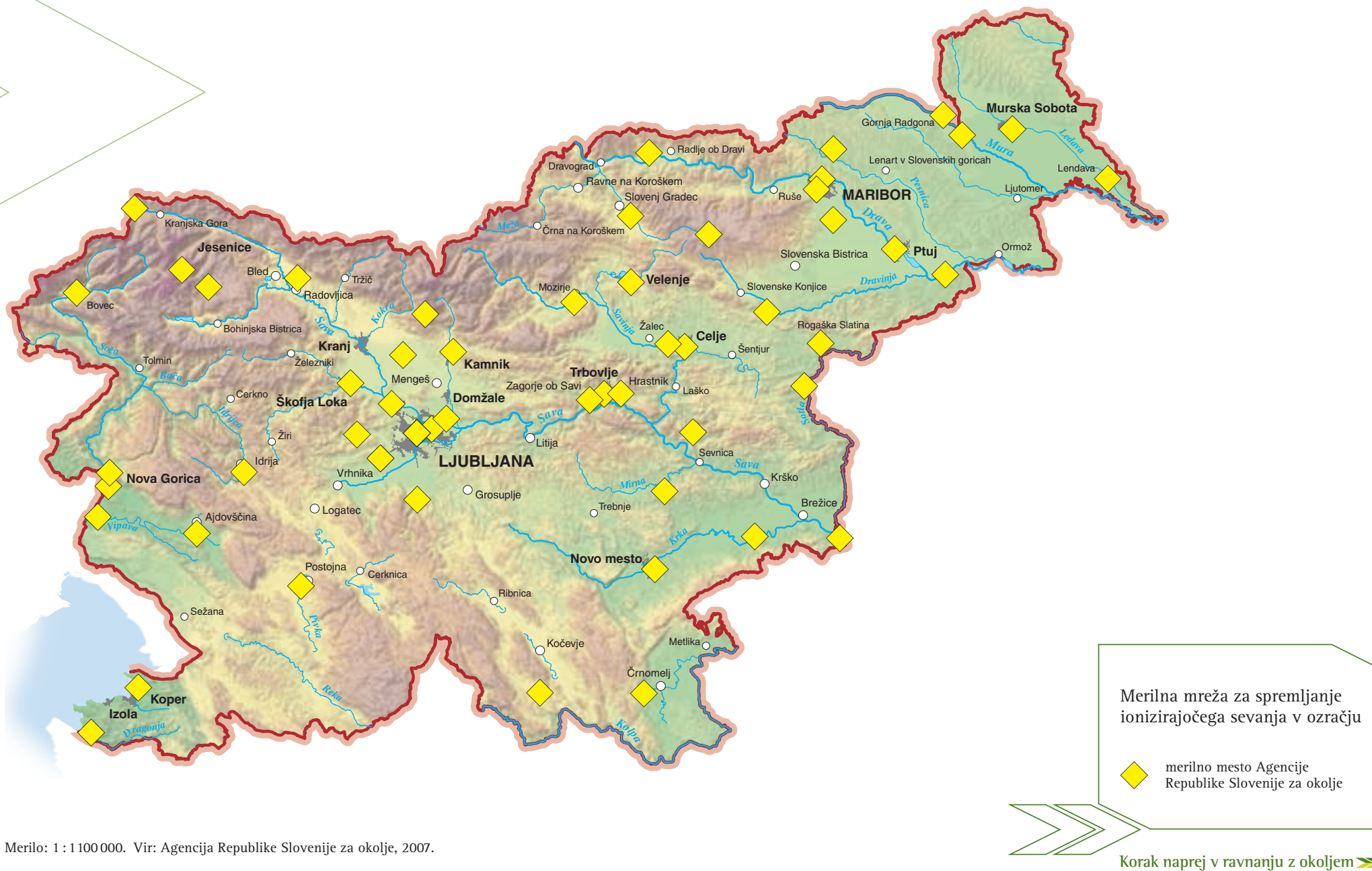
Podatki in viri:

Vidrih, R., 2006. Potresi v letu 2004. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

Zakon o varstvu okolja. Uradni list Republike Slovenije, št. 39/06-ZVO-1-UPB1, 49/06-ZMetD, 66/06 Odl. US, 112/06 Odl. US in 33/07-ZPNačrt.

Karta: ISMM. Skladišče digitalnih kart in podatkov, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007.

37. Merilna mreža za spremljanje ionizirajočega sevanja v ozračju



Spremljanje ionizirajočega sevanja se izvaja v skladu z Zakonom o varstvu okolja. Namen spremljanja je zmanjšanje škode in radioaktivne kontaminacije življenjskega okolja do najmanjše možne mere zaradi vpliva ionizirajočih sevanj na zdravje ljudi. Podatki o sevanju, ki so predmet kontinuiranega spremljanja, so temelj za uspešno izvajanje zaščitnih ukrepov za prebivalstvo, saj so v pomoč odgovornim v Republiki Sloveniji pri odločanju. Cilj spremljanja je pridobiti hitro informacijo o nevarnosti sevanja ter vzpostaviti sistem za alarmiranje v primeru nepričakanega prihoda radioaktivnega oblaka nad naše ozemlje. Do tega lahko pride ob nesrečah v jedrskih objektih (takšen primer je bila na primer černobilska nesreča leta 1986), ob radioloških nesrečah (npr. ob stalitvi radioaktivnega vira v železarni), pa tudi ob terorističnih napadih.

Prvi sistem za zgodnje obveščanje o povečanem ionizirajočem sevanju v ozračju je bil v Sloveniji vzpostavljen kmalu po černobilski nesreči (1986). Vzpostavila ga je Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost, ki s sistemom upravlja tudi danes. Sistem zagotavlja nepretrgano spremljanje stopnje ionizirajočega sevanja v Sloveniji. Vključuje 77 sond, ki se nahajajo v različnih podsistemih, s katerimi upravljajo Agencija Republike Slovenije za okolje, Nuklearna elektrarna Krško, Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost, Elektroinštitut Milan Vidmar ter slovenske termoelektrarne. V sistemu Agencije Republike Slovenije za okolje deluje 53 merilnikov za spremljanje sevanja gama v ozračju ter novi merilniki meteoroloških podatkov, med drugim tudi merilniki količine padavin. Podatki iz celotne merilne mreže se

zbirajo in analizirajo na Upravi Republike Slovenije za jedrsko varnost, ki ima vzpostavljen sistem 24-urne pripravljenosti. Ta sistem zagotavlja podatke o ionizirajočem sevanju v okolju in izdaja opozorila o morebitni povečani ravni zunanjega sevanja v zelo kratkem času. Zaradi možnosti izvajanja celovitega nadzora nad sevanjem na območju Republike Slovenije opravlja Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost tudi naloge svetovalnega telesa Republiškega štaba za civilno zaščito v primeru radioloških nesreč. To pomeni, da zagotavlja takojšnjo informacijo in oceno razmer v okolju v primeru radioaktivne kontaminacije zaradi jedrske ali radiološke nesreče doma ali v tujini. Za potrebe spremljanja ionizirajočega sevanja v sosednjih državah poteka redna mednarodna izmenjava podatkov, ki so dostopni preko skupnega evropskega informacijskega sistema EURDEP (EUropean Radiological Data Exchange Platform) ter redna izmenjava s sosednjimi državami: Avstrijo, Hrvaško in Madžarsko.

Merilniki, ki so sestavni del merilne mreže za spremljanje ionizirajočega sevanja v ozračju kontinuirano merijo hitrost doze zunanjega sevanja gama. Slednje je še posebno pomembno, saj lahko pride zaradi spiranja ali usedanja radionuklidov v primeru povišanega sevanja in povišane koncentracije radioaktivnih delcev v ozračju do kontaminacije tal, pitne vode ali hrane. Namen nadzora je zato spremljanje ravni splošne radioaktivne kontaminacije in naravne radioaktivnosti v okolju, sledenje trendom koncentracij radionuklidov ter pravočasno opozarjanje na morebitno nenadno povečanje sevanja na ozemlju Republike Slovenije. (NK)

Sistem za spremljanje ionizirajočega sevanja v ozračju zagotavlja sprotno spremljanje ravni radioaktivne kontaminacije in naravne radioaktivnosti v okolju, sledenje trendom koncentracij radionuklidov ter pravočasno opozarjanje na morebitno nenadno povečanje sevanja na ozemlju Slovenije. Vključuje 77 sond ter podatke iz različnih podsistemov, s katerimi upravljajo Agencija Republike Slovenije za okolje, Nuklearna elektrarna Krško, Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost, Elektroinštitut Milan Vidmar ter slovenske termoelektrarne.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

Podatki in viri:

Monitoring radioaktivnosti. Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost. URL: <http://www.ursjv.gov.si/si/monitoring/> (povzeto 12. 11. 2007).

Poročilo o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti v letu 2006. 2007. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost.

Posodobljeni sistem za avtomatski monitoring sevanja. 2006. Ljubljana, Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost.

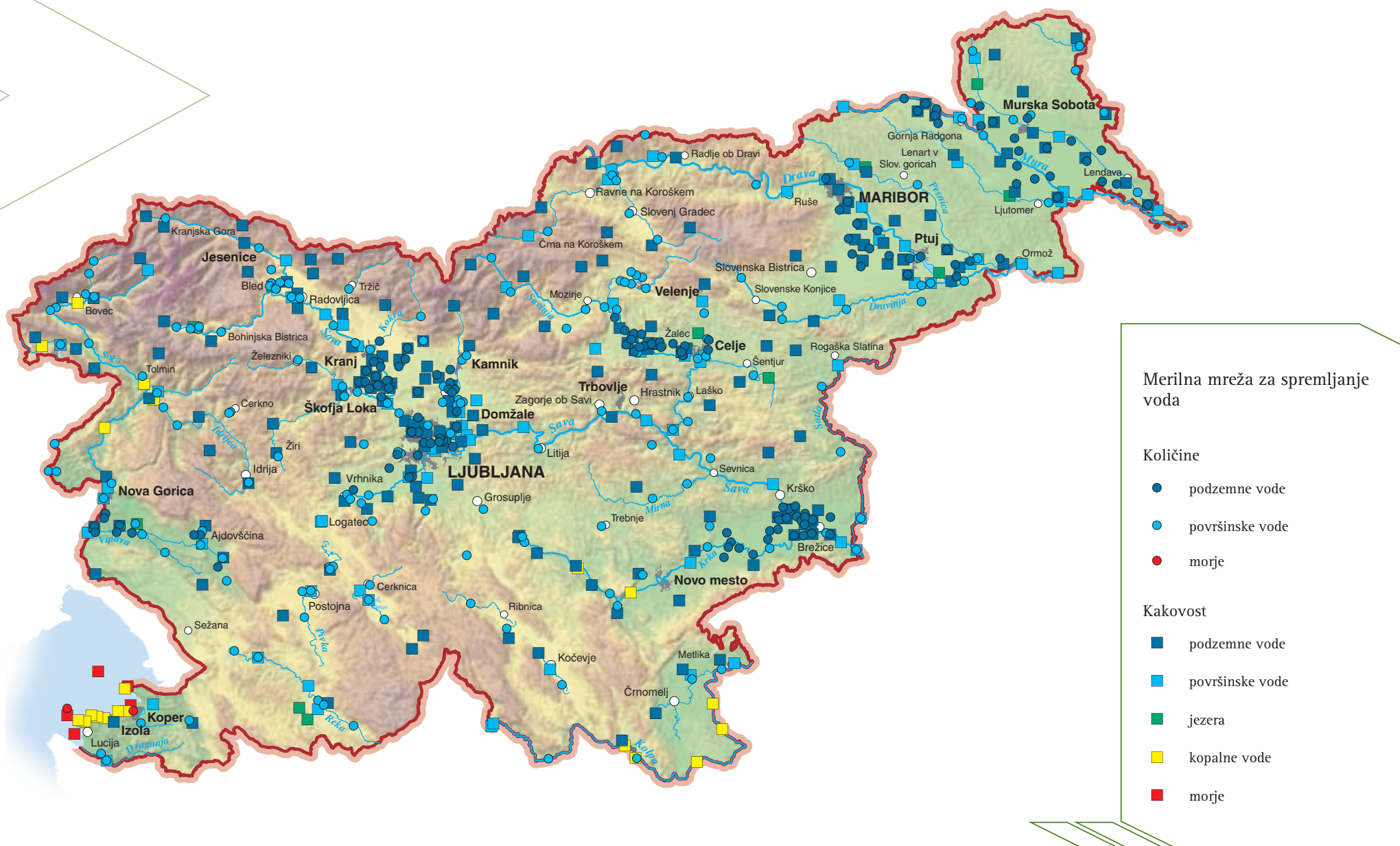
URL: <http://www.ujv.gov.si/fileadmin/ujv.gov.si/pageuploads/si/medijsko-sredisce/sevalne-novice/sev-nov-9.pdf> (povzeto 12. 11. 2007).

Zakon o varstvu okolja. Uradni list Republike Slovenije, št. 39/06-ZVO-1-UPB1, 49/06-ZMetD, 66/06 Odl. US, 112/06 Odl. US in 33/07-ZPNačrt.

Zakon o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti. Uradni list Republike Slovenije, št. 102/2004-ZVISJV-UPB2.

Karta: ISMM. Skladišče digitalnih kart in podatkov, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007.

38. Merilna mreža za spremljanje voda



Merilo: 1 : 1 100 000. Vir: Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007.

Spremljanje stanja voda se izvaja v skladu z Zakonom o varstvu okolja. Obsega določanje količinskega in kakovostnega stanja voda. Cilj vzpostavitve merilne mreže za spremljanje voda je pridobiti informacijo o stanju onesnaženosti, oceniti količinsko stanje voda, hidrološke značilnosti, vodno bilanco ter spremljati, analizirati ter napovedovati hidrološke spremembe. Slednje je namreč pomembno z vidika izboljšanja kakovosti življenja, trajnostne rabe naravnih virov ter bolj ekonomične rabe voda za različne namene.

Program spremljanja stanja voda vključuje meritve kemijskih, bioloških in fizikalnih parametrov. Kemijski in biološki parametri dajejo informacijo o ekološkem stanju voda, spremljanje fizikalnih parametrov pa se omejuje na spremljanje količinskega stanja voda. Izvaja se v sklopu hidrološke merilne mreže. Ta je sestavljena iz treh tipov hidroloških postaj – vodomernih (predstavljajo referenčno točko merjenja vodostaja), limnografskih (omogočajo kontinuirano beleženje vodnega stanja) in avtomatskih (omogočajo nepretrgane meritve v realnem času ter pravočasno obveščanje ter opozarjanje ob izrednih hidroloških situacijah). Na razvoj in nadgradnjo hidrološke merilne mreže v veliki meri vplivajo predvsem varstvo naselij pred poplavami, uporaba vode v energetske, tehnološke in vodooskrbne namene, v zadnjem času pa vse bolj tudi potrebe po preučevanju in varovanju okolja. Razvoj in nadgradnjo ekološke merilne mreže pogojujeta evropski smernici, to je vodna in kopalna direktiva.

Prve vodomerne postaje so začele v Sloveniji delovati leta 1850. Spremljanje kakovosti voda je bilo uvedeno šele kasneje, natančneje leta 1965. Število merilnih postaj je podobno kot število merjenih parametrov postopoma naraščalo. Meritve fizikalnih parametrov so se z razvojem omejile na hidrološko merilno mrežo, sestavljeno iz merilnih postaj na površinskih in

podzemnih vodah ter na morju. Merilne postaje za spremljanje kakovosti voda se poleg omenjenih voda nahajajo tudi na jezerih in na kopalnih vodah. Na podlagi gostote vodomernih postaj ter mednarodnih standardov lahko upravičeno trdimo, da ima Slovenija zadovoljivo gostoto merilne mreže hidroloških postaj, kar pomeni eno postajo na 124 km² površja. Po priporočilih Svetovne meteorološke organizacije naj bi imele države po eno postajo na 100–250 km². Od vseh hidroloških postaj je 52 (ali 27,3 %) vodomernih, 124 (ali 65,3 %) limnografskih in 14 (ali 7,4 %) avtomatskih. Nameščanje postaj je glede na gostoto in pomembnost rečne mreže neenakomerno razporejeno, redkejšje je v južni, kraški in vzhodni Sloveniji.

Mreža za spremljanje kakovosti voda obsega merilne postaje na podzemnih in površinskih vodah. Program spremljanja stanja voda se je v zadnjih letih prilagajal obveznostim, ki izhajajo iz prevzetega evropskega pravnega reda. Kakovost površinskih voda se je tako spremljala na jezerih, morju in somornici ter na kopalnih vodah. Obsegala je tudi spremljanje kakovosti voda za življenje in rast morskih školjk in polžev ter kontrolo onesnaženja s kopnega. Kakovost površinskih vodotokov se na osnovi hidromorfološkega, kemijskega in ekološkega stanja uvršča v pet razredov. Spremljanje kakovosti podzemnih voda se je z obstoječih merilnih mest razširila na spremljanje kemijskega stanja vodnih teles podzemnih voda. Njihova kakovost se razvršča v dva razreda. V prihodnje bo v skladu z vodno direktivo spremljanje stanja potekalo na treh vrstah mrež. Mreža za pregledne meritve se uporablja za oceno celovitega stanja voda v porečju. Mreža za redne meritve je namenjena ugotavljanju stanja voda in ocenjevanju učinkov ukrepov za zmanjšanje obremenjevanja. Mreža za preiskovalne meritve pa je namenjena ugotavljanju vzrokov za slabo stanje voda v primerih, ko vzrok onesnaženja ni znan. (NK)

Spremljanje stanja voda obsega kakovostno ter količinsko stanje voda. Količinsko stanje je omejeno na hidrološko merilno mrežo, katere gostota je glede na mednarodne standarde dobra. Mreža za spremljanje kakovosti voda obsega merilne postaje na površinskih in podzemnih vodah ter morju.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Fosfor v jezerih
- Organsko onesnaženje in samočistilna sposobnost rek
- Kakovost celinskih kopalnih voda
- Kakovost pitne vode
- Kakovost vodotokov
- Letna rečna bilanca
- Nitrati v podzemni vodi
- Ostanke sredstev za varstvo rastlin v podzemni vodi
- Poraba vode v gospodinjstvih
- Raba vode
- Čiščenje odpadnih voda

Podatki in viri:

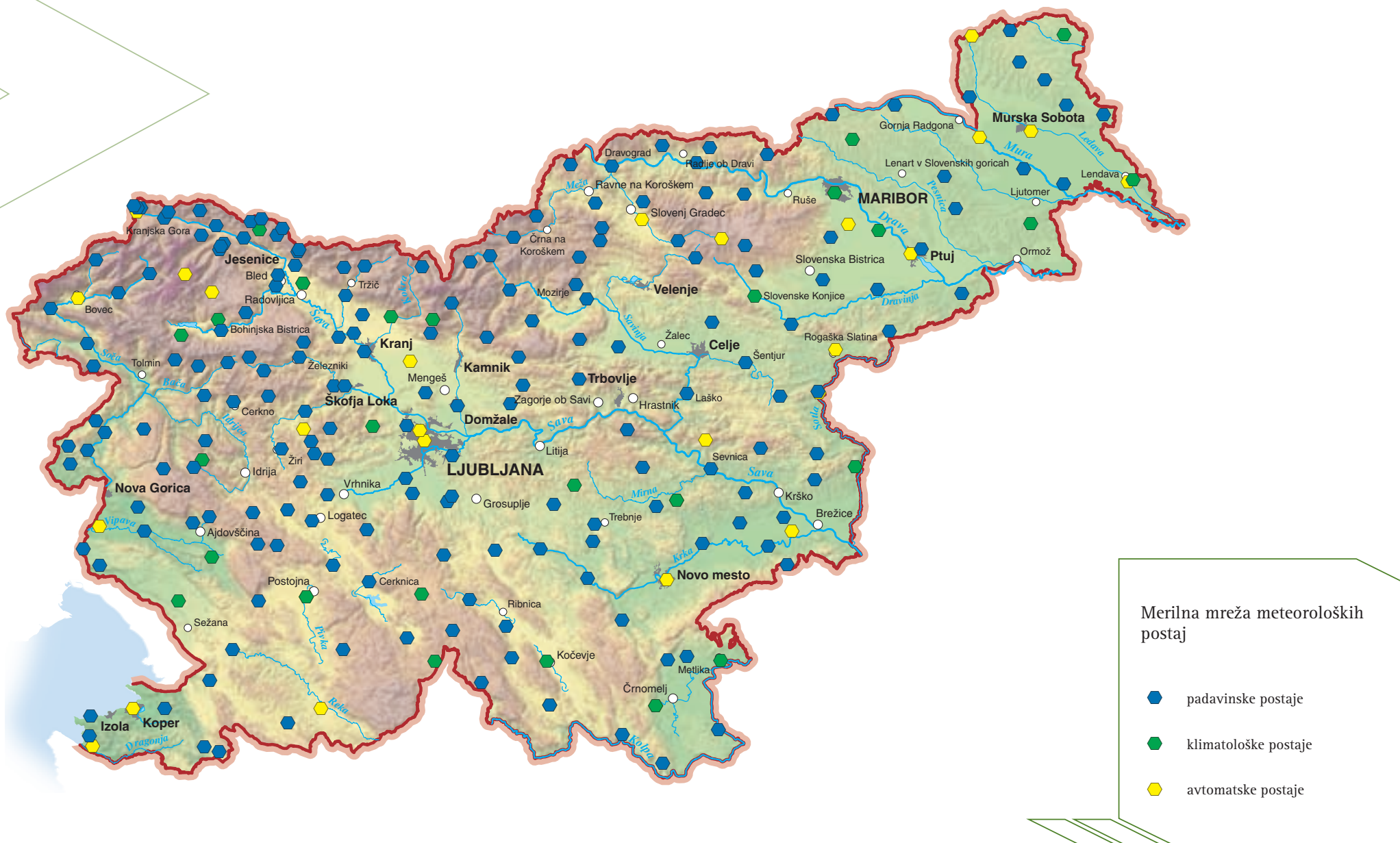
Izvajanje Vodne direktive v Sloveniji : Predstavitev prvih ocen možnosti doseganja okoljskih ciljev za vodna telesa v Sloveniji po načelih Vodne direktive. 2006.

Ljubljana, Inštitut za vode Republike Slovenije.

Zakon o varstvu okolja. Uradni list Republike Slovenije, št. 39/06-ZVO-1-UPB1, 49/06-ZMetD, 66/06 Odl. US, 112/06 Odl. US in 33/07-ZPNačrt.

Karta: ISMM. Skladišče digitalnih kart in podatkov, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007.

39. Merilna mreža meteoroloških postaj



Slovenska državna meteorološka mreža je bila vzpostavljena na podlagi zahtev Zakona o varstvu okolja. Z vidika meteorološke dejavnosti je podrobneje definirana v Zakonu o meteorološki dejavnosti, ki poleg mreže meteoroloških postaj podrobneje opredeljuje tudi pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve. Cilj vzpostavitve državne meteorološke mreže je priprava in zagotavljanje verodostojnih meteoroloških informacij, ki so potrebne zaradi varstva okolja, varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami, varnosti prometa, obrambe države, mednarodnega sodelovanja na področju meteorologije in drugih nalog države ali občin, ki so v javnem interesu. Naloge, ki izhajajo iz naslova upravljanja in razvoja merilne mreže opravlja državna meteorološka služba, ki deluje v okviru Agencije Republike Slovenije za okolje.

Državno meteorološko mrežo sestavljajo daljinske, padavinske, klimatološke, avtomatske, agrometeorološke, letalske meteorološke in lavinske merilne postaje. Poleg slednjih delujejo v sklopu mreže tudi merilne postaje, potrebne za delovanje Slovenske vojske ter postaje, locirane na območjih, ki so ogrožena ali prizadeta zaradi naravnih oziroma drugih nesreč. Najvišje ležeča meteorološka postaja v Sloveniji je Kredarica, ki leži na nadmorski višini 2514 m, najnižje ležeča pa letališče Portorož na nadmorski višini 2 m.

Mreža padavinskih postaj vključuje 189 postaj (176 jih meri padavine, 13 pa sneg), mreža klimatoloških pa 38 postaj. Med njimi je 13 sinoptičnih, na katerih opravljajo meritve poklicni opazovalci. Leta 2006 je bila gostota padavinske mreže 8,7 postaj na 1000 km², gostota podnebne mreže pa 2,0 postaje na 1000 km². Mrežo klimatoloških postaj postopoma nadomešča mreža samodejnih (avtomatskih) postaj, ki vključuje 32 merilnih mest in se

postopoma širi. Prednost samodejne mreže je v pridobivanju podatkov v realnem času, slabost pa pogosti izpadi, predvsem med ekstremnimi vremenskimi dogodki (neurja, nevihte). Zaradi tega je smiselno, da se poleg samodejnih postaj in sistemov daljinskega zaznavanja ohranjajo tudi klasične meteorološke meritve in opazovanja z dnevniškimi zapisom.

Na padavinskih ter klimatoloških postajah opazovalci spremljajo padavine, debelino skupne snežne odeje, količino novo zapadlega snega, atmosferske pojave (megla, slana, rosa), vrsto padavin (dež, toča, sneg), viharne vetrove in nevihte. Dodatno na klimatoloških postajah potekajo še meritve najvišje in najnižje temperature, vlage, vidnosti, oblačnosti, stanja tal, ter hitrosti in smeri vetra. Na sinoptičnih postajah, kjer so opazovanja pogostejša (na letališčih npr. vsakih 24 ur), merijo še zračni pritisk s klasičnim živosrebrom, temperaturo tal, vodnatost snega, temperaturo morja, trajanje sončnega obsevanja in izhlapevanje. Vse meritve in opazovanja se vnašajo v dnevnik, obenem pa se šifrirani podatki pošiljajo tudi v mednarodno izmenjavo.

S pomočjo podatkov, pridobljenih iz meteoroloških postaj pripravlja državna meteorološka služba opozorila, potrebna za izvajanje nalog države, občine ali javnosti, spremlja in opozarja pred snežnimi plazovi, zagotavlja meteorološka opozorila in napovedi, ki so pomembna za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami, zagotavlja storitve potrebne za obrambo države ter za pomorstvo in izvaja letalsko meteorološko službo. Opazovani in izmerjeni meteorološki podatki so tudi osnova za proučevanje vremena in podnebja ter za druga znanstvena raziskovanja. Proučevanje vremena in podnebja je namreč neprecenljive vrednosti za različne dejavnosti – kmetijstvo, gozdarstvo, vodno gospodarstvo, gradbeništvo, zaščito pred naravnimi ujmami, medicino, pomorski, kopni in zračni promet. (NK)

Meteorološko mrežo sestavljajo daljinske, padavinske, klimatološke, avtomatske, agrometeorološke, letalske meteorološke in lavinske merilne postaje. Mreža padavinskih postaj vključuje 189, mreža klimatoloških pa 38 postaj. Postopoma jo nadomešča mreža avtomatskih postaj, ki trenutno vključuje 32 merilnih mest.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Padavine in temperature
- Izjemni vremenski dogodki
- Spreminjanje obsega ledenika
- Dolžina rastne dobe

Podatki in viri:

Cegnar, T., 2006. Živeti s podnebnimi spremembami. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

Vreme in podnebje – meritve. URL: <http://www.arso.gov.si/vreme/o%20meritvah/> (povzeto 6. 11. 2007)

Zakon o meteorološki dejavnosti. Uradni list Republike Slovenije, št. 49/2006.

Zakon o varstvu okolja. Uradni list Republike Slovenije, št. 39/06-ZVO-1-UPB1, 49/06-ZMetD, 66/06 Odl. US, 112/06 Odl. US in 33/07-ZPNačrt.

Karta: ISMM. Skladišče digitalnih kart in podatkov, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007.

40. Merilna mreža za spremljanje kakovosti zraka in padavin



Spremljanje kakovosti zunanega zraka in padavin se izvaja v skladu z Zakonom o varstvu okolja. Cilj spremljanja je pridobiti informacije o stanju onesnaženosti ter s tem vplivati na izboljšanje stanja, na boljšo kakovost življenja, trajnostno rabo naravnih virov ter razvoj trajnostnih vzorcev rabe energije. Ker onesnaženost zraka vpliva tako na zdravje ljudi kot na kakovost življenja, je še posebnega pomena vzpostavitev sistema za obveščanje, izobraževanje in ozaveščanje ljudi, ki podpira spodbujanje trajnostne proizvodnje in potrošnje, razvoj in uporabo najboljših razpoložljivih tehnologij ter uveljavitev načela »onesnaževalec plača«.

Merilno mrežo za spremljanje kakovosti zunanega zraka in padavin sestavljajo merilne postaje, razvrščene na različnih merilnih lokacijah po Sloveniji. Državne merilne postaje, s katerimi upravlja Agencija Republike Slovenije za okolje, se nahajajo v urbanem okolju, ki je pod vplivom različnih virov onesnaževanja (promet, industrija, kmetijstvo) ter na podeželju. Merilne postaje dopolnilne merilne mreže omogočajo spremljanje kakovosti zunanega zraka v okolici termoelektrarn, to je večjih točkovnih virov onesnaževanja. Z njimi upravlja Elektroinštitut Milan Vidmar.

V okviru državne opazovalne mreže potekajo samodejne meritve onesnaženosti zraka na 11 merilnih mestih. Od tega sta dve mesti locirani na neobremenjenem območju, stran od lokalnih virov onesnaževanja (Iskrba pri Kočevski Reki in Krvavec). Ker sta glede na lokacijo izpostavljeni zračnim masam iz širše okolice, sta reprezentativni za širše območje in zato del mednarodne merilne mreže Svetovne meteorološke organizacije (v okviru programa GAW – Global Atmosphere Watch) ter Orga-

nizacije Združenih narodov (v okviru programa EMEP – European Monitoring and Evaluation Programme). Program GAW se izvaja v okviru Konvencije o svetovni meteorološki organizaciji, program EMEP pa v okviru Konvencije o onesnaževanju zraka na velike razdalje preko meja (CLRTAP – Convention on Long-range Transboundary Air Pollution).

V okviru državne merilne mreže potekajo meritve žveplovega dioksida (SO_2), dušikovega dioksida (NO_2), delcev (PM_{10} in $\text{PM}_{2,5}$), ogljikovega monoksida (CO), benzena (meritve BTX), ozona (O_3) in težkih kovin v zunanjem zraku. Kakovost padavin se spremlja na petih vzorčevalnih mestih, enakomerno porazdeljenih po Sloveniji. Vzorčevalno mesto Iskrba pri Kočevski Reki je reprezentativno za meritve kakovosti padavin za širše območje. Vzorčevalno mesto Park Škočjanske jame spremlja vnos snovi iz zraka v Sredozemsko morje. Namen meritev kakovosti padavin je določanje kemijske sestave padavin ter proučevanje vpliva na depozicijo. V vzorcih padavin se poleg količine določa še kislost/bazičnost (pH), električna prevodnost ter vsebnost anionov (sulfat, nitrat, klorid) in kationov (amonij, natrij, kalij, kalcij, magnezij). V okviru dopolnilnih merilnih mrež termoelektrarn (Šoštanj, Trbovlje, Ljubljana, Brestanica) potekajo meritve onesnaževal, ki so posledica onesnaževanja zraka iz energetskega sektorja – žveplov dioksid (SO_2), dušikov dioksid (NO_2) in ozon (O_3), v okviru TE Šoštanj pa tudi delci (PM_{10}). V skladu z Zakonom o varstvu okolja lahko vzpostavi sistem spremljanja stanja okolja tudi občina. V skladu s tem poteka občinski monitoring kakovosti zunanega zraka v mestnih občinah Ljubljana, Maribor in Celje. (NK)

Meritve za spremljanje kakovosti zunanega zraka potekajo na 11 državnih ter 19 dopolnilnih merilnih mestih. Omogočajo spremljanje žveplovega dioksida (SO_2), dušikovega dioksida (NO_2), delcev (PM_{10} in $\text{PM}_{2,5}$), ogljikovega monoksida (CO), benzena (meritve BTX), ozona (O_3) in težkih kovin v zunanjem zraku. Kakovost padavin se spremlja v okviru državne merilne mreže na 5 merilnih mestih.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Izpusti plinov, ki povzročajo zakisljevanje in evtrofikacijo
- Izpusti predhodnikov ozona
- Kakovost zraka

Podatki in viri:

Kakovost zraka v Sloveniji v letu 2006. 2007. Ljubljana, Agencija Republike Slovenije za okolje.

URL: <http://www.arso.gov.si/zrak/kakovost%20zraka/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/LETNO2006.pdf> (povzeto 3. 11. 2007)

Spremljanje kakovosti zunanega zraka in padavin v Sloveniji. 2006. Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, Agencija Republike Slovenije za okolje.

URL: http://www.arso.gov.si/zrak/kakovost%20zraka/podatki/merilna_mreza.pdf. (povzeto 3. 11. 2007)

Zakon o varstvu okolja. Uradni list Republike Slovenije, št. 39/06-ZVO-1-UPB1, 49/06-ZMetD, 66/06 Odl. US, 112/06 Odl. US in 33/07-ZPNačrt.

Karta: ISMM. Skladišče digitalnih kart in podatkov, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2007.

41. Institucionalna in teritorialna organiziranost upravljanja z vodami



Politiko upravljanja z vodami določa Nacionalni program upravljanja z vodami, ki se zavzema za uveljavitev naslednjih ciljev: doseganje dobrega stanja voda vključno z morjem, zagotavljanje oskrbe prebivalcev s pitno vodo, zagotavljanje varstva voda na varstvenih območjih, doseganje ekonomske cene vode ter zmanjšanje ogroženosti zaradi škodljivega delovanja voda.

Z institucionalnega vidika je za ustrezno upravljanje z vodami odgovorno Ministrstvo za okolje in prostor, znotraj katerega so naloge razdeljene med ožjim ministrstvom, Agencijo Republike Slovenije za okolje ter Inšpektoratom Republike Slovenije za okolje in prostor. Za izvajanje strokovnih nalog je bil ustanovljen Inštitut za vode Republike Slovenije, ki skupaj z Geološkim zavodom Republike Slovenije in Morsko biološko postajo izvaja naloge s področja površinskih in podzemnih voda ter morja. S tem je zagotovljena strokovna povezljivost zahtevnega in heterogenega področja voda ter dana možnost stalnega spremljanja dinamike procesov.

Ministrstvo za okolje in prostor je nosilec priprave temeljnih dokumentov za izvajanje politike upravljanja z vodami ter nosilec procesa vključitve javnosti v proces upravljanja z vodami. Poleg tega je pristojno tudi za pripravo predpisov, vladnih aktov za rabo vode, varstvo voda ter za vladne akte s področja urejanja voda v povezavi z vodnimi in priobalnimi zemljišči, vodno infrastrukturo, ogroženimi območji ter za izvajanje javnih služb urejanja voda. Skrbi tudi za izvajanje meddržavnih obveznosti in za sodelovanje ter usklajevanje politike in drugih vsebin s področja voda na ravni institucij Evropske komisije.

Agencija Republike Slovenije za okolje deluje po teritorialnem načelu vodnih območij, porečij in povodij. Njena naloga

je skrb za podatkovne zbirke (Vodni kataster in Vodna knjiga), spremljanje stanja (količinsko, ekološko in kemijsko), pripravo upravnih aktov s področja varstva voda (okoljevarstvena soglasja in dovoljenja za onesnaževanje voda), rabo vode (vodna dovoljenja), urejanje voda (vodna soglasja), javne službe urejanja voda ter za hidrološke napovedi izrednih dogodkov (poplave, plazovi, suše). Na podoben način kot Agencija Republike Slovenije za okolje je organiziran tudi Inšpektorat Republike Slovenije za okolje in prostor. Le-ta je pristojen za nadzor izvajanja zakona. Inštitut za vode Republike Slovenije podpira izvajanje aktivnosti za področje površinskih voda, Geološki zavod pa za področje podzemnih voda. Morska biološka postaja, ki deluje v okviru Nacionalnega inštituta za biologijo izvaja naloge spremljanja stanja morja ter zastopa Republiko Slovenijo v okviru konvencije za varstvo Sredozemskega morja (Barcelonska konvencija).

Teritorialne podlage za upravljanje z vodami temeljijo na naravno potekajočih hidrografskih mejah povodij ter porečij in kot osnovno teritorialno-administrativno delitev določajo dve vodni območji, vodno območje Donave in vodno območje Jadranskih rek z obalnim morjem. Vodno območje Donave zavzema 81 % površja Slovenije. Deli se na porečja rek Mure, Drave in Save. Vodno območje Jadranskih rek z obalnim morjem zavzema slabo petino površja Slovenije, vključuje pa povodje reke Soče ter povodje Jadranskih rek z obalnim morjem. Obe vodni območji sta del mednarodnih povodij, zato je potrebno pri oblikovanju nacionalnih ciljev upoštevati tudi skupne meddržavne cilje (urejanje, raba, varstvo voda). Vodna območja se delijo na vodna telesa površinskih in podzemnih voda, ki so v medsebojni povezavi. (NK)

Z institucionalnega vidika je za ustrezno upravljanje z vodami odgovorno Ministrstvo za okolje in prostor, znotraj katerega so naloge razdeljene med ožjim ministrstvom, Agencijo RS za okolje ter Inšpektoratom RS za okolje in prostor. Za izvajanje strokovnih nalog s področja voda skrbijo Inštitut za vode RS, Geološki zavod RS in Morska biološka postaja. Teritorialna organiziranost upravljanja temelji na naravno potekajočih hidrografskih mejah povodij in porečij.

Navezava na kazalce

<http://kazalci.arso.gov.si>

- Raba vode
- Letna rečna bilanca
- Čiščenje odpadnih voda
- Kakovost vodotokov
- Organsko onesnaženje in samočistilna sposobnost rek
- Fosfor v jezerih
- Nitrati v podzemni vodi
- Ostanke sredstev za varstvo rastlin v podzemni vodi
- Kakovost celinskih kopalnih voda
- Onesnaževanje z ladij
- Kakovost kopalnih voda obalnega morja
- Izvajanje inšpekcijskega nadzora

Podatki in viri:

Izvajanje Vodne direktive v Sloveniji: Predstavitev prvih ocen možnosti doseganja okoljskih ciljev za vodna telesa v Sloveniji po načelih Vodne direktive. 2006. Ljubljana, Inštitut za vode Republike Slovenije.

Zakon o vodah. Uradni list Republike Slovenije, št. 67/2002, 110/2002 – ZGO-1, 2/2004 in 41/2004 – ZVO-1.

Karta: Resolucija o nacionalnem programu varstva okolja 2005–2012. Uradni list Republike Slovenije, št. 2/2006.

Priloga





Kazalci okolja v Sloveniji

Eden od štirih stebrov poročanja o okolju (podatki – kazalci, karte, besedila – komentarji, fotografije) so kazalci okolja. Tudi vsaka karta v pričujoči publikaciji je opremljena z naborem kazalcev iz seznama Kazalcev okolja v Sloveniji, ki lahko dodatno orišejo izpostavljeno tematiko, posebno v njeni časovni razsežnosti. Kazalci so dostopni na spletnem portalu **Kazalci okolja v Sloveniji** na naslovu:

<http://kazalci.arso.gov.si>

Spletni portal Kazalci okolja v Sloveniji nudi dostop do več kot sto kazalcev, ki s pomočjo grafov in komentarjev kažejo smer okoljskega razvoja v Sloveniji. Razvrščeni so v tematske skupine – poglavja. Ta se nanašajo na okoljske sestavine (npr. vodo, zrak), na okoljsko problematiko (npr. podnebne spremembe, varstvo narave, izguba biotske raznovrstnosti, ravnanje z odpadki) ter vključevanje okoljskih vsebin v oblikovanje sektorskih politik (npr. promet, kmetijstvo, turizem, energetika, instrumenti okoljske politike).

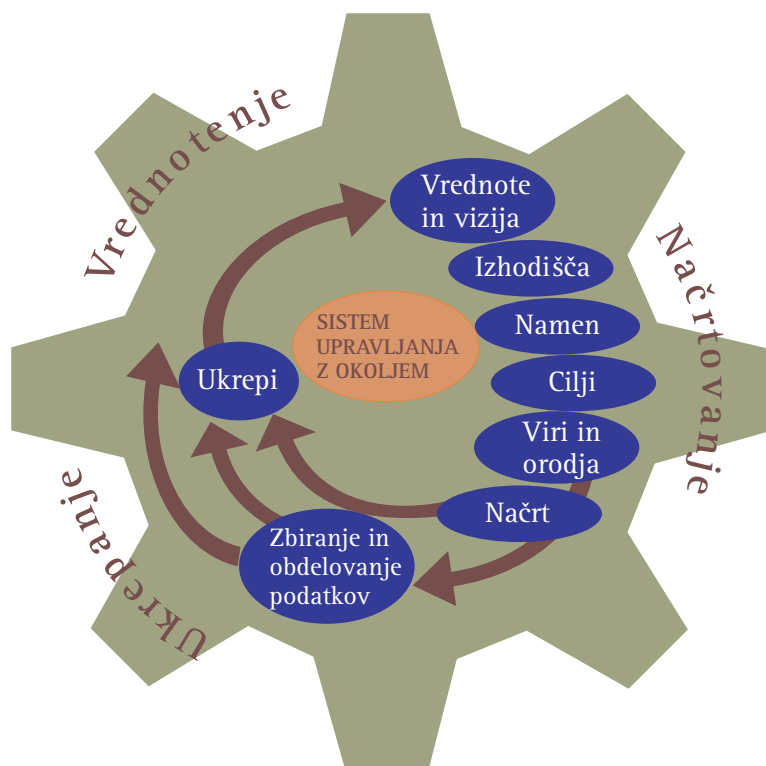
ZAKAJ KAZALCI OKOLJA?

Kazalci okolja so med najbolj uporabnimi orodji za poročanje o okolju. Temeljijo na številčnih podatkih, ki kažejo stanje, določeno lastnost, predvsem pa razvoj izbranega pojava. Na takšen

način na nekaj opozarjajo. Pomagajo nam izmeriti ali določiti količino različnih in mnogovrstnih podatkov, združenih v celoto. Zato pod pojmom kazalci smatramo na dogovorjen način izbrane in predstavljene podatke, ki jih želimo povezati s cilji okoljske politike. Primerno izbrani kazalci, ki temeljijo na dovolj dolgi podatkovni časovni vrsti, lahko kažejo ključne smeri razvoja pojava. Zato so lahko v pomoč odločevalcem pri načrtovanju in upravljanju okolja in tudi splošni javnosti pri razumevanju okoljske problematike.

VKLJUČEVANJE KAZALCEV V SISTEM UPRAVLJANJA Z OKOLJEM

Kazalci okolja morajo biti zasnovani tako, da odgovarjajo na ključna vprašanja, ki izhajajo iz sistema upravljanja z okoljem (slika 1). Ta sestoji iz več faz: načrtovanja, ukrepanja in vrednotenja učinkovitosti politik. V fazi načrtovanja prihaja do medsebojnega vpliva med družbenim prepoznavanjem vrednot ter vizij in oblikovalci politike. Ker se v tej fazi prepoznajo ključni okoljski problemi, je pomembno, da le-te povzamejo tudi kazalci okolja. V fazi ukrepanja se vzpostavi učinkovit sistem zbiranja in obdelave podatkov, ki zagotavlja spremljanje pojava skozi daljše časovno obdobje. Slednje je osnova za spremljanje učinkovitosti politik v fazi vrednotenja kot zadnji in najpomembnejši fazi upravljanja z okoljem.



Slika 1: Sistem upravljanja z okoljem

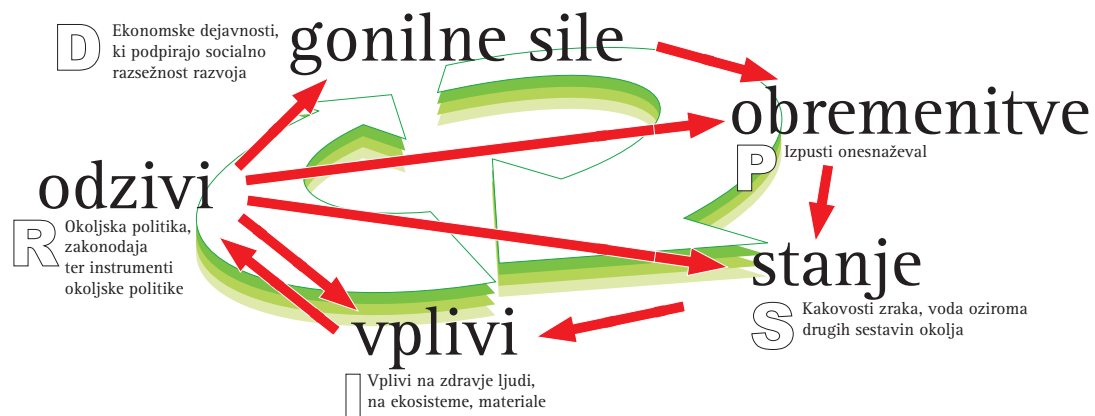
Vir: A Guidebook to Environmental Indicators, CSIRO, 1998

NAČIN IZBIRE KAZALCEV OKOLJA

Temelj za sestavo nizov kazalcev je okvir presoje, ki pomaga pri določitvi funkcij posameznih kazalcev. Tridelni okvir presoje (gonilne sile – stanje – odzivi) je pri kazalcih trajnostnega razvoja prva uporabila Komisija Združenih narodov za trajnostni razvoj. Evropska agencija za okolje je okvir podrobneje razdelila v petdelni, t. i. DPSIR – okvir, ki vključuje gonilne sile – obremenitve – stanje – vplive – odzive (Driving forces – Pressures – State – Impact – Responses). Pri tem ima vsak posamezni nabor svoj namen (slika 2):

- **Gonilne sile** so socialno-ekonomski dejavniki in dejavnosti, ki povzročajo povečanje ali zmanjševanje obremenitev okolja. To so lahko npr. obseg gospodarskih, prometnih ali turističnih dejavnosti.
- **Obremenitve** sestavljajo neposredne antropogene obremenitve in vplivi na okolje, kot so npr. izpusti onesnaževal ali raba naravnih virov.
- **Stanje** se nanaša na trenutno stanje in razvoj določenega pojava v okolju, kot je raven onesnaženosti zraka, vodnih teles in tal, raznolikost vrst v posamezni geografski regiji, razpoložljivost naravnih virov (npr. les ali sladka voda).
- **Vplivi** so učinki spremenjenega okolja na zdravje ljudi in drugih živih bitij.
- **Odzivi** so odgovori družbe na okoljske probleme. To so lahko posebni ukrepi države, kot npr. takse na rabo naravnih virov. Pomembne so tudi odločitve podjetij in posameznikov, npr. investicije podjetij v nadzor nad onesnaževanjem ali nakupi recikliranih dobrin v gospodinjstvih.

Vloga kazalcev v okviru DPSIR (oz. gonilne sile – obremenitve – stanje – vplivi – odzivi), kot ga je razvila Evropska agencija za okolje, pomaga pri razumevanju vzročno-posledičnih, predvsem pa medsebojno vplivajočih odnosov v okolju.



Slika 2: Okvir presoje Evropske agencije za okolje
Vir: Evropska agencija za okolje, 2002

PREDSTAVITEV KAZALCEV

Vsi kazalci so predstavljeni na enak način, z določenimi elementi in v obliki, ki jo predstavlja slika 3.

Poleg naslova kazalca je grafično prikazana umestitev v okvir presoje DPSIR ter ocena stanja v obliki znaka (marjetice), ki je »povzetek« strokovne ocene razvoja pojava, ki ga kazalec obravnava glede na predstavljene podatke in zastavljene cilje. Poudarki analize kazalca so predstavljeni v ključnem sporočilu.

Bistvenega pomena za ocenjevanje razvoja nekega pojava je vedeti želeno smer in intenziteto razvoja. Zato je pri vsakem kazalcu podan tudi cilj. Zahtevane usmeritve so praviloma povzete iz temeljnega programskega dokumenta varstva okolja, to je Resolucije o Nacionalnem programu varstva okolja 2005–2012 (Uradni list RS, št. 2/2006) in iz drugih sektorskih dokumentov in programov.

Vsak kazalec je opredeljen z definicijo, ki podaja temeljne informacije o metodologiji merjenja in načina prikaza kazalca. Slonijo na mednarodno preverjenih metodologijah in so zato večinoma mednarodno primerljivi. Pri njihovi pripravi smo največkrat uporabili metodološke liste za kazalce, pripravljene pri Evropski agenciji za okolje, v prvi vrsti iz osnovnega nabora kazalcev (angl. Core set of Indicators). Metodologija je bila prilagojena slovenskim razmeram tam, kjer so to narekovali pojav, način njegovega spremljanja, dostopnost podatkov ali kakšen drug strokovni dejavnik.

Količinske vrednosti kazalca so največkrat izražene v letnih vrednostih za obdobje od leta 1992 dalje in prikazane z grafi. Dodan je komentar, ki obrazloži izkazan razvoj in domnevne vzroke zanj ter izvajane in načrtovane ukrepe zaboljšanje ali ohranjanje dobrega stanja.

Znaki ocene razvoja posameznega kazalca



razvoj v smeri, ki pomeni doseganje kakovostno ali količinsko opredeljenega cilja



neopredeljena smer razvoja, nezadosten razvoj za doseg kakovostnih oz. količinskih ciljev, lahko tudi spremenljiva smer razvoja znotraj kazalca



neugoden razvoj

K preglednosti uporabljenih metod spremljanja izbranih kazalcev prispeva razdelek **Podatki in viri** pri vsakem kazalcu, v katerem so poleg podanih preglednic s podatki natančneje opisani tudi uporabljeni podatkovni viri in podane dodatne metodološke opombe.

Za Kazalce okolja so bili zbrani številni podatki, ki so se črpali tako iz podatkovnih zbirk Agencije Republike Slovenije za okolje kot tudi iz virov drugih ustanov (npr. Statistični urad Republike Slovenije, Agencija Republike Slovenije za kmetijske trge in razvoj podeželja, Gospodarska zbornica Slovenije idr.). Sporočila, dobljena z analizo in integracijo podatkov in opremljena s strokovnim mnenjem, lahko služijo kot podpora odločevalcem pri sprejemanju političnih odločitev ter kot sestavni del pravice javnosti do obveščenosti o stanju okolja in učinkovitosti okoljskih politik.

Slika 3: Sestava prikaza izbranih kazalcev na spletnem portalu Kazalci okolja v Sloveniji (<http://kazalci.arso.gov.si>)

PRIHODNOST RAZVOJA KAZALCEV

Razvoj kazalcev je dinamičen proces, ki se stalno dopolnjuje in izboljšuje. Glede na dosedanje izkušnje drugih držav in mednarodnih institucij lahko trdimo, da so kazalci stroškovno dovolj učinkovito in uporabno orodje za spremljanje in poročanje o stanju okolja ter o napredku okoljskih politik. Agencija Republike Slovenije za okolje si bo v prihodnosti prizadevala za izboljš-

šanje kakovosti vhodnih podatkov in informacij ter za doseganje primerljivosti izbranega nabora kazalcev z mednarodnimi nabori. Trudili se bomo k približanju kazalcev domačim ciljem varstva okolja in k izboru takšnih kazalcev, ki bodo odsevali trajnostni vidik okoljske razsežnosti razvoja Slovenije.



