

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA GOZDARSTVO
IN OBNOVLJIVE GOZDNE VIRE

Rok RODE

**OCENA KRAJINSKE ZGRADBE IN GOZDNIH
ROBOV NA KAMNIŠKO BISTRISKI RAVNI**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2007

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA GOZDARSTVO
IN OBNOVLJIVE GOZDNE VIRE

Rok RODE

**OCENA KRAJINSKE ZGRADBE IN GOZDNIH ROBOV NA
KAMNIŠKO BISTRISKI RAVNI**

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

**ESTIMATION OF LANDSCAPE STRUCTURE CHANGES AND
FOREST BORDERS IN THE KAMNIK – BISTRICA FLAT LAND**

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Ljubljana, 2007

Diplomsko delo je sklepni del visokošolskega strokovnega študija gozdarstva. Opravljeno je bilo na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Terenski popisi so bili opravljeni na Kamniško Bistriški ravni, računalniška obdelava podatkov pa na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive vire.

Študijska komisija Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire je za mentorja diplomskega dela imenovala doc. dr. Davida Hladnika in za recenzenta doc. dr. Janeza Pirnata.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Datum zagovora:

Delo je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisani se strinjam z objavo svoje naloge v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddal v elektronski obliki, identična tiskani verziji.

Rok RODE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA (KDI)

ŠD	Vs
DK	GDK 91+228.9 (497.4)(043.2)=163.6
KG	gozdni rob/gozdna zaplata/ Kamniško Bistriška ravan
KK	
AV	RODE, Rok
SA	HLADNIK, David (mentor)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire
LI	2007
IN	OCENA KRAJINSKE ZGRADBE IN GOZDNIH ROBOV NA KAMNIŠKO BISTRIŠKI RAVNI
TD	Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)
OP	VII, 48 str., 6 pregl., 13 sl., 26 vir.
IJ	Sl
Jl	sl/en
AI	Na območju Kamniško Bistriške ravni smo analizirali ekološke in socioekonomske dejavnike, ki vplivajo na krajinsko zgradbo gozdnih robov. Na celotnem območju smo analizirali podatke o dejavnostih prebivalstva, migracijah zaradi zaposlitve, rabi zemljišč, območje pa smo razdelili po višinskih pasovih in naklonih zemljišča. Na podlagi teh podatkov in ocen lahko sklepamo, kje se bodo površine v prihodnosti zaraščale. Ugotovili smo, da se na območju zaraščajo le manjše površine. Ocenili smo 101,2 kilometra gozdnega roba. Naša ocena kaže na stanovitne gozdne robove. V prihodnosti lahko pričakujemo zaraščanje le posameznih manjših parcel v višjih nadmorskih višinah, v okolici samotnih kmetij, v nižinskem predelu so možne krčitve gozda zaradi močno razvitega kmetijstva in vse večjega priseljevanja ljudi na obrobje mest.

KEY WORDS DOCUMENTATION (KWD)

DN	Gt
DC	FDC 91+228.9 (497.4)(043.2)=163.6
CX	forest borders/forest patch/ Kamnik-Bistrica flat land
CC	
AU	RODE, Rok
AA	HLADNIK, David (supervisor)
PP	SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83
PB	University of Ljubljana, Biotechnical faculty, Department of forestry and renewable forest resources
PY	2007
TI	ESTIMATION OF LANDSCAPE STRUCTURE AND FOREST BORDERS IN THE KAMNIK – BISTRICA FLAT LAND
DT	Graduation Thesis (Higher professional studies)
NO	VII, 48 p., 6 tab., 13 fig., 26 ref.
LA	sl
AL	sl/en
AB	On the area of Kamniška Bistrica flat land we have analysed the landscape ecological factors and the structure of forest borders. On the total area we have analysed the attributes of population, such as: the most represented activities, working migrations, land use of agricultural area, the area was divided according to the inclination and the altitude level. On the basis of these data and estimations, we can conclude, where the potential areas for spontaneous afforestation are. We have found out, that only small part of total area is being afforested. We have evaluated 101,2 kilometer of forest border. Our estimation indicates the stable forest borders. In the future we can expect afforestation only of separate small plots in the higher altitude levels, near secluded farms, while in the lower altitude levels, the deforestation is possible because of highly developed farming and a bigger migration of the people to the periurban areas.

KAZALO VSEBINE

Ključna dokumentacijska informacija (KDI).....	III
Key word documentation (KWD).....	IV
Kazalo vsebine.....	V
Kazalo preglednic	VI
Kazalo slik.....	VII
1 UVOD IN OPREDELITEV PROBLEMA	1
1.2 NAMEN NALOGE.....	4
2 OPIS OBMOČJA RAZISKAVE	6
2.1 OPIS NARAVNIH DEJAVNIKOV POKRAJINE.....	6
2.1.1 Sestava in značilnosti tal	6
2.1.2 Podnebni tip in značilnosti	7
2.1.3 Mreža vodotokov.....	7
2.2 OPIS DRUŽBENIH DEJAVNIKOV.....	9
2.3 GOZDOVI NA OBMOČJU RAZISKAVE	11
2.4 FUNKCIJE GOZDA	14
3 METODE DELA	18
4 REZULTATI	21
4.1. NAJPOMEMBNEJŠI EKOLOŠKI IN SOCIOEKONOMSKI DEJAVNIKI	21
4.2 ZGRADBA IZBRANIH GOZDNIH ROBOV NA OBMOČJU KO.....	35
5 RAZPRAVA IN SKLEPI	40
6 POVZETEK.....	44
7 VIRI.....	46
8 ZAHVALA.....	48

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Pregled gospodarskih razredov (Gozdnogospodarski načrt GE Domžale, 2003).	12
Preglednica 2: Deleži površin po posameznih KO in pasovi nadmorskih višin.	23
Preglednica 3: Deleži rabe zemljišč po KO na Kamniško Bistriški ravni glede na deleže rabe zemljišč (MKGP 2002).	26
Preglednica 4: Prebivalstvo na Kamniško Bistriški ravni glede na aktivnost in dejavnosti	32
Preglednica 5: Zaposlitev aktivnih prebivalcev v katastrski občini ali izven nje	33
Preglednica 6: Krčitve v GGE Domžale med letoma 1997 in 2006 (ha) (Gozdnogospodarski načrt GE Domžale, 2003).....	42

KAZALO SLIK

Slika 1: Mengeško polje leta 2006.	3
Slika 2: Kamniška Bistrica (Most na magistralni cesti Ljubljana – Celje, pogled proti severu).	10
Slika 3: Izsek iz satelitskega posnetka, ki pokriva Kamniško Bistriško ravan. Posebej so označene meje KO (Vir podatkov: Global Land Cover Facility, U.S. Geological Survey; Geodetska uprava RS).	18
Slika 4: Vrhpolje, September 2005.	20
Slika 5: Meje KO na Kamniško Bistriški ravni in 50-metrski višinski pasovi, izdelani na podlagi podatkov digitalnega modela višin (DMV 25, Geodetska uprava Republike Slovenije, 1997-2004).	21
Slika 6: Nakloni terena na Kamniško Bistriški ravni, ocenjeni po podatkih digitalnega modela višin (DMV 25, Geodetska uprava Republike Slovenije, 1997-2004).	24
Slika 7: Razporeditev rabe zemljišč po posameznih kategorijah naklona na Kamniško Bistriški ravni.	25
Slika 8: Število prebivalcev po posameznih katastrskih občinah (Vir podatkov: Global Land Cover Facility, U.S. Geological Survey; Geodetska uprava RS, Statistični urad RS).....	30
Slika 9: Zaraščanje pobočja (Rudnik pri Radomljah, 2006).	35
Slika 10: Meje štirih KO in popisani gozdni robovi (na sliki označeni z rumeno barvo) (Vir podatkov: Global Land Cover Facility, U.S. Geological Survey; Geodetska uprava RS, Zavod za gozdove Slovenije).	36
Slika 11: Deleži skupne dolžine gozdnih robov v štirih KO analiziranega območja.....	37
Slika 12: Kmetijska obdelovalna zemlja (Žiče, september 2005).....	38
Slika 13: Ortofoto posnetek dela KO Rova z vrisanimi gozdnimi robovi.	39

1 UVOD IN OPREDELITEV PROBLEMA

Kamniško Bistriška ravan leži v osrednjem delu Slovenije. Na severu je omejena z mestom Kamnik. Že od daleč nas pozdravi Mali grad. Legenda pravi, da se je zgodilo, da so kar trije bratje imeli novo mašo na isti dan. Meščani so šli prosit za denarno pomoč graščakinjo Veroniko. Denar bi porabili za gradnjo trinadstropne cerkve. Toda ta jih je v svoji skoposti nagnala iz gradu in se za kazen spremenila v kačo s človeškim trupom in glavo. Zakleta skopušna graščakinja Veronika, pol kača pol ženska, na Malem gradu čuva zaklad. Številni meščani še vedno verjamejo, da zakleta Veronika s svojim zakladom lahko mesto Kamnik popelje na pot blaginje. In prav ta legenda je upodobljena na kamniškem grbu (Okolica Kamnika, 2006).

Tako pravi legenda, ni pa znano ali zaklad res obstaja, vemo pa, da je Kamnik eno najstarejših mest in kjer so ljudje, je tudi prisotno spreminjanje krajine. Kraji, ki ležijo v Kamniško Bistriški ravni, so bili že od nekdaj blizu pomembne poti med vzhodom in zahodom ter severom in jugom. Zelo pomembna cesta je že v prazgodovinskem in rimskem času potekala od Ljubljane skozi Črni graben, Trojane, Vransko in naprej proti Štajerski. Ob današnjih Domžalah naj bi cesta potekala že v predzgodovinskem obdobju, in sicer vzdolž reke Kamniške Bistrice, od Rodice skozi Homec proti Kamniku. To so odkrili zgodovinarji in arheologi na podlagi nekaterih arheoloških najdb (Okolica Kamnika, 2006). Ljudje so se naseljevali ob pomembnih poteh, da so lahko trgovali in delali ter sklepali kupčije. Začelo se je postopno spreminjanje krajine, vendar je za osrednji del Kamniško Bistriške ravni ugotovljeno, da ljudje krajine v zadnjih tristo letih niso veliko spremenili (Okolica Kamnika, 2006).

Kamniško Bistriška ravan je zaradi dobre kakovosti tal ugodna za kmetijstvo, vendar je tudi močno urbanizirana in industrializirana, zlasti ob Kamniški Bistrici ter na zahodnem obrobju med Trzinom in Mengšem. Glavni prometnici, ki vodita skozi Domžale, sta cesta Ljubljana – Celje in cesta, ki vzhodni del Ljubljane (Polje) povezuje s Kamnikom in poteka vzporedno s Kamniško Bistrico (Poročilo ničelnega ..., 2006: 8).

Domžale so gospodarsko središče južnega dela Kamniško Bistriške ravni, njihov vpliv pa sega tudi v Posavsko hribovje do Trojan in Moravč. Na ozemlju domžalske občine je poleg vpliva Domžal močno čutiti tudi privlačnost Ljubljane, manjših gospodarskih središč Mengša, Vira in Radomelj ter Kamnika, ki je gospodarsko središče severnega dela Kamniško Bistriške ravni.

Na Kamniško Bistriški ravni je večina kmetij kombiniranih (ljudje hodijo v službo, popoldne pa delajo na kmetiji), kjer obdelujejo zemljo tudi v neravninskih predelih, vendar vse s stroji. Razvilo pa se je tudi nekaj zelo velikih kmetij, ki obdelujejo zemljo v ravnini na Mengeškem in Trzinskem polju, tako da močnega zaraščanja na našem območju nismo opazili, kar potrjuje terenski popis na delu območja Kamniško Bistriške ravni.

Na Zavodu za gozdove Slovenije (2006) so ocenili, da je Slovenija s 57,9 odstotnim deležem gozdov tretja najbolj gozdnata država v Evropi. Gozd je tako bistvena prvina in sooblikovalec našega okolja, njegov varovalni in socialni pomen za vse ljudi pa postaja čedalje večji. Kar zadeva lesno proizvodno funkcijo lahko ugotovimo, da še ni dovolj izkoriščena. Proizvodni potencial slovenskih gozdnih rastišč je torej izkoriščen samo 61 odstotno.

V Sloveniji se je v zadnjih 60-ih letih gozdnatost povečala za več kot 10 odstotkov (NPRG, 1996). V zadnjih petdesetih letih se namreč v Sloveniji srečujemo z močno sukcesijo gozda, saj se zaraščajo travniki in celo njive. Gozdnatost je že dosegla 60 % površine države. Cunder in sod., (2004: 23) poudarja, da če se procesi zaraščanja ne bodo bistveno spremenili, lahko do leta 2020 pričakujemo nadaljnje povečevanje gozdnatosti na 72,5 %.

Za doseganje cilja stabilnosti gozdov moramo dobro poznati vzroke zaraščanja. Za opis stanja gozdov v različnih obdobjih se uporabljajo pokazatelji kot so: raba in pokrovnost, lokalna gozdnatost, delež kmetijskih površin, indeks zaraščanja, razmerje različnih rab prostora. Sedanji procesi zaraščanja so naraščajoči trend povečevanja gozdnatosti, izguba kmetijskih zemljišč in homogenizacija krajine. Neposredni vzroki zaraščanja so nadmorska višina, razdalja do gozdnega roba, delež zaraslih površin v predhodnem obdobju. Če pa bi npr. poznali primerne tehnike in kmetijske kulture z visoko dodano vrednostjo, se npr.

strma zemljišča, griči in hribi gotovo ne bi zaraščali (Gozdnogospodarski načrt GE Domžale, 2003).



Slika 1: Mengeško polje leta 2006.

Kmetijstvo je zelo pomembna panoga za neko področje, ker tudi kmetje krojijo usodo gozda. Na Kamniškem območju je v višjih predelih najpomembnejša kmetijska panoga živinoreja. Pašniška oblika živinoreje se je ohranila na Veliki planini, Gojski planini, Mali planini, Planini Kisovec in Planini Podkrajnik (Gozdnogospodarski načrt GE Kamnik, 2003). Na tem območju so v prihodnosti na nekaterih predelih možne krčitve gozda za povečanje pašnikov, če se bo število pašne govede povečevalo.

Malo manj pomembna panoga je sadjarstvo, tako na Kamniškem kot tudi na Domžalskem območju. V ravninskih predelih in drugih predelih, kjer so ugodne razmere za razvoj kmetijstva se pritisk na gozd s krčitvami za kmetijske potrebe stopnjuje in se bo v prihodnosti še bolj stopnjeval, saj leži Kamniško Bistriška ravan pred glavnim mestom, kjer so vse večje zahteve po ekološki pridelavi hrane. Da med intenzivnostjo kmetijstva in zaraščanjem obstajajo vzročne povezave, je splošno sprejeto vedenje.

Delež kmečkega prebivalstva se je na območju Slovenije začel manjšati okoli leta 1771, ko je bilo 90 % kmečkega prebivalstva. Do leta 1991 se je kmečko prebivalstvo zmanjšalo pod 10 %. Kmečko prebivalstvo se je med letoma 1961 do leta 1991 na območju Kamniško bistriške ravni zmanjšalo za 70 % (Geografski ..., 1998).

1.2 NAMEN NALOGE

Kamniško Bistriška ravan spada med najbolj intenzivno kmetijsko obremenjeno območje v Sloveniji, hkrati pa tu potekajo močni procesi urbanizacije. Namen naloge je oceniti, s podatki, ki jih imamo na voljo od Statističnega urada RS in gozdnogospodarskih načrtov Zavoda za gozdove Slovenije (prebivalstvo, dejavnosti, družbeni in krajinski dejavniki), kje bodo gozdovi v prihodnosti bolj obremenjeni. S podatki kot so struktura prebivalstva (število aktivnih prebivalcev, vrsta zaposlitve), struktura kmečkih gospodarstev (velikost kmetije), relief (povprečna nadmorska višina, povprečni naklon), delež gozda, delež rabe tal za poljedelstvo, spremembe gozdnih površin (zaraščanje ali krčenje gozdnih površin, ohranjene gozdne površine) smo želeli pojasniti razlike in spremembe v strukturi krajine, ki so nastale na Kamniško Bistriški ravni.

Ocenili smo tudi, kako vplivajo na razporeditev rabe gozdnih površin družbeni in krajinski dejavniki. Osnovni namen naše raziskave je bil analizirati stanje in spremembe v gozdu in v gozdnem prostoru in tako prispevati k procesu odločanja na področju planiranja rabe tal v naravnem okolju ter na področju gozdnogospodarskega načrtovanja.

Splošni opis gozdnogospodarskega območja (v nadaljevanju GGO) vsebuje:

- opis naravnih razmer in opredelitev predelov z enotnimi krajinskimi značilnostmi, pri čemer se opišejo zlasti lega GE ali območja v krajini, orografija, značilnosti podnebja, hidrološke in hidrogeološke razmere, gozdnatost, matične kamnine in tla, gozdne združbe s pregledno karto, značilnosti živalskega sveta,
- opis družbeno-gospodarskih razmer, ki zajema zlasti demografska gibanja in druge ustrezne podatke iz statističnih poročil,
- površino gozdov in njen razvoj v območju z analizo krčitev gozdov po vzrokih,

- lastništvo gozdov (deleži gozdov po obliki lastništva: zasebni gozdovi, državni gozdovi, občinski gozdovi, gozdovi drugih pravnih oseb,
- odprtost gozdov z gozdnimi prometnicami in razmere za pridobivanje lesa,
- prikaz usmeritev za razvoj poselitve in drugih dejavnosti v prostoru, ki neposredno vplivajo na gospodarjenje z gozdovi.

S tem delom smo želeli oceniti krajinsko zgradbo in stanje gozdnih robov na Kamniško Bistriški ravni, to je na področju, kjer živim tudi sam. 35. člen Zakona o ohranjanju narave 1999 opredeljuje krajino kot prostorsko zaključen del narave, ki ima zaradi značilnosti žive in nežive narave ter človekovega delovanja določeno razporeditev krajinskih struktur. Krajinska pestrost je prostorska strukturiranost naravnih in antropogenih krajinskih elementov. Posegi v prostor se načrtujejo in izvajajo tako, da se prednostno ohranjajo značilnosti krajine in krajinska pestrost.

2 OPIS OBMOČJA RAZISKAVE

2.1 OPIS NARAVNIH DEJAVNIKOV POKRAJINE

Kamniško Bistriška ravan leži v osrednjem delu Slovenije in se razprostira v smeri sever - jug. Na severu se konča ob vznožju Kamniško Savinjskih Alp, na jugu pa jo omejuje reka Sava. Na vzhodu je omejena z vasjo Lukovica, na zahodu pa z dobenskim masivom. Leži pretežno v ravninskem delu, ob robovih pa je zajetega malo hribovitega sveta.

2.1.1 Sestava in značilnosti tal

Kamniško Bistriška ravan predstavlja večje polje, kjer so prodni nanosi reke Kamniške Bistrice. Območje je grajeno pretežno iz starejših kamnin. Na območjih, ki jih porašča gozd, prevladujejo permsko karbonski glinasti skrilavci, ki jih prištevamo med izrazito kisle kamnine. Nekateri deli so prekriti z nanosi diluvialnih ilovic. Večje strnjene površine s karbonsko matično podlago se nahajajo v dobenskem masivu ter v katastrski občini Brdo (Marinček, 1968). Pogosti so karbonatni vložki na silikatnih kamninah ali pa je karbonatni svet posut s kislimi nanosi.

Na silikatnih kamninah so tla večinoma globoka, rjava, humusna, biološko aktivna in imajo veliko produkcijsko sposobnost. Na diluvialnih ilovicah so globoka, zelo kislila tla, ki so zaradi neprepustnosti osiromašena. Na apnencih se tvorijo plitva do srednje globoka rjava pokarbonatna tla. Pri preperevanju dolomitov pa nastajajo plitva skeletna tla, na katerih je produkcijska sposobnost minimalna. V ravninskem delu pa prevladujejo rjava tla na produ in pesku, ki so globoka do 60 cm. V ravninskem delu poteka intenzivno kmetovanje (Stritar, 1991).

2.1.2 Podnebni tip in značilnosti

Na območju Kamniško Bistriške ravni se je izoblikoval podnebni tip, ki se po količini padavin že močno približa predalpskemu tipu, z razliko, da je močno izražen zimski minimum. Temperaturne razmere pa so močno podobne preddinarsko– predpanonskemu tipu, s tem, da so temperaturni ekstremi pri večji humidnosti delno ublaženi (Marinček, 1968).

Največ padavin pade jeseni in spomladi. Na območju so ublaženi temperaturni ekstremi, visoka zračna vlaga pa ugodno vpliva na rast gozda. Število dni s snežno odejo se močno spreminja in znaša od 7 do 87 dni. Poleg tega pa v zimskih mesecih snežna odeja zaradi vdorov toplejšega zraka večkrat skopni. Megla se lahko zadržuje tudi do 118 dni na leto. Zelo pogosta je v hladni polovici leta v kotlinah in dolinah, kjer se ob posebnih razmerah težji in hladnejši zrak uleže na dno kotline in od tam izpodrine toplejšega. To pomeni, da se temperatura z višino dviga. Pojav imenujemo temperaturni obrat ali inverzija. Ker se vlaga v zraku pri nižjih temperaturah kondenzira, nastane na dnu kotline plast megle, v višjih legah na okoliških vzpetinah pa je sončno in toplo vreme. Pri stabilnih vremenskih razmerah brez močnejših vetrov takšno stanje traja več tednov (Marinček, 1968).

Podnebni tip je na prehodu preddinarskega v predalpski svet. Značilna je dokaj velika količina padavin, ki so enakomerno porazdeljene čez leto. Mirno ozračje pogojujejo dolinske lege in razgiban relief. V reliefnih depresijah se pojavlja hladnejši zrak.

2.1.3 Mreža vodotokov

Gosta in močno razvejana je mreža vodotokov. Največja med njimi je Kamniška Bistrica s pritoki Pšato, Račo in Neveljščico. Kamniška Bistrica je hudournik, ki ob jesenskih deževjih lahko prestopi bregove. Reka je urejena s številnimi jezovi, ki umirjajo njen tok in preprečujejo erozijo.

Iz Kamniške Bistrice pa je speljana mreža Mlinščic (po nekaterih podatkih preko 100 km). Nekaj teh umetnih kanalov je žal že zasutih. Mlinščice so v prejšnjem stoletju služile kot sila za poganjanja mlinskih koles, elektrarn in žag. V današnjem času žal obratujejo le še nekatere elektrarne in zelo redki mlini. Tudi Pšata je v času nalivov rada prestopila bregove, zlasti v Trzinu. Ta problem so rešili z umetnim razbremenilnim kanalom, ki se začne pred Mengšem. Tako se odvečen del vode izlije v Kamniško Bistrico v Zgornjih Jaršah.

V predelu gozdov je veliko manjših vodotokov, ki so oblikovali številne jarke in razbrazdana pobočja. Na tem območju je veliko število bajerjev, ki so večinoma nastali v opuščenih glinokopih. Poplavnih območij ob Kamniški Bistrici skorajda ni, ker so rečno strugo v močno urbanizirani krajini uredili tako, da se voda ne zadržuje. Ob obilnih deževjih se pojavljajo močvirne površine v okolici Krtine.

Največji in najpomembnejši vodotok na obravnavanem območju je reka Kamniška Bistrica, ki je s svojo akumulacijo in erozijo ustvarila Kamniško-Domžalsko polje. Reka ima hudourniški značaj, zato ob močnejšem deževju ali v času taljenja snega v povirju močno naraste, pri čemer lahko s seboj prenaša velike količine karbonatnega materiala, ki ga v spodnjem toku odlaga. Podobne značilnosti kot Radomlja in Rača ima Pšata, ki je desni pritok Kamniške Bistrice. Na njen tok je močno vplival bistriški prod, zato Pšata teče ob zahodnem obrobju polja, kjer prej doseže Kamniško Bistrico in ne Save. Tudi Pšata akumulira neprepusten glinast material. Zato se je tu izoblikovala gosta hidrografska mreža. Zaradi teh značilnosti velja Pšata za eno izmed najizrazitejših poplavnih rek v Sloveniji.

Po meritvah državnega monitoringa je Kamniška Bistrica v spodnjem toku kritično onesnažena reka (4. kakovostni razred). Vzrok je dotok sicer očiščene odpadne vode iz Centralne čistilne naprave v Študi, na kateri se zbira večina odpadnih vod iz Kamniško bistriške ravnine. Glavni viri industrijskih odpadnih voda v občini Domžale so: Farma Ihan, Tosama, Sario, Helios Količevo, Helios Domžale, Induplati Domžale, GEA Domžale, Galma Radomlje, LIP Radomlje, Termit Domžale, Usnjarna Grčar. Centralna

čistilna naprava Domžale-Kamnik je locirana na Študi in je največja delujoča čistilna naprava v Sloveniji (Poročilo ničelnega ..., 2006: 12-13).

Gozdovi ob vodotokih imajo poudarjeno varovalno, hidrološko in biotopsko funkcijo (Gozdnogospodarski načrt GE Domžale, 2003). Tukaj so predvsem prisotni logi, javorovja in jesenovja, ki jih štejemo med ekosisteme, ki delujejo v vplivnem območju tekočih voda.

2.2 OPIS DRUŽBENIH DEJAVNIKOV

V večjem delu Kamniško Bistriške ravni je močno razvito kmetijstvo. Kmetijstvo na območju Kamniško Bistriške ravni je usmerjeno predvsem v živinorejo, tržno pridelavo krompirja, sladkorne pese, zelenjave in pšenice. Na Mengeškem polju pretežno sejejo pšenico, koruzo in krompir. Koruza je v največji meri namenjena za živinorejo. Na območju deluje Center za razvoj kmetijstva in podeželja Jable. Njihova dejavnost je pridelovanje žit, semen in poljščin. Poljedelska dejavnost je tukaj povezana z živinorejo (Pirs, 2007).

Kamniško Bistriška ravan je dobila ime po mestu Kamnik in reki Kamniški Bistrici. V Kamniku so nekoč gostovale in prebivale znane plemiške družine, tudi Andeški grofje. V pisnih virih je bil prvič omenjen leta 1061. Grofje Andeški so imeli lastno kovnico denarja, ki je na Malem gradu po letu 1220 kovala novce z napisom »CIVITAS STEIN«. V 15. stoletju mesto obdajo z obrambnih zidom. Danes je Kamnik tudi turistično zanimivo mesto. Poleg zgodovinskih in kulturnih znamenitosti je izvrstno izhodišče za izlete in planinarjenje po okoliških Kamniško Savinjskih Alpah (Okolica Kamnika, 2006).



Slika 2: Kamniška Bistrica (Most na magistralni cesti Ljubljana – Celje, pogled proti severu).

Kamniško-Domžalsko polje je doživelo in še doživlja velike spremembe v načinu izrabe tal. Z industrializacijo in širjenjem naselij se stopnjuje delež zazidanih površin, na naravno slabših zemljiščih pa se kmetijska obdelava opušča. Na drugi strani se njivske površine širijo na račun travnikov na hidromelioriranih zemljiščih.

Na območju proučevanja leži tudi mesto Domžale, ki se je začelo razvijati v 19. stoletju. Mesto je zaznamoval živahen industrijski razvoj na prehodu iz 19. v 20. stoletje. Zelo močna je bila slamnikarska industrija. S pletenjem kit in šivanjem slamnikov se je v tistih časih ukvarjalo 12.000 ljudi. Duh preteklosti je viden v domžalskem grbu, kjer je motiv treh zlatih žitnih klasov, ki so med seboj prepleteni s slamnikarsko kito. Danes pa je mesto s svojo okolico sodobno z močno industrijo in obrtjo (Domžale, 2007).

Kamniško Bistriška ravan je zaradi svoje lege, bližine Ljubljane in mest kot sta Domžale in Kamnik izpostavljena močni urbanizaciji, kar pomeni močno spreminjanje krajine v tem stoletju. Vse večji problem pa postajajo emisije dušikovih oksidov, katerih glavni vir je promet. Problem vsebnosti dušikovih spojin v zraku je predvsem v tem, ker iz njih pod vplivom sončnih žarkov nastaja prizemski ozon, ki negativno vpliva na človeška dihala.

Ker občina Domžale sodi med prometno najbolj obremenjena območja v Sloveniji (magistralna cesta M10), stanje verjetno ni dosti boljše od stanja v Ljubljani, kjer so koncentracije v porastu in pogosto presegajo mejne vrednosti. Z izgradnjo nove avtoceste se bo ta obremenitev še povečala (Poročilo ničelnega ..., 2006: 21). Zelo gost promet je vir raznih emisij plinov, ki vplivajo na onesnaženost zraka.

2.3 GOZDOVI NA OBMOČJU RAZISKAVE

Gozdovi na območju Kamniško Bistriške ravni sodijo v gozdnogospodarski enoti Domžale in Kamnik. Površina gozdnega prostora je 5225,28 ha. Od tega je 5180,78 ha gozdov oziroma gozdnih zemljišč, ostalo pa so negozdna zemljišča pod daljnovodi. V zasebni lasti je 91 % vseh gozdov, z državnimi upravlja Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov Republike Slovenije (Gozdnogospodarski načrt GE Domžale, 2003: 6). Tukaj prevladuje drobna gozdna posest do 5 hektarjev. Na območju KO Podgorje, Križ, Moste, Suhadole, Kamnik in Volčji Potok je značilna drobno lastniška posest. Tukaj je odvisnost lastnikov gozdov od dohodkov in donosov iz gozda zelo majhna. Posledično je interes za delo in gospodarjenje v gozdu zelo majhen (Gozdnogospodarski načrt GE Domžale, 2003; Gozdnogospodarski načrt GE Kamnik, 2003).

Preglednica 1: Pregled gospodarskih razredov (Gozdnogospodarski načrt GE Domžale, 2003).

Ime gospodarskega razreda	Prevladujoče gozdne združbe	Površina (ha)
Predgorsko bukovje	<i>Hacquetio-Fagetum</i>	301,61
Acidofilno bukovje	<i>Blechno-Fagetum</i>	253,44
Bukovje z gradnom	<i>Querco-Fagetum</i>	443,93
Acidofilna jelovja	<i>Dryopterido-Abietetum</i>	517,65
Borovi gozdovi na hrastovih rastiščih	<i>Vaccinio-Pinetum</i>	1699,84
Gabrovje s hrasti	<i>Querco-Carpinetum,</i>	311,64
Ostalo	<i>Tilio-Aceretum</i>	33,21
Gozdovi s posebnim namenom	<i>Blechno-Fagetum</i>	18,98
Skupaj		3580,30

Zgornja preglednica pokaže, da so najmočneje zastopane gozdne združbe na kisli matični podlagi, med njimi borovja, v manjši meri tudi jelovja in bukovja. Kisloljubna ali acidofilna rastišča so marsikdaj posledica dolgotrajne ekstenzivne rabe (požigalništvo, paša, steljarjenje) gozdov oz. rabe, ki je prevedla do splošnega poslabšanja (degradacije) tal in osiromašenja vegetacije (Brus in Robič, 2002).

Na območju so prisotni tudi gozdovi s posebnim namenom. Sem spadata gozdna rezervata Zagoriški hrib in Eržiša - Veliki vrh, oba v KO Rova. V rezervatih se ne gospodari za lesnoproizvodno funkcijo, pač pa se vsako leto napravi ogled in opažanja zapiše v poseben zvezek. (Gozdnogospodarski načrt GE Domžale, 2003: 13).

V lesni zalogi prevladujejo iglavci, ki predstavljajo dve tretjini celotne lesne zaloge. Prevladujeta predvsem smreka in rdeči bor, nekaj malega pa prispeva tudi jelka. Od listavcev je najbolj zastopana bukev, sledita ji graden in domači kostanj, ostalih listavcev (dob, javorji, jeseni, brest) je manj.

Les, ki je posekan v zasebnih gozdovih se večinoma porabi za domačo uporabo (drva, gradnja, itd.). Vendar to velja le za drobno kmečko posest. Lastniki, ki pa imajo v lasti večje komplekse gozdov, ves les prodajo. V južnem delu so najmočneje zastopane gozdne združbe na kisli matični podlagi (borovja; v manjši meri jelovja in bukovja). Na severu pa prevladujejo bukovja in malo manj borovja.

Največje površine poraščajo borovi gozdovi, ki so zaradi degradacijskih procesov nastali na hrastovih rastiščih. V intenzivnem živinorejsko poljedelskem okolišu so imeli vlogo oskrbnega mesta za pridobivanje stelje ali nastila. Zaradi specifičnih mikroklimatskih značilnosti (pojav žleda, mokrega snega in vetrovnih vrtincev) pa so tudi borovi sestoji vse bolj presvetljeni, dostikrat je sestojni sklep vrzelast do pretrgan. Z opuščanjem steljarjenja so se začele spreminjati tudi sestojne razmere. Na boljših delih se je začela na veliko veselje posestnikov pojavljati v podmladku smreka, ki zelo bujno napreduje, izpodriva bor kot glavno drevesno vrsto. Gozdarji so v preteklosti zaradi različnih socialno-ekonomskih pomislekov pomagali tudi s sadnjo smreke, pa čeprav na zelo neprimernem mestu.

Poleg borovih gozdov obsegajo velike površine še acidofilna jelovja, predgorska bukovja, bukovja z gradnom ter gabrovja s hrasti. Glavna značilnost teh sestojev je, da je večina gozdov precej zasmrečena – pomeni, da je bilo gospodarjenje v preteklosti usmerjeno k pospeševanju in favoriziranju smreke na račun drugih drevesnih vrst, predvsem listavcev. Prevelik delež smreke pomeni biološko revne in mehansko nestabilne gozdove. Smreka ima s svojim opadom negativen vpliv na mineralizacijo organske snovi in s tem na kakovost tal (tla postajajo bolj kislja in manj rodovitna). Težave pri gospodarjenju z zasmrečenimi gozdovi se kažejo predvsem pri pogostih vetrolomih, občasnih žledolomih, predvsem pa z močno prisotnostjo lubadarja, ki ima v nižinskih pogojih idealne pogoje razmnoževanja. Vse to vpliva na težavnost gospodarjenja, zato je dolgoročni gozdnogospodarski cilj bolj naravna sestava drevesnih vrst z večjim deležem naravnih drevesnih vrst, predvsem listavcev kot so bukev, hrast graden, gorski javor, lipa in kostanj (Gozdnogospodarski načrt GE Domžale, 2003).

Dolgoročni gozdnogojitveni cilj je naraven, stabilen gozd, ki bo lahko optimalno in trajno zadovoljeval potrebe družbe po raznih funkcijah.

V pogledu sestojne zgradbe so cilj skupinsko raznodobni mešani gozdovi z rastišču ustrezno drevesno sestavo. Za vse gozdove GE Domžale skupaj velja, da je v njih močno spremenjeno naravno razmerje drevesnih vrst. Na tem mestu naj poudarimo, da je eden pomembnejših gozdnogojitvenih ciljev postopno približevanje dejanskega stanja gozdov v

smeri bolj naravne drevesne sestave, to pomeni manj smreke in več avtohtonih listavcev, zlasti bukve.

2.4 FUNKCIJE GOZDA

Posamezne funkcije se določijo za posamezne predele gozdov po merilih, ki jih določa 9. člen Zakona o gozdovih (2002). Opisane so samo funkcije, ki so značilne za območje raziskave:

- a) varovanje gozdnih zemljišč in sestojev, to je **varovalno funkcijo**, opravljajo zlasti gozdovi, ki:
 - zagotavljajo odpornost tal na erozijske pojave, ki jih povzročata voda in veter,
 - preprečujejo zemeljske in snežne plazove, usade in valjenje kamenja,
 - so v predelu nad mejo strnjene gozda in v drugih zelo ranljivih ekoloških razmerah,
- b) **hidrološko funkcijo** opravljajo zlasti gozdovi, ki ohranjajo čistost podtalnice oziroma vode, ki pronica v podzemni svet na krasu, stoječih in tekočih voda ter s sposobnostjo zadrževanja vode v tleh in v rastlinah uravnavajo vodni odtok na območjih, ki so pomembna za oskrbo z vodo,
- c) **biotopsko funkcijo** opravljajo zlasti gozdovi, ki v krajini zagotavljajo pestrost življenja oziroma so pomembni kot življenjski prostor redkih ali ogroženih prsto rastočih rastlin oziroma redkih, ogroženih ali ekosistemsko pomembnih vrst prsto živečih živali,
- d) **zaščitno funkcijo** opravljajo zlasti gozdovi, ki varujejo gospodarske, predvsem infrastrukturne objekte ter naselja pred naravnimi pojavi, ki bi lahko ogrozili njihov obstoj ali njihovo nemoteno delovanje,
- e) **higiensko-zdravstveno funkcijo** opravljajo zlasti gozdovi, ki varujejo bivalna in turistična naselja in rekreacijske površine pred škodljivimi ali nadležnimi vplivi imisij, zlasti hrupa, prahu, aerosolov, plinov in žarčenja oziroma blažijo škodljive ali nezaželene učinke industrijskih objektov.
- f) **rekreacijsko funkcijo** opravljajo zlasti gozdovi, ki so pomembni kot rekreacijski prostor za obiskovalce in omogočajo ljudem stik z naravo, mir in spremembo okolja,
- g) **poučno funkcijo** opravljajo zlasti gozdovi, ki so namenjeni seznanjanju javnosti z lastnostmi in zakonitostmi gozda in njegovih funkcij ter z drugimi ekosistemi v

gozdnem prostoru ter z delom v gozdu, in so opremljeni z učnimi potmi, učnimi objekti ali muzeji na prostem,

- h) raziskovalno funkcijo** opravljajo gozdovi, ki so namenjeni raziskovanju naravnih zakonitosti gozda in drugim podobnim raziskavam,
- i) funkcijo varovanja naravne in kulturne dediščine in drugih vrednot okolja** opravljajo gozdni rezervati ter gozdovi, drevesa in redki ekosistemi v gozdnem prostoru, ki so zaradi izjemnih naravnih vrednot določeni kot naravna dediščina, gozdovi, ki so v vplivni okolici objektov kulturne dediščine, jih preraščajo ali so njihov del ter gozdovi, ki vsebujejo druge vrednote okolja,
- j) estetsko funkcijo** opravljajo zlasti gozdovi, ki imajo izjemno, splošno priznano estetsko vrednost,
- k) proizvodne funkcije**
 - lesnoproizvodno funkcijo opravljajo zlasti gozdovi na rodovitnejših rastiščih, na katerih je mogoče pridelovati večje količine kakovostnega lesa,
 - funkcijo pridobivanja drugih gozdnih dobrin opravljajo zlasti gozdovi, ki omogočajo nabiranje oziroma pridobivanje večjih količin nelesnih gozdnih dobrin,
 - lovnogospodarsko funkcijo opravljajo zlasti gozdovi in z njimi povezani ekosistemi v gozdnem prostoru, ki so pomembni za izboljšanje prehranskih razmer za divjad, ki jo je dovoljeno loviti, oziroma ožja območja, ki so pomembna za gojitev divjadi.

Med gozdove, kjer je poudarjena varovalna funkcija, spadajo vsi gozdovi ob reki Kamniški Bistrici in potoku Rovščica ter ostalih potokih. Sem spadajo tudi gozdovi z naklonom, ki je večji od 35° , ter gozdovi na erodibilni ali plazljivi matični podlagi z naklonom nad 25° . Gozdovi, kjer je pomembna hidrološka funkcija, so povečini prisotni v katastrskih občinah Rova in Radomlje. To so večji kompleksi gozdov. Ostali gozdovi so razpršeni po naslednjih katastrskih občinah: Mengeš, Loka, Dobeno, Trzin, Brdo, Brezovica in Dob.

Poudarjena biotopska funkcija gozdov je prisotna v gozdovih ob reki Kamniški Bistrici in potoku Rovščica ter gozdovih ob zalitih glinokopih v katastrskih občinah Radomlje in Prevoje. Sem spadajo tudi gozdovi v predelu mlake ob Rovščici, kjer se nahaja preko 30 različnih vrst ptic. V prevojskih gmajnah raste Barjanka, ki je na rdečem seznamu rastlin. Prevojske gmajne so njeno edino rastišče v Sloveniji.

Higiensko zdravstvena funkcija je poudarjena v skoraj vseh gozdovih na območju raziskave. Vsi gozdovi v okolici večjih mest in naselij opravljajo rekreacijsko funkcijo. Poučni poti sta na Šumberku pri Domžalah in Ongerju pri Trzinu. V raziskovalne namene sta bila izločena dva gozdna rezervata v katastrski občini Rova. Rezervata se nahajata na Zagoriškem hribu in Velikem vrhu (Eržiša) (Gozdnogospodarski načrt GE Domžale, 2003).

Gozdovi, ki so prisotni na Kamniško Bistriški, ravni so večinoma lesno proizvodni gozdovi brez omejitve gospodarjenja. Gozdnih rezervatov in gozdov za oddih je manj kot 2 %. Območje preraščajo rastiščno zelo pestri gozdovi. V gozdovih, ki se razprostirajo v okolici gostih naselij in mest Kamnik, Mengeš, Trzin in Domžal, so močno poudarjene socialne funkcije. Od ekoloških je pomembna hidrološka funkcija, ob lesno proizvodni pa sta pomembni funkciji še varovanje gozdnih rastišč in sestojev ter higiensko zdravstvena funkcija.

Gozdovi okrog večjih naselij, kot so Domžale, Mengeš, Trzin, Radomlje, Dob, Ihan so vse bolj obremenjeni z rekreativci vseh vrst. Zato imajo vsi gozdovi v okolici teh naselij poudarjeno rekreacijsko funkcijo II. stopnje (Gozdnogospodarski načrt GE Domžale, 2003: 19).

Domžalski svetniki so leta 2007 sprejeli odlok o razglasitvi Šumberka za gozd s posebnim pomenom, s čimer želi občina ta gozdni osamelec, ki se v neposredni bližini središča Domžal razteza na površini dobrih 31 ha, zaščititi pred pritiski po pozidavi, ki so na tem delu občine vse večji. Po besedah župana si Šumberk kot mestni gozd tak status zasluži zaradi izjemno poudarjene poučne, higiensko zdravstvene, rekreacijske in estetske funkcije. Po Šumberku je že dlje časa urejena trim steza, v zadnjih letih pa se ji je pridružila še gozdna učna pot (Šumberk postal gozd ..., 2007).

Med gozdove, kjer gospodarjenje določa funkcija varovanja gozdnih zemljišč in sestojev, spadajo po teh kriterijih vsi gozdovi ob reki Kamniški Bistrici (KO Homec, KO Radomlje, KO Brezovica, KO Ihan, KO Selo, KO Študa) ter gozdovi ob potoku Rovščici (KO Rova, KO Radomlje) in drugih potokih. Glede na naklon in gozdno združbo sodi v ta okvir precej

gozdov v Kolovcu (KO Rova) ter nekaj v KO Mengeš, KO Trzin, KO Brdo, KO Selo. Vse te so uvrstili med gozdove s poudarjeno funkcijo varovanja gozdnih zemljišč in sestojev I. stopnje. Med gozdove, kjer funkcija varovanja gozdnih zemljišč in sestojev vpliva na gospodarjenje, sodijo gozdovi na erodibilni ali plazljivi matični podlagi z naklonom nad 15° ter gozdovi na sušnih legah s kserofilno vegetacijo ali gozdovi na neprepustnih, občasno poplavljenih tleh, ki ne izpolnjujejo pogojev za I. stopnjo (Gozdnogospodarski načrt GE Domžale, 2003).

3 METODE DELA

Najprej smo izbrali katastrske občine, ki ležijo na Kamniško Bistriški ravni. Za te katastrske občine smo izbrali podatke o naseljih in prebivalcih, ki živijo ali delajo v teh naseljih.



Slika 3: Izsek iz satelitskega posnetka, ki pokriva Kamniško Bistriško ravan. Posebej so označene meje KO (Vir podatkov: Global Land Cover Facility, U.S. Geological Survey; Geodetska uprava RS).

Na podlagi podatkov digitalnega modela reliefa smo izdelali karti višinskih pasov in naklonov terena in jih prekrili s karto katastrskih občin.

Digitalni model reliefa je način opisa oblikovanosti zemeljskega površja. Služi kot osnovni informacijski sloj za analize v prostoru. Podatki so primerni za izvajanje prostorskih analiz, za uporabo pri vizualizaciji oziroma upodabljanju prostora, uporabni so za izdelavo topografskih in tematskih kart ter v druge namene (Geodetska uprava RS). Tako smo ocenili deleže višinskih pasov in kategorij naklonov po katastrskih občinah. Za vsako katastrsko občino smo po podatkih karte o rabi kmetijskih zemljišč (Zajem rabe ..., 2002) izračunali tudi deleže rabe zemljišč in tako ocenili značilnosti vsake katastrske občine.

Karto rabe prostora smo uporabili za določitev posameznih rab prostora v katastrskih občinah. Za oceno značilnosti prebivalstva smo uporabili podatke o popisu prebivalstva iz leta 2002. Podatke smo dobili na internetni strani Statističnega urada RS. Podatki z internetnih strani so vsebovali naslednje informacije: podatke o številu prebivalcev koliko je aktivnih, neaktivnih, koliko jih je v kmetijski, nekmetijski, storitveni dejavnosti, koliko je dnevnih migrantov, koliko jih je zaposlenih v lastnem kraju bivanja. Kraje je bilo potrebno razvrstiti v posamezne katastrske občine. To smo opravili s pomočjo karte z mejami katastrskih občin in vsemi kraji, ki ležijo v katastrskih občinah. Pri nadaljnji obdelavi podatkov smo si pomagali s programom Excel.

V štirih izbranih katastrskih občinah smo ocenili značilnosti gozdnih robov. Za orientacijo na terenu smo uporabil karte v merilu 1:10.000. Po končanem popisu terenskega popisa gozdnega roba smo šifre tipov gozdnih robov vnesli v program Cartalinx 1.2 in v okolju geografskih informacijskih sistemov dobili potrebne informacije za nadaljnjo obdelavo.

Terenski popis gozdnega roba smo opravili v mesecu septembru leta 2005. Krošnje dreves so bile še olistane. Pri popisu gozdnega roba je pomembno za natančno določanje vrste robov, da so krošnje olistane, saj se na neolistanih krošnjah težko razloči strmi gozdni rob od stopničastega gozdnega roba. Za popis gozdnega roba smo prevzeli šifrant, ki sta ga že uporabila Vilić (2001) in Češarek (2004) v svojih delih.

- 1. Oster gozdni rob**
Oster prehod, pod kapjo ni nižjih krošenj
- 2. Strm gozdni rob**
Oster prehod, nižji sloj leži pod kapjo
- 3. Strmo stopničast gozdni rob**
Strmo stopničast prehod, širina roba do 2/3 sestojne višine
- 4. Stopničast gozdni rob**
Stopničast rob, širine od 2/3 do 1 sestojne višine
- 5. Širok gozdni rob**
Stopničast rob, širši od sestojne višine

V diplomski nalogi sem podrobneje pregledal in preučil severovzhodni del Kamniško Bistriške ravni. To je območje, kjer so najvišje nadmorske višine, v dolini pa močan pritisk urbanizacije. Gozdni rob sem popisal na območju Homca, Radomelj, Rov, Zagorice, Žič, Jasni, Kolovca, Rudnika, Volčjega Potoka, Perovega in Šmarce.



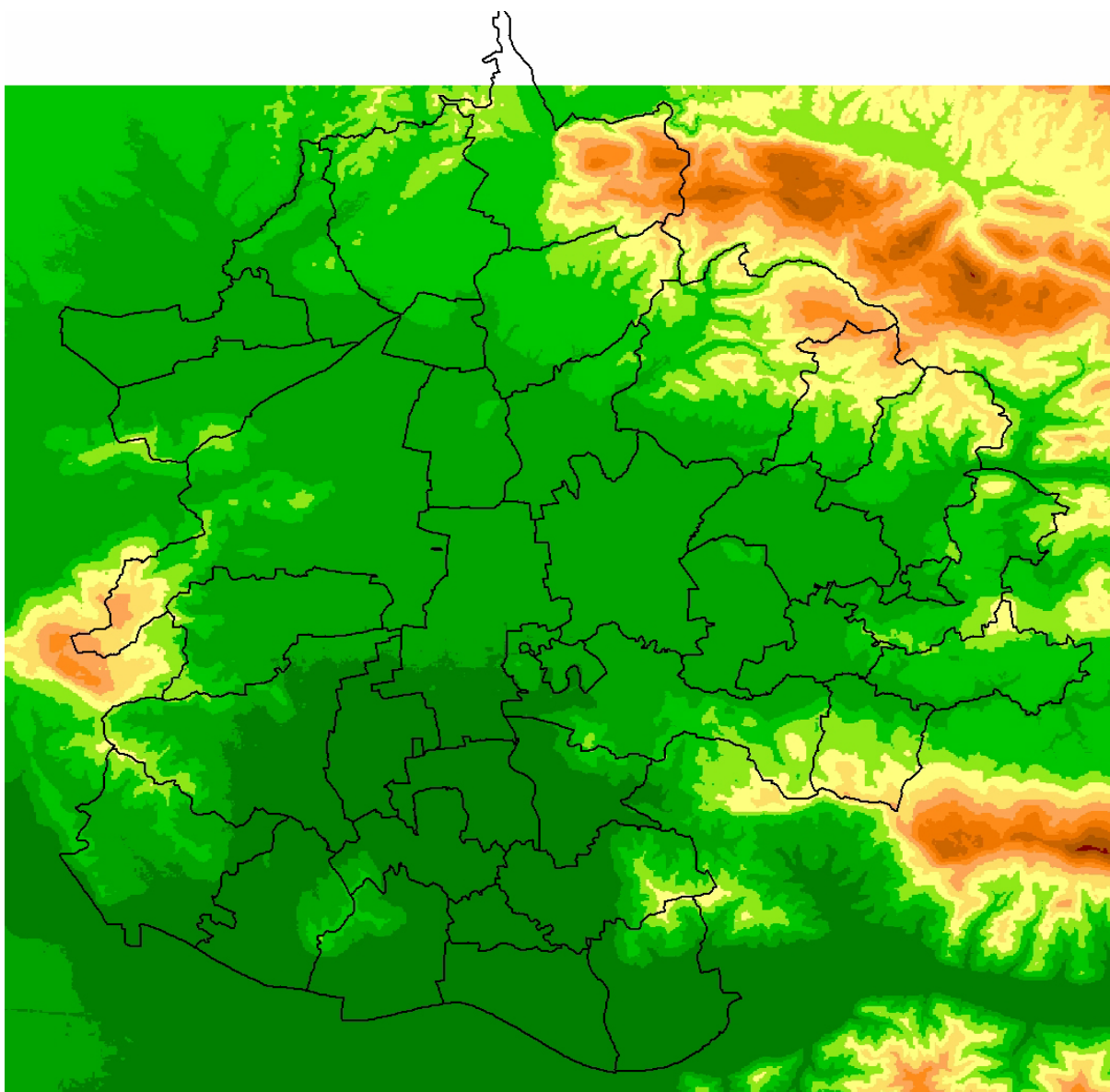
Slika 4: Vrhpolje, September 2005.

Zgornja slika prikazuje, da človekova prisotnost v nekem okolju in njegova aktivnost na kmetijski površini določa meje zaraščanju. Gozdni rob na sliki je vijugast in nepravilnih oblik, zaradi olistanih krošenj je to še posebej izrazito vidno. Vseeno pa lahko opazimo neposredno in stalno človekovo prisotnost, zaradi pomanjkanja grmičevja in čistih prehodov na aktivni pašnik oz. travnik. Gozdni rob je strm, zaradi izrazitega prehoda na obdelani travnik.

4 REZULTATI

4.1. NAJPOMEMBNEJŠI EKOLOŠKI IN SOCIOEKONOMSKI DEJAVNIKI

Katastrske občine na Kamniško Bistriški ravni obsegajo nadmorske višine od 250 m do 750 m. Na sliki 5 so prikazani višinski pasovi, ki se od najmanjših nadmorskih višin stopnjujejo po 50 m do najvišjih višin na severnem delu območja.



Slika 5: Meje KO na Kamniško Bistriški ravni in 50-metrski višinski pasovi, izdelani na podlagi podatkov digitalnega modela višin (DMV 25, Geodetska uprava Republike Slovenije, 1997-2004).

Šifrant višinskih pasov (v metrih)	
Svetlo zelena – 250 m	Rumena – 450 m
Zelena – 300 m	Oranžna – 500 m
Temno zelena – 350 m	Svetlo rdeča – 550 m
Svetlo rumena – 400 m	Rdeča – 600 m

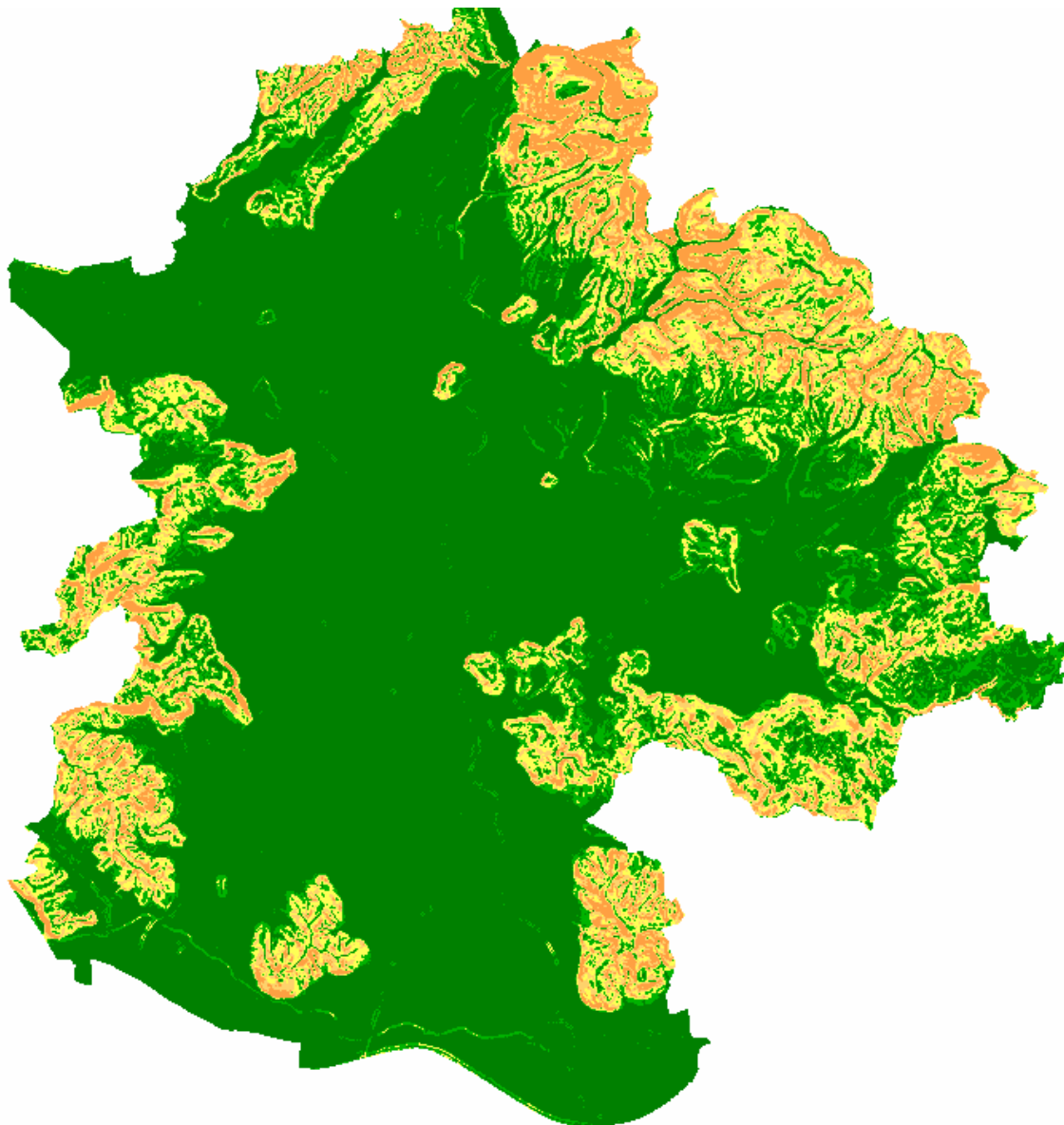
Največ Katastrskih občin leži v višinskem pasu od 300 do 349 metrov nadmorske višine. V tem pasu ležijo: Križ, Moste, Šmarca, Mengeš, Radomlje, Suhadole, Homec, Dob, Prevoje, Domžale, Krtina, Loka, Studenec, Brezovica in Črnuče. Katastrske občine, ki ležijo na jugu Kamniško bistriške ravni, ležijo v pasu od 250 – 299 m nadmorske višine in te so: Beričevo, Selo, Dol pri Ljubljani, Trzin, Pšata, Podgorica, Dragomelj, Nadgorica, Depala vas, Študa in Ihan.

Preglednica 2: Deleži površin po posameznih KO in pasovi nadmorskih višin.

KO	Višinski pasovi (m)						
	250 - 299	300 - 349	350 - 399	400 - 449	450 - 499	500 - 549	Nad 550
Kamnik	0,0	0,0	33,0	16,9	12,6	11,0	26,5
Podgorje	0,0	4,1	79,1	16,2	0,6	0,0	0,0
Križ	0,0	60,9	37,8	1,4	0,0	0,0	0,0
Volčji Potok	0,0	15,4	56,7	17,1	8,3	2,1	0,4
Rova	0,0	17,5	26,5	23,6	15,8	7,9	8,7
Moste	0,0	99,8	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Šmarca	0,0	77,9	22,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Mengeš	0,0	73,3	14,6	4,1	2,2	3,7	2,1
Radomlje	0,0	78,2	20,8	1,0	0,0	0,0	0,0
Rafolče	0,0	4,8	28,3	18,6	24,1	15,4	8,8
Suhadole	0,0	79,4	14,9	5,5	0,2	0,0	0,0
Homec	0,0	96,8	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Lukovica	0,0	32,7	28,0	17,1	15,0	7,2	0,0
Dob	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Prevoje	0,0	97,6	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Spodnje Koseze	0,0	26,0	54,2	17,2	2,6	0,0	0,0
Domžale	30,1	69,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Krtina	0,0	95,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Loka	0,4	81,7	11,9	5,8	0,3	0,0	0,0
Studenec	0,0	87,3	11,6	1,2	0,0	0,0	0,0
Krašče	0,0	18,9	68,6	8,4	4,1	0,0	0,0
Brezovica	9,0	54,2	19,7	13,1	3,9	0,0	0,0
Trzin	49,2	32,3	12,0	5,8	0,6	0,0	0,0
Depala vas	96,8	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trojica	0,0	22,2	13,0	33,8	20,8	9,8	0,4
Ihan	79,7	15,3	4,9	0,1	0,0	0,0	0,0
Študa	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Črnuče	37,6	43,7	13,7	4,4	0,6	0,0	0,0
Dragomelj	90,0	8,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Nadgorica	81,9	13,9	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Selo	58,4	15,4	15,4	8,6	2,2	0,0	0,0
Podgorica	79,9	14,3	5,8	0,1	0,0	0,0	0,0
Pšata	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dol pri Lj.	76,6	10,7	7,5	3,7	1,5	0,0	0,0
Beričevo	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Štiri katastrske občine ležijo v višinskem pasu od 350 – 399 m nadmorske višine. V Rafolčah in na Rovah pa se površine raztezajo od 300 do 650 metrov nadmorske višine, v katastrski občini Kamnik pa celo do 750 m nadmorske višine. Ta katastrska občina ima v višinskem pasu 600 - 649 m 8,6 % površine, Rova 2,7 % in Rafolče 2,1 %. Višinska

pasova 650 - 699 m ter 700 - 749 m zavzema samo katastrska občina Kamnik s 4 % ter 1,2 % površine.



Oznake naklonov zemljišč (%)

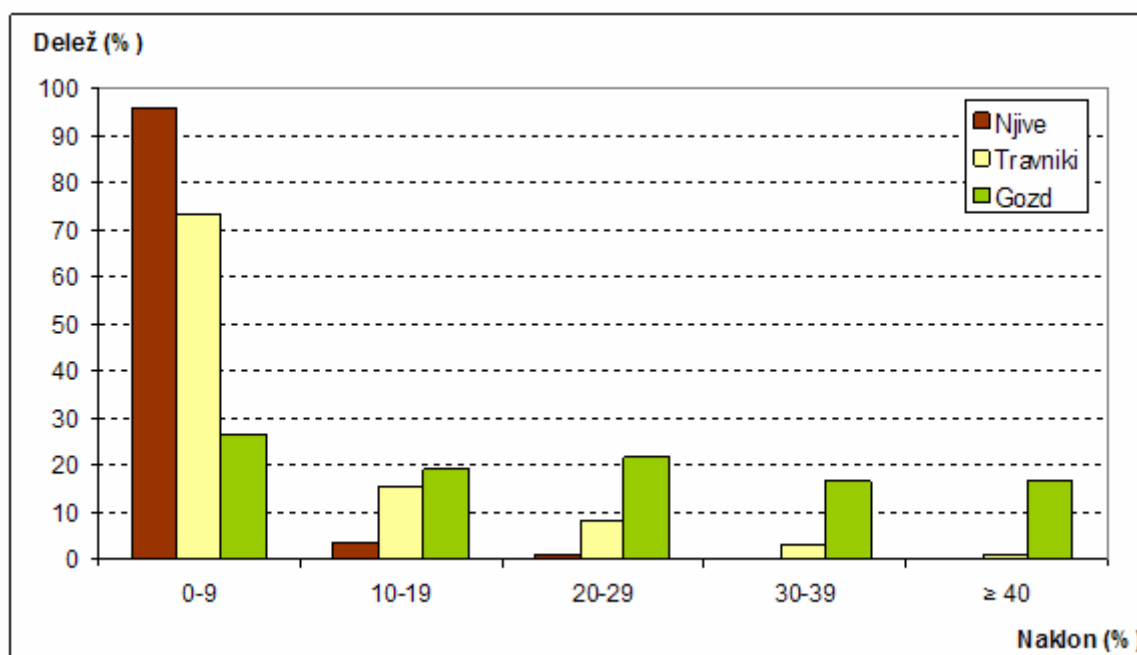
Temno zelena	0 – 9 %	Rumena	30 – 39 %
Zelena	10 – 19 %	Oranžna	nad 40 %
Svetlo zelena	20 – 29 %		

Slika 6: Nakloni terena na Kamniško Bistriški ravni, ocenjeni po podatkih digitalnega modela višin (DMV 25, Geodetska uprava Republike Slovenije, 1997-2004).

Večji del Kamniško Bistriške ravni leži na ravnini, kjer so nakloni terena do 10 %. V ravnini je močno prisotno kmetijstvo. Na pobočjih z nakloni večjimi od 10 % še vedno najdemo travnike, prekriva pa jih tudi že gozd, ki je prisoten vedno bolj, ko je večji naklon terena.

Kmetijska zemljišča na območju Kamniško Bistriške ravni lahko razdelimo na dve skupini.

V **1. območje kmetijskih zemljišč** spadajo tla, ki omogočajo najširšo možnost kmetijske rabe tal. Zanje so značilni majhni nakloni površja in ugodne fizikalne ter kemične lastnosti prsti. V **2. območje kmetijskih zemljišč** spadajo tla, na katerih je kmetijska raba omejena, zaradi slabših lastnosti prsti ali pa večjega naklona reliefa (10 – 20 %). Površine, kjer ni mogoče intenzivno kmetijstvo, se v večini primerov zaraščajo (Stritar, 1991).



Slika 7: Razporeditev rabe zemljišč po posameznih kategorijah naklona na Kamniško Bistriški ravni.

S slike številka 7 je razvidno, da so njive večinoma prisotne na območju, kjer so nakloni do 10 %. Z večanjem naklona se delež površin, kjer so njive, naglo zmanjšuje. Njive, ki so prisotne pri naklonu nad 10 %, so večinoma razporejene okoli samotnih kmetij. Podobno sliko nam graf pokaže ob travnikih. V ravnini in osrednjem delu Kamniško Bistriške ravni prevladujejo njive in travniki, ko pa se naklon terena začne povečevati njive in vrtovi izginejo, gozd pa ostaja.

Preglednica 3: Deleži rabe zemljišč po KO na Kamniško Bistriški ravni glede na deleže rabe zemljišč (Razvojni program ..., 2006).

Šifra rabe zemljišč Katastrske občine										
	1100	1221	1222	1310	1322	1410	1500	2000	3000	6000
Kamnik	1,2	2,5	1,1	7,9	0,9	0,0	0,8	61,2	24,4	0,0
Podgorje	28,3	0,0	1,4	4,5	0,2	0,4	0,5	46,2	18,1	0,4
Križ	38,2	0,0	0,2	12,9	0,3	0,0	0,1	39,9	8,2	0,1
Volčji Potok	10,6	0,0	1,2	17,1	1,3	0,3	0,8	59,6	8,4	0,7
Rova	7,7	0,0	0,5	9,6	0,3	0,0	0,3	78,2	3,3	0,0
Moste	51,2	0,0	0,4	7,5	0,0	0,0	0,1	28,6	11,7	0,4
Šmarca	51,5	0,0	2,0	10,0	0,1	0,0	2,9	0,4	31,9	1,1
Mengeš	45,9	0,0	0,7	2,8	0,6	0,0	0,8	36,0	12,5	0,6
Radomlje	19,7	0,0	1,6	13,5	1,4	0,0	1,0	43,4	17,8	1,5
Rafolče	11,4	0,0	1,7	20,7	0,6	0,0	0,4	58,7	6,4	0,0
Suhadole	31,4	0,0	0,0	10,6	0,2	0,6	0,9	48,9	6,7	0,5
Homec	47,5	0,0	1,9	8,9	0,9	0,0	1,6	9,2	28,7	1,4
Lukovica	14,4	2,4	0,4	17,2	1,0	0,2	1,5	53,7	8,8	0,2
Dob	44,7	0,0	0,6	12,5	0,7	0,2	2,2	28,1	10,2	0,8
Prevoje	40,0	0,0	1,4	20,9	0,9	0,6	2,1	22,0	11,3	0,8
Spodnje Koseze	11,5	0,0	0,8	26,0	0,6	0,9	0,3	53,5	4,7	0,0
Domžale	20,2	0,0	1,7	8,6	3,4	0,4	1,7	1,8	60,6	1,5
Krtina	57,0	0,0	1,1	13,3	0,3	0,0	2,5	17,8	7,3	0,7
Loka	37,3	0,0	0,5	5,6	0,5	0,1	0,6	48,8	6,5	0,0
Studenec	55,6	0,0	2,3	11,9	0,0	0,0	1,6	22,4	6,2	0,0
Krašče	14,5	0,0	0,4	41,6	0,9	0,2	0,3	31,8	10,2	0,0
Brezovica	11,6	0,0	0,8	17,2	1,9	0,4	1,1	57,3	9,5	0,3
Trzin	30,2	0,0	0,8	3,8	1,1	2,3	0,7	44,4	15,9	0,7
Depala vas	83,6	0,0	0,3	4,1	0,8	0,0	1,8	0,4	8,4	0,6
Trojica	6,2	0,0	0,7	23,4	0,4	0,1	1,5	61,7	5,9	0,1
Ihan	16,8	0,0	0,7	21,0	2,8	0,4	4,1	30,8	21,9	1,5
Študa	60,3	0,0	0,1	12,1	0,6	0,0	3,5	8,7	13,1	1,8
Črnuče	8,1	0,1	0,3	11,1	0,3	1,6	1,8	47,3	29,2	0,3
Dragomelj	39,1	0,0	0,1	18,7	1,2	0,3	6,3	23,2	9,3	1,7
Nadgorica	18,4	0,0	0,1	18,5	1,3	2,4	1,8	40,7	16,3	0,4
Selo	17,9	0,0	0,7	16,5	0,7	0,0	3,7	50,8	8,0	1,7
Podgorica	28,2	0,1	0,3	17,3	0,6	0,2	2,6	32,7	16,3	1,7
Pšata	53,5	0,0	1,0	20,3	1,7	0,0	2,5	1,9	15,0	2,8
Dol pri Lj.	38,8	0,0	0,6	10,5	2,1	0,0	4,5	29,0	12,1	2,4
Beričevo	38,6	0,0	0,7	20,6	4,0	0,0	6,2	10,1	15,1	4,7

Šifrant rabe zemljišč
1100 njive in vrtovi
1221 intenzivni sadovnjak
1222 ekstenzivni sadovnjak
1310 intenzivni travnik
1322 ekstenzivni travnik
1410 zemljišča v zaraščanju
1500 mešana raba zemljišč – kmetijska zemljišča in gozd
2000 gozd in ostale poraščene površine
3000 pozidana in sorodna zemljišča
6000 odprta zemljišča brez ali z nepomembnim rastlinskim pokrovom

Na našem območju raziskave sem odkril plantažo gozdnega drevja, ki se nahaja v katastrski občini Pšata. Plantaža je velika približno 1,5 ha. Na njej rastejo javorji in breze. Trstičje se nahaja v katastrski občini Spodnje Koseze, barje je prisotno v katastrski občini Krašče in ostala zamočvirjena zemljišča se nahajajo v katastrski občini Prevoje.

Kamniško Bistriška ravan obsega 35 katastrskih občin. V katastrskih občinah glede na rabo površine prevladujejo naslednje kategorije površin: njive in vrtovi, intenzivni travniki, gozdovi in ostale poraščene površine ter pozidana in sorodna zemljišča. V manjšem obsegu se pojavljajo še: ekstenzivni sadovnjaki in ekstenzivni travniki, mešana raba – gozd in kmetijska zemljišča, nekaj pa je tudi zemljišč v zaraščanju. Glavni vzrok krčitve gozdov v kmetijstvu je ureditev pašnih površin (Gozdnogospodarski načrt GE Domžale, 2003). Ostali vzroki krčitve gozdov na tem področju so poleg kmetijskih še infrastruktura in predvsem urbanizacija, kot so gradnja stanovanjskih hiš, vodovod, ureditev parkirišča.

Preglednica 4 prikazuje, da imajo najmanjši delež kmetijskih dejavnosti ravno katastrske občine z največjim številom prebivalcev na območju Kamniško Bistriške ravni. Kmetijstvo skupaj z gozdarstvom pomembno sooblikuje krajinsko podobo območja in omogoča zaposlitev oziroma dopolnilni dohodek delu prebivalstva. Ob intenzivnih spremembah v prostoru in družbi tudi primarna raba prostora dobiva novo vlogo in pomen kljub vse manjšemu gospodarskemu pomenu teh dejavnosti. Vse bolj pomembne postajajo sekundarne funkcije, kot so gospodarno ravnanje z naravnimi viri, tlemi in vodami ter ohranjanje skozi stoletja oblikovane kulturne krajine in kulturnih značilnosti prostora.

Kmetijstvo je namreč še vedno najboljši skrbnik naravnih virov in eden najpomembnejših, če ne kar najpomembnejši oblikovalec krajinske podobe (Razvojni program ..., 2006).

Intenzivno kmetijstvo se pojavlja na rodovitnih rečnih ravninah in poljih, ekstenzivno kmetijstvo pa na terasah in prisojnih pobočjih hribovitih predelov. Problem kmetijstva je razdrobljenost kmetijskih površin, ki otežuje dostop do kmetijskih površin in povečuje stroške kmetovanja. Večja razdrobljenost kmetijskih površin je prisotna v hribovitem delu območja. Te neugodne razmere zmanjšujejo konkurenčno in prilagoditveno sposobnost kmetijstva na območju. Proizvodna sposobnost je zaradi tega skromnejša, pridelava pa dražja. Bližina večjih urbanih središč omogoča hitro in stroškovno učinkovito prodajo kmetijskih pridelkov in izdelkov ter nakup opreme, materiala in storitev, to prednost pa kmetijstvo preslabo izkorišča. Le manjši delež kmetov se ukvarja z dopolnilnimi ali dodatnimi dejavnostmi, v prihodnosti pa bo obstoj mnogih kmetij odvisen prav od usmeritve v tovrstne dejavnosti.

Po podatkih popisa prebivalstva v letu 2002 je bilo največ prebivalcev v katastrskih občinah Domžale, Kamnik, Črnuče in Mengeš (glej preglednico 4). Takšna razporeditev prebivalstva je bila pričakovana, saj katastrske občine z največ prebivalci obsegajo središča mest in bližnje okolice. V teh katastrskih občinah je najmanjši delež prebivalcev, ki se ukvarjajo s kmetijsko dejavnostjo. Vendar pa je 1 % prebivalcev s kmetijsko dejavnostjo v mestih zato, ker meje katastrskih občin obsegajo tudi primestna naselja, kjer se že pojavljajo manjše in večje kmetije.

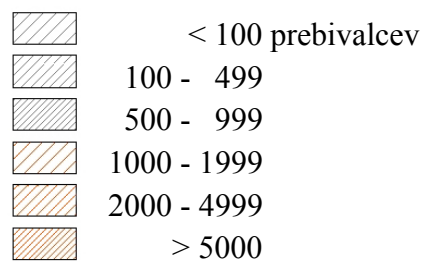
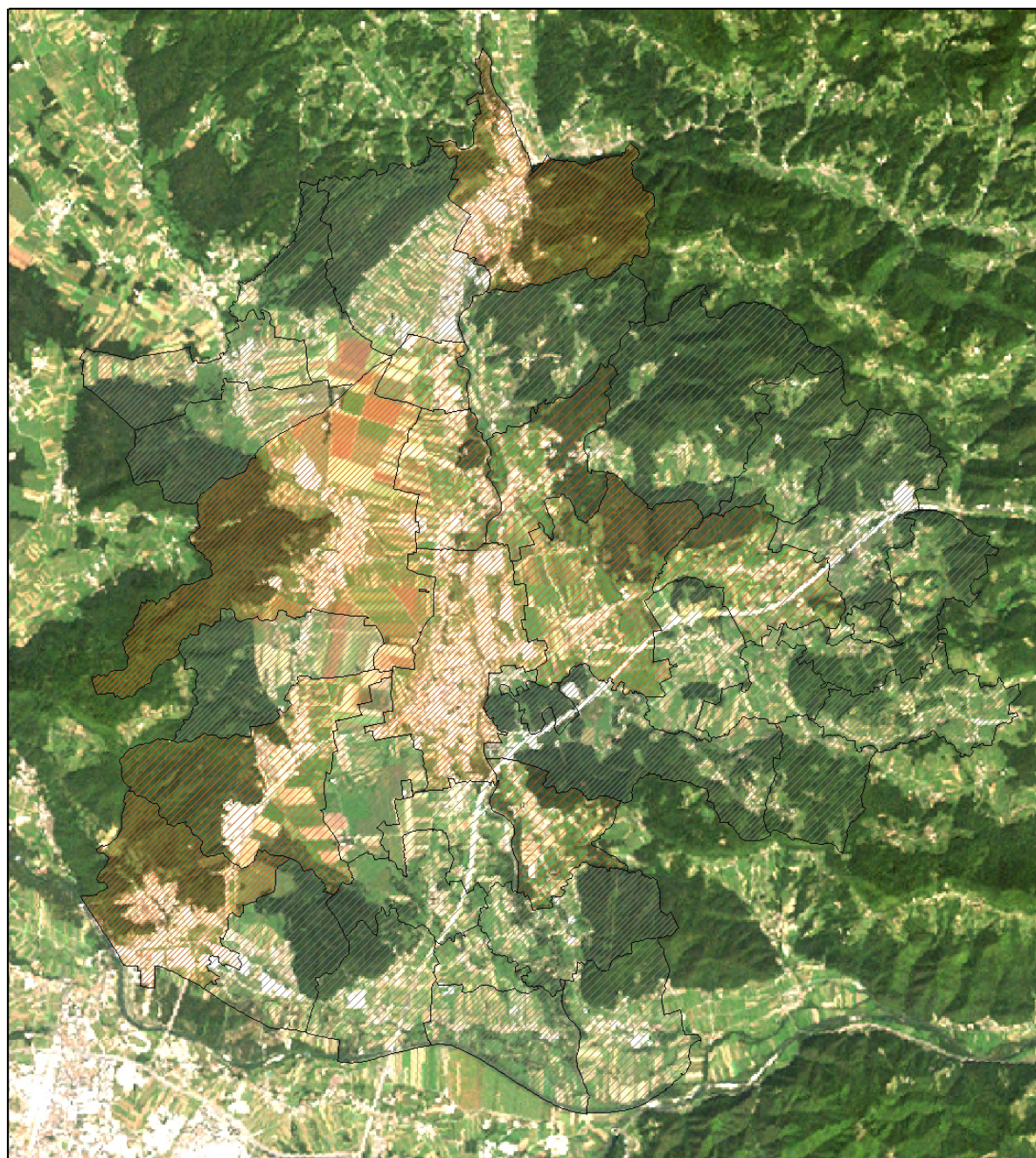
Kot zanimivost velja opozoriti, da je v središču Kamnika še ohranjena in zaščitena manjša kmetija, ki se nahaja blizu soseske Mali grad. Kmetija zelo moti tamkajšnje prebivalce, zato bi jo zelo radi preselili na obrobje mesta, s čimer se strinja tudi lastnik, vendar občina nikakor ne zna uskladiti svojih interesov in interesov lastnika (Po pripovedovanju enega od tamkajšnjih prebivalcev).

Katastrske občine z največjim deležem prebivalstva, ki se ukvarjajo s kmetijsko dejavnostjo so: Trojica 11 %, Depala vas 7 %, Križ 7 %, Volčji potok 7 %, Pšata 6 %, Ihan 5 %, Podgorje 5 %, Moste 4 %, Suhadole 4 %, Rafolče 4 %, Beričevo 4 %. Za primerjavo

je dobro vedeti, da je delež kmetijstva v Sloveniji le 3 – 4 %. Na takšno stanje vpliva precej neugoden potencial zemljišč v Sloveniji: s 60 % gozda, le 6 -7 % rodovitnih njiv in le 30 % evropsko primerljivih kmetijskih zemljišč (Razvojni program ..., 2006).

Katastrske občine, v katerih je prisotna največja kmetijska dejavnost, so pretežno ravninske občine razen Rapolc, ki ležijo v malo bolj razgibanem svetu. Tukaj lahko pričakujemo oster prehod med gozdnimi površinami ter kmetijsko obdelovalno zemljo, v prihodnosti pa ni pričakovati zaraščanja kmetijskih površin z gozdom.

Po posameznih katastrskih občinah je aktivnega prebivalstva okoli 50 %. Največ aktivnih prebivalcev je v katastrski občini Studenec 56 %, najmanj pa v katastrski občini Trojica, komaj 27 %. Vzroke za tako majhen delež aktivnih prebivalcev v katastrski občini Trojica gre mogoče iskati v starostni strukturi prebivalstva ali pa v kmetijski dejavnosti, saj je to katastrska občina z največjim odstotkom kmetijske dejavnosti (11 %).



Slika 8: Število prebivalcev po posameznih katastrskih občinah (Vir podatkov: Global Land Cover Facility, U.S. Geological Survey; Geodetska uprava RS, Statistični urad RS).

Preglednica 4 pokaže, da je delež storitvenih dejavnosti v katastrskih občinah na Kamniško Bistriški ravni prevladujoč, saj ima kar 25 katastrskih občin delež storitvenih dejavnosti večji od polovice. Največji delež storitvenih dejavnosti ima katastrska občina Trzin (70 %).

Skoraj v vseh katastrskih občinah prevladujejo storitvene dejavnosti pred nekmetijskimi dejavnostmi, razen v katastrski občini Studenec in Krtina, kjer prevladujejo nekmetijske dejavnosti pred storitvenimi dejavnostmi. Razlogi za takšno stanje so v tem, da je Kamniško Bistriška ravan na obrobju glavnega mesta Ljubljane, kar posledično vpliva na veliko izseljevanje v predmestje, s tem pa tudi zelo velik odstotek storitvenih dejavnosti (glej preglednico 4).

Podatki o prehajanju aktivnih ljudi iz katastrske občine bivanja v druge katastrske občine in obratno so pokazali, da v tistih občinah, kjer je kmetijska dejavnost pogostejša (od 3 do 11 % prebivalstva) v katastrske občine pride manj aktivnih ljudi, kot pa jih odide na delo v drugo katastrsko občino ali pa je odstotek odhajanja enak, kar se dogaja v katastrskih občinah Depala vas, Krtina in Suhadole. Večji odstotek aktivnih ljudi, ki pridejo na delo v določeno katastrsko občino z visokim deležem kmetijske dejavnosti, pa se pojavi v katastrskih občinah Beričevo in Križ. V katastrski občini Selo je zelo velik razkorak med aktivnimi ljudmi, ki gredo iz katastrske občine Selo na delo v drugo katastrsko občino (43 %) in aktivnimi ljudmi, ki pridejo na delo v to katastrsko občino (2 %). Podobno je stanje v katastrski občini Brezovica.

Preglednica 4: Prebivalstvo na Kamniško Bistriški ravni glede na aktivnost in dejavnosti

Oznaka Ko	Prebivalcev	Aktivnih		Dejavnosti (%)			
	N	N	(%)	Kmet.	Nekmet.	Storitv.	Drugo
Kamnik	12197	6092	50	1	37	57	5
Podgorje	919	441	48	5	44	49	2
Križ	447	217	49	7	45	45	3
Volčji potok	367	185	50	7	39	47	7
Rova	415	210	51	z	z	54	z
Moste	916	340*	37*	4*	37	55	4*
Šmarca	1365	639	47	1	44	52	3
Mengeš	5666	2795	49	1*	33	61	5*
Radomlje	1963	939	48	1*	32	61	5*
Rafolče	324	114*	35*	4*	40	51	z
Suhadole	625	307	49	4	38	53	5
Homec	2646	1211	46	1	41	53	5
Lukovica	672	321	48	1*	27*	60	1*
Dob	2456	1185*	48*	1*	42	58	3*
Prevoje	1149	450*	39*	1*	32*	63*	2*
Spodnje Koseze	387	130*	34*	3*	39	48	z
Domžale	16594	7934*	48*	1*	34	61	4*
Krtina	479	234	49	3	54	40	3
Loka	795	382	48	2	37	56	5
Studenc	142	79	56	1*	46	43	z
Krašče	531	253	48	1*	49*	62*	z
Brezovica	705	312*	44*	2*	42*	51*	5*
Trzin	3385	1736	51	1	25	70	4
Depala vas	480	235	49	7	38	49	6
Trojica	219	59*	27*	11*	43*	39*	7*
Ihan	1570	678*	43*	5	36	54	5
Študa	62	27	44	z	z	z	z
Črnuče	8243	4321	52	1	22	56	21
Dragomelj	447	220	49	3	40	54	3
Nad gorica	480	193	40	3	43	51	3
Selo	629	233	37*	2*	26*	62	8*
Pod gorica	385	173	45	2	45	45	8
Pšata	360	173	48	6	34	57	3
Dol pri Ljubljani	273	120	44	z	z	61	z
Beričevo	585	253	43	4*	31	57	8

z – ni podatkov za kraje z manj kot 50 prebivalcev

* – v posameznih KO je več krajev, v seštevku je eden ali več krajev z manj kot 50 prebivalcev

Preglednica 5: Zaposlitev aktivnih prebivalcev v katastrski občini ali izven nje

Oznaka Ko	Aktivni v KO	Aktivni drugod		Aktivni prihajajo	
		N	(%)	N	(%)
Kamnik	5951	3806	64	3744	63
Podgorje	639	541	85	535	84
Križ	117	10	8	18*	15*
Volčji potok	120*	80*	67*	78*	65*
Rova	75	7	9	25	33
Moste	329	36*	11*	18*	5*
Šmarca	321	210	65	205	64
Mengeš	1970	1286	65	1256	64
Radomlje	478	308*	65	304	64
Rafolče	z	z	z	z	z
Suhadole	70	21	30	21	30
Homec	1089	819*	75*	842	77
Lukovica	207*	180*	87*	171*	83*
Dob	1033*	838*	74	824*	80
Prevoje	130*	12*	9*	46*	35*
Spodnje Koseze	z	z	z	z	z
Domžale	7448	5395	72	5295	71
Krtina	61	24	39	24	39
Loka	204	114	56	112	55
Studenc	z	z	z	z	z
Krašče	z	z	z	z	z
Brezovica	135*	124*	92	67*	50
Trzin	3487	3061	88	2949	85
Depala vas	76	32	42	32	42
Trojica	15*	9*	60*	5*	33*
Ihan	372	226*	61*	205*	55*
Študa	5	z	z	z	z
Črnuče	2796	1692	61	1863	67
Dragomelj	163	118	72	114	70
Nad gorica	152	98	64	89	58
Selo	159	69*	43	3*	2
Pod gorica	142	55	29	69	48
Pšata	99	60	61	59	60
Dol pri Ljubljani	123	54	44	59	48
Beričevo	285	99	35	103	36

z – ni podatkov za kraje z manj kot 50 prebivalcev

* – v posameznih Katastrskih občinah je več krajev, v seštevku je eden ali več krajev z manj kot 50 prebivalcev

Dnevna migracija omogoča širjenje mestnega načina življenja vse globlje v podeželje. Na začetku so se vplivi širili ob železnici in postajah, ko so postali avtomobili dostopni vsakemu, je dosegljiv vsak kotiček podeželja. To pomeni, da ljudje vedno bolj pritiskajo tudi na gozdove v predmestjih. Najobsežnejši tok dnevnih migrantov je med Ljubljano in Domžalami. Na tej relaciji je v prihodnosti zelo verjetno, da bo prišlo do krčitev gozdov v smeri obrtno industrijske cone Trzin, proti staremu delu Trzina, zaradi potreb industrije, obrti, pa tudi zaradi novih stanovanjskih objektov. Ljudje se množično priseljujejo na obrobje mesta Ljubljana, zlasti na relaciji Kamnik – Domžale – Ljubljana. Kamniško Bistriška ravan je območje z veliko gostoto naselij in prebivalstva ter naglo rastjo števila prebivalstva, še zlasti v zadnjih desetih letih, saj je gostota prebivalstva na kvadratni kilometer več kot 100 ljudi, v okolici Domžal in Kamnika pa celo 500 ali več (Geografski atlas Slovenije, 1998).

Gozdovi na Kamniško bistriški ravni so zelo obremenjeni in obsojeni na krčitve, kar se tudi že dogaja na območju Rov, Volčjega potoka, Dobena, Radomelj in Dragomlja, ker se mora gozd umakniti stanovanjskim objektom, ki v teh krajih rastejo kot gobe po dežju. Zanimiv je podatek, da je v katastrskih občinah Trzin, Loka, Dobeno, Mengeš, Homec, Radomlje, Rova, Dob, Krtina, Studenec, Brezovica, Brdo, Ihan, Selo, Dragomelj, Študa in Depala vas samo 1 % gozdov, ki opravljajo rekreacijsko funkcijo 1. reda. Gozdovi so v pretežno zasebni lasti, gozdne posesti so majhne (Gozdnogospodarski načrt GE Domžale, 2003).

Večina kmetij na območju raziskave je bilo in ostalo majhnih, razen nekaterih izjem, zato so bili ljudje v preteklosti prisiljeni dodaten vir zaslužka iskati v nekmetijskih dejavnostih. V preglednici 4 se vidi, da nekmetijske dejavnosti in storitvene dejavnosti obsegajo nad 78 % vseh dejavnosti v posameznih katastrskih občinah. Z razslojevanjem kmečkega prebivalstva so na podeželje začele prodirati značilnosti mestnega življenja. Na podeželju ni več odvečne delovne sile kmečkega prebivalstva, kmetije pa so se večinoma specializirale v določeno pridelavo. Zemlja se večinoma obdeluje samo še v ravninskem delu. Kamniško Bistriška ravan je v severovzhodnem delu najbolj razčlenjena in hribovita, saj se nadmorske višine dvigujejo do 750 metrov. V tem delu Kamniško Bistriške ravni so

samo manjše kmetije, ki služijo samo kot dopolnilna dejavnost. Ponekod je bilo pri terenskem popisu že vidno, da se nekatere površine na pobočjih zaraščajo.



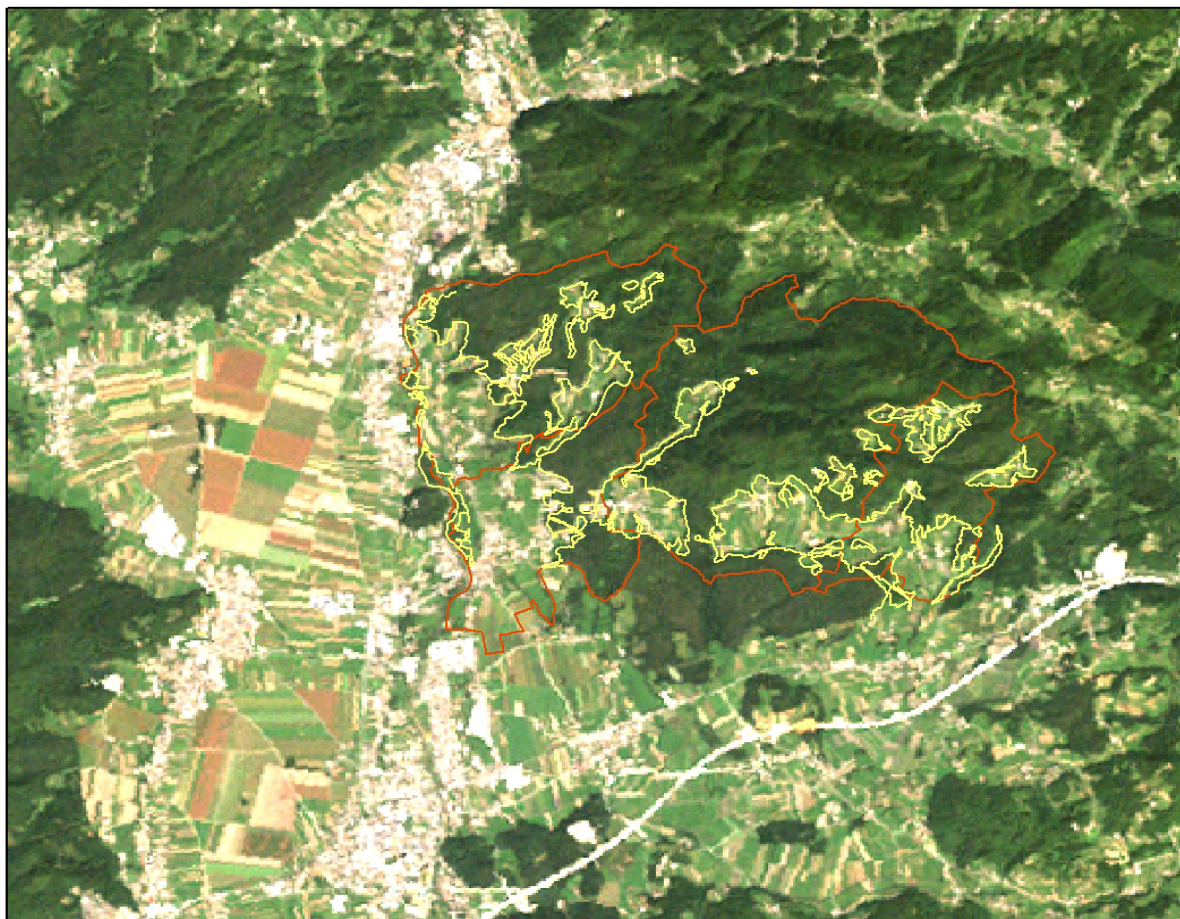
Slika 9: Zaraščanje pobočja (Rudnik pri Radomljah, 2006).

Takšne slike za preučevano območje niso značilne, predvsem ne za nižje predele, kjer so ugodni pogoji bivanja in je prisotna velika aktivnost človeka.

4.2 ZGRADBA IZBRANIH GOZDNIH ROBOV NA OBMOČJU KO

V štirih katastrskih občinah smo popisali 101,2 kilometra gozdnih robov. Največ popisanih gozdnih robov je v katastrski občini Volčji Potok, in sicer 30,8 kilometra, sledijo pa katastrske občine: Rova 27,5 km; Rafolče 26,9 km; Radomlje 13 km.

Rova je vas severovzhodno od Domžal. Skupaj z njenimi okoliškimi vasmi predstavlja eno od krajevnih skupnosti občine Domžale. Rova je po površini največja krajevna skupnost v domžalski občini, po številu prebivalcev pa najmanjša. Na Rovah in njenih okoliških krajih živi približno 630 krajanov. Skozi vas teče potok Rovščica, ki občasno poplavlja.

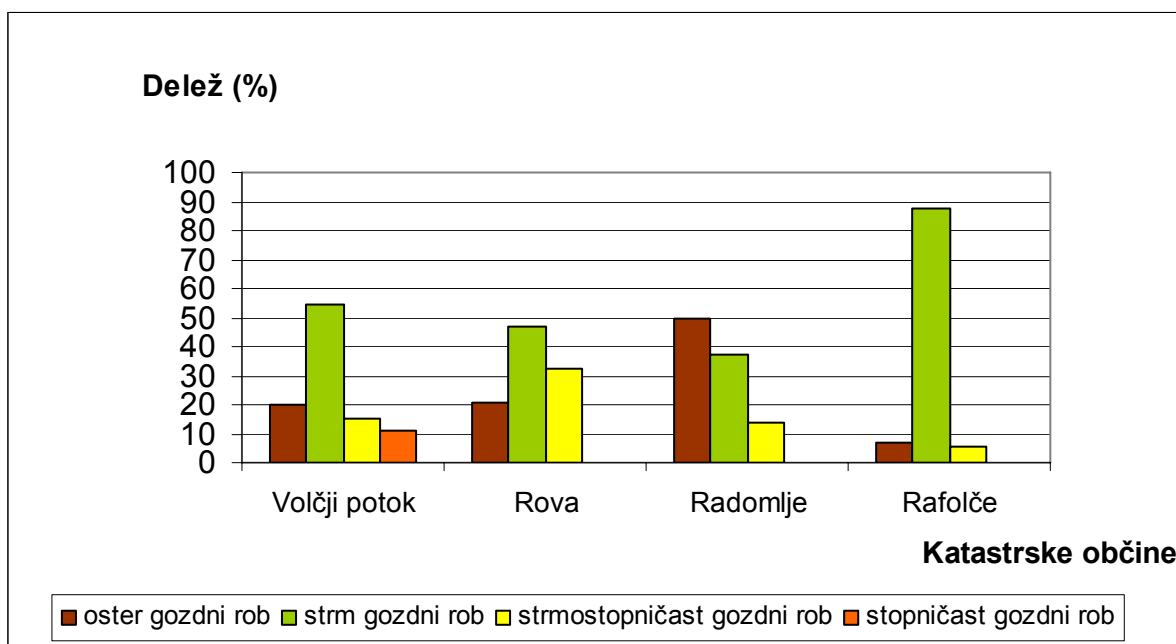


Slika 10: Meje štirih KO in popisani gozdni robovi (na sliki označeni z rumeno barvo) (Vir podatkov: Global Land Cover Facility, U.S. Geological Survey; Geodetska uprava RS, Zavod za gozdove Slovenije).

Za katastrske občine Volčji potok, Rova, Radomlje in Rafolče lahko glede na primerjavo iz preglednic 2, 3, 4 in 5 ocenimo, da so si med seboj zelo podobne, predvsem glede gozdnatosti (Rova je najbolj gozdnata, sledijo Volčji Potok, Rafolče in Radomlje z najmanjšim deležem gozdne površine (43,4 %)). Temu primerno imajo zato Radomlje tudi največ obdelovalnih površin z 19,7 % deležem, ker so pogoji za kmetijstvo ugodnejši v nižjih pasovih – katastrska občina Radomlje ima kar 78,2 % delež svojih površin v nadmorskem pasu od 300 - 349 m, Rafolče pa najmanj, saj leži na nadmorski višini od

350 - 600 m. Podobna je Rova, medtem, ko je območje Volčjega Potoka pretežno na 350 - 399 nadmorskih metrih. Velik delež prebivalcev se v vseh štirih katastrskih občinah ukvarja s storitveno dejavnostjo, največ v Radomljah (61 %). Vse štiri katastrske občine imajo majhen delež kmetijske dejavnosti, največ v Volčjem Potoku (7 %). V katastrski občini Volčji Potok je izrazito zaposlovanje aktivne delovne sile od drugod.

Strmi gozdni robovi zavzemajo 58,9 % delež skupne dolžine robov v štirih katastrskih občinah. Ta oblika gozdnega roba je najpogostejša. Za tak gozdni rob je značilno, da je oster prehod med gozdom in drugo obliko rabe zemljišča. Nižji sloji ležijo pod kapjo. Vpliv človeka sega do kapi sestojja, rob je stabilen. Drugi najdaljši gozdni rob je oster gozdni rob, ki zavzema 19,9 % delež skupne dolžine. Tak gozdni rob slabo ščiti sestoj pred zunanjimi vplivi. Pri tem tipu se vidi, da je človek zelo pogosto prisoten.



Slika 11: Deleži skupne dolžine gozdnih robov v štirih KO analiziranega območja.

Malo manjši delež (17,7 %) ima strmo stopničast gozdni rob. Značilnost za ta tip gozdnega roba je, da je širok do 2/3 sestojne višine. Rob dobro ščiti gozd pred zunanjimi vplivi, gozdni rob je še vzdrževan, vendar je zelo pomembno, na kakšno zemljišče meji. Najmanjši delež 3,4 % zavzema stopničast gozdni rob, kar pomeni, da je zaraščanje

površin majhno. Tak tip gozdnega roba ni stanoviten. Stopničast prehod je sestavljen iz nižjih in mlajših drevesnih in grmovnih vrst, pojavljajo pa se tudi pionirske vrste.

Po katastrskih občinah je oster gozdni rob najbolj prisoten v katastrski občini Radomlje. To pomeni, da je v tej katastrski občini intenzivnost človeka najbolj prisotna. Radomlje so v zadnjih desetih letih postale posebej zanimive, saj se ljudje množično priseljujejo v to katastrsko občino. Cene zazidljivih parcel so zelo visoke, svoj dobiček ima tudi občina, zato je v prihodnosti pričakovati še več pritiskov na gozdne površine. V vseh katastrskih občinah so visoki deleži strmega, ostrega in strmo-stopničastega gozdnega roba. Človek je na vsem območju raziskave močno prisoten. Stopničast gozdni rob je prisoten v katastrski občini Volčji Potok. Ti robovi so prisotni na nadmorski višini 450 m in več.



Slika 12: Kmetijska obdelovalna zemlja (Žiče, september 2005).

Na zgornji sliki je viden gozdni rob z ostrim prehodom, nižji sloji ležijo pod kapjo, posamezna drevesa, ki rastejo na travniku, so sadna drevesa. Kmetijsko obdelovanje

zemlje ne dopušča gozdu, da bi se postopno razširil na kmetijske površine. Vas Žiče spada v katastrsko občino Rova.



Slika 13: Ortofotoposnetek dela KO Rova z vrisanimi gozdnimi robovi .

Na ortofotoposnetku je prikazana majhna vas Kolovec, ki spada v katastrsko občino Rova. Z zeleno barvo so označeni popisani gozdni robovi na tem območju. Prevladuje strmo stopničast gozdni rob, sledi mu strm gozdni rob in stopničast gozdni rob. Na sliki ob desnem gozdnem robu teče potok Rovščica. Potok ob nalivih zelo naraste in poplavlja, zato so vse hiše na levi strani ceste, kjer se teren dviguje. Na sliki je opaziti tudi manjši ribnik, ki je last zasebne ribogojnice.

5 RAZPRAVA IN SKLEPI

Preučevano območje je zelo zanimivo za priseljevanje novih ljudi in pozidave novih hiš. V gozdnogospodarskih načrtih in podatkih Statističnega urada RS smo ugotovili s pomočjo podatkov o dejavnosti, rasti prebivalstva, števila kmečkega prebivalstva, da bodo ti dejavniki, ki so povezani med seboj, vplivali na strukturo gozdov v prihodnosti. Neposredna bližina Ljubljanske kotline, kjer so cene bivanja zelo visoke, ogroža nekatere cenovno ugodne parcele na robovih gozdov, zlasti v okolici Rov in Radomelj. Takšne parcele so obsojane, da se bodo v prihodnosti prodale za gradbene parcele, gozd pa se bo moral umakniti gradnji hiš in stanovanj (ustni vir).

Igličeva (2002) je v svoji raziskavi na območju katastrskih občin Homec in Radomlje, v gozdovih ob Kamniški Bistrici ugotovila, da so na nekaterih parcelah brez dovoljenja Zavoda za gozdove Slovenije, lastniki izkrčili gozd, izkopali gramoz in v jame navozili smeti in gradbeni material.

Raba zemljišč na območju je pomemben podatek, ki napoveduje trend razvoja nekega območja. Pomembno je, da v pravem času v nekem urbanem okolju zaščitimo manjše zaplate gozda, ki so še kako pomembne za živali, rekreacijo in ugodno klimo. Na območju raziskave posamezniki večkrat gozdna zemljišča prekvalificirajo v gradbena zemljišča ter jih drago prodajo.

V prihodnje bi bilo dobro razmisliti in omejiti gospodarjenje ter povečati odstotek gozdov, kjer je poudarjena rekreacijska funkcija 1. reda, seveda če je to mogoče, kajti zavedati se moramo, da imajo večinoma lastniki gozdove zato, da dobijo les, drva, ne pa zato, da bodo hodili na sprehode in rekreacijo.

Prebivalstvo na nekem območju je eden najpomembnejših dejavnikov pri spreminjanju krajine. Če želimo dobiti koristne informacije, moramo prebivalstvo razčleniti glede na aktivnost, dejavnost, migracije, starost. Velik delež kmečkega prebivalstva na območju pomeni, da se bo v gozdovih in na njihovih robovih veliko dogajalo. Ljudje na kmetijah

vedno potrebujejo les. Potrebujejo ga za obnovo gospodarskih poslopij, prodajo, drva. Možno je tudi povečanje površin za kmetijsko pridelavo.

Mesta kot sta Domžale in Kamnik ter njihova predmestja se bodo v prihodnosti še širila, kar bo zopet povzročilo pritisk na gozd. Prebivalstvo na območju Domžal se je v 10-ih letih povečalo za približno 4000 ljudi (Domžale, 2007). Poselitev je zgoščena v ravninskih predelih na območju mesta Kamnik in Domžale ter njihovih primestnih naseljih. V primestnih naseljih je že čutiti širitev, saj v vsaki občini na pet let sprejemajo nove zazidalne načrte, ki velikokrat vključujejo tudi parcele, na katerih je gozd. Za razliko od preostale Slovenije se na tem področju ne predvideva nadaljnje zaraščanje gozdov, saj je velika neposredna bližina aktivnih ljudi.

Gozdnatost Slovenije se spreminja z višinskimi pasovi. Če izvzamemo pas nad višinsko gozdno mejo (strnjena ruševja, ki prehajajo v alpinske trate), je gozdnatost najmanjša v pasu do 400 m nad morjem (34, 1 %). Tukaj so ljudje izkrčili gozdove, ter si pripravili obdelovalne in druge površine, ki so jih potrebovali za bivanje (Brus in Robič, 2002).

Cunder in sod. (2004: 25) je na kraškem območju ocenil, da sta dva pomembna naravna dejavnika, ki sta močno povezana s procesom zaraščanja, ravno nadmorska višina in naklon zemljišča. Z naraščajočo nadmorsko višino tudi stopnja zaraščenosti skoraj linearno narašča, medtem ko kaže analiza povezave z naklonom izrazit skok indeksa zaraščanja pri prehodu iz ravnega zemljišča (naklon manj kot 10 %) v zmerno strma pobočja. Visoka stopnja zaraščanja je značilna za vsa strma zemljišča, pri čemer povezava s stopnjevanjem naklona ni značilna. Ugotovitev se dobro ujema z našo ugotovitvijo o padanju deleža kmetijskih zemljišč z naraščanjem naklona.

Cunder in sod. (2004) meni, da z večanjem deleža gozdov površine zaraslih zemljišč sprva strmo rastejo, toda ko gozdnatost preseže 30 %, postajajo zarasle površine zaradi pomanjkanja prostih površin vse manjše in jih končno v močno gozdnatih območjih sploh ne najdemo več. Največje zarasle površine najdemo torej v predelih s še razmeroma nizko gozdnatostjo in to predvsem v bližini gozdnega roba.

Glavni vzrok krčitve gozdov v kmetijstvu je ureditev pašnih površin. Pašne površine so urejali na devetih parcelah, s skupno površino 6,04 ha (Gozdnogospodarski načrt GE Domžale, 2003). Ostali vzroki krčitve gozdov na tem področju so poleg kmetijskih še infrastruktura in predvsem vzroki urbanizacije, kot so gradnja stanovanjskih hiš, vodovod, ureditev parkirišča. Časovni prikaz pritiskov na gozdove na tem območju ponazori spodnja preglednica.

Preglednica 6: Krčitve v GGE Domžale med letoma 1997 in 2006 (ha) (Gozdnogospodarski načrt GE Domžale, 2003)

Leto	Vzrok za krčitev gozdov				Skupaj
	drugo	infrastruktura	kmetijstvo	urbanizacija	
1997				0,12	0,12
1998	1	15,28		0,76	17,04
1999		0,51	1,9	1,9	4,31
2000		0,5		1,69	2,19
2001	1,86	0,5	2	0,18	4,54
2002			0,05	0,04	0,09
2003	0,31	0,04			0,35
2004		0,66		0,19	0,85
2005			1,79	0,16	1,95
2006			0,3	0,05	0,35
Skupaj	3,17	17,49	6,04	5,09	31,79

Največji pritiski na gozdove so zaradi urbanizacije, to je zaradi novogradenj obrtno stanovanjskih objektov, športno rekreacijskih centrov, stanovanjskih hiš, predvsem v Trzinu, Krtini, Brezovici, Ihanu, Domžalah.

Zavod za gozdove RS pospešeno usmerja lastnike gozdov k pogozdovanju, k pravilni izbiri vrste dreves ipd. S tem želijo preprečiti tudi plazenje tal, poplavljanje na določenih mestih, zavarovati določena območja, ki imajo posebno vrednost. Osnovni makroekonomski problemi kmetijstva na tem območju so vseslovenski – velika razdrobljenost in majhnost kmetij, prenizka in predraga pridelava, slaba starostna in izobrazbena struktura lastnikov kmetij, v hribovitih in obmejnih območjih je vedno večja demografska ogroženost. Večina kmetij bi po evropskem poimenovanju spadala med tako imenovane »hobi kmetije«, ostale pa med majhne kmetije. Pridelovalec ali rejec, ki živi od dohodka s kmetije, si bo prizadeval k izboljšanju razmer na kmetiji, tisti, ki pa imajo pomemben vir dohodka izven

kmetijstva, kar je zelo značilno za naše območje, jim je lastništvo kmetije le nekakšna socialna rezerva in se ne trudijo k izboljšanju pridelovanja. (Razvojni program ..., 2006).

Na podlagi gozdnih robov je mogoče sklepati o procesih opuščanju kmetijske rabe oziroma intenziviranja kmetijske rabe. Gozdni rob je primeren za analizo o zaraščanju zaradi dejstva, da predstavlja mejo med gozdno in kmetijsko površino, zaraščanje pa je postopno prehajanje gozdne površine na kmetijsko površino (Češarek, 2004: 39). Glavni kmetijski ukrep za ohranjanje tako kmetijske površine kot izgleda krajine je redna košnja (Češarek, 2004: 40).

Na Kamniško Bistriški ravni je le malo zaključenih gozdnih kompleksov. Ostali gozdovi se pojavljajo kot razpršeni in nepovezani otoki med kmetijsko rabo tal ter ob reki Kamniški Bistrici. Vsa ta razpršenost in drobna razčlenitev gozdov ustvarja zanimive prehodne ekosisteme, ki se izražajo v obliki gozdnega roba. Ob sonaravnem gospodarjenju z gozdnimi robovi, se tu stikata naravna in kulturna krajina z vso biotsko pestrostjo, ki je v teh ekosistemih največja.

Zaraščanje raste z naklonom in nadmorsko višino, čeprav so zarasle površine zaradi istočasnega zmanjševanja kmetijskih površin po obsegu absolutno majhne. Najintenzivneje se zaraščajo zemljišča nad 500 m nadmorske višine in na terenih nad 10 % naklona. Proces krčenja gozdov je zopet najintenzivnejši v dolinah in na ravninah. Podobne ugotovitve poznamo tudi iz sorodnih raziskav (Češarek, 2004; Cunder, 2004).

Gozd se na Kamniško Bistriški ravni ne pomika niže v doline, saj sta tu zelo pomembni urbanizacija in kmetijstvo.

V večjem delu Slovenije gozd postaja monotona odeja, ki se širi na travnike in njive v neravninskih legah. Glavni razlog je upadanje kmečkega prebivalstva in opuščanje kmetijstva. V našem primeru pa temu ni tako, predvsem na račun bližine Ljubljane, ki omogoča kombiniranje kmetijstva z rednim delom, istočasno pa nudi ugodne bivalne pogoje.

6 POVZETEK

Kamniško Bistriška ravan leži v osrednjem delu Slovenije in v blizu glavnega mesta Ljubljana. Območje ima močno razvito industrijo, obrt in kmetijstvo. Ljudje se selijo iz glavnega mesta na podeželje in v okolico manjših mest, kot so Mengeš, Kamnik in Domžale. Posledica večjega priseljevanja ljudi v predmestja manjših mest je povečana gradnja družinskih hiš in stanovanj.

Krajino na območju Kamniško Bistriške ravni opredeljujeta razgibana reliefna zgradba in kmetijska raba. Kmetijske površine se prepletajo z gozdnimi zaplatami in razpršeno poselitvijo. Kamniško Bistriška ravan spada med najbolj intenzivna kmetijsko obremenjena območja v Sloveniji, hkrati pa tu potekajo procesi močne urbanizacije. Na podlagi podatkov o rabi prostora Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, podatkov Statističnega urada republike Slovenije in podatkov gozdarskega informacijskega sistema smo ocenili krajinsko zgradbo na območju Kamniško Bistriške ravni in ocenili, kje bodo gozdovi v prihodnosti najbolj obremenjeni.

Ocenjevali smo, kako vplivajo na razporeditev rabe gozda družbeni, ekološki in krajinski dejavniki. Posamezni deli Kamniško Bistriške ravni se razlikujejo po svoji krajinski zgradbi in spremembah, ki so nastale v zadnjih desetletjih. Na podlagi podatkov o rabi prostora in strukturi prebivalstva smo pojasnili razlike in krajinske spremembe, ki so nastale na območju. Uporabni so podatki o številu prebivalstva, njihovih dejavnostih, koliko je aktivnih in kako ljudje prehajajo med posameznimi katastrskimi občinami zaradi zaposlitve.

Za analizo gozdnih robov smo si izbrali severovzhodni del Kamniško Bistriške ravni in tako ocenili ter popisali 101,2 kilometra gozdnega robu. Pridobljene terenske podatke smo računalniško obdelali s pomočjo programov Excel in Cartalinx 1.2.

Kjer se kmetijske površine ne obdelujejo, imamo široke gozdne robove, tam je košnja opuščena. Pritisk na gozdni prostor je predvsem na stiku z naselji in na gozdnem robu zelo velik.

Na kmetijskih površinah, ki so težje dostopne in kjer je slabša kakovost tal, opuščajo kmetijske obdelave ter se na njih počasi zarašča gozd. Gozdni robovi, kjer poteka intenzivno kmetijstvo, so strmi.

Kmetijska zemljišča na območju raziskave se v prihodnosti ne bodo bistveno zaraščala, ker je na območju močno razvito kmetijstvo in je velik vpliv urbanizacije. Glede na rezultate, ki smo jih dobili pri analizi severovzhodnega območja Kamniško Bistriške ravni, lahko sklepamo, da se površine ne bodo bistveno zaraščale na celotni površini Kamniško Bistriške ravni. Gozdne površine se namreč na splošno največ povečujejo na račun spontanega zaraščanja, le zelo redko zaradi načrtnega pogozdovanja, predvsem kmetijskih zemljišč.

7 VIRI

Brus R., Robič D. 2002. Sprehod po gozdu. Ljubljana, DZS: CD.

Cunder T., Hočevnar M., Kušar G. 2004. Monitoring in analiza zaraščanja kraške krajine v GIS okolju. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 75: 21 – 52.

Češarek G. 2004. Zgradba gozdnih robov v Ribniški dolini: diplomska naloga. Ljubljana, samozaložba: 42 str.

Črnuče

<http://www.crnuce.si/index.php?id=12> (20.06.2007)

Digitalni model višin - DMV 25. 1997-2004 Ljubljana, Geodetska Uprava RS

Domžale

<http://www.domzale.si/zgodovina.asp> (20.9.2007)

Geodetska uprava RS

<http://www.geodetska-uprava.si> (28.7.2007)

Geografski atlas Slovenije 1998. Ljubljana, DZS: 360 str.

Gozdnogospodarski načrt GE Kamnik (2000-2009). 2003. Ljubljana, ZGS OE Ljubljana.

Gozdnogospodarski načrt GE Domžale (1997-2006). 2003. Ljubljana, ZGS OE Ljubljana.

Iglič V. 2002. Posegi v gozdne zaplate in drevnino ob Kamniški Bistrici v občini Domžale v letih 1998-2002: diplomska naloga. Ljubljana, samozaložba: 69 str.

Marinček. 1968. Gozdne združbe in rastiščno gojitveni tipi v G.G.E. Domžale-Trojane, Ljubljana, Biro za gozdno načrtovanje, 89 str.

Razvojni program podeželja: trkamo na vrata dediščine (2007-2013). 2006. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo in gozdno gospodarstvo

Nacionalni program razvoja gozdov (NPRG), 1996

http://zakonodaja.gov.si/rpsi/kazala_podrocje/kazalo_8_5_0_0.html (28.7.2007)

Poročilo ničelnega stanja okolja v občini Domžale. 2001 Domžale, Občina, Oikos svetovanje za okolje

Okolica Kamnika

<http://www.burger.si/Kamnik/SLOOkolicaKamnika.html> (12.11.2006)

Pirs

<http://www.pirs.si/slo/izdelki-in-storitve/seznam-podjetij/91/kmetijstvo-mesano>

(25.10.2007)

Popis prebivalstva. 2002. Ljubljana, Statistični urad RS

<http://www.stat.si/popis2002/si/default.html> (21.5.2006)

Pravilnik o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih. Uradni list RS, št. 5/98, 70/06

Program razvoja gozdov v Sloveniji. Uradni list RS, št. 14/96

Stritar A. 1991. Pedologija-kompandij. Ljubljana, BF – Agronomija, 172 str.

Šumberk postal gozd s posebnim pomenom

www.gorenjski-glas.si (20.07.2007)

Vilić S. 2001. Ugotavljanje stanja gozdnega roba v k.o. Toplice: diplomska naloga.

Ljubljana, samozaložba: 75 str.

Zajem in spremljanje rabe kmetijskih zemljišč: projekt posodobitve evidentiranja nepremičnin. 2002. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

<http://rkg.gov.si/GERK> (25.10.2007)

Zakon o gozdovih. Uradni list RS, št. 30/93, 13/98, 56/99, 67/02, 110/02, 112/06, 115/06

Zakon o ohranjanju narave. Uradni list RS 56/1999

8 ZAHVALA

Ob koncu svojega diplomskega dela bi se zahvalil vsem, ki so mi na kakršenkoli način pomagali.

Zahvaljujem se mentorju doc.dr. Davidu Hladniku za nasvete in strokovno pomoč pri izdelavi diplomske naloge.

Zahvalil bi se recenzentu doc.dr. Janezu Pirnatu za pregled naloge.

Zahvaljujem se očetu in mami, da sta mi omogočila študij.

Zahvaljujem se Tini, Sari in Neni za pomoč pri tipkanju in oblikovanju besedila.

Zahvaljujem se za vse podatke, ki sem jih potreboval pri izdelavi diplome, vodji krajevne enote Zavoda za gozdove Kamnik, u.d.i.g. Mihi Zabretu in vodji krajevne enote Zavoda za gozdove Domžale, u.d.i.g. Bogdanu Bartolu.