

Naravna ogroženost Slovenije z vidika erozije pohodniških poti

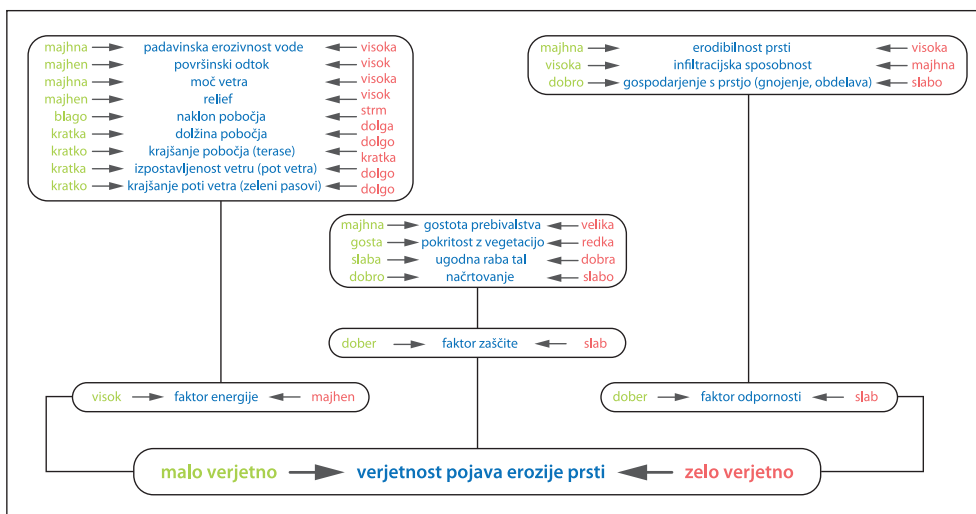
Blaž Repe, Irena Mrak

Erozija pohodniških poti spada med prostorsko najbolj razširjene negativne okoljske učinke gornišтва, intenziteta pojava pa je odvisna od kombinacije naravnogeografskih razmer, poteka poti ter pogostosti njene rabe. Erozija vpliva na vodne razmere v podlagi poti, na povečano blatnost in širjenje poti, na poglobljanje in nastajanje novih, vzporednih poti (Jewell, Hammitt, 2000). Pojav erozije poti je, v nasprotju s poškodbami vegetacije in steptane prsti, edina oblika degradacije poti, ki se naravno sama po sebi ne more obnoviti (Marion et al., 1993). Poškodovane poti imajo zmanjšano uporabnost, so bolj neprijetne za uporabnike in predstavljajo moteč vizualni element v pokrajini; v vsakem primeru pa je zmanjšana pozitivna izkušnja rekreacije v naravnem okolju (Vaske et al., 1982). Prisotnost in intenzivnost erozije pohodniških poti z vidika naravnogeografskih razmer je odvisna v prvi vrsti od nagiba pobočij, pokritosti površja s prstjo in rastlinsko odejo, pomembni dejavniki pa so tudi matična osnova, količina padavin, njihova časovna razporeditev in intenzivnost ter trajanje snežne odeje (Godwin, 2000). Na osnovi naravnogeografskih razmer lahko ocenjujemo potencialno naravno ogroženost pohodniških poti, pri čemer je ključni element prst.

Potna erozija je v pretežni meri ena od oblik degradacije prsti. Na območjih brez prsti gre namreč za odnašanje bolj ali manj mehansko preperle matične podlage oziroma prepereline. Sam proces smemo do neke mere izenačiti z vodno erozijo prsti, ki ves čas poteka tudi v naravi. Vendar gre v primeru naravnih procesov za zelo počasne spremembe, kjer sta odnašanje in nastajanje prsti v ravnovesju. V dobro raščenem gozdu z gosto podrastjo, erozija odnese manj kot 1 mm debel sloj prsti/prepereline na stoletje oziroma nekaj gramov na m² na leto (Jenny, 1980). Za antropogeno pospešeno degradacijo pa je značilno, da gre za nadpovprečno hitre spremembe, kjer udeležene količine prsti za nekaj desetstičkrat presegajo pedogenezo. Prsti zato smatramo za komajda obnovljiv naravni vir (Repe, 2002b), samo erozijo pa za ireverzibilen proces, ki ne dovoljuje obnovitve naravnega stanja (Blum, 1988; Arvidsson in Hakansson, 1992).

Posledice, ki jih prinaša erozija prsti, so izguba prostornine, porušitev strukture, izguba organske mase in biološke aktivnosti, izrazito poslabšanje zračnih in vodnih razmer v prsteh ter splošno zmanjšanje primernosti za uspevanje rastlin (Yassoglou, 1987). Erozija povzroči zelo resne izgube površinskega sloja prsti že s stopnjo nekaj desetink mm/ha/leto. Učinki so v začetni fazi praktično neopazni, posebej v primeru globokih in zelo rodovitnih prsti. Ko erozija postane opazen in očiten dejavnik v pokrajini, je stopnja erozije povečana do te mere, da je proces praktično nemogoče ustaviti in povrniti v prvotno stanje (Čirić, 1984).

Slika 77: Dejavniki, ki vplivajo na verjetnost pojava vodne in/ali vetrne erozije prsti.



Vir: Morgan, 1979.

Na erozijo prsti in tudi na potno erozijo vpliva mnogo dejavnikov (Lynden, 1994):

- lastnosti prsti: tekstura, struktura, delež organskih snovi, sposobnost infiltracije, delež vlage,
- relief: naklon, dolžina in ukrivljenost pobočja,
- podnebje: dežne ali snežne padavine – količina, razporeditev, intenzivnost; temperature, evaporacija, pogostost in intenzivnost sušnih obdobj,
- rastlinstvo: tip, pokritost, razvitost koreninskega sistema.

Pospešena vetrna in vodna erozija sta v prvih desetletjih prejšnjega stoletja povzročili prsti katastrofalno škodo in resno ogrozili pridelke, predvsem v ZDA in Rusiji, zato se je pojavila potreba po kvantitativni oceni erozijskih procesov. Prve enačbe ocene vodne erozije prsti na kmetijskih površinah so se pojavile v štiridesetih letih prejšnjega stoletja in so sprva temeljile le na naklonu pobočja. V začetku šestdesetih let pa je bila predstavljena prva verzija enačbe, znana pod imenom USLE (Universal Soil Loss Equation). Model je zasnoval Wischmeier (Wischmeier et al., 1971). Enačba še danes velja za največkrat uporabljeno, čeprav je doživela celo vrsto popravkov in dopolnitev (Troeh et al., 1999):

$$A=R \times K \times LS \times C \times P$$

Pri čemer so

- A – ocenjena povprečna letna izguba prsti,
- R – dejavnik padavin in odtoka,
- K – dejavnik erodibilnosti prsti,
- LS – dejavnik naklona in dolžine pobočja,
- C – dejavnik pokritosti površja in načina kmetovanja,
- P – dejavnik dodatnih ukrepov proti eroziji.

Kadar podatki, potrebni za uspešno izračunavanje erozije po USLE metodi, niso v celoti na voljo, se lahko odločimo za oceno, ki je narejena na dveh stopnjah. Na prvi določimo potencialno stopnjo erozije z združevanjem podatkov o erodibilnosti prsti, padavinski erozivnosti in naklonu pobočja. To so parametri, na katere ima človek bolj malo vpliva oziroma se spreminjajo na zelo dolga časovna obdobja. Na ta način dobimo splošno (najslabšo možno) sliko stopnje ogroženosti pokrajine zaradi vodne erozije, če ne bi bilo nikakršne vegetacije oziroma rabe tal. Dejanska ogroženost pokrajine zaradi erozije upošteva še rabo tal in naravno vegetacijo (Repe, 2002a). Model je blizu relativnemu CORINE modelu (Briggs et al., 1992), ki upošteva erodibilnost prsti (tekstura in globina prsti ter kamnitost površja), erozivnost padavin (razporeditve padavin), površje (naklon in dolžina pobočja) in pokritost z vegetacijo (stalno pokrito/občasno ali nepokrito).

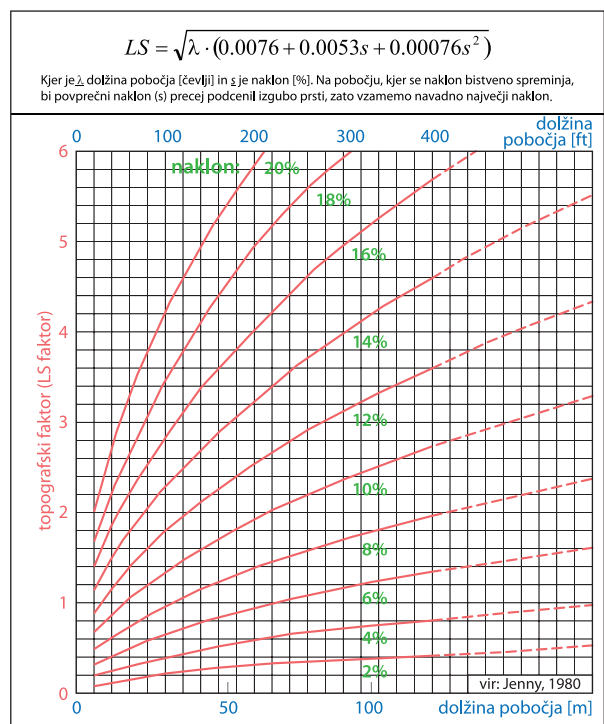
Model smo v večji meri uporabili pri oceni potencialne naravne ogroženosti Slovenije z vidika pohodniških poti, pri čemer je naša raziskava temeljila na naslednjih dejavnikih:

Dejavnik erodibilnosti prsti: erodibilnost prsti določimo na podlagi lastnosti prsti in pedološke karte Slovenije (Čirič, 1984; Stritar, 1991; Lovrenčak, 1994; Prus, 2000), odločilni dejavniki pa so predvsem tekstura (delež gline), globina in matična podlaga, na kateri se prsti pojavljajo.

Dejavnik erozivnosti padavin: erozivnost padavin predstavimo z letno količino padavin, ki smo jo ustrezno korigirali (zmanjšali) s povprečno debelino snežne odeje.

Slika 78:

Enačba za izračun LS faktorja in grafikon za enostavnejše odčitavanje.



Vir: Jenny, 1980.

Dejavnik pobočja: upoštevamo tako naklon pobočja, kot tudi LS faktor, ki poleg strmine upošteva tudi dolžino pobočja.

Dejavnik pokritosti z rastlinstvom: pokritost površja Slovenije z rastlinstvom določimo na podlagi karte pokrovnosti CORINE (2006).

Sloje smo izdelali in med seboj prekrili v okolju GIS s programskim paketom ArcGIS. Z analizo vhodnih podatkov smo tako dobili karto ogroženosti Slovenije z vidika erozije poti.

Na osnovi podatkov o naklonu, količini padavin, trajanju snežne odeje, pokrovnosti, LS faktorju in eroziji prsti smo določili štiri osnovne kategorije potencialne naravne ogroženosti z vidika erozije pohodniških poti.

Preglednica 30: Kategorije potencialne naravne ogroženosti z vidika erozije pohodniških poti v Sloveniji.

Naklon (°)	Količina padavin (mm)	Trajanje snežne odeje (dni)	Pokrovnost	LS faktor*	Erozija prsti	Ogroženost
0–2°	do 1000	nad 20	brez vegetacije	majhen	minimalna	1 – majhna
3–12°	1001–1500	101–200	gozd	srednji	šibka	2 – srednja
13–32°	1501–2000	26–100	travnik	velik	srednja	3 – velika
nad 32°	nad 2000	do 25	zeliščni sloj	zelo velik	močna	4 – zelo velika

* LS faktor – vpliv dolžine in naklona pobočij na erozijo prsti.

Vir: Špes et al., 2007.

1 – majhna ogroženost: značilni so majhni nakloni, količina padavin do 1000 mm/leto, vegetacije in prsti je malo ali pa je ni; gre za poseljena območja in območja nad zgornjo gozdno mejo z dolgim trajanjem snežne odeje;

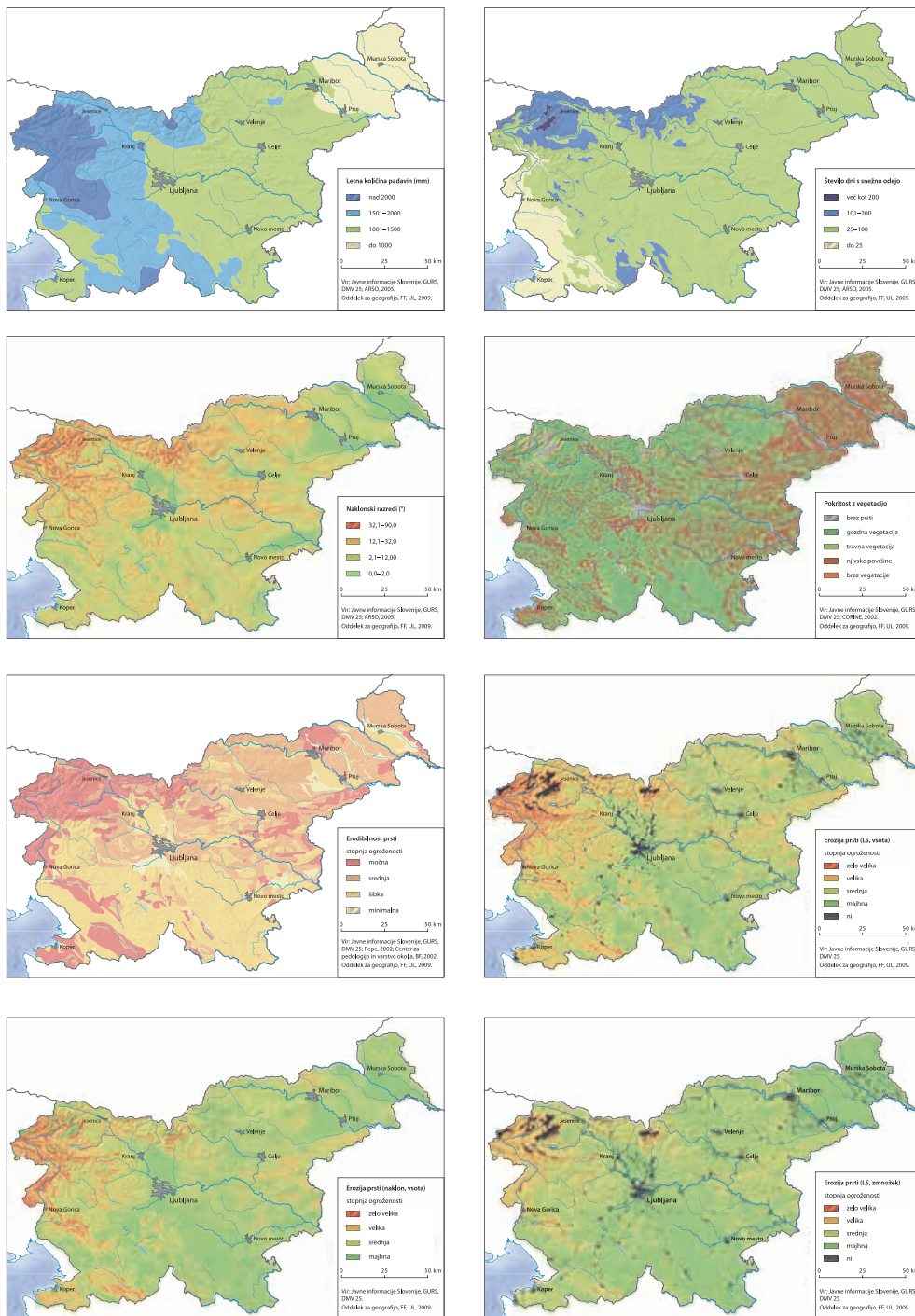
2 – srednja ogroženost: območja srednjih naklonov, značilen je sklenjen gozd, letna količina padavin do 1500 mm, snežna odeja 100–200 dni;

3 – velika ogroženost: večji nakloni (13–32°), padavine 1500–2000 mm, območja travniškega rastja, LS faktor je velik, prav tako erozija prsti;

4 – zelo velika: nakloni nad 32°, padavine nad 2000 mm, običajno kratko obdobje trajanja snežne odeje.

Podatki o litološki zgradbi so pomembni pri oblikovanju kategorij potencialne naravne ogroženosti z vidika pohodniških poti, saj vrsta kamnine vpliva predvsem na nastanek prsti. Deloma je podatek o litološki zgradbi zajet v podatkih o eroziji prsti. Naklon je eden od pomembnejših dejavnikov potencialne naravne ogroženosti z vidika erozije pohodniških poti, saj pri večjih naklonih (12° in več) prihaja do hitrejših poškodb vegetacije in posledično prsti. Pohodniške poti so na strmejših pobočjih sicer speljane v t.i. ključih, kjer pa velikokrat nastajajo bližnjice, zlasti zaradi hitrejšega sestopanja. Prav pri sestopanju je obremenjevanje podlage največje, in sicer znaša lahko kar 57.000 g/cm², medtem ko znaša pri običajni hoji 400 g/cm² za eno stopinjo (Veit, 2002).

Slika 79: Prostorski prikaz uporabljenih podatkov za oceno potencialne naravne ogroženosti Slovenije z vidika pohodniških poti.



Med klimatskimi podatki za opredelitev potencialne naravne ogroženosti z vidika erozije pohodniških poti je najpomembnejša letna količina padavin – višja je, večja je potencialna ogroženost – ter trajanje snežne odeje. Snežna odeja ščiti podlago in preprečuje erozijo pohodniških poti, ob tem pa je pomembna tudi njena debelina; pri višini do 5 cm so poti namreč hitro uhojene in sneg se začne mešati s prstjo in kamnitimi delci v podlagi. V takšnih primerih se intenziteta erozije poti dejansko še poveča. Pri prsteh so pomemben dejavnik njihove lastnosti, pri čemer so najbolj občutljive prsti z veliko vsebnostjo humusa (rendzine, ranker) ter prsti, ki so porozne in jih voda hitreje odnaša.

Podatkov o eroziji prsti v Sloveniji je malo. Večina avtorjev, ki se je ukvarjala s to ali podobno problematiko, navaja zelo podobne vrednosti, ki pa veljajo za celoten erodiran material in ne le za prst. Padavine, katerih izdatnost presega 25 mm/dan, povzročajo vidne erozijske procese. Učinek intenzivnih padavin, ki so značilne za večji del Slovenije, bistveno pospešuje človek. Z gradnjo gozdnih poti, krčenjem gozda, spravljanjem lesa po strmih pobočjih v dolino in uničevanjem travnate ruše ustvarja nove erozijske žlebove na pobočjih. Erozijska v gozdu je namreč lahko tudi do dvajsetkrat manjša kot na goli površini (Kolbezen, 1979).

V Sloveniji je 43 % vseh površin (8.800 km²) izpostavljenih odnašanju (eroziji). Od tega je 237.000 ha takih, kjer je potrebno izvesti sanacijske ukrepe. S teh površin vodotoki letno odnesejo 5 milijonov m³ (Rainer, 1950; Rainer, Pintar, 1972; Kmecl, 1990) in škode zaradi neurejenih vodotokov dosežejo približno 0,6 % narodnega dohodka. To pomeni vsakoletno izgubo 1300 ha rodovitnih prsti v debelini 20 cm (Kmecl, 1990). Od omenjenih 5 milijonov m³, se največ materiala sprosti v porečju Save (56,3 %), Soče (20 %) ter Mure in Drave skupaj (17,4 %). Le 46 % materiala odnesejo hudourniki v reke prvega razreda. Večina materiala ostane na mestu sprostitve (Kolbezen, 1998).

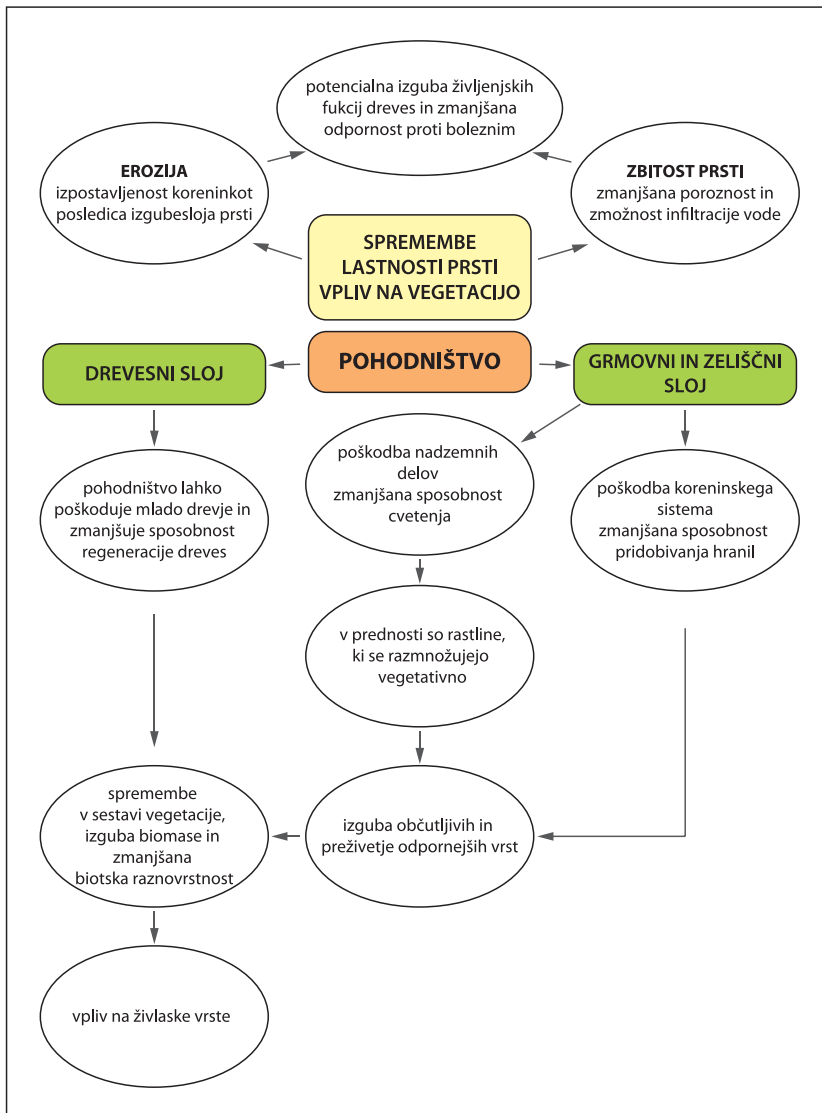
Na podlagi podatkov, ki jih je objavil Horvat (1987), je prizadeto območje nekoliko manjše in sicer 8600 km², a še vedno kljub močni poraslosti z gozdovi v povirnih območjih hudourniških rek Soče, Save, Savinje, Meže ..., padavine ob obilnih in dolgotrajnih deževjih povzročajo naglo odtekanje visokih voda. Količina erodiranega materiala pa je večja: 5,3 milijona m³. Po izračunih naj bi tako s hudourniških območij (slovenska erozijska žarišča) z vsakega km² površine letno izgubili 620 m³ materiala. Največjo erozijsko moč ima Soča in reke zahodnih Karavank. Na podlagi teh podatkov in ob predpostavki o enakomerni stopnji erozije bi to celotno območje ogolelo v 130 letih. Horvat še nadalje ugotavlja, da kljub visokemu deležu gozda stopnja erozije narašča in bi ob takih trendih pokrajina ogolela celo v 70 letih.

Rastlinska odeja erozijo sicer nasploh preprečuje, vendar pa je v primeru pohodniških poti situacija specifična. Raba pohodniških poti povzroči najprej poškodbe rastlin, nato njihovo odmrtnje in odstranitev koreninskega sistema. Z vidika potencialne naravne ogroženosti so najmanj ogrožena območja, kjer rastlinske odeje ni, ali pa je zelo skromna in neskljena.

Pogosta in množična raba pohodniških poti povzroča degradacijo vegetacije in zbitost prst, kar dolgoročno pomeni zmanjšanje biotske raznovrstnosti in vpliv na povečano erozijo prsti (Newsome et al., 2002). Vplivi so točkovno zmanjšani, vendar pa prostorsko bolj razširjeni, kadar pohodniki hodijo izven obstoječih poti. Pri vegetaciji je najpogostejše lomljenje in poškodba stebel, zmanjšan rastni potencial rastlin, zmanjšana zmogljivost

regeneracije, izguba vegetacijske odeje in spremembe v sestavi vrst. Pri prsti pa lahko pride do izgube organskih snovi, zmanjšane poroznosti prsti, zmanjšane prepustnosti prsti za zrak in vodo, povečanega vodnega odtoka ter posledično pospešene erozije.

Slika 80: Vpliv pohodništva na vegetacijo in prst.



Vir: Newsome et al., 2002.

Na osnovi podatkov o reliefnih značilnostih, podnebjju, prsteh in pokrovnosti smo ozemlje Slovenije z vidika naravne potencialne erozije pohodniških poti uvrstili v štiri kategorije: od 1 – majhna ogroženost do 4 – zelo velika ogroženost.

1 – majhna ogroženost: značilni so majhni nakloni, količina padavin do 1000 mm/leto, vegetacije in prsti je malo ali pa je ni; gre za uravnana in poseljena območja ter tudi visokogorska območja, kjer ni sklenjene rastlinske odeje, značilno je dolgo trajanje snežne odeje.

Ta kategorija se v Sloveniji pojavlja na dveh prostorsko ločenih in po naravnogeografskih značilnostih povsem ločenih območjih. Tako na eni strani sem spadajo visokogorska območja, kjer je prevladujoč dejavnik majhne potencialne naravne ogroženosti z vidika erozije poti pomanjkanje in/ali odsotnost rastlinstva ter dolgo trajanje snežne odeje, in osrednji visokogorski del Julijskih Alp in Kamniških in Savinjskih Alp. Na drugi strani pa sem spadajo območja z majhnimi nakloni (prevladujoč dejavnik za uvrstitev v to kategorijo). Z vidika vegetacije gre predvsem za območja njiv, travnikov in pašnikov ter nižinskega gozda – večji del Ljubljanske kotline, Suha krajina, Bela krajina, Krška kotlina, Dravsko-Ptujsko polje ter Mursko polje (Pomurje). Erozija na pohodniških poteh v tej kategoriji je majhna, odvisna predvsem od geološke podlage; v nekaterih primerih tako lahko ob intenzivni rabi pride do poglobljanja poti v podlago.

2 – srednja ogroženost: območja srednjih naklonov (3–12°), značilen je sklenjen gozd, letna količina padavin do 1500 mm, snežna odeja 100–200 dni.

Srednja ogroženost je značilna za območje Krasa in Notranjske, Posavsko hribovje, Pohorje, Kozjak, Slovenske gorice in Goričko. Erozija poti se pojavlja lokalno predvsem na specifični kamninski osnovi (npr. skrilavi glinavci) in večjih naklonih, vsekakor pa na manjšo intenziteto vpliva sklenjena gozdna vegetacija na jugu Slovenije ter manjša količina padavin na vzhodu države.

3 – velika ogroženost: večji nakloni (13–32°), padavine 1500–2000 mm, območja travniškega rastja, LS faktor je velik, prav tako erozija prsti.

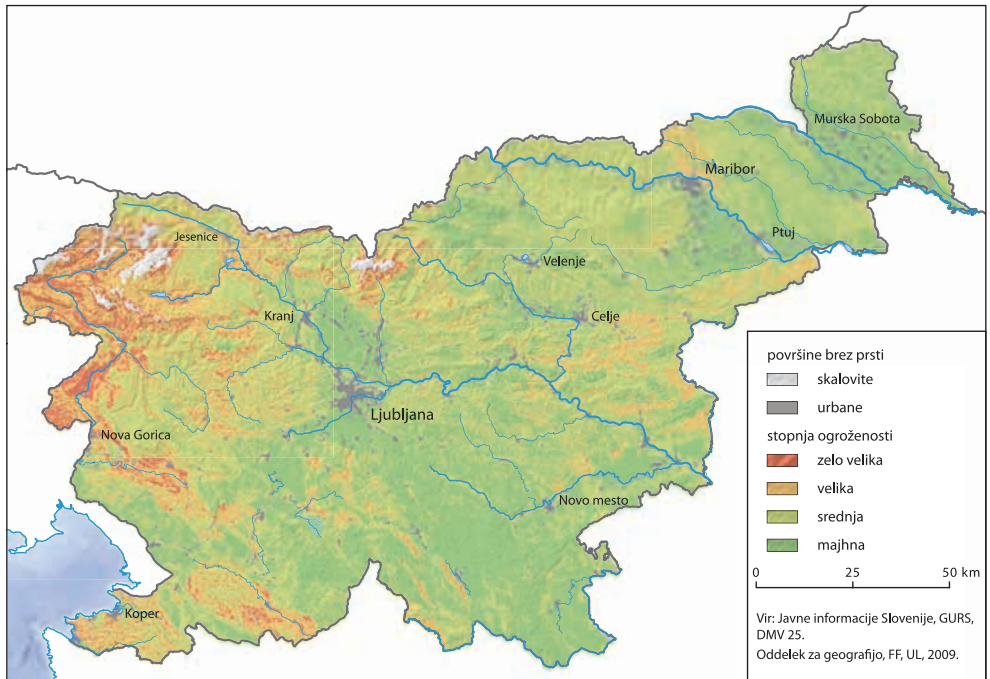
Prav naklon in dolžina pobočij na območjih »velike ogroženosti« najbolj vplivata na povečano potencialno naravno ogroženost z vidika erozije poti. Gre za obsežna območja Julijskih Alp (izvzeto je visokogorje) in Predalpskega hribovja, Karavanke, Kamniške in Savinjske Alpe, Trnovski gozd, Brkine, Koprsko Primorje, Kozjansko in Haloze. Erozija poti na teh območjih je pogojena tudi s kamninsko podlago in se glede na intenzivnost rabe poti pojavlja kot globinska erozija – poglobljanje poti ali pa kot širjenje poti.

4 – zelo velika ogroženost: nakloni nad 32°, padavine nad 2000 mm, običajno kratko obdobje trajanja snežne odeje.

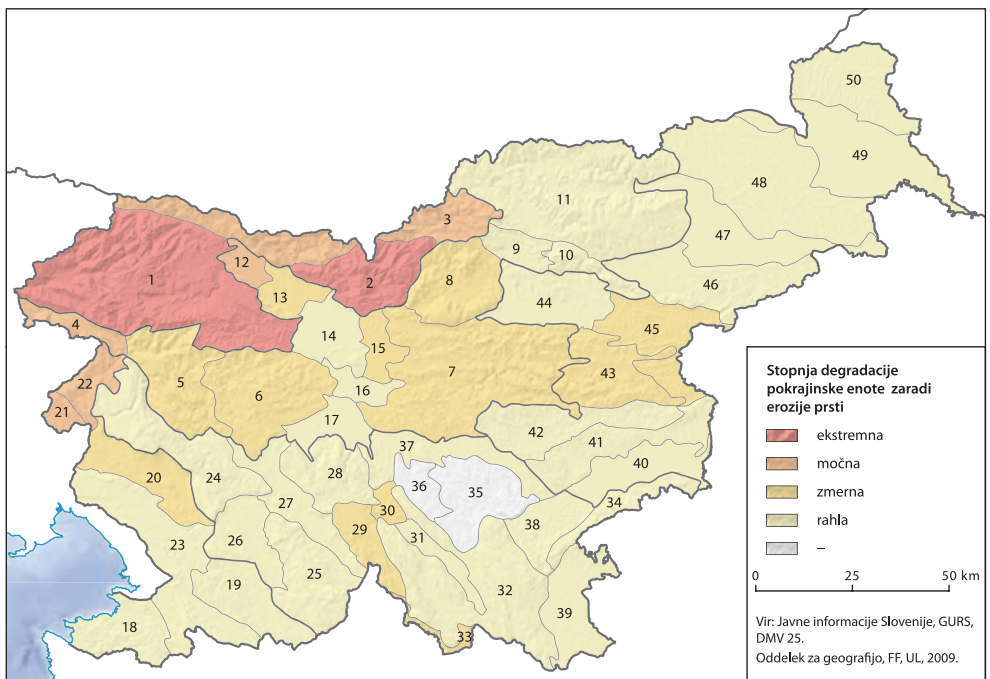
Kategorija »zelo velika ogroženost« vključuje območja naklonov od 13° do 32° in več in največje količine padavin (nad 2000 mm) v Sloveniji, kar najbolj vpliva na potencialno erozijsko ogroženost. Tovrstna območja so na zahodu države, pretežno v Posočju in širšem območju Julijskih Alp (izvzeto je visokogorje), kjer so prevladujoč erozijski dejavnik nakloni in velika količina padavin. Mestoma se pojavljajo tudi na območju Brkinov in Koprškega Primorja, kjer pa je ključni dejavnik kratko trajanje snežne odeje (do 25 dni/leto) oziroma te sploh ni. To omogoča erozijsko delovanje skozi celo leto, zato je erozija poti ob velikih naklonih in flišni podlagi lahko zelo močna.

Zanimivo je, da se karta ogroženosti zaradi potne erozije razlikuje od karte ogroženosti slovenskih pokrajin zaradi vodne erozije prsti (Repe, 2002a). Karta kaže največjo odvisnost ogroženosti zaradi erozije s površjem. Največje stopnje ogroženosti z vodno erozije prsti

Slika 81: Potencialna naravna ogroženost Slovenije z vidika erozije pohodniških poti.



Slika 82: Stopnja ogroženosti slovenskih pokrajin zaradi vodne erozije prsti.



Vir: Repe, 2002b.

so v pokrajinah z največjimi nakloni in tudi največjo reliefno energijo (Julijske Alpe in Kamniško-Savinjske Alpe). Izjema so Karavanke, ki spadajo v razred z močno ogroženostjo, kamor spadajo Dežela in Blejski kot, Beneško-slovensko in Tolminsko hribovje, Spodnja Soška dolina in Goriška Brda. Območja z zmerno ogroženostjo zajemajo praktično celotno predalpsko hribovje brez vmesnih kotlin in Pohorskega Podravja. Zmerno ogrožene so še Vipavska dolina z Goriškim poljem, Bloško-Potočanska planota, Velikolaščanska pokrajina in Dolina gornje Kolpe in Čabranke. Vsa ostala Slovenija, z izjemo Suhe krajine in Dobrega polja, izkazuje rahlo stopnjo ogroženosti.

Slovenija je zaradi svojega reliefa, ki ga označujejo veliki nakloni površja in reliefna energija, potencialno silno ogrožena zaradi vodne erozije prsti. To nam dokazujejo visoki deleži varovalnih gozdov, katerih površine se z večanjem naklonov večajo. Kakršni koli posegi v vegetacijski pokrov izven ravninskih območij lahko prinesejo katastrofalne posledice. O tem pričajo izkušnje iz preteklosti, ko je človek poselil in tudi izkoriščal manj ugodne površine.

Z vidika potne erozije so najmanj problematične poti po skalovitem površju, čeprav je tudi v tem primeru pomembno, da gorniki ostajajo na poteh in ne uporabljajo bližnjic in brezpotij.

Dejstvo je, da ima gornišтво v Sloveniji dolgo tradicijo, saj se je kot pomembna dejavnost bližnje rekreacije med meščani začelo uveljavljati že v 19. stoletju. Posledica spodbujanja planinstva je bila izgradnja infrastrukture – planinskih koč in nadelava planinskih poti



Slika 83:

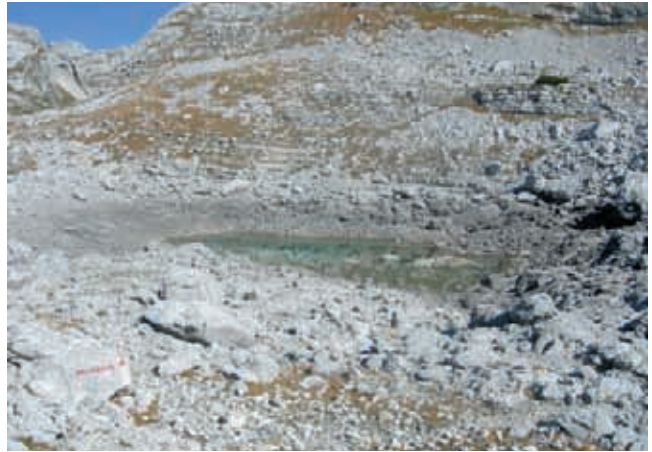
Erozija poti je najbolj prisotna na območjih bližnje rekreacije tako zaradi naravnogeografskih značilnosti kot tudi množičnosti obiska (pot na Šmarno goro).

ter njihovo označevanje. Leta 1998 smo imeli v Sloveniji 1235 označenih poti v skupni dolžini 8689 km. 35 % vseh poti je v Julijskih Alpah in Kamniško-Savinjskih Alpah ter Karavankah, 34 % jih je v predalpskih območjih, 19 % v dinarskih, 10 % v subpanonskih območjih in 2 % v primorskem delu Slovenije (Jeršič, 1998).

Gostota planinskih poti je zaradi doživljajske zmožnosti in razglednosti največja v alpskem svetu, kjer znaša približno 1000 m/km. Gostota v predalpskih območjih znaša 700 m poti/km, kar je predvsem posledica bližine obsežnih urbaniziranih območij. Razporeditev planinskih poti v dinarskih območjih je neenakomerna predvsem zaradi večje gozdnosti in oddaljenosti od urbanih središč, kljub temu pa znaša nekaj več

Slika 84:

Z vidika erozije so manj problematične poti po skalovitem površju, kljub temu pa je pomembno, da gorniki ostajajo na poteh in ne uporabljajo bližnjic in brezpotij.



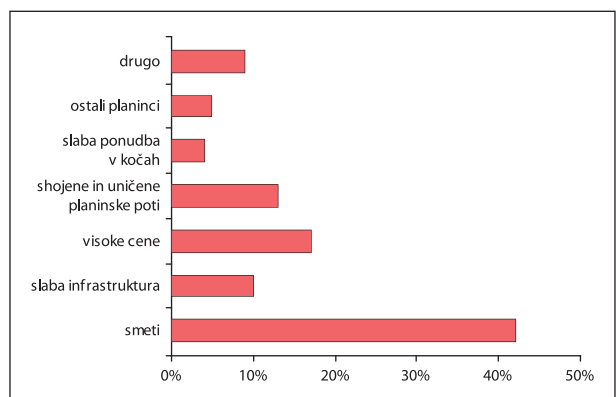
kot 400 m poti/km. V subpanonskih območjih Slovenije znaša gostota poti nekaj nad 300 m poti/km, v Primorju pa 200 m poti/km (Jeršič, 1998). Širjenje omrežja planinskih poti je v zadnjem desetletju začela omejevati Planinska zveza Slovenije, kljub temu pa je planinska infrastruktura (tako kočje kot poti) v slovenskih gorskih in hribovitih območjih pomemben pokrajinski element (Jeršič, 1998), za katerega so ugotovljeni tudi negativni okoljski vplivi in učinki.

Rezultati vprašalnika »Motivi in navade pri obiskovanju gora«, ki smo ga spomladi 2007 izvedli na vzorcu 913 slovenskih gornikov kažejo med drugim tudi na odnos do erozije pohodniških poti ter skozi opredeljene navade obiskovalcev gora razkrivajo, v kolikšni meri le-ti vplivajo nanjo. Z vidika proučevanja zaznavanja problema erozije poti so bili pomembni predvsem odgovori na vprašanje, kaj gornike v gorah moti, kdaj najpogosteje zahajajo v gore in katere poti najpogosteje uporabljajo.

Po pričakovanju vprašani najpogosteje zahajajo v gore od pomladi do jeseni (65 %), manjši delež (5 %), ki se ukvarja predvsem s turnim smučanjem, pa pretežno v zimskem času. Razmeroma visok je bil delež odgovorov, da zahajajo v gore preko celega leta

Slika 85:

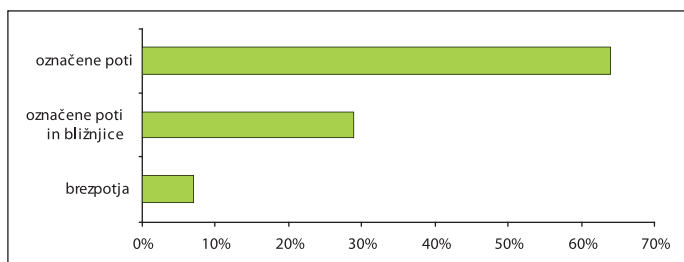
Najbolj moteče v gorah.



* Pod drugo so najpogosteje navajali štirikolesnike in motorne sani.
Vir: Vprašalnik FF, 2007.

(30 %). Glede na naravnogeografske razmere, ki vplivajo na pojav erozije poti, so najbolj »kritični« prav kopni letni časi, ko je padavin več in so pogosto kratkotrajne in intenzivne (plohe, nalivi). Takrat se izjemno poveča odnašanje delcev prsti, nastajati začnejo potni erozijski jarki, nastalo blato pa dodatno sili uporabnike, da hodijo izven poti, kar povzroči nastajanje novih, vzporednih poti in bližnjic.

Kot najbolj problematične se gornikom v gorskem okolju zdijo smeti, sledijo visoke cene storitev v kočah, kot tretji (13,2 % odgovorov) najbolj moteči element pa so shojene in uničene poti. Zanimivo je dejstvo, da jih kar 28 % uporablja tudi bližnjice, 7 % pa jih najpogosteje uporablja brezpotja na potencialnih območjih nastajanja novih pohodniških poti.



Slika 86:
Uporaba označenih planinskih poti, bližnjic in brezpotij.

Vir: Vprašalnik FF, 2007.

Odgovori kažejo, da gorniki zaznavajo spremembe v gorskem okolju, ki so posledica človekovega delovanja in se nanje različno odzivajo. Še vedno prevladuje miselnost, da so smeti najhujši »okoljski problem«, vendar se je stanje s tega vidika v slovenskih gorskih območjih že bistveno izboljšalo. Visok delež tistih, ki uporabljajo bližnjice, deloma odraža stanje na samih poteh, saj v primerih, ko so le-te v slabem stanju, vzporedno nastajajo nove poti, deloma pa to kaže tudi na slabo poznavanje negativnih okoljskih učinkov hoje izven poti in po brezpotjih.

Eden od možnih ukrepov na kritičnih območjih je zmanjšanje obiska. Zanj se odločimo na osnovi poznavanja stanja pohodniških poti, predhodno poznavanje potencialne naravne ogroženosti območja z vidika erozije poti pa nam pomaga pri načrtovanju sanacije in oceni časa, ki je potreben, da se območje poti regenerira do te mere, da je vsaj zaustavljeno širjenje erozije. Ob tem velja poudariti, da je ukrep lahko z okoljskega vidika dvorezen – začasno zaprtje poti lahko v kratkem času povzroči nastajanje novih poti in posledično širitev erozije na širše območje. Pomembno je vnaprej ponuditi alternativo, že obstoječo pot in nadzorovati obnašanje gornikov.

Viri in literatura

- Arvidsson, J., Hakansson, I., 1992. Estimated Crop Yield Losses Caused by Soil Compaction. Examples using, a Swedish Model. Tallinn, Estonia. Soil Tillage, Res., 20, str. 319-332,
- Blum, W.E.H., 1988. Problems of soil conservation – Nature and Environment Series N° 40. Strasbourg, Council of Europe, 68 str.
- Briggs, D., Giordano, A., Cornaert, M. H., Peter, D., Maes, J., 1992. Corine – Soil erosion risk and important land resources in the southern regions of the European Community. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities, 97 str.

- Čirič, M., 1984. Pedologija. Sarajevo, Svijetlost OOUR Zavod za udžbenike in nastavna sredstva, 312 str.
- Godwin, I.C.P., 2000. Physiographic components of trail erosion: Master Thesis. Montana State University. http://www.myxyz.org/phmurphy/dog/Godwin_00.pdf (citirano 22.4.2007).
- Horvat, A., 1987. Hudourniške vode na slovenskem. Ujma, 1, str. 35–38.
- Jenny, H., 1980. The Soil Resource. Origin and Behaviour. New York, Springer-Verlag, 377 str.
- Jeršič, M., 1998. Bližnja rekreacija prebivalcev Slovenije. Ljubljana, Inštitut za geografijo. Geographica Slovenica, 29, 127 str.
- Jewell, M.C., Hammitt, W.E., 2000. Assessing Soil Erosion on Trails: A Comparison of Techniques. USDA Forest Service Proceedings RMRS-P-15, 5, str. 133-140.
- Kmecl, M., 1990. Slovenija brez gozda? Obup!. Ljubljana, Gozdarska založba, 73 str.
- Kolbezen, M., 1979. Transport hribskega materiala na potokih vzhodnega in jugovzhodnega Pohorja kot posledica erozije tal. Geografski vestnik, 51, str. 73–83.
- Kolbezen, M., 1998. Hidrografija. V: Geografija Slovenije. Ljubljana, Slovenska matica, str. 139–172.
- Lovrenčak, F., 1994. Pedogeografija. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, 187 str.
- Lynden, G.W.J., 1994. The European Soil Resource: Current status of soil degradation causes, impacts and need for action. Wageningen, ISRIC, 99 str.
- Marion J.L., Roggenbuck, J.W., Manning, R.E., 1993. Problems and practices in backcountry recreation management: a survey of National Park Service managers. Natural Resources Report NPS/NRVT/NRR-93/12. Denver, CO., U.S. Dept. Of Interior, National Park Service, Natural Resources Publication Office, 48 str.
- Morgan, R.P.C., 1979. Soil Erosion. Topics in Applied Geography. London, New York, Longman, 113 str.
- Newsome, D., Moore, S.A., Dowling, R.K., 2002. Natural area tourism. Ecology, Impacts and Management. Clevedon, Buffalo, Channel View Publications, 340 str.
- Prus, T., 2000. Tipi tal v Sloveniji: interno gradivo za študente. Ljubljana, Center za pedologijo in varstvo okolja, Biotehniška fakulteta, 22 str.
- Rainer, F., 1950. O vplivu gozdov na vodni režim. Ljubljana, Uprava za napredek v proizvodnji pri planski komisiji LR Slovenije, 26 str.
- Rainer, F., Pintar, J., 1972. Ogrožanje tal zaradi erozije, hudournikov in plazov. V: Zelena knjiga o ogroženosti okolja v Sloveniji. Ljubljana, Prirodoslovno društvo Slovenije, str. 21–25.
- Repe, B., 2002a. Degradacija prsti v Sloveniji: magistrsko delo. Ljubljana, Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani, 164 str.
- Repe, B., 2002b. Soil degradation threat to Slovenia's landscapes. Geografski zbornik, 42, str. 99–121.
- Stritar, A., 1991. Pedologija (kompendij). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, 130 str.
- Troeh, F.R., Hobbs, J.A., Donahue, R.L., 1999. Soil and Water Conservation: Productivity and Environmental Protection. New Jersey, Prentice Hall Upper Saddle River, 610 str.
- Vaske, J.J., Gaefe, A.R., Dempster, A., 1982. Social and environmental influences on perceived crowding. V: Proceedings of the Third Annual Conference of the Wilderness Psychology Group. Boteler, F.E. (ur.). Morgantown, WV, West Virginia University, Division of Forestry, str. 211–227.
- Veit, H., 2002. Die Alpen – Geoökologie und Landschaftsentwicklung. Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer, 352 str.
- Vrhunc, M., 2006. Potna erozija na planinskih poteh: seminarska naloga. Ljubljana, Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani, 26 str.
- Wischmeier, W.H., Johnson, C.B., Cross, B.V., 1971. A Soil Erodibility Nomograph for Farmland and Construction Sites. J.Soil Water Cons 26, 189-193 str.
- Wischmeier, W.H., Smith, D.D., 1978. Predicting rainfall erosion losses: a guide to conservation planning. USDA Agr. Handbook 537. Washington, Department of Agriculture, Science and Education Administration, 58 str.
- Yassoglou, N.J., 1987. The production potential of soils - Part II: Sensitivity of the soil systems in Southern Europe to degrading influxes. London, N.Y., Elsevier Applied Science, 87-122 str.