

RN 169a



INŠTITUT ZA GEOGRAFIJO

INSTITUTE OF GEOGRAPHY

61000 Ljubljana, Trg francoske revolucije 7, Slovenija, p.p. 466,

tel.: + 386 (0)61 213-458, 213-541

fax: + 386 (0)61 213-458

e-mail: zuigu@uni-lj.si

ŠTUDIJA RANLJIVOSTI OKOLJA

(Vsebina in metodologija kot osnova za pripravo podzakonskega akta)

ŠTUDIJA RANLJIVOSTI OKOLJA

(Vsebina in metodologija kot osnova za pripravo podzakonskega akta)

- delovno gradivo -

Ljubljana, 1996

Seznam pri projektih

Bračko Valentina, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, Ljubljana

Hočevar Mojca, Inštitut za geografijo, Ljubljana

Laurič Barbara, Inštitut za geografijo, Ljubljana

dr. Natek Kosa, samostojni raziskovalec, Ljubljana

dr. Puh Dalila, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, Ljubljana

Samskar Alek, Inštitut za geografijo, Ljubljana

mag. Šeberuk Igor, Inštitut za geografijo, Ljubljana

dr. Špes Metka, Inštitut za geografijo, Ljubljana

Šabič Ajdinja, Geografski inštitut Slovenije, Ljubljana

dr. Turk Ana, Pedagoška fakulteta, Oddelek za geografijo, Maribor

ŠTUDIJA RANLJIVOSTI OKOLJA

(Vsebina in metodologija kot osnova za pripravo podzakonskega akta)

naročnika:

Ministrstvo za okolje in prostor,

Ministrstvo za znanost in tehnologijo

Računalniška kartografija in analize:

Izlok Šajko, Inštitut za geografijo, Ljubljana

Majna Šepbir, Inštitut za geografijo, Ljubljana



nosilka projekta:

dr. Metka Špes

direktor:

dr. Marjan Ravbar

Ljubljana, 1996

Sodelavci pri projektu:

Brečko Valentina, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, Ljubljana

Hočevar Marjeta, Inštitut za geografijo, Ljubljana

Lampič Barbara, Inštitut za geografijo, Ljubljana

dr. Natek Karel, samostojni raziskovalec, Ljubljana

dr. Plut Dušan, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, Ljubljana

Smrekar Aleš, Inštitut za geografijo, Ljubljana

mag. Šebenik Igor, Inštitut za geografijo, Ljubljana

dr. Špes Metka, Inštitut za geografijo, Ljubljana

Šubic Andreja, Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana

dr. Vovk Ana, Pedagoška fakulteta, Oddelek za geografijo, Maribor

Računalniška kartografija in analize:

Iztok Sajko, Inštitut za geografijo, Ljubljana

Matjaž Skobir, Inštitut za geografijo, Ljubljana

V. Viri in literatura

VI. Priloge

KAZALO

I. Uvod v vsebino in metodologijo izdelave Študije ranljivosti okolja	4
II. Načela in osnovni kriteriji pokrajinsko-ekološke (ekosistemske) členitve Slovenije	7
II.1 Načela pokrajinsko-ekološke (ekosistemske) členitve Slovenije	7
II.2 Kriteriji pokrajinsko-ekološke členitve	8
II.3. Seznam pokrajinsko ekoloških enot Slovenije	10
III. Osnovna matrika s kazalci in kriteriji Študije ranljivosti okolja	16
IV. Metodološka pojasnila uporabljenih kazalcev in kriterijev pri Študiji ranljivosti okolja	37
V. Viri in literatura	61
VI. Priloge	63

Za nazornost predstavitev našega razumevanja zakonsko opredeljene študije je na skici 1 ponazorjen njen vsebinski okvir, na skici 2 pa sama metodologija oziroma potrebno naslednje delovnih faz, katerih rezultati prispevajo k kompleksnejšim ocenam in na koncu k oceni ranljivosti okolja.

Namen obravnavanih študij je, da se prikaže stopnja ranljivosti okolja kot celote, prav tako pa tudi njegovih pokrajinsotvornih sestavin, zato smo predvideli podrobnejšo analizo zrača, vod (površinskih in podtalnice), reliefa z litologijo, proti in naravne vegetacije (gora). Družbenogeografske karakteristike in osnovne značilnosti pokrajinske rabe prostora pa obravnavamo le v funkcijski povezavi s stanjem naravnogeografskih pokrajinsotvornih elementov oziroma le njihove pokrajinske učinke z vidika ocenjevanja obremenjenosti (zračja, ostale obremenitve in motnje kot posledica človekovih dejavnosti).

Za obravnavo posameznih pokrajinskih elementov predvidevamo uporabo interakcijske matrike, ki je na sliki 3 opredeljena s številnimi bodisi kvalitativnimi bodisi kakovostnimi kazalci. Kazalci sestavljajo priložnostnih kazalcev in kriterijev v matriki je omogočeno prebrskati

I. UVOD V VSEBINO IN METODOLOGIJO IZDELAVE ŠTUDIJE RANLJIVOSTI OKOLJA

Vsebino študije ranljivosti okolja opredeljuje 52. čl. Zakona o varstvu okolja, osnovni namen pričujoče raziskave pa je pripraviti jasna metodološka napolnila za tovrstne študije ter izbrati optimalno število kazalcev in kriterijev, s pomočjo katerih je mogoče oceniti ranljivost okolja in njegovih sestavin za potrebe načrtovanja bodočih posegov v okolje in usmerjanje prostorskega razvoja v izbrani pokrajinski enoti.

Zakon o varstvu okolja določa, da "študija ranljivosti okolja temelji na ekosistemski členitvi prostora in jo sestavljajo kakovostna in količinska analiza okolja in njegovih sestavin, njegove občutljivosti glede posegov v okolje, regeneracijske in nevtralizacijske sposobnosti okolja, dosežena stopnja celotne in integralne obremenjenosti in ogroženosti, ocena še sprejemljivega obsega obremenitve in predlog stopnje varovanja okolja pred obremenitvami, vključno z območji, na katerih zaradi čezmerne obremenjenosti novi posegi v okolje niso dovoljeni". Izhajajoč iz teh zakonskih opredelitev, smo v vsebinskem in metodološkem pogledu, raziskavo razdelili v naslednje sklope:

- pokrajinskoekološka členitev Slovenije, kot nadomestek za ekosistemsko členitev prostora;
- količinska in kakovostna analiza okolja in njegovih sestavin;
- občutljivost okolja glede na posege oziroma regeneracijske in nevtralizacijske sposobnosti okolja;
- dosežena stopnja celotne in integralne obremenjenosti in ogroženosti;
- ocena še sprejemljivega obsega obremenitve;
- ocena ranljivosti okolja z vidika posameznih sestavin in celotnega okolja v posameznih pokrajinskoekoloških enotah in predlog stopnje varovanja.

Pokrajinskoekološka členitev, kjer smo upoštevali številne kazalce, dominantne pa so vendarle naravnogeografske značilnosti pokrajin, manj pa njihova funkcija, je za potrebe lokalnih študij ranljivosti okolja, Slovenijo razdelila na 205 pokrajinskih podenot. Za državno študijo, ki jo zakon tudi napoveduje, pa bi kazalo uporabiti 60 pokrajinskih enot. Načela in rezultati pokrajinskoekološke členitve Slovenije so podrobneje opisani v naslednjem poglavju, prav tako so tudi kartografsko ponazorjeni.

Za nazornejšo predstavitev našega razumevanja zakonsko opredeljene študije je na skici 1 ponazorjen njen vsebinski okvir, na skici 2 pa sama metodologija oziroma potrebno sosledje delovnih faz, katerih rezultati prispevajo k kompleksnejšim ocenam in na koncu k oceni ranljivosti okolja.

Namen obravnavanih študij je, da se prikaže stopnja ranljivosti okolja kot celote, prav tako pa tudi njegovih pokrajnotvornih sestavin, zato smo predvideli podrobnejšo analizo zraka, vod (površinskih in podtalnice), reliefa z litologijo, prsti in naravne vegetacije (gozd). Družbenogeografske karakteristike in osnovne značilnosti pokrajinske rabe prostora pa obravnavamo le v funkcijski povezavi s stanjem naravnogeografskih pokrajnotvornih elementov oziroma le njihove pokrajinske učinke z vidika ocenjevanja obremenjenosti (emisije, ostale obremenitve in motnje kot posledica človekovih dejavnosti).

Za obravnavo posameznih pokrajinskih elementov predvidevamo uporabo interakcijske matrike, kjer si vsi kazalci opredeljeni s štirimi bodisi količinskimi bodisi kakovostnimi razredi. Končni seznam predlaganih kazalcev in kriterijev v matriki je optimalno prilagojen

slovenskim razmeram, stopnji raziskanosti posameznih pokrajinskih pojavov, podatkovnim bazam, prav tako smo pri združevanju posameznih kriterijev v štiri razrede izhajali iz strokovnih ocen specialistov in raziskovalnih izkušenj pri vzorčnih raziskavah. Z matrično ponazoritvijo lastnosti pokrajinskih elementov smo želeli študije metodološko in vsebinsko poenotiti za vse lokalne raziskave, prav tako pa zagotoviti tudi maksimalno objektivnost pri ocenjevanju stanja okolja in možnost za relativizacijo vsakega od podatkov v širšem prostorskem obsegu oziroma sprotno primerjavo med posameznimi pokrajinskoekološkimi enotami. Z jasno opredeljeno velikostjo posameznih razredov se je mogoče izogniti tudi morebitnemu nestrokovnemu ali namernemu precenjevanju oziroma zmanjševanju pomena posameznih podatkov in informacij.

Skupni kriteriji za opredeljevanje mejnih vrednosti posameznih razredov v osnovni matriki so:

1. razred

I. količinska in kakovostna analiza:

malo, nepomembno, komaj zaznavno

II. ocena regeneracijske in nevtralizacijske sposobnosti:

največja

III. dosežena stopnja celotne in integralne obremenjenosti:

majhna

IV. ocena še sprejemljivega obsega obremenitev:

zmogljivost okolja je malo ogrožena

2. razred

I. količinska in kakovostna analiza:

zmerno, pojav je opazen, zaznaven

II. ocena regeneracijske in nevtralizacijske sposobnosti:

velika

III. dosežena stopnja celotne in integralne obremenjenosti:

zmerna

IV. ocena še sprejemljivega obsega obremenitev:

zmogljivost okolja je zmerno ogrožena

3. razred

I. količinska in kakovostna analiza:

močno, zelo razširjeno

II. ocena regeneracijske in nevtralizacijske sposobnosti:

zmerna (ali majhna)

III. dosežena stopnja celotne in integralne obremenjenosti:

velika

IV. ocena še sprejemljivega obsega obremenitev:

zmogljivost okolja je močno ogrožena

4. razred

I. količinska in kakovostna analiza:

zelo močno, kritično

II. ocena regeneracijske in nevtralizacijske sposobnosti:

šibka, (močno zmanjšana)

III. dosežena stopnja celotne in integralne obremenjenosti:

zelo velika ali kritična

IV. ocena še sprejemljivega obsega obremenitev:

zmogljivost okolja je kritično ogrožena

Poleg matrike kakovostne in količinske analize sestavin okolja, smo metodo matrik predvideli tudi pri sinteznem oziroma kompleksnem ocenjevanju ranljivosti pokrajinskoekološke enote, ki je rezultat vrednotenja količinske in kakovostne analize, ocene samočistilnih sposobnosti, ocene skupne obremenjenosti in ocene še sprejemljivega obsega obremenitve za vsako od pokrajinskih sestavin znotraj pokrajinskoekološke enote. Matrična ponazoritev pomaga tudi pri oblikovanju predlogov stopnje varovanja okolja pred obremenitvami (glej skico 1).

V ožjem metodoškem pogledu pa smo za študije ranljivosti okolja (predvsem na lokalni ravni) predvideli naslednje delovne faze, ki veljajo pri obravnavi vseh pokrajnotvornih sestavin (zrak, vode, relief, prst, vegetacija):

- Količinska in kakovostna analiza temelji na funkcijskem vrednotenju ustreznih fizičnogeografskih in družbenogeografskih (posrednih in neposrednih) kazalcev. To je obenem tudi najobsežnejši in najzamudnejši del raziskave, saj temelji na zbiranju podatkov, informacij ter njihovem vrednotenju. Izhajajoč iz raziskovalnih izkušenj pri vzorčnih proučevanjih, smo število kazalcev in velikost razredov optimalno prilagodili našim razmeram.

- Ocena regeneracijskih in nevtralizacijskih oziroma samočistilnih sposobnosti okolja in njegovih sestavin izhaja iz vrednotenja fizičnogeografskih kazalcev, na kar opozarjajo že sami ekspertni opisi vsakega od štirih razredov. Iz opisov je mogoče sklepati tudi o pomembnosti posameznih kazalcev, saj ta ocena nikakor ne more predstavljati aritmetične sredine razredov posameznih fizičnogeografskih kazalcev. 11

- Posredni in neposredni družbenogeografski kazalci so izbrani tako, da je z njihovim funkcijskim vrednotenjem mogoče oceniti doseženo stopnjo celotne in integralne obremenjenosti posameznih sestavin okolja oziroma splošne onesnaženosti.

- Ocena še sprejemljivega obsega obremenjevanja izhaja iz razmerja med regeneracijskimi in nevtralizacijskimi sposobnostmi posameznih sestavin okolja in njihovo polucijsko obremenitvijo, bistveno drugačno pa je izhodišče za oceno še sprejemljive obremenitve v varovanih območjih.

- Strokovno, celovito in kompleksno vrednotenje zadnjih treh ocen (samočistilne sposobnosti, splošne onesnaženosti in ocene še sprejemljivega obsega posegov) pa so podlaga za oceno ranljivosti ne le posameznih sestavin okolja, ampak pokrajinskoekološke enote v celoti.

Skica št. 1

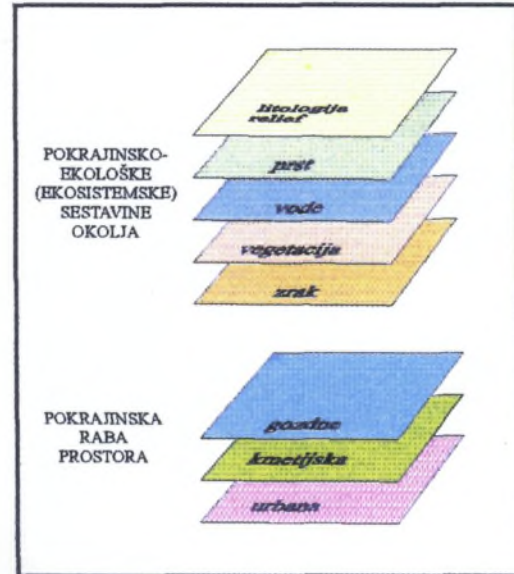
Metodologija izdelave študije ranljivosti okolja z vidika njegove obremenljivosti

1. nivo

Pokrajinsko-ekološka (ekosistemska) členitev



Inventarizacija prostora



2. nivo

pokrajinsko ekološke enote Slovenije	Pokrajinsko ekološke sestavine okolja					Pokrajinska raba prostora				
	1. ...	1.1. ...								
205. ...										

Matrika kakovostne in količinske analize sestavin okolja

3. nivo

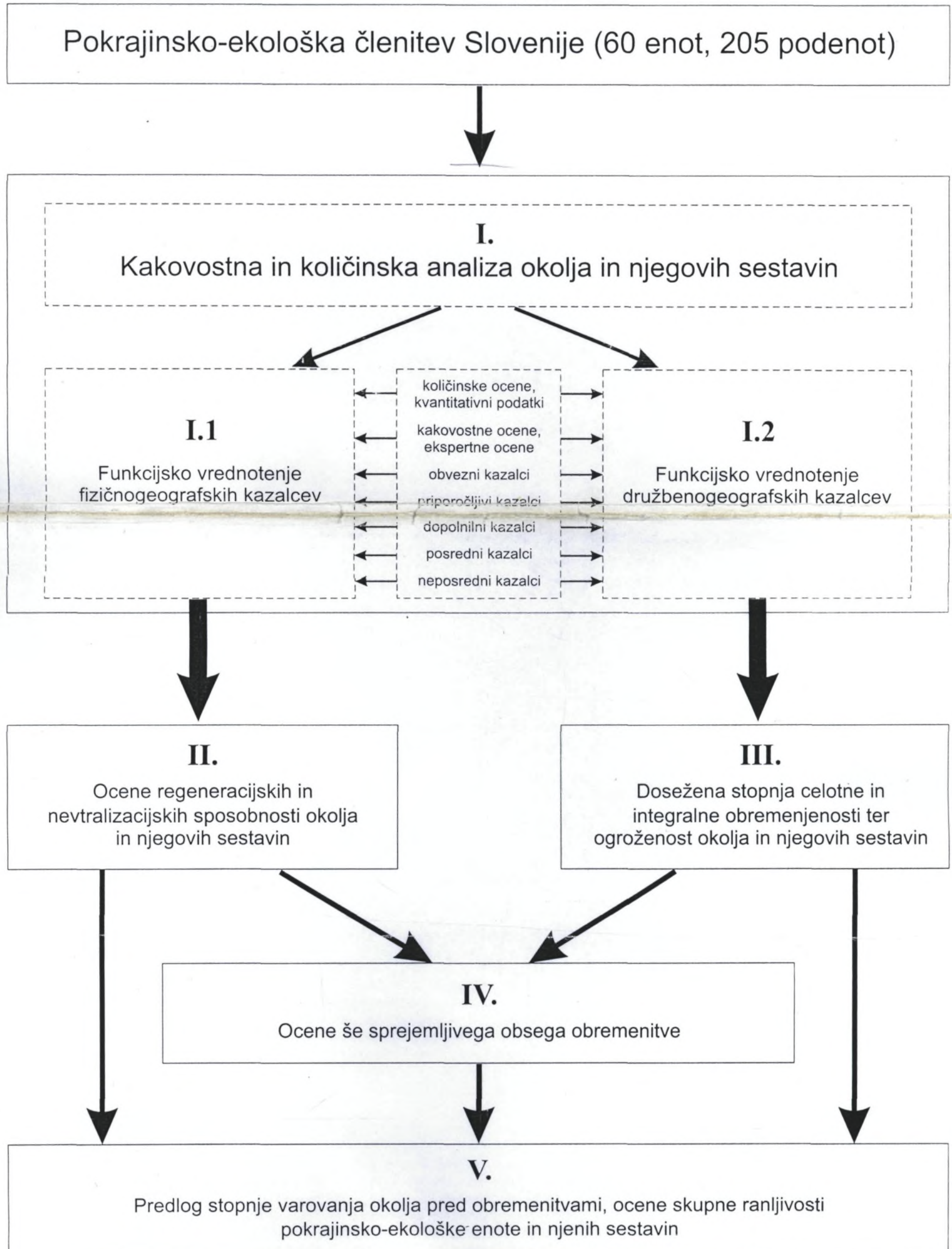
	I. Kol. in kakov. analiza okolja				II. Ocena regenerac. in nevtralizacijske sposobnosti okolja				III. dosežena stop. obremenjenosti okolja				IV. Ocena še sprejemljivega obsega obremenitve			
relief z litologijo																
zrak																
vode																
prst																
vegetacija																

Matrika ocene ranljivosti pokrajinsko-ekološke enote

pokrajinsko ekološke enote ali podenote	II. regeneracij. nevtralizacij. sposobnosti				III. dosežena stopnja degradacije				IV. ocena še sprejemljive obremenitve			
	1. ...	1.1. ...										
205. ...												

Matrika predlogov stopnje varovanja pokrajinsko-ekoloških enot

VSEBINA IN DELOVNE FAZE ŠTUDIJE RANLJIVOSTI OKOLJA (52. čl. ZVO)



Vzporedno s tem se pričakuje tudi predlog stopnje varovanja okolja (zaščita posameznih pokrajinskoekoloških enot), ki izhajajo iz treh skupin varovalnih zahtev: varstvo pred onesnaženjem, varstvo naravnih virov, varstvo narave.

Za zadnji dve delovni fazi so sicer v matriki predvideni kvalitativni razredi, vendar pa je tu priporočljiv podrobnejši opis ranljivosti vsake od pokrajinskoekoloških enot in iz tega izhajajoči predlogi stopenj varovanja okolja, vključno z območji, na katerih zaradi prekomerne aktualne obremenjenosti novi posegi v okolje niso dovoljeni. Opredeliti je potrebno tudi status posebej ogroženega območja znotraj pokrajinskoekološke enote (glej skico 2).

II. NAČELA IN OSNOVNI KRITERIJI POKRAJINSKOEKOLOŠKE (EKOSISTEMSKE) ČLENITVE SLOVENIJE

II.1. NAČELA POKRAJINSKOEKOLOŠKE (EKOSISTEMSKE) ČLENITVE SLOVENIJE

Pokrajinskoekološka členitev Slovenije se je na osnovi doslej opravljenega dela pokazala kot ustrezen nadomestek ekosistemske členitve prostora, ki jo predpisuje Zakon o varstvu okolja (1993). Glede na to, da tako metodologija kot celovita ekosistemska členitev Slovenije zaenkrat še ni izdelana, je uporaba pokrajinskoekološke členitve, ki vključuje tudi več ekosistemskih elementov, povsem primerna. V tej fazi zadošča za temeljno proučevanje ranljivosti okolja z vidika obremenljivosti na nivoju celotne države in posameznih občin.

V tej raziskavi uporabljena pokrajinskoekološka členitev Slovenije temelji na Gamsovi (1986) členitvi. Razlike v členitvi so manjše in se pojavljajo v nekaterih pokrajinah, kjer smo v večini primerov izločili nekaj dodatnih enot. Opaznejša razlika je v številu stopenj členitve, ki sta pri Gamsovi (1986) členitvi dve, v študiji pa tri in sicer:

1. stopnja: 5 pokrajinskih sklopov
2. stopnja: 60 pokrajinskih enot
3. stopnja: 205 pokrajinskih podenot

V geografsko in ekološko zelo pestri Sloveniji so pokrajinsko-ekološke enote izraziti pokrajinski spleti, pokrajinski mozaiki zelo različnih ekotopov, ki pa so znotraj enot razporejeni po določenih naravnih zakonitostih. V primeru kmetijske ali urbano-industrijske pokrajinske rabe so torej naloge in metode pokrajinskoekološke delitve zahtevnejše in težje. Ob ugotovitvi naravnih pogojev je potrebno primerjati območja kulturne pokrajine in presoјati njihovo skladnost z naravnimi razmerami.

Za pokrajinskoekološko členitev je značilno, da so manj v ospredju funkcijske značilnosti pokrajine (medsebojna povezanost delov pokrajine v funkcijske celote pri regionalno-geografski členitvi) in bolj tisti elementi, ki imajo večji vpliv na živi svet in s tem tudi na človekovo delovanje in pokrajinsko rabo v prostoru. Ti ekosistemske (pokrajinskoekološko) dominantni, nosilni elementi okolja niso enaki v vseh pokrajinah, tako da ekološke členitve ne moremo izvesti samo po enem dominantnem oz. nosilnem pokrajinskoekološkem elementu. V gorskem (alpskem) svetu je izrazito dominanten oziroma nosilen element relief, od katerega je močno odvisna večina ostalih pokrajinskih elementov, medtem ko je v ravninskem svetu lahko dominanten element npr. kamninska zgradba (različne vrste naplavin) in od nje odvisne talne razmere, rastje ter raba tal.

V večjem delu Slovenije je relief predvsem z višinsko slojevitostjo dominanten element okolja in predstavlja nesporni temelj pokrajinskoekološke členitve (Alpska in Predalpska Slovenija), medtem ko je za Dinarskokraško Slovenijo dominantna litološka zgradba in z njo povezani

kraški pojavi. Pri Panonski in Sredozemski Sloveniji je pri prvi fazi členitve dominantno podnebje, v naslednjih pa relief in deloma litološka zgradba.

Glede na vlogo pri prvi, makro pokrajinskoekološki členitvi Slovenije na pet pokrajinskoekoloških sklopov (makro enot) so dominantni naslednji kriteriji razčlenjevanja:

1. relief z višinsko slojevitostjo
2. litološka zgradba z deležem karbonatnih kamnin
3. podnebje s povprečnimi letnimi temperaturami in povprečnimi letnimi padavinami

V drugi stopnji členitve (mezo stopnja) na 60 pokrajinskih enot (mezo enote) so bile poleg še navedenih kriterijev uporabljeni pri prvostopenjski členitvi na pokrajinske sklope na pokrajinske sklope upoštevane še osnovne značilnosti stabilnih (relief, litologija) in variabilnih pokrajintvornih dejavnikov (podnebje, zrak, vode, prst oz. tla, vegetacija) ter osnovne oblike rabe prostora oz. pokrajinska raba. Gre za izbor kriterijev, ki omogočajo regionalno zasnovano členitev državnega ozemlja, kar v primeru večje pokrajinske heterogenosti ozemlja občine (skupine občin) zadošča za okvirno obravnavo ranljivosti občinskega ozemlja.

Tretjestopenjsko pokrajinsko razčlenitev na 205 pokrajinskih podenot (mikroenote) predstavlja osnovno hierarhično stopnjo členitve ozemlja posameznih občin ali skupine sosednjih občin.

Uporabljena tristopenjska pokrajinskoekološka členitev je izdelana za nivo celotnega državnega ozemlja, tretja stopnja členitve (na podenote oziroma mikroenote) pa je lahko tudi izhodišče še za nadaljnjo členitev pokrajine (4. stopnja) na občinskem nivoju. Študijo ranljivosti okolja na občinskem nivoju je potrebno (in možno) izvesti na nivoju podenot, vendar moramo pri tem že upoštevati velike razlike med posameznimi ekotopi, ki se v njih pojavljajo. Na tej stopnji je smiselno izpostaviti predvsem ekotope z izjemnimi značilnostmi ali izjemno intenzivnimi naravnimi procesi, po katerih glede ranljivosti močno izstopajo od ostalih (poplavna območja, erozijska območja, mokrišča itd.).

Nadaljnja členitev pokrajinskoekoloških podenot na ekotope (4. stopnja) je priporočljiva na lokalnem nivoju, še posebno pri presoji vplivov na okolje, vendar pa je tu potrebno razčistiti še številna odprta metodološka vprašanja.

II.2. KRITERIJI POKRAJINSKOEKOLOŠKE ČLENITVE SLOVENIJE

II.2.1. OSNOVNI KRITERIJI ZA POKRAJINSKOEKOLOŠKO ČLENITEV NA NIVOJU 5 POKRAJINSKIH SKLOPOV OZIROMA MAKRO ENOT

II.2.1.1. Stabilni pokrajinskoekološki dejavniki členitve

- relief : vertikalna razčlenjenost reliefa - višinski pasovi
- litološka zgradba: karbonatne in nekarbonatne kamnine (delež karbonatnih kamnin: apnenec, dolomit)

II.2.1.2. Variabilni pokrajinsko - ekološki dejavniki

- podnebje: povprečna letna količina padavin, povprečna srednja letna temperatura

II.2.2. OSNOVNI KRITERIJI ZA POKRAJINSKOEKOLOŠKO ČLENITEV NA NIVOJU 60 POKRAJINSKIH ENOT

II.2.2.1. Stabilni pokrajinskoekološki dejavniki členitve

- relief: strmine; horizontalna razčlenjenost reliefa-geomorfološka izoblikovanost
- litološka zgradba (notranja delitev karbonatnih in nekarbonatnih kamnin)

II.2.1.2. Variabilni pokrajinskoekološki dejavniki členitve

- podnebje: število (delež) meglenih dni v letu; toplotni obrat
- vode: oblika fluvialne mreže; velikost in lega zaledja vodnih tokov; pretoki vodotokov (nQs)
- prst: osnovne združbe prsti (pedosekvence) in prevladujoči talni tipi; debelina prsti
- vegetacija in raba prostora: prevladujoča raba; gozdnatost (delež gozdnih površin); gozdne združbe

II.3. NEKATERI IZBIRNI KRITERIJI ZA POKRAJINSKOEKOLOŠKO ČLENITEV NA NIVOJU 205 POKRAJINSKIH PODENOT

II.3.1. Stabilni pokrajinskoekološki dejavniki razčlenitve

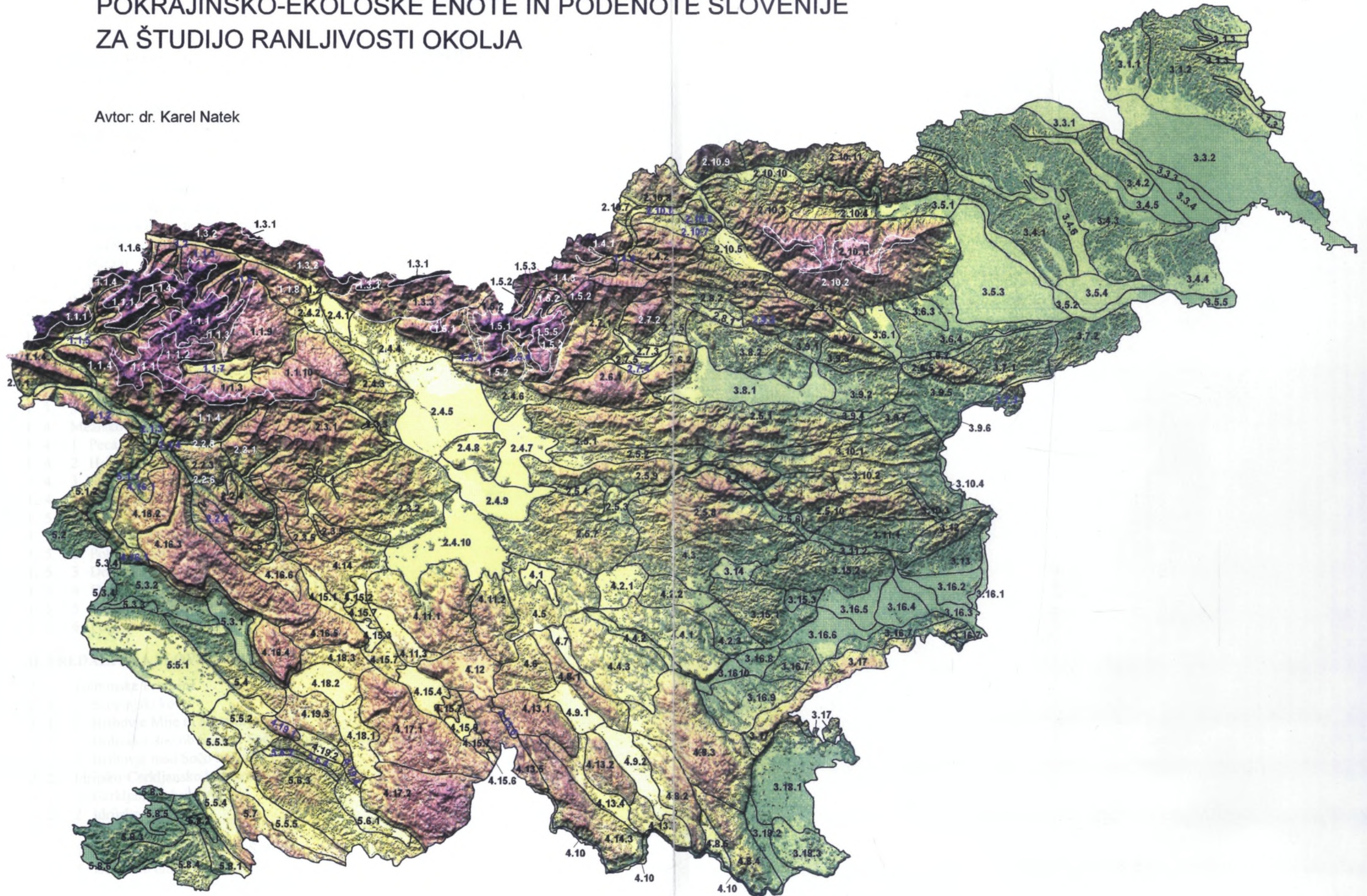
- relief: reliefna amplituda; razbitost reliefa (gostota hudourniških grap, erozijski jarki); stopnja zakraselosti (gostota vrtač, kamnitost površja, gostota površinske rečne mreže, gostota kraških izvirov, gostota podzemeljskih rovov itd.); ekspozicija
- litološka zgradba: fizikalne in kemične lastnosti kamnine, starost kamnine

II.3.2. Variabilni pokrajinskoekološki dejavniki

- podnebje: letna razporeditev padavin; število dni s snežno odejo; prevladujoče smeri vetrov; fenološki podatki (čas cvetenja in zorenja karakterističnih drevesnih vrst, sadnega drevja); izredni vremenski pojavi (pogostost toče, pozebe, neviht itd.)
- vode: gostota rečne mreže; strmec (podolžni profil vodotokov); razmerje med konicami pretokov (nQnk/nQvk); globina in smeri toka talne vode; globina podzemeljske kraške vode
- prst: pedosistemske enote; erozija prsti
- vegetacija in raba prostora: prevladujoče rastlinske in živalske vrste; delež njivskih površin; prevladujoče kulturne rastline; meliorirane površine; stanovanjske in ostale urbane površine; poplavne površine, usadi, zemeljski in snežni plazovi, podori itd.

POKRAJINSKO-EKOLOŠKE ENOTE IN PODENOTE SLOVENIJE ZA ŠTUDIJO RANLJIVOSTI OKOLJA

Avtor: dr. Karel Natek



II. 3. SEZNAM POKRAJINSKOEKOLOŠKIH ENOT SLOVENIJE

(I. pokrajinski sklop, 1.1 pokrajinska enota, 1.1.1 pokrajinska podenota)

I. ALPSKA SLOVENIJA

1. 1. Julijske Alpe
 1. 1. 1 Svet nad zgornjo gozdno mejo
 1. 1. 2 Kraška planota Komna in Fužinske planine
 1. 1. 3 Pobočja nad dolinami na severni strani
 1. 1. 4 Pobočja nad dolinami na južni strani
 1. 1. 5 Dolinska dna v povirju Soče
 1. 1. 6 Dolinska dna ob pritokih Save Dolinke
 1. 1. 7 Bohinj
 1. 1. 8 Mežakla
 1. 1. 9 Pokljuka
 1. 1. 10 Jelovica
1. 2. Dolinsko dno ob Savi Dolinki
1. 3. Zahodne in Srednje Karavanke
 1. 3. 1 Svet nad zgornjo gozdno mejo
 1. 3. 2 Zahodne Karavanke
 1. 3. 3 Srednje Karavnake
1. 4. Mežiško-Solčavske Karavanke
 1. 4. 1 Peca
 1. 4. 2 Hribovje vzhodno od doline Meže
 1. 4. 3 Solčavske Karavanke
 1. 4. 4 Dolinska dna ob Meži in pritokih (Topla, Koprivna, Bistra)
1. 5. Kamniško-Savinjske Alpe
 1. 5. 1 Svet nad zgornjo gozdno mejo
 1. 5. 2 Pobočja nad dolinami
 1. 5. 3 Dolinska dna ob Savinji in pritokih
 1. 5. 4 Dolinska dna ob Kokri in Kamniški Bistrici
 1. 5. 5 Višje kraške planote na južnem robu (Dleskovška, Velika planina)
 1. 5. 6 Pogorje Storžiča

II. PREDALPSKA SLOVENIJA

2. 1. Tolminske Predalpe
 2. 1. 1 Breginjski kot
 2. 1. 2 Hribovje Mije in Matajurja
 2. 1. 3 Dolinsko dno ob Srednji Soči in dno Starijskega podolja
 2. 1. 4 Hribovje med Sočo in Bačo
2. 2. Idrijsko-Cerkljansko hribovje
 2. 2. 1 Cerkljansko hribovje
 2. 2. 2 Idrijsko hribovje
 2. 2. 3 Šentviška planota
 2. 2. 4 Kraški planoti Vojsko in Šebrelje
 2. 2. 5 Dolinsko dno v Baški grapi
 2. 2. 6 Dolinska dna ob Idrijci in pritokih
2. 3. Škofjeloško in Polhograjsko hribovje
 2. 3. 1 Škofjeloški hribovje

- 2. 3. 2 Polhograjsko hribovje
- 2. 3. 3 Dolinsko dno v Selški dolini
- 2. 3. 4 Dolinsko dno v Poljanski dolini
- 2. 3. 5 Planotasto hribovje med Žirmi in Idrijo ter južno od Žirov
- 2. 4. Ljubljanska kotlina
- 2. 4. 1 Dežela
- 2. 4. 2 Blejski kot
- 2. 4. 3 Gričevje južno od Save med Radovljico in Kranjem
- 2. 4. 4 Dobrave
- 2. 4. 5 Kranjsko-Sorško polje
- 2. 4. 6 Tunjiško gričevje
- 2. 4. 7 Bistriška ravan
- 2. 4. 8 Osamelci v osredju Ljubljanske kotline
- 2. 4. 9 Ljubljansko polje
- 2. 4. 10 Ljubljansko barje
- 2. 5. Posavsko hribovje
- 2. 5. 1 Severno Posavsko hribovje
- 2. 5. 2 Moravško-trboveljsko-laško podolje
- 2. 5. 3 Litijska kotlina
- 2. 5. 4 Dolinsko dno ob Savi med Dolskim in Savo
- 2. 5. 5 Soteska Save med Savo in Radečami
- 2. 5. 6 Dolinsko dno ob Savi med Radečami in Sevnico
- 2. 5. 7 Hribovje med Ljubljansko in Litijsko kotlino
- 2. 5. 8 Kumsko hribovje
- 2. 5. 9 Hribovje severno od Save med Ljubljansko kotlino in dolino Savinje
- 2. 5. 10 Veliko Kozje, Lisca in Bohor
- 2. 6. Kraški planoti Menina in Dobrovlje
- 2. 6. 1 Menina
- 2. 6. 2 Dobrovlje
- 2. 7. Gornja Savinjska dolina
- 2. 7. 1 Hribovje v okolici Ljubnega in Luč
- 2. 7. 2 Golte
- 2. 7. 3 Dolinsko dno ob Savinji med Ljubnim in Mozirjem
- 2. 7. 4 Zadrečka dolina
- 2. 7. 5 Gričevje med Savinjo in Dreto ter severno od Mozirja
- 2. 8. Velenjska kotlina (Šaleška dolina)
- 2. 8. 1 Dno kotline ob Paki
- 2. 8. 2 Gričevje in nizko hribovje v severnem in zahodnem delu kotline
- 2. 9. Vitanjsko-Konjiške Karavanke
- 2. 9. 1 Vitanjsko podolje
- 2. 9. 2 Šentviško hribovje
- 2. 9. 3 Paški Kozjak
- 2. 9. 4 Stenica in Konjiška gora
- 2. 9. 5 Boč
- 2. 10. Pohorsko Podravje
- 2. 10. 1 Vršni deli Pohorja
- 2. 10. 2 Južno in Vzhodno Pohorje
- 2. 10. 3 Severno in Zahodno Pohorje
- 2. 10. 4 Ribniško podolje

- 2. 10. 5 Slovenjgraška kotlina
- 2. 10. 6 Dolinska dna ob spodnji Meži in Mislinji
- 2. 10. 7 Hotuljsko podolje
- 2. 10. 8 Strojna s hribovjem med Mežo in Mislinjo
- 2. 10. 9 Košenjak
- 2. 10. 10 Dravska dolina med Libeličami in Falo
- 2. 10. 11 Kozjak

III. SUBPANONSKA IN PANONSKA SLOVENIJA

- 3. 1. Goričko
 - 3. 1. 1 Zahodno Goričko
 - 3. 1. 2 Vzhodno Goričko
 - 3. 1. 3 Dolinska dna ob pritokih Krke in ob Kobiljskem potoku
- 3. 2. Lendavske gorice
- 3. 3. Ravnina ob Muri
 - 3. 3. 1 Apaško polje
 - 3. 3. 2 Ravensko in Dolinsko
 - 3. 3. 3 Logi ob Muri
 - 3. 3. 4 Mursko polje
- 3. 4. Slovenske gorice
 - 3. 4. 1 Zahodne Slovenske gorice
 - 3. 4. 2 Kapelske gorice
 - 3. 4. 3 Osrednje Slovenske gorice
 - 3. 4. 4 Ljutomersko-ormoške gorice
 - 3. 4. 5 Ščavniška dolina
 - 3. 4. 6 Pesniška dolina
- 3. 5. Ravnina ob Dravi
 - 3. 5. 1 Ruška dolina
 - 3. 5. 2 Holocenska ravnica vzdolž Drave
 - 3. 5. 3 Dravsko polje
 - 3. 5. 4 Ptujsko polje
 - 3. 5. 5 Središko polje
- 3. 6. Dravinjske gorice
 - 3. 6. 1 Konjiška kotlina
 - 3. 6. 2 Dolinsko dno ob spodnji Dravinji
 - 3. 6. 3 Dolinsko dno ob srednji Ložnici
 - 3. 6. 4 Dravinjske gorice
- 3. 7. Haloze
 - 3. 7. 1 Gozdnate Haloze
 - 3. 7. 2 Vinorodne Haloze
 - 3. 7. 3 Macelj
- 3. 8. Celjska kotlina
 - 3. 8. 1 Ravnina ob Savinji in Ložnici
 - 3. 8. 2 Ložniško gričevje
- 3. 9. Gričevja ob Voglajni in zgornji Sotli
 - 3. 9. 1 Dobrnsko gričevje
 - 3. 9. 2 Voglajnsko gričevje
 - 3. 9. 3 Žičko gričevje
 - 3. 9. 4 Dolinsko dno ob spodnji Voglajni

- 3. 9. 5 Gričevje v zgornjem Posotelju
- 3. 9. 6 Dolinsko dno ob zgornji Sotli
- 3. 9. 7 Slivniško-zibiško gričevje
- 3. 10. Kozjansko
- 3. 10. 1 Gričevje v severnem delu Kozjanskega
- 3. 10. 2 Gričevje v južnem delu Kozjanskega
- 3. 10. 3 Dolinsko dno ob srednji Bistrici
- 3. 10. 4 Dolinsko dno ob srednji Sotli
- 3. 11. Senovsko podolje
- 3. 11. 1 Senovsko podolje
- 3. 11. 2 Dolinsko dno ob Savi med Sevnico in Brestanico
- 3. 12. Orlica
- 3. 13. Bizeljske gorice
- 3. 14. Mirnska kotlina
- 3. 15. Krško hribovje
- 3. 15. 1 Zahodno Krško hribovje
- 3. 15. 2 Vzhodno Krško hribovje
- 3. 15. 3 Raduljsko gričevje
- 3. 16. Krška kotlina
- 3. 16. 1 Dolinsko dno ob spodnji Sotli
- 3. 16. 2 Brežiško polje
- 3. 16. 3 Holocenska ravnica ob Savi pod Krškim
- 3. 16. 4 Krško polje
- 3. 16. 5 Krakovski gozd
- 3. 16. 6 Dolinsko dno ob srednji Krki in Šentjernejsko polje
- 3. 16. 7 Gričevnato predgorje Gorjancev med Novim mestom in Ratežem
- 3. 16. 8 Novomeška kotlina
- 3. 16. 9 Kraško predgorje Gorjancev južno od Novega mesta
- 3. 16. 10 Straška kotlinica
- 3. 17. Gorjanci
- 3. 18. Bela krajina
- 3. 18. 1 Črnomaljski ravnik
- 3. 18. 2 Dragatuško podolje
- 3. 18. 3 Jugovzhodna Bela krajina

IV. DINARSKOKRAŠKA SLOVENIJA

- 4. 1. Grosupeljska kotlina
- 4. 2. Dolenjsko podolje
- 4. 2. 1 Stiški kot
- 4. 2. 2 Gričevje ob srednji Temenici
- 4. 2. 3 Mirnopaška dolina in okoliški nizki kras
- 4. 3. Hribovje na prehodu iz Posavskega hribovja v dolenski kras
- 4. 4. Suha krajina
- 4. 4. 1 Suha krajina na levi strani Krke
- 4. 4. 2 Dolinsko dno ob zgornji Krki
- 4. 4. 3 Suha krajina na desni strani Krke
- 4. 5. Višnjegorsko-turjaška pokrajina
- 4. 6. Velikolaščanska pokrajina
- 4. 7. Dobropolje

4. 8. Zahodnodolenjska kraška hribovja
 4. 8. 1 Ribniška Mala gora
 4. 8. 2 Kočevska Mala gora
 4. 8. 3 Kočevski Rog
 4. 8. 4 Poljanska gora
 4. 8. 5 Poljanska dolina
4. 9. Ribniško-kočevski kras
 4. 9. 1 Ribniško polje
 4. 9. 2 Kočevsko polje
4. 10. Dolinsko dno ob Kolpi in Čabranki
4. 11. Krimsko-mokrško hribovje
 4. 11. 1 Krimsko hribovje
 4. 11. 2 Mokrško hribovje
 4. 11. 3 Menišija
4. 12. Bloke
4. 13. Potočansko-goteniško hribovje
 4. 13. 1 Velika gora
 4. 13. 2 Stojna
 4. 13. 3 Goteniška gora
 4. 13. 4 Grčarsko-kočevskoreško podolje
 4. 13. 5 Racna in Travljanska gora
 4. 13. 6 Loški potok
 4. 13. 7 Kraški svet med Kočevskim poljem in Kolpo
4. 14. Rovtarsko hribovje
4. 15. Notranjsko podolje
 4. 15. 1 Hotedrški ravnik
 4. 15. 2 Logaško polje
 4. 15. 3 Planinsko polje
 4. 15. 4 Cerkniško polje
 4. 15. 5 Loško polje
 4. 15. 6 Babno polje
 4. 15. 7 Nizka kraška hribovja v dnu podolja med kraškimi polji
4. 16. Trnovski gozd in sosednje kraške planote
 4. 16. 1 Hribovje nad dolino Soče
 4. 16. 2 Banjšice
 4. 16. 3 Trnovski gozd
 4. 16. 4 Nanos
 4. 16. 5 Hrušica
 4. 16. 6 Črnovrška planota
 4. 16. 7 Rob Trnovskega gozda in Nanosa nad Vipavsko dolino
4. 17. Snežniško hribovje
 4. 17. 1 Javorniki
 4. 17. 2 Snežnik
4. 18. Pivka
 4. 18. 1 Zgornja Pivka
 4. 18. 2 Spodnja Pivka (Postojnska kotlina)
 4. 18. 3 Nizko kraško in fluviokraško hribovje na severnem obrobju Postojnske kotline
4. 19. Slavenski ravnik z Vremščico
 4. 19. 1 Vremščica

- 4. 19. 2 Košana dolina
- 4. 19. 3 Slavenski ravnik
- 4. 19. 4 Kraško hribovje med Pivko in Knežakom

I. ZRAK

V. SUBMEDITERANSKA IN MEDITERANSKA SLOVENIJA

- 5. 1. Dolina ob srednji Soči s sosednjim hribovjem
- 5. 1. 1 Dolinsko dno ob srednji Soči
- 5. 1. 2 Kambreško
- 5. 2. Goriška Brda
- 5. 3. Vipavska dolina
- 5. 3. 1 Ajdovsko-vipavsko polje
- 5. 3. 2 Gričevje med Ajdovščino, Novo Gorico in dolino Vipave
- 5. 3. 3 Dolinsko dno ob spodnji Vipavi
- 5. 3. 4 Goriška ravna
- 5. 4. Vipavska Brda
- 5. 5. Kras
- 5. 5. 1 Komenski Kras
- 5. 5. 2 Divaški Kras
- 5. 5. 3 Sežanski Kras
- 5. 5. 4 Podgorski Kras
- 5. 5. 5 Podgrajsko podolje
- 5. 6. Brkini z dolino Reke
- 5. 6. 1 Ilirskobistriška kotlina
- 5. 6. 2 Dolinsko dno ob spodnji Reki
- 5. 6. 3 Brkini
- 5. 6. 4 Flišno hribovje na desni strani doline Reke
- 5. 7. Slavniško pogorje
- 5. 8. Koprsko primorje
- 5. 8. 1 Movraško-rakitovski kras
- 5. 8. 2 Dolinsko dno ob zgornji Rižani
- 5. 8. 3 Nižji deli Koprskega gričevja
- 5. 8. 4 Višji deli Koprskega gričevja
- 5. 8. 5 Obalna ravnina pri Koprju
- 5. 8. 6 Dolinsko dno ob spodnji Dragonji

60 pokrajinskih enot je razčlenjenih na 205 pokrajinskih podenot.

** E-ekspertna ocena

A - obvezni kazalci

B - poporočljivi kazalci

C - dopolnilni kazalci

III. OSNOVNA MATRIKA S KAZALCI IN KRITERIJI ŠTUDIJE RANLJIVOSTI OKOLJA

1. ZRAK

K O I. Količinska in kakovostna analiza zraka

I.A. Funkcijsko vrednotenje fizičnogeografskih kazalcev

- | | | |
|---|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B | K* | I.A.1. Padavine (letna količina padavin v mm, padavinski maksimumi in minimumi (mesec)) |
| A | K,E | I.A.2. Veter (prevladujoče smeri vetrov; jakost vetrov; pogostnost in jakost vetrov preko leta) |
| A | K,E | I.A.3. Megla: <ol style="list-style-type: none"> 1. megla se pojavlja le izjemoma in to le v hladni polovici leta 2. megla se pojavlja povprečno do 10% dni, pretežno v hladni polovici leta 3. megla se pojavlja do 25% dni v letu, preko celega leta 4. megla se pojavlja v več kot 25% dni v letu, preko celega leta |
| A | E | I.A.4. Ocena mikroreliefnih značilnosti enote: <ol style="list-style-type: none"> 1. reliefno odprta lega 2. delno reliefno odprta lega 3. široke doline in obsežnejše kotline 4. manjše kotline s pogostimi inverzijami in ozke, slabo prevetrene doline |
| C | E** | I.A.4. Inverzija: <ol style="list-style-type: none"> 1. inverzije ni 2. le izjemoma, ko vplivi večdnevne inverzije na širšem območju segajo v pokrajinsko enoto ali je pokrajinsko-ekološka enota del ali obrobje širše kotline (npr. Ljubljanske) in se poznajo vplivi visokih večdnevni inverzij 3. inverzija nastaja pretežno pozimi in je povečini enodnevna, nizka tako, da jih izpusti glavnih virov emisij prebijejo 4. inverzije so pogoste, tudi preko celega leta, poleg kratkotrajnih enodnevnih, nizkih, se pojavljajo tudi večdnevne, visoke, v kotlini ali dolini se pojavljajo tudi notranje inverzije-nadstropnost kotline |

*K-kvantitativni podatek

** E-ekspertna ocena

A - obvezni kazalci

B - priporočljivi kazalci

C - dopolnilni kazalci

- E II. Ocena regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti zraka
1. regeneracijska in nevtralizacijska sposobnost pokrajine za zrak je zelo velika: reliefna odprtost pokrajine, izredno dobra prevetrenost
 2. reg. in nevtr. sposobnost je zmerna: relativno dobra prevetrenost, inverzije in megle so redek pojav
 3. reg. in nevtr. sposobnost je nizka: vetrovi so v povprečju slabi, megla in inverzije se pogosteje pojavljajo, vendar v glavnem v zimski polovici leta
 4. reg. in nevtr. sposobnosti so kritično nizke: izredno slaba prevetrenost, megla in inverzija se pojavljata preko celega leta

I.B. Funkcijsko vrednotenje družbenogeografskih kazalcev

I.B.1. Posredni kazalci:

- A K I.B.1.1. Velikost naselij (število prebivalcev)
1. do 100
 2. 101-500
 3. 501-3000
 4. nad 3000
- A K I.B.1.2. Gostota poselitve (preb./km²)
1. redka (do 40)
 2. zmerna (41-100)
 3. gosta (101-500)
 4. zelo gosta (nad 500)
- B E I.B.1.3. Tip naselja (delež naselij v posameznem razredu):
1. depresijsko podeželsko naselje, štev. preb. pada
 2. stagnirajoče podeželsko naselje, štev. preb. stagnira
 3. urbanizirano naselje, štev. preb. narašča
 4. urbano, močno urbanizirano, štev. preb. močno narašča
- A E I.B.1.4. Proizvodni obrati:
1. jih ni
 2. manjše število z nepomembnim vplivom na zrak
 3. večje število, zrak močneje onesnažuje le eden
 4. večje število z več onesnaževalci zraka
- A E I.B. 1.5. Lokacije živinorejskih obratov (opisno)
- A E,K I.B.1.6. Usmeritev in kapaciteta živinorejskih obratov
- | Usmeritev živinorejskih obratov: | Kapaciteta živinorejskih obratov (v GNŽ) |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. brez živinorejskih obratov | 1. pod 30 |
| 2. piščančje družinske farme | 2. 31 - 200 |
| 3. govedorejski obrati in perutninske farme (nad 50 GNŽ) | 3. 201 - 500 |
| 4. prašičerejski obrati | 4. nad 500 |

- A E,K I.B.1.7. Promet, dolžina, gostota in obremenjenost cest:
1. nepomembna (do 300 vozil/dan)
 2. zmerna, podpovprečna (300-1000 vozil/dan)
 3. velika gostota, zmerna obremenjenost (1000-7500 vozil/dan)
 4. velika gostota, prekomerna obremenjenost (nad 7500 vozil/dan)
- I.B.2. Neposredni kazalci
- I.B.2.1. Emisije
- A K SO₂ skupaj (naselja, industrija, energetika) v tonah/leto
1. do 10
 2. 11-100
 3. 101-1000
 4. nad 1000
- C K NO_x skupaj (energetika, promet, industrija) t/leto
1. do 10
 2. 11-100
 3. 101-1000
 4. nad 1000
- C K PRAH skupaj (industrija, naselja) t/leto
1. do 10
 2. 11-100
 3. 101-1000
 4. nad 1000
- C K specifične emisije glede na obravnavano območje:
- CO₂
- dim
- težke kovine
- lahko hlapljive spojine
- radiacija, sevanje
- hrup
- ostalo
- A E I.B.2.2. Emisije (kvalitativni razredi na podlagi združevanja in kombinacije več vrst emisij)
1. manjše onesnaževanje, prevladujejo 1. razredi količin posameznih emisij, večji del emisij se pojavlja le v hladni polovici leta, ni izrazitih ekstremov
 2. zmerno onesnaževanje, sezonsko nihanje je manj izrazito, večji del emisij je vendar v kurilni sezoni, do večjih količin emisij prihaja le ob ekstremnih dogodkih
 3. prekomerno onesnaževanje, emisije so preko celega leta, ekstremne količine emisij so pogostejše

4. kritično onesnaževanje, več kot 50% emisij se pojavlja enakomerno preko celega leta, pojavlja se več vrst emisij

- A E I.B.2.3. Mikrogeografske značilnosti lokacije večjih virov emisij z vidika onesnaževanja zraka:
1. ni večjih virov emisij
 2. odprta lega, dobra prevetrenost (lega izven naselja)
 3. v bližini naselij, na obrobju, v industrijski coni
 4. zaprta lega, sredi naselja, slabo prevetreno

- A K I.B.2.4. Onesnaženost zraka (imisije):
SO₂
1. imisije ne presegajo polovice mejnih vrednosti (urne 350 µg/m³, dnevne 125 µg/m³, letne 50 µg/m³)
 2. imisije ne presegajo mejnih vrednosti
 3. imisije so med mejnimi in kritičnimi vrednostmi (kritična je dvakratna številčna vrednost mejne)
 4. kritične imisijske vrednosti so presežene

- A K DIM
1. imisije ne dosegajo polovice mejnih (urne 200 µg/m³, 24-urne 125 µg/m³, letne 50 µg/m³)
 2. imisije ne presegajo mejnih
 3. imisije so med mejnimi in kritičnimi
 4. kritične imisije so presežene

- C K NO_x
1. imisije ne presegajo polovice mejnih vrednosti (urne 350 µg/m³, dnevne 125 µg/m³, letne 50 µg/m³)
 2. imisije ne presegajo mejnih vrednosti
 3. imisije so med mejnimi in kritičnimi vrednostmi
 4. kritične imisijske vrednosti so presežene

- C K PRAH
1. imisije ne presegajo polovice mejnih vrednosti (mesečne 350 mg/m²/dan, letne 200 mg/m²/dan)
 2. imisije ne presegajo mejnih
 3. imisije so med mejnimi in kritičnimi
 4. kritične imisije so presežene

- C K I.B.2.4.1. Hrup
- | nočna raven (v dBA) | dnevna raven (v dBA) |
|---------------------|----------------------|
| 1. do 39,90 | do 49,9 |
| 2. 40- 44,9 | 50-54,9 |
| 3. 45-49,9 | 55-59,9 |
| 4. 50-70 | 60-70 |

E III. Dosežena stopnja celotne in integralne obremenitve z vidika zraka oziroma splošna onesnaženost ozračja

1. zrak je onesnažen do 1/2 mejne meje, sosednje pokrajine nimajo prekomerno onesnaženega zraka, prevladujejo naselja z do 100 preb., poselitev je redka, proizvodnih obratov ni, prometna obremenjenost je nepomembna

2. zrak je onesnažen pod mejnimi vrednostmi, pokrajinsko-ekološka enota nima večjih onesnaževalcev zraka, vpliv sosedstva je opazen, vendar ne prekomeren, naselja v povprečju nimajo več kot 500 preb., poselitev je relativno redka, prevladujejo podeželska naselja, proizvodni obrati nimajo negativnih učinkov na zrak, zmerne prometne obremenjenosti

3. zrak je onesnažen nad mejnimi, vendar pod kritičnimi vrednostmi, opazen je vpliv onesnaženega zraka tudi iz sosednjih pokrajinskoekoloških enot, prevladujejo naselja s 500 do 3000 preb., zmerne gostote poselitve, vidni so vplivi urbanizacije, zrak onesnažuje en vir, velika gostota prometa

4. zrak je onesnažen nad kritično mejo, tudi sosednje pokrajinsko-ekološke enote imajo močno onesnažen zrak, večje število večjih naselij, gosta, pretežno urbana poselitev, večje število onesnaževalcev zraka, prekomerna prometna obremenjenost

E IV. Ocena še sprejemljivega obremenjevanja okolja z vidika zraka

1. zmogljivost ni ali je malo ogrožena

2. kažejo se znaki zmanjšane zmogljivosti

3. onesnaženost že zmanjšuje zmogljivost

4. onesnaženost presega zmogljivost

E V. Skupna ocena ranljivosti okolja z vidika zraka

1. majhna

2. zmerne naravne ugroženosti vodotokov v pokrajinskoekološki enoti

3. močna, prekomerna

4. kritična

2.VODE

2.1. POVRŠINSKI VODOTOKI

I. Količinska in kakovostna analiza vodotokov

1. sposobnosti so zelo velike

I.A. Funkcijsko vrednotenje fizičnogeografskih kazalcev:

1. sposobnosti so velike

B K I.A.1. Površina zaledja vodotokov (km²)

1. 200 km² in manj

2. 201 - 500 km² vrednotenje družbenogeografskih kazalcev

3. 501 - 1000 km²

4. 1001 km² in več

A K I.A.2. Delež karbonatnih kamnin; (oceno povzamemo iz poglavja Relief)

1. povprečno in večja (40 preb./km² in manj)

C K I.A.3. Gozdnatost (delež gozda); (oceno povzamemo iz poglavja Gozd)

- C K I.A.4. Specifični odtok (sq_s, v l/sek/km²)
 1. 40,10 l/sek/km² in več
 2. 25,10-40 l/sek/km²
 3. 10,10-25 l/sek/km²
 4. 10 l/sek/km² in manj
- A K I.A.5.1. Srednji letni pretok (sQ_s, v m³/sek)
 1. 50,1 m³/sek in več
 2. 10,1-50 m³/sek
 3. 1,1-10 m³/sek
 4. 1 m³/sek in manj
- A K I.A.5.2. Povprečni nizki pretok (nQ_{np}, v m³/sek)
 1. 10,01 m³/sek in več
 2. 1,01-10,00 m³/sek
 3. 0,51-1,00 m³/sek
 4. 0,50 m³/sek in manj
- A K I.A.6. Podolžni profil (v ‰)
 1. 10,1 ‰ in več
 2. 3,1-10,0 ‰
 3. 1,1-3,0 ‰
 4. 1,00 ‰ in manj
- C E I.A.7. Rečni režim: oznaka režima z navedbo primarnega minimuma in maksimuma (opisno)
- C E I.2. Ocena naravne ogroženosti vodotokov v pokrajinskoekološki enoti
 1. majhna
 2. zmerna
 3. velika
 4. kritična
- E II. Ocena regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti okolja z vidika vodotokov
 1. sposobnosti so zelo velike
 2. sposobnosti so zmerne
 3. sposobnosti so nizke
 4. sposobnosti so kritično nizke
- I.B. Funkcijsko vrednotenje družbenogeografskih kazalcev
- I.B.1. Posredni kazalci:
 1. večje število porabnikov z visoko porabo vode (skupaj 500.001 m³ in več letno)
 2. manjše število porabnikov z nizko porabo vode (skupaj od 10.001 do 50.000 m³ letno)
- A K I.B.1.1. Gostota prebivalstva (preb/km²):
 1. nenaseljeno in redka (40 preb/km² in manj)
 2. zmerna (41-100 preb/km²)

- 3.gosta (101-500 preb/km²)
4.zelo gosta (501 preb/km² in več)
- A K I.B.1.2. Tip poselitve:
1. redka razpršena poselitev (samotne kmetije, zaselki)
2. redka ruralna poselitev (razložena in gručasta naselja)
3. gosta ruralna poselitev
4. strnjena urbana in suburbana poselitev
- A K I.B.1.3. Priključenost gospodinjstev na vodovodno omrežje
1. nenaseljeno
2. 50% in manj gospodinjstev je priključenih na vodovodno omrežje
3. 50,1-80% gospodinjstev je priključenih na vodovodno omrežje
4. 80,1% in več gospodinjstev je priključenih na vodovodno omrežje
- A K I.B.1.4. Priključenost gospodinjstev na kanalizacijsko omrežje
1. nenaseljeno
2. 50,1% in več gospodinjstev je priključenih na kanalizacijsko omrežje
3. 25,1-50% gospodinjstev je priključenih na kanalizacijsko omrežje
4. 25,0% in manj gospodinjstev je priključenih na kanalizacijsko omrežje
- A E I.B.1.5. Lokacije živinorejskih obratov (opisno)
- B K I.B.1.6. Živinorejska gostota; (oceno povzamemo iz poglavja Prst)
- A K I.B.1.7. Usmeritev in kapaciteta živinorejskih obratov; (oceno povzamemo iz poglavja Prst)
- I.B.2. Neposredni kazalci
- B K I.B.2.1. Skupna količina porabljene vode v gospodinjstvih
- B K I.B.2.2. Količina porabljene vode na gospodinjstvo
1. 7,0 m³ in manj/mesec
2. 7,1-10,0 m³/mesec
3. 10,1-13,0 m³/mesec
4. 13,1 m³ in več/mesec
- A E I.B.2.3. Skupna količina porabljene vode v podjetjih
1. ni porabnikov; manjše število porabnikov z zelo nizko porabo vode (skupaj 10.000 m³ in manj letno)
2. manjše število porabnikov z nizko porabo vode (skupaj od 10.001 do 50.000 m³ letno)
3. večje število porabnikov s skupno zmerno porabo vode ali eden zmerni porabnik vode (skupaj od 50.001 do 500.000 m³ letno)
4. večje število porabnikov z visoko porabo vode (skupaj 500.001 m³ in več letno)
- C E I.B.2.4. Količina porabljene vode v podjetjih na enoto proizvoda

- C K I.B.2.5. Skupna količina porabljene vode/km²
- A K I.B.2.6. Učinkovitost čistilnih naprav:
1. prečistijo več kot 2/3 odpadnih voda
 2. prečistijo od 1/3 do 2/3 odpadnih voda
 3. prečistijo manj kot 1/3 odpadnih voda
 4. ni čistilne naprave
- C K I.B.2.7. Število gospodinjstev brez čiščenja odpadnih voda /km²

III. Dosežena stopnja celotne in integralne obremenitve z vidika vodotokov

- K III.1. Skupne emisije podane v populacijskih ekvivalentih
1. 1000 PE in manj
 2. 1001-10.000 PE
 3. 10.001-50.000 PE
 4. 50.001 PE in več

- K III.2. Imisije: Kakovostni razredi vodotokov (opisno)

IV. Ocena še sprejemljivega obremenjevanja vodotokov

1. zmogljivost ni ogrožena
2. zmogljivost je občasno zmanjšana
3. obremenjenost pogosto dosega stopnjo zmogljivosti
4. obremenjenost redno presega zmogljivost

2.2. PODTALNICA

I. Količinska in kakovostna analiza podtalnice

I.A.1. Količina podtalnice

- B K I.A.1.1. Dinamična izdatnost podtalnice
1. Vodonosnik z zelo veliko izdatnostjo - nad 2 m³/sek
 2. Vodonosnik z veliko izdatnostjo - 1,0 do 2 m³/sek
 3. Vodonosnik s srednjo izdatnostjo - 0,5 do 0,9 m³/sek
 4. Vodonosnik z majhno izdatnostjo - pod 0,5 m³/sek

- B K I.A.1.2. Debelina vodonosnih sedimentov
1. Zelo debel vodonosnik - debelina presega 20 m
 2. Debel vodonosnik - debelina je 10 do 20 m
 3. Srednje debel vodonosnik - debelina je 5 do 10 m
 4. Tanek vodonosnik - debelina vodonosnih sedimentov ne presega 5 m

- A K I.A.2. Globina podtalnice
1. Zelo globoka podtalnica - nad 20 m
 2. Globoka podtalnica - 11 - 20 m

3. Plitvo pod površjem - 3 - 10 m
4. Zelo plitvo pod površjem - pod 3 m, ob visokem stanju poplavna območja

- A E I.A.3. Smer in hitrost toka podtalnice (opisno)
- A E I.A.4. Prepustnost krovne plasti vodonosnika
1. Vodonosnik prekriva (homogena) slabo prepustna krovna plast
 2. Tanjše (sklenjene) slabo prepustne plasti so nad ali med prepustnimi sedimenti
 3. Vodonosnik prekriva prepustna krovna plast z vmesnimi nesklenjenimi slabo prepustnimi plastmi
 4. Vodonosnik prekriva (homogena) prepustna krovna plast
- B E I.A.5. Površinski pokrov (prst in rastje)
1. slabo do nepropustna prst
 2. slabše prepustna plitva do globoka tla
 3. prepustna srednje globoka do globoka tla
 4. prepustna plitva tla

E II. Ocena regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti okolja z vidika podtalnice

1. velika
2. zmerna
3. nizka
4. kritično nizka

I.B. Funkcijsko vrednotenje družbenogeografskih kazalcev

- A E I.B.1. Črpanje podtalnice

III. Dosežena stopnja celotne in integralne obremenitve z vidika podtalnice

E III.1. Kakovost podtalnice

IV. Ocena še sprejemljivega obremenjevanja podtalnice

2.3. JEZERA

I. Količinska in kakovostna analiza jezer

- A K I.A.1. Vrsta jezera (ledeniško, akumulacijsko)
- A K I.A.2. Velikost jezera in pojezerja: razmerje med jezerom in pojezerjem
- C K I.A.3. Vodna bilanca: razmerje med dotoki in padavinsko vodo

- B K I. A.4. Kroženje in izmenjava vode (z vidika obnavljanja vode)
- E II. Ocena regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti okolja z vidika jezer
1. sposobnosti so zelo velike
 2. sposobnosti so zmerne
 3. sposobnosti so nizke
 4. sposobnosti so kritično nizke
- III. Dosežena stopnja celotne in integralne obremenitve z vidika jezer
- K Kakovost stoječih voda z oznako trofičnega stanja in opis najbolj pereče vrste imisij
1. ultraoligotrofno in oligotrofno
 2. mezotrofno
 3. evtrofno
 4. hipertrofno
- E IV. Ocena še sprejemljivega obremenjevanja jezer
1. zmogljivost ni ogrožena
 2. zmogljivost je občasno zmanjšana
 3. obremenjenost pogosto dosega stopnjo zmogljivosti
 4. obremenjenost redno presega zmogljivost

3. RELIEF IN LITOLOŠKA ZGRADBA

2.4. MORJE

I. Količinska in kakovostna analiza morja

- A K I.A.1. Geomorfološka razčlenjenost in globina morja
- C K I.A.2. Vodna bilanca: količina dotokov s kopnega
- B K I.A.3. Kroženje vode: intenzivnost kroženja oz. izmenjave vode (morski tokovi)
- E II. Ocena regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti okolja z vidika morja
1. sposobnosti so zelo velike
 2. sposobnosti so zmerne
 3. sposobnosti so nizke
 4. sposobnosti so kritično nizke
- III. Dosežena stopnja celotne in integralne obremenitve z vidika morja
- K Kakovost morja (vsaj s sanitarno kvaliteto morja)

- E IV. Ocena še sprejemljivega obremenjevanja morja
1. zmogljivost ni ogrožena
 2. zmogljivost je občasno zmanjšana
 3. obremenjenost pogosto dosega stopnjo zmogljivosti
 4. obremenjenost redno presega zmogljivost

E V. Skupna ocena ranljivosti voda in predlog stopnje varovanja voda v pokrajinskoekološki enoti (opisno)

1. malo
2. zmerno
3. močno, prekomerno
4. kritično

E V.1. Predlagana stopnja varovanja voda v pokrajinskoekološki enoti

1. vodne razmere niso omejitveni dejavnik pri posegih
2. vodne razmere so omejitveni dejavnik - potrebni varovalni ukrepi pred dodatnimi velikimi obremenitvami
3. vodne razmere zahtevajo visoko stopnjo varovanja voda - nujna presoja vplivov na okolje pri vseh dodatnih obremenitvah
4. vodne razmere so zelo močan, ključen omejitveni dejavnik - potreben je najstrožji režim varovanja, izključene so vse dodatne obremenitve voda (povirna območja in zakraselo površje)

3. RELIEF IN LITOLOŠKA ZGRADBA

I. Količinska in kakovostna analiza

I.A. Funkcijsko vrednotenje fizičnogeografskih kazalcev

- A K I.A.1. Delež karbonatnih kamnin (apnencev in dolomitov)

I.A.2. Relief kot omejitveni dejavnik človekovega delovanja v prostoru

- A K I.2.1. Naklon površja

1. delež površin do 5° naklona (ni omejitev rabe) (v %)
2. delež površin do 12° naklona (meja modernega kmetijstva, poselitve) (v %)
3. delež površin nad 20° naklona (obdelava skoraj povsem omejena) (v %)

- B K I.2.2. Ocena vertikalne razčlenjenosti reliefa:

1. majhna (reliefna amplituda od 0-20 m)
2. zmerna (20-100 m)
3. močna (100-300 m)
4. zelo močna (nad 300 m)

- B K I.2.3. Ocena horizontalne razčlenjenosti reliefa:

1. pretežno ravno površje (npr. ravnine, rečne terase, dolinska in kotlinska dna, višinske uravnave, kraška polja)

2. rahlo valovito površje (npr. kraške uravnave z vrtačami, položen gričevnat svet, slemenasto-dolinasto površje)
3. reliefno razčlenjeno površje (npr. prepletanje grap, slemen, pobočij)
4. reliefno močno razčlenjeno površje (npr. izrazite izmenjave različnih geomorfoloških oblik na kratke razdalje)

- A E I.3. Ocena naravne ogroženosti
1. majhna; redki destruktivni geomorfni procesi (npr. hudourniki, poplave)
 2. zmerna; vsakih nekaj deset let
 3. velika; vsakih nekaj let
 4. zelo velika; skoraj vsako leto

II. Ocena regeneracijske in nevtralizacijske sposobnosti

- E II.1. ocena intenzivnosti erozijsko-denudacijskih geomorfni procesov (obratno sorazmerje):
1. zelo velika
 2. velika
 3. zmerna
 4. majhna

- E II.2. Ocena regeneracijske in nevtralizacijske sposobnosti reliefa

- E III. Dosežena stopnja celotne in integralne obremenjenosti ter ogroženosti z vidika reliefa

- E III.1. A. Obseg ogroženih in degradiranih območij zaradi destruktivnih procesov; ocena deleža površin
1. neznatno, majhen (0-20% površin)
 2. zmeren (21-49% površin)
 3. velik (50-69% površin)
 4. zelo velik (nad 70% površin)

- III.1.B. Ocena deleža ogroženih in degradiranih površin v %

- III.1.C. Prevladujoč degradacijski proces ali pojav

- E III.2. Ocena stopnje obremenjenosti reliefa z vidika obstoječih človekovih dejavnosti (glede na gostoto):

1. majhna
2. zmerna
3. velika
4. zelo velika

IV. Ocena še sprejemljivega obsega obremenjevanja z vidika reliefa:

- E
1. zmogljivost ni ogrožena
 2. kažejo se prvi znaki občasnega zmanjševanja zmogljivosti

3. stopnja degradiranosti dosega ali rahlo presega zmogljivost
4. zmogljivost je presežena

E V. Ocena ranljivosti reliefa in predlog stopnje varovanja okolja z vidika reliefa:

1. malo
2. zmerno
3. močno
4. kritično

4. PRST

I. Količinska in kakovostna analiza prsti

I. A. Funkcijsko vrednotenje fizičnogeografskih kazalcev

I.A.1. Tipi prsti

A K I.A.1.1. Prevladujoči tipi prsti po pokrajinskoekoloških enotah v %

A K I.A.1.2. Delež površin, ki jih pokrivajo prsti po reliefnih oblikah

1. prsti v dolinah oz. na ravninah v %
2. prsti ob vznožju gričevij v %
3. prsti na gričevju v %
4. prsti v hribovju v %

A K I.A.1.3. Delež površin, ki jih pokrivajo prsti glede na naklon

1. prsti na naklonu do 5° (v %)
2. prsti na naklonu od 5° - 12° (v %)
3. prsti na naklonu od 13° - 20° (v %)
4. prsti na naklonu nad 20° (v %)

A K I.A.1.4. Delež površin, ki jih pokrivajo prsti glede na matično osnovo

I. B. Funkcijsko vrednotenje družbenogeografskih kazalcev

A K I.B.1. Neposredni kazalci (raba tal)

A K I.B.1.1. Delež njiv

1. pod 10 %
2. 10 % - 25 %
3. 26 % - 40 %
4. nad 40 %

- opisna oznaka strukture kmetijskih pridelkov po pokrajinskoekoloških enotah

C K I.B.1.2. Delež vinogradov, hmeljišč in plant. sadovnjakov

1. pod 2 %

2. 2 % - 5 %
3. 6 % - 10 %
4. nad 10 %
- A E I.B.1.3. Ocena intenzivnosti kmetijstva na podlagi rabe tal
1. nizka
2. zmerna
3. velika
4. zelo velika
- A K I.B.1.4. Delež melioriranih površin
1. do 3 %
2. 3 - 10 %
3. 11 - 25 %
4. nad 25 %
- A E I.B.2. Posredni kazalci
- C K I.B.2.1. Delež gospodinjstev s kmečkim gospodarstvom
1. pod 25 %
2. 25 % - 50 %
3. 51 % - 75 %
4. nad 75 %
- C K I.B.2.2. Delež kmečkega prebivalstva
1. pod 5 %
2. 5 % - 20 %
3. 21 % - 30 %
4. nad 30 %
- A K I.B.2.3. Živinorejska gostota (GNŽ/ha)
1. pod 0,8
2. 0,8 - 1,2
3. 1,3 - 2
4. nad 2
- A K I.B.2.4. Usmeritev živinorejskih obratov
1. brez živinorejskih obratov
2. piščančje družinske farme
3. govedorejski obrati in perutninske farme (kapaciteta nad 50 GNŽ)
4. prašičerejski obrati
- A K I.B.2.5. Kapaciteta (v GNŽ) živinorejskih obratov
1. pod 30
2. 30 - 200
3. 201 - 500
4. nad 500

- A E I.B.2.6. Ocena kmetijskega obremenjevanja na podlagi usmeritve in kapacitete živinorejskih obratov
1. nizka
 2. zmerna
 3. velika
 4. zelo velika
- A K I.B.2.7. Energetska intenzivnost kmetijstva (v GJ/ha obdelovalnih zemljišč)
1. do 15 GJ/ha
 2. 15 - 30 GJ/ha
 3. 31 - 40 GJ/ha
 4. nad 40 GJ/ha
- A E I.B.2.8. Proizvodni obrati
- povzamemo iz poglavja Zrak
- A E,K I.B.2.9. Promet, dolžina, gostota in obremenjenost cest
- povzamemo iz poglavja Zrak
- A E I. C. Ocena naravne ogroženosti
- oceno povzamemo iz poglavja Relief
- II. Ocena regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti okolja z vidika prsti**
- K II.1. Globina profila prsti (glede na kamnine, reliefno lego, naklon)
1. globina nad 40 cm - srednje globoke prsti
 2. globina 15 - 40 cm - plitve in globoke izprane prsti (globina nad 80 cm)
 3. globina pod 15 cm - zelo plitve prsti
 4. neskljenjene, pretrgane prsti
- K II.2. Reakcija prsti (glede na tip prsti, rastje, rabo tal)
1. slabo kisle do alkalne; pH 6,1 - 8
 2. kisle do slabo kisle; pH 5,1 - 6
 3. močno kisle do kisle; pH 4 - 5
 4. izredno močno kisle; pH pod 4
- K II.3. Prisotnost organskih snovi v prsti (glede na vegetacijo in rabo tal)
1. humusne nad 4 %
 2. srednje humusne 2,1 - 4 %
 3. slabo humusne 1 - 2 %
 4. mineralne prsti pod 1 % humusa
- K II.4. Kationska izmenjalna kapaciteta (KIK)
1. visoka; nad 40 me/100 g prsti
 2. srednja; 21 - 40 me/100 g prsti
 3. nizka; 10 - 20 me/100 g prsti
- K II.5. Delež površin s težkimi prstmi - z glinasto, glinasto meljasto, glinasto teksturo
1. nad 75 % površin
 2. 51 - 75 % površin
 3. 25 - 50 % površin
 4. pod 25% površin

- E II.6. Regeneracijska in nevtralizacijska sposobnost (samočistilna sposobnost) prsti je:
1. zelo visoka
 2. zmerna
 3. nizka
 4. kritično nizka

III. Dosežena stopnja celotne in integralne obremenitve okolja z vidika prsti

- K III.1. Delež površin, katerih prsti so pod vplivom tekoče vode (poplave) - vodna erozija
1. majhen - do 1 % površja
 2. zmeren - 1 - 5 % površja
 3. velik - 6 - 20 % površja
 4. visok - nad 20 % površja
- K III.2. Delež površin prsti, ki pokrivajo pobočja z naklonom nad 20°
1. do 3 % površja
 2. 3 - 10 % površja
 3. 11 - 25 % površja
 4. nad 25 % površja
- K III.3 Delež intenzivno kmetijsko obdelanih in pozidanih površin
1. do 5 %
 2. 5 - 15 %
 3. 16- 30 %
 4. nad 30 %

- Pri oceni celotne in integralne obremenjenosti upoštevamo še kazalce iz poglavja I.B. Funkcijsko vrednotenje družbenogeografskih elementov

- E III.4 Ocena celotne in integralne obremenitve je:
1. majhna, nepomembna
 2. zmerna
 3. velika
 4. zelo velika, kritična

- K V.2.1. Delež površin z intenzivno vodno in pobočno erozijo
- K V.2.2. Velikost intenzivnih kmetijskih površin
1. do 0,5 ha
- E IV. Ocena še sprejemljive obremenitve okolja z vidika prsti
1. zmogljivost ni ogrožena
 2. zmogljivost je zmanjšana
 3. stopnja ogroženosti dosega ali rahlo presega zmogljivost
 4. zmogljivost je presežena
- (opisna oznaka ocene še sprejemljivega obsega obremenitve za vsako pokrajinskoekološko enoto)

V. Ocena ranljivosti in predlog stopnje varovanja prsti

V.1. Ranljivost za onesnaženje

K V.1.1. Delež površin s težkimi prsti - z glinasto, glinasto meljasto, glinasto kloruro

1. nad 75 % površin
2. 51 - 75 % površin
3. 25 - 50 % površin
4. pod 25 % površin

K V.1.2. Delež površin pokritih s huminirani prsti, ki vsebujejo nad 4 % organske snovi

1. nad 75 % površin
2. 51 - 75 % površin
3. 25 - 50 % površin
4. pod 25 % površin

K V.1.3. Delež površin z visoko kationsko izmenjalno kapaciteto (KIK)

1. nad 75 % površin
2. 51 - 75 % površin
3. 25 - 50 % površin
4. pod 25 % površin

E V.1.4. Ocena ranljivosti za onesnaženje prsti

1. majhna, nepomembna
2. zmerna
3. močna, prekomerna
4. zelo močna, kritična

K 1.A.1. Geološki (delež gorja)

V.2. Ranljivost za degradacijo

K V.2.1. Delež površin z intenzivno vodno in pobočno erozijo

1. do 10 %
2. 10 - 25 %
3. 26 - 50 %
4. nad 50 %

K V.2.2. Velikost sklenjenih intenzivnih kmetijskih površin

1. do 0,5 ha
2. 0,5 - 2 ha
3. 2,1 - 5 ha
4. nad 5 ha

K V.2.3. Delež površin z intenzivnim kmetijstvom, industrijo, prometom in poselitvijo

1. do 5 % površin
2. 5 - 15 % površin
3. 16 - 30 % površin
4. nad 30 % površin

- E V.2.4. Ocena ranljivosti za degradacijo
1. majhna, nepomembna
 2. zmerna (ddom* do 19 cm)
 3. močna, prekomerna (ddom 20-29,9 cm)
 4. zelo močna, kritična (ddom 30-39,9 cm)
 5. silajski debeljak-debelejši (ddom 40-49,9 cm)
- E V.3. Predlagana stopnja varovanja okolja z vidika prsti pred onesnaženostjo in degradacijo tal (vsi premeri)
1. prst ni omejitveni dejavnik pri posegih in ni predlaganih ukrepov varovanja
 2. prst je omejitveni dejavnik - potrebni so varovalni ukrepi pred dodatnimi velikimi obremenitvami
 3. potrebna je visoka stopnja varovanja prsti
 4. prsti so močan omejitveni dejavnik - potreben je najstrožji režim varovanja, izključene so vse dodatne obremenitve izključeni sposobnosti gozda
- opisna oznaka predlagane stopnje varovanja okolja z vidika prsti

5. VEGETACIJA (GOZD)*

* Kazalci in kriteriji za ovrednotenje ranljivosti gozda bodo podrobneje obdelani v študiji "Snovanje modelov za preučevanje vplivov na okolje", ki jo v CRP-u "Gozd" pripravljata Gozdarski inštitut Slovenije in Inštitut za geografijo

I. Kakovostna in količinska analiza gozda

I.A. Funkcijsko vrednotenje fizičnogeografskih kazalcev

- A K I.A.1. Gozdnatost (delež gozda):
1. 71-100% gozda
 2. 51-70% gozda
 3. 31-50% gozda
 4. 0-30% gozda
- A E I.A.2. Gozdne združbe oziroma skupine gozdnih združb
- A K I.A.3. Mešanost sestoja
1. iglavci (% iglavcev > 90%)
 2. iglavci z listavci (% iglavcev 50-90%)
 3. listavci z iglavci (% iglavcev 10-49%)
 4. listavci (% iglavcev < 10%)
- A K I.A.4. Prevladujoče drevesne vrste
- A K I.A.5. Razvojna faza sestoja
1. mladovje
 2. drogovnjak
 3. debeljak
 4. pomlajenec

Podrobnejša delitev:

1. mladovje (ddom*do10 cm)
2. drogovnjak (ddom 10-29.9 cm)
3. mlajši debeljak/tanjši (ddom 30-39.9 cm)
4. mlajši debeljak/debelejši (ddom 40-49.9 cm)
5. starejši debeljak (ddom 50 cm in več)
6. neopredeljena (vsi premeri)

* dominantni premer 100 najdebelejših dreves na ha

A K

I.A.6. Starost sestoja

E

II. Ocena regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti gozda

1. zelo velika
2. velika
3. zmerna
4. majhna

I.B. Funkcijsko vrednotenje družbenogeografskih elementov

A E

I.B.1. Funkcije gozda

A E

I.B.2. Zgradba sestoja

1. prebiralna
2. kmečka "prebiralna"
3. enodobna (visoki gozd)
4. raznodobna (malopovršinska)
5. raznodobna (velikopovršinska)
6. dvoslojna
7. panjevec (nizki gozd)
8. srednji gozd (visoki in nizki gozd)
9. grmičav gozd

A K

I.B.3. Ohranjenost naravne drevesne sestave

1. ohranjeni gozdovi (drevesna sestava se do 30% razlikuje od naravne)
2. spremenjeni gozdovi (drevesna sestava se od 31-70% razlikuje od naravne)
3. močno spremenjeni gozdovi (drevesna sestava se od 71-90% razlikuje od naravne)
4. izmenjani gozdovi (drevesna sestava se nad 90% razlikuje od naravne)

A E

I.B.4. Prisotnost in vzrok antropogenih poškodb

1. ni poškodb
2. sečnja
3. transport lesa
4. gozdne gradnje
5. rekreacija
6. vandalizem
7. drugo

- B K I.B.5. Gostota gozdnih cest
- C E I.B.6. Požarna ogroženost
- B K I.B.7. Način pomlajevanja
1. naravno
2. umetno
- I.2. Funkcijsko vrednotenje pokrajinsko ekološke enote kot celote
- A K I.2.1. Vsebnost žvepla v iglicah
- Vsebnost žvepla (S) v %
- | Razred | dvoletne iglice | enoletne iglice |
|--------|-----------------|-----------------|
| 1 | do 0,097 | do 0,114 |
| 2 | 0,098 - 0,123 | 0,115 - 0,149 |
| 3 | 0,124 - 0,158 | 0,150-0,192 |
| 4 | nad 0,158 | nad 0,192 |
-
- | Skupni razred vsebnosti žvepla | Vsota razredov vsebnosti žvepla enoletnih in dvoletnih iglic |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 |
| 2 | 3 in 4 |
| 3 | 5 in 6 |
| 4 | 7 in 8 |
- A K I.2.2. Osutost drevesa
1. 1-10%
 2. 11-25%
 3. 26-60%
 4. 61-99%
 5. sušice
- B K I.2.3. Poškodovanost genetskega materiala
- B K,E I.2.4. Vitalnost
- I.3. Ocena naravne ogroženosti (bolezni, lomi, divjad,...)
- A E I.3.1. Prisotnost in vzrok naravno pogojenih poškod (biotskih in abiotskih)
- | Biotske poškodbe | Abiotske poškodbe |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1. ni poškodb | 1. ni poškodb |
| 2. bolezni lubja (raki) | 2. strela, ogenj |
| 3. lesne gobe, trohnoba | 3. veter, sneg, žled |
| 4. podlubniki | 4. pozeba |
| 5. ostali primarni škodljivci lubja | 5. plazovi, erozija |
| 6. divjad | 6. valjenje in padanje kamenja |
| 7. drugo | 7. drugo |

III. Dosežena stopnja celotne in integralne obremenjenosti okolja z vidika vegetacije

K III.1. Emisije po virih (povzamemo emisije za zrak)

III.2. Imisije

Ocena iz:

K,E III.2.1. Vsebnost žvepla v iglicah

K,E III.2.2. Poškodovanost genetskega materiala

E IV. Ocena še spremenljivega obsega obremenitve okolja z vidika gozda
(za drevesa: primerjava z mejo - izgubo 30% asimilacijskega aparata, ko se v povprečju drevo še lahko ozdravi - BTF, 1989 str. 60)

1. predlagana možnost: 1. in 2. stopnja po lestvici poškodovanosti ali lestvici umiranja v III/2 (ti dve stopnji še predvidevata ozdravitev drevesa)

2. predlagana možnost: onesnaženje zraka, ki predvidoma še dopušča normalno rast posameznih združb na večini rastišč (po IUFRO resoluciji - BTF, 1989, str. 2-30)

E V. Stopnja ranljivosti in predlog varovanja

Opisno glede na stanje obremenitve in nevtralizacijske ter regeneracijske sposobnosti.

MATRIKA ZA OCENO (SKUPNE) RANLJIVOSTI POKRAJINSKO EKOLOŠKE ENOTE

pokrajinske vsebine in kriteriji za ocene ranljivosti okolja

	II.*	III.*	IV.*	V*
zrak				
vode				
relief in litološka zgradba				
prst				
vegetacija (gozd)				

* predstavlja najobsežnejši in najbolj zamuden del raziskave, smo vse kazalce razdelili v tri

II. Ocena regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti

III. Dosežena stopnja celotne in integralne obremenjenosti

IV. Ocena še sprejemljivega obremenjevanja

V. Skupna ocena ranljivosti (opisno)

V matriki je splošno posredno nakazan tudi predvideni način pridobivanja informacij za posamezne kazalce:

- s K so označeni kvantitativni podatki, kar pomeni, da za vrednotenje teh kazalcev obstajajo izkrajinski empirični podatki;

- z E pa smo označili tiste kazalce, ki zaskrbljujejo za zahtevno oceno. Prav poznavanje ustreznih empiričnih podatkov za posamezne kazalce je pogojevalo, da se je v končni matriki povečal delež kazalcev z ekspertno oceno.

Funkcijsko vrednotenje družbeno-geografskih kazalcev zahteva uporabo tako neposrednih kazalcev, ki kažejo na aktivno obremenjevanje in obremenjenost posameznih pokrajinsko-ekoloških enot, kot tudi posrednih, ki ob strokovnem vrednotenju in ob upoštevanju ustreznih kriterijev (razredov) prispevajo k razumevanju in ocenjevanju celotne in integralne obremenjenosti okolja in njegovih sestavin.

Na pokrajinsko-ekološki regionalizaciji Slovenije smo sicer težili k vključevanju velikega števila relativno homogenih prostorskih enot, kar ne pomeni, da se, ob konkretnih

IV. METODOLOŠKA IN VSEBINSKA RAZLAGA UPORABLJENIH KAZALCEV IN KRITERIJEV PRI ŠTUDIJI RANLJIVOSTI OKOLJA TER POJASNILA, KI IZHAJAJO IZ VZORČNIH RAZISKAV

Pri pripravi seznama obveznih, priporočljivih in dopolnilnih kazalcev za količinsko in kakovostno analizo okolja in njegovih sestavin smo izhajali iz maksimalnega obsega strokovnih kazalcev, ki posredno ali neposredno vplivajo na pokrajinske značilnosti posameznih enot. Vendar so nas raziskovalne izkušnje pri kasnejšem preverjanju tako obsežne matrike na konkretnih vzorčnih raziskavah navedle na to, da smo število kazalcev zmanjšali, predvsem pa da smo se prilagodili obstoječi podatkovni bazi, strokovnim študijam itd, torej dejanskim možnostim pri izdelavi tovrstnih študij, tudi na lokalnem nivoju. Izhajajoč iz konkretnih slovenskih razmer, smo morali delno spremeniti tudi kriterije za opredeljevanje nekaterih kazalcev v posamezne razrede. Glede na rezultate zadnjih vzorčnih študij ranljivosti okolja v pokrajinskoekoloških enotah Spodnjega Podravja in Prlekije menimo, da smo se s sedanjim izborom kazalcev in kriterijev metodološko ustrezno prilagodili zahtevam 52. člena ZVO, ki opredeljuje vsebino študij ranljivosti okolja. S tem pa ne izključujemo povsem možnosti, da bi se ob raziskavah v specifičnih pokrajinskih tipih, pokazale potrebe po dodatnih strokovnih ekspertizah.

Pri količinski in kakovostni analizi okolja oziroma posameznih pokrajinskoekoloških elementov, ki predstavlja najobsežnejši in najbolj zamuden del raziskave, smo vse kazalce razdelili v tri skupine:

- z **A** so označeni tisti kazalci, ki so, bodisi za ugotavljanje regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti bodisi za oceno celotne in integralne obremenjenosti, neobhodni in so zato **obvezni**; med njimi prevladujejo dostopni podatki in informacije, nekateri pa so odvisni od ekspertne ocene strokovnjakov- specialistov.
- v skupini **B** so združeni tisti podatki - kazalci, ki so za strokovno korektne ocene sicer **priporočljivi**, služijo pa predvsem za dodatno osvetlitev in potrditev obveznih kazalcev.
- s **C** pa so označeni **dopolnilni** kazalci, ki se na eni strani uporabljajo pri kakovostni in količinski analizi posameznih specifičnih pokrajinskih pojavov (le v nekaterih pokrajinskoekoloških enotah), na drugi strani pa tudi tisti kazalci, ki so s strokovnega vidika potrebni, vendar so v praksi težko dostopni ali slabo proučeni.

V matriki je sproti, posredno nakazan tudi predvideni način pridobivanja informacij za posamezne kazalce:

- s **K** so označeni **kvantitativni** podatki, kar pomeni, da za vrednotenje teh kazalcev obstajajo konkretni empirični podatki;
- z **E** pa smo označili tiste kazalce, ki zaenkrat zahtevajo še **ekspertno oceno**. Prav pomanjkanje ustreznih empiričnih podatkov za posamezne kazalce je pogojevalo, da se je v končni matriki povečal delež kazalcev z ekspertno oceno.

Funkcijsko vrednotenje družbenogeografskih kazalcev zahteva uporabo tako **neposrednih kazalcev**, ki kažejo na aktualno obremenjevanje in obremenjenost posameznih pokrajinskoekoloških elementov, kot tudi **posrednih**, ki ob strokovnem vrednotenju in ob upoštevanju ustreznih kriterijev (razredov) pripomorejo k razumevanju in ocenjevanju celotne in integralne obremenjenosti okolja in njegovih sestavin.

Pri **pokrajinskoekološki regionalizaciji** Slovenije smo sicer težili k oblikovanju velikega števila relativno homogenih prostorskih enot, kar pa še ne pomeni, da se, ob konkretnih

raziskavah, specifičnih pojavih, pojavljanju mikrogeografskih posebnosti itd., ne bi pokazale potrebe po njihovi nadaljnji prostorski členitvi. Predvidevamo, da se bo pri lokalnih študijah ranljivosti okolja pojavila tudi zahteva po proučevanju manjših pokrajinsko specifičnih enot, kar pa predlagana metodologija v celoti dopušča.

Prav tako pa jasno definirani kriteriji za obstoječo regionalizacijo dopuščajo tudi možnost združevanja več pokrajinskoekoloških enot v enotno proučevano regijo. Slednjo možnost predvidevamo predvsem takrat, ko bo šlo za študijo ranljivosti okolja tistih regij, ki sodijo med **naravovarstvena, varovana ali zaščitena območja**. Za ta območja mora namreč veljati pravilo, da je, ne oziraje se na njihovo potencialno veliko samočistilno sposobnost ali nizko aktualno obremenjenost, načrtovanje nadaljnjih posegov omejeno in, da za njih ranljivost okolja ni odločujoč omejitveni dejavnik, ampak so to v predvsem varovalni ukrepi.

Posebno pozornost in specifično obravnavo zahtevajo še območja s **podtalnico** kot pomembnim in nenazadnje tudi strateškim naravnim virom. Glede na to, da so raziskovanja podtalnice praviloma usmerjena k njihovi celoti obravnavi znotraj posameznih vodonosnikov, se bo tudi tu pokazala potreba po združevanju in hkratni obravnavi več pokrajinskoekoloških enot. Prav tako pa predlagamo, da se, glede na pomen podtalnice kot vira pitne vode, ocena njene ranljivosti vedno prepusti strokovnjakom- specialistom (HMZ ali VGI). Prav tako predlagamo ekspertno sodelovanje s strokovnjaki s področja pedologije in gozdarstva.

Ker so bili pri regionalni členitvi Slovenije na 205 enot v ospredju pokrajinskoekološki dejavniki (stabilni in variabilni), manj pa njihove funkcijske značilnosti, imamo primere, da so posamezna mesta razdeljena v več pokrajinskoekoloških enot. V teh primerih predlagamo dvojno obravnavo: na eni strani posamezne dele mesta kot sestavne dele določene pokrajinskoekološke enote, na drugi strani pa tudi mesto oziroma **urbani ekosistem** kot celoto.

Za končni rezultat študije ranljivosti, za oceno še sprejemljivega obsega obremenitve in predlog stopnje varovanja okolja, smo sicer, podobno kot pri količinski in kakovostni analizi okolja, predvideli štiri možne razrede, vendar predlagamo, da naj služijo le za orientacijo. Pričakovati je, da bo strokovna skupina te ocene predstavila podrobneje in podala natančnejša napotila načrtovalcem bodočih prostorskih posegov v posamezne pokrajinskoekološke enote. Ocena še sprejemljive obremenitve izhaja iz razmerja med samočistilnimi zmogljivostmi pokrajinskoekološke enote in njeno polucijsko obremenitvijo. Izjema so le varovana območja. Predlogi stopnje varovanja okolja pa morajo upoštevati predvsem tri skupine varovalnih zahtev:

- varstvo pred onesnaževanjem,
- varstvo naravnih virov,
- varstvo narave.

1. ZRAK

I. Količinska in kakovostna analiza zraka

I. A. Funkcijsko vrednotenje fizičnogeografskih kazalcev

Izbor te skupine kazalcev in kriterijev je prilagojen njihovi osnovni funkciji, se pravi, z njihovo pomočjo je mogoče oceniti naravne regeneracijske in nevtralizacijske sposobnosti zraka v posameznih pokrajinskoekoloških enotah in posredno tudi potencialne možnosti za prenašanje oziroma koncentriranje škodljivih setavin, ki jih vnašamo v ozračje. To pa seveda vpliva na njegovo kvaliteto in posredno na ranljivost okolja, ne le z vidika zraka, ampak tudi širše - okolja v izbranem območju.

Podatke o padavinah (o letnih količinah in padavinskih maksimumih in minimumih) smo uvrstili med priporočljive kazalce, ker posredno opozarjajo na zakonitosti kroženja ozračja in zmožnosti raztapljanja onesnaženih primesi. Skupaj s temperaturnimi podatki pa kažejo še na izrazitost letnih časov in posledično na stopnjevanje kroženje materiala in energije in večjo samočistilno sposobnost. Padavinskih podatkov je relativno veliko in to v večini pokrajinskoekoloških enotah, dostopni so na HMZ, predlagamo pa, da se upoštevajo večletna povprečja.

Obseg, smer in hitrost prenašanja emisij od njihovega izvora je v največji meri odvisna od gibanja zraka, se pravi od vetra. Zaradi specifičnih slovenskih pestrnih reliefnih razmer, kjer se smeri in jakosti vetra menjavajo na majhne razdalje, je poleg analize podatkov o vetru, priporočljiva še ekspertna ocena glede na mikrolokacijo mernih mest. S povečano prevetrenostjo (pogostejši in močnejši vetrovi) se povečajo samočistilne sposobnosti ozračja. Pomemben podatek je tudi razporeditev vetrov preko leta in njihove karakteristike v hladni polovici leta, ko se pojavijo največje količine komunalnih emisij (ogrevanje). Za tovrstne ocene regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti okolja je na razpolago relativno veliko (HMZ) podatkov. Pomembno je upoštevati tudi prostornini kotlin in dolin z vidika regeneracijskih sposobnosti zraka.

Megla je v naših pokrajinah pogost meteorološki pojav, nastaja pa praktično preko celega leta, čeprav pogosteje v hladni polovici leta. Večinoma jo povezujemo s temperaturnim obratom v kotlinah ali ozkih dolinah, vendar so z inverzijo povezane radiacijske megle (radiacijsko ohlajevanje tal in stekanje ohlajenega in težjega zraka s pobočij), medtem ko se adveksijske megle pojavljajo v hladnem zraku nad toplimi, v glavnem vodnimi površinami. Frontalne megle nastajajo pretežno pred toplimi frontami, pogosto pa so povezane s šibkimi padavinami ali pršenjem. Ker je z meglo povezano tudi šibkejšo premikanje zračnih mas (v vertikalni in horizontalni smeri), prihaja takrat do manjših samočistilnih sposobnosti ozračja in do večje koncentracije škodljivih emisij, zato štejemo informacije o megli med obvezne kazalce za določanje ranljivosti okolja z vidika zraka. Podatki o številu dni z meglo in o njihovi razporeditvi preko leta so na razpolago na HMZ.

Inverzije - toplotni obrati so meteorološki pojav, ki je značilen za kotline in več ozkih in slabo prevetrenih predalpskih dolin. To obenem pomeni, da se pojavljajo prav v tistih delih posameznih pokrajinskoekoloških enot, ki so polucijsko najbolj obremenjeni in s tem, da zmanjšujejo samočistilne sposobnosti kotlin in dolin, posredno vplivajo na njihovo prekomerno degradacijo. V času toplotnega obrata je gibanje zraka in s tem redčenje emisij zelo omejeno in zaradi inverzijskega pokrova prihaja do kopičenja škodljivih emisij v

kotlinah in ozkih dolinah. V območjih, kjer nastajajo inverzije, se pojavlja tudi značilna vertikalna asimetrija, ko v kotlini nastanejo različni višinski pasovi z bolj onesnaženim zrakom - notranje inverzije. Prvi sloj bolj onesnaženega zraka se pojavlja nad samim naseljem in zadržuje mestne (prometne in iz nižjih dimnikov) emisije, druga inverzijska plast se običajno pojavlja nad višjimi (industrijskimi in toplarniškimi) viri emisij in nazadnje je še glavna inverzijska plast-inverzijski pokrov. Pomen inverzije za regeneracijske in nevtralizacijske sposobnosti ozračja lahko oceni le strokovnjak- specialist, več slovenskih inverzijskih območij pa je že tudi podrobneje proučenih (višina, obseg, pogostost inverzije). Pomen inverzij povečuje še dejstvo, da se najpogosteje pojavljajo v zimski polovici leta, ko nastaja tudi največ emisij, predvsem komunalnih.

II. Ocena regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti okolja z vidika ozračja

Ta ocena izhaja iz strokovnega vrednotenja vseh opisanih fizičnogeografskih kazalcev, posebno pozornost pa velja nameniti podatkom o vetru in megli, ki pomembno vplivajo na samočistilne sposobnosti ozračja. V kotlinah in dolinah pa nikakor ne gre zanemariti še podatkov in ocen o nastajanju toplotnega obrata in z njim povezanim zmanjševanjem nevtralizacijskih in regeneracijskih sposobnosti okolja in to obenem predstavlja tudi pomemben omejitveni dejavnik pri načrtovanju bodočih prostorskih posegov v takšno pokrajino.

I. B. Funkcijsko vrednotenje družbenogeografskih kazalcev

Družbenogeografske kazalce, ki so podlaga za ocenjevanje skupnega in integralnega obremenjevanja okolja (z vidika zraka) smo združili v dve skupini: posredni in neposredni kazalci.

V prvi skupini so kazalci, katerih poznavanje in vrednotenje posredno vpliva na oceno aktualne obremenjenosti okolja. Med njimi so najprej statistični podatki o velikosti naselij in gostoti poselitve (popis prebivalstva), ki kažejo na število in gostoto potencialnih onesnaževalcev ozračja, z ekspertno oceno o deležu posameznih tipov naselij (priporočljiv kazalec) v pokrajinskoekološki enoti pa želimo osvetliti razvojne trende obravnavanih naselij, ki imajo posreden vpliv tudi na obseg aktualnega in bodočega obremenjevanja okolja. Nadalje smo med posredne kazalce vključili še podatke o raznovrstnih človekovih dejavnostih, ki tudi vplivajo na stanje okolja, predvsem na zrak: o proizvodnih obratih (zaradi onesnaževanja zraka, hrupa), o lokacijah in kapaciteti živinorejskih obratov (predvsem zaradi onesnaževanja ozračja) in nenazadnje še podatke o prometu, ki postaja vedno pomembnejši onesnaževalec zraka, vendar je neposrednih merjenj in podatkov o tovrstnih vplivih premalo, zato si pomagamo s posrednimi kazalci. Informacije o proizvodnih in živinorejskih obratih je mogoče pridobiti na ustreznih upravnih organih, še bolj pa priporočamo zbiranje podatkov s posebno anketo (gled prilogo 1), ki vključuje tudi informacije za neposredne kazalce pa tudi za obremenjevanje drugih pokrajnotvornih sestavin. Podatke o prometu (dolžin in obremenjenost) pa zbirajo na Republiški upravi za ceste.

Med neposredne kazalce o onesnaževanju in onesnaženosti ozračja pa štejemo podatke o količinah emisij in o imisijah najpogostejših primesi. V Sloveniji je še vedno največ podatkov o SO₂ in dimu, premalo je podatkov o NO_x, čeprav postaja le-ta, skupaj z ozonom in CO₂ vse večji onesnaževalec zraka. Velikost razredov za posamezne vrste emisij je prilagojena slovenskim razmeram, viri za pridobivanje teh informacij pa so različni: za večje industrijske in termoenergetske obrate so podatki o njihovih emisijah navedeni v vsakoletnem poročilu o stanju zraka v Sloveniji (MOP-HMZ), za manjše industrijske vire je potrebno podatke zbirati

pri njihovih strokovnih službah (ali pa z že omenjeno anketo). Za komunalne emisije pa je najbolj uporaben kataster emisij, ki ga je HMZ in druge strokovne inštitucije pripravljajo za vrsto slovenskih mest, posredna ocena tovrstnih emisij pa lahko izhaja tudi iz števila stanovanjskih enot in povprečne letne porabe kuriv, ki pa je v posameznih slovenskih pokrajinah različna glede na klimatske razmere ter z njimi povezano intenzivnostjo in dolžino ogrevanja (metodologija za tovrstne izračune na HMZ- Služba za varstvo zraka).

Vzporedno s podatki o količinah raznovrstnih emisij, ni zanemarljiv tudi podatek o mikrolokaciji posameznih večjih (točkovnih) virov emisij. Z odprto lego se namreč precej povečajo možnosti za njihovo razredčevanje in zmanjšano onesnaženost neposredne okolice.

Kazalci in kriteriji za onesnaženost (emisije) zraka so povzeti po mejnih vrednostih iz Uredbe o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih snovi v zraku (Ur. l. 73/ 25. XI. 1994). Škoda je le, da Zakon o varstvu okolja ne predvideva nadaljevanje razvrščanja večjih slovenskih krajev v 4 razrede glede onesnaženosti zraka. Ta klasifikacija je v preteklih letih namreč nastajala na vrednotenju tako naravno kot družbenogeografskih dejavnikov, podatkov o onesnaževanju in onesnaženosti in je že sama po sebi predstavljala dobro sintezo in rezultat kompleksnega vrednotenja vseh vzrokov in posledic onesnaževanja ozračja. Z nadaljevanjem tovrstih ekspertnih ocen, ki so jih pripravili za to najbolj usposobljeni strokovnjaki, bi se namreč izognili tudi morebitnim napakam in nedoslednostim pri ocenjevanju dosežene stopnje celotne in integralne obremenitve okolja z vidika zraka (splošna onesnaženost).

Hrup

Območja so razvrščena glede na občutljivost za učinke hrupa v naslednje skupine:

- IV. območje: območje brez stanovanj, namenjeno industrijski ali obrtni ali drugi podobni proizvodnji, transportni, skladiščni ali servisni dejavnosti ter hrupnejšim komunalnim dejavnostim;
- III. območje: trgovsko - poslovno - stanovanjsko območje, ki je hkrati namenjeno bivanju in obrtnim ter podobnim proizvodnim dejavnostim (mešano območje), območje, namenjeno kmetijski dejavnosti ter javno središče, kjer se opravljajo upravne, trgovske, storitvene ali gostinske dejavnosti;
- II. območje: območje, ki je primarno namenjeno bivanju, okolica objektov vzgojnovarstvenega in izobraževalnega programa ter programa osnovnega zdravstvenega varstva, območje igrišč ter javnih parkov, javnih zelenih in rekreacijskih površin;
- I. območje: naravno območje, namenjeno turizmu in rekreaciji, neposredna okolica bolnišnic, zdravilišč in okrevališč ter območje naravnih parkov.

III. Dosežena stopnja celotne in integralne obremenitve

Ob omenjenem izostanku strokovnega razvrščanja naselij v posamezne razrede po splošni onesnaženosti zraka, smo v matriki navedli nekaj kriterijev, s pomočjo katerih se lahko oceni splošna onesnaženost pokrajinskoekološke enote. Pri tem smo vključili tako posredne kot neposredne kazalce pa tudi ocene o vplivu onesnaženega zraka iz sosednjih pokrajinskih enot.

IV. Ocena še sprejemljivega obremenjevanja

-izhaja iz strokovnega vrednotenja in primerjanja regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti ozračja v posameznih pokrajinskoekoloških enotah ter dosežene stopnje celotne in integralne obremenjenosti. Upoštevati je potrebno predvsem ocene o tem, ali je zmogljivost okolja z vidika zraka že ogrožena.

V. Ocena ranljivosti in predlog stopnje varovanja okolja z vidika zraka

Ta ocena je končni cilj študije, zato predlagamo, da se razredi upoštevajo le kot pomoč pri opredeljevanju ranljivosti okolja, sicer pa predvidevamo natančnejšo in strokovno argumentirano oceno, ki naj teži predvsem k temu, da bo korektna podlaga za načrtovanje nadaljnjih posegov v okolje.

2. VODE

2.1. POVRŠINSKI VODOTOKI

I. Količinska in kakovostna analiza vodotokov

I.A. Funkcijsko vrednotenje fizičnogeografskih kazalcev:

I.A.1. Površina zaledja vodotokov (km²)

Ocena površine zaledja vodotokov določamo na podlagi dotoka z največjim zaledjem v pokrajinskoekološko enoto. Za vse večje vodotoke so nam na voljo površine vodozbirnih zaledij za posamezne vodomerne postaje v Hidrološkem letopisu Slovenije (HMZ). Večje zaledje pomeni neugodno lastnost z vidika ranljivosti okolja, saj ima vodotok z večjim zaledjem potencialno več onesnaževalcev. V primeru, da v pokrajinskoekološki enoti prehaja površina zaledja iz nižjega v višji razred, upoštevamo višjo vrednost, saj je večje zaledje potencialno bolj ranljivo.

I.A.2. Delež karbonatnih kamnin; (oceno povzamemo iz poglavja Relief)

I.A.3. Gozdnatost (delež gozda); (oceno povzamemo iz poglavja Gozd)

I.A.4. Specifični odtok (sqs, v l/sek/km²)

Večji specifični odtok pomeni, da imajo vode večjo samočistilno sposobnost in da so manj ranljive in obratno, saj gre v prvem primeru za bolj vodnato območje in s tem za praviloma manjšo koncentracijo potencialnih onesnaženih snovi v vodi. Po nekaterih pokrajinskoekoloških enotah ne teče vodotok, ki bi imel gorvodno vodomerno postajo in ker gre v teh primerih le za šibkejše vodotoke, jih tudi uvrščamo v 4. razred. Kjer pa je na obravnavanem območju vodomerna postaja, upoštevamo podatke iz Hidrološkega godišnjaka Jugoslavije in Hidrološkega letopisa Slovenije, s tem da praviloma upoštevamo 30 letni niz, saj le ta zagotavlja reprezentativnost podatkov.

I.A.5.1. Srednji letni pretok (sQs, v m³/sek), I.A.5.2. Povprečni nizki pretok (nQnp, v m³/sek)

Večji srednji letni pretok pomeni, da imajo vode večjo samočistilno sposobnost in obratno, manjša koncentracija odpadnih snovi v vodi pa predstavlja manjšo obremenjenost, in skupaj z večjo regeneracijsko sposobnostjo pomeni to manjšo ranljivost obravnavanega vodotoka. Oceno določa največji vodotok v pokrajinsko ekološki enoti s tem, da imajo enote brez vodotoka oceno 4. Bolj hudourniški režim pomeni večjo potencialno nevarnost (ogroženost), saj so pri takšnem režimu nihanja nqnk večja. Prav nqnk so najboljši pokazatelj ranljivosti. Tudi tukaj upoštevamo podatke Hidrološkega godišnjaka Jugoslavije in Hidrološkega letopisa Slovenije s praviloma 30 letnim nizom za posamezno vodomerno postajo, kjer pa teh postaj ni, pa le na osnovi lokalnih študij.

I.A.6. Podolžni profil (v ‰)

Večji strmec pomeni večjo hitrost vode, turbolenco in s tem večje zračenje. Oceno ranljivosti voda v pokrajinskoekoloških enotah določa vodotok z najmanjšim strmecem (v ‰). Razmere za Slovenijo ocenjujemo na osnovi podatkov o nadmorskih višinah kote "0" na vodomernih postajah HMZ. Na manjših vodotokih je mogoča približna ocena strmcev na osnovi podatkov s topografske karte 1: 25000.

I.A.7. Rečni režim: oznaka režima z navedbo primarnega minimuma in maksimuma (opisno)

Rečni režim nam pove, kdaj in kolikokrat se v teku leta pojavljajo viški in nizki, torej kakšno je nihanje srednjih mesečnih pretokov. Rečne režime je smiselno upoštevati pri ocenjevanju ranljivosti voda za vodotoke z vodomernimi postajami le na nivoju Slovenije.

I.2. Ocena naravne ogroženosti vodotokov v pokrajinskoekološki enoti

Ocena naravne ogroženosti upošteva poplave, ki so zajete glede na pogostost, silovitost in površino, ki jo prizadenejo:

- a) pogostost: 1 - nikoli, 2 - izjemoma (katastrofalne poplave s povratno dobo 50 in več let), 3 - občasno (poplave s povratno dobo 10 - 20 let), 4 - pogosto (poplave s povratno dobo do 5 let)
- b) silovitost: 1 - ni pojava, majhna, 2 - zmerna (majhni strmci, ni močnejše erozije), 3 - srednja (že hudourne poplave, ki lahko močnejše erodirajo ali akumulirajo brežine), 4 - velika (hudourne poplave, blatni tokovi,...)
- c) maksimalna površina, ki jo poplave ogrožajo: 1 - 5% in manj, 2 - od 5,1 do 10%, 3 - od 10,1 do 30%, 4 - 30,1% in več

Skupna ocena naravne ogroženosti je rezultat ekspertnega vrednotenja. Največjo težo naj bi imela pogostost poplav. Podatke pridobimo iz študije VGI in HMZ Ogroženost republike Slovenije zaradi poplav ter na Geografskem inštitutu ZRC.

II. Ocena regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti okolja z vidika vodotokov

Pri oceni regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti vodotokov (sposobnosti, da se vzpostavi porušeno ravnotežje oziroma lastnost vodotokov, da nevtralizirajo oziroma ublažijo učinke negativnih posegov) upoštevamo naslednje značilnosti vodotokov:

- 1) zelo pomembni kazalci
 - a) sQs (večji pretok povečuje regeneracijsko in nevtralizacijsko sposobnost)
 - b) nQnp (večji poprečni nizki pretok povečuje regeneracijsko in nevtralizacijsko sposobnost)

- c) strmec (večji strmec povečuje regeneracijsko in nevtralizacijsko sposobnost)
 - 1) pomembni kazalci
 - b) delež karbonatnih kamnin (večji delež karbonatnih kamnin zmanjšuje regeneracijsko in nevtralizacijsko sposobnost)
 - b) sqs (večji specifični odtok povečuje regeneracijsko in nevtralizacijsko sposobnost)
 - c) gozdnatost (večja gozdnatost povečuje regeneracijsko in nevtralizacijsko sposobnost)
- Končno je ekspertno vrednotenje zgornjih kazalcev s poudarkom na zelo pomembnih kazalcih.

I.B. Funkcijsko vrednotenje družbenogeografskih kazalcev

I.B.1.1. Gostota prebivalstva (preb./km²), I.B.1.2. Tip poselitve

Gostota prebivalstva nam pove, kakšna je povprečna koncentracija v posamezni pokrajinskoekološki enoti, tip poselitve pa kaže kakšne vrste območij zgojitve srečamo. Večja kot je gostota prebivalstva, večja je potencialna nevarnost ranljivosti voda z odplakami. S strnjenejšo poselitvijo pa se ta nevarnost še povečuje, saj so tako presežene samočistilne sposobnosti voda. Podatke o številu prebivalcev po posameznih naseljih povzamemo iz popisa prebivalstva.

I.B.1.3. Priklučenost gospodinjstev na vodovodno omrežje, I.B.2.1. Skupna količina porabljene vode v gospodinjstvih, I.B.2.2. Količina porabljene vode na gospodinjstvo, I.B.2.3. Skupna količina porabljene vode v podjetjih, I.B.2.4. Količina porabljene vode v podjetjih na enoto proizvoda, I.B.2.5. Skupna količina porabljene vode/km²

Iz deleža gospodinjstev priključenih na vodovodno omrežje, ki ga dobimo iz popisa prebivalstva in količine porabljene vode v gospodinjstvih iz podatkov komunalnih podjetij lahko sklepamo na obremenjenost voda, ki so onesnažene iz tega vira. Večja priklučenost na vodovodno omrežje pomeni povečano porabo vode. Ponekod pa prebivalci kombinirajo še z uporabo kapnice in talne vode iz lastnih vodnjakov, kar pa še bolj poveča njeno porabo, s čimer se poveča količina komunalnih odplak. Količino porabljene vode v podjetjih pridobimo iz podatkov komunalnih podjetij in neposredno v nekaterih večjih industrijskih podjetjih, ki imajo tudi svoja zajetja vode. Obremenjenost voda se povečuje s povečano količino porabljene vode v gospodinjstvih in podjetjih.

I.B.1.4. Priklučenost gospodinjstev na kanalizacijsko omrežje

Število gospodinjstev priključenih na kanalizacijsko omrežje pridobljenih iz popisa prebivalstva, nam skupaj s podatki o vodovodnem omrežju pokaže, kakšna je obremenjenost območja. Čim manjši je delež priključkov na kanalizacijsko omrežje v enoti, bolj so vode v tej enoti obremenjene.

I.B.1.5. Lokacije živinorejskih obratov (opisno)

V okviru živinoreje je odločilnega pomena, za kakšen tip gojenja živine gre. Najproblematičnejši je farmni sistem, kjer gre za velike koncentracije živine na enem mestu, posebno še, če v bližini ni dovolj obdelovalnih površin, kjer bi lahko uporabili živalske odpadke (gnoj, gnojnica, gnojevka). Take farme so veliki potencialni točkovni onesnaževalci voda. Lokacije živinorejskih obratov dobimo na občinskih kmetijskih službah oziroma na upravah posameznih kmetijskih gospodarstev.

I.B.2.6. Učinkovitost čistilnih naprav, I.B.2.7. Število gospodinjstev brez čiščenja odpadnih voda/km²

Kanalizacijsko omrežje doseže svoj popolni pomen šele s čiščenjem komunalnih in industrijskih odpadnih voda pred izpustom v vodotoke. Čim več je očiščenih odpadnih voda, tem manjša je obremenjenost voda. Podatke o čistilnih napravah posedujejo pristojna komunalna podjetja.

III. Dosežena stopnja celotne in integralne obremenitve z vidika vodotokov, III.1. Skupne emisije podane v populacijskih ekvivalentih, III.2. Imisije: Kakovostni razredi vodotokov

Onesnaževanje vodotokov najlažje predstavimo s pomočjo populacijskih ekvivalentov v absolutnem smislu. Večje kot je število populacijskih elementov, bolj so vode obremenjene, po izvoru pa jih ločimo med industrijskimi, energetskimi in komunalnimi. Imisije pa predstavimo s pomočjo štirih kakovostnih razredov tekočih voda in vrstah imisij (težke kovine, nitrati,...)

IV. Ocena še sprejemljivega obremenjevanja vodotokov

Oceno še dopustnega obremenjevanja vodotokov dobimo s primerjavo zmogljivosti oziroma ob upoštevanju regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti vodotokov v posamezni pokrajinskoekološki enoti in obstoječe obremenjenosti vodotokov. Stopnja že obstoječe obremenjenosti zmanjšuje še sprejemljiv obseg obremenjenosti.

2.2. PODTALNICA

Pokrajinska ranljivost podtalnic je rezultat regeneracijske in nevtralizacijske sposobnosti podtalnice, ki je odvisna predvsem od hidroloških in hidrogeoloških značilnosti vodonosnika ter od obremenjenosti, ki je posledica pokrajinske rabe vplivnega območja podtalnice.

Za ugotavljanje regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti podtalnice so najpomembnejši naslednji kazalci:

- količina podtalnice (njena dinamična izdatnost),
- globina podtalnice,
- smer in hitrost toka,
- sestava oz. lastnosti vodonosnika in prepustnost krovne plasti,
- površinska plast

Pomembni so tudi drugi dejavniki, ki pa jih je vse skoraj nemogoče upoštevati. Navedeni parametri se, poleg tehničnih razmer, upoštevajo pri določanju varstvenih pasov okoli zajetij podtalnice. Vseh kazalcev tudi ne bi bilo mogoče oceniti za vsako pokrajinskoekološko enoto, ki je izdvojena na območju podtalnice, ker ni na voljo dovolj podatkov (mreža opazovalnih oz. meritvenih točk!) ali pa se le-ti nanašajo na hidrološko celovito območje podtalnice.

Glede na izreden pomen podtalnice kot vira pitne vode priporočamo, da so v ekspertno oceno njenih regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti vedno vključeni strokovnjaki - specialisti.

I. Količinska in kakovostna analiza podtalnic

I.A. Funkcijsko vrednotenje fizičnogeografskih kazalcev

I.A.1. Količina podtalnice

Na količino podtalnice pomembno vplivata razmerje med viri obnavljanja (padavine, prenikanje površinskih voda, podzemni dotok z obrobja), kar kaže bilanca podtalnice (podatek se nanaša na celotno območje) in lastnosti (lega, obseg, debelina, poroznost in prepustnost) vodonosnika. Količina podtalnice, izražena z dinamično izdatnostjo, je ugotovljena na določenih profilih vodonosnika, ki pa le izjemoma potekajo čez eno pokrajinskoekološko enoto, zato kazalec ni mogoče določiti za posamezne pokrajinskoekološke enote in ga ne uvrščamo med obvezne kazalce. Priporočljiva je ekspertna ocena razmer na celotnem območju podtalnice, ki naj vključuje zgoraj omenjene elemente in oceno dinamične izdatnosti vodonosnika.

I.A.1.1. Dinamična izdatnost podtalnice (v primeru, da območje pripada eni pokrajinskoekološki enoti)

Večja ko je dinamična izdatnost podtalnice, večji sta regeneracijska in nevtralizacijska sposobnost, ker gre, podobno kot pri vodotokih, za pretok večje količine podtalnice skozi vodonosnik.

I.A.1.2. Debelina vodonosnih sedimentov

Debelina vodonosnih sedimentov nam je v pomoč, kadar je območje s podtalnico razdeljeno v več pokrajinskoekoloških enot (ocena dinamične izdatnosti pa se nanaša na vodonosnik). Pogojena je z globino nepropustne podlage in gladino podtalnice ter se običajno povečuje od obrobja proti sredini območja s podtalnico oz. območju intenzivnejšega ugrezavanja ali erozije predkvartarnega dna. Zaradi reliefne razgibanosti nepropustne podlage je lahko debelina vodonosnika tudi zelo različna.

Večja debelina pomeni večjo količino podtalnice, pogosto tudi razslojenost vodonosnika in s tem "zaščito" (podtalnica globljih vodonosnih slojev) pred negativnimi vplivi s površja, zato sta regeneracijska in nevtralizacijska sposobnost podtalnice pri debelejših vodonosnikih večji.

I.A.2. Globina podtalnice

Globina gladine podtalnice je pomemben dejavnik regeneracijske in nevtralizacijske sposobnosti. Večja globina pomeni boljšo zaščito pred negativnimi vplivi s površja (onesnaženost prsti in voda), saj se pronicajoča voda na poti do podtalnice lahko vsaj delno očisti. Dokaz temu je manjši vpliv razpršenega onesnaženja s površja (kmetijstvo) pri globlji podtalnici kot pri plitvejši, ne velja pa to za točkovna onesnaženja (izlitja, pronicanje iz deponij ipd).

Globina se zmanjšuje od obrobja v smeri toka proti spodnjemu delu območja s podtalnico (izviri) in proti vodotoku, s katerim je podtalnica povezana (penikanje iz struge v podtalnico in dreniranje v strugo), zato je lahko tudi v posamezni pokrajinskoekološki enoti globina do podtalnice precej različna (uvrščena v več razredov). Upoštevati moramo tudi nihanje gladine podtalnice, saj je pri visokem stanju gladina podtalnice lahko veliko bližje površju kot pri nizkem.

I.A.3. Smer in hitrost toka podtalnice

Smer in hitrost toka podtalnice imata pomembno vlogo pri regeneracijski in nevtralizacijski sposobnosti podtalnice, ker pa sta spremenljivi, ju težko ovrednotimo. Smeri gibanja podtalnice so s tokovnicami prikazane na hidroloških kartah, bolj ali manj zanesljivo pa so ocenjene tudi hitrosti. Pri oceni regeneracijske in nevtralizacijske sposobnosti podtalnice je zato nujno upoštevati prevladujočo smer toka ter dotok in odtok (dreniranje), njena sposobnost je največja, kadar prevladuje podzemni dotok in ni prisotno alohtono onesnaženje (čisti podzemni dotoki iz razpoklinskih ali medzrnskih vodonosnikov), najmanjša pa kadar gre za intenzivni površinski dotok (iz vodotoka ali prenikanje meteorne vode) in alohtono onesnaženje. Kazalec se poda samo opisno.

I.A.4. Prepustnost krovne plasti vodonosnika

Krovna plast je suhi del nad vodonosnikom, ki z debelino in prepustnostjo vpliva na občutljivost za onesnaženje s površja. Debelina je že upoštevana pri globini podtalnice, podatki o prepustnosti pa so, odvisno od natančnosti geoloških raziskav območja, različno dostopni. Pogosto se med dobro prepustnimi sedimenti nahajajo tanjše plasti ali "leče" slabo prepustnih sedimentov, ki jih je pri oceni potrebno upoštevati. Regeneracijska in nevtralizacijska sposobnost podtalnice je večja pri slabši prepustnosti krovne plasti vodonosnika.

I.A.5. Površinski pokrov (prst in rastje)

Pri večji prepustnosti in manjši debelini prsti ter nesklenjeni vegetaciji (obdelovalne površine) padavine hitreje dosežejo podtalnico, z izpiranjem površja pa hitreje doseže podtalnico tudi onesnaženje, zato je ranljivost podtalnice večja kot v primeru, da je debelina prsti večja oz. (še ugodneje) prepustnost prsti manjša in trajna zarast naravne vegetacije.

Kazalec je manj pomemben oz. ima manjšo težo v primerjavi s predhodnimi, saj predstavlja prst v večini primerov le tanek zaščitni sloj (filter) za pronicajočo vodo, njene lastnosti pa so že ovrednotene pri poglavju o ranljivosti prsti. Rastje je z vidika podtalnice prav tako manj pomembno, ima vlogo zadrževalnika in filtra meteornih voda in zlasti naravno rastje predstavlja zaščito podtalnice pred negativnimi vplivi s površja.

Regeneracijska in nevtralizacijska sposobnost podtalnice je večja pri slabo propustnih prsteh, kjer je delež trajne zarasti velik (obrečna tla, neoglejena, srednje globoko in globoko oglejena na ilovnati in meljasto-ilovnati holocenski naplavini, srednje močan hipoglej, za obdelovanje neprimerna in večidel porasla z naravno vegetacijo ter peščena, ilovnato-peščena prst na holocenski naplavini, obrečna prst, ilovnata srednje globoka in globoka, za kmetijstvo primerna, pogosta je mokrotnost tal, zato je več travnikov in gozdne vegetacije), kakor pri prepustnih, "golih" prsteh. (rjave prsti na nekarbonatnem produ, evtrična rjava tla in obrečna tla, karbonatna, srednje globoka in globoka na peščeno-prodnatem aluviju ter plitva tla na peščeno-prodnatem karbonatnem in nekarbonatnem aluviju, so primerna za obdelovanje, zaradi sušnosti pogosto namakana, je podtalnica na teh območjih izpostavljena onesnaževanju s prekomerno rabo gnojil in zaščitnih sredstev).

II. Ocena regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti okolja z vidika podtalnice

1. Regeneracijska in nevtralizacijska sposobnost podtalnice je velika; ker je zelo velika dinamična izdatnost podtalnice (velika debelina vodonosnih sedimentov, velik obseg



vodonosnika, intenzivni pretok, ...), velika globina podtalnice, slabše prepustna krovna plast, slabše prepustna in debela prst ter večji delež "trajnega" rastja (gozd, travniki).

2. Regeneracijska in nevtralizacijska sposobnost podtalnice je zmerna; dinamična izdatnost podtalnice je velika, gladina je razmeroma globoko, krovna plast je slabo prepustna ali prepustna z vmesnimi neprepustnimi plastmi, prepustnost prsti je večja, delež naravnega rastja pa je majhen, zato je samočistilna sposobnost zmanjšana.

3. Regeneracijska in nevtralizacijska sposobnost podtalnice je nizka; dinamična izdatnost podtalnice je srednja, gladina plitvo pod površjem, infiltracija s površja je intenzivna zaradi prepustne krovne plasti, prepustne prsti in manjše pokrovnosti rastja (obdelovalne površine).

4. Regeneracijska in nevtralizacijska sposobnost podtalnice je kritično nizka; dinamična zmogljivost podtalnice je zelo majhna, gladina podtalnice je zelo plitvo pod površjem, občasno poplavne površine, krovna plast je tanka in prepustna, prav tako prst (slabo razvita), razen ob vodotokih ni naravnega rastja.

I.B. Funkcijsko vrednotenje družbenogeografskih kazalcev

I.B.1. Črpanje podtalnice

Z odvzemanjem večjih količin podtalnice, se na določenem območju zmanjša njen pretok (zlasti v sušnem obdobju) in spremeni smer toka (depresijski lijak). S tem se zmanjšata regeneracijska in nevtralizacijska sposobnost podtalnice. Večji kot je delež odvzetega pretoka podtalnice, večja je njena občutljivost za onesnaženje in počasnejše je obnavljanje.

Ocena se poda opisno, z navedbo kolikšen delež dinamične izdatnosti podtalnice na določenem profilu se odvzema s črpanjem. Poleg kvantitativnih podatkov za večja črpališča, je potrebno upoštevati tudi individualne vodnjake (zlasti industrijske), zajetja za vaške ali lokalne vodovode.

III. Dosežena stopnja celotne in integralne obremenitve z vidika podtalnice

III.1. Kakovost podtalnice

Kakovost podtalnic se zasleduje zlasti v primerih, ko je le ta zajeta za oskrbo oz. je vir pitne vode. S sprejetjem dopolnitve Pravilnika o higieni neoporečnosti pitne vode leta 1991 je določanje vsebnosti nitratov uvrščeno med osnovne kazalce ugotavljanja kakovosti pitne vode. Najvišja dovoljena vsebnost (MDK) nitratov v pitni vodi je 10 mg N/l ali 44,27 mg NO₃/l (je enaka priporočilom WHO in malo nižja od veljavne v EU).

Ugotavljanje vsebnosti pesticidov in drugih polutantov ni uvrščeno v osnovne raziskave, zato sta seznam snovi in podatki o njihovi koncentraciji v vodi nepopolna. Znanih je več kot 100 snovi, ki se pojavljajo v pitni vodi, MDK vrednosti pa so določene le za najbolj pogosto prisotne: alaklor, metolaklor, dieldrin, atrazin, simazin. V EU je določena mejna vrednost vseh pesticidov in PCB v vodi - 0,5 µg/l.

Ocena se poda opisno z navedbo prisotnih snovi in njihove koncentracije v odnosu do določene MDK vrednosti (v kolikor obstoji) za posamezne polutante.

V. Ocena ranljivosti glede voda (površinskih in podtalnih) in predlog stopnje varovanja voda (opisno)

Ocena ranljivosti okolja glede voda temelji na oceni naravne ogroženosti in oceni regeneracijskih ter nevtralizacijskih sposobnosti okolja z vidika voda ter doseženi stopnji celotne in integralne obremenjenosti, kar se kaže v zmogljivosti pokrajinskoekološke enote z vidika voda in prek te tudi v primernosti prostora za nadaljnje človekove posege.

V.1. Predlagana stopnja varovanja voda (vodotokov in podtalnice)

Stopnja varovanja okolja z vidika voda nam pove, v kolikšni meri so vode omejitveni dejavnik človekovega delovanja v prostoru in v kolikšni meri so potrebni varovalni ukrepi, še zlasti, če so predvidene kot vodni vir za oskrbo. Pri tem moramo upoštevati splošne značilnosti voda in pa tudi njihovo zmogljivost ter regeneracijsko ter nevtralizacijsko sposobnost.

3. RELIEF

Pri ocenjevanju ranljivosti z vidika reliefa obravnavamo dva vidika:

1. izoblikovanost reliefa
2. recentne geomorfne procese

1. Izoblikovanost reliefa zajema pglavitne pokazatelje, ki omogočajo oziroma omejujejo človekove dejavnosti v pokrajini. Ker so recentni geomorfni procesi hkrati vzrok in posledica obstoječe izoblikovanosti reliefa, se z izbranimi kriteriji po eni strani ocenjuje obseg površja, ki je iz določenih razlogov neprimerno za človekovo delovanje (delež površin nad 20°), po drugi strani pa so izpostavljene značilnosti reliefa, s katerimi je mogoče objektivno oceniti vrsto in jakost recentnih geomorfni procesov (npr. delež karbonatnih kamnin, horizontalna in vertikalna razčlenjenost reliefa).

2. Recentni geomorfni procesi so neposredni odraz obstoječega ravnovesja znotraj zapletenega sistema geomorfni procesov v pokrajini. Pri ugotavljanju ranljivosti z njihovega vidika je potrebno ugotoviti vrsto teh procesov, območje pojavljanja, njihovo jakost in pogostnost. To lahko dosežemo z analizo izoblikovanosti površja (npr. strmejša pobočja pomenijo večjo ogroženost zaradi hudournikov) in z analizo recentne geomorfne dinamike (mdr. ugotavljanje obsega poplavnih območij, pojave destruktivnih učinkov geomorfni procesov v preteklosti, npr. poplav ali zemeljskih plazov idr.).

I. Količinska in kakovostna analiza reliefa

I.A.1. Delež karbonatnih kamnin (apnencev in dolomitov).

S pomočjo geološke karte Slovenije v merilu 1 : 100 000 in tolmačev lahko za vsako pokrajinsko enoto ugotovimo delež karbonatnih kamnin, na osnovi tega pa ugotovimo stopnjo zakraselosti površja v pokrajinski enoti.

I.A.2.1. Naklon površja

lahko izračunamo iz digitalnega modela reliefa DMR 100. Z vidika reliefa je to najpomembnejši omejitveni dejavnik za človeka v prostoru, pri čemer so pomembne meje 5° (ni omejitev rabe), 12° (zgornja meja modernega kmetijstva, razen v vinogradniških območjih,

in poselitve) ter 20° (nad tem naklonom so kmetijska obdelava, poselitev in gradnja infrastrukture zelo omejeni in tvegani).

I.A.2.2. Oceno vertikalne razčlenjenosti reliefa

naredimo s pomočjo topografskih kart v merilu 1 : 25 000, v bolj razčlenjenem svetu tudi iz kart 1 : 50 000 in sicer kot povprečno višinsko razliko med najnižjo in najvišjo točko v kvadratu 1 km². V kombinaciji s horizontalno razčlenjenostjo nam kaže splošno podobo reliefne izoblikovanosti (ravnina, gričevje, hribovje idr.), kar uporabimo pri ugotavljanju intenzivnosti recentnih geomorfnih procesov.

I.A.2.3. Oceno horizontalne razčlenjenosti reliefa

naredimo tudi s pomočjo topografskih kart v merilu 1 : 25 000 ali 1 : 50 000. Pove nam, kako intenzivno je površje razčlenjeno z rečnimi dolinami na doline in vmesna slemena; tudi ta pokazatelj uporabimo pri ugotavljanju intenzivnosti recentnih geomorfnih procesov.

I.A.3. Ocena naravne ogroženosti z vidika reliefa

nam pove, s kakšnimi destruktivnimi geomorfnimi procesi moramo v pokrajini računati, v katerih delih pokrajine se pojavljajo, kakšna je njihova intenzivnosti in pogostnost. Praviloma upoštevamo le dominanten destruktivni geomorfn proces. Med takšne procese štejemo poplave, hudournike, zemeljske plazove, podore idr. Na osnovi reliefnih značilnosti, podatkov v literaturi in anketiranja domačinov moramo ugotoviti prevladujoče vrste destruktivnih geomorfnih procesov v pokrajinski enoti in kje se pojavljajo (npr. v dnu doline, ob vznožju pobočij, na strmih delih pobočij itd.) ter oceniti njihovo jakost in pogostnost (povratna doba do 5 let, 5-20 let in nad 50 let).

II. Ocena regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti reliefa

II.1. Ocena intenzivnosti erozijsko-denudacijskih procesov

Ker na velikem delu površja Slovenije prevladujejo erozijsko-denudacijski procesi (na kraškem površju so manj intenzivni zaradi vertikalne cirkulacije vode, poleg njih pa deluje tam še korozija), je ocena njihove jakosti, poleg splošne ocene naravne ogroženosti (le-ta upošteva tudi druge destruktivne geomorfne procese), eno od izhodišč za oceno regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti reliefa. Te procese je potrebno upoštevati tudi na poplavnih območjih na ravnem površju, saj so tam erozijski procesi zelo intenzivni in pogosto destruktivni. Intenzivnost erozijsko-denudacijskih procesov ugotavljamo na podlagi izoblikovanosti reliefa (naklon pobočij, horizontalna in vertikalna razčlenjenost, geološke zgradbe (neprepustne ali prepustne kamnine, erozijsko odporne in neodporne kamnine) in drobne reliefne izoblikovanosti (sledovi erozije poplavnih voda, erozijske in denudacijske oblike na pobočjih idr.)

II.2. Ocena regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti reliefa

izhaja iz splošnih značilnosti reliefa (naklon, vertikalna in horizontalna razčlenjenost) in iz ocene intenzivnosti erozijsko-denudacijskih geomorfnih procesov. Praviloma je regeneracijska in nevtralizacijska sposobnost reliefa (v bistvu občutljivost na različne posege) obratnosorazmerna z intenzivnostjo denudacijsko-erozijskih procesov. Primer: kjer prevladujejo strma pobočja v neprepustnih kamninah ter gosta mreža ozkih dolin, so denudacijsko-erozijski procesi zelo intenzivni, kar pomeni, da se ti procesi veliko težje prilagodijo novim razmeram (po posegu) kot tam, kjer so procesi manj intenzivni.

III. Dosežena stopnja celotne in integralne obremenjenosti ter ogroženosti okolja z vidika reliefa in recentnih geomorfni procesov

Čeprav človekovi posegi v okolje z vidika reliefa praviloma ne pomenijo vnašanja novih snovi (kot npr. imisije v ozračje), pa pomeni poseganje v geomorfne procese prav tako povečevanje obremenjenosti okolja, saj se lahko ti procesi le do neke mere prilagodijo novim razmeram, nato pa pride do nepovratne porušitve ravnovesja. Primer: gradnja na poplavnem območju otežkoča (obremenjuje) odtekanje poplavne vode in s tem bistveno poveča ogroženost okolja.

III.1. Obseg ogroženih in degradiranih območij

ocenimo na osnovi podatkov o splošni ogroženosti z vidika reliefa (vrsta destruktivnih geomorfni procesov, pogostnost, obsežnost in jakost). V nekaterih pokrajinah je kljub veliki stopnji ogroženosti lahko obseg neposredno ogroženih površin zelo majhen (npr. dna ozkih grap v zmerno razčlenjenem hribovju, nevarnost ugrezov ali poplav na kraškem svetu), drugod pa so procesi sicer manj pogosti, vendar ogrožajo večje deleže površin (npr. zemeljski plazovi v močno razčlenjenem gričevju).

Kot degradirana opredelimo tista območja, kjer imajo destruktivni geomorfni procesi ali človekovo delovanje tolikšen obseg ali jakost, da je raba prostora bistveno omejena. To so npr. erozijska žarišča, veliki plazovi ali podori, pa tudi sledovi neposrednega človekovega delovanja, ki po koncu izkoriščanja niso bili sanirani (glinokopi, peskokopi, gramoznice, kamnolomi, odlagališča jalovine, območja grezanja zaradi rudarjenja idr.)

III.2. Ocena stopnje obremenjenosti reliefa z vidika obstoječih človekovih dejavnosti.

Za oceno stopnje obremenjenosti uporabimo oceno gostote vpliva in intenzivnosti človekovih dejavnosti na recentne geomorfne procese. Nekateri vplivi so razmeroma blagi, vendar delujejo na obsežnih površinah (npr. obdelovanje zemlje), drugi so sicer zelo intenzivni, vendar omejeni na manjše površine. Poleg tega moramo razlikovati med tistimi posegi, ki zmanjšujejo jakost in pogostnost delovanja geomorfni procesov (npr. melioracije zmanjšajo jakost in pogostnost poplav), in posegi, ki njihovo jakost ter obseg povečujejo (npr. širjenje vinogradov na strmih pobočjih).

IV. Ocena še sprejemljivega obsega obremenjevanja z vidika reliefa

Oceno še sprejemljivega obsega obremenjevanja z vidika reliefa dobimo s primerjavo zmogljivosti reliefa v pokrajinski enoti in obstoječe obremenjenosti reliefa, ob upoštevanju regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti reliefa. Čeprav še sprejemljiv obseg obremenjevanja ni preprosta razlika med zmogljivostjo reliefa in že doseženo stopnjo obremenjenosti, je vendarle res, da visoka stopnja "že realizirane" obremenjenosti zmanjšuje še sprejemljiv obseg obremenitve.

IV.1. Ocena zmogljivosti pokrajinske enote z vidika reliefa

nam pove, v kolikšni meri je relief v pokrajinski enoti "sposoben" kompenzirati obstoječe in morebitne nadaljnje posege, ne da bi pri tem sprožili nesprejemljive ali škodljive destruktivne procese. Čeprav je zmogljivost primarna naravna značilnost pokrajinske enote, ki je obstajala že pred prihodom človeka kot preoblikovalca, kaže pa nam jo ocena regeneracijske in nevtralizacijske sposobnosti reliefa, moramo pri tem upoštevati tudi dosedanje posege v pokrajino, saj se z njimi lahko "naravna zmogljivost" bistveno zmanjša.

IV.2. Dosežena stopnja ogroženosti in degradiranosti je drug pokazatelj, ki nam pove, v kolikšni meri je človek z dosedanjim delovanjem v pokrajini že obremenil sistem geomorfni procesov. Ugotavljamo jo na osnovi deleža degradiranih ali ogroženih površin v celotni površini pokrajinske enote in pa glede na intenzivnost vplivanja ter gostoto dejavnosti (pomembno je razlikovati med prostorsko razsežnimi, vendar večinoma neintenzivnimi posegi v kmetijstvu in zelo intenzivnim posegom urbanizacije ali gradnje infrastrukture).

V. Ocena ranljivosti okolja in predlog stopnje varovanja okolja z vidika reliefa

V.1. Ocena ranljivosti okolja z vidika reliefa

Ocena ranljivosti okolja z vidika reliefa temelji na splošni oceni naravne ogroženosti in regeneracijski ter nevtralizacijski sposobnosti, kar se odraža v zmogljivosti pokrajinsko-ekološke enote z vidika reliefa in prek te tudi v primernosti prostora za nadaljnje človekove posege. Določena odstopanja se pojavljajo pri tistih ravninskih območjih, ki so izpostavljena razmeroma pogostim poplavam, saj so ta območja kljub manjši intenzivnosti degradacijskih geomorfni procesov in ravnosti površja zelo ranljiva, predvsem prek posegov, ki učinkujejo na proces odtekanja poplavne vode v območjih nizvodno od kraja posega.

V.2. Predlagana stopnja varovanja okolja z vidika reliefa

Stopnja varovanja okolja z vidika reliefa nam pove, v kolikšni meri je relief omejitveni dejavnik človekovega delovanja v prostoru in v kolikšni meri so potrebni varovalni ukrepi. Pri tem moramo upoštevati splošne značilnosti reliefa (horizontalna in vertikalna razčlenjenost, degradacijski procesi) in pa tudi zmogljivost ter regeneracijsko in nevtralizacijsko sposobnost reliefa.

4. PRST

I. Količinska in kakovostna analiza prsti

I.A. Funkcijsko vrednotenje fizičnogeografskih kazalcev

Vsi fizičnogeografski kazalci se odčitajo s pedološke karte 1:50 000. Za tista območja, ki jih pedološka karta ne pokriva, se lahko uporabi geološka karta in morebitne študije, ki obravnavajo oziroma vključujejo to problematiko.

Na Biotehniški fakulteti izdelana pedološka karta danes pokriva približno 70 % površja Slovenije.

I.A.1. Tipi prsti

I.A.1.1. Prevladujoči tipi prsti po pokrajinskoekoloških enotah v %

Tipi prsti so poimenovani po FAO-UNESCO klasifikaciji, ki so jo za slovenske razmere priredili pedologi. Običajno je tip prsti natančneje pojasnen s podtipom in varieteto.

I.A.1.2. Delež površin, ki jih pokrivajo prsti po reliefnih oblikah

Zaradi različnega razvoja prsti glede na reliefno obliko, se lastnosti prsti v dolinah bistveno razlikujejo od lastnosti prsti ob vznožjih gričevij, na gričevju oz. hribovju, kar se kaže v rabi, vegetaciji in intenzivnosti antropogene obremenjenosti prsti.

I.A.1.3. Delež površin, ki jih pokrivajo prsti glede na naklon

Prsti na pobočjih so podvržene denudacijskim in erozijskim procesom. Le-ti se intenzivneje uveljavljajo na strmih pobočjih. Denudirane prsti so občutlivejše za obdelovanje in zahtevajo posebne postopke rabe tal.

I.A.1.4. Delež površin, ki jih pokrivajo prsti glede na matično osnovo

Ločimo:

- prsti na trdih karbonatnih kamninah (apnencih, dolomitih) v %
- prsti na mehkih karbonatnih kamninah (lapor, apneni peščenjak) v %
- prsti na trdih silikatnih kamninah (kremenov peščenjak, magmatske kamnine) v %
- prsti na mehkih silikatnih kamninah (skrilavci, tufi, glinavci) v %
- prsti na karbonatnem produ in pesku v %
- prsti na silikatnem produ in pesku v %
- prsti na ilovicah in glinah v %

Prisotnost karbonatov v matični osnovi predstavlja primarni vir, iz katerega nastajajo prsti in CaCO_3 prehajajo v prst.. Večina kmetijskih rastlin potrebuje za rast CaCO_3 , zato je poznavanje zastopanosti le-tega pokazatelj izbire gnojenja prsti.

I.B. Funkcijsko vrednotenje družbenogeografskih kazalcev

I.B.1. Neposredni kazalci (raba tal)

Iz podatka o rabi tal po posameznih pokrajinskoekoloških enot ugotovimo aktualno rabo prostora enote. Raba tal nakaže tudi prevladujočo kmetijsko panogo v pokrajini.

Ugotavljamo jo s pomočjo površin zemljiških kategorij po KO (13 kategorij), ki jih prilagodimo pokrajinskoekološkim enotam. Upoštevati moramo napako, do katere pride pri prilagajanju katastrskih občin (KO) pokrajinskoekološkim enotam (ki pa je manjša od 10%) in napako zaradi združevanja le teh. do katerega pride navadno v ravninskem svetu, kjer so posamezne KO razprostranjene preko večjega števila pokrajinskoekoloških enot.

Ker pa je iz vidika prsti zelo pereče intenzivno kmetijstvo, damo še poseben poudarek deležu njiv, vinogradov, plantažnih sadovnjakov in hmeljišč, saj le te kategorije zahtevajo najintenzivnejšo obdelavo.

I.B.1.1. Delež njiv

Delež njiv dobimo iz podatkov o rabi tal po KO. Poleg deleža njiv pa je potrebno še opisno dodati strukturo poljskih pridelkov (npr. večji delež njiv s sladkorno peso).

I.B.1.2. Delež vinogradov, hmeljišč in plantažnih sadovnjakov

Delež vinogradov, hmeljišč in plantažnih sadovnjakov dobimo iz podatkov o rabi tal po KO.

I.B.1.3. Ocena intenzivnosti kmetijstva na podlagi rabe tal

Na osnovi obeh zgornjih kazalcev (1.1. n 1.2.) lahko podamo oceno intenzivnosti kmetijskega obremenjevanja na podlagi rabe tal. Ne gre za kombinacijo obeh kazalcev, temveč imata oba enako težo.

I.B.1.4. Delež melioriranih površin

Meliorirane površine so monokulturno obdelane in po nastanku (z regulacijami, namakanjem) antropogene. Zato je to specifična, "nenaravna" kategorija tal.

Zaradi številnih negativnih vplivov tako na prsti (npr. hitrejše poslabšanje rodovitnosti), posredno pa tudi na vode (npr. večja nevarnost za razvoj rastlinskih bolezní in tako povečana uporaba zaščitnih sredstev, večje možnosti za spiranje nitratov iz ornice) imajo meliorirane površine v okviru rabe tal posebno težo.

Podatki o površinah in lokacijah melioriranih površin so dosegljivi na občinah (Kmetijska služba) iz Agrokart, ugotovijo pa se lahko tudi iz letalskih posnetkov in topografskih kart.

I.B.2. Posredni kazalci

I.B.2.1. Delež gospodinjstev s kmečkim gospodarstvom

I.B.2.2. Delež kmečkega prebivalstva

Oba kazalca se določita s pomočjo statističnih podatkov.

Pri večjem deležu pričakujemo prevladujočo kmetijsko rabo, ne pa tudi intenzivne kmetijske rabe.

I.B.2.3. Živinorejska gostota (GNŽ/ha)

Živinorejska gostota je razmerje med številom GNŽ (zasebnih kmetov - statistični podatki) in uporabljenimi kmetijskimi zemljišči (statistični podatki).

Živinoreja predstavlja zelo pomemben delež obremenjevanja v okviru samega kmetijstva. Razmerje med številom živine in kmetijskimi zemljišči je z okoljevarstvenega vidika odločilnega pomena, saj je od tega odvisno, ali prihaja do presežka živalskih odpadkov in s tem do degradacijskih pojavov.

I.B.2.4. Usmeritev živinorejskih obratov

Iz okoljevarstvenega vidika so še najsprejemljivejše piščančje farme, ki poleg smradu nimajo drugih večjih vplivov na okolje (to velja za manjše, družinske farme). Bolj pereče so govedorejske farme, nesporno pa so najbolj problematične prašičerejske, predvsem če gre za večje kapacitete živine.

Podatek o usmeritvi živinorejskih obratov dobimo na občinski kmetijski službi.

I.B.2.5. Kapaciteta (v GNŽ) živinorejskih obratov

Ker so živinorejski obrati problematični bolj zaradi točkovnega onesnaženja, jih je potrebno obravnavati predvsem iz vidika njihove kapacitete.

Podatek o kapaciteti posameznih živinorejskih obratov (preračunano v GNŽ) lahko dobimo samo na upravi posameznih kmetijskih gospodarstev.

Pri poglavju Vode število živine pretvorimo v populacijske ekvivalente.

I.B.2.6. Ocena kmetijskega obremenjevanja na podlagi usmeritve in kapacitete živinorejskih obratov

Na podlagi obeh zgornjih kazalcev (2.4. in 2.5.) se poda ocena kmetijskega obremenjevanja.

I.B.2.7. Energetska intenzivnost kmetijstva (v GJ/ha obdelovalnih zemljišč)

Zaradi pomankljivih podatkov o porabi naravnih gnojil (te lahko razberemo iz živinorejske gostote), mineralnih gnojil, zaščitnih sredstev in mehanizacije v kmetijstvu, je metoda energetskih ekvivalentov edina možnost, kjer lahko prikažemo celokupne energetske vnose v

kmetijstvu po posameznih območjih. Po Slesserju vedno večja energetska intenzivnost v kmetijstvu vodi k vedno večjemu onesnaževanju.

Slabost sicer zelo kompleksne metode, ki v celoti pokriva kmetijsko dejavnost kot obremenjevalca okolja, je v pridobivanju ustreznih podatkov na terenu. Potrebno je opraviti ustrezno izbran vzorec anket na obravnavanem območju (po PEE). (Anketa v prilogi 2.)

Pri interpretaciji rezultatov energetskih vnosov moramo v obravnavo vedno vključiti še lokalne oz. regionalne naravne razmere, da lahko presojava o dejanski obremenjenosti okolja. Zelo pomembna pa je tudi struktura vnosov, saj posamezne komponente okolje različno obremenjujejo.

I.B.2.8. Proizvodni obrati

Kazalec o številu in vrsti onesnaženja proizvodnih obratov povzamemo iz poglavja Zrak in ga podamo zgolj opisno.

I.B.2.9. Promet, dolžina, gostota in obremenjenost cest

Kazalec o prometu, dolžini, gostoti in obremenjenosti cest povzamemo iz poglavja Zrak

I.C. Ocena naravne ogroženosti

Oceno naravne ogroženosti povzamemo iz poglavja Relief (Splošna ocena naravne ogroženosti).

II. Ocena regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti okolja z vidika prsti

Regeneracijske in nevtralizacijske sposobnosti prsti (oz. njena samočistilna sposobnost) temeljijo na kazalcih, katere določimo s pomočjo pedološke karte 1.50 000 in komentarja k posameznim listom pedološke karte.

II.1. Globina profila prsti

Globina profila prsti (glede na kamnine, relief in naklon) je eden bistvenih elementov iz vidika njene samočistilne sposobnosti.

Zelo plitve in pretrgane prsti imajo slabo regeneracijsko in nevtralizacijsko sposobnost, ker običajno ležijo na matični osnovi in ker so še v nastajanju.

II.2. Reakcija prsti

Močno kisle prsti se razvijejo na različnih litoloških podlagah, kjer se uveljavljajo procesi zakisanja zaradi preobilnih padavin ali intenzivnega obdelovanja tal. Povečana prisotnost vodikovih ionov v prsti onemogoča razvoj mikroorganizmov, ki ugodno vplivajo na strukturo in razgradnjo organske snovi.

II.3. Prisotnost organskih snovi v prsti

Delež organskih snovi v prsti je pomemben za rodovitnost prsti. Organska snov veže vodo, rastlinam potrebne mikroelemente in zvišuje sorbitivno sposobnost prsti.

II.4. Kationska izmenjalna kapaciteta (KIK)

KIK je vsota izmenljivih ionov na sorptivnem delu prsti in je odvisna od matične podlage, vpliva podtalne vode, globine profila in procesov v njem, teksture, pH in deleža organske snovi.

Prisotnost KIK kaže na potekajoče procese v prsti in rodovitnost prsti. Ker visok delež bazičnih kationov na sorpcijskem kompleksu ublaži in zadrži visok vnos mineralnih gnojil in

II.5. Delež površin s težkimi prstmi

Težke prsti so mehansko težje obvladljive in onemogočajo uspevanje določenih kulturnih rastlin. So pa "skladišče" gnojilu in zaščitnim sredstvom, zato se pretirani posegi pokažejo dosti kasneje.

II.6. Regeneracijska in nevtralizacijska sposobnost (samočistilna sposobnost) prsti

Samočistilno sposobnost prsti ocenimo s pomočjo vseh štirih kazalcev, ki so si enakovredni.

III. Dosežena stopnja celotne in integralne obremenjenosti z vidika prsti

III.1. Delež površin, katerih prsti so pod vplivom tekoče vode (poplave) - vodna erozija

Delež površin, katerih prsti so pod vplivom vodne erozije, lahko dobimo iz pedološke karte, lahko pa upoštevamo tudi podatek o poplavah s povratno dobo 10 - 20 let. (Tako pogoste poplave prekinajo pedogenetski proces.)

Prsti, ki so v pedogenezi nenehno motene, se niso sposobne regenerirati, ker je prevladujoč dejavnik njihovega razvoja voda.

III.2. Delež površin prsti, ki pokrivajo pobočja z naklonom nad 20°

Prsti, ki pokrivajo pobočja z naklonom nad 20°, so naravno obremenjene z denudacijo in erozijo. Delež teh prsti je pomemben pri predvidevanju reagiranja takih prsti na določen poseg.

III.3. Delež intenzivno kmetijsko obdelanih in pozidanih površin

Delež intenzivno kmetijsko obdelanih (njive, hmeljišča, vinogradi) in nozidanih površin

III.4. Ocena celotne in integralne obremenjenosti

Pri oceni celotne in integralne obremenjenosti, poleg gornjih treh, upoštevamo še kazalce iz poglavja I.B. Funkcijsko vrednotenje družbenogeografskih elementov ter I.C. Oceno naravne ogroženosti. Kazalci si niso enakovredni, ker npr. zelo velika naravna ogroženost (poplave, plazovi) odločujoče vpliva na samo prst in njen razvoj, tako da je v takem primeru ocena celotne in integralne obremenjenosti zelo visoka, kritična.

Ocena še sprejemljive obremenitve okolja z vidika prsti je rezultat primerjave ocene celotne obremenitve prsti in njenih samočistilnih sposobnosti. Ker pa še sprejemljiva obremenitev okolja z vidika prsti ni le razlika med samočistilno sposobnostjo in doseženo stopnjo celotne obremenitve prsti, je pri tem kazalcu potrebna tudi opisna razlaga ocene še sprejemljivega obsega obremenitve za vsako pokrajinskoekološko enoto.

V. Ocena ranljivosti prsti in predlog stopnje varovanja

V.1. Ranljivost za onesnaženje

Ranljivost prsti za onesnaženje je odvisna od njenih fizikalnih in kemičnih lastnosti.

V.1.1. Ocena ranljivosti za onesnaženje prsti

Ocena ranljivosti za onesnaženje prsti temelji na oceni njenih samočistilnih sposobnosti.

V.1.2. Delež površin pokritih s humusnimi prsti

1.3. Delež površin v tisku kationsko izmenjalno kapaciteta (KJK)

V.1.4. Ocena ranljivosti za onesnaženje prsti

Ocena ranljivosti za onesnaženje prsti temelji na oceni tujek samočištilnih sposobnosti ter na kazalcih V.1.1., V.1.2., V.1.3.

V.2. Ranljivost za degradacijo

Degradacija prsti je rezultat vseh tistih naravnih procesov in družbenih dejavnosti, ki onemogočajo normalen potek pedogeneze.

V.2.1. Delež površin z intenzivno vodno in pobočno erozijo

Erozija motilno vpliva na potek pedogenetskih procesov, ker nenehno ruši zgornji del horizonta.

V.2.2. Velikost sklenjenih intenzivnih kmetijskih površin

S pomočjo letalskih posnetkov, katastra in topografske karte ocenimo prevladujočo velikost sklenjenih kmetijskih površin.

Kmetijske površine nad 5 ha v sklenjem kompleksu predstavljajo ovire ekosistemskemu kroženju snovi in energije. Če se poruši naravno ravnotežje na veliki površini, so minimalne možnosti regeneracije.

V.2.3. Delež površin z intenzivnim kmetijstvom, industrijo, prometom in poselitvijo

Delež tako izrabljenih površin po posameznih PEE kaže na delež degradiranih prsti v enoti.

V.2.4. Ocena ranljivosti za degradacijo

V.2.5. Ocena ranljivosti prsti

Na podlagi ocene ranljivosti prsti za onesnaženje in ocene ranljivosti prsti za degradacijo podamo skupno oceno ranljivosti prsti.

5. VEGETACIJA (GOZD)

I. Kakovostna in količinska gozda

I.A. Funkcijsko vrednotenje fizičnogeografskih kazalcev

I.A.1. Gozdnatost (delež gozda)

Delež gozda kaže na to, v kakšno pokrajino posegamo - gozdno, s prevladujočimi značilnostmi gozdnega ekosistema ali pa se gozd pojavlja le v obliki manjših otokov v sicer kmetijski ali celo urbani pokrajini, kar bistveno vpliva na vlogo gozda v pokrajini oz. delovanje pokrajinskoekološke na sploh.

I.A.2. Skupine gozdnih združb

Gozdne združbe predstavljajo naravno potencialno vegetacijo - vegetacijo, ki je v skladu z naravnimi pogoji določenega področja. Za naravno vegetacijo je značilna stabilnost - ima večje regeneracijske in nevtralizacijske sposobnosti.

I.A.3. Mešanost sestoja

Mešanost sestoja kaže drevesno sestavo in omogoča določitev odmika od potencialnega naravnega stanja. Razredi so oblikovani na podlagi metodologije popisa propadanja gozdov,

objavljene v: Monitoring propadanja in uničevanja gozdnih ekosistemov, Priročnik za terensko snemanje podatkov, Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 1995.

1.A.4. Prevladujoče drevesne vrsta

Predstavimo najbolj zastopane drevesne vrste in njihov delež. To je dopolnilni oz. konkretiziran kazalec k 1.A.3.

1.A.5 Razvojna faza sestoja

Razvojna faza gozda kaže stopnjo razvoja gozda. Neustrezna zastopanost razvojnih faz zmanjšuje regeneracijsko-nevtralizacijske sposobnosti gozda.

Razredi so oblikovani na podlagi metodologije popisa propadanja gozdov, objavljene v: Monitoring propadanja in uničevanja gozdnih ekosistemov, Priročnik za terensko snemanje podatkov, Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 1995.

1.A.6. Starost sestoja

Ocenjuje se na 10 let natančno in le v enodobnih sestojih. Je kazalec, ki dopolnjuje oz. konkretizira predhodnega. Upoštevamo metodologijo popisa propadanja gozdov, objavljeno v: Monitoring propadanja in uničevanja gozdnih ekosistemov, Priročnik za terensko snemanje podatkov, Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 1995.

1.B. Funkcijsko vrednotenje družbenogeografskih kazalcev

1.B.1 Funkcije gozda

V prostoru so funkcije gozda različno poudarjene. Poudarjenost izvira iz zahtev oz. obremenitev gozda in iz primernosti gozda zanje. Valorizacija funkcij vpliva na usmerjanje gospodarjenja z gozdom.

1.B.2. Zgradba sestoja

Kaže na nastanek oz. način gospodarjenja z gozdom. V naravnem gozdu prevladujejo raznodobni gozdovi, ki jih sestavljajo naravne, rastišču ustrezne drevesne vrste, kar bistveno pripomore k stabilnosti gozda in njegovim regeneracijsko-nevtralizacijskim sposobnostim. Obratno je z gozdovi, ki jih je človek spremenil v monokulture in pomenijo popoln odkmik od naravnega stanja. Razredi so oblikovani na podlagi metodologije popisa propadanja gozdov, objavljene v: Monitoring propadanja in uničevanja gozdnih ekosistemov, Priročnik za terensko snemanje podatkov, Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 1995.

1.B.3. Ohranjenost naravne drevesne sestave

Ohranjenost oz. spremenjenost naravne drevesne sestave kaže na odklone dejanske drevesne sestave od naravne ekosistemske drevesne sestave. Je eden izmed pomembnih kriterijev za presojanje trajnosti gozda in vseh vlog, ki jih opravlja. Gozdove z močno spremenjeno drevesno sestavo uvrščamo v kategorijo s potencialno ogroženostjo trajnosti gozda in funkcij.

1.B.4. Prisotnost in vzrok antropogenih poškodb

Kazalec kaže na neposredne antropogene vplive. Razredi so oblikovani na podlagi metodologije popisa propadanja gozdov, objavljene v: Monitoring propadanja in uničevanja gozdnih ekosistemov, Priročnik za terensko snemanje podatkov, Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 1995.

1.B.5 Gostota gozdnih cest

Predstavlja odprtost gozda z gozdnimi prometnicami, kar kaže na intenziteto gospodarjenja z gozdom.

1.B.6. Požarna ogroženost

Na požarno ogroženost gozdov vpliva več dejavnikov, med katerimi so najpomembnejše rastiščne razmere ter temperaturni in vlažnostni pogoji. Požarna ogroženost vpliva na ranljivost gozda. Ocena je pomembna predvsem v Primorski Sloveniji.

1.B.7. Način pomlajevanja

Kazalec kaže način obnavljanja gozda.

1.2. Funkcijsko vrednotenje pokrajinsko ekološke enote kot celote

1.2.1 Vsebnost žvepla v iglicah

Razred vsebnosti žvepla	Vsebnost žvepla (S) v %	
	dvoletne iglice	enoletne iglice
1	do 0,097	do 0,114
2	0,098 - 0,123	0,115 - 0,149
3	0,124 - 0,158	0,150-0,192
4	nad 0,158	nad 0,192

Zgornjo mejo vsebnosti žvepla, določena z aparaturo SULMHOMAT12 ADG je za enoletne smrekove iglice 0,124%, za dvoletne iglice pa 0,150 %. (Kalan, j., Kalan.P., Simončič, P.: Bioindikacija onesnaženosti gozdov z žveplom na podlagi vsebnosti žvepla v asimilacijskih delih gozdnega drevja, Zbornik gozdarstva in lesarstva 47, Gozdarski inštitut, 1995).

Skupni razred vsebnosti žvepla	Vsota razredov vsebnosti žvepla enoletnih in dvoletnih iglic
1	2
2	3 in 4
3	5 in 6
4	7 in 8

Smrekova drevesa, ki so v 1. skupnem razredu vsebnosti žvepla enoletnih in dvoletnih iglic, imajo v sestavinah iglic naravno količino žvepla. Pri smrekah 2. razreda je naravna vsebnost žvepla nekoliko povečana zaradi zmerne imisije žvepla. Pri tej imisiji še ne pričakujemo poškodb gozdnega drevja zaradi žvepla. Smreke, katerih vzorce uvrščamo v 3. razred, rastejo v območju povečane imisije. Na drevju, ki raste v tem območju, se že lahko pojavljajo poškodbe zaradi žvepla. Na prostoru, na katerem so analizirani vzorci smrekovih iglic razporejeni v 4. razred, je drevje v območju povečane imisije, v katerem so poškodbe zaradi žvepla pogostejše. (Kalan, 1995 po Stefan, 1986)

Ta klasifikacija se uporablja tudi za črni in rdeči bor.

Bioindikacija onesnaženosti gozdov z žveplom je dober kazalec onesnaženosti zraka z žveplovimi spojinami in hkrati kazalec potencialne poškodovanosti drevesnih vrst.

Prekomerna vsebnost žvepla v iglicah povzroča poškodbe dreves in s tem vpliva na njihovo ranljivost.

- Citogenetska raziskava rastlin na območju občine Škofja Loka, Poročilo o delu za leto 1992, Univerza na Ljubljani, Ljubljana, 1993, str. 1-16.

1.2.2 Osutost drevesa

Drevesa, ki imajo osutost > 25% so očitno poškodovana drevesa, če pa je njihova osutost v razredu od 61-99% so ta drevesa močno prizadeta. (Poročilo o propadanju gozdov 1995)

Gre za oceno vitalnosti drevesa v povezavi z nekaterimi drugimi kazalci. Osutost je okularno ocenjen delež manjkajočih asimilacijskih organov (listov, iglic).

- Finck, J.; 1986: Landschaftsökologie, Westermann Braunschweig

1.2.3 Poškodovanost genetskega materiala

- Gams Ivan, 1986, Osnove pokrajinske ekologije, Univerza v Ljubljani, FF, Oddelk za

Z njo ugotavljamo prisotnost genotoksičnih (vplivajo na genetski material) polutantov v okolju, po drugi strani pa tudi vse možne stresne dejavnike, ki bodisi sami po sebi povzročajo genetske poškodbe ali pa kot modifikatorji vplivajo na ekspresijo delovanja škodljivih agensov. Vsi ti dejavniki vplivajo tudi na vitalnost organizmov. (Druškovič, 1993)

- Gidno ekološka raziskava na območju Gerajске, Poročilo o delu za leto 1992, Univerza na

1.2.4 Vitalnost (na osnovi citogenetskih raziskav) 1-29.

To je dopolnilni kazalec.

- Jabit Peter, 1988, Ogroženost kraških vodotokov zaradi izlívov škodljivih in

1.3. Ocena naravne ogroženosti (bolezni, lomi, divjad...)

1.3.1 Prisotnost in vzrok naravno pogojenih poškodb (biotske/abiotske; natančen vzrok)

Razredi so oblikovani na podlagi metodologije popisa propadanja gozdov, objavljene v: Monitoring propadanja in uničevanja gozdnih ekosistemov, Priročnik za terensko snemanje podatkov, Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 1995.

- Hidrometeorološki zavod Slovenije, Poročila o onesnaženosti zraka in voda v Sloveniji

Poškodbe zaradi naravnih dejavnikov so od nekdanj sestavni del razvojne strategije kateregakoli ekosistema, vendar so v današnjem obsegu in pogostosti pojavljanja največkrat posledica zmanjšane odpornosti zaradi človekovih posegov v okolje. Kazalec kaže na stabilnost gozda.

- Kakovost voda v Sloveniji 1993, Ljubljana, Hidrometeorološki zavod RS, 1994

II. Ocena regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnost gozda

- Kalin, J., Kalin, P., Simončič, P.: Biorehabilitacija onesnaženosti gozdov v Zveščevem na P...

Vrednotenje regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti gozda v posameznih pokrajinsko ekoloških enotah naj bo ekspertno mnenje strokovnjaka-gozdarja.

- Kmeč M., 1990: Slovenija brez gozda? Obup!, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana, str. 1-73.

- Miklič V., 1990, Oblikovanje in koriščenje skupnih podatkovnih zbirk poseljen, raziskovalna naloga, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana, str. 123-158.

- Monitoring propadanja in uničevanja gozdnih ekosistemov, Priročnik za terensko snemanje podatkov, Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 1995.

- Navodila za izvedbo popisa poškodovanosti gozdov (in starja lesnih zalog) v Sloveniji, Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 1991, str. 1-36.

VIRI IN LITERATURA:

- Citogenetska raziskava rastlin na območju občine Škofja Loka, Poročilo o delu za leto 1992/93, Inštitut za biologijo Univerze v Ljubljani, Ljubljana, 1993, str. 1-16.
- Ellis, S., Mellor, A.; 1995; Soils and Environment, New York
- Fink, M.,H. et al.; 1989: Kartierung ausgewahlter Kulturlandschaften Osterreichs, Wien
- Finke, L.; 1986: Landschaftsokologie, Westermann Braunscheig
- Gams Ivan, 1986, Osnove pokrajinske ekologija, Univerza v Ljubljani, FF, Oddelek za geografijo, Ljubljana
- Gerrard, J.; 1992: Soil Geomorphology, London
- Gozdno ekološka raziskava na območju Gorenjske, Poročilo o delu za leto 1992, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana, 1993, str. 1-29.
- Habič Peter, 1988, Ogroženost kraških vodotokov zaradi izlivov škodljivih tekočin, Ujma 1988/2, Ljubljana
- Heeb, J.; 1991: Haushalstbeziehungen in Landschaftsokoksystemen, Phisiogeographica Basel
- Hidrološki letopis Slovenije 1992, 3, Ljubljana, Hidrometeorološki zavod RS, 1995
- Hidrometeorološki zavod Slovenije, Poročila o onesnaženost zraka in voda v Sloveniji
- Hočevar M, Pogačnik J., Šolar M.; 1987, Čas za rešitev gozdov se izteka, Samoupravna interesna skupnost za gozdarstvo Slovenije, Ljubljana, str. 1-29.
- Kakovost voda v Sloveniji 1993, Ljubljana, Hidrometeorološki zavod RS,1994
- Kalan, J., Kalan.P., Simončič, P.: Bioindikacija onesnaženosti gozdov z žveplom na podlagi vsebnosti žvepla v asimilacijskih delih gozdnega drevja, Zbornik gozdarstva in lesarstva 47, Gozdarski inštitut, 1995.
- Kmecl M., 1990: Slovenija brez gozda? Obup!, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana, str. 1-73.
- Mikulič V., 1990. Oblikovanje in koriščenje skupnih podatkovnih zbirk podatkov, raziskovalna naloga, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana, str. 123-158.
- Monitoring propadanja in uničevanja gozdnih ekosistemov, Priročnik za terensko snemanje podatkov, Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 1995.
- Navodila za izvedbo popisa poškodovanosti gozdov (in stanja lesnih zalog) v Sloveniji (dopolnjena izdaja), Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana, 1991, str. 1-36.

- Ogroženost Republike Slovenije zaradi poplav, Vodnogospodarski inštitut, Hidrometeorološki zavod RS, Ljubljana, 1995
- Okolje in statistika, Zavod republike Slovenije za statistiko, Ljubljana, 1993
- Pedološka karta M 1.50 000, Geodetski zavod SRS, Biotehniška fakulteta, Ljubljana
- Plut Dušan, 1989, Naravnogeografski vidiki degradacije okolja in razvoja v SR Sloveniji, Slovenija 88, SAZU, Ljubljana
- Prosen, A.; 1993: Sonaravno urejanje podeželjskega prostora, Ljubljana
- Radinja, D. s sodelavci, 1974: Geografsko proučevanje poplavnih področij v Sloveniji (Delovni program Geografskega inštituta SAZU in smernice za proučevanje), Geografski vestnik, 46, Ljubljana
- Radinja Darko, 1979: Pokrajinske značilnosti industrializacijske onesnaženosti v Sloveniji, Geographica Slovenica 9, Ljubljana
- Radinja Darko, 1988: O tehnogenem kroženju žvepla v pokrajinskem okolju SR Slovenije, Geografski vestnik, Ljubljana
- Raschke, N.; 1992: Die Auswertung von Bodenkarten mit Hilfe Geographischer Informationssysteme sowie digitaler Fernerkundungsdaten, Marburger geographische Schriften, Heft 122, Marbur/Lahn
- Seznam pedosistemskih enot (delovno gradivo), 1994, Biotehniška fakulteta, Katedra za pedologijo, Ljubljana
- Štepančič D.; 1985: Komentar k Listu Ptuj, Osnovna pedološka karta SFRJ, List Ptuj, Biotehniška fakulteta, Ljubljana
- Škorić A.; 1977: Tipovi naših tala, Zagreb
- Verginis S.; 1990: Einführung in die Laborpraxis I, II, III, Universität Wien

Priloga št. 1**Anketa za industrijske in obrtne obrate**

Naziv obrata:.....

Panoga:

1. kemična
2. kovinska
3. tekstilna
4. prehrabena
5. ostalo (kaj).....

Starost obrata oziroma posameznih delov (letnica).....

Proizvodna tehnologija(možna sta dva ali več odgovorov, če gre za več obratov)

1. zastarela
2. stara
3. modernizirana
4. sodobna

Mikrolokacija obrata (možna sta dva ali več odgovorov)

1. odprta
2. utesnjena
3. v okviru industrijske zone
4. sredi stanovanjskih zgradb
5. brez možnosti širitve
6. z možnostjo širitve

Obseg tovarniškega (obrnega) kompleksa.....

Število zaposlenih.....

Perspektivno število zaposlenih do leta 2000.....

Oskrba z energetskimi viri

1. letna poraba električne energije.....kWh
2. letna poraba premoga (vrsta, rudnik).....ton
.....ton
3. letna poraba kurilnega olja.....ton
4. letna poraba plina.....m³
5. letna poraba druge energije (kaj).....

Oskrba z vodo(letna poraba m³)

1. iz javnega omrežja.....
2. lastni vodovod.....
3. lastni vodnjak.....
4. iz reke.....
5. drugi viri (kateri).....

Vodo uporabljate za

1. pogon
2. hlajenje
3. surovino
4. tehnični postopek
5. sanitarno vodo
6. drugo (kaj).....

Letna proizvodnja izdelkov (v tonah, kosih- kaj)

.....

.....

.....

.....

Letna poraba surovin (v tonah, kaj).....

.....

.....

.....

.....

Proizvodni ritem

1. enakomerno preko celega dne in leta(delovne izmene)
2. enakomerno preko celega leta, a le v dopolnanskem času
3. sezonski viški (kdaj, koliko časa).....

.....

.....

Odpadni material (v tonah ali m³)

1. trdi...../letno
2. tekoči...../letno
3. plinasti...../letno

vrsta nevarnega odpadka in letna količina (v tonah)	kaj storite z njim
Odstranjevanje odpadnega materiala	
A. Trdi odpadki	
1. deponiranje (kje, vrsta materiala, letne količine)	
.....	
.....	
.....	
.....	

7. Skladiščenje nevarnih odpadkov

vrsta nevarnega odpadka in njegovo agregatno stanje	trenutna količina zaloge (v tonah)

D. Onesnažen zrak

8. izpuh v zrak brez predhodnega čiščenja (vrsta emisij, letne količine)

.....

.....

po predhodnem čiščenju, vrsta in delež uspešnosti čistilnih naprav

.....

.....

E. Druge odpadne snovi

9. Drugo (vrsta materiala, letne količine)

.....

.....

Sedanji negativni vpliv obrata na okolje

1. hrup
2. prah (letne količine).....
3. dim
4. smrad
5. SO₂
6. CO₂
7. drugi plini (kateri).....
8. odpadne vode
9. fekalije
10. deponije odpadkov
11. Uporaba CFC (kloro-floro-ogljiki)
12. drugo (kaj).....

Načrtovane tehnološke in s tem ekološke izboljšave, posodobitev, čistilne naprave, priključitev na centralne čistilne naprave, modernizacija proizvodnje itd.....

.....

.....

Druge ekološke značilnosti obrata.....

.....

.....

Ali sami merite in zasledujete onesnaženost okolja, ki ga vaša proizvodnja povzroča

1. ne
2. naročamo občasne meritve pri specializiranih institucijah (katerih).....
3. redne meritve opravljamo sami
4. redne meritve opravljajo specializirane institucije

Katere posledice onesnaževanja okolja zasledujete

1. onesnaženost voda
2. onesnaženost zraka
3. onesnaženost prsti
4. ostalo (kaj).....

Kdo je odgovoren za spremljanje in vrednotenje podatkov o varstvu okolja

.....

.....

Zaključeni ekološki sanacijski programi od leta 1987 naprej (vrednost nad DEM 10.000):
(če je več primerov izpolni dodatni list!)

delovni postopek, ki se je (bo) izboljšal:.....

namen izboljšave:.....

cilj izboljšave (navedba pričakovanega zmanjšanja emisije v številki) :.....

.....

leto začetka:.....

leto zaključka:.....

vrednost v DEM:.....

opombe:

Nezaključeni ekološki sanacijski programi od leta 1987 naprej (vrednost nad DEM 10.000):

(če je več primerov izpolni dodatni list!)

delovni postopek, ki se bo izboljšal:.....

namen izboljšave:.....

cilj izboljšave (navedba pričakovanega zmanjšanja emisije v številki) :.....

.....

leto začetka:.....

faza :.....

(izdelovanje sanacijskega programa, izvajanje sanacijskega programa, poskusno delovanje)

vrednost v DEM:.....

opombe:

Zahtevki inšpekcij za sanacijo, za katero pa še ni bila sprožena izdelava sanacijskega programa

namen - vsebina zahtevka	delovni postopek, ki naj bi se izboljšal

Morebitne ekološke škode, ki ste jih morali plačati po letu 1987

vrsta ekološke škode	višina izplačane ekološke škode	prejemnik

Ali predstavlja onesnaženost katerekoli sestavine okolja, ki ga uporabljate posredno ali neposredno (voda, prst, ...) oviro razvoju vašega podjetja. Opišite primer!

(Dopolni šole s kmetijsko usmeritvijo)

5. Tip gospodarstva: a - kmečko

b - mešano

c - nekmečko

nasielstvo:

Hvala lepa !

Anketni list izpolnil

od tega ____ ha nejetih površin; zmišljiska kategorija: _____

7. Št. in vrsta živine: konji ____ krave ____ biki ____ ovce ____ drobnica ____ oči
prašiči ____ piščice ____ perutnina _____

8. Letna oddaja mleka: ____ l v mlk.arno, ____ l ostalo _____

Priloga št. 2:**ANKETA ENERGETSKE INTENZIVNOSTI KMETIJ**

1. Naselje in hišna številka _____
2. Tip kmetije: a - tradicionalna _____
 b - polmodernizirana _____
 c - modernizirana _____
 d - modernizirana usmerjena _____
3. Št. članov gospodinjstva: **skupaj** _____, odrasli _____, otroci _____, zaposleni _____

4. Izobrazbena struktura: a - OŠ in manj _____

b - poklicna šola _____

c - srednja šola _____

d - višja, visoka šola _____

(Dopiši šole s kmetijsko usmeritvijo)

5. Tip gospodinjstva: a - kmečko _____ nasledstvo: _____

b - mešano _____

c - nekmečko _____

skupaj _____ kg

6. Velikost posesti (v ha): a - njive _____

b - vinogradi _____

c - sadovnjaki _____

d - travniki _____

e - gozd _____

skupaj _____

od tega _____ ha najetih površin; zemljiška kategorija: _____

7. Št. in vrsta živine: konji _____, krave _____, biki _____, teleta _____, drobnica _____, odr.

prašiči _____, pujski _____, perutnina _____

8. Letna oddaja mleka: _____ l v mlekarno, _____ l ostalo _____

9. Letna količina porabe naravnega gnoja in gnojevke:

a - vrsta naravnega gnoja _____, količina _____

b - vrsta gnojevke _____, količina _____

Ali gnojite tudi v zimskem času (prostorska stiska)?

10. Letna količina in vrsta porabljenih mineralnih gnojil (v kg):

	površina	skupna količina (kg)	KAN	NPK	ostalo
a - travniki	_____	_____	_____	_____	_____
b - njive	_____	_____	_____	_____	_____
c - sadovnjaki	_____	_____	_____	_____	_____
d - vinogradi	_____	_____	_____	_____	_____
e - gozd	_____	_____	_____	_____	_____

11. Letna količina _____ (kg) in vrsta _____ porabljenih močnih krmil

12. Letna količina in vrsta porabljenih zaščitnih sredstev (v l oz. v kg):

a - krompir _____ (ha), zaščitna sredstva (vrste) _____, količina _____

b - žita _____ (ha), zaščitna sredstva (vrste) _____, količina _____

c - koruza _____ (ha), zaščitna sredstva (vrste) _____, količina _____

d - sadovnjaki in vinogradi _____ (ha), zašč. sredstva _____, količina _____

e - ostalo _____, _____ (ha), zašč. sredstva _____, količina _____

skupaj _____ kg

13. Kako določate količino porabljenih zaščitnih sredstev?

14. Letna količina _____ (l) in vrsta _____ porabljenih tekočih goriv

15. Letna količina _____ (kWh) porabljene električne energije za celotno kmetijo oz. plačilo el. energije

na mesec: _____ SIT

16. Pridelek: kultura _____ na površini _____ ha, pridelek _____ kg oz. _____ kg/ha
 kultura _____ na površini _____ ha, pridelek _____ kg oz. _____ kg/ha
 kultura _____ na površini _____ ha, pridelek _____ kg oz. _____ kg/ha
 kultura _____ na površini _____ ha, pridelek _____ kg oz. _____ kg/ha

17. Mehanizacija posestva:

a - traktor (število in moč) _____, _____, _____

b - osnovna mehanizacija (naštej) _____

c - silos _____ m³, _____ m³

d - osebni avto _____

18. Vrsta hleva: a - nastil: vrsta _____; gnojišče (urejeno) _____

b - odtok

c - kombinirano

19. Kanalizacija: a - brez kanalizacije

b - greznica; velikost _____, št. prekatov _____

c - vaška kanalizacija

d - javna kanalizacija

20. Oskrba z vodo _____ in njena povprečna mesečna poraba _____ m³

21. Količina _____ kg porabljenega pralnega praška na mesec

Opombe:

datum:

anketiral: