

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

Anže KNIFIC

**NAČRTOVANJE IN IZVEDBA NARAVOSLOVNE
UČNE POTI BLATA – MLAKE V SODELOVANJU Z
DELEŽNIKI**

Diplomsko delo

Univerzitetni študij

Ljubljana, 2011

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

Anže KNIFIC

**NAČRTOVANJE IN IZVEDBA NARAVOSLOVNE UČNE POTI BLATA
– MLAKE V SODELOVANJU Z DELEŽNIKI**

Diplomsko delo
Univerzitetni študij

**PLANNING AND EXECUTION OF SCIENTIFIC LEARNING PATHS
BLATA – MLAKE IN COOPERATION WITH STAKEHOLDERS**

Graduation thesis
University studies

Ljubljana, 2011

Diplomsko delo je zaključek univerzitetnega študija gozdarstva. Opravljeno je bilo na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Študijska komisija Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire BF je za mentorja diplomskega dela potrdila izr. prof. dr. Petra Skoberneta 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 naloge v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddal v digitalni obliki, identična tiskani verziji.

Anže Knific

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dn
DK	GDK 945.25(043.2)=163.6
KG	naravoslovne učne poti/Poučna okoljska pot Blata-Mlake/participativno načrtovanje/deležniki/interpretacija narave
KK	
AV	KNIFIC, Anže
SA	SKOBERNE, Peter (mentor)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire
LI	2011
IN	NAČRTOVANJE IN IZVEDBA NARAVOSLOVNE UČNE POTI BLATA – MLAKE V SODELOVANJU Z DELEŽNIKI
TD	Diplomsko delo (univerzitetni študij)
OP	VII, 82 str., 50 sl., 3 pril., 49 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	Naravoslovne učne poti so pogoste v Sloveniji, vendar pa literature za njihovo načrtovanje primanjkuje. Cilj te diplomske naloge je uporabiti tujo literaturo za načrtovanje upravljanja z zavarovanimi območji za teoretske osnove načrtovanja učne poti. Hkrati vključuje tudi teoretske osnove interpretacije narave in sodelovanja z deležniki. Vključevanje deležnikov je lahko zahtevno opravilo, saj je težko upoštevati vse deležnike z enako intenzivnostjo ves čas. Vse skupaj lahko služi kot priročnik za načrtovanje naravoslovne učne poti, ki je preizkušen tudi v praksi, pri načrtovanju Poučne okoljske poti Blata – Mlake.

KEY WORDS DOCUMENTATION

ND Gt

DC FDC 945.25(043.2)=163.6

CX scientific learning paths/Poucna okoljska pot Blata-Mlake/participative planning/stakeholders/interpretation of nature

CC

AU KNIFIC, Anže

AA SKOBERNE, Peter (supervisor)

PP SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83

PB University of Ljubljana, Biotechnical faculty, Department of forestry and renewable forest resources

PY 2011

TI PLANNING AND EXECUTION OF SCIENTIFIC LEARNING PATHS BLATA – MLAKE IN COOPERATION WITH STAKEHOLDERS

DT Graduation Thesis (university studies)

NO VII, 82 pag., 50 fig., 3 ann., 49 ref.

LA sl

AL sl/en

AB Natural trails are common in Slovenia, but the literature for planning is not very common. The aim of this thesis is to use foreign literature for management planning of protected areas for the theoretical foundations of planning learning paths. At the same time also includes the theoretical foundations and interpretations of the nature of cooperation with stakeholders. Stakeholder involvement can be a difficult task, since it is difficult to consider all stakeholders with the same intensity all the time. All this may serve as a guide for planning science learning paths, which is tested in practice in planning of Poucna okoljska pot Blata - Mlake.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA.....	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE.....	V
KAZALO SLIK.....	VI
1 UVOD.....	1
1.1 PROBLEMATIKA.....	2
1.2 DEFINICIJA DELEŽNIKA	2
2 HIPOTEZE	4
3 MATERIAL IN METODE.....	5
4 TEORETSKE OSNOVE ZA NAČRTOVANJE, INTERPRETACIJO IN IZVEDBO NARAVOSLOVNE UČNE POTI	8
4.1 POMEN UČNIH POTI ZA VREDNOTENJE IN VAROVANJE NARAVE TER KULTURNE DEDIŠČINE	8
4.2 KAJ PREDSTAVLJAJO UČNE POTI	8
4.3 NAČRTOVANJE UPRAVLJANJA.....	10
.....	13
4.5 ZAMISEL/IDEJA ZA UČNO POT.....	15
4.6 INFORMACIJE O OBMOČJU, KJER BO UČNA POT POTEKALA/OPIS OBMOČJA.....	18
4.7 SPOROČILO (NAMEN) UČNE POTI	22
4.8 NAČINI SODELOVANJA Z DELEŽNIKI	23
4.9 OPREDELITEV DELEŽNIKOV	25
4.10 OVREDNOTENJE VLOGE DELEŽNIKOV (POMEN, ...).....	26
4.11 PREVERJANJE SPOROČILA VLOGE DELEŽNIKOV OZ. KOMUNIKACIJA IN PREVERJANJE VIZIJE SKUPAJ Z DELEŽNIKI	28
4.12 SPREJEMANJE OZ. UPOŠTEVANJE ZADRŽKOV IN PREDLOGOV S STRANI DELEŽNIKOV	30
4.13 OSNUTEK TRASE IN INFORMACIJSKE TOČKE	31
4.14 INTERPRETACIJA NARAVE IN INFRASTRUKTURA	33
4.15.1 Interpretacija	35
4.15.2 Interpretacija – zakaj in kako ?	37
4.15.3 Sredstva interpretacije	38
4.15.4 Infrastruktura:	41
5 REZULTAT: NAČRTOVANJE, INTERPRETACIJA IN IZVEDBA NARAVOSLOVNE UČNE POTI NA PRIMERU POUČNE OKOLJSKE POTI BLATA - MLAKE (POP BLATA – MLAKE).....	66
5.1 OBMOČJE BLATA – MLAKE	66
5.2 ZAČETKI POUČNE OKOLJSKE POTI BLATA – MLAKE (POP BLATA – MLAKE).....	67
5.3 PRVI KORAKI NAČRTOVALSKE SKUPINE POUČNE OKOLJSKE POTI BLATA – MLAKE (POP BLATA – MLAKE)	68
5.4 VSEBINA IN TRASA POUČNE OKOLJSKE POTI BLATA – MLAKE (POP BLATA – MLAKE)	69
5.5 VKLJUČEVANJE DELEŽNIKOV V NAČRTOVANJE POUČNE OKOLJSKE POTI BLATA – MLAKE (POP BLATA – MLAKE).....	74

6 RAZPRAVA.....	79
7 ZAKLJUČEK.....	81
8 POVZETEK.....	82
9 VIRI.....	83
10 ZAHVALA.....	89
11 PRILOGE.....	90

KAZALO SLIK

Slika 1: Kakovostni cikel načrtovanja upravljanja (Eurosite ..., 2009).....	11
Slika 2: Shema Pet ključnih korakov pri načrtovanju upravljalškega načrta.....	13
Slika 3: Participativno načrtovanje (Hesselink in sod., 2008).....	14
Slika 4: Frontalno načrtovanje (Hesselink in sod., 2008).....	14
Slika 5: Moč deležnikov, da vplivajo na upravljalški načrt (Idle in sod., 2004).....	27
Slika 6: Interes deležnikov, da vplivajo na upravljalški načrt (Idle in sod., 2004).....	27
Slika 7: Priporočena krožna oblika učne poti Slika 8: Odsvetovana krožna oblika učne poti.....	32
Slika 9: Navadna linijska oblika učne poti.....	32
Slika 10: Sledi divjega prašiča, odtisnjene v betonsko ploščo na učni poti Štivanski log (Vir: Habič, 2004).....	39
Slika 11: Posebna tehtnica, kjer se lahko obiskovalci prepričajo, da je oglje približno trikrat.....	39
Slika 12: Ob debeli smreki je postavljeno priročno merilo, na katerem lahko obiskovalci.....	40
Slika 13 in Slika 14: Pogled skozi »poglednik« nam odkrije zanimiv detajl ob poti.....	40
Slika 15: Življenjski preplet, kjer se v krogu zvrstijo predstavniki rastlin, živali.....	40
Slika 16: Pojasnjevalna tabla v Štivanskem logu, Foto: Anže Knific.....	48
Slika 17: Pojasnjevalna tabla določena za zavarovana območja v Škocjanskem zatoku, Foto: Anže Knific.....	48
Slika 18: Pojasnjevalna tabla v Škocjanskem zatoku, Foto: Anže Knific.....	49
Slika 19: Pojasnjevalna tabla za Škratovo pot na Jurgovo na Rogli, Foto: Anže Knific.....	49
Slika 20: Pojasnjevalni tabli na Lovrenških jezerih, Foto: Anže Knific.....	50
Slika 21: Obveščevalna tabla ob poti na Moličko planino - Peč, Foto: Žiga Puh.....	50
Slika 22: Ozaveščevalna tabla v planinah, Foto: Žiga Puh.....	51
Slika 23: Informativna tabla v Arboretumu Volčji Potok, Foto: Anže Knific.....	51
Slika 24 in Slika 25: Usmerjevalne table in markacije na Rogli, Foto: Anže Knific.....	52
Slika 26: Planinska usmerjevalna tabla in markacija na Rogli, Foto: Anže Knific.....	53
Slika 27: Markacija za planinske poti, Foto: Žiga Puh.....	53
Slika 28: Usmerjevalna tabla, določena za naravne vrednote in zavarovana območja, Foto: Anže Knific.....	54
Slika 29: Usmerjevalna tabla iz lesa (desno), Foto: Žiga Puh.....	54
Slika 30: Smerokaz iz zloženih skal, Foto: Žiga Puh.....	54
Slika 31: Lesen most, ki omogoča prehod čez potok, Foto: Žiga Puh.....	55
Slika 32: Prehod čez potok preko štorov, Foto: Anže Knific.....	55
Slika 33: Lesen mostiček na Gozdni učni poti barje Goreljek, Foto: arhiv TNP.....	56
Slika 34: Ograja na Gozdni učni poti barje Goreljek, Foto: arhiv TNP.....	56
Slika 35: Lesen podest, ki vodi čez šotno barje na visokem barju Goreljek, Foto: arhiv TNP.....	57
Slika 36: Lesene stopnice, ki vodijo po namočenem terenu do Lovrenških jezer, Foto: Anže Knific.....	58
Slika 37: Leseni podesti po katerih vodi pot po Lovrenških jezerih, Foto Anže Knific.....	58
Slika 38: Lesena klop, Foto: Anže Knific.....	59
Slika 39: Prostor za druženje in piknik, Foto Anže Knific.....	60

Slika 40: Igrala za otroke v Arboretumu Volčji Potok, Foto: Anže Knific	60
Slika 41: Korito s svežo vodo, Foto: Žiga Puh	61
Slika 42: Pokrit peskovnik (desno), Foto: Anže Knific	61
Slika 43: Gugalnici, Foto: Anže Knific	61
Slika 44: Opazovalni stolp v Arboretumu Volčji potok, Foto Anže Knific	62
Slika 45: Opazovalni stolp na Rogli (desno), Foto Anže Knific	62
Slika 46: Opazovalni stolp na Lovrenških jezerih, Foto: Anže Knific	63
Slika 47: Lovska opazovalnica (desno), Foto: Žiga Puh	63
Slika 48: Lesen zastor z linami za opazovanje ptic v Škocjanskem zatoku, Foto: Anže Knific	63
Slika 49: Shema Pet ključnih korakov pri načrtovanju učne poti Poučna okoljska pot Blata-Mlake	77
Slika 50: Potek učne poti POP Blata – Mlake (Vir: Geodetska uprava republike Slovenije in Občina Domžale)	78

KAZALO PRILOG

Priloga A: Osnove za načrtovanje POP B-M	90
Priloga B: Predloga vodnika za Poučno okoljsko pot Blata - Mlake	105
Priloga C: Osnutki informativnih tabel učne poti POP B-M	138

1 UVOD

Slovenski prostor je bogat z naravnimi in kulturnimi vrednotami, ki so zanimive za številne obiskovalce iz Slovenije in tujine, le malo od teh pa je znanih širšim množicam. Čeravno nas obdaja narava v kateri živimo in delamo, se premalo zavedamo kakšno bogastvo se skriva okoli nas in temu ne posvečamo veliko pozornosti.

V današnjem svetu je potrebno ohranяти kraje oz. območja z redkimi rastlinami, živalmi, habitatmi in naravnimi znamenitostmi. Osnovni cilj ohranjanja narave je spodbujati ugodno ohranjenost izbranih rastlinskih in živalskih vrst ter njihovih habitatov, kar omogočimo z ustreznim zavarovanjem območij, odpravo motečih dejavnikov v okolju in izobraževanjem ljudi. Namen zavarovanja območja je zagotavljanje možnosti za trajnostni razvoj v skladu s prvotnimi varstvenimi cilji in naravnimi danostmi. Ena od razširjenih možnosti je tudi ureditev obiska in bivanja ljudi v naravi. Da pa takšna dejavnost ostaja trajnostna, je potrebno obisk in bivanje na območju urejati, usmerjati in načrtovati v skladu s cilji naravovarstva.

Takšne zanimivosti je smotno predstavljati tudi z učnimi potmi, ki so pogosto del naravovarstvenega območja. Proces načrtovanja in upravljanja učnih poti je zelo podoben kot pri naravovarstvenih območjih in zanje lahko uporabljamo podobne postopke. Zato smo se v uvodu omejili na naravovarstvena območja, nato pa predstavili načrtovanje in urejanje učnih poti, kot enega izmed njenih delov. Zelo pomembno je, da pri načrtovanju in upravljanju sodelujejo deležniki.

V Sloveniji poznamo na temo načrtovanja učnih poti zelo malo literature. Veliko pa je literature za načrtovanje in upravljanje zavarovanih območij v tujini in je uporabna tudi pri načrtovanju učnih poti. Diplomaska naloga obenem lahko služi tudi kot priročnik za načrtovanje in izvedbo učnih poti, ki bo v pomoč bodočim načrtovalcem. Teoretska izhodišča smo prenesli v prakso ob načrtovanju učne poti Poučna okoljska pot Blata – Mlake.

Namen študije je bil:

- pregled literature, izkušenj, priporočil in dobrih praks za načrtovanje naravoslovne učne poti,
- izdelava metodološkega modela za načrtovanje in izvedbo naravoslovne učne poti s sodelovanjem deležnikov,
- priprava načrta trase naravoslovne učne poti skupaj z informativnimi tablami v sodelovanju z deležniki in preizkus v praksi na primeru Poučne okoljske poti Blata – Mlake,
- priprava gradiva za vodnik po naravoslovni učni poti.

1.1 PROBLEMATIKA

Za načrtovanje in izvedbo naravoslovne učne poti potrebujemo teoretske osnove, ki jih v našem okolju ni veliko. Zato smo se oprli na tuje teoretske osnove in pogosto črpali tudi iz teorij o upravljanju z zavarovanimi območji, katerih del so pogosto tudi naravoslovne učne poti.

Za uspešno pripravo in izvedbo naravoslovne učne poti je potrebno jasno opredeliti smisel, sporočilo, cilj, lokacijo, izvedljivost poti, ... Vendar tega ni moč doseči brez sodelovanja deležnikov. V nalogi obravnavamo, kako in kdaj upoštevamo deležnike pri načrtovanju ter izvedbi naravoslovne učne poti na podlagi dobrih praks. Pomembna je tudi obravnava deležnikov, kako jim predstavimo zamisli, dejstva, omejitve, težave in na kakšen način se lotevamo sonačrtovanja z njimi.

1.2 DEFINICIJA DELEŽNIKA

Deležnika lahko definiramo kot posameznika ali ključno skupino ljudi, od katerih je odvisna prihodnost organizacije oz. projekta. Korist imajo lahko od uspeha organizacije ali so podvrženi vplivu njenega vedenja. Deležniki so tisti posamezniki, ki jih kakor koli zadevajo odločitve, dejanja, politike, ravnanja in cilji določene organizacije, oz. tisti, ki lahko s svojimi odločitvami in dejanji vplivajo na organizacijo. Večina deležnikov je pasivnih, tisti, ki postanejo bolj zavedni in aktivni, pa se spremenijo v javnost. Te se tvorijo, ko so ljudje

soočeni s podobnim problemom oz. kadar spoznajo, da ta problem obstaja, oz. se organizirajo z namenom, narediti nekaj glede obstoječega problema (Kejžar, 2006).

2 HIPOTEZE

Pri snovanju diplomske naloge smo si zadali naslednje hipoteze:

- izkušnje iz načrtovanja upravljanja z zavarovanimi območji je moč upoštevati za načrtovanje in izvedbo naravoslovne učne poti;
- za uspešno načrtovanje in izvedbo učne poti je ključno sodelovanje deležnikov;
- vseh deležnikov ni mogoče upoštevati ves čas z enako intenzivnostjo pri načrtovanju in izvedbi naravoslovne učne poti.

3 MATERIAL IN METODE

Osnova je bil pregled literature tako s slovenskega področja, kot tudi iz tujine. Teorije načrtovanja in izvedbe naravoslovne učne poti s sodelovanjem deležnikov poti slonijo na metodološkem pristopu Eurosite, ki se v prvi vrsti ukvarja z načrtovanjem upravljanja z naravovarstvenimi območji, in na CEPA (Communication, Education and Public Awareness) metodi (IUCN), ki se ukvarja z vključevanjem deležnikov pri načrtovanju upravljanja. Pri teorijah o kakovostni interpretaciji narave smo se opirali na smernice za inovativno načrtovanje (Baldauf in sod., 2011) ter druge vire.

Metodološki pristop Eurosite

Povzeli in priredili smo spisek informacij o območju, zapisan v Eurosite Management planning Toolkit 2009 (Idle in sod., 2009). Določen je za pomoč pri načrtovanju upravljanja z zavarovanimi območji, vendar je po vsebini uporaben tudi za načrtovanje učnih poti, saj dobro nakazuje, katere informacije pri tem potrebujemo.

Kakovostni cikel, opisan v Eurosite Management planning Toolkit 2009, nam služi za zagotavljanje kontrole izvajanja načrta upravljanja z območjem, zato da se bodo ukrepi izvedli pravočasno, kakovostno in cenovno ugodno, rezultat pa bo enak zastavljenemu cilju. V njem so opisani zaporedni koraki v postopku načrtovanja, ki nas vodijo od značilnosti in ocene območja, določanja idealnih ciljev, preko omejitev do operativnih ciljev, ki se zaključijo z izvedbo in ukrepi ter kontrolo. Najprej smo si izbrali območje načrtovanja učne poti, za katerega smo poizvedeli vse njegove značilnosti in ocenili njegovo primernost. V drugem koraku smo izbrali politiko načrtovanja učne poti, kjer smo določili kakšna bo vključenost deležnikov. Nato smo se lotili načrtovanja procesa, kjer smo določili kako bo načrtovanje potekalo. Četrty korak je bila izvedba načrta in uporaba, kjer smo informacije o območju uporabili za načrtovanje trase, izbor tem, sodelovanje z deležniki, Sledil je pregled in povratne informacije vsebin skupaj z deležniki – strokovnjaki, lastniki, društvi, Skupaj smo nato poiskali in uskladili rešitve. Sedaj smo pri zadnjem koraku, ko poteka zaključno

izboljševanje in urejanje vsebin, odnosov z deležniki in pridobivanje dovoljenj. Prilagojen proces načrtovanja upravljanja naravovarstvenih območij tako lahko dobro služi za načrtovanje naravoslovnih učnih poti.

Znotraj metode najdemo tudi opis zaporednih korakov, imenovan Pet ključnih korakov pri načrtovanju upravljaljskega načrta, za vodenje participativnega pristopa na vseh področjih pri načrtovanju upravljanja, ki ga lahko sledimo tudi z odgovarjanjem na vprašanja po korakih. V prvem koraku smo definirali s čim se želimo ukvarjati, zakaj, kdo bo osnoval načrt in za koga bo osnovan. V drugem koraku smo identificirali deležnike, ki bodo vključeni v proces načrtovanja učne poti, definirali na kakšen način in kje bomo načrtovali, določili kakšen bo vpliv deležnikov in kakšen je časovni plan. V tretjem koraku smo sprejeli cilje načrtovanja, pripravili vsebine za učno pot, vključili deležnike in pripravili rešitve ter ukrepe za doseg ciljev. V četrtem koraku zbiramo povratne informacije in opravljamo pregled ter iščemo in usklajujemo rešitve. Ta korak še poteka in se bo končal s petim korakom – odobritvijo upravljaljskega načrta oz. postavitvijo učne poti.

CEPA metoda (IUCN)

Definirani so tipi sodelovanja z deležniki, ki opisujejo stopnjo udeležnosti oz. participacije pri načrtovanju od najmanjše do največje. Pri tej metodi se odločamo, kakšno sodelovanje želimo z deležniki, glede na njihovo udeležnost in moč odločanja pri načrtovanju. Metoda deli deležnike na zunanje in notranje ter opisuje priporočeno ravnanje z njimi (Hesselink et al., 2008). Odločili smo se za skupek posvetovalnega in interaktivnega sodelovanja z deležniki. Z vsemi deležniki smo se posvetovali in jim dali možnost da tudi sami predlagajo rešitve ter predstavijo svoj pogled na projekt, z nekaterimi izmed njih pa interaktivno sodelujemo. To pomeni, da so ves čas načrtovanja vključeni v proces.

Metode interpretacija narave

Poleg Tildenovih (1957) temeljnih načel kakovostne interpretacije smo pri interpretaciji narave upoštevali tudi Priporočila za pomoč pri pripravi razstav, zgibank in pojasnjevalnih

tabel ob poteh (Ogorelec, 2004). Z njimi bodo predstavljene vsebine postale bolj zanimive za obiskovalce, pedagoški pomen učne poti, pa se povečal. Upoštevali smo jih pri snovanju vsebin za informativne table in pri snovanju vodnika. Predloge obeh so že narejene in so priložene v prilogah.

Metode določevanja naravne in kulturne dediščine

Pri določevanju naravnih vrednot smo se zgledovali po merilih za določitev naravnih vrednot, zapisanih v Zakonu o ohranjanju narave (Skoberne, 2000). Z njimi lažje določimo, katera vrednota je vredna predstavitve oz. bo bolj zanimiva obiskovalcem. Pri tem se odločamo glede na posebnosti, ki so prisotne v neki krajini oz. na nekem območju. Lotili smo se jih po vrsti, ko smo za širše območje najprej poiskali vse zanimive vsebine, ki spadajo med kulturno dediščino, nato naravno dediščino oz. vrednoto, za zaključek pa smo slednje preverili z merili za določitev naravnih vrednot po Zakonu o ohranjanju narave (Skoberne, 2000).

4 TEORETSKE OSNOVE ZA NAČRTOVANJE, INTERPRETACIJO IN IZVEDBO NARAVOSLOVNE UČNE POTI

4.1 POMEN UČNIH POTI ZA VREDNOTENJE IN VAROVANJE NARAVE TER KULTURNE DEDIŠČINE

Učne poti so ena izmed interpretativnih tehnik za okoljsko izobraževanje. Ljudem omogočajo, da sami spoznavajo in raziskujejo območje ob določeni poti, na kateri so ponavadi postavljene pojasnjevalne table. Dobre lastnosti učnih poti so, da so izredno prilagodljiv medij, saj jih je moč urediti prav v vsakem okolju in za vsako ciljno skupino, ki ob tem ne potrebuje vodenja. Obiskovalci si hitrost in čas obiska lahko prilagodijo svojim zmožnostim. Slabe lastnosti učnih poti so njihova neosebnost, zaradi česar so obiskovalci pasivni in informacije le sprejemajo, nimajo pa možnosti dodatnih pojasnil in komentarjev, prikrajšani so tudi za stik z domačini, njihovo govorico in kulturo (Ogorelec, 2002b). Zato številni skrbniki učnih poti izobražujejo vodnike – animatorje za vodenje skupin obiskovalcev. Ti vzpostavijo nek pristen odnos z obiskovalcem, so na voljo za dodatne informacije in pojasnila, naredijo obisk poti bolj zanimiv ter pokažejo še kakšno zanimivo stvar, ki je ni moč zaslediti na pojasnjevalnih tablah oz. v vodniku.

4.2 KAJ PREDSTAVLJAJO UČNE POTI

Že iz pojma učna pot je razvidno, da je to pot, kjer se lahko nekaj naučimo. To je pešpot, ki je speljana po gozdni, travnati ali grmičasti pokrajini, ki povezuje pokrajinske značilnosti določenega področja, najsi bodo naravoslovne, zgodovinske ali kulturne, tako da so te dostopne slehernemu obiskovalcu. Namenjena je spoznavanju narave, rastlin, živali, pokrajine, tradicionalnih obrti in običajev ter naravnih pojavov. Glede na cilj opazovanja je naravoslovna učna pot lahko opredeljena kot geološka, gozdna, botanična, parkovna, ... Vsem tem različnim oblikam pa je skupna vloga, da na neposreden način predstavijo elemente narave: tla, matično kamnino, vrste rastlin in živali, vodni in padavinski režim, habitatne tipe in naravne procese (Arsenijevič, 2006).

Ponavadi so učne poti opremljene s pojasnjevalnimi tablami na informativnih točkah, ki opisujejo in prikazujejo značilnost tistega mesta oz. točke, kjer se ustavimo. Informativne točke na učni poti opozarjajo le na poglobitve sestavne dele narave, sama učna pot z bližnjo okolico pa pozornemu obiskovalcu nudi veliko edinstvenih primerov raznolikosti in pestrosti našega naravnega okolja (Gozdne učne ..., 2005b). Prve učne poti so se pojavile v industrijskih državah zahodne Evrope kot gozdne učne poti, v Sloveniji pa nastale po letu 1970. Od takrat pa vse do danes so uredili že več kot 100 učnih poti po vsej Sloveniji. Trend postavljanja učnih poti je njihov vedno večji po vsem svetu, saj je človeštvo spoznalo, da premalo ve o naravni krajini in si jo lažje zapomni, če jo vidi v živo. Danes je v svetu v urejanju krajinskega in urbanega okolja uveljavljen termin učna pot (angl. greenway, study trail, green path, nature trail, education trail; nem. Grünzüge, Lehrpfad; fr. voie verte; špan. via verde; ital. percorso verde), ki zaznamuje temeljne spremembe sodobne družbe do narave in okolja (Arsenijevič, 2006).

O načrtovanju učnih in ostalih poti dajejo dober napotek Mary Ann Davies in sodelavci v knjigi Trail Construction and Maintenance Notebook (2007), kjer pravijo takole:

»Rekreacijske poti so namenjene vsem ljudem. Omogočajo nam, da gremo nazaj k našim koreninam. Poti pomagajo človeku dati smisel svetu, v katerem vse bolj prevladujejo avtomobili in pločniki. Spravijo nas v stik z našim naravnim okoljem, pomirjajo našo dušo, so izziv za naše telo in nam omogočajo prakticiranje tradicionalnih veščin. Pri tem igra vlogo tudi človeška psihologija. Dobre poti moramo zlahka poiskati, preproste za premagovanje in priročne za uporabo. Poti obstajajo samo zato, ker so lažji način, kako nekam priti. Veliko poti, kot so puščavske, motorne ali plezalne poti, so namenoma izziv z relativno visoko stopnjo tveganja. Bodite prepričani, da če vaša uradna pot ni pot najmanjšega odpora, bodo uporabniki ustvarili svojo pot. Vaša pot mora biti bolj očitna, lažja za potovanje in bolj udobna kot alternativne, v nasprotnem zapravljate svoj čas in denar.«

4.3 NAČRTOVANJE UPRAVLJANJA

(Eurosita ..., 2009)

Najučinkovitejši način za ohranjanje zavarovanih območij je upravljanje z njimi, vendar pa mora biti to skrbno načrtovano. Upravljanje mora temeljiti na razumevanju ne le delov območja v smislu habitatov in vrst, temveč tudi upoštevanju vsake od komponent in njihovo vzajemno delovanje. Upoštevati moramo tako negativne kot tudi pozitivne vplive iz preteklosti, sedanjosti in prihodnosti ter sredstva (ukrepe) s katerimi je mogoče doseči optimalno rabo. Učinkovito upravljanje torej pomeni razumevanje celotnega spektra ukrepov in dejavnosti, potrebnih za ohranitev samega območja in pozitiven prispevek skupnosti ter okolici. Zaradi različnih interesov ljudi oz. deležnikov, ki obiskujejo oz. sobivajo v območju, moramo naravne vrednote čimbolj ohranjati, hkrati pa deležnike zadržati in jim nuditi čimbolj nemoteno pojavljanje na območju. Zato potrebujemo načrt upravljanja.

Načrt upravljanja je napisan, zaokrožen in odobren dokument z informacijami, ki opisujejo mesto ali območje, njegove probleme in priložnosti za upravljanje z naravo s ciljem ohranjanja naravnih vrednot, rabe zemljišč, krajinske značilnosti in človekove dejavnosti ter ukrepov za zagotavljanje zelenega stanja. Ključni vidiki pri pripravi načrta upravljanja so torej poznavanje razmer in nastanka, interakcije znotraj narave in s človekom, določitev ciljev ter prednostnih nalog za ohranjanje narave. Zato moramo v načrt vključiti cilje mednarodnih in nacionalnih konvencij ter direktiv na način, da so izpolnjene zakonske obveznosti teh odločb. Hkrati pa se s časovno opredeljenimi zastavljenimi cilji da preveriti, kje in kdaj so bili ukrepi izvedeni ter s kakšno uspešnostjo.

Glavne zahteve za načrtovanje upravljanja so:

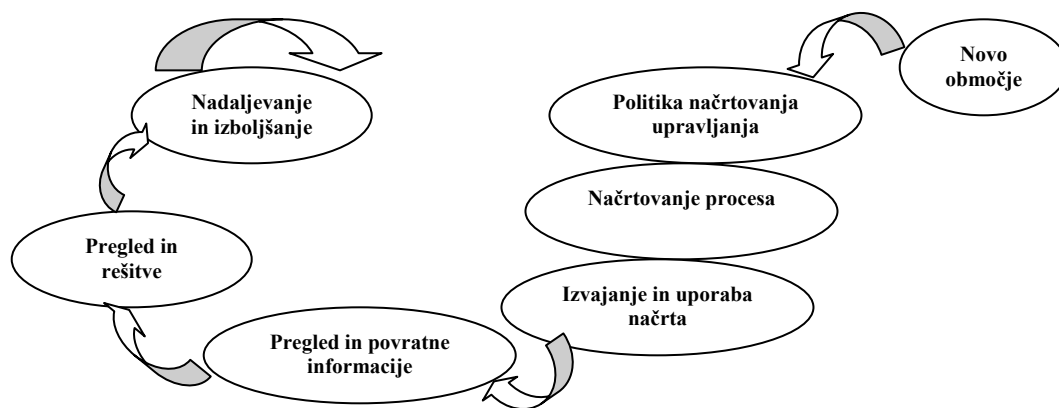
- seznaniti vse vpletene strani o tem, kaj je prisotno in zakaj je tam, zakaj je pomembno ali zanimivo in kako je potrebno ravnati,
- opredeliti osebe, odgovorne za različne vidike upravljanja,
- opredeliti ključna področja težav in zanje imenovati odgovorne,

- zagotoviti stalnost in osnovo za stanje na območju, ki se lahko oceni in uporabi pri nadaljnjih strategijah,
- zagotoviti postopek za pregled napredka upravljanja,
- zagotavljati varnost in zdravstveno varstvo za obiskovalce in delavce.

Načrt mora predstavljati logičen proces od začetka, ko si postavimo cilje, do konca, ko so izvedeni še zadnji ukrepi in sledi analiza uspešnosti izvedbe. Med potekom procesa se analizira informacije in odzive na ukrepe ter prilagaja njihovo izvajanje glede na cilj. Rezultati, ki jih bomo dosegli z načrtovanjem, morajo biti jasni in biti oprti na strokovne razlage. Določeni morajo biti tako kratkoročni kot tudi dolgoročni cilji ter njihov pomen za skupnost in deležnike. Za zagotavljanje nadzora izvajanja načrta lahko uporabimo metodo t.i. kakovostnega cikla, ki zagotavlja pravočasno, kakovostno in cenovno ugodno izvajanje ukrepov, rezultat pa bo enak zastavljenemu cilju.

Kakovostni cikel je sestavljen iz štirih delov:

1. pisanje načrta,
2. izvedba ukrepov,
3. spremljanje izvajanja ukrepov,
4. kontrola oz. pregled vsakega vidika, da se zagotovi, da so vsi ukrepi izvedeni primerno, realno, učinkovito in gospodarno.



Slika 1: Kakovostni cikel načrtovanja upravljanja (Eurositer ..., 2009)

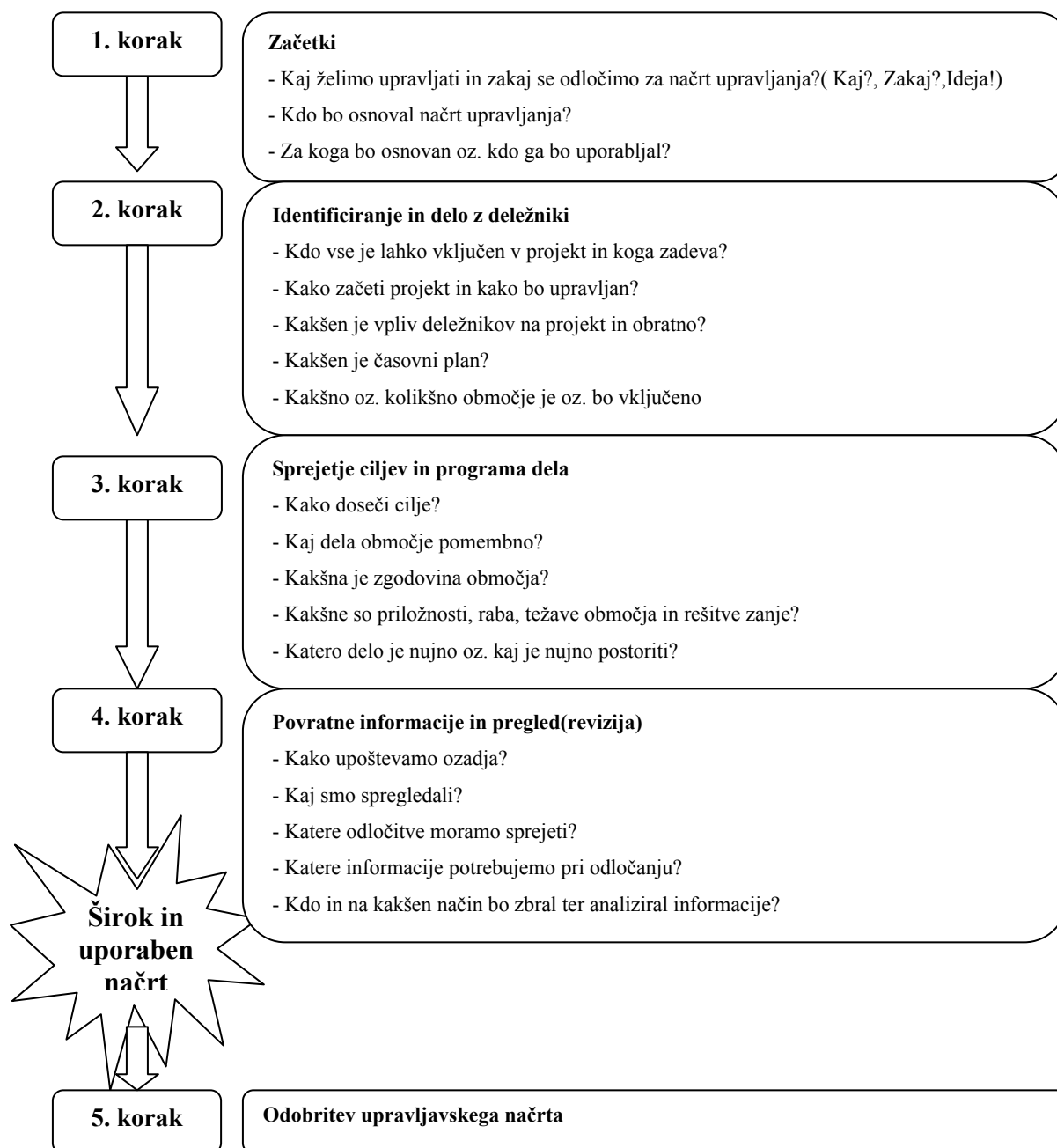
Naslednji koraki so nujni del procesa načrtovanja:

- opis območja in politike, ki vplivajo nanj,
- ocena komponent območja,
- določanje idealnih ciljev za območje in razlogi zanje,
- identifikacija modifikatorjev ali omejitev, ki lahko preprečijo doseganje ciljev,
- razvoj operativnih ciljev,
- izvajanje s pomočjo strategij in projektov,
- določitev prednostnih nalog za ukrepanje,
- pregled napredka.

Obstaja tudi potreba po prilagodljivosti, da se upoštevajo različne:

1. kulture in organizacije,
2. biološka in druga območja,
3. velikosti in vrste lokacij (npr. veliki narodni park ali majhen naravni rezervat),
4. cilje in namene deležnikov/uporabnikov,
5. ravni spremenjenosti območja.

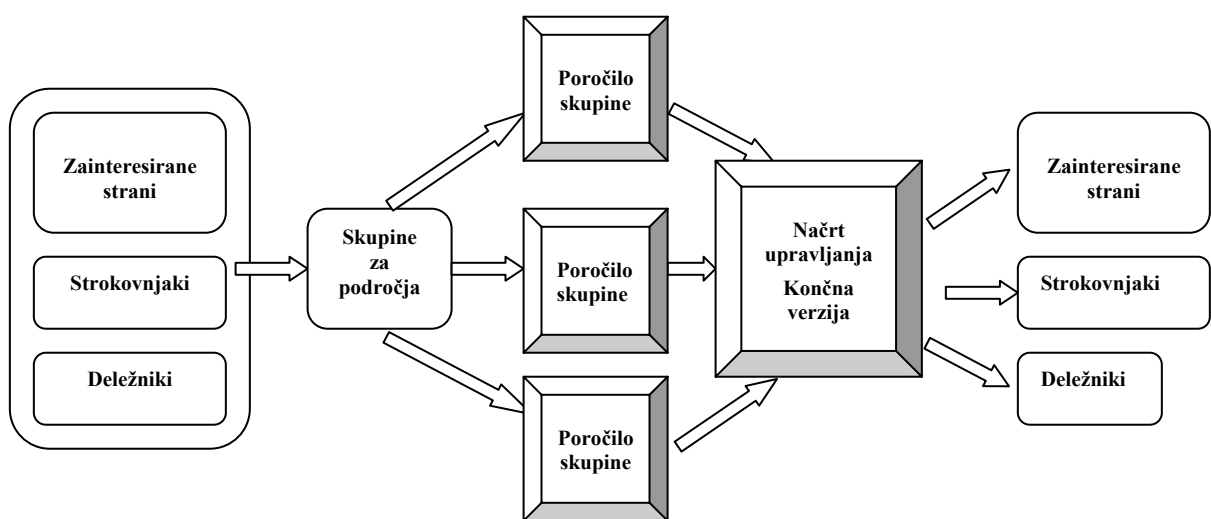
Pri načrtovanju upravljanja nam je v pomoč tudi shema imenovana Pet ključnih korakov pri načrtovanju upravljalvskega načrta. Izvaja se ga po korakih, pri katerih lahko odgovarjamo na vprašanja (Eurosita ..., 2009) :



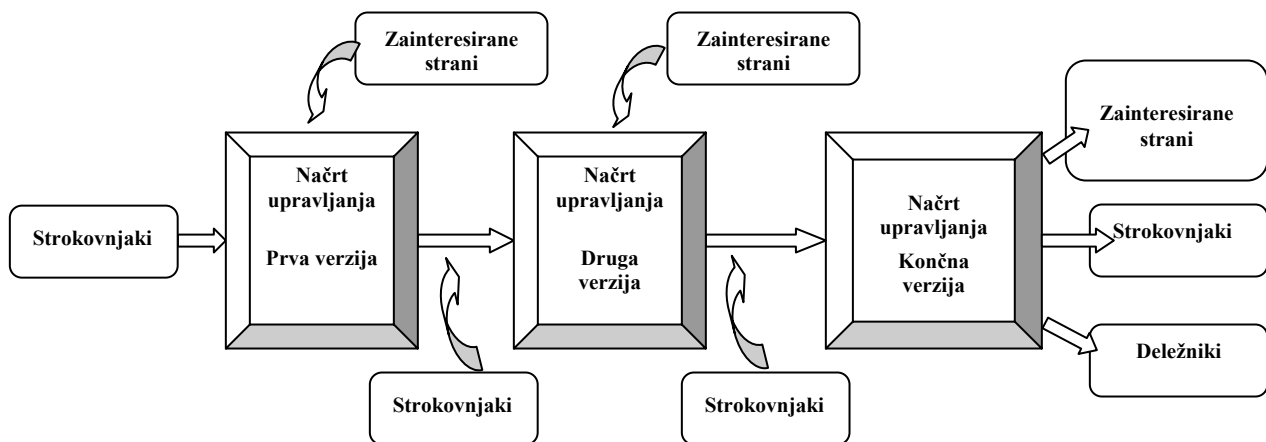
Slika 2: Shema Pet ključnih korakov pri načrtovanju upravljalvskega načrta

4.4 PARTICIPATIVNO OZ. DELEŽNIŠKO NAČRTOVANJE

Razlikuje se od frontalnega pristopa (od zgoraj navzdol), saj vključuje tudi vračanje k težavam in upošteva mnenja deležnikov že od samega začetka (Hesselink in sod., 2008).



Slika 3: Participativno načrtovanje (Hesselink in sod., 2008)



Slika 4: Frontalno načrtovanje (Hesselink in sod., 2008)

Sodelovanje deležnikov oz. javnosti je pristop, ki se ga uporablja po vsem svetu pri načrtovanju projektov, z namenom da izboljšamo svoje odločitve. Temelji na demokratičnih načelih in vključuje ljudi in organizacije, ki imajo vpliv na projekt, tako neposreden kot posreden, oz. projekt vpliva nanje.

Participativni pristop si sledi takole:

- opredelitev vizije,
- opredelitev deležnikov,
- komuniciranje in preverjanje vizije skupaj z deležniki,
- analiza problemov in skupno reševanje,
- priprava predlogov,
- preverjanje predlogov,
- formalni postopki (razglasitev ali sprejetje načrta upravljanja).

4.5 ZAMISEL/IDEJA ZA UČNO POT

Učna pot zbliža človeka z naravo, saj se večinoma sploh ne zaveda, da v njej živi in deluje. Postala nam je del vsakdanjika. Ko se obiskovalec poda na pot, je na informativnih točkah opozorjen na pestrost in zaklade narave, hkrati pa tudi človekove tradicionalne dejavnosti povezane z njo. Pri načrtovanju učne poti moramo tako najprej najti zanimive vsebine in kraj, kjer je to najlažje mogoče zanimivo predstaviti. Zanimive vsebine, ki se pojavljajo na učnih poteh, lahko določimo glede na zvrsti naravnih vrednot in zvrsti dediščine, ki jo delimo na kulturno in naravno.

Kulturna dediščina (Pirnat, 2007):

- arheološka, kamor uvrščamo npr. gradišča, gomile, trase cest, ...;
- umetnostno zgodovinska, kamor uvrščamo npr. križe, kapelice, cerkve, kužna znamenja, ...;
- arhitekturna, kamor uvrščamo značilne ohranjene objekte, kot so npr. gradovi, cerkve, obzidja, spomeniki, grobišča, ...;
- urbanistična, kamor uvrščamo npr. stara značilna naselja, ...;
- etnološka, kamor uvrščamo npr. značilne objekte za posamezno regijo, ...;
- zgodovinska, kamor uvrščamo npr. mejnike, obeležja zgodovinskih dogodkov, spomenike, partizanske bolnice, ...;
- tehnična, kamor uvrščamo npr. drče, žičnice, klavže, ...;

- tradicionalnih obrti, kamor uvrščamo npr. opekarništvo, gozdarstvo, solinarstvo, čebelarstvo, ogljarstvo, ...;
- običaji prebivalstva, kamor sodijo npr. praznovanja, čaščenja, sprejemi, ...

Naravna dediščina oz. vrednota (Skoberne, 2006):

- geološka in paleontološka, kamor uvrščamo npr. nahajališča mineralov in fosilov, gube, prelome in razgaljene geološke plasti, ...;
- geomorfološka, kamor uvrščamo npr. soteske, terase, stene, morene, uvale, skalne osamelce, naravna okna, klife, balvane, podzemna brezna in jame, ...;
- hidrološka, kamor uvrščamo npr. povirja, porečja, potoke, jezera, reke, podtalne vode, jamske vode, morja, ledenike, tolmane, zalive, morske obale, slapove, meandre, mrtve rokave rek, barja, močvirja, ...;
- botanična, kamor uvrščamo redke rastlinske vrste in rastišča, rastlinske združbe;
- zoološka, kamor uvrščamo redke živalske vrste in habitate;
- dendrološka, kamor uvrščamo npr. posebnosti zaradi izjemnih dimenzij - debeline, višine, starosti, ohranjenosti drevesa (dendrološki pogled), redkosti, eksote, mutante (botanični pogled), vaška, turška, mejna, sodna, spominska drevesa (kulturno zgodovinski pogled), drevesa v krajini in ob arhitekturi (estetski pogled), drevesa v odprti krajini in drevesa kot simbol;
- oblikovana, kamor uvrščamo npr. drevorede, parke, sisteme poljske delitve, botanične vrtove, zelenice, vrtove, ...;
- krajinska, kamor uvrščamo npr. razgledišča, drevorede, posamezna drevesa, krajinske podobe, ...;
- ekosistemska naravna dediščina, kamor uvrščamo npr. obrečna vrbovja, močvirja, barja, pragozdove, mrazišča, ...;
- antropogena, kamor uvrščamo npr. steljnike, panjevce, loge, ...

Pri tem si lahko pomagamo tudi z merili za določitev naravnih vrednot, kot je zapisano v Zakonu o ohranjanju narave:

- izjemnost dela narave ali naravnega pojava, ki opredeljuje izjemne merske razsežnosti, oblikovne lastnosti, razporeditev in raznolikost; primeri: največja višina (drevo, slap, skale, ...), globina (korita, jame, jezera, ...), dolžina (jame, soteske, ...), obseg in starost (drevesa), izredne ali enkratne oblike (naravni mostovi, habitusi, ...), razporeditev vrhov, hribov, grebenov, ...;
- tipičnost dela narave ali naravnega pojava, kot so npr. Škocjanske jame šolski primer ponora na krasu;
- kompleksna povezanost več naravnih pojavov v funkcionalno ali geografsko zaključeno celoto, kar je posledica skupnega nastanka; primer: kraška Ljubljana je botrovala nastanku sistema kraških polj in pojavov, ...;
- ohranjenost dela narave ali naravnega pojava, kjer neposrednega vpliva človeka ni bilo; primeri: neregulirane struge potokov in rek, nedotaknjene jame in brezna, ...;
- redkost pojavljanja naravnega pojava, je izjemnost glede frekvence naravnega pojavljanja, kadar je na območju zaznanih manj kot pet oblik s primerljivimi lastnostmi; primeri: kačje smreke, žvepleni izviri, ...;
- ekosistemska pomembnost dela narave ali naravnega pojava, ki je izjemno pomemben z vidika biotske raznovrstnosti; primeri: reka Soča je habitat soške postrvi, mrtvice Mure, kraške jame so habitat močerila, ...;
- znanstveno raziskovalna pomembnost dela narave ali naravnega pojava, saj je pomemben kot znanstveni dokaz; primer: kras in kraške oblike so znanstveno opisane in poimenovane po slovenskem krasu;
- pričevalnost dela narave ali naravnega pojava, ki je povezan s kulturnimi, zgodovinskimi, znanstvenimi dogodki in ima simbolni pomen za narod; primeri: simboli slovenskega naroda so Triglav, Mura, Soča, Kras, ...;
- mednarodna pomembnost dela narave ali naravnega pojava, ki je izjemna, tipična, redka, ... in zaradi tega pomembna v meddržavnem, svetovnem merilu.

4.6 INFORMACIJE O OBMOČJU, KJER BO UČNA POT POTEKALA/OPIS OBMOČJA

Glede na zanimive vsebine, ki jih preučimo v neki krajini, se odločimo katero območje ponuja zadostno pestrost, ki bi jo bilo mogoče predstaviti z učno potjo. Za izbrano območje pa si lahko izpišemo spodaj zapisane informacije, na katerih bo v nadaljevanju slonelo načrtovanje poti. Opis mora biti podan jasno in jedrnato. Zato se omejimo le na dejstva, ki vplivajo na upravljanje območja in načrtovanje učne poti. Pri tem damo v priloge podrobnejše informacije, na katere se sklicujemo v opisu.

Spisek informacij o območju (Eurosita ..., 2009):

Splošne informacije

1) Lokacija in meje območja

Navedene so informacije s katerimi lahko enostavno najdemo območje. Začenši na državnem nivoju, nadaljujemo z regijo, občino, bližnjimi mesti in vasi oz. najbližjimi značilnostmi. Zaključimo pa z zemljepisno dolžino in širino, nadmorsko višino in ustreznim zemljevidom. Na zemljevidu so jasno prikazane meje za obstoječe območje v različnih merilih.

2) Lastništvo in zakonske pravice za uporabo

Opis lastništva in katastrski zemljevid za sedanje in lastništvo v preteklosti za celotno območje. Pri tem moramo upoštevati vse najemne pogodbe in dovoljenja za upravljanja z zemljišči, kot tudi vse pravice za rabo zemljišč in izkoriščanje dobrin, ki se nahajajo na njih. Npr. služnostne poti, lov, ribolov, rezanje šote, glinokop ...

3) Stanje območja in preostali načrti za območje

Sem spadajo vse državne opredelitve območja, ki vplivajo na ravnanje z njim: npr. območje spada v mrežo Natura 2000, naravni park, zavarovano območje ...

Potrebno se je pozanimati ali obstajajo še kaki drugi načrti, ki vključujejo to območje in ali to vpliva na naš načrt upravljanja in obratno: npr. območje leži znotraj regionalnega strukturnega načrta za razvoj.

4) Infrastruktura

Popišemo vse objekte na območju, njihovo namembnost in uporabnost pri načrtovanju.

Opišemo tudi vse uporabne linijske objekte na območju, vključno s cestami, daljinovodi, plinovodi, kot tudi jarki, potoki, kanali in drenažami. Pri vsakem moramo vedeti, kdo je upravljavec, kdo ima pravico do dostopa in način delovanja le teh.

Upoštevati moramo veljavno zakonodajo glede varnosti teh objektov, tako za varnost pri delu, kot tudi obiskovalce.

Naravne značilnosti

5) Podnebje

Opišemo podnebne razmere v državi, vključno s padavinami in temperaturami ter njihovimi razponi. Opredelimo tudi regionalno podnebje in opišemo bistvene razlike, glede na nacionalno podnebje. Na koncu naredimo še opis klimatskih značilnosti za to območje in kako vplivajo nadmorska višina, izpostavljenost, lega in vegetacija na podnebje območja – mikroklimo. Ti podatki so lahko zelo koristni pri odločanju o ciljih in ukrepih.

6) Geologija in oblike površja

Pridobimo karto kamninske podlage, skupaj z nanosi, erozijami in usedlinami, za katere je znano (raziskano), da vplivajo na območje. Opišemo tudi značilne oblike in pomembne funkcije oblik površja, ki so na območju oz. vplivajo nanj. Karte in fotografije lahko predstavljajo zelo koristen prikaz lokacije in oblike površja.

7) Prst

Poimenujemo, opišemo in si pridobimo zemljevid prevladujočih prsti skupaj s posnetkom horizonta vsake ter vsebnostjo mineralov in ostalih hranil.

8) Hidrologija

Zanima nas stanja podtalnice in njen vpliv na območju, sistemi odvodnjavanja in stopnja zasičenja tal z vodo, seveda pa tudi vse struge potokov, rek, hudournikov in čas njihovega delovanja ter morebitnega poplavljanja.

Ekološke in biološke lastnosti:

9) Rastišča / habitati rastlin in ekološki procesi

Opišemo pomembne, tipične in redke habitate, ekosisteme in biotope, kjer lahko uporabimo terminologijo uporabljeno v omrežju Natura 2000, ki je dostopna na internetni strani:

<http://europa.eu.int/comm/dg11/nature/natura.htm>.

Opis različnih tipov vegetacije je lahko zelo pomemben in nam da ogromno informacij potrebnih za načrtovanje upravljanja. Vključuje lahko tudi starost in strukturo, talne horizonte, sestavo drevesne plasti, kar lahko prikažemo tudi na zemljevidih, fotografijah. Pomemben je tudi podatek o tem, ali je vegetacija naravna ali jo je človek v preteklosti spremenil ter na kakšno krajino meji.

10) Flora - rastlinstvo

Naredimo seznam in zemljevid pomembnih, ogroženih, tipičnih in redkih vrst, ki se nanaša na njihov status ter ekologijo. Ob tem se dopiše posebne zahteve glede upravljanja za te vrste, sezonsko pojavljanje... . Nižje rastline (lišaji, alge, glive, praproti, jetrnjaki) so velikokrat bistvene za zaščito nekega območja, saj lahko predstavljajo najpomembnejše lastnosti naravnega območja. Zato je zelo pomembno, da se jih ne spregleda in se jih popiše ter napiše seznam s pripombami pri vsaki. Podobno naredimo popis tudi za višje rastline (cvetnice, trave, drevesa).

11) Favna - živalstvo

Sestavimo seznam vseh zabeleženih živalskih vrst na območju, še posebno pomembne, ogrožene, tipične in redke vrste. Na zemljevidu označimo, kje jih lahko najdemo in dodamo pripise o njihovih ekoloških posebnostih, času pojavljanja, zahteve za upravljanje,... Vrste evropskega pomena lahko najdemo na seznamu Natura 2000 na internetni strani:

http://europa.eu.int/comm/dg11/index_en.htm.

Živali obravnavamo posebej po taksonomskih razredih (lat. Classes):

- a) Nevretenčarji
- b) Ribe
- c) Dvoživke in plazilci
- č) Ptice
- d) Sesalci

Socialno – ekonomske značilnosti

12.) Človekova dejavnost na območju

Tukaj zabeležimo vse človekove dejavnosti na območju, skupaj z njihovimi značilnostmi. Rabo lahko prikažemo z zemljevidi in fotografijami. Mednje spadajo ohranjanje narave, kmetijstvo, gozdarstvo, rekreacija, lov in ribolov, pridobivanje rudnin, kamenin, zemlje, uporaba vode, izobraževanje, predstavitve in raziskave na območju, turizem, eko-turizem, odlaganje odpadkov, onesnaževanje, vojaška raba, divji lov, ... Ocenimo tudi njihov vpliv na območje – pozitiven in negativen. Poleg tega pripravimo še seznam vseh deležnikov - organizacij oz. posameznikov, ki bi lahko sodelovali pri načrtovanju in izvedbi učne poti ter na katerih področjih.

13) Človekova dejavnost zunaj območja, ki vpliva na območje

Podobno kot za dejavnosti na območju, vendar da nas tokrat zanimajo dejavnosti izven območja. Poudarek je na njihovem pomenu in vplivu za območje, kakšne so možnosti da se razširijo na območje ter kakšni so trendi v družbi – katere nove dejavnosti bi lahko vplivale na območje.

14) Ekonomski vidiki in prebivalstvo

Območje postavimo v lokalni gospodarski okvir. Pri tem opišemo tudi število neposredno oz. posredno zaposlenih in dejavnih ljudi na območju ter v njegovi bližnji okolici, dejavnosti, uporabo zemljišč in naselja na območju ter v okolici, politike ravnanja z območjem in okolico, omejitve, dodatne pritiske na območje ...

15) Pretekla raba zemljišč

Opišemo preteklo rabo zemljišč, zlasti tradicionalno, če še naprej zagotavlja ohranjanje narave oz. stanja. Pomagamo si z zemljevidi, skicami in razlagami.

16) Kulturna dediščina

Sem spadajo arheološke najdbe, zgodovinski spomeniki in dejavnosti, državni spomeniki, kulturna krajina in estetski pomen. Vse na kratko opišemo skupaj z omejitvami, ki so pomembne za njihovo ohranjanje.

17) Dodatno opisno gradivo za območje

Pripravimo tudi sezname, kje smo informacije našli, katere podatkovne baze, zemljevide, orto-foto posnetke in fotografije smo uporabljali.

4.7 SPOROČILO (NAMEN) UČNE POTI

Osnovno sporočilo učnih poti je izobraževanje različnih skupin ljudi o vlogi in pomenu narave, rastlin in živali, njihovemu habitatu, naravnih procesov, povezanosti človeka z naravo ter starih običajev (kulturna dediščina). Pomembno je tudi, da poudarimo kako ravnati, da bi ohranjali to vrednoto, ki jo predstavljamo na učni poti. Vzemimo za primer Naravoslovno učno pot Azeleja, katere namen je zapisala ga. Tanja Košar na spletni strani ZRSVN (Naravoslovna učna ..., 2006): *»...obiskovalce, od najmlajših do najstarejših, seznaniti s pomenom nahajališča, razširjenostjo in ogroženostjo vrste (rumeni sleč) in predvsem z načinom ravnanja na rastišču; kajti nekateri, navdušeni nad lepoto in ne meneč se za posledice svojih dejanj, lomijo cvetoče veje in izkopavajo grmičke, kar lahko dolgoročno ogrozi obstoj te rastlinske vrste.«*

Na podlagi prejšnjih poglavij se odločimo, kakšne vrste bo učna pot oz. katera tematika bo predstavljena. Najbolj pogoste so spodaj našteje vrste učnih poti, vendar to ne pomeni, da se ne smemo odločiti za katero drugo tematiko.

Pogoste vrste učnih poti:

- gozdna;
- geološka;
- botanična;
- parkovna;
- arheološka;
- čebelarska;
- okoljska;
- zgodovinska;
- kolesarska;
- planinska;
- naravoslovna;
- muzejska;
- idr.

Ko sprejmemo odločitev o vrsti učne poti oz njeni tematiki, sledi odločitev o tem, komu bo učna pot namenjena. Ciljnih skupin za učno pot lahko izberemo več, vendar je ponavadi smotrno, da damo prednost eni. Izbiramo lahko med naslednjimi ciljnimi skupinami:

- predšolski otroci;
- otroci od 6. do 8. leta starosti (1., 2. in 3. razred osnovne šole);
- otroci od 9. do 10. leta starosti (4. in 5. razred osnovne šole);
- otroci od 11. do 12. leta starosti (6. in 7. razred osnovne šole);
- otroci od 13. do 15. leta starosti (8. in 9. razred osnovne šole);
- srednješolska mladina - dijaki;
- višješolska mladina – študentje;
- odrasli;
- upokojenci;
- otroci in ljudje s posebnimi potrebami;
- starši;
- interesne skupine vseh starosti (npr. lovci, gozdarji, čebelarji, ...).

4.8 NAČINI SODELOVANJA Z DELEŽNIKI

Sodelovanje deležnikov oz. javnosti je pristop, ki se ga uporablja po vsem svetu pri načrtovanju projektov, da izboljšamo svoje odločitve. Temelji na demokratičnih načelih in vključuje ljudi in organizacije, ki imajo vpliv na projekt, tako neposreden kot posreden, oz. tiste, ki projekt vpliva nanje. Ideja vključevanja deležnikov ima veliko različic, od obveščanja in posvetovanja do dejanske moči pri odločanju.

Zelo je pomembno, da opredelimo na kakšni ravni bo potekalo sodelovanje z deležniki. Čeprav je načrtovanje z udeležbo deležnikov bolj zapleteno in počasno, je na koncu večja verjetnost, da bo projekt bolje sprejet v družbi, saj je le ta sodelovala pri načrtovanju sprememb. Na dolgi rok lahko ljudje tako bolj trajnostno prevzamejo odgovornost za svoje odločitve in s tem dvignejo stopnjo zavedanja o varovanju okolja. Pri sodelovanju z deležniki pa se poveča tudi ustvarjalnost, ki prihaja z izmenjavo znanj iz različnih področij.

Odločiti se moramo za vrsto sodelovanja z deležniki. Tipi sodelovanja z deležniki (Hesselink in sod., 2008), ki si sledijo od najmanjše udeležnosti do največje:

1. Manipulativno sodelovanje

Udeležba deležnikov je le krinka, saj so le navedeni kot deležniki, ki pa niso izvoljeni in o ničemer ne odločajo.

2. Pasivno sodelovanje

Sodelovanje je omejeno le na seznanjanje z odločitvami. Gre za enostransko vodenje projekta, kjer se ne upošteva odzivov in predlogov deležnikov.

3. Posvetovalno sodelovanje

Z deležniki se sodeluje s posvetovanjem ali z odgovarjanjem na vprašanja. Zunanji deležniki predložijo zadržke in predstavijo težave z informacijami in analizami. Pri tem ni nujno, da se upošteva njihovo mnenje in da deležniki sodelujejo pri odločanju.

4. Materialno sodelovanje

Deležniki sodelujejo s prispevanjem sredstev, kot je npr. delo in materiali, vendar ne sodelujejo pri procesu odločanja.

5. Funkcionalno sodelovanje

Sodelovanje z zunanjimi agencijami s ciljem zmanjševanja stroškov. Deležniki imajo vseeno možnost sodelovanja pri odločanju, vendar so bistvene odločitve, ki jih podajo zunanje agencije, že določene. V najslabšem primeru se deležniki lahko vključijo v izvajanje ciljev.

6. Interaktivno sodelovanje

Deležniki sodelujejo pri skupnih analizah, oblikovanju projekta, načrtovanju ciljev in ukrepov. Udeležba pri odločanju je pravica vsakega deležnika. Postopek načrtovanja vključuje interdisciplinarne metode, ki upoštevajo vse perspektive in uporabljajo sistemsko in strukturirano učenje procesov. Tako skupina deležnikov prevzame nadzor nad lokalnimi odločitvami in ugotovitvami kateri viri informacij so na voljo za uporabo.

7. Samoiniciativno sodelovanje

Deležniki sami prevzamejo iniciativo za spreminjanje sistema oz. odločitev, ki jih postavijo zunanje institucije, ki pa še vedno nadzorujejo projekt in spremljajo porabo sredstev.

4.9 OPREDELITEV DELEŽNIKOV

Deležniki so prav tako ljudje, tako kot avtorji načrta upravljanja. Zanima jih, kakšni bodo vplivi upravljanja z območjem na krajino, njihovo življenje in dejavnosti v regiji. Običajno so med deležniki najbolj zainteresirani lastniki, naravovarstveniki in znanstveniki, ki želijo zaščititi oz. ohraniti območje, kasneje pa interes pokažejo tudi ostali. Pri snovanju upravljanja z območjem jih potrebujemo za soglasja, dovoljenja, predloge, iskanje novih rešitev in sodelovanje pri upravljanju. Zavedati pa se moramo, da vsi njihovi predlogi ne morejo biti uresničeni, saj so nekateri lahko negativni za ohranjanje narave. Zato mora pobudna skupina za upravljanje z območjem postaviti dobre temelje razumevanja tega, kaj je cilj ohranjanja narave in izboljševanja stanja.

Obstaja veliko razlogov zakaj vključevati deležnike že na začetku načrtovanja upravljanja, takoj po ideji in zbiranju osnovnih informacij o območju. Deležniki lahko živijo znotraj ali v bližini območja upravljanja, njihove dejavnosti in podjetja koristijo naravne vire. Dejavnosti in podjetja so pomembna za ohranitev delovanja ekosistema, saj lahko povzročajo degradacije in izkoriščajo naravne vire ter ogrožajo biotsko pestrost. V bistvu je upravljanje z območjem upravljanje z ljudmi (Idle in sod., 2004).

Zato je smotno, da še preden začnemo z načrtovanjem trase poti lastnike zemljišč in ostale deležnike seznanimoz idejo in načrti o učni poti, lastniki pa se morajo strinjati s postavitvijo infrastrukture, njeno nemoteno uporabo in obiskovanjem.

Deležniki so tisti ljudje ali organizacije, ki so ključnega pomena za uspeh ali neuspeh pri načrtovanju nekega projekta za doseg ciljev. Poznamo več vrst zunanjih deležnikov (Hesselink in sod., 2008) :

- primarni deležniki so tisti, ki so potrebni za pridobitev dovoljenj, soglasij in odobritev projekta, za finančno podporo; sem spadajo Ministrstvo za okolje in prostor, Ministrstvo za kmetijstvo gozdarstvo in prehrano, Ministrstvo za regionalno načrtovanje, Zavod za gozdove Slovenije, Zavod RS za varstvo narave, Agencija RS za okolje, občina, lastniki zemljišč ..., ali tisti, ki neposredno vplivajo na aktivnost projekta, v tem primeru načrtovanje učne poti, kamor prištevamo npr. gozdarska podjetja, biologe, naravovarstvenike, turistične agencije, lovce, ornitologe, ribiče, tabornike, pohodnike, itd.;
- sekundarni deležniki so tisti, ki so posredno prizadeti; sem spadajo lokalna podjetja, lastniki okoliških zemljišč, naravovarstvene organizacije, itd.;
- terciarni deležniki so tisti, ki niso prizadeti oz. vpleteni, toda lahko vplivajo na projekt z mnenjem za ali proti; sem spadajo lokalni mediji, verski voditelji, podjetja, učitelji, lokalne skupnosti, slavne osebe, univerze, raziskovalni inštituti, državni mediji, itd.
-

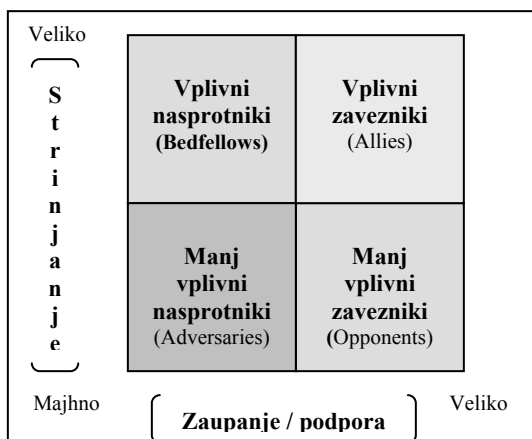
Obstajajo pa tudi notranji deležniki, ki so zaposleni v organizaciji, ki pripravlja in vodi projekt. Ker smo osredotočeni predvsem na zunanje deležnike, prav te dostikrat pozabimo vključiti, zato jih imenujemo tudi pozabljeni deležniki, kamor uvrščamo:

- neposredno nadrejeno osebje v organizaciji;
- osebje, ki skrbi za finance in kader;
- osebje, ki ureja druge dogovore z ostalimi organizacijami.

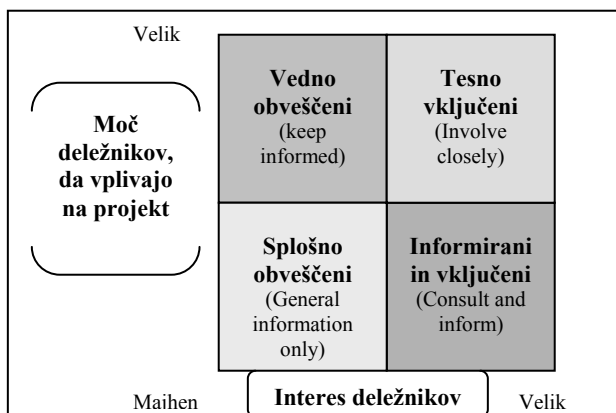
4.10 OVREDNOTENJE VLOGE DELEŽNIKOV (POMEN, ...)

Večina deležnikov želi biti vključenih v pripravo načrta upravljanja z območjem že od samega začetka. Vendar pa moramo vedeti, da so lahko nekateri deležniki bolj pomembni in vplivni, zato moramo identificirati tiste, ki so ključnega pomena za uspeh. Najbolj pomembni so

seveda primarni deležniki, še zlasti tisti pri katerih moramo dobiti dovoljenja in soglasja za izvedbo projekta. Vse deležnike lahko nato razdelimo v manjše skupine, glede na njihove interese – politične, gospodarske, socialne, naravovarstvene, tehnološke, zakonodajne ... Takšna analiza po skupinah nam omogoča prepoznavo in presojo njihove moči ter vpliva. Pojavi se tudi težava, kako zagotoviti, da ti deležniki dobro predstavljajo njihovo dejavnost in so sposobni učinkovite komunikacije. Pomembno je, da preverimo njihov interes za sodelovanje pri načrtovanju upravljanja.



Slika 5: Moč deležnikov, da vplivajo na upravljavski načrt (Idle in sod., 2004)



Slika 6: Interes deležnikov, da vplivajo na upravljavski načrt (Idle in sod., 2004)

4.11 PREVERJANJE SPOROČILA VLOGE DELEŽNIKOV OZ. KOMUNIKACIJA IN PREVERJANJE VIZIJE SKUPAJ Z DELEŽNIKI

Seznamu deležnikov in opredelitvi njihovega pomena za načrtovanje upravljanja z območje sledi navezava stikov z njimi ter pridobitev njihovega mnenja o projektu. Stik z deležniki navežemo najprej z vsakim posebej in jim ob tem predstavimo bistvo projekta ter njihovo vlogo, nato pa jih povabimo k skupni uvodni razpravi oz. srečanju.

Načrtovanje upravljanja je dolgotrajen proces, zato je bolje da organiziramo skupno srečanje oz. več neformalnih srečanj. Ta srečanja morajo potekati po dogovorjenih pravilih, kjer se najprej predstavi delo do sedaj, nato težave s katerimi se soočamo, nato pa sledi razprava, kjer vključimo tudi deležnike. Ta proces se da ublažiti s pomočjo neodvisnega povezovalca, katerega vloga je proces dialoga in načrtovanja, ne pa vsebina načrta. Namen srečanj je tudi odpraviti nejasnosti in sume deležnikov, strokovno odgovoriti na njihove zadržke ter nasprotovanja, zblížati oz. spoznati deležnike med seboj. Zato je dobro, da so prizorišča teh sestankov nevtralna, da se zmanjša možnost vključevanja drugih nerešenih zadev in sporov iz zadev, ki niso povezane z učno potjo. Pri tem nam je lahko v pomoč tudi hrana in pijača, ki napravita srečanja bolj domača, s tem pa se poveča možnost povezovanja deležnikov med seboj in izmenjavo mnenj.

Na uvodni razpravi jim podrobneje predstavimo idejo in namen učne poti ter načrtovanje upravljanja na območju, kjer bo potekala. Seznanimo jih z informacijami o območju, zakonih, omejitvah, potrebah, ohranjanju narave in predstavimo ostale deležnike. Ni pa najbolj primerno, da deležnikom že takoj predstavimo idealne cilje, ampak jih skušamo počasi pripeljati do njih, saj v nasprotnem lahko že v začetku razvijejo negativen odnos do projekta. Boljše jih je seznaniti s potrebami za ohranitev okolja in predajanjem znanja o njem ter dejanji, ki so potrebna za to. Ta pojasnila morajo biti predstavljena jasno in preprosto tudi s pomočjo skic, fotografij, zemljevidov, ... Vendar pa deležnikov ne smemo zasuti s preveliko količino podatkov, saj se večina verjetno šele spoznava s problematiko ohranjanja okolja in

takim načinom predajanja znanja. Zavedati se moramo, da dojemanje pogosto temelji na vtisih, ki jih pridobimo iz predstavitve in ne iz dejstev. Prizadevati si moramo, da začnejo deležniki z nami deliti miselnost o ohranjanju okolja in potrebi po učni poti. Koristna vprašanja, ki jih zastavimo deležnikom na uvodnem srečanju, so (Hesselink in sod., 2008):

- ali poznajo kakšno učno pot in kakšen odnos imajo do učnih poti;
- kakšen je njihov odnos do predstavljene učne poti in ideje? (ali so za ali proti postavitvi učne poti, kakšni so zadržki);
- kje so izvedeli za idejo o postavitvi učne poti? (tako lahko izvemo kakšni so njihovi zadržki glede postavitve učne poti);
- zakaj so za oz. proti postavitvi učne poti? (izvemo ali zaradi tradicionalne miselnosti, zaskrbljenosti zaradi njihovih dohodkov, varnosti, ali so le previdni ali zadržani, ...);
- ali so pripravljeni sodelovati pri načrtovanju upravljanja učne poti in če so, na kakšen način? (aktivno z vključitvijo v načrtovanje ali pasivno / le s podporo projektu).

Deležnike, ki so se pripravljeni aktivno vključiti v načrtovanje učne poti, lahko razdelimo v interesne skupine glede na njihov status in dejavnost, npr. skupina lastnikov zemljišč, skupina naravovarstvenikov, skupina obrtnikov,.... Nekatero skupino deležnikov in posamezne deležnike bomo potrebovali le v določenem obdobju načrtovanja, tako da sestavimo načrt srečanj z njimi. Vsaki skupini damo nalogo, da do naslednjega srečanja pripravi seznam predlogov in zadržkov. Potrebno jih je seznaniti tudi s tem, kaj pomeni njihova vključitev v proces načrtovanja. Njihovo sodelovanje pri pripravi načrta pomeni, da imajo vlogo pri odločanju, kaj bi bilo potrebno vključiti in kaj je mogoče izpustiti, vendar ob upoštevanju naravovarstvenih in zakonskih podlag. Predstavimo jim, katere cilje je smiselno vključiti v proces načrtovanja in kakšne so omejitve.

Na nadaljnjih srečanjih sledimo dogovorjenim pravilom o poteku srečanja, kjer najprej predstavimo preteklo delo in težave, nato pa sledijo zadržki in predlogi interesnih skupin ter posameznikov. Na srečanjih glede na potek načrtovanja postopoma vključujemo interesne skupine deležnikov in vprašanja o infrastrukturi, kot so mesto parkirišča, mesto sanitarij,

postavitve smetnjakov, odvoz smeti, strinjanje s potekom trase, o infrastrukturi na učni poti – informativne table, mostički, o varnosti, izvedbi del, izvajalcih, ...

4.12 SPREJEMANJE OZ. UPOŠTEVANJE ZADRŽKOV IN PREDLOGOV S STRANI DELEŽNIKOV

Ljudje med seboj smo si zelo različni, zato je zelo težko pričakovati, da bodo v našem primeru vsi deležniki delili enako mišljenje glede raznih vprašanj, zadržkov in idej. Vsakdo bo imel svoje ideje in poglede, kaj bi bilo potrebno storiti. Vendar ne moremo ugoditi vsem, če želim projekt učne poti pripeljati do njene izvedbe. Zato bomo za doseganje sporazumov glede predlogov potrebovali strokovno znanje, potrpežljivost in prilagodljivost. Uveljavljena in nespremenljiva stališča, ki imajo lahko veliko pozitivnih in negativnih učinkov, bodo srž težav. Zato jih moramo obravnavati previdno in pogledati njihove učinke na ekosistem. Proces sprejemanja in zavračanja predlogov smo tu razdelili na tri korake (Idle in sod., 2004), s katerimi bomo skušali pojasniti, kako najlažje priti do kompromisov:

Korak 1

Vzpostaviti moramo dobre odnose med člani skupine, ki pripravlja načrt upravljanja učne poti. Medsebojno spoštovanje in zaupanje ne bo posledica enega srečanja, temveč se bo razvijalo tekom razprav in srečanj. To pa ne pomeni, da ne bo nobenih nesoglasij in nesporazumov, vendar pa je potrebno graditi spoštljiv dialog med deležniki, ki ga gradijo timsko delo in občutek odgovornosti za načrtovanje upravljanja učne poti.

Korak 2

Dobro je, da vsi deležniki delijo informacije in vrednote o prostoru, kjer bo potekala učna pot, skupaj z njihovim videnjem o težavah, priložnostih, vprašanjih in nevarnostih. Razložena morajo biti enostavno in natančno, povezana pa tudi s pomenom naravnih ter kulturnih značilnosti, ki se nahajajo na območju in v okolici. Pomembno je, da je ta povezava jasno določena in opredeljena že od samega začetka. Za primer vzemimo: »Na območju ni dovolj paše, ki preprečuje širjenje grmišč in gozda, hkrati pa vodi do izgube habitatov in vrst.« (Idle in sod., 2004). V tem primeru moramo identificirati tudi vzrok za težavo in sicer zakaj ni dovolj paše! Pri večini težav, priložnostih, vprašanjih in nevarnostih lahko hitro identificiramo

vzrok, kar pomeni da smo to temo zaključili in našli rešitev. Ta bo zajemala vse interese in skrbi vseh deležnikov, ki so včasih združeni ali pa povzeti.

Korak 3

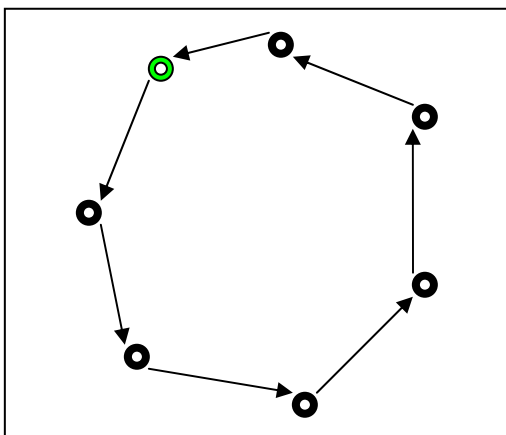
Deležnike razdelimo v skupine glede na njihovo dejavnost oz. interes. Vsaki izmed njih damo nalogo, da preuči vsako temo (težavo, priložnost, vprašanje in nevarnost) oz. cilj, ki je bil identificiran in skuša najti ustreznejšo rešitev ob upoštevanju ciljev druge skupine. Te razprave morajo potekati v vzdušju reševanja težav in se na koncu zaključijo s predstavitvami rešitev vsake izmed skupin za vsako temo. Namen tega je, da se vsaka stran sooči tudi z drugačnimi pogledi na temo in da deležniki znotraj skupin sami razmišljajo o možnih rešitvah. Rezultat so navadno med deležniki široko sprejete in priznane rešitve ter cilji.

4.13 OSNUTEK TRASE IN INFORMACIJSKE TOČKE

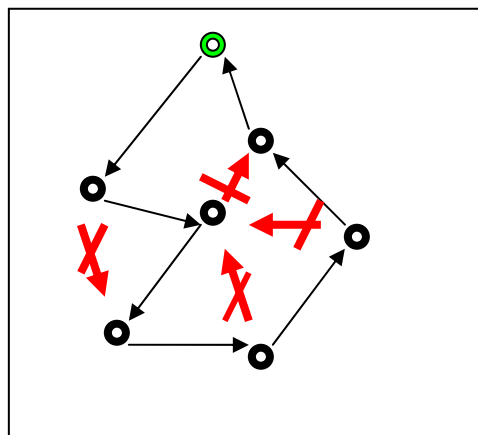
Osnutek trase in informativne točke sta zelo povezana pojma, saj glede na izbor slednjih izbiramo traso poti. Zato se moramo najprej odločiti, kaj bomo na poti predstavili in na zemljevidu označiti območja, kjer je možna njihova predstavitev. Glede na to bomo izbirali obliko trase učne poti. Za učne poti se navadno uporabljajo linijske poti s sosledjem točk, kjer mora obiskovalec slediti zaporedju točk. Znanih je več vrst oblik, najpogosteje pa se pojavljata:

a) Krožna linijska učna pot, ki ima začetek in konec v isti točki.

Pomembno dejstvo je, da so koti med točkami z informacijskimi tablami topi, saj s tem preprečimo srečevanje obiskovalcev in skupin, ki so se na pot podale pred oz. za nami. Preprečimo pa tudi, da bi obiskovalci, zaradi pomanjkljive ali uničene signalizacije, spustili katero izmed točk.

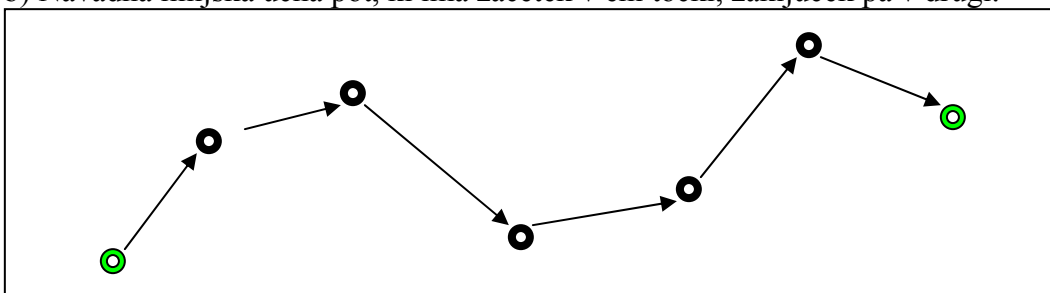


Slika 7: Priporočena krožna oblika učne poti



Slika 8: Odsvetovana krožna oblika učne poti

b) Navadna linijska učna pot, ki ima začetek v eni točki, zaključek pa v drugi.



Slika 9: Navadna linijska oblika učne poti

Načrtovanje trase vedno poteka po predhodnem ogledu terena, kjer moramo upoštevati:

- cilje učne poti; kaj želimo predstaviti;
- informacije o območju; npr. zelo pomembno je, da vemo kje so poplavna območja, da se jim izognemo;
- obstoječe poti in ceste, ki jih skušamo uporabiti, če je možno kar za celotno traso, v nasprotnem primeru si moramo za njihovo izgradnjo pridobiti dovoljenja;
- možne ovire in prepreke, ki jih je težko ali drago prečkati;
- vodo in vodne objekte; možnosti za prečkanje vode, degradacije tal - osutje;
- želeno težavnostno stopnjo poti; katerim skupinam je učna pot namenjena in njihove psiho-fizične sposobnosti;
- lastništvo oz. interes lastnikov;
- idr.

Sledi načrtovanje trase učne poti na zemljevidu s pomočjo topografskih kart in letalskih posnetkov. Nanje skiciramo zelene informacijske točke in možnosti poti za njihovo povezovanje. Izogibamo se posebnih območij oz. točk, kjer se nahajajo ogrožene vrste in redki habitati, revna tla, zdravju škodljive rastline oz. druge nevarnosti za obiskovalce. Presoditi moramo ali lahko trasa učne poti škodi vrstam in ekosistemu. Kadar le lahko poti ne speljemo preko ogroženega območja oz. habitata redkih vrst, temveč raje po obrobnem območju. Tako lahko vseeno predstavimo značilnosti in v živo vidimo, kako izgleda, vendar s prisotnostjo naredimo veliko manj škode. Traso učne poti skušamo načrtovati čim bolj po plastnicah (izohipsah) oz. z majhnimi nakloni.

Traso učne poti preverimo s sprehodom po poti, kjer si lahko pomagamo z naslednjimi orodji: kompas, višinomernik, GPS sprejemnik, zemljevid, fotoaparati, sonda za preverjanje globine tal in najrazličnejša literatura. Cilji takega izvidništva so preveriti:

- ali bodo informacijske točke postavljene na ustreznih mestih oz. kje bi lahko bile nadomestne lokacije in nove točke za popestritev poti;
- ali je trasa poti izvedljiva in ustrezna;
- ali je teren primeren za gradnjo poti in infrastrukture ter njuno vzdrževanje;
- katera izmed možnih povezav med informacijskimi točkama je najbolj ustrezna;
- ali lahko na večjih naklonih zgradimo pot s pol manjšim naklonom, kar je koristno tako s strani varnosti obiskovalcev, kot tudi preprečevanja degradacije oz. odnašanja poti;
- ali lahko povsod poskrbimo za varnost obiskovalcev;
- kje so najprimernejša mesta za prečkanje strug potokov in dolin;
- idr.

4.14 INTERPRETACIJA NARAVE IN INFRASTRUKTURA

Infrastrukturo učnih poti postavimo tako, da se pri postavitvi uporabljajo za naravo neškodljivi oz. naravni materiali, pri tem pa upoštevamo način gradnje, ki je značilen za neko regijo. Pazljivi moramo biti tudi, da pri postavljanju čimmanj uničimo naravni prostor in ga po postavitvi vrnemo v prvotno obliko.

Urejena infrastruktura naj med domačini in obiskovalci vzbuja zanimanje ter zavedanje o pomenu ohranjanja ter varstva naravne in kulturne dediščine.

Informacijska in interpretacijska infrastruktura je vsa infrastruktura za doživljanje in spoznavanje narave, ki vsebuje bodisi informacijske bodisi interpretacijske elemente. Kot navaja Freeman (1977), je interpretacija več kot informacija, je odkritje, razodetje, ki temelji na informaciji. Ogorelčeva (2004) pravi, da pride do interpretacije, ko besedilo strokovnjakov prevedemo v jezik laikov oz. nestrokovnjakov in iz njega naredimo privlačno doživetje, da si obiskovalec želi izvedeti še več. Cilj je vzbuditi zanimanje obiskovalca za naravo in skrb za njeno ohranitev. Informacijska infrastruktura ima prednostno informativno funkcijo, interpretacijska infrastruktura pa izobraževalno, doživljajsko in turistično funkcijo.

Za načrtovanje infrastrukture so potrebni čas, strokovno znanje in jasni cilji. Tematika mora biti skrbno izbrana in predstavljena edinstveno, izvirno in vznemirljivo ter v skladu s ciljno skupino.

Posredovanje znanja

Informacijska in interpretacijska infrastruktura naj bi obiskovalcem posredovala nova znanja in jih spodbujala k razmišljanju o predstavljeni tematiki in aktivnemu preživljanju prostega časa. Najpogostejše posredovanje vsebin je v naslednjih oblikah:

- opisno, kjer je vsebina predstavljena z besedilom, fotografijami, risbami, diagrami in grafikoni;
- interaktivno, kjer poteka pridobivanje informacij ob lastni dejavnosti obiskovalca;
- čutno, kjer spoznavamo vsebino z lastnimi čutili.

4.15.1 Interpretacija

Interpretacija pomeni informiranje z nizanjem dejstev skupaj z odkrivanjem njihovega pomena, vplivanjem na odnos in vedenje ter vzbujanjem zanimanja, ki naj bi informirala, ozaveštila, omogočila globlje razumevanje naravnega, družbenega in kulturnega okolja, obogatila znanje in vzbudila zanimanje za iskanje novih spoznanj o okolju in tudi o samem sebi. Kakovostna interpretacija vedno temelji na resničnih dejstvih in avtentičnih zgodbah (Ogorelec, 2004).

Naloge interpretacije so:

- pritegniti pozornost;
- informirati, izobraziti, ozaveštili;
- obogatiti doživetja z globljim razumevanjem kulturnega in naravnega okolja;
- vzpostaviti spoštljiv odnos do naravne in kulturne dediščine ter pomagati pri njenem ohranjanju;
- dvigniti zavest domačinov o pomembnosti in vrednotah njihove dediščine, ohranjati njihov stik z dediščino in krepiti lokalno identiteto;
- med posebno pomembnimi nalogami interpretacije je tudi prevajanje jezika strok v jezik navadne laične javnosti, na enostaven in vsem razumljiv način.

Poznamo več načinov interpretacije, pri tem pa moramo vedeti, kako ljudje pomnimo. V povprečju si zapomnimo:

- 10 % tega, kar slišimo;
- 30 % tega, kar preberemo;
- 50 % tega, kar vidimo;
- 90 % tega, kar sami počnemo.

Iz tega lahko povzamemo, da bo interpretacija uspešnejša, če vključimo aktivno sodelovanje in uporabo čim več čutov.

Utemeljitelj interpretacije komunikacijske stroke Freeman Tilden je leta 1957 postavil temeljna načela kakovostne interpretacije:

- interpretacija mora povezati temo, ki jo interpretiramo, z osebnimi izkušnjami in doživetji ljudi, ki jim je interpretacija namenjena;
- interpretacija mora zadovoljevati potrebe ljudi, ki jim je namenjena, zato je potrebno te potrebe najprej prepoznati;
- interpretacija ni informiranje, ampak razkrivanje globljega smisla informacij, ki prispevajo k celovitemu razumevanju;
- dobra interpretacija je umetnost, ki se je da do določene mere naučiti, vendar vsak ne more postati zares vrhunski interpretator;
- naloga interpretacije je, da vzbuja zanimanje, provocira, vzpodbuja razmišljanje in vzpostavljanje osebnega odnosa, da navdihuje ter naredi navidez dolgočasna dejstva zanimiva in razburljiva;
- cilj interpretacije je razumevanje celote, ne zgolj posamičnih delov;
- interpretacija za otroke nikakor ne sme biti le poenostavitev interpretacije za odrasle, za otroke je treba interpretacijo načrtovati specifično in namensko;
- posebej načrtovano interpretacijo potrebujejo tudi starejši in ljudje s posebnimi potrebami (gibalno ovirani, slepi, gluhi, ...);
- temo je dobro osvetliti s čim več različnih zornih kotov, vendar morajo biti ključna sporočila jasna;
- interpretacija mora razkriti spoznanja, do katerih se brez interpretacije ljudje z lastnim opazovanjem ne bi sami dokopali ali vsaj ne prav hitro;
- interpretacija mora biti zanimiva, privlačna in zabavna,
- interpretacija mora temeljiti na avtentičnih dejstvih ter slediti smernicam in spoznanjem strok, ki obravnavajo dediščino.

Kakovostna interpretacija mora biti skrbno in strateško načrtovana, z jasnimi temami in cilji ter že izbrano ciljno skupino, kakor tudi izbranimi načini in sredstvi interpretacije. Izbor tem za interpretacijo naredimo na podlagi informacij, ki smo jih zbrali o območju. Teme moramo

pri tem selekcionirati in izbrati le tiste najpomembnejše in najbolj zanimive. Zelo pomembno je, da se zavedamo, da obiskovalcem ne moremo predstaviti čisto vsega, saj obiskovalca s tem le zmedemo. Zato je bolje, da uporabimo pravilo *manj je več* in se osredotočimo na eno samo zanimivo temo. Ta naj predstavlja rdečo nit učne poti, ki lahko s kakovostno interpretacijo napravi nepozaben vtis. Osrednja tema ima lahko tudi podteme, vendar ni priporočljivo, da jih je več kot pet. Na območjih, kjer lahko v učno pot vključimo več zanimivih tem, vendar vsako predstavimo kot samostojno zgodbo. Obiskovalec vsega ne bo mogel doživeti naenkrat, vendar se bo lahko vračal in tako sčasoma doživel celotno zgodbo (Ogorelec, 2004).

Interpretacija nekega okolja se začne že pred prihodom v naravo, saj najprej preučimo nove informacije, ki nas navdajo s pričakovanjem in nas pritegnejo k raziskovanju. Naslednji korak je doživljanje narave in njena interpretacija, nazadnje pa nastopi še refleksija, ko iz pridobljenih izdelkov, literature, zloženk, albumov, video in avdio zapisov lahko podoživljamo interpretacijo še nešteto krat.

4.15.2 Interpretacija – zakaj in kako ?

Največji izziv načrtovanja infrastrukture učne poti je, kako prikazati naravno in kulturno dediščino čim bolj zanimivo, da bo pritegnila in navdušila obiskovalca ter hkrati varovala območje. Za to nam lahko služi prav interpretacija in spoznanje, da naravo ohranjajo tisti, ki jo poznajo, cenijo, razumejo in spoštujejo. Dobra interpretacija spodbuja pozornost in navdušenje za naravo, vzpodbudi radovednost, nam pripoveduje oz. razkriva neznane stvari in nas uči na način, ob katerem se počutimo prijetno ter povezane z naravo. Cilj interpretacije je razumeti naravo in se v njej prijetno počutiti. Z interpretacijo obiskovalce pritegnemo in ohranimo njihovo pozornost, kadar imamo že vnaprej jasne cilje. Kaj skušamo z njo doseči:

- a) izobraževalni cilj: kaj naj obiskovalci izvedo;
- b) čustveni cilj : kaj želimo da obiskovalci čutijo do območja;
- c) vedenjski cilj : kako želimo da se obiskovalci obnašajo;
- d) se vživimo v obiskovalca oz. spoznamo njegovo psihologijo.

Zavedati se moramo, da obiskovalci rekreativno preživljajo prosti čas in bi radi izvedeli kaj novega, a neformalno in na zabaven način. Mi sami pa nismo svoje občinstvo, temveč predajamo znanje obiskovalcem. Da bo naša interpretacija učinkovita, se moramo vživeti v obiskovalca in upoštevati njegove potrebe, motive in njegovo doživljanje narave. Najprej poskrbimo za temeljne potrebe obiskovalcev, ki morajo biti zadovoljene, da sploh vzbudimo njegovo zanimanje. Po Maslowu si sledijo od spodaj navzgor:

fiziološke potrebe → varnost → pripadnost → samospoštovanje → samouresničenje.

4.15.3 Sredstva interpretacije

Najpogostejša sredstva interpretacije na učnih poteh so:

a) Informacijske table;

- prednosti: samostojnost obiskovalcev, široka publika, majhni stroški, enostavna raba, kombinacija besedila in slik;
- slabosti: ni zelo privlačno, lahko je moteče v okolju, izpostavljeno vandalizmu in vremenskim vplivom.

b) Vodene ture in sprehodi;

- prednosti: zelo učinkovito, prilagodljivo, omogoča predstavljanje zapletenih zgodb, osebni stik z obiskovalcem;
- slabosti: dosežemo omejeno število obiskovalcev, potreben je dober marketing, veliko administracije.

c) Somovodene ture in sprehodi, kjer sledimo označenim referenčnim točkam in uporabljamo tiskana ali avdio gradiva oz. interpretacija referenčnih točk s pomočjo GPS-a ali dlančnika;

- prednosti: zelo učinkovito, aktivira obiskovalca, nemoteče za okolje, omogoča izčrpno interpretacijo, omogoča izbor različnih tem na isti lokaciji – odvisno od obiskovalca;
- slabosti: zahteva predhodno pripravo obiskovalca, zahteva veliko strokovnega dela za pripravo gradiv, kar je razmeroma drago.

Za interpretacijo naravne in kulturne dediščine lahko uporabljamo tudi razne pripomočke, ki vključijo obiskovalca v dejanje – vonjanje, tipanje, poslušanje, opazovanje, premikanje, itd..

Takih pripomočkov je na slovenskih učnih poteh zelo malo, so pa zelo zaželeni, saj popestrijo in naredijo temo zanimivo, hkrati pa si obiskovalec lažje razlaga in zapomni predstavljeno tematiko. Dober primer takšne interpretacije je naravoslovne učna pot Štivanski log, ki vključuje kar nekaj takšnih pripomočkov. Nekaj utrinkov in predstavitev poti najdemo na internetnem naslovu:

http://www.zgs.gov.si/fileadmin/zgs/main/img/OE/05Postojna/GUP/Stivanski_log_projekt.pdf.

Nekaj interpretativnih pripomočkov iz naravoslovne učna poti Štivanski log v sliki:



Slika 10: Sledi divjega prašiča, odtisnjene v betonsko ploščo na učni poti Štivanski log (Vir: Habič, 2004)



Slika 11: Posebna tehcnica, kjer se lahko obiskovalci prepričajo, da je oglje približno trikrat lažje od drv (Vir: Habič, 2004)



Slika 12: Ob debeli smreki je postavljeno priročno merilo, na katerem lahko obiskovalci izmerijo razpon svojih rok, potem pa z objemom izmerijo obseg drevesa (Vir: Habič, 2004)



Slika 13 in Slika 14: Pogled skozi »poglednik« nam odkrije zanimiv detajl ob poti, na primer duplo (Vir: Habič, 2004)



Slika 15: Življenjski preplet, kjer se v krogu zvrstijo predstavniki rastlin, živali in nežive narave. Obiskovalci morajo prepoznati kaj je na posamezni sliki, pod pokrovno deščico pa najdejo pravilni odgovor ter nadaljnja vprašanja o življenjski povezanosti organizmov in nežive narave. Te povezave nakazuje tudi preplet, ki je z žico smiselno speljan od stebrička do stebrička. (Vir: Habič, 2004)

4.15.4 Infrastruktura:

1. Usmerjanje od točke do točke

Poglavitni namen označevanja učnih poti je varno pripeljati obiskovalca od začetka do konca učne poti in interpretacija zanimivosti na posameznih točkah. Najpomembnejše so predvsem jasne oznake za začetek poti, na križiščih in odcepih poti, ki omogočajo še tako neorientiranemu obiskovalcu, da se ne izgubi. Na tematskih poteh postavimo oznake na naslednjih mestih:

- a) usmerjevalne table ali druge elemente, na katerih je tudi logo učne poti, tekom celotne trase poti, še posebno na križiščih in odcepih;
- b) markacije oz. oznake na poti, ki jih postavimo dovolj pogosto, da je vsak obiskovalec prepričan, da je na pravi poti;
- c) informacijske oz. pojasnjevalne table na začetku in ob pomembnejših zanimivostih.

Poznamo več različic usmerjevalnih tabel oz. drugih elementov za usmerjanje. Pomembno je, da jasno kažejo smer nadaljevanja poti. Poleg tega je zelo zaželeno, da je na njih tudi logo naše poti oz. kakšna druga oznaka, ki jasno kaže, da pripada tej poti.

Uporabne so tudi markacije, ki so lahko sestav krogov, črt ali likov. Najbolj poznana markacija je za planinske poti, kjer se uporablja bel krog z rdečim robom. Preden izberemo markacijo za pot, se pozanimamo kakšne se uporabljajo za druge poti na evropski, nacionalni in regijski ravni oz. na bližnjih poteh.

Poznamo več vrst informacijskih tabel, ki se razlikujejo glede na namen, idejo in uporabo materialov. Služijo predvsem za interpretacijo naravne in kulturne krajine. Postavitev drogov za table in nameščanje tabel je potrebno uskladiti z lastniki zemljišč, vsemi uporabniki prostora, upoštevati zakonodaje s področja urejanja prostora, upoštevati določila Zakona o ohranjanju narave (2004) in Zakona o varstvu okolja (2004), upoštevati obstoječe občinske odloke o enotnih standardih postavitve oz. pravila za poenoteno označevanje v okviru narodnega parka (npr. TNP) in drugih zavarovanih območij.

Načini označevanja učnih poti so podani v naslednjih virih:

- Pravilnik o označevanju zavarovanih območij naravnih vrednot (1999), ki je dostopen tudi na internetnih naslovih:

www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/zakonodaja/okolje/ohranjanje_narave/pravilnik_oznacevanja.pdf;

www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/zakonodaja/okolje/ohranjanje_narave/priloga_oznacevanja.pdf;

- Študija o označevanju in vzdrževanju tematskih pohodnih poti, ki je dostopna na internetnem naslovu:

http://www.zgs.gov.si/fileadmin/zgs/main/img/CE/Javnost/GUP/Studija_o_tematskih_poteh/Studija_o_oznacevanju_in_vzdrzevanju_tematskih_pohodnih_poti_september2010.pdf.

Oblikovanje, izbor materialov in medijev za infrastrukturo

Za večjo prepoznavnost, edinstvenost in pristno doživljanje narave je pomembno enotno oblikovanje infrastrukture in najboljša možna izbira medija za posredovanje informacij. Za izdelavo infrastrukture se priporoča uporabo tradicionalnih obrtniških znanj in materialov, ki se nahajajo na območju. Pri uporabi materialov in postavitvi infrastrukture upoštevamo stroške in koristi, pri čemer se uporabimo naslednje kriterije:

- odpornost in obstojnost;
- preprosto spreminjanje vsebine;
- stroški postavitve;
- stroški vzdrževanja;
- odpornost proti vandalizmu;
- skladnost materiala z okolico;
- enotno oblikovanje;
- privlačnost;
- razpoložljivost materialov.

Nekaj koristnih nasvetov za nameščanje informacijskih in usmerjevalnih tabel:

- v čim večji meri uporabljajmo narave materiale, ki jih lahko najdemo na širšem območju, saj s tem infrastruktura ne bo kazila narave;
- pri lesu kot materialu izberemo dober les, ki ga moramo obeliti (olupiti);
- količki in ostali leseni elementi naj bodo, če je možno, iz hrastovega, robinijevega, kostanjevega ali macesnovega lesa, saj imajo te vrste lesa dolgo življenjsko dobo;
- kadar količek le zapičimo v zemljo, spodnji konec, ki bo v zemlji, obtešemo v konico in ga osmodimo ali premažemo z bitumensko smolo, da mu podaljšamo življenjsko dobo;
- jamo za količke izkopljemo približno do globine 50 cm, vanjo zapičimo količek, ga založimo s kamenjem in nato zasujemo z zemljo;
- kadar postavljamo količke večjih dimenzij, lahko za postavitev najprej vbetoniramo kovinski nosilec, da les ne bo v tleh trohnel in bo boljše ključoval vremenskim pojavom, nanj pa privijemo z vijaki lesen količek;
- v izrednih razmerah lahko uporabimo tudi kovinske drogove, ki jih vbetoniramo v tla;
- tablo lahko pritrdimo tudi na drevo - privežemo jo na drevo in na vsakih par let podaljšamo vrv ali jo privijemo na drevo ter vsakih nekaj let vijake nekoliko odvijemo, sicer nam rastoče drevo tablo ukrivi.

Vsaka infrastruktura mora imeti svojega skrbnika, ki opravlja redne preglede, vzdrževalna dela in skrbi za stroške. Najpomembnejša pri tem je varnost obiskovalca, kakor tudi ohranjanje uporabne vrednosti infrastrukture.

Pri načrtovanju infrastrukture učne poti moramo pridobiti soglasja lastnikov zemljišč in upoštevati zakonodajo in predpise o varovanju narave. Še preden začnemo z načrtovanjem trase poti je potrebno lastnike zemljišč seznanimi z idejo in načrti o učni poti, lastniki pa se morajo strinjati s postavitvijo infrastrukture, njeno nemoteno uporabo in obiskovanjem. Glede na lokacijo, obseg in velikost posega postavitve infrastrukture je odvisno, katera dovoljenja za poseg v prostor in katera soglasja potrebujemo ter kdo je pristojen za njihovo izdajo. Na

zavarovanih območjih Natura 2000 potrebujemo soglasje Agencije Republike Slovenije za okolje s predhodnim mnenjem Zavoda Republike Slovenije za varstvo narave. Pri posegih v gozdnem prostoru se v načrtovanje vključi tudi Zavod za gozdove Slovenije, kadar pa gre za kulturno dediščino pa tudi Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije.

Seznam predpisov za načrtovanje informacijske in interpretativne infrastrukture v Republiki Sloveniji (Baldauf in sod., 2011):

- Zakon o graditvi objektov (2007):
 - Uredba o vrstah objektov glede na zahtevnost (2008);
 - Pravilnik o projektni dokumentaciji (2008);
- Zakon o prostorskem načrtovanju (2007);
- Zakon o ohranjanju narave (2002);
- Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot (2006);
- Pravilnik o označevanju zavarovanih območij naravnih vrednot (1999) Dostopno tudi na internetnih naslovih:
www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/zakonodaja/okolje/ohranjanje_narave/pravilnik_oznacevanja.pdf in
www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/zakonodaja/okolje/ohranjanje_narave/priloga_oznacevanja.pdf;
- Uredba o posebnih varstvenih območjih – Natura 2000 (2004);
- Uredba o ekološko pomembnih območjih (2004);
- Pravilnik o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovanih območjih (2010);
- Zakon o varstvu kulturne dediščine (2008);
- Pravilnik o postopku za izdajo dovoljenj za arheološka raziskovanja (2000);
- Pravilnik o registru nepremične kulturne dediščine (2002);
- Zakon o gozdovih Slovenije (2007);
- Zakon o vodah (2008).

2. Informacijske table:

Informacijske table, ki jim pravimo tudi interpretacijske oz. pojasnjevalne, so zelo dober pripomoček interpretacije na začetku in na najbolj ključnih mestih tematskih poti. Pojasnjujejo in interpretirajo nam naravno ter kulturno dediščino v neposredni okolici in nanjo opominjajo. Predlagajo nam, kako resnično doživeti naravo – z vonjem, sluhom, vidom in tipom, ali pa le pojasnjujejo kompleksne pojave, ki si jih obiskovalec težko pojasni. Hkrati so tudi sredstvo za izobraževanje obiskovalcev o naravnih pojavih v naravi in o varstvu narave.

Možnosti za oblike tabel je več. Lahko so pritrjene na enem količku ali več, na drevo, na objekt v bližini ali na tla. Pogosto uporabimo položni znak, kjer kot nagiba določimo tako, da tabla ne zakriva naravne oz. kulturne vrednote.

Za predstavitev tem najpogosteje uporabljamo besedilo in slike, kakor tudi razne interpretacijske pripomočke. Biti morajo zanimive, da pritegnejo obiskovalca. Pri snovanju informacijskih tabel in tudi zgibank si lahko pomagamo s priporočili, kako pritegniti in ohraniti pozornost obiskovalcev, zapisanih v članku Interpretacija narave – od doživljanja do doživetja (Ogorelec, 2004).

Priporočila za pomoč pri pripravi razstav, zgibank in pojasnjevalnih tabel ob poteh (Ogorelec, 2004):

Kratko besedilo

Preveč besedila povzroči nezbranost in utrujenost, zato je boljše, če so besedila kratka. Na eni pojasnjevalni tabli naj bo od 50 do največ 200 besed, hkrati pa v stavku ne več kot 15 besed, v enem odstavku po 3 do 5 stavkov oz. 50 do 60 besed. V eni vrstici naj bo največ 8 besed, znakov s presledki vred pa manj kot 65.

Enostavno besedilo

V besedilu zapletene strokovne razlage poenostavimo, a seveda ne banaliziramo. Pri tem se izogibamo strokovnim izrazom oz. jih pojasnimo.

Privlačna in izzivalna vsebina

Obiskovalci povprečno namenijo posamezni točki oz. branju besedila posamezne table manj kot eno minuto – to je čas, ki je na voljo, da pritegnemo obiskovalčevo ali bralčevo pozornost. Izbira naslova je zato ključna, saj mora pritegniti bralčevo pozornost, drugače si ne bo ogledal pojasnjevalne table. Tudi sicer pri zasnovi poti zbujaemo pozornost, zanimanje, radovednost, pri čemer si lahko pomagamo tudi s provokativnimi vprašanji, kot so *"Ali veste, da stojite na stiku Afrike z Evropo?"* Uporabljamo aktivno obliko, torej raje uporabimo glagole kot samostalnike. Za obiskovalce so privlačne primerjave, nasprotja, metafore, besedne igre, kakor tudi krajevne legende, vse skupaj če se le da prikažemo na humoren način

Plasti

Sporočila moramo strukturirati in pri tem upoštevamo bralne navade. Večina ne bere vrstice za vrstico, temveč besedilo preleti in išče kaj privlačnega, kar pritegne pozornost. Najpomembnejši je naslov, takoj za njim slike. Obiskovalci nato svojo pozornost usmerijo v podnaslove in podnapise k slikam. Dodatno pozornost pritegnejo tudi alineje. Najmanj skrbno večina bere običajno vezano besedilo. Slika je lahko vredna toliko kot tisoč besed. Zlasti nepogrešljive so za prikaze procesov in rekonstrukcije stanja v preteklosti. Grafični prikazi naj zavzamejo vsaj tretjino površine, še raje pa več. Če nam finančna sredstva dopuščajo, raje izberimo risbo in ne fotografije, ker pove več in bolj jasno (Ogorelec, 2004).

Mnogi neradi berejo

Pred leti so v nacionalnih parkih v Združenih državah opazovali obiskovalce na razstavah in ob pojasnjevalnih tablah, kjer so ugotovili, da le en odstotek ljudi prebere celotno besedilo. Na drugi strani, se je več kot 90 odstotkov obiskovalcev dotaknilo razstavljenе živalske kože. Kaj si torej obiskovalci zapomnijo? Raziskave so pokazale, da le 10 odstotkov tega, kar slišijo, 30 odstotkov tega, kar preberejo, 50 odstotkov tega, kar vidijo in 90 odstotkov tega, kar naredijo! Poduk za nas? Povabimo obiskovalce, da bodo tudi sami opazovali. V besedila vključimo

vabila "Poiščite ...", "Ali najdete ..." ali "Prisluhnite ...". Tako bomo obiskovalce pritegnili k temu, da sami kaj naredijo in si bodo praktično izkušnjo boljše zapomnili (Ogorelec, 2004).

Stik z vsakodnevnim življenjem obiskovalca

Kaj nam pove podatek, da ima neko jezero skoraj 100 milijonov m³ vode ali da je nekaj visoko 45 metrov? Informacije posredujemo tako, da jih obiskovalci lahko primerjajo s tem, kar že poznajo. Na primer: "Stena pred vami je visoka toliko kot 15-nadstropna stolpnica.". Zelo privlačna vsebina je hrana. Poskušajmo jo vplesti v našo zgodbo. Na primer: "*Kaj jedo živali na tem travniku?*" ali pa "*Ali ste vedeli, da je v tem gozdu kar XX rastlin, ki jih lahko jemo?*" (Ogorelec, 2004).

Čitljivo

Velikost črk naj bo vsaj 8 milimetrov oziroma vsaj 24 pik. Pri tem smo pozorni, da z velikimi črkami ne pišimo dolgih naslovov ali celo celih stavkov, ker so težko berljive. TULE JE PRIMER DOLGEGA STAVKA, PISANEGA Z VELIKIMI ČRKAMI, ZA KATEREGA LAHKO VNAPREJ PREDPOSTAVIMO, DA GA VEČINA OBISKOVALCEV NE BI PREBRALA DO KONCA. Lažje beremo serifne črke – črke z repki (kot je Times) od neserifnih (kot je Helvetica). Kadar uporabljamo zemljevid, ga orientirajmo v smeri pogleda obiskovalca. Označimo mesto, kjer trenutno stoji. Pri obiskovalcih so posebej priljubljeni pogledi iz ptičje perspektive (panoramski prikazi) (Ogorelec, 2004).

Izbrane teme in interpretacijo učne poti je vredno preizkusiti s testnim vzorcem informacijskih tabel na skupini tipičnih obiskovalcev. Ob tem skrbno opazujemo ali se obiskovalci lahko sami orientirajo na poti in kje so pomanjkljivosti usmerjevalnih znakov. Šele po odzivih ciljnih skupin se lotimo čistopisa in končne izdelave informacijskih tabel.



Slika 16: Pojasnjevalna tabla v Štivanskem logu, Foto: Anže Knific



Slika 17: Pojasnjevalna tabla določena za zavarovana območja v Škocjanskem zatoku, Foto: Anže Knific



Slika 18: Pojasnjevalna tabla v Škocjanskem zatoku, Foto: Anže Knific



Slika 19: Pojasnjevalna tabla za Škratovo pot na Jurgovo na Rogli, Foto: Anže Knific



Slika 20: Pojasnjevalni tabli na Lovrenških jezerih, Foto: Anže Knific



Slika 21: Obveščevalna tabla ob poti na Moličko planino - Peč, Foto: Žiga Puh



Slika 22: Ozaveščevalna tabla v planinah, Foto: Žiga Puh



Slika 23: Informativna tabla v Arboretumu Volčji Potok, Foto: Anže Knific

3. Smerokazi:

Sisteme usmerjanja delimo na notranje, kamor uvrščamo usmerjanje po učni poti oz. znotraj območja, in zunanje, ki nas usmerja na začetek učne poti oz. na območje. Usmerjanje mora biti lahko razumljivo in logično. Največkrat uporabljamo usmerjevalne table, ki morajo biti prepoznavne, smiselne in dovolj pogosto postavljene, da ima obiskovalec občutek varnosti, da se ne bo izgubil. Oblikovalsko morajo sovpadati z ostalimi infrastrukturnimi elementi, kot so informacijske table, mostički, klopi, ki naj bodo iz enakega materiala, enakih barvnih kombinacij, enakih zapisov in podobno.

Možnih je več vrst smerokazov. Lahko so iz lesa narejene tablice na količkih, markacije na drevesih ali kamnih, puščice iz naravnih materialov na tleh, niz stoječih kamenčkov, ptičje hišice na drevesih in drugo.



Slika 24 in Slika 25: Usmerjevalne table in markacije na Rogli, Foto: Anže Knific



Slika 26: Planinska usmerjevalna tabla in markacija na Rogli, Foto: Anže Knific



Slika 27: Markacija za planinske poti, Foto: Žiga Puh



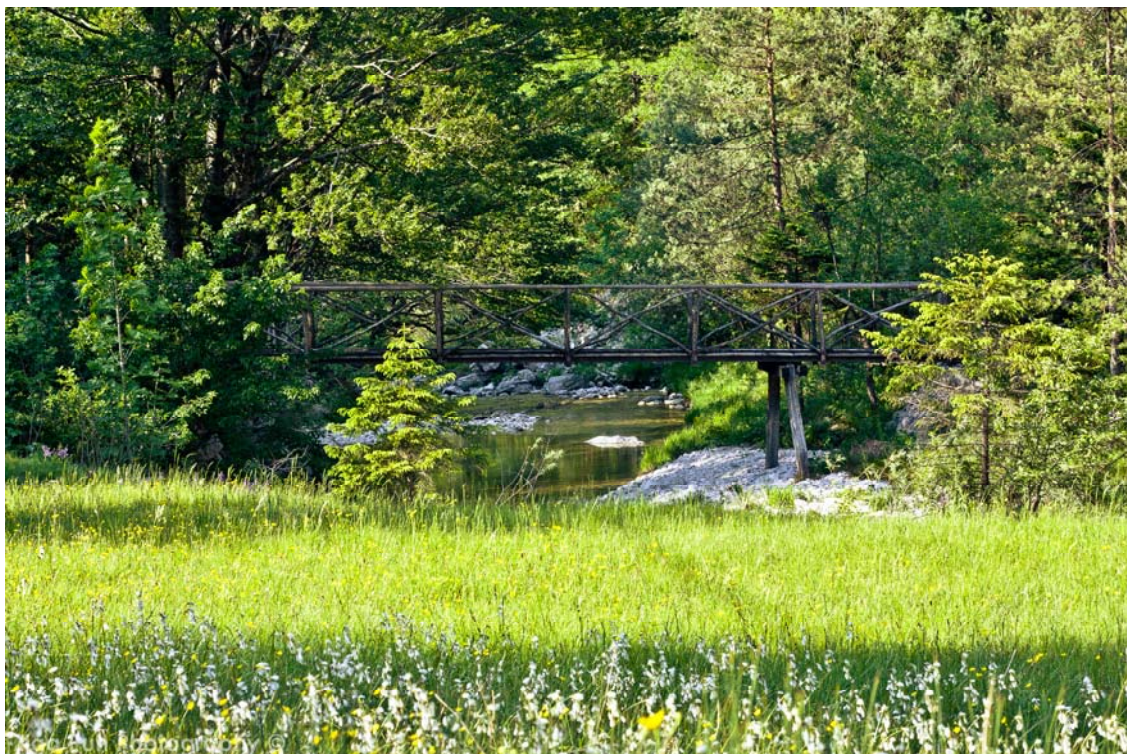
Slika 28: Usmerjevalna tabla, določena za naravne vrednote in zavarovana območja, Foto: Anže Knific
Slika 29: Usmerjevalna tabla iz lesa (desno), Foto: Žiga Puh



Slika 30: Smerokaz iz zloženih skal, Foto: Žiga Puh

4. Mostički, ograje, stopnice, škarpe:

Pogosto s traso učne poti prečkamo kakšen potok ali močvirnat teren, zato na takem mestu načrtujemo postavitev premostitvenega objekta, ki je lahko lesen mostiček z ali brez ograje, zabiti hlodi v tleh, viseči most, pri bolj adrenalinskih poteh pa tudi spust po jekleni vrvi («abzajling»). Slednje je uporabno tudi za premagovanje strmin navzdol, kjer pa običajno uporabljamo stopnice ali speljemo stezico cik-cak s pomočjo lesenih škarp in ograje.



Slika 31: Lesen most, ki omogoča prehod čez potok, Foto: Žiga Puh



Slika 32: Prehod čez potok preko štorov, Foto: Anže Knific



Slika 33: Lesen mostiček na Gozdni učni poti barje Goreljek, Foto: arhiv TNP



Slika 34: Ograja na Gozdni učni poti barje Goreljek, Foto: arhiv TNP

5. Leseni podesti:

Uporabljamo jih, kadar trasa poti vodi čez vsaj del leta močvirnat predel. Tako poskrbimo, da je pot prehodna celo leto, obiskovalci pa si ne zmočijo nog. Tako je v Sloveniji delno urejena učna pot okrog barja Goreljek na Pokljuki in pot po Lovrenških jezerih, ...



Slika 35: Lesen podest, ki vodi čez šotno barje na visokem barju Goreljek, Foto: arhiv TNP



Slika 36: Lesene stopnice, ki vodijo po namočenem terenu do Lovrenških jezer, Foto: Anže Knific



Slika 37: Leseni podesti po katerih vodi pot po Lovrenških jezerih, Foto Anže Knific

6. Klopi, igrala, korita s svežo vodo:

Za zadovoljevanje fizioloških potreb obiskovalcev je dobro postaviti nekatere manjše objekte, ki lahko bistveno vplivajo na njihovo počutje in doživljanje narave. Klopi so zelo zaželeni, še posebno na začetku oz. koncu učne poti, da se obiskovalci lahko odpočijejo. Lahko jih postavimo tudi na sami poti, tako za počitek ali na točkah, kjer želimo, da obiskovalci sede doživljajo naravo. Najpogosteje je to na razglednih točkah, kjer obiskovalec največkrat postane. Na mestu kjer trasa učne poti prečka kakšen majhen potoček ali izvir lahko postavimo leseno korito, kamor prek brunče speljemo vodo. Tako poskrbimo za osvežitev obiskovalcev. Pri tem moramo preveriti ali je voda pitna, v nasprotnem primeru se temu elementu raje izognemo, da ne bi prišlo do kake pomote. Če je voda pitna, to označimo s tablico ob koritu. Na vstopni točki lahko za otroke postavimo tudi igrala, narejena predvsem iz naravnih materialov.



Slika 38: Lesena klop, Foto: Anže Knific



Slika 39: Prostor za druženje in piknik, Foto Anže Knific



Slika 40: Igrala za otroke v Arboretumu Volčji Potok, Foto: Anže Knific



Slika 41: Korito s svežo vodo, Foto: Žiga Puh



Slika 42: Pokrit peskovnik (desno), Foto: Anže Knific



Slika 43: Gugalnici, Foto: Anže Knific

7. Opazovalni stolp in leseni zastori za opazovanje ptic:

Kadar na poti ni vzpetinic, s katerih bi lahko imeli zanimiv razgled, se lahko odločimo za postavitev razglednega stolpa. Smiselno je takrat, kadar nam razgled razkriva nekaj posebnega ali nam da širšo sliko o območju in njegovi okolici. Tak primer imamo v Sloveniji na Lovrenških jezerih, kjer iz stolpa občudujemo visoko barje in širši razgled na deželo.

Pri opazovanju in fotografiranju ptic se v zadnjem obdobju uporabljajo leseni zastori, kot so npr. postavljeni v Škocjanskem zatoku, ki preprečujejo da opazovalec s hrupom prestraši ptice.



Slika 44: Opazovalni stolp v Arboretumu Volčji potok, Foto Anže Knific



Slika 45: Opazovalni stolp na Rogli (desno), Foto Anže Knific



Slika 46: Opazovalni stolp na Lovrenških jezerih, Foto: Anže Knific



Slika 47: Lovska opazovalnica (desno), Foto: Žiga Puh



Slika 48: Lesen zastor z linami za opazovanje ptic v Škocjanskem zatoku, Foto: Anže Knific

8. WC / toaletni prostori:

Pri načrtovanju učne poti moramo načrtovati tudi kje bodo lahko obiskovalci uporabljali toaletne prostore. Najprimernejše je, da se nahajajo na vstopni točki učne poti ali nekje v njeni bližini oz. ob parkirišču. Za dovoljenje za uporabo toaletnih prostorov lahko zaprosimo tudi v kaki bližnji gostilni, turističnem objektu, športnem društvu oz. pri bližnjem sosedu. Pri bolj obiskanih učnih poteh težavo rešimo z najemom kemičnih stranišč, ki jih postavimo v bližino parkirišča.

9. Smetnjaki:

Naravo želimo ohranjati, zato se tudi trudimo, da bi jo čim manj onesnaževali. V ta namen moramo na učni poti postaviti tudi smetnjak oz. smetnjake in obiskovalce opozoriti, na katerem mestu so. Dandanes je že v večini občin urejeno ločeno zbiranje odpadkov, zato lahko na učni poti na vstopni točki postavimo smetnjake za ločeno zbiranje odpadkov. Za odvoz odpadkov zadolžimo skrbnika poti, ki mu dodatno naložimo nalogo, da se občasno poda tudi na učno pot in pobere smeti nevestnih obiskovalcev. Pogosto pa so v bližini vstopne točke že smetnjaki. V takem primeru se skušamo z njihovimi lastniki dogovoriti za souporabo.

10. Parkirišče:

Ob pregledu območja pri načrtovanju trase učne poti ponavadi že opazimo kakšno že zgrajeno parkirišče, kamor bi lahko napotili parkirat obiskovalce. Parkirišče ali parkirišča morajo biti zadosti velika, da lahko na njih parkira par avtobusov in nekaj avtomobilov. Lastnike obstoječih parkirišč prosimo za souporabo in jim ponudimo v podpis dovoljenje za souporabo, da se izognemo kasnejšim zapletom. Kadar v bližini ni večjega parkirišča imamo možnost izgradnje slednjega, kar pa je lahko že večji problem, ki ga moramo urejati skupaj z občino in lastnikom zemljišča.

11. Varnost

O varnosti obiskovalcev in tudi delavcev moramo razmišljati že na samem začetku načrtovanja učne poti. Tako se izognemo nevarnejšim predelom oz. poskrbimo, da jih ustrezno zavarujemo. Pri izvajanju del morajo delavci obvezno upoštevati Zakon o varstvu pri delu, dostopen tudi na spletu na http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r08/predpis_ZAKO1308.html.

V naravni in kulturni krajini so obiskovalci lahko ogroženi tudi zaradi zveri, kač, godalcev, žuželk, ki jih lahko napadejo oz. okužijo z boleznimi in virusi. Tako je klop še vedno žival, ki se jo moramo v slovenskih gozdovih najbolj bati, zato je pri načrtovanju novih učnih poti smotrno ugotavljati in upoštevati stopnjo tveganja okužb z boleznimi za določeno območje, ki jih npr. prenašajo klopi. Bolj smiselno je nove poti snovati v krajini z najmanjšo stopnjo tveganja, medtem ko v krajini z visoko stopnjo tveganja večjo pozornost nameniti profilaktičnim ukrepom oz. poti sploh ne načrtovati (Arsenijevič, 2006).

12. Promocija in gradiva

Zaželeno je, da učno pot spremlja vodnik ali zloženka, kjer so podrobneje razložene teme. V današnjem času je zelo pomembna tudi prisotnost gradiv na internetu, kjer hkrati ponujamo voden obisk, napotke kako najti učno pot, možnost parkiranja oz. katera javna prevozna sredstva lahko uporabimo, kontaktni telefon in še vrsto drugih informacij. Ponujamo lahko tudi zloženko in učne liste, ki si jih obiskovalec sam natisne. Hkrati vsa ta gradiva promovirajo učno pot.

5 REZULTAT: NAČRTOVANJE, INTERPRETACIJA IN IZVEDBA NARAVOSLOVNE UČNE POTI NA PRIMERU POUČNE OKOLJSKE POTI BLATA - MLAKE (POP BLATA – MLAKE)

Rezultat teorije načrtovanja naravoslovne učne poti v sodelovanju z deležniki je naše udejstvovanje pri nastajanju Poučne okoljske poti Blata – Mlake, katere nastajanje je opisano v tem poglavju in po točkah predstavljeno v prilogi A.

5.1 OBMOČJE BLATA – MLAKE

Blata in Mlake ter Češeniške in Prevojske gmajne tvorijo jedro krajinske zasnove in predstavljajo ekološko in hidrološko pomembno območje, sestavljeno iz treh dokaj različnih, vendar naravovarstveno pomembnih območij oziroma naravnih vrednot (Verbič in sod., 2005). Blata (*Blatta*) je ledinsko ime za nekdanj enega večjih travnikov v okolici Radomelj, ki sedaj zavzema tudi Mlake in so ga prvič izmerili leta 1826 in narisali kataster. Takrat je bil to velik pašnik bolj mokrotnega značaja v skupni lastnini treh vasi: Hudo (*Hudu*), Radomlje (*Radomle*) in Škrjančevo (*Skerjanchou*). Iz kasnejših katastrskih dorisov lahko razberemo, da so »vaški svet« razdelili že leta 1868 po posameznih kmetijah na zelo majhne parcele, ki se niso več uporabljale in gospodarile kot »vaški svet«. Takšna razdelitev se je ohranila vse do danes.

Rovščica s svojimi številnimi vijuganji po tej ravnini pa nam še dandanes prikazuje, kako so izgledali takšni travniki, preden jih je človek začel spreminjati. Dandanes močvirnati travniki zaradi opuščanja rabe izginjajo, povečuje pa se delež poplavnih gozdov črne jelše. Zastajanje vodnih viškov na težko propustnih tleh na območju Blat in Mlak je skupaj s hitrimi spremembami rabe ustvarilo edinstveno okolje, ki si je zaslužilo uvrstitev na osnovi Habitatne direktive v naravovarstveno območje Natura 2000. Prevoje, ki so v bližnji okolici, spadajo v območje Natura 2000, ki se razprostira na površini 313 ha in je del ekološko pomembnega območja (EPO) Češeniške in Prevojske gmajne s površino dobrih 500 ha. Tod se pojavlja

nekaj zaradi redkosti ali ogroženosti zaščitene rastlinskih in živalskih vrst. Uredba o posebnih varstvenih območjih, sprejeta v letu 2004, navaja kranjsko sito (*Eleocharis carniolica*) kot kvalifikacijsko vrsto tega območja. Druga kvalifikacijska vrsta Natura 2000 območja Prevoje je črtasti medvedek (*Callimorpha quadripunctaria*), metuljček, ki v Sloveniji sicer ni ogrožen. Gosenice tega metulja so porasle z dolgimi dlačicami in spominjajo na »medvede«.

Na robu območja Blat in Mlak se nahaja ribnik Črnelo, sestavljen iz zgornjega in spodnjega ribnika. Ribnika z obalnim pasom predstavljata zatočišče mnogim rastlinam in živalim, še posebej ribam, pticam, dvoživkam in kačjim pastirjem. Vzhodna stran ribnikov je poraščena s sekundarno nastalim gozdom rdečega bora, ki so ga včasih izkoriščali za steljarjenje. Na vzhodni strani meji na poplavno območje Blat in Mlak.

5.2 ZAČETKI POUČNE OKOLJSKE POTI BLATA – MLAKE (POP BLATA – MLAKE)

Zamisel o učni poti na področju Blat in Mlak pri Radomljah se je že pred desetletji porodila učiteljem na takratni osnovni šoli Radomeljske čete, ki se sedaj imenuje OŠ Preserje pri Radomljah. Učna pot je bila dejansko uporabljana za namene osnovnošolskih otrok, vendar brez pojasnjevalnih tabel in vodnika. Potekala je po obstoječih poteh, vendar je bila nekaj mesecev na leto neprehodna zaradi zamočvirjenosti in poplavljanja potoka Rovščice. Verjetno je to tudi razlog, da so je pot sčasoma opustili.

Po letu 1995 se je na občini Domžale porodila zamisel o zavarovanju območja Blat in Mlak, k čemur je med drugim spadala tudi ureditev učne poti. V letu 2000 je občina Domžale podala razpis za poročila o upravljanju zavarovanega območja Mlak in Blat ter njegovo promocijo. Januarja 2001 je Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (DOPPS) izdalo poročilo z naslovom Promocija Blat in Mlak (Promocija Blat ..., 2001) kot enega naravovarstveno najpomembnejših območij v občini Domžale. V njem so predstavljene študije o pripravi vloženke za to območje, informativnih dnevih za osnovne šole, predlog učne poti, predstavitev habitatnih tipov, popis ptic in drugih zanimivih živali na območju. Podjetje Oikos d.o.o. pa je junija 2001 izdalo poročilo z naslovom Aktivnosti za pripravo načrta upravljanja

za Mlake (Aktivnosti ..., 2001), v katerem je predstavljena študija za zavarovanje tega območja. Isto podjetje je v letu 2006 pripravilo poročilo z naslovom Strokovne podlage za širše območje Češeniških gmajn, Blat in Mlak: Razvojni program (Strokovne podlage ..., 2006).

Oddelek za urejanje prostora na občini Domžale je do leta 2009 nekajkrat predstavil lastnikom zemljišč zamisel o postavitvi učne poti, vendar je vedno naletel na odpor lastnikov. V začetku leta 2009 je ga. Polona Bitenc Pavliha, mag. agronomije, prevzela to nalogo na Oddelku za urejanje prostora Občine Domžale in ponovno obudila zamisel o učni poti. Formirala je skupino za načrtovanje poti, v katero je vključila še g. Miho Zabreta, dipl. ing. gozdarstva, in g. Bogdana Bartla, dipl. ing. gozdarstva, ki sta že imela izkušnje z načrtovanjem učnih poti. V maju leta 2009 je načrtovalska skupina sklicala prvi informativni sestanek z lastniki zemljišč na tem območju in ostalimi deležniki (krajevna skupnost, šola, vrtec, taborniki, turistično društvo, podjetniki,...) ter jim predstavila zamisel o učni poti. Hkrati so bili lastniki že naprošeni za izdajo soglasja za postavitev učne poti na njihovih zemljiščih. Sestanek je po začetnem zanimanju kaj kmalu prešel okvire zamisli o učni poti in sprl dobršen del deležnikov med seboj zaradi drugih zadev, v katere so vključeni deležniki, tudi Občina Domžale in Zavod za gozdove Slovenije. Po informativnem sestanku z deležniki sem se v skupino načrtovalcev vključil tudi sam, Anže Knific, absolvent univerzitetnega študija gozdarstva in obnovljivih gozdnih virov.

5.3 PRVI KORAKI NAČRTOVALSKE SKUPINE POUČNE OKOLJSKE POTI BLATA – MLAKE (POP BLATA – MLAKE)

Na prvem sestanku načrtovalske skupine, ki je sledil informativnemu, smo se dogovorili, kako načrtovati naslednje korake. Določili smo:

- kaj želimo načrtovati - naravoslovno učno pot,
- kdo bo v ožji skupini načrtovalcev - Polona Bitenc Pavliha, Miha Zabret, Bogdan Bartol in Anže Knific,

- komu bo v prvi vrsti namenjena učna pot – osnovnošolski otrokom med 11. in 15. letom starosti, kot tudi ostalim obiskovalcem,
- kje bo potekala učna pot – na Blatah in Mlakah ter njuni okolici z gozdom rdečega bora in ribnikom Črnelo,
- kakšen bo namen učne poti - predstaviti sprehajalcem in obiskovalcem vlogo ter pomen Blat in Mlak za ohranjanje takšnih habitatov ter vrst, ki tu rastejo in živijo, kakor tudi ostalih procesov v naravi,
- kakšno bo ime učne poti – najboljša zamisel se nam je zdelo ime **Poučna okoljska pot Blata – Mlake**, saj poudarja, da želi predstaviti okolje, ne samo gozd, ter ustrezno ravnanje z njim,
- kakšen bo logo učne poti – izbrali smo žabico, saj so Blata in Mlake z okolico življenjski prostor žab,
- kako bomo učno pot opremili – navdušili smo se nad pojasnjevalnimi/ informativnimi tablami, na katerih bo zapisano bistvo teme s slikami, podrobnejši opis pa bo predstavljen v vodniku po učni poti,
- da se deležnike vključi šele, ko bomo imeli narejen osnutek trase in pripravljeno gradivo za pojasnjevalne table,
- da bo vsak posameznik do naslednjega sestanka skupine načrtovalcev pripravil predloge tematik, ki bi jih bilo zanimivo predstaviti z učno potjo.

Nato smo se odpravili na sprehod po območju in opazovali ter dobivali ideje, kaj bi bilo moč predstaviti.

5.4 VSEBINA IN TRASA POUČNE OKOLJSKE POTI BLATA – MLAKE (POP BLATA – MLAKE)

Na drugem sestanku načrtovalske skupine smo usklajevali zamisli o možnih temah na učni poti in naredili izbor tem, ki bi bile zanimive za predstavitev. Pri tem smo bili pozorni tudi na zvrsti naravnih vrednot in kulturne dediščine ter si pomagali z merili za določitev naravnih

vrednot. Določili smo tudi okvirno rdečo nit poti – voda, ki naj bo v vsaki temi vključena neposredno ali posredno.

Širši izbor tem za predstavitev: območje Blata in Mlake, ribnik Črnelo in rastline ter živali v in ob njem, vodni krog, tla, rastline Blat in Mlak, poplavni gozd črne jelše, mokrotni travniki, žuželke, Rovščica, gozd rdečega bora, smrekova monokultura, rastline kislih tal, rastline in živali v gozdu, življenjski krog drevesa, dvoživke, plodovi dreves, primerjava jelke in smreke, ribolov, glinokop, divje odlagališče odpadkov, gospodarjenje z gozdom, lov, onesnaževanje krajine – našli smo rdečerjavo sluz na pritoku Rovščice, za katero smo šele kasneje izvedeli, da jo tvorijo železove bakterije.

Tematike smo nato locirali na zemljevidu območja in se na naslednjem sestanku odpravili na skupni pregled območja. Med pregledom območja smo se tudi odločili, da trase poti ne bomo speljali po sredini območja Blat in Mlak, temveč po robnem območju. Za to sta dva razloga: to območje je del leta poplavljeno in neprehodno, hkrati se ga da dobro doživeti tudi z robnega območja, ki je na mestih nekaj metrov dvignjeno. Drugič pa iz naravovarstvenega vidika, saj je poplavni gozd črne jelše redkost in smo želeli, da s potjo vnesemo čim manj motenj v tako okolje. Odločili smo se, da do naslednjega srečanja že podrobneje opišemo možne teme, ki smo si jih razdelili. Vsak je dobil 5 do 6 tem.

Pri strnjevanju vtisov smo na naslednjem srečanju že določili okvirno traso poti in na zemljevidu narisali, kje bi lahko teme predstavili. Nato smo se odločali koliko pojasnjevalnih / informativnih tabel bomo postavili, kakšnih dimenzij in na koliko točkah. Dorekli smo, da se postavi 10 do 15 tabel, notranjih dimenzij približno 100cm x 80 cm (širina x višina) na katerih bo besedilo s slikami in na vstopni točki informativno tablo, dimenzij 200cm x 100 cm (širina x višina).

Po vnovičnem ogledu terena smo določili krožno traso učne poti in možna stojišča pojasnjevalnih tabel ter naredili dokončen izbor tem, ki jih bomo predstavili. Odločili smo se za naslednje naslove tem:

- Blata – Mlake, ki bodo predstavljene na izhodiščni točki na informativni točki o Poučno okoljski poti Blata - Mlake pri ribiški koči ob ribniku Črnelo;
- Poplavni gozd črne jelše, ki bo predstavljen na robu gozda črne jelše;
- Potok Rovščica, ki bo predstavljen na robu gozda črne jelše pri pritoku Rovščice, vendar je v sušnih razmerah mogoče po stezici priti do glavne struge, ki je oddaljena približno 20 metrov;
- Življenje drevesa, ki bo predstavljeno pri mogočni bukvi, ki raste v gozdu;
- Železove bakterije in dvoživke, ki bodo predstavljene ob pritoku Rovščice, kjer smo jih opazili;
- Rastline kislih in vlažnih tal, ki bodo predstavljene na primernem mestu v gozdu rdečega bora;
- Človek in smreka, ki bodo predstavljeni v smrekovi monokulturi;
- Gozd rdečega bora, ki bo predstavljen v gozdu rdečega bora;
- Opekarništvo, ki bo predstavljeno med obema ribnikoma Črnelo;
- Življenje v ribniku in ob njem – Rastline, ki bodo predstavljene ob spodnjem ribniku Črnelo;
- Življenje v ribniku in ob njem – Živali, ki bodo predstavljene ob spodnjem ribniku Črnelo;
- Življenje v ribniku in ob njem – Ptice, ki bodo predstavljene ob spodnjem ribniku Črnelo.

Z GPS napravo smo se sprehodili po zamišljeni trasi in posneli najprimernejša stojišča za pojasnjevalne table, kot tudi mesta za usmerjevalne znake. Vse to smo nato prenesli s pomočjo GIS in drugih orodij na zemljevid in fotografijo območja. Do naslednjega sestanka smo si razdelili teme pojasnjevalnih tabel, tako da je vsak dobil 3 do 5 tem.

Vsak je svoje teme podrobno opisal, nato pa smo jih skupaj pregledali in ocenili, kaj je bolj zanimivo in bo predstavljeno pri posamezni temi na pojasnjevalni tabli. Hkrati smo tudi določili, kaj bo uporabno za predstavitev v vodniku. Odločili smo se, tudi na podlagi besedila Priporočila za pomoč pri pripravi razstav, zgibank in pojasnjevalnih tabel ob poteh, ki so zapisana v poglavju 4.13.4 INFRASTRUKTURA, da besedila pojasnjevalnih tabel ne bodo daljša od 250 besed in ne bodo zavzemala več kot polovico prostora na tabli. Pri vodniku smo določili obseg besedila skupaj s slikami dve A5 strani na temo. Pri slikovnem materialu za table in vodnik smo se odločali med fotografijami ali risbami in izbrali slednje. Dogovorili smo se z diplomirano slikarko Ano Marijo Krušič, da nam na podlagi naših slikovnih predlog nariše risbe okolja, rastlin, živali, logo, ... Že kmalu smo dobili nekaj predlogov za logo – žabic in med njimi izbrali žabico, ki je izgledala najbolj prijazno. Po večkratnem preurejanju besedil tem, ki smo jih obenem postopno dopolnjevali z novonastalimi risbami, so pojasnjevalne table počasi začele dobivati podobo. Hkrati smo se lotili tudi izbiranja ogrodja za informacijske table in sami narisali načrt zanje. Območje sicer sodi v program Natura 2000, vendar pa ne med zavarovana območja, za katere so predpisane oblike in dimenzije ogrodij ter informativnih tabel. Pri materialu za ogrodje smo se odločili za macesnov les iz Kamniško-Savinjskih Alp, saj je naraven material, ki prihaja iz širše okolice, hkrati pa ima dolgo dobo trajnosti. Izdelavo ogrodja smo naročili lokalnem podjetju.

Začeli smo zbirati ideje tudi za ostalo infrastrukturo: kje so možnosti za uporabo parkirišča, kje bodo nameščeni smetnjaki in kdo bo pobiral smeti, kje bodo toaletni prostori ... Za parkirišče smo našli več rešitev – uporabo parkirišča Športnega parka Radomlje, parkirišče ob pokopališču v Radomljah, parkirišča pri ribiški koči. Najboljša rešitev se nam je zdela uporaba parkirišča Športnega parka Radomlje. Pri smeteh sta možni dve izbiri – Športni park Radomlje in smetnjak Ribiške družine Bistrica Domžale, slednja predstavlja boljšo rešitev. Za pobiranje smeti bi zadolžili skrbnika poti, ki bi bila ali Osnovna šola Preserje pri Radomljah ali Zavod za gozdove OE Domžale, pomagali pa bi jim lahko tudi radomeljski taborniki. Toaletni prostori so že v Športnem parku Radomlje, skrajna možnost pa bi bili tudi tisti pri ribiški koči. Pri tem je potrebno dodati, da Športni park Radomlje v bližnji prihodnosti načrtuje izgradnjo

telovadnice, slačilnice in gostinskega lokala, kar bi pomenilo, da bo njihov delovni čas verjetno segal preko celega dneva.

5.5 VKLJUČEVANJE DELEŽNIKOV V NAČRTOVANJE POUČNE OKOLJSKE POTI BLATA – MLAKE (POP BLATA – MLAKE)

Deležnike pri načrtovanju in izvedbi POP B-M smo razdelili po vplivu na:

- primarne: Ministrstvo za okolje in prostor RS, Zavod za gozdove –OE Domžale, Zavod RS za varstvo narave Kranj, občina Domžale, lastniki zemljišč, Ribiška družina Bistrica Domžale, Krajevna skupnost Radomlje, Turistično društvo Radomlje, Osnovna šola Preserje pri Radomljah, Športni park Radomlje, biologi, naravovarstveniki, lovci, ornitologi, taborniki Rodu mlinskih kamnov, pohodniki, Vrtec Domžale, itd.;
- sekundarne: lokalna podjetja - Kemis plus, Platenka, Kalcer, Arboretum Volčji potok, Kata Domžale d.o.o., Angels Arts ... , lastniki okoliških zemljišč, itd.;
- in terciarne deležnike: lokalni mediji, podjetja, učitelji, lokalne skupnosti, itd.

Določili smo ključne deležnike za končni uspeh načrtovanja gozdne učne poti POP B-M. To so nekateri izmed primarnih: lastniki zemljišč, Ribiška družina Bistrica Domžale, Športni park Radomlje, občina Domžale, Ministrstvo za okolje in prostor, Zavod za gozdove Slovenije - OE Domžale, Zavod RS za varstvo narave Kranj. Ti prispevajo soglasja, ki jih potrebujemo za načrtovanje in ureditev učne poti, hkrati pa potrjujejo in dajejo predloge. Manj pomembni z vidika postavitve učne poti, vendar bolj pomembni z vidika idej in uporabnosti, pa so naslednji deležniki: Krajevna skupnost Radomlje, Turistično društvo Radomlje, Osnovna šola Preserje pri Radomljah, biologi, naravovarstveniki, lovci, ornitologi, taborniki Rodu mlinskih kamnov, pohodniki itd.

Sekundarni in terciarni deležniki največ pripomorejo k izvedbi učne poti oz. dokončni postavitvi ter s seznanjanjem javnosti, da je učna pot v uporabi. Hkrati lahko nudijo v zameno za sponzorski napis ali le kot javni sponzor določeno finančno vsoto, ki pripomore k lažji in učinkovitejši izvedbi učne poti.

V prvem koraku sodelovanja z deležniki smo se odločili da povabimo tiste, ki se navezujejo na vsebino učne poti in traso. Ko so bili osnutki tabel z besedilom in risbami narejeni, smo

zaposili Zavod RS za varstvo narave Kranj, h kateremu sodi naše območje, in doc. dr. Petra Skoberneta iz Ministrstva za okolje in prostor RS ter predavatelja na biotehniški fakulteti za ogled trase in vsebine učne poti. Podali so nam nekaj manjših predlogov sprememb, s celoto pa so bili zadovoljni, tako z vsebino kot potekom trase. Nato smo se obrnili na Ribiško družino Bistrica Domžale, ki nam je dala še nekaj dodatnih informacij o potoku Rovščica in ribniku Črnelo ter o obvodnih in vodnih rastlinah oz. živalih. Pri temi o železovih bakterijah smo se po strokovno mnenje obrnili na g. Igorja Šterna, dr. biokemije in molekularne biokemije.

V drugem koraku smo se lotili pridobivanja soglasij oz. uporabnih dovoljenj s strani deležnikov. To je tudi najzahtevnejša faza, saj imajo deležniki zadržke o postavitvi učne poti. Največ vprašanj je bilo v zvezi z odlaganjem smeti in uničevanjem njihovega gozda oz. travnika s strani obiskovalcev, motoristov, kolesarjev, ... Tukaj je potrebno poudariti, da je pot namenjena le obiskovalcem, ki se bodo sprehajali po poti.

Ob seznanjanju deležnikov z osnutkom učne poti POP B-M smo jih tudi vprašali ali imajo sami kakšno idejo ali predlog oz. kako bi oni rešili težave, ki so se pojavile. Naleteli smo večinoma na odobravanje, razen pri nekaterih ključnih lastnikih zemljišč, njihov odziv glede idej pa je bil zelo skromen.

Število zemljišč za postavitev 12 informacijskih tabel je 8, lastnikov pa je 12, saj je eno zemljišče v solastništvu. V postavitev pojasnjevalne table na njihovem zemljišču je privolilo devet od dvanajstih oz. 75 % deležnikov, ostalih pa stvar ne zanima oz. imajo zadržke zaradi huliganstva in puščanja smeti. Sedaj smo v fazi, ko izbiramo druga možna stojišča za pojasnjevalne table z upanjem, da nam lastniki zemljišča dovolijo postavitev. Tukaj se je pokazalo, da je sodelovanje z deležniki ključno za uspešno izvedbo učne poti. V primeru, da nam ne uspe najti drugih rešitev učne poti namreč ne moremo postaviti. Deležnikov, ki so lastniki zemljišč, ne moremo upoštevati ves čas načrtovanja, čeravno so ključni za dosego

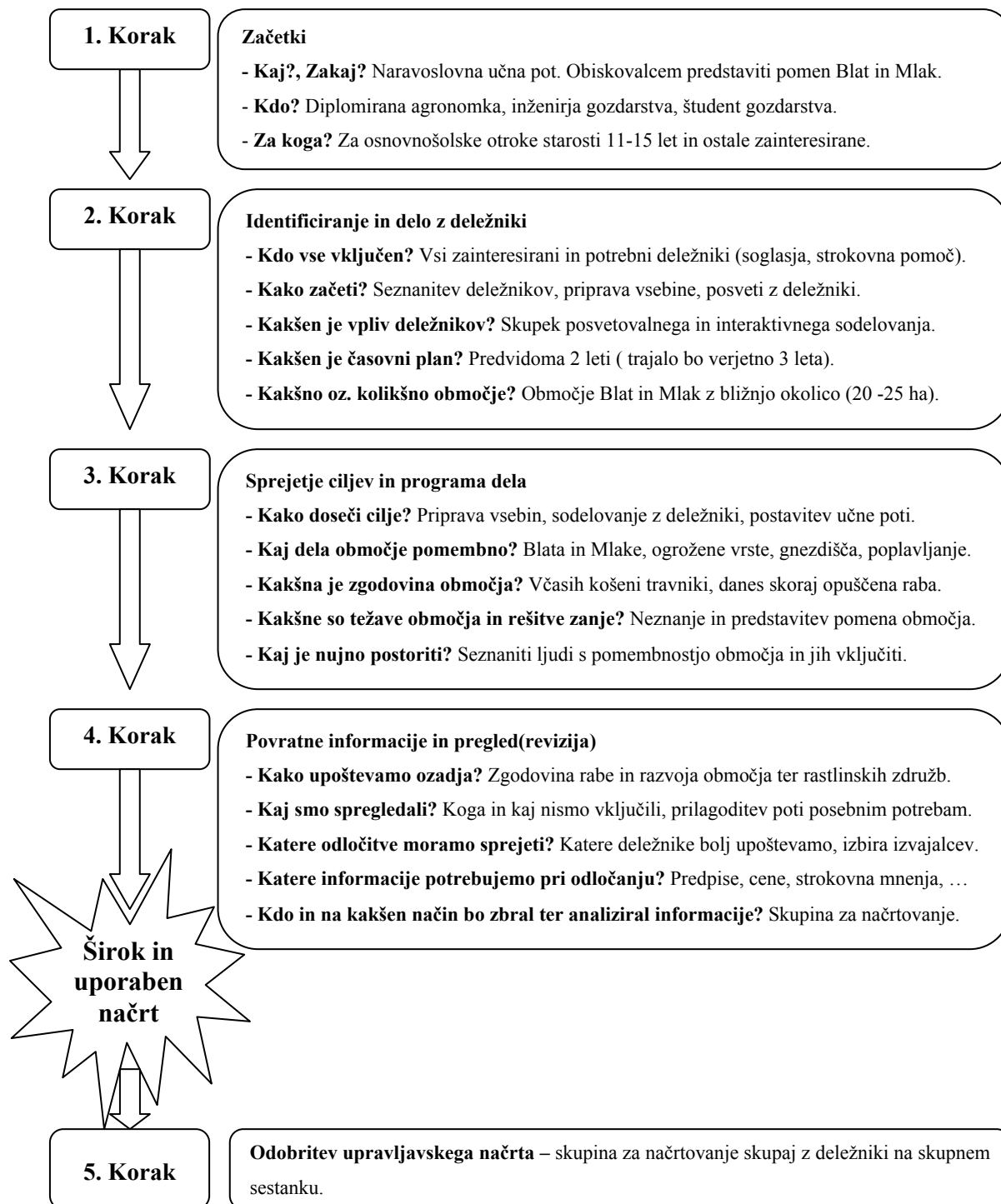
cilja. Pomembni so za pridobitev dovoljenj, manj pa za vsebinske zadeve, kjer lahko imajo predloge in rešitve, vendar navsezadnje le niso strokovnjaki na področju narave in okolja. Obenem imamo že tudi pripravljene vsebine pojasnjevalnih tabel in ogrodja, priprava vodnika po učni poti pa je v zaključni fazi.

Načrtovanje učne poti POP B-M še ni zaključeno. V prihodnosti sledi več sestankov s posameznimi deležniki oz. skupinicami, kjer se bo predstavilo osnutek poti in gradivo. Ob tem bo poudarek na predlogih, zamislih in zadržkih, čemur sledi preučevanje le teh, usklajevanje in njihovo sprejemanje oz. zavračanje. V načrtu je tudi še vsaj en skupni sestanek vseh deležnikov, kjer bi se dogovorilo o vseh podrobnostih upravljanja učne poti, njeni dokončni postavitvi in otvoritvi.

Moje sodelovanje pri načrtovanju Poučne okoljske poti Blata – Mlake obsega:

- sodelovanje pri vseh odločitvah pri načrtovanju;
- priprava gradiva za naslednje teme: Železove bakterije in dvoživke, Življenje v ribniku in ob njem (Rastline, Živali, Ptice);
- pridobivanje soglasij za postavitev informacijskih tabel lastnikov štirih zemljišč in Ribiško družino Bistrica Domžale;
- računalniška postavitev zasnove za informativne table in vodnik po učni poti;
- sodelovanje z grafični oblikovalko;
- sodelovanje z akademsko slikarko;
- načrtovanje ogrodja informacijskih tabel;
- sodelovanje z lokalnim podjetjem, ki pripravlja ogrodja informacijskih tabel;
- vzpostavitev sodelovanja s strokovnjakoma doc. dr. Petrom Skobernetom in dr. Igorjem Šternom;
- vzpostavitev sodelovanja s potencialnimi lokalnimi sponzorji.

Pri načrtovanju Poučne okoljske poti Blata - Mlake nam je bila v pomoč tudi shema, imenovana Pet ključnih korakov pri načrtovanju upravljalvskega načrta, narisana na strani 13.



Slika 49: Shema Pet ključnih korakov pri načrtovanju učne poti Poučna okoljska pot Blata-Mlake



Slika 50: Potek učne poti POP Blata – Mlake (Vir: Geodetska uprava republike Slovenije in Občina Domžale)

6 RAZPRAVA

Rezultat načrtovanja naravoslovne učne poti v sodelovanju z deležniki je naše udejstvovanje pri nastajanju Poučne okoljske poti Blata – Mlake, katere nastajanje je opisano v prejšnjem poglavju in osnove (opis območja) za načrtovanje pa zapisane v prilogi A.

Pri teoretskih osnovah za načrtovanje in izvedbo naravoslovne učne poti smo se oprli na izkušnje iz načrtovanja upravljanja z zavarovanimi območji. Ti postopki so se izkazali za zelo uporabne, še posebno pri načrtovanju prvih korakov načrtovanja učne poti. Če primerjamo načrtovanje naravoslovne učne poti s shemo Pet ključnih korakov pri načrtovanju upravljalškega načrta, ki je zapisana na straneh 12 in 73, dobimo spodnje ugotovitve. Uporabili smo smernice za določitev projekta, njegovega namena, uporabnosti, ki se lahko določajo na enak način kot pri načrtovanju upravljanja z območjem. Tudi ko smo določali deležnike in način sodelovanja, smo se držali načel za območja. Opis območja in sprejetje ciljev smo predstavili takoj za določitvijo projekta in njegovega namena, saj je to ključno za nadaljnji razvoj načrtovanja in določevanje deležnikov. Nekoliko manj pa smo poudarili povratne informacije in pregled, ki smo ga mestoma vpeli v sodelovanje z deležniki, saj ni tako bistven pri načrtovanju naravoslovne učne poti. Slednja namreč nima takšnega vpliva na življenje in delovanje deležnikov, kot ga ima lahko zavarovano območje s svojimi omejitvami. Za uspešno načrtovanje in izvedbo naravoslovne učne poti je ključno dobro sodelovanje z deležniki. Največja ovira so lahko deležniki, ki ne soglašajo z uporabo njihovega zemljišča, kar lahko pri učni poti, ki je linijski objekt, predstavlja oviro. Včasih se namreč lahko zgodi, da druge rešitve nimamo in moramo spremeniti traso poti, v najslabšem primeru pa projekt opustiti. Manjše oz. premostljive težave pa imamo lahko s sekundarnimi in terciarnimi deležniki, vendar sta njihovo mnenje in privolitev vseeno pomembna. Zato je smotrno že v začetku vzpostaviti dobre odnose z deležniki, jih povprašati za njihovo mnenje, predloge in rešitve. Tako je razvidno, da brez uspešnega sodelovanja z ključnimi deležniki, lastniki zemljišč, občino, ministrstvi, idr., ki dajo soglasje k postavitvi naravoslovne učne poti, cilj ne more biti dosežen. Na primeru pridobivanja soglasja lastnikov zemljišč se vidi, da so le ti ključni za izvedbo, vendar ne vplivajo toliko na vsebinski del načrtovanja učne poti.

Upoštevanje deležnikov pri načrtovanju in izvedbi učne poti ni mogoče ves čas z enako intenziteto. To je razvidno že iz samega poteka načrtovanja, saj je sestavljeno iz različnih korakov. Zato so nekateri deležniki vključeni le v določenem koraku načrtovanja, tistem, ki jih najbolj zadeva. Pri ostalih pa so lahko vključeni s sodelovanjem, vendar na njihovo željo. Ob tem pa je potrebno poudariti, da se lahko daje večji pomen drugim deležnikom oz. se mora upoštevati sprejete predpise in postopke (npr. naravovarstvene smernice, predpisi o varstvu voda, zakon o gozdovih,...). Kot je razvidno v primeru latnikov zemljišč, ni potrebno da so prisotni oz. udeleženi ves čas načrtovanja naravoslovne učne poti, saj so bistveni predvsem za pridobitev soglasij, ne pa toliko pri snovanju vsebin za predstavitev. Tu lahko sodelujejo s predlogi in rešitvami, vendar jih pri naravovarstvenih tematikah navadno redko upoštevamo. S tem smo potrdili tudi vse tri zapisane hipoteze.

7 ZAKLJUČEK

Načrtovanje in izvedba naravoslovnih učnih poti z vključevanjem deležnikov je hkrati zanimiva in težavna naloga, saj je željam vseh deležnikov skoraj nemogoče ugoditi. Vendar se da z obilico potrpežljivosti in dobro predstavitvijo argumentov premostiti še tako zahtevne pomisleke. V veliko pomoč pri tem nam je, da se držimo sheme načrtovanja, ki nas vodi po korakih, ob tem pa tudi usmerja, kako obravnavati deležnike oz. kakšen pristop ubrati pri sodelovanju z njimi. V našem primeru se je združevanje sheme načrtovanja za zavarovana območja, principov sodelovanja z deležniki in metode interpretacije narave izkazalo za uspešno. Z nekaj prilagajanjem naravi projekta smo vse troje združili v metodološki model za načrtovanje naravoslovne učne poti, ki bo lahko zelo dober pripomoček bodočim načrtovalcem.

Pri načrtovanju gozdne učne poti Poučna okoljska pot Blata - Mlake smo model preizkusili v praksi in do sedaj, ko smo tik pred zaključkom, se je izkazal za zelo koristnega. Narejen je namreč tako, da načrtovalca vodi po korakih k nadaljnjim dejanjem, hkrati pa ne izpusti ničesar bistvenega. Seveda smo ga na določenih mestih tudi malo spremenili, glede na potrebe, ki so se pojavile, pa kaj dodali oz. preskočili. Zelo pomemben del načrtovanja je tudi sodelovanje z deležniki, v katerem je potrebno uporabiti tudi veščine politike in dobro ter strokovno argumentirati cilje, ukrepe in dejanja. V veliko pomoč pri načrtovanju učne poti so nam bile tudi metode interpretacije narave, ki so nenazadnje ene izmed najbolj pomembnih elementov načrtovanja naravoslovne učne poti. Slednje se namreč načrtuje za obiskovalce in prav oni so dokončni pokazatelj, ali je bilo načrtovanje in izvedba naravoslovne učne poti uspešno.

8 POVZETEK

Učne poti so v Sloveniji pogost način seznanjanja obiskovalcev z naravnimi in kulturnimi vrednotami. So ena izmed interpretativnih tehnik za okoljsko izobraževanje, pri kateri obiskovalci lahko sami spoznavajo in raziskujejo. Njihovo načrtovanje je podobno načrtovanju upravljanja z zavarovanimi območji, zato diplomska naloga povzema dobre prakse iz tujine in jih prilagaja načrtovanju naravoslovnih učnih poti. Pri načrtovanju učne poti se vključuje deležnike. Pomemben je njihov interes pri načrtovanju, kakšno moč imajo in kakšne odnose vzpostavimo z njimi ter med njimi. Pomemben element načrtovanja učnih poti so tudi interpretativne tehnike, ki so v pomoč pri pripravi zanimivih vsebin učne poti in dobro razumevanje. Z vključevanjem infrastrukturnih objektov lahko poskrbimo za vabljalnost tematike za obiskovalce, kot tudi za zadovoljevanje vseh človekovih potreb. Teorijo načrtovanja in izvedbe naravoslovnih učnih poti smo preizkusili v praksi pri načrtovanju Poučne okoljske poti Blata – Mlake. Pri tem smo potrdili vse hipoteze. Da lahko prenašamo izkušnje iz ustanavljanja in upravljanja z zavarovanimi območji pri načrtovanju in izvedbi naravoslovne učne poti. Pri tem je ključno upoštevanje deležnikov, ki pa jih ni mogoče upoštevati ves čas z enako intenzivnostjo. Za Poučno okoljsko pot Blata – Mlake je pripravljen vodnik po poti in predloge informativnih tabel.

9 VIRI

Atlas okolja. 2007. Ljubljana, Agencija Republike Slovenije za okolje.

http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso (8. 6. 2011)

Podnebne razmere v Sloveniji: obdobje 1971-2000. 2006. Ljubljana, Agencija Republike Slovenije za okolje.

http://www.arso.gov.si/vreme/podnebje/podnebne_razmere_Slo71_00.pdf (12. 6. 2008)

Aktivnosti za pripravo načrta upravljanja za Mlake: strokovne podlage širšega območja Češeniških gmajn, Blat in Mlak – končno poročilo. 2003. Domžale, Oikos

Arsenijević M. 2006. Model učne poti: diplomska naloga

kt.ijs.si/markodebeljak/Supervisions/Mojca_Ars/DIPLOMA%20Mojca%20Arsenijevic%20MODEL%20UCNE%20POTI.pdf (11. 3. 2011)

Baldauf M., Bogner D., Brezavšček L., Neuhold U., Ogorelec B., Papež A., Schitter E., Šolar M. 2011. Infrastruktura za doživljanje in spoznavanje narave: smernice za inovativno načrtovanje. Bled, Triglavski narodni park: 103 str

Davies M. A. 2007. Trail Construction and Maintenance Notebook

<http://www.fhwa.dot.gov/environment/fspubs/07232806/index.htm> (11. 3. 2011)

Eurosite Management Planning Toolkit. 2009

www.eurosite.org/files/toolkitmp_en.pdf (22. 3. 2011)

Freeman T. 1957. Interpreting our Heritage. Chapel Hill, The University of North Carolina Press,

Freeman T. 1977. Interpreting our Heritage, 3rd ed.. Chapel Hill, The University of North Carolina Press

Gozdne učne poti: Bled. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije. (2005a)

<http://www.zgs.gov.si/?id=472> (11. 3. 2011)

Gozdne učne poti: Postojna. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije (2005b)

<http://www.zgs.gov.si/slo/obmocne-enote/postojna/gozdne-ucne-poti/index.html#c1611> (8. 6. 2011)

Gozdnogospodarski načrt Gozdnogospodarske enote Domžale 2007 – 2016. 2007. Ljubljana, ZGS OE Ljubljana

Habič. Š. 2004. Naravoslovna učna pot Štivanski Log. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije

http://www.zgs.gov.si/fileadmin/zgs/main/img/OE/05Postojna/GUP/Stivanski_log_projekt.pdf (8. 6. 2011)

Hesselink F., Goldstein W., van Kempen P. P., Garnett T., Dela J. 2008. Communication, Education and Public Awareness (CEPA): a toolkit for National Focal Points and NBSAP coordinators.

<http://www.cbd.int/cepa/toolkit/2008/doc/CBD-Toolkit-Complete.pdf> (24. 3. 2011)

Idle E. T., Bines T. J. H.. 2004. Management Planning for Protected Areas – A Guide for Practitioners and their Bosses, Complementary Guidance. Eurosite management planning toolkit, Eurosite, 35 str.

Inventar najpomembnejše naravne dediščine Slovenije: 2. del: osrednja Slovenija, Ljubljana, Zavod SR Slovenije za varstvo naravne in kulturne dediščine.

Kejžar S. 2006. Vzpostavljanje in ohranjanje dobrih odnosov z deležniki na primeru podjetja Minervo d.d.: diplomsko delo. Ljubljana.

Mahne L., Mahne T., Starič M., Stojanovič T. 2010. Identiteta je tudi interpretacija preteklosti [Identiteta je tudi interpretacija preteklosti](#) (8. 6. 2011)

Makovec Haložan M., Bedrač R., Čeh D., Sekirnik J., Lenarčič M., Prah J., Tomše T., Vidovič U., Puklavec M., Pak M. 2010. Študija o označevanju in vzdrževanju tematskih pohodnih poti http://www.zgs.gov.si/fileadmin/zgs/main/img/CE/Javnost/GUP/Studija_o_tematskih_poteh/Studija_o_oznacevanju_in_vzdrzevanju_tematskih_pohodnih_poti_september2010.pdf (8. 6. 2011)

Marinček L. 1969. Gozdne združbe in krajinski tipi v G.G.E. Domžale - Trojane. Ljubljana, Biro za Gozdarsko načrtovanje

Močnik N. 2007. Modeliranje habitata klopa *Ixodes ricinus*, glavnega prenašalca lymške borelioze, na področju zgornjega Posočja: diplomsko delo www.p-ng.si/~vanesa/diplome/OKOLJE/slv/18Mocnik.pdf (8. 6. 2011)

Naravoslovna učna pot Azeleja še bolj poučna. Ljubljana, Zavod Republike Slovenije za varstvo narave. (2006)
http://www.zrsvn.si/sl/informacija.asp?id_meta_type=54&id_informacija=64 (24. 3. 2011)

Ogorelec B. 2002a. Interpretacija narave. <http://www.interpretacija.si/> (24. 3. 2011)

Ogorelec B. 2002b. Interpretacija narave: Besedila in slike – kako pritegnemo in ohranimo pozornost obiskovalcev

http://www.gov.si/aplikacije/mop/interpretacija_narave/priporocila/besedila_slike.htm (8. 6. 2011)

Ogorelec B. 2004. Interpretacija narave - od doživljanja do doživetja, delavnica Tematske poti na Krasu

http://www.gov.si/aplikacije/mop/interpretacija_narave/arhiv/tematske_poti_kras.pdf (8. 6. 2011)

Ogorelec B. 2002c. Naravni parki: informiranje / interpretacija / izobraževanje, revija Kras
http://www.gov.si/aplikacije/mop/interpretacija_narave/knjiznica/naravni_parki_informiranje.pdf (11. 3. 2011)

Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot. 2006. Ur. l. RS, št. 11/04, 70/06

Pravilnik o označevanju zavarovanih območij naravnih vrednot. 1999. Ur. l. RS, št. 56/99, 31/100

Pravilnik o postopku za izdajo dovoljenj za arheološka raziskovanja. 2000. Ur. l. RS, št. 113/00

Pravilnik o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovanih območjih. 2010. Ur. l. RS, št. 130/04, 38/10

Pravilnik o projektni dokumentaciji. 2008. Ur. l. RS, št. 55/08

Pravilnik o registru nepremične kulturne dediščine. 2002. Ur. l. RS, št. 25/02

Promocija Blat in Mlak, kot enega naravovarstveno najpomembnejših območij v občini Domžale. 2001. Ljubljana, DOOPS

Skoberne P. 2006. Varstvo naravne dediščine

http://web.bf.uni-lj.si/students/vnd/knjiznica/Skoberne_literatura/gradivo_skoberne.html (8. 6. 2008)

Skoberne P. 2000. Vrste naravnih vrednot, varstvene in razvojne usmeritve-osnutek 1, 20.10.2000

www.bf.uni-lj.si/students/vnd/knjiznica/Skoberne_literatura/.../NV1.pdf (8. 6. 2008)

Strokovne podlage za širše območje Češeniških gmajn, Blat in Mlak: razvojni program. 2006. Domžale, Oikos

Uredba o ekološko pomembnih območjih. 2004 Ur. l. RS, št. 48/04

Uredba o posebnih varstvenih območjih – Natura 2000. 2004. Ur. l. RS, št. 49/04, 110/04 37/08

Uredba o vrstah objektov glede na zahtevnost. 2007. Ur. l. RS, št. 37/08

Varstvo naravne in kulturne dediščine v gozdu in gozdarstvu: zbornik republiškega seminarja. 1988. Ljubljana, BF, Odd. za gozdarstvo: 134 str.

Verbič M. 2005. Ekonomski vidik prostorskih vrednot v procesu usklajevanja razvojnih interesov in varstvenih zahtev: aplikacija metod za ekonomsko vrednotenje prostorskih vrednot na primeru območja krajinske zasnove Volčji Potok

http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/podrocja/prostor/pdf/crp/apl_metod_za_evpv.pdf (18. 3. 2011)

Vremenska postaja Radomlje. (2010)

<http://radomlje.zevs.si/custom.html> (18. 7. 2011)

Zakon o gozdovih Slovenije. 2007. Ur. l. RS, št. 30/93, 67/02, 110/07

Zakon o graditvi objektov. 2007. Ur. l. RS, št. 110/02, 126/07.

Zakon o prostorskem načrtovanju. 2007. Ur. l. RS, št. 33/07

Zakon o ohranjanju narave. 2002. Ur. l. RS, št. 56/99, 119/02

Zakon o varstvu kulturne dediščine. 2008. Ur. l. RS, št. 16/08

Zakon o vodah. 2008. Ur. l. RS, št. 67/02, 57/08

10 ZAHVALA

Največja zahvala za nastanek te diplomske naloge gre mojim staršem, družini in prijateljem, ki so mi ves čas stali ob strani, me vzpodbujali in mi pomagali z nasveti.

Posebno bi se rad zahvalil mentorju, prof. Petru Skobernetu, za tankočutno vodenje in spodbujanje pri nastajanju diplomske naloge in načrtovanju učne poti.

Hvala tudi najboljši ekipi načrtovalcev učnih poti, Poloni Bitenc Pavliha, Bogdanu Bartlu in Mihi Zabretu, ki so znali iz mene izvleči tisto najboljše in me vpeljali v načrtovanje.

Zahvalil bi se recenzentu, prof. Janezu Pirnatu, ki je realno ocenil mojo nalogo, in ge. Maji Božič za tehnični pregled naloge.

Te diplomske naloge ne bi bilo brez Jere Rak, ki me je uvedla v svet animatorstva in vodenja po učnih poteh, Igorja Šterna, ki me je na zabaven način popeljal v svet kemije in mi pomagal pri vsebinah učne poti, tabornikov Rodu mlinskih kamnov Radomlje, ki so pri meni zbudili čut za naravo in gozdno pedagogiko, Waldorfske šole Ljubljana, ki me je popeljala v svet svobodnega razmišljanja in ustvarjanja, vseh profesorjev in delavcev biotehniške fakultete, ki so mi dajali znanje, nasvete in pomoč, zavoda Triglavski narodni park in zaposlenih v njem, ki so mi dali priložnost voditi in pripravljati naravoslovne dneve za otroke, ge. Brede Ogorelec, ki me je popeljala v svet interpretacije narave, vseh deležnikov Poučne okoljske poti Blata – Mlake, ki so nam tako ali drugače omogočili načrtovanje učne poti, Matjaža Ziernfelda in sodelavcev, ki so z nasveti in sredstvi pomagali pri snovanju učne poti, Žige Puha, ki je posnel čudovite fotografije infrastrukturnih objektov v naravi, Tanje Menegalija, ki je priskrbel slike iz arhiva TNP, in vseh otrok, ki so me tekom let učili življenjskih modrosti ob raziskovanjem narave.

Najlepša hvala vsem skupaj in z upanjem, da bo diplomska naloga čimbolj koristila nadobudnim raziskovalcem narave in bodočim načrtovalcem, vam želim čim več nasmejanih dni!

Anže Knific

11 PRILOGE

Priloga A: Osnove za načrtovanje POP B-M

Seznam zanimivih vsebin, glede na zvrsti naravnih vrednot in zvrsti dediščine

Kulturna dediščina:

- **arheološka:** /;
- **umetnostno zgodovinska:**
- kužno znamenje ob gradu Črnelo, ki se nahaja v bližini;
- **arhitekturna:**
- grad Črnelo s svojim grajskim parkom, ki se nahaja v bližini;
- **urbanistična:** /;
- **etnološka:** /;
- **zgodovinska:** /;
- **tehnična:** /;
- **tradicionalnih obrti:**
 - pečarstvo in kopanje gline;
- **običaji prebivalstva:**
 - v zadnjih letih oživitev praznovanja Gregorijevega: otroci iz vrtcev spuščajo ladjice s svečkami po spodnjem ribniku Črnelo;
 - ribolov v spodnjem ribniku Črnelo in potoku Rovščica;
 - košenje močvirnatih travnikov;
 - steljarjenje v gozdu rdečega bora v preteklosti;

Naravna dediščina oz. vrednota:

- **geološka in paleontološka:** -nahajališča gline oz. ilovice in proda;
- **geomorfološka:** /;
- **hidrološka:**
 - ribnik Črnelo;
 - močvirnato področje blat in Mlak;
 - naravna meandrirajoča struga Rovščice;

-izlivno območje Rovščice, ki večkrat letno poplavlja;

- **botanična:**

-močvirnati poplavni travniki na območju Blat in Mlak z značilnimi vrstami;

-poplavni gozd črne jelše z značilnimi vrstami;

-kisloljubne grmovnice in šotni mahovi;

- **zoološka:**

-dvoživke:

a) ogrožene vrste: Veliki pupek (*Triturus carnifex*), gorski urh (*Bombina variegata*), zelena krastača (*Bufo viridis*), potencialno prisotni: martinček (*Lacerta agilis*), pozidna kuščarica (*Podarcis muralis*), smokulja (*Coronella austriaca*);

b) ostale dvoživke:

- plazilci: belouška (*Natrix natrix*), slepec (*Anguis fragilis*), navadni gad (*Vipera berus*)

-žuželke;

-ptice – pri popisih v letih 1999/2000 je bilo opaženih 61 vrst

a) ogrožene vrste ptic gnezdil: kozica (*Gallinago gallinago*), vodomec (*Alcedo atthis*), rumena pastirica (*Motacilla flava*), postovka (*Falco tinnunculus*), škrjančar (*Falco subbuteo*), pivka (*Picus canus*), rjava penica (*Sylvia communis*);

b) potencialno ogrožene vrste ptic gnezdil: siva čaplja (*Ardea cinerea*), rjavi srakoper (*Lanius collurio*).

-divjad;

-ribe;

-raki;

-školjke;

- **dendrološka:**

-vaška lipa pred cerkvijo v Radomljah, ki se nahaja v bližini;

- **oblikovana:**

- ribnik Črnelo z okolico;
- grajski park ob gradu Črnelo;
- **krajinska:**
 - grajski park ob gradu Črnelo;
 - pogled na Kamniško-Savinjske Alpe na severu;
- **ekosistemska naravna dediščina:**
 - poplavni gozd črne jelše;
 - gozd rdečega bora;
 - močvirnato območje Blat in Mlak;
 - močvirnati poplavni travniki ob strugi Rovščice;
 - kisloljubne grmovnice in šotni mahovi;
 - ribnik Črnelo s svojo floro in favno;
 - mrzišča;
- **antropogena:**
 - nekdanji steljniki v gozdu rdečega bora;
 - ribnik Črnelo.

Merila za določitev naravnih vrednot po ZON:

- **izjemnost dela narave ali naravnega pojava:**
 - sožitje neokrnjene narave blat in Mlak obdane s kulturno krajino;
- **tipičnost dela narave ali naravnega pojava:**
 - poplavni gozd črne jelše, skozi katerega meandrira nespremenjena struga potoka Rovščice;
 - razvoj degradiranega gozda rdečega bora, kjer so v preteklosti steljarili;
- **kompleksna povezanost več naravnih pojavov v funkcionalno ali geografsko zaključeno celoto:**
 - poplavljanje potoka Rovščice na območju Blat in Mlak, ki botruje nastanku močvirnatih poplavnih travnikov in poplavnem gozdu črne jelše;
- **ohranjenost dela narave ali naravnega pojava:**

- neregulirana struga potoka Rovščice, ki botruje nastanku poplavnih travnikov in poplavnem gozdu črne jelše;
- **redkost pojavljanja naravnega pojava:**
 - poplavni gozd Črne jelše;
 - močvirnati poplavni travniki;
 - neregulirana struga potoka Rovščice;
 - šotni mahovi;
- **ekosistemska pomembnost dela narave ali naravnega pojava:**
 - močvirnati poplavni travniki;
 - poplavni gozd črne jelše;
 - neregulirana struga potoka Rovščice;
 - ribnik Črnelo s svojo favno in floro;
- **znanstveno raziskovalna pomembnost dela narave ali naravnega pojava:**
 - močvirnati poplavni travniki;
 - poplavni gozd črne jelše;
 - neregulirana struga potoka Rovščice;
 - ribnik Črnelo s svojo favno in floro;
 - razvoj narave po opustitvi glinokopa;
 - pojavljanje šotnih mahov;
- **pričevalnost dela narave ali naravnega pojava:**
 - razvoj glinokopa po opustitvi dejavnosti;
 - razvoj degradiranega gozda rdečega bora;
 - močvirnati poplavni travniki;
 - poplavni gozd črne jelše;
 - neregulirana struga potoka Rovščice;
- **mednarodna pomembnost dela narave ali naravnega pojava:**
 - poplavni gozd črne jelše;
 - pojavljanje šotnih mahov;

Informacije o območju, kjer bo učna pot potekala/ opis območja

Splošne informacije:

1.) Lokacija in meje območja

Območje učne poti se nahaja v državi Sloveniji, ki je članica Evropske unije. Spada v Osrednjeslovensko regijo, na SV delu Ljubljanske kotline v občini Domžale. Bližnji mesti sta Domžale in Kamnik. Območje si delijo krajevne skupnosti Radomlje, Rova in Dob in se nahaja med naselji Radomlje na zahodu in severu, Rova na vzhodu in Turnše na jugu. Po cesti je dostopno iz smeri Radomelj proti Rovam, kjer po približno 1 km od rondoja v Radomljah zavijemo na makadamsko cesto označeno z ulično oznako Gozdna učna pot.

GKY: Zemljepisna širina: 471345

GKX: Zemljepisna dolžina: 114189

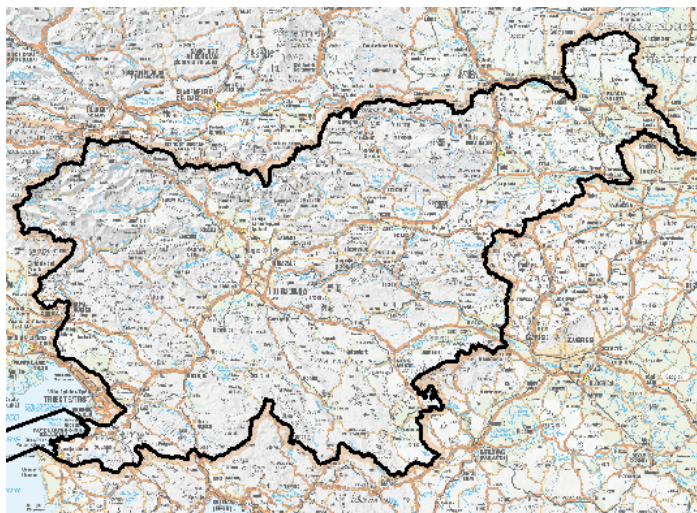
Lat: 46° 10' 16,31"

Lon: 14° 37' 26,76"

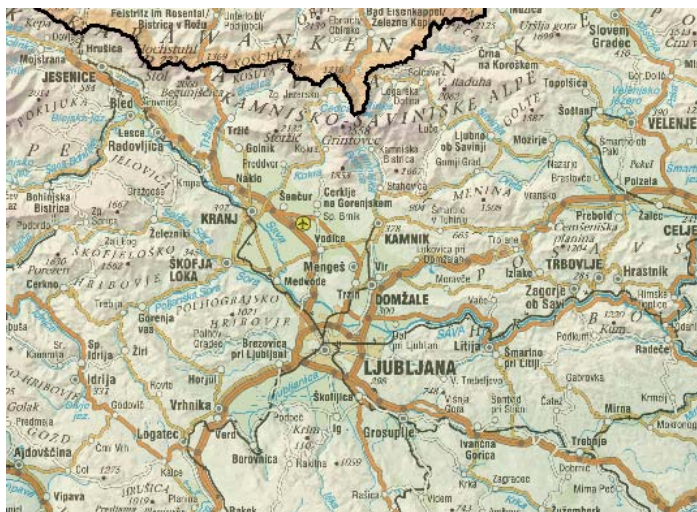
Lat: 46.1712

Lon: 14.6241

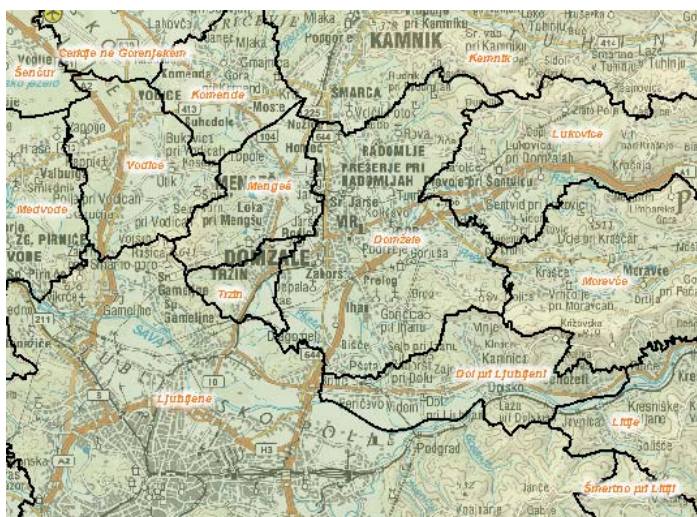
Nadmorska višina: 325 – 340 m



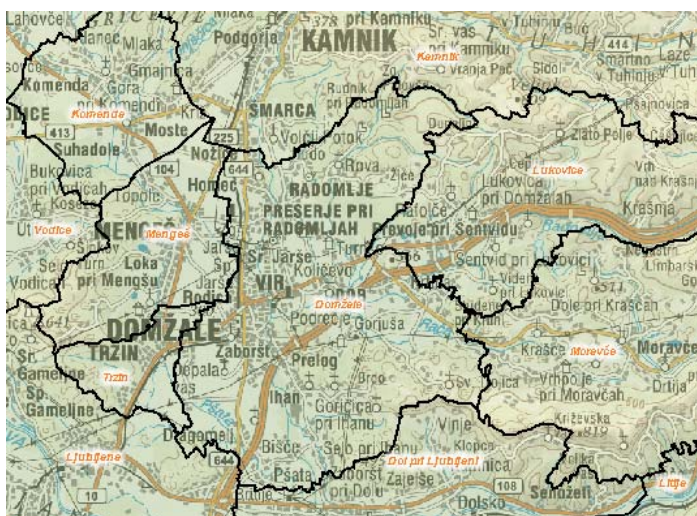
Republika Slovenija (M: 1:1 800 000), (Atlas okolja, 2007)



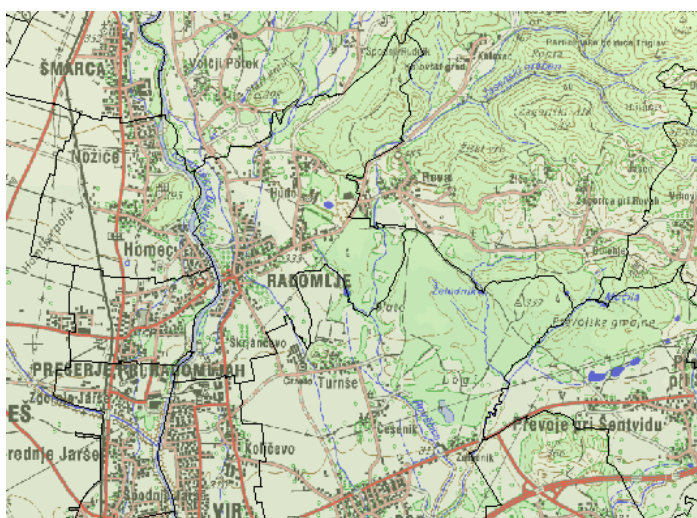
Osrednjeslovenska regija (M: 1:750 000), (Atlas okolja, 2007)



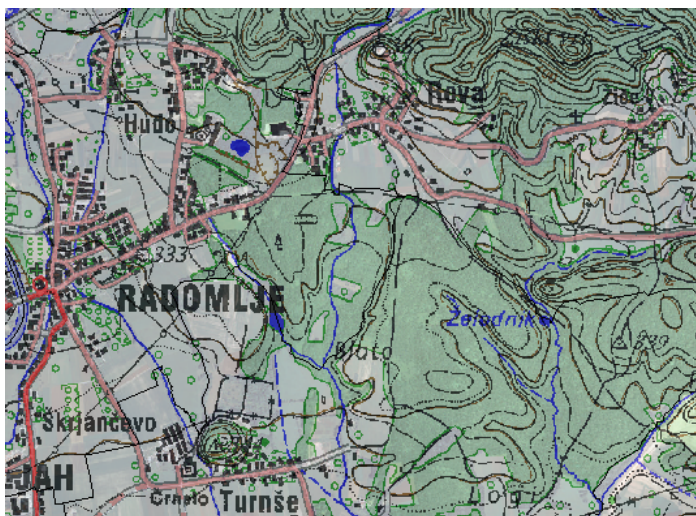
SV Ljubljanske kotline – občina Domžale (M: 1:200 000), (Atlas okolja, 2007)



Občina Domžale (M: 1:150 000), (Atlas okolja, 2007)



Območje med Radomljami, Rovami in Turnšachi (M: 1:50 000), (Atlas okolja, 2007)



Območje Blat in Mlak (M: 1:25 000), (Atlas okolja, 2007)



Območje učne poti in stik treh krajevnih skupnosti: Radomlje, Rova in Dob (M: 1:12 000), (Atlas okolja, 2007)

2.) Lastništvo in zakonske pravice za uporabo

Lastništvo na tem območju je zelo razdrobljeno. V depresiji je bilo zemljišče nekoč last krajevne skupnosti Radomlje – Rova, nato pa so ga razdelili po pasovih. Pravico za rabo dela zemljišča ob obeh bajerjih Črnelo in njegovo uporabo ima Ribiška družina Bistrica Domžale.

3.) Stanje območja in preostali načrti za območje

Območje Blat in Mlak spada v območje Natura 2000.

Na robu Blat in Mlak so načrtovani projekt stanovanjske soseske Nova Rova in Športni park Radomlje.

4.) Infrastruktura

Obstoječa infrastruktura na območju je gozdna makadamska cesta, ki služi lastnikom gozdov in Ribiški družini Bistrica Domžale za dostop do njihove brunarice. Poleg brunarice je ob spodnjem ribniku Črnelo tudi kozolec, parkirišče za približno 20 avtomobilov in nekaj igral za otroke.

Na severu območja Blat in Mlak poteka plinovod.



Plinovod (rumena barva) (M: 1:10000), (Atlas okolja, 2007)

Naravne značilnosti:

5.) Podnebje

Slovenija:

V vzhodni Sloveniji imamo zmerno celinsko podnebje, v osrednji Sloveniji subalpsko, v severni in severno-zahodni alpsko in zahodno od Dinarsko-Alpske pregrade submediteransko

podnebje. Razpon letnih padavin sega med približno 800 mm v vzhodni Slovenijo, preko 1200 mm v Primorju, približno 1400 mm v osrednji Slovenije do 3200 mm v Julijskih Alpah na SV Slovenije. V vzhodnem predelu Slovenije je največ padavin poleti medtem ko so zime bolj suhe, v preostalem delu pa največ padavin pade jeseni, veliko pa tudi spomladi.

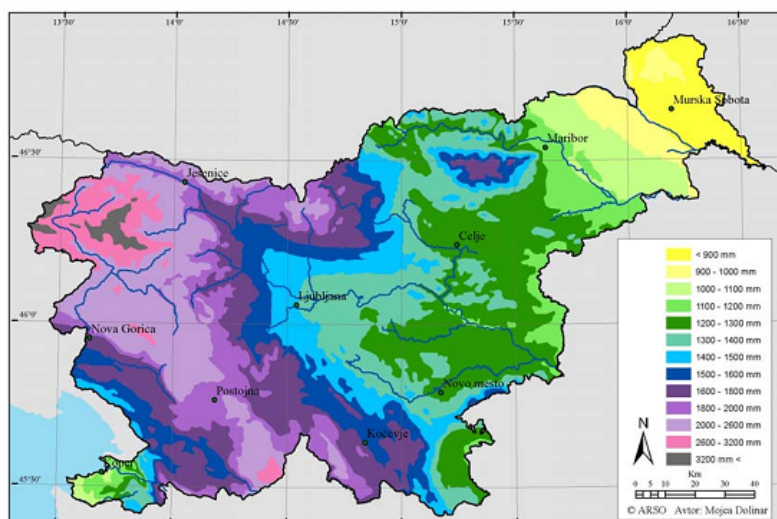
Povprečna letna temperatura osrednje Slovenije je med 8 ° in 10° C. Najtoplejši mesec je običajno julij, ko se temperature povzpnejo tudi nad 35 ° C v nižinah, najhladnejši pa januar, ko se lahko ohladi tudi na -10 ° C in manj.

Občina Domžale:

Spada v preddinarski svet na meji s predalpskim. Značilna je dokaj velika količina padavin okoli 1500 mm letno, ki so enakomerno razporejene čez leto. Prevladuje nekoliko hladnejša mezoklima. Zimske temperature so nizke, poletne so srednje visoke, povprečne pa se gibljejo med 8,4 ° in 9,6 ° C. Vegetacijska perioda traja približno od konca aprila do sredine meseca oktobra.

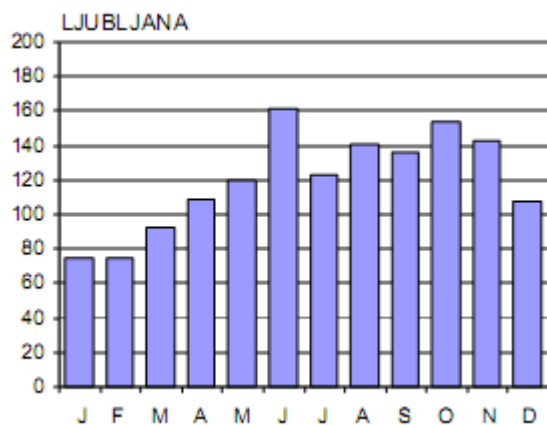
V bližini območja Blata - Mlake je v Radomljah od leta 2010 postavljena vremenska postaja, ki beleži podatke o vremenu in klimi. Podatki so dostopni na internetni strani: <http://radomlje.zevs.si/custom.html>.

Padavine v Sloveniji (Vir: Podnebne razmere ..., 2006)

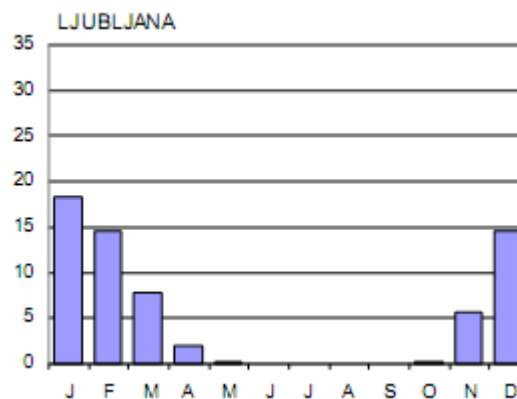


Slika 1. Povprečna letna vsota korigiranih padavin za obdobje 1971-2000.

Padavine v osrednji Sloveniji (Podnebne razmere ..., 2006)

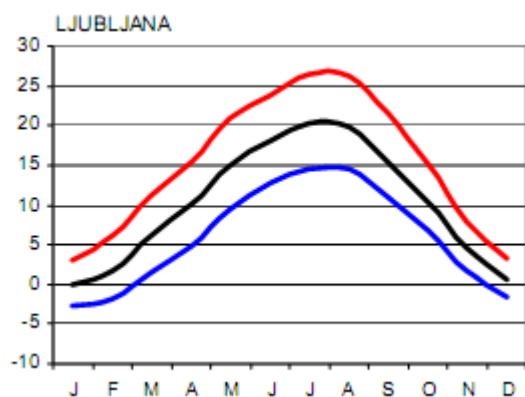


Padavine preko leta



Snežna odeja preko leta

Temperatura v osrednji Sloveniji (Podnebne razmere ..., 2006)



Povprečne (črna), maksimalne (rdeča) in minimalne (modra) mesečne temperature zraka za obdobje 1971-2000.

6.) Geologija in oblike površja

Na področju učne pot najdemo naslednji matični podlagi:

- Pleistocensko ilovico in glino (starejša); so erozijsko najmanj odporne, zato je voda slabo vezan material odnesla iz višjih leg in z njim napolnila reliefne uklenine nižje ležečih predelov in izravnala teren.
- Holocenske nanose (prod in pesek); na apnenčasti podlagi se je razdiralna moč vode izrazila v topljenju kalcijevega karbonata, posledica pa je izravnani teren s posameznimi vrtačami in jarki.

7.) Prst

Glavna tipa prsti na območju učne poti sta:

- tla na holocenskih nanosih (produ in pesku), kamor uvrščamo kislja rjava tla s surovim humusom, pseudooglejena, na katerih najdemo rastlinsko združbo *Vaccinium – pinetum*.
- tla na nekarbonatnih pleistocenskih ilovicah in glinah, kamor uvrščamo Minerogena obrečna ali močvirna tla, srednje do močno oglejena z visoko podtalnico ali močno pseudooglejena tla z dolgo vlažno fazo, na katerih najdemo rastlinsko združbo *Alnetum glutinoso - incanae*.

8.) Hidrologija

Na območju sta 2 vodni telesi in sicer potok Rovščica s pritoki in ribnik Črnelo. Rovščica svojo pot začne v hribovitem kolovško-palovškem zaledju, kjer se vanjo zlivajo številni pritoki iz Jasenskega grabna, Čehovega in Srednjega grabna ter drugimi. Na prvi pogled mirna voda pokaže svoj pravi značaj v času obilnejših spomladanskih in jesenskih padavin, ko postane hudournik, ki divja skozi vas Rova in jo ustavi šele zavetje jelševega gozda v Blatah, kjer se umiri in razlije po površju. Pri tem s seboj prinaša naplavine – zdrobljeno kamenje z mivko, ostanke zelenih rastlin in dreves ter izpran humus, kar povzroči, da se potek njene struge nenehno spreminja, ustvarja številne vijuge oz. meandre ter močno vpliva na okoliške ekosisteme. Rovščica je že od nekdaj poplavljala vas Rova, zato so jo regulirali, območje Blat in Mlak pa pustili nedotaknjeno, saj predstavlja zlivno območje. Poseganje v naravno strugo vodotoka v srednjem toku, vas Rova, je pomembno vplivalo na vodni režim znotraj območja Blat in Mlak, kjer sedaj poplavlja veliko bolj pogosto in močneje kot prej. Posledice tega so, da so nekateri dostopi do območja postali neuporabni, zvišal se je nivo talne vode in zaradi naplavin se dviguje nivo tal.

Ribnik Črnelo, ki je sestavljen iz zgornjega, namenjenega vzgoji rib, in spodnjega, ki je namenjen ribolovu, je umetnega nastanka in ne opuščena glinokopna jama kakor večino ribnikov v okolici.

Ekološke in biološke lastnosti:

9.) Rastišča/habitati rastlin in ekološki procesi

Rastlinski združbi, ki jih najdemo na območju učne poti sta:

- *Vaccinio - pinetum*, ki predstavlja sekundarno nastale borove gozdove na rastišču kislega bukovega gozda, kjer sta prevlada rdečega bora skozi več generacij ter permanentno intenzivno steljarjenje v preteklosti spremenili rastišče v taki meri, da je danes sukcesija proti bukovemu kislemu gozdu popolnoma zavrti (Marinček, 1969).

- *Alnetum glutinosao - incanae*, ki predstavlja enega redkih ostankov poplavnih gozdov črne jelše v tem delu Slovenije, katerim nastanek botruje povišana talna voda in poplavljenost v določenih obdobjih leta – jesen, zima, pomlad.

Znotraj gozda črne jelše najdemo tudi zaplate poplavnih travnikov, ki predstavljajo redek habitat nekaterim rastlinskim in živalskim vrstam.

10.) Flora –rastlinstvo

Na območju najdemo rastline gozda rdečega bora in kislih tal, kot so:

Drevesa: rdeči bor, smreka, hrast graden, breza, pravi kostanj s posameznimi bukvami;

Grmi: navadna krhlika, jerebika;

Zelišča: borovnica, brusnica, dlakava bekica, gozdna škržolica, lisičjak, navadni črnilec, šaš, orlova praprot, pasji zob, spomladanska resa, svilnati svišč, vijugasta masnica, visokorasla trava, jesenska vresa, dlakava košeničica in barvna košeničica (žoltovina);

Praproti: rebrenjača, podborka, orlova praprot;

Mahovi: trokrpi bičnik, valovitolistni krivčevcevec, bleščeče sedje, štorovo sedje beluh ali beli mah.

V poplavnem gozdu črne jelše rastejo:

Drevesa: črna jelša, čremsa, hrast dob;

Grmi: brogovita, navadna krhlika, grenkoslad;

Zelišča: srpje, močvirski dimek, kljunasti šaš, močvirski osat, gozdna srpica, navadno ločje, velika preslica, dlakavo trebelje, sušnata masnica;

Praproti: rebrenjača, gorska glistovnica, podborka, orlova praprot;

Mahovi: valovitolistni cvetič, kodrastolistni pušičnik.

V Mlakah najdemo tudi kranjsko sito (*Eleocharis carniolica*), ki je strogo zavarovana rastlina po Bernski konvenciji o varstvu prostoživečega evropskega rastlinstva in živalstva.

Barjanski blatec (*Lycopodiella inundata*) je ranljiva vrsta, ki tudi uspeva v Mlakah in je uvrščena na Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk Slovenije.

Barjevka (*Hammarbya paludosa*) se nahaja v bližini učne poti v Češeniških gmajnah, ki so edino še ohranjeno rastišče te rastline v Sloveniji.

V bližnjem bajerju Plastenka je edino znano zanesljivo nahajališče južne mešinke (*Utricularia australis*) v Sloveniji.

11.) Favna – živalstvo

Blata (Mlake), razlivno oziroma poplavno območje potoka Rovščice z značilnimi jelševimi, vrbovimi in hrastovimi logi:

– večje, skoraj nedostopno poplavno območje potoka Rovščica, pomembno predvsem zaradi ptic, žuželk in dvoživk;

- pomembno ornitološko območje;
- rastišče močvirske krpače (*Thelypteris palustris*), barjanske vijolice (*Viola uliginosa*), navadne peruše, ki predstavlja redko vrsto praproti (*Matteucia struthiopteris*), črnordeče ostrice (*Cyperus fuscus*), rumenkaste ostrice (*Cyperus flavescens*), rumenega blatnika (*Nuphar luteum*).

Socialno – ekonomske značilnosti

12.) Človekova dejavnost na območju

Človekove dejavnosti na območju so kmetijstvo, gozdarstvo, ribolov, lov, izobraževanje, turizem, jahanje ... Večji problem predstavljajo divja odlagališča odpadkov, ki pa v zadnjem desetletju izginjajo.

Blata in Mlake ter Češeniške in Prevojske gmajne tvorijo jedro krajinske zasnove in predstavljajo ekološko in hidrološko pomembno območje, sestavljeno iz treh dokaj različnih, vendar naravovarstveno pomembnih območij oziroma naravnih vrednot (Verbič in sod., 2005)

13.) Človekova dejavnost zunaj območja, ki vpliva na območje

Občina Domžale je že od nekdaj znana po velikem številu različnih obrtniških dejavnosti, kar velja tudi za krajevne skupnosti Radomlje, Rova in Črnelo. V neposredni bližini se nahaja Športni park Radomlje, tovarna plastike Plastenka in bivalno naselje Rova.

14.) Ekonomski vidiki in prebivalstvo

Na območju Blat in Mlak ni neposredno zaposlenih ljudi, nekaj pa je posredno, ki delujejo tudi na tem območju. To so vzdrževalci plinovoda, gozdarji, naravovarstveniki, ribiči ... V neposredni bližini so zaposleni tudi tovarniški delavci v Platenki, športni delavci in kmetje.

15.) Pretekla raba zemljišč

Raba zemljišč se tekom stoletij ni bistveno spremenila, prisotne so kmetijske in gozdne površine, oz. so jo na določenih mestih opustili. Tako se je opustilo steljarjenje v gozdu rdečega bora, povečini tudi košnjo močvirnati travnikov.

16.) Kulturna dediščina

Kulturne dediščine na območju ni veliko. Območje nudi sprehajalne poti in oddih okoliškimi prebivalcem, hkrati pa je pomembno kot ostanek naravne dediščine, ki je vrstno in habitatno zelo bogat.

17.) Dodatno opisno gradivo za območje

Priloga B: Predloga vodnika za Poučno okoljsko pot Blata - Mlake

POUČNA OKOLJSKA POT BLATA - MLAKE

Vodnik po poučni okoljski poti

Avtorji:

BARTOL, Bogdan, BITENC PAVLIHA, Polona, KNIFIC, Anže, ZABRET, Miha

Poučna okoljska pot Blata Mlake – vodnik / [avtorji vodnika Bartol Bogdan, Bitenc Pavliha Polona, Knific Anže, Zabret Miha; ilustracije: Krušič Ana Marija, fotografija: Zabret Miha].
Domžale – Občina, 2011

Dolžina poti: 1,7 km, krožna

Število vsebinskih točk: 10

Začetek poti: pri ribiški koči ob ribniku Črnelo (oznaka »gozdna učna pot« ob cesti Radomlje – Rova)

Potreben čas za ogled: 1 ura

Priporočljiva oprema: obutev za vlažno okolje, preventivna zaščita pred klopi

Literatura: Blata Mlake - Poučna okoljska pot - vodnik (___ str) in zloženka Blata Mlake - Poučna okoljska pot, dostopno na spletni strani www._____, na občini Domžale, na Zavodu za gozdove, KE Domžale

Vodenje za skupine: Zavod za gozdove Slovenije, KE Domžale, po predhodnem dogovoru.

ČLOVEK JE DEL NARAVE

Gozd je nepogrešljiv del naravnega okolja, čeprav se ljudje njegovega pomena za naš planet velikokrat ne zavedamo najbolje. V mestnem okolju je njegov pomen še večji, vsaka zelena krpica je za nas, prebivalce, še kako dragocena. Nudi nam prostor za rekreacijo in sprostitev, obenem pa možnost raziskovanja in spoznavanja življenja okoli nas.

Ko hodimo po gozdnih brezpotjih ali urejenih rekreacijskih poteh ob rekah in potokih, plavamo v morju ali pa le ležimo na travniku, se ponavadi niti ne zavedamo življenja okoli sebe niti mu ne posvečamo dovolj pozornosti. Življenja, za katerega niti ne slutimo, da

obstaja, življenja, ki je enako ali še bolj kompleksno kot naše, življenja, ki je precej drugačno od našega ... Ne glede na to, ali govorimo o živalih ali rastlinah – o velikih, mogočnih ali drobnih, mikroskopsko majhnih bitjih, o kopenskih ali vodnih, se moramo zavedati, da smo tudi mi sami del vseh teh oblik življenja, naj si bo na zemlji, v vodi ali na nebu.

Človek govori, posluša, piše, bere, slika, sklada glasbo. Narava za vsa čustva, občutke, izkušnje in sporočila ne potrebuje besed. Vse to pokaže na svojstven način in nas s tem ob vsakem stiku z njo nagradi. Ko posije sonce, se cvetovi odprejo, živalice pridejo na plano, oglasijo se ptice, prebudi se življenje v vsej svoji veličini. Ko pade mrak, se zdi, da narava zaspi, a se prebudijo tisti, ki jim noč nudi varno zavetje in preživetje.

Vsak sprehod v naravo nam odkrije kaj novega, če le dovolj pozorno pogledamo okoli sebe in sprejmemo, kar nam ponuja. Stopite ven iz svojih bivališč in se zvedavo ozrite po svetu okoli sebe v katerem se z vami prepletata rastlinski in živalski svet in ki vam ga bo pomagal spoznati ta vodnik. Krožna pot je ravno prav dolga in poučna, da vas popelje skozi čarobne prostore na robu mesta

Uživajte na poti in ne pozabite opazovati dogajanja okoli sebe, z naravo pa ravnajte spoštljivo in jo pustite za seboj takšno, kot je bila, preden ste vstopili v njen svet.

Toni Dragar

župan Občine Domžale

POTOVANJE OD ZAČETKA PROTI KONCU

To je prva pripoved, prvo pričevanje. Ni bilo človeka, živali, ptic, rib, rakov, dreves, kamnov, votlin, globeli, trav in gozdov: bilo je le nebo. Obličje zemlje se še ni prikazalo. Bilo je le negibno morje in prostrano nebo. Nič ni družno delalo hrupa, nobena stvar se ni zganila, premaknila in oglasila na nebu. Nič ni bilo navpičnega; samo speča voda, negibno in mirno morje.

Popol Vuh, sveta knjiga Indijancev Quiché

Mesto, kjer pravkar stojimo, je čarobno mesto. Tu se prepletajo tri poti: pot vode iz oblaka v ocean; pot gozda, ki se umika pred človekom in naseljuje prazen prostor za njim; pot človeka, ki spreminja okolje in s tem svoje možnosti za lastno preživetje. Na vseh treh poteh vsak od popotnikov pripoveduje svojo zgodbo o srečanjih z drugima dvema. Neprestan dotik drugega z drugim poraja dramatične podobe v svoji kratkotrajnosti, nekaj povsem navadnega v svojem naravnem teku in nekaj neskončno lepega in nedoumljivega v slikah davno minulih časov, ki jih vidi in občuti verjetno le človeško bitje.

V ropotu in bliskih moderne dobe se te poti prepletajo tako močno in hitro, da zmeraj težje opazujemo vsako zase, toda vedno bolj enoglasno ugotavljamo, da je prava pot ena sama – pot Enosti, pot Narave.

Fantaziranja o tem, kaj si Gozd in Voda mislita o Človeku, kot je danes moderno, so se upravičeno izogibali že naši davni predniki. Imamo svoje oči, ušesa, nosove in ostale organe, ki nam omogočajo stik s sopotnikoma v mnogih odtenkih, le uporabljati jih moramo.

Tiho opazovanje, neprestano poglobljeno spoznavanje in sprotno prilagajanje na skupnem potovanju so naše najbolj pričakovane lastnosti, ki nam bodo omogočile spokojne in najlepše občutke v bivanju.

Pogledano s strani so ta dejanja gotovo edini način preživetja tako človeške vrste kot civilizacije. Mimogrede in povsem zastoj smo v tem trenutku lahko prisotni v enkratni predstavi kroženja, prepletanja, odhajanja in vračanja.

Ob vsem povedanem gotovo ni razloga, da to predstavo zamudimo ...

POTI NA POT

Desno od ceste med Radomljami in Rovami, kjer gozd prevladuje nad gosto poseljeno in intenzivno obdelano pokrajino, se razprostira močvirni svet Blat in Mlak. Na območju poplavnega gozda črne jelše, prepletenega z zaraščajočimi se mokrotnimi travniki in ostanki poplavnih dobovih gozdov, ki leži le nekaj višinskih metrov nižje od okoliške ravnice, piše svojo zgodbo potok Rovščica ... Dober kilometer in pol dolga uhojena steza nas bo od ribiške koče ob ribniku Črnelo popeljala mimo poplavnega jelševega loga do njene struge. Ob poti bomo opazovali, kako tesno je voda povezana z živim svetom in kako soustvarja njegovo

podobo. Pozimi nam pričara sliko pokrajine, uklenjene v led, spomladi spremeni poplavljene predele v cvetoče poljane zvončkov, dišeče po čemažu, poleti v neprehodno in zatohlo gosto zelenje, polno komarjev. Nekaj metrov višje bomo vstopili v bukov in borov gozd, ki nosita močan pečat človekovega naprezanja po prilagajanju okolja le sebi v prid in korist. V bližnji okolici bomo opazili sledove opekarnišva. Pot bomo sklenili pri ribniku Črnelo, v katerem si še dandanes vzgajamo priboljške in kjer iščemo vsakodnevni oddih.

Na obisk v gozd na Dobravah in h potoku Rovščica, kjer bomo vsak trenutek drugače poslušali in občudovali zgodbo o Blatah in Mlakah, smo še posebej vabljeni naslednje dni v letu:

2. februar	svetovni dan mokrišč
21. marec	mednarodni dan gozdov
22. marec	svetovni dan voda
22. april	svetovni dan zemlje
27. april	dan dreves
3. maj	svetovni dan ptic selivk
15. maj	svetovni dan podnebnih sprememb
22. maj	dan biotske raznovrstnosti
5. junij	svetovni dan okolja
zadnjo nedeljo v juniju	mednarodni dan barij
prvi ponedeljek v oktobru	svetovni dan habitatov
prvi vikend v oktobru	evropski dan opazovanja ptic

Kako bomo to edinstveno predstavo narave videli in slišali, je odvisno od našega vedenja ob pripovedovanju zgodb na poti. V pomoč nam bodo naslednji znaki in opozorila: (slika)

KRAJ DOGAJANJA - BLATA

Blatta je ledinsko ime za nekdanj enega večjih travnikov v okolici. V letu 1826, ko so prvič izmerili in narisali kataster, so bila Blatta velik pašnik bolj mokrotega značaja v skupni lastnini treh vasi: **Hudu, Radomle in Skerjanchou**. Po preračunu iz starih površinskih mer -

32 oralov in 889 kvadratnih sežnjev ugotovimo, da je bil velik 18,73 ha, vpisan pod parcelno št. 780 občine **Radomle**. Protokoli izkazujejo, da je bil ta kos zemlje ob vpisu sporno ozemlje s katastrsko občino Rova, kar so uradniki do leta 1866 uredili tako, da je travnik dokončno ostal vpisan v katastrski občini Radomlje

Katastrska risba pokaže, da se je preko njega vil potok **Roustza bach**. Iz kasnejših dorisov razberemo, da so že leta 1868 »vaški svet« razdelili po posameznih kmetijah na zelo majhne parcele. Takšna razdelitev se je ohranila vse do danes.

Rovščica je s svojimi številnimi vijuganji po tej ravnini začela ustvarjati čisto drugačno zgodbo, zgodbo o tem, kakšen je bil videti ta delček sveta, preden se je tamkaj paslo vaško govedo ...

Zastajanje vodnih viškov na težko propustnih tleh na območju Blat in Mlak skupaj s hitrimi spremembami rabe je tod ustvarilo edinstveno okolje, ki si je zaslužilo uvrstitev v naravovarstveno območje Natura 2000 □ Prevoje. To območje se razprostira na površini 313 ha in je del ekološko pomembnega območja (EPO) Češeniške in Prevojske gmajne s površino dobrih 500 ha.

Tod se pojavlja nekaj zaradi redkosti ali ogroženosti zaščitene rastlinskih in živalskih vrst. Uredba o posebnih varstvenih območjih, sprejeta v letu 2004, navaja dve prednostni kvalifikacijski vrsti tega območja.

Prva je nevpadljiva rastlina **kranjska sita**. Spada med ostričevke, je travam podobna zelnata trajnica s stebлом brez kolenc. Cvetovi so združeni v temnorjave večcvetne klase. Pri dnu celo rastlino obdajajo ovršni listi. Lahko se razmnožuje tudi vegetativno s koreninicami, ki poženejo pri dnu klaska. Je ljubiteljica poplavljenih tal in bregov rek

Druga prednostna kvalifikacijska vrsta Nature 2000 z območja Prevoje je **črtasti medvedek**, metuljček, ki v Sloveniji sicer ni ogrožen. Gosenice tega metulja so porasle z dolgimi dlačicami in spominjajo na medvede. Po tej lastnosti je celotna družina dobila slovensko ime »medvedki«. Črtastega medvedka uvrščamo med nočne metulje, vendar je aktiven tudi podnevi, ko se prehranjuje, ponoči pa se pari. Je prebivalec gozdnih robov, jas in gozdov od nižin do 1000 metrov visoko. Ogroža ga predvsem svetlobno onesnaženje (nočno osvetljevanje) ter siromašenje naravne zarasti gozdnih robov.

O GLAVNEM IGRALCU – VODI

Voda – prvi od štirih praelementov (voda – zemlja – zrak - ogenj), začetnica življenja in njegova strašna uničevalka, preprosta v svoji kemični zgradbi, nedoumljena v svojih lastnostih, gradnica žive in nežive narave, spojina, ki daje prepoznavno barvo življenja naši Zemlji, je Življenje samo.

Pogled na zemljo z Lune nam odstre: (slika)

- modro vodo – vodo rek, jezer in morij,
- zeleno vodo – vodo organizmov in prsti,
- belo vodo – vodo oblakov, snega in ledu.

Na planetu Zemlja je 1.417.600.000 km³ vode: (graf)

- | | |
|--------------------------|---------|
| • slana voda – oceani | 97,35 % |
| • sladka voda – ledeniki | 2,05 % |
| • podtalnica | 0,59 % |
| • jezera in reke | 0,01 % |

Kapljica vode se zadržuje:

- | | |
|-------------------|------------------------------------|
| • v ozračju | 8 do 10 dni, |
| • v tekočih vodah | 14 do 21 dni, |
| • v jezerih | nekaj tednov do več milijonov let, |
| • v ledeniku | 100 let, |
| • pod zemljo | 100 do 40.000 let. |

Količina vode v vseh njenih oblikah dostopna rastlinam, določa obliko gozdov oz. gozdnih združb (vrstno pestrost rastlinskih in živalskih vrst ter njihovo številčnost):

- tropske deževne gozdove,
- savanske gozdove,
- meglene gozdove,
- gozdove zmernege pasu,
- obrečne in poplavne gozdove.

Obstoj človeka v določenem okolju je močno zaznamovan s količino in obliko vode

- voda za osebo uporabo (pitna in komunalna voda);
- višina podtalnice ali bližina površinskega vodotoka določa pogoje in način postavitve bivališča ter pogoje in možnosti za transport; količina vode določa vrsto in intenzivnost človekove dejavnosti;
- bližina in oblika vode močno pogojuje vrsto in razvoj verovanja in kulture;

Skupna poraba pitne vode v Sloveniji je okoli 17.000 litrov na sekundo. Od tega jo porabimo v: (graf)

- kmetijstvu 65 %,
- industriji 25 %,
- gospodinjstvu in komunalni dejavnosti 10 %.

Pri pridelavi hrane in surovin porabimo za 1 kg: (slikca)

- koruze 600 L,
- pšenice 4.000 L,
- riža 5.000 L,
- bombaža 29.000 L,
- kruha 2-4 L,
- piva 10-16 L,
- mleka 10-20 L,
- jekla 150 L,
- celuloze 200-300 L.

Slovenija sodi med z vodo najbolj bogate države v Evropi – po skupni količini vode na prebivalca skoraj štirikrat presega evropsko povprečje. Kljub temu moramo z vodo ravnati skrbno!

Razmisli:

Kako lahko tudi ti vsakodnevno pripomoreš k varčevanju z vodo?

Ali se strinjaš s slovenskim pregovorom: »Voda še za v čevelj ni dobra?«

POPLAVNI GOZD ČRNE JELŠE

V davnini so bila močvirja sveti kraji; bajeslovna svetišča, polna duhov življenja in demonov smrti. V izročilu severnoevropskih ljudstev so jelševja skrivnostni kraji z mračnim in zloveščim pridihom, kjer se naš svet srečuje s podzemljem. Pri Germanih so bila prebivališča mrtvih, kjer je *jelševa baba* kot utelešenje jelše vabila smrtnike v mračno in mokro večnost. Druidi, verski voditelji starih Kelto, so žrtvovali bogovom človeške žrtve z utapljanjem v jelševih močvarah. Kelti so verovali, da tod prehaja življenjska sila s človeka na drevo in nazaj.

Blata, barje, jelšev grez, kal, lokva, kraško jezero, mlaka, poplavni travnik, trstičje in vrbine so nekatera slovenska imena za **mokrišča**, ki so območja močvirij, nizkih barij, šotič, so naravnega ali umetnega nastanka, stalna ali občasna, s stoječo ali tekočo vodo. Mokrišča so pomembna kot naravni vodni zbiralniki, preprečujejo poplave, blagodejno vplivajo na okoliško mikroklimo, čistijo vodo, imajo estetsko in izobraževalno funkcijo, so življenjsko okolje redkih in ogroženih rastlinskih in živalskih vrst.

Tudi **Blata-Mlake** so mokrišče.

Talno osnovo v Blatah sestavljajo drobne, neapnenčaste naplavine. Tla so zaradi stalne prisotnosti vodotoka in nanašanja globoko zbita, brezstrukturna, ilovnato-glinasta, z veliko humusa, ki počasi prepereva, nekoliko kislja. Uvrščamo jih med distrična rjava tla različnih hidromorfni oblik. Padavinska voda se počasi odteka in često zastaja.

Področje pokriva **gozdna združba črne jelše**:

Drevesa: črna jelša, čremsa, hrast dob.

Grmi: brogovita, navadna krhlika, grenkoslad.

Zelišča: srpje, močvirski dimek, kljunasti šaš, močvirski osat, gozdna srpica, navadno ločje, češljasta, glistovnica, velika preslica, dlakavo trebelje, sušnata masnica.

Praproti: rebrenjača, gorska glistovnica, podborka, orlova praprot.

Mahovi: valovitolistni cvetič, kodrastolistni pušičnik.

Črne jelša (*Alnus glutinosa*)

Po skandinavskem izročilu so prvi ljudje nastali iz lesa črne jelše. Prvi del latinskega imena *alnus* izvira iz keltskega jezika in pomeni bližino vode, drugi del imena *glutinosa* pomeni lepljiva, ker so mladi listi spomladi lepljivi. Njeno slovensko ime je *jelša* (*olša*), pridevnik *črna* pa ima zaradi barve lubja v starosti. Srečujemo jo skoraj povsod v Evropi do nadmorske višine 800 m; v jelševih gozdovih, v živih mejah, ob potokih, izvirskih grapah ter na barjih in rečnih obrežjih.

Osebna izkaznica črne jelše (*Alnus glutinosa*) (slika)

Višina:	25 do 30 m
Starost:	do 100 let
Krošnja:	stožčaste oblike
Veje:	redke in močno razrasle
Listi:	enostavni jajčasti z nepravilno nazobčanim robom, dolgi do 10 cm, s kratkim pecljem
Cvet:	enospolne mačice, moške so daljše od ženskih, pojavijo se pred olistanjem krošnje
Plod:	soplodje z olesenelimi luskami, ki ostane na drevesu tudi potem, ko se luske razprejo in krilata semena izletijo
Deblo:	ravno in vitko, često večdebello
Lubje:	v mladosti zelenkasto rjavo, v starosti rjavočrno in razpokano v ploščice
Korenine:	močno razrasle, živijo v simbiozi z dušikovimi bakterijami, močne stranske korenine služijo za oporo
Les:	rdečkasto bel, mehak, se lahko cepi, močno oksidira na zraku (»pordeči«), trpežen in vsestransko uporaben

Lastnosti in prilagoditve vrste:

- pionirska rastlina na težkih in osiromašenih tleh, kjer ščiti tla pred erozijo in uravnava vodni režim;

- higrofitna vrsta, ker lahko uspeva na mokrih in poplavljenih tleh;
- svetloljubna do polsenčna, senčna vrsta;
- oprahuje jo veter, lahko tudi čebele;
- bogati tla z dušikom, ker njene korenine živijo v simbiozi z aktinobakterijo *Frankiella alni*, ki veže dušik iz zraka in ga predeluje v rastlinam dostopne nitrare.

POTOK ROVŠČICA

Blata - kraj počitka hudourniškega potoka Rovščica, ki pridrvi izpod palovškega hribovja. Tukaj voda odlaga vse, kar je na svoji poti izprala, raztopila, odtrgala ali zmlela. Ni več strmine, njena moč upade, odloži nagrabiljeno, preda se lenarjenju. Bojno roparski pohod je končan. V nežnem zelenju poslednjega raja se odpravlja v globino zemlje, v družbo velikih voda ali pa kar nazaj na svoj začetek - v nebo ...

Osebnostna izkaznica Rovščice

Izvor imena: stcslovan. *rovъ*, »jama«, lat. *fovea*, *ae, f.*, »jama, vrtača«, lat. *vallecula*, plitev žleb, brazda

Povirni kraki: Jasenski graben (Žiški potok), Srednji graben, Čehov graben

Izliv: Radomlja (pri Dobu)

Dolžina osrednje žile: 11 km

Dolžina s pritoki: 72 km

Prispevna površina: 26 km²

Izvir Rovščice: 505,50 m.n.v.

Najvišji izvir v porečju: 764,70 m.n.v.

Izliv Rovščice: 303,40 m.n.v.

Rovščica je svoje ime po vsej verjetnosti dobila iz stcslovan. osnove *rovъ*, »jama«, »kar je izkopano«, lat. *fovea*, *ae, f.*, »jama, vrtača«, lat. *vallecula*, *-lae, f.* »plitav žleb, brazda«. Včasih bi izraz prevedli kot dolek, dolec, danes pa nam je bližji prevod majhna dolina, dolinica, globel, depresija. Domačini so jo po rokovnjaškem »papežu« Jermanu, ki je kraljeval ob njej, imenovali tudi Jermanca.

Njena pot se začne v hribovitem kolovško palovškem zaledju, kjer združena s številnimi pritoki (Jasenskim grabnom, imenovanim tudi Žiški potok, Čehovim in Srednjim grabnom ter drugimi) nabira svojo moč. Čeprav na prvi pogled mirna voda, pokaže svoj pravi značaj v času obilnejših spomladanskih in jesenskih padavin, ko divja skozi vas Rova kot pravi hudournik. Ustavi jo šele zavetje jelševega gozda v Blatah, kjer se umiri in razlije po površju. S seboj prinaša naplavine – zdrobljeno kamenje z mivko, ostanke zelenih rastlin in dreves ter izpran humus. Zaradi tega se potek njene struge nenehno spreminja, ustvarja številne vijuge oz. meandre ter močno vpliva na okoliške ekosisteme. Tod uspevajo rastline, ki so vezane na zelo vlažna in močno zakisana tla in so lahko krajši čas prekrita z vodo. Rovščica si je na območju Blat in Mlak ustvarila pravo vodno kraljestvo... (slika)

Relativno čista voda omogoča bogat življenjski prostor vodnim in obvodnim živalim: ribam (v zgornjem toku Rovščice je prisotna potočna postrv, v spodnjem pa tudi klen), raku jelševcu, vrsti školjk, kar nekaj vrstam dvoživk in številnim žuželkam, katerih življenjski cikel je vezan na vodo.

Prebivalcem vasi Rova je Rovščica stoletja s poplavami povzročala težave, hkrati pa jim je služila tudi kot pomemben vir pridobivanja energije. Danes je njena struga na območju vasi regulirana, da ne prihaja do erozije in poplavljanja, a v času zelo visokih voda še vedno prestopa bregove in poplavlja zemljišča ob strugi. Poseganje v naravno strugo vodotoka je pomembno vplivalo na vodni režim znotraj območja Blat in Mlak. Sedaj tu poplavlja veliko bolj pogosto in močneje kot prej, s tem pa so nekateri dostopi do območja postali neuporabni, zvišal se je nivo talne vode in zaradi naplavin se dviguje nivo tal. V neposredni bližini je z zajezitvijo manjšega potoka, ki se izliva v Rovščico, nastal ribnik, ki nosi enako ime kot dvorec v bližini - Črnelo. S tem je v povirju potoka nastala nova odprta vodna površina, ki predstavlja umeten vodni ekosistem.

Nižje na svoji poti Rovščica poplavlja tudi ravnico med naseljema Turnše in Želodnik, kjer je bila v preteklosti njena struga urejana, saj je na posameznih odsekih vidna izravnava trase, danes pa je večinoma zaraščena.

Za zmanjšanje visokovodnih konic in povečanje poplavne varnosti naselij sta predvideni dve lokaciji za zadrževalnika. Pod Kolovcem je načrtovan suhi zadrževalnik, na porečju Želodnika pa moker, ki bi ob visokih vodah sprejemal visoke vode z območja pod vasjo Rova.

Pod regionalno cesto proti Štajerski se Rovščica združi z vodami potoka Želodnik. Na tem območju številni melioracijski jarki pričajo o poskusih človeka, kako krojiti njeno usodo. Na dobskih travnikih se njena samostojna pot konča z izlivom v reko Radomljo.

ŽIVLJENJE DREVEŠA

Starost drevesa je povsem neprimerljiva s človekovo. Od majhne klice do mogočnega drevesa lahko preteče več sto let. Drevo zraste iz semena, ki je del ploda. Hrast denimo, zraste iz želoda, bukev pa iz žira. Vendar je možnost, da bo iz odpadlega ploda zraslo mogočno drevo, izredno majhna. Samo pomisli, koliko plodov pade jeseni z drevesa na tla in koliko jih zatem zares zraste. Kaj misliš, kaj se zgodi s preostalimi odpadlimi plodovi, iz katerih ne zrastejo drevesa?

Večino plodov pojedjo živali, nekateri padejo na mesta, kjer ne morejo vzkaliti, na primer v vodo. Do spomladi, ko se kalitev prične, pa je še daleč ...

Tista semena, ki dočakajo pomladno otoplitev, ko nastopijo pogoji za kalitev, bodo vzknila. Vendar tudi tu nastopi naravni izbor. Nekatera drobna, komaj vzknila drevesca ali mladike bodo obgrizle ali pohodile živali, morda tudi človek. Lahko tudi, da se je drevesce usidralo preblizu svojega matičnega drevesa, zato za svojo rast prejema premalo svetlobe in odmre. Na koncu koncev jih preživi le prgišče.

Drevo v mladosti raste v višino in v debelino, v zreli dobi pa se le še debeli. Za obdobjem t.i. fiziološke zrelosti nastopi smrt ali odmrtje. Njegovo smrt lahko povzročijo različni naravni dejavniki, kot so vetrolom, snegolom ali žledolom. Napadejo ga živalski zajedalci, pa tudi rastlinski, kot je bela omela - ti mu jemljejo hranila in ga polagoma vse bolj slabijo, dokler se drevesni sok nekega dne ne preneha pretakati po njem in takrat pravimo, da je drevo mrtvo. Odmrlo drevo poselijo različne živalce in glive in drevo tako spet oživi z drugačnim poslanstvom, na drugačen način ... (slika)

Bukev je evropska vrsta in graditeljica slovenskih gozdov. Njene potrebe po vodi so primerljive s smreko in jelko, čeprav prenaša tudi bolj suho in toplo ozračje. Bukev je zaradi pogostnosti in uporabnosti lesa gospodarsko ena najpomembnejših drevesnih vrst pri nas.

V zadnjih letih večkrat opazimo, da so bukovi listi močno naluknjani, kar je posledica napada bukovega rilčkarja. Če napad ni prehud, bukvi to ne škoduje preveč, poleg tega se ponavadi kmalu namnoži naravni sovražnik, ki zopet vzpostavi ravnotežje.

Z žirom se hranijo številne gozdne živali: veverice, polhi, divje svinje, šoje idr.

Bukev je senčna vrsta. To pomeni, da prenaša tudi gosto senco nad seboj. Ko bukovo seme vzkali, najprej zrasteta 2 ledvičasto oblikovana klična lista, ki sta nasprotna in metuljasto razprta. Nato bukev zlasti v gosti senci raste zelo počasi, dokler se ne prebije v prostor z več svetlobe. Potem raste razmeroma hitro in svojo največjo višino običajno doseže okrog stotega leta. Bukev daje gosto senco, saj so ugotovili, da tla pod seboj kar 8-krat prekriva.

Osebna izkaznica bukve (*Fagus sylvatica*) (slika)

Višina: do 40 m, izjemoma do 50 m

Starost: 200 do 300 let

Krošnja: ovalna, gosta

Veje: tanke, obrnjene navzgor

Listi: jajčasti, 5-12 cm dolgi, 3-8 cm široki, mladi rahlo puhasti in svetlozeleni, kasneje čvrsti in temnejši, bleščeče zeleni

Cvet: moški cvetovi na 5 cm dolgih puhastih pecljih, združeni v okroglasta socvetja, ženski po 2 skupaj na kratkih pecljih; cveti istočasno z olistanjem

Plod: v bodičasti skledici se razvijejo 2-3 trirobi plodovi (žir), dolgi 1,5 cm, dozoriijo septembra do novembra, tedaj padejo na tla

Deblo: večinoma ravno, razvito do vrha

Lubje: pepelnatosivo, tanko in gladko

Korenine: sistem z več srednjeglobokih enakovrednih koreni

Les: bele do rdečkastorjave barve, trd, težak, elastičen, na prostem neobstojen, ustrezno obdelan je široko uporaben

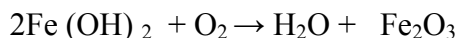
V preteklosti bukve niso dosti cenili, saj so jo iztrebljali na račun takrat bolj donosnih iglavcev, zlasti smreke. Iz bukovega lesa so s sežiganjem pridobivali pepeliko za steklarske obrate (glažute) ter v značilnih oglarskih kopah kuhali kakovostno bukovo oglje. Poseke so potem običajno zasadili s smreko. Danes bukev bolj cenimo in ji skušamo vrniti mesto, ki ji v naših gozdovih pripada.

ŽELEZOVE BAKTERIJE IN DVOŽIVKE

Železove bakterije v površinskih vodah

Železove bakterije so v naravnem okolju Slovenije in tudi sveta manj pogost pojav, vendar dostikrat povzročajo preglavice pri oskrbi s pitno vodo, saj je voda lahko rdečkasto rjava, perilo umazano, kava pa ima slab okus.

V naravi se železove bakterije pojavijo na prehodnem območju, kjer pride voda brez vsebnosti kisika v stik z njim. Vodo brez kisika najdemo v močvirjih, kjer v podtalnici mikroorganizmi in razpadajoče rastline vsega porabijo. Ob tem se železo raztopi v vodi in nastanejo železove bakterije. Kasneje, ob stiku železovih bakterij s kisikom oksidirajo raztopljeni železovi ioni in nastane netopen železov oksid, ki je videti kot želatinasta sluz rjasto rdeče barve. Bakterije so poznane po tem, da rastejo in se razmnožujejo v vodah z nizko vsebnostjo železa (dovolj je že 0,1mg/l). Pri tem pa za oksidacijo potrebujejo najmanj 0,3 ppm oz. delcev na milijon (ang. parts per million) raztopljenega kisika. Ko osiromašena voda (brez kisika - deoksidirana) pride v stik s kisikom, železove bakterije uporabijo kisik za pretvorbo topnega železa nazaj v netopno rdečkasto železo:



(železov(II) hidroksid) + (kisik) → (voda) + (železov(III) oksid)

Dramatične učinke železovih bakterij so opazili pri površinskih vodah kot rjave sluzaste mase na dnu vodotokov, na obrežjih jezer ali kot masten sijaj na vodni gladini. Bolj resne težave se

pojavi, ko se bakterije nakopičijo v vodovodnih sistemih. Železove bakterije v pitni vodi sicer ne povzročajo zdravstvenih težav, lahko pa zmanjšajo pretok vode v ceveh in povzročijo zamašitev cevi. Nastalo težavo rešujemo z ročnim odstranjevanjem, s pasterizacijo z vodno paro ali s kemičnimi sredstvi. (slika)

O življenju dvoživk

Glavna značilnost dvoživk je, da del leta preživijo v vodi, del pa na kopnem. Večina vrst ima dva para okončin - s štirimi prsti na prednjih in petimi prsti na zadnjih okončinah.

Dvoživke so prekrite s tanko kožo brez lusk in s številnimi žlezami, ki izločajo sluzi kot zaščito pred izsušitvijo in pred sovražniki (močeradi in krastača). Odrasle dvoživke diha s preprostimi pljuči in deloma skozi kožo, ki mora biti zaradi tega stalno vlažna. V Sloveniji živijo predstavniki devetnajstih vrst iz razreda dvoživk, ki jih uvrstimo v 2 reda: repate in brezrepe. Med repate dvoživke, za katere je značilen rep, kratke in čokate noge ter notranja oploditev (izležejo jajca), uvrščamo močerila – človeško ribico, močerade in pupke. Med brezrepe dvoživke, ki nimajo repa, imajo pa dolge zadnje noge in zunanjo oploditev, uvrščamo krastačo, urha, česnovko, rego in prave žabe.

Dvoživke imajo pomembno vlogo pri vzdrževanju naravnega ravnovesja. So tudi pomembni bioindikatorji – kazalniki stanja okolja, saj hitro reagirajo na spremembe v njem. Tako lahko že ob manjšem onesnaženju kaj hitro izginijo z območja. Na območju Blata – Mlake najdemo navadnega močerada, planinskega pupka, navadnega pupka, navadno krastačo, zeleno rego ... Žabe in krastače začnejo življenje kot breznogi paglavci, ki živijo v vodi in diha s škrgami. V mladosti preko razvojnih faz počasi spreminjajo obliko in se tako pripravljajo na življenje na kopnem, kjer diha s pljuči in skozi kožo. (slika)

RASTLINE KISLIH IN VLAŽNIH TAL

Gozdna združba **rdečega bora z borovničevjem** porašča kislajava tla s surovim humusom na glinastih skrilavcih in diluvialnih ilovicah. To so globoka, ilovnata, vlažna tla z zelo kislom reakcijo, biološko zelo malo aktivna. Proizvodna sposobnost takih tal je majhna, vendar se rdeči bor, ki zmaga na takih tleh, dobro izkoristi, na njih dobro počuti, lepo uspeva in med drevesnimi vrstami nima prave konkurence. V zeliščnem sloju najdemo rastline, ki imajo rade

kisla tla. To so poleg borovnice in trstikaste stožke še brusnica, orlova praprot, jesensko resje, gozdni svišč ter rebrenjača in ponekod šotni mahovi.

Brusnice in borovnice so nizki grmički iz rodu *Vaccinium* (znanih je 200–400 vrst), katerih plodovi so v naših krajih zelo priljubljeni gozdni sadeži, ki jih je mogoče jesti sveže, posušene ali predelane v sokove, marmelade itd.

Borovnica ali črnica je do 50 cm visok listopadni grmiček. Naravno je razširjena v Evropi, Aziji in Severni Ameriki. V Sloveniji raste po zakisanih gozdovih; v gričevju se pojavlja na siromašnih tleh v pionirski združbi rdečega bora in borovnice. Je enodomna in žužkocvetna vrsta, cveti od aprila do junija. Cvetovi so dvospolni, zelenkasti ali rdečkasti in imajo majhno čašo. Plod je okrogla, 7–8 mm velika, modra, poprhnjena, užitna sočna jagoda, ki dozori julija ali avgusta. (slika)

Poleg borovnice je v Sloveniji avtohtona **brusnica**, vednozelen grmiček z usnjatimi listi in okroglimi, 5–8 mm debelimi, rdečimi, rahlo kiselkastimi in užitnimi plodovi. Raste na sončnih mestih na kisljih tleh po resavah in visokih barjih ter v svetlih, zakisanih iglastih gozdovih po skoraj vsej Sloveniji.

Jesenska vresa ali resje raste kot nizka grmičasta pionirska vrsta na zakisanih goličavah ali v kisljih borovih gozdovih. Njeni drobni cvetovi pozno poleti in jeseni nežno vijolično obarvajo kisle borove gozdove. Takrat je vresa pomembna čebelja paša. Med jesenske vrese vsebuje precej beljakovin, zaradi česar je gozdni med v času njenega cvetenja temneje obarvan. (slika)

Orlova praprot je največja pri nas rastoča praprot, saj doseže do 3 metre višine. Njeni dolgi listi so dva do trikrat pernato deljeni. Imena pa vendar ni dobila zaradi svoje nadzemne podobe, ampak zaradi korenike. Ta je v prečnem prerezu podobna dvoglavemu orlu, ki je znak habsburške monarhije. Čeprav velja za strupeno vrsto, nekateri iz njenih mladih poganjkov kuhajo okusno, belušem podobno jed. V preteklosti so jo uporabljali za steljo živalim v hlevu. (slika)

Rebrenjača je majhna praprotnica, ki se po Sloveniji pojavlja v družbi z bukvijo v zelo razširjenih kisljih bukovih gozdovih. Ima dve vrsti listov: na enih so trosnjaki, ki služijo razmnoževanju, drugi so pa brez njih. Jalovi listi so zimzeleni, dolgi do 50 cm z do 15 cm dolgim temnorjavim pecljem. Sporonosni listi izraščajo iz centra šopa ponavadi pokončno, dolgi so do 75 cm, v začetku so zeleni, kasneje temnorjavi, z ožjimi segmenti in črtalastimi trosišči. (slika)

Šotne mahove nekateri poznajo z visokih barij. V rod *Sphagnum* je uvrščenih od 150 do 350 vrst mahov. Rastejo na močvirnih rastiščih, barjih. Ob naši poti si lahko ogledamo kar dve vrsti: ena ima običajne zelene lističe, druga pa rdečkaste. Šotni mah ima svojevrstno sposobnost, da navzgor stalno priraščajo mladi poganjki, spodnji deli pa se postopoma spreminjajo v šoto. Na ta način se plast šote debeli, celotno barje pa se dviguje nad okolico. Bilke izgubijo stik s podtalnico, kar prenese le malokatera druga rastlina. V poletni vročini se lahko popolnoma posuši, ob daljši vlagi v zraku spet ozeleni in raste naprej. Šotni mah zraste na leto 7 do 10 mm, v 10 letih se ustvari približno 1 cm debela plast šote. Na trajno vlažnih in kisljih tleh tvorijo obsežne blazine, ki neprestano rastejo lahko tudi več tisočletij. (slika)

ČLOVEK IN SMREKA

Smreka na svojem primarnem rastišču na nadmorski višini od 800 do 1500 metrov raste dobesedno iz skal. Naravna rastišča smreke v Sloveniji zasedajo le 1 do 2 % vseh gozdnih površin, dejansko pa smreka prevladuje na kar 35 % površine vseh slovenskih gozdov.

V prejšnjem stoletju so pod vplivom nemške šole gospodarjenja z gozdom, ki je prinesla red in marsikaj dobrega tudi za gozdove v Sloveniji, začeli »pospeševati« smreko, od katere so upravičeno pričakovali večje ekonomske koristi. Največjo škodo je zaradi tega utrpela bukev, ki so jo imeli za manjvredno vrsto. Dobra je bila kvečjemu za kurjavo, oglje, pepeliko. Poleg tega je bila vzgoja smrekovih sadik enostavna in poceni, uspeh sajenja pa na videz velik. Ker je bilo na razpolago dovolj delovne sile, tudi nega mladih smrekovih monokultur ni predstavljala prevelike ovire. Toda narava je vrnila udarec nespametnemu človekovemu poseganju v gozdove. Pojavile so se suše, močni vetrovi, moker sneg, ki jim umetno posajena

smreka ni bila kos. Občutljive monokulture smreke, posajene na smreki nenaravnih rastiščih, so degradirale tla. Napadli sta jih rdeča trohnoba in lubadarji. V zadnjih desetletjih sta najbolj nevarna ter zato tudi najbolj poznana mali in veliki smrekov lubadar, ki sta postala strah in trepet industrijskega gozda. Veliki smrekov lubadar je velik približno 0,5 cm, mali pa polovico manjši. Lubadar je v naravnem smrekovem gozdu brez moči, saj se smreka, dokler je zdrava, lubadarja učinkovito brani s smolo. Povsem nekaj drugega je plantažni smrekov nasad, v katerem prevladujejo oslabela drevesa. Tu, v tovarnah smrekovega lesa, nas lubadar uči, da je največji škodljivec v gozdu človek, lubadar pa le njegov grešni kozel, dežurni krivec za človekove nepremišljene posege. Tako lubadar ni zgolj škodljivec, ampak tudi zdravilec bolnih razmer, ki jih je ustvaril človek.

Odločiti se moramo, da smreke ne bomo več sadili tja, kamor po svoji naravi ne sodi. Ker ima plitev koreninski sistem, je v globokih tleh motena njena fiziologija in njene mikorizne glive ne zmorejo optimalno opravljati svojega dela. Smreka je prebivalka hladnih in vlažnih področij, tu pa je toplo in suho. Tu gre smreki vse narobe. Izgubila je svojo vitalnost in naravno odpornost. Sem sodijo naravni mešani gozdovi, ki so odporni proti ozko specializiranim škodljivcem. (slika)

Osebnostna izkaznica navadne smreke (*Picea abies*) (slika)

Višina: 40 do 50 (63) metrov

Starost: 300 let in več

Krošnja: stožčasta

Veje: v izrazitih vejnih vencih

Iglice: dolge do 2.5 cm, široke do 1mm, v prečnem prerezu rombaste in bodeče, na poganjku nameščene spiralasto, na drevesu pa ostanejo 5 do 7 let

Cvet: moška socvetja so v začetku rdečkasta, kasneje porumenijo, ženska socvetja storžaste oblike in izrazito rdeča, razvijejo se na koncu poganjkov v vrhu krošnje

- Plod:** storž, dolg do 16 cm in 4 cm debel, ki se v mladosti povesi navzdol; dozori v oktobru, semenske luske se odpirajo od februarja naprej; pod vsako plodno lusko se nahajata dve semeni
- Deblo:** ravno in polnolesno
- Korenine:** plitek koreninski sistem z razvitimi stranskimi koreninami
- Lubje:** rdečkastorjavo, v mladosti gladko, tanko, zgodaj razpoka in se lušči v obliki okroglastih lusk
- Les:** bele do vaniljeve barve z dokaj pogostimi smolnatimi žepi, na zraku hitro potemni; svež les prijetno diši po smoli

GOZD RDEČEGA BORA

Samo nekaj metrov nad vodnim kraljestvom Rovščice, **u Dobrauch**, kakor poimenuje predel katastrska karta iz leta 1826, porašča ravnico borov gozd v neposredni bližini človeka in njegove dejavnosti. Gozdna združba se spreminja prav tako hitro kot civilizacija.

Matično podlago tvorijo permo-karbonski glinavci in peščenjaki ter diluvialne ilovice, na katerih so se razvila izprana rdečakasto rjava tla (sekundarni ali erozijski rankerji in distrične rjave prsti), ki so siromašna s hranili, še posebej z dušikovimi spojinami. Tla so zakisana in zato ustrezajo predvsem kisloljubnim (acidofilnim) rastlinskim vrstam.

Področje pokriva gozdna združba **borovje z borovnico**.

- Drevesa:** rdeči bor, smreka, hrast graden, breza, pravi kostanj s posameznimi bukvami.
- Grmi:** navadna krhljika, jerebika.
- Zelišča:** borovnica, brusnica, dlakava bekica, gozdna škržolica, lisičjak, navadni črnilec, šaš, orlova praprot, pasji zob, spomladanska resa, svilnati svišč, vijugasta masnica, visokorasla trava, jesenska vresa dlakava košeničica in barvna košeničica (žoltovina).
- Praproti:** rebrenjača, podborka, orlova praprot.

Mahovi: trokrpi bičnik, valovitolistni krivčevce, bleščeče sedje, štorovo sedje, beluh ali beli mah.

Rdeči bor (*Pinus sylvestris*)

Rdeči bor srečujemo na revnih in izčrpanih tleh, kjer druga drevesa ne zmorejo več živeti. Ko se z njegovo pomočjo tla ponovno okrepijo in izboljšajo, pridejo drugi, sam pa odide čisto tiho iz novega zelenja in nove družine tja, kjer ga Zemlja najbolj potrebuje.

V kraljestvu rastlin mu je človek dodelil ime *Pynus sylvestris* - rdeči bor zaradi značilne rumenkasto rdeče barve lubja, vej in zgornjega dela krošnje, s katerih se luščijo tanki lističi lubja pergamentnega otipa.

Uspeva na vlažnih in kislih, suhih in kislih ali suhih in bazičnih tleh.

Osebna izkaznica rdečega bora (*Pinus sylvestris*) (slika)

Višina: do 30 (40) m

Starost: 300 let in več

Krošnja: v mladosti stožčasta, v starosti dežnikasta

Veje: v mladosti v urejenih vejnih vencih, v starosti se urejenost porazgubi

Iglice: sivkasto zelene, po dve skupaj združene v šopku na zakrnelih kratkih poganjkih ali posamično ostanejo na drevesu 2 do 3 leta

Cvet: rumena moška socvetja se razvijejo na dnu mladih poganjkov, rdečerjava pokončna ženska socvetja storžkaste oblike se razvijejo na koncu enoletnih poganjkov

Plod: storžki ostanejo na drevesu, kjer pod vsako plodno lusko dozorita po dve semeni v jeseni drugega leta

Deblo: je ravno in vitko z vejami v skrajnem zgornjem delu krošnje

Lubje: na deblu brez vej v sivorjavih debelih luskah in močno razbrazdano, v območju krošnje in pa skoraj povsem gladko, se lušči v lističih

Korenine: globoka glavna korenina, močne stranske korenine

Les: ima obarvano jedrovino (črnjavo), beljava je različno široka in rdečkasto bela, črnjava rdečkasto rumena, na zraku hitro potemni; svež les prijetno diši po smoli

ZGODBA O ČLOVEKU IN STELJI

Ob koncu 18. stoletja so živino zaprli v hleve. Da bi žival boljše priraščala ali dajala več mleka, jo je bilo potrebno dobro negovati in oskrbovati. V dobro oskrbo spada tudi dobro ležišče iz suhe praproti, trave ali mahu.

Stélja ali nastilj so suhe ali posušene rastline, ki se uporabljajo za pripravljanje ležišča domačim živalim. Pridobivali so jo v gozdovih za prvimi travniškimi obronki, kamor je bilo lahko priti z grabljami, s košem ali z vozom. V kupe so zbirali mrtvi listni opad in suha zelišča. V želji po čim boljši izrabi le-teh so začeli za košnjo uporabljati kratko koso, imenovano »matilda«, s katero so bolj trgali in ruvali preostalo redko zelenje s koreninami vred, kot pa odrezovali.

S prepogostim odstranjevanjem opada in mrtve biomase z dokaj revnih tal so jih povsem ogolili. V želji po hitrejši rasti zeliščnega sloja so odstranjevali kvalitetnejše drevje listavcev. Zaradi takega načina izkoriščanja so se gozdovi bukve, gradna in belega gabra na kislih tleh spremenili v drugotne gozdove rdečega bora.

Danes se je način živinoreje spremenil, hlevskega gnoja je zmeraj manj, živini ne privoščimo več stelje, v osiromašenih predelih gozdov ne grabijo več listja ali kosijo stelje. Pod stare bore prav potihlo prihajajo smreke, bukve in kostanji, trepetlike, jelše in še kaj. Stara slika gozda, ki je nismo nikoli videli, zopet vstaja pred nami. Toda danes temu gozdu grozi večja nevarnost kot na začetku zgodbe, ko so mu predniki čisto potihlo pobirali hrano. Danes mu hočemo vzeti prostor ...

OPEKARNIŠTVO

V okolici Rov so bile bogate zaloge gline, primerne za izdelovanje opeke. Zato je na območju vzhodno od Radomelj v drugi polovici 19. stoletja nastalo več manjših opekarn. Na prelomu v dvajseto stoletje so se razvila posamezna večja podjetja, v katerih so po prvi svetovni vojni začeli mehanizirati delovne procese, graditi sušilnice, razširjati krožne peči ter uvajati oddelke za keramične in druge specialne izdelke.

Leta 1906 so v Radomljah trije lastniki majhnih opekarn osnovali delniško družbo in ustanovili skupno Opekarno Radomlje, ki je delovala do leta 1976. Takrat je bilo v Sloveniji še 32 opekarn, po letu 1980 pa se v opekarništvu začnejo pojavljati težave. Leta 2010 na ozemlju Slovenije delujejo samo še tri opekarnice.

Na zlate čase opekarnišтва spominjajo hišna imena, npr. Cegvar, ter več glinokopov med nekdanjo Opekarno Radomlje (kasneje Induplati, danes Lucky) in Platenko, ki jih je zalila voda in so danes znani kot ribniki s specifično floro in favno.

Pred 1. sv. vojno je bilo opekarniško delo v celoti ročno in zato naporno. Glino so nakopali s krampi in rovnici, nato pa pustili, da je čez zimo zmrznila. Spomladi so jo z rovnici razsekali, jo večkrat prekopali, vmes močili in gnetli z nogami. Nazadnje sta delavca s težkim plohom gugaje nižala kup gline. Tako predelano glino so nalagali na samokolnice in jo vozili do delovnih miz. Tu so jo z rokami in nogami ponovno pregnetli. Nato je delavec, ki je izdeloval opeko, od kupa na tleh odrezal primeren kos gline, ga na mizi vrgel v z mivko posut model, vse skupaj potolkel ob mizo, da se je primerno mehka glina usedla, vogale pa še s prsti zatlačil in odvečni del z žico odrezal. Drugi delavec je model odnesel na z mivko posut »plac«, kjer ga je poveznil, da je opeka izpadla. Nato se je opeka morala posušiti, kar je ob lepem vremenu trajalo 14 dni, sicer tudi dlje.

Najdeni zapisi potrjujejo ustno izročilo, ki pravi, da ribnik Črnelo ni opuščena glinokopna jama kot jih je kar nekaj v okolici, ampak od nekdanj vodna površina. V času nastanka franciscejskega katastra za Kranjsko leta 1823 je bil v lasti Josepha Pellikana, podložnika graščine Črnelo. Prvi v zemljiško knjigo vpisani lastnik (l. 1904) je bil Johann Jerman iz Ljubljane. Od leta 1923 je bil ribnik v lasti njegove hčere Antonije Novak, roj. Jerman, ki je umrla leta 1948, stara skoraj 80 let. Zdajšnji lastnik Niko Novak je njen vnuk. (slika)

ŽIVLJENJE V RIBNIKU IN OB NJEM

Ribniki so edinstven življenjski prostor, ki nudi pestre habitatne razmere številnim živalim in rastlinam. V Sloveniji je vodnih okolij s stoječo vodo razmeroma malo, zato jih moramo še toliko bolj varovati, saj v njih in ob njih prebivajo nekatere redke in edinstvene vrste, ki so vezane na tako okolje. V preteklosti je človek v ribnike pogosto nepremišljeno naseljeval

tujerodne vrste rib, rakov, školjk, dvoživk, plazilcev in rastlinja, kar je ogrozilo obstoj domorodnih (avtohtonih) vrst. Tako želva rdečevratka ogroža močvirsko sklednico, saj je boljša plenilka; vodna solata v termalnih vodah izriva domorodne plavajoče vodne rastline.

Ribnik Črnelo je kljub umetnemu nastanku življenjsko okolje za bitja, vezana na večje vodne površine in obrežja. Trstičja ob ribniku so primerna predvsem za gnezdenje ptic, žabe lahko v ribniku najdejo svoje vodno prezimovališče. Z ribnikom (ki ga sestavljata zgornji in spodnji ribnik) in z ribjim svetom gospodari Ribiška družina Bistrica.

RASTLINE

Življenje na planetu Zemlja je nastalo v vodi, prve rastline so naselile kopno pred 500 milijoni let. Nekatere izmed njih so nato ponovno naselile vodni in obvodni prostor ter se nanj prilagodile. Med **vodne rastline** prištevamo tiste, ki se ukoreninijo na vodnem dnu, ponavadi le do 2 m globine. Poznamo rastline, ki so v celoti potopljene v vodo, rastline s plavajočimi listi in cvetovi (npr. rumeni blatnik) ter rastline, ki večino stebel in listov razvijejo nad vodo (rogoz, vodna meta). Največja težava za te rastline je pomanjkanje zraka oziroma kisika v tleh, saj ga je izpodrinila voda. Zato imajo nekatere rastline, ki so pritrjene na dnu ribnika, votla stebela, skozi katera dovajajo zrak v korenine, v obratni smeri pa dovajajo listom ogljikov dioksid, ki je potreben za fotosintezo. Posebnost so tudi plavajoči listi, ki so enostavne krožne oblike in močni, da lahko kljubujejo vetru in valovom.

Rastline predstavljajo tudi hrano in življenjski prostor tako vodnim kot obvodnim živalim: nudijo jim zaščito in zatočišče, predvsem pa je to prostor za gnezdenje mnogih vrst ptic.

Kažejo nam tudi na onesnaženost okolja in vode. Nekatere se ob onesnaženju bolj razmnožijo, druge pa izginejo.

Trstikasta stožka (*Molinia arundinacea*)

je visoka ostra trava, ki zraste tudi do 170 cm in v poletnih mesecih rjavo cveti. Raste lahko na suhih in vlažnih tleh. Ker dobro prenaša stoječo vodo, jo pogosto srečujemo na barjih in obalnem pasu ribnikov. Zanja je značilno, da v stebelcih nima kolenc, zato da lahko prevaja zrak koreninam. (slika)

Rumeni blatnik (*Nuphar lutea*)

spada med ranljive vrste. Z debelimi korenikami je pritrjen v muljastem dnu ribnika do globine 3 m. Na vodni gladini lahko opazimo plavajoče liste, ki so celorobi in kroglasto ovalni, z dolgimi trikotnimi peclji. Zgornja površina listov je povoskana, kar preprečuje omočenje. Druge vrste listov pa s kopnega ne moremo videti, saj so pod vodo. So nežnejši in podobni listom solate. Rumeni cvetovi so posamični, dolgopecljati in poženejo nad vodno gladino. Odprti cvetovi imajo do 5 cm premera in cvetijo od junija do septembra, ko nastane plod v obliki zelene jagode. (slika)

Trepetlika (*Populus tremula*)

je drevo iz rodu topolov, ki ga lahko najdemo vse od Evrope do Sibirije, saj prenese dolge in ostre zime ter raste celo nad severnim tečajnikom. Zraste do 30 m v višino, korenine pa požene tudi do 40 m stran od debla, iz njih poganja brste ter se tako vegetativno razmnožuje. Največkrat jo srečamo ob poteh in gozdnih posekah, v živih mejah ter ob potokih. Že pri rahlem vetru listje vzvalovi - trepeti, od koder izhaja tudi njeno ime. (slika)

ŽIVALI

Prve živali so živele v vodi in šele nato osvojile kopno. Tako sedaj poznamo **kopenske in vodne živali**. Nekatere so vezane na vodni in obvodni prostor le s hranjenjem in razmnoževanjem in ni nujno da celotno življenje preživijo v tem okolju. Ena izmed takih je kačji pastir, ki izlega svoja jajčeca v vodo.

V vodi najdemo veliko vrst rib, rakov, školjk in drugih živali, ki se hranijo z drugimi živalmi ali njihovimi ostanki ter z rastlinjem (npr. z algami). V zadnjih sto letih je bilo v Sloveniji namerno ali nenamerno naseljenih najmanj 13 tujerodnih vrst rib, večina za športni ribolov, ter 2 vrsti ameriške vodne želve. Z nepremišljenim poseganjem v naravne habitate so tujerodne vrste živali in rastline ogrozile ali iztrebile številne domorodne vrste vodnih rastlin, nevretenčarjev, rib, dvoživk, plazilcev.

S temi težavami se soočamo tudi pri ribnikih Črnelo. V večjem spodnjem ribniku najdemo kar 10 vrst rib, ki so vse razen krapa – tujerodne vrste (linj, amur, tolstolobik, smuč, ščuka, som, ameriški somič, zelenka, rdečeperka), poleg njih pa tudi želvo rdečevratko, kot tudi

vrsto školjk. Med domorodnimi vrstami je prisoten rak jelševce. V zgornjem ribniku najdemo le krape, saj je namenjen gojenju rib.

Želvo rdečevratko spoznamo po značilni rdeči lisi na vratu. Živi v počasi tekočih in gosto zaraščenih stojećih vodah Srednje Amerike. Podnevi se zadržuje v bujnem rastlinju ali se sonči na velikih plavajočih listih ali na koreninah, ki štrlijo iz vode. Prehranjuje se v vodi, kjer išče ribe, paglavce, rake, polže, vodne žuželke in njihove ličinke ter vodne rastline. Njena aktivnost je odvisna od toplote, zato gre čez zimo na zimsko mirovanje oz. spanje. Ta vrsta je prinesena tudi v Slovenijo in v naravi povzroča nepopravljivo škodo našim zavarovanim vodnim rastlinam in edini domači vrsti vodne želve - močvirski sklednici, ki je zato zaščitena. (slika)

Krap je riba z usločenim telesom, veliko glavo, malimi očmi in topim gobcem. Zanj je značilna dolga hrbtna plavut. Hrbet je največkrat modro do temno zelen ali zeleno rjav. Boki so zlato rumeni, lahko tudi modro zeleni. Trebuh je umazano bel. Krap lahko zraste čez meter dolžine in ima več kot 25 kg. Drsti se od maja do junija v plitvi vodi. Prehranjuje se z ostanki rastlin in živali, ki jih najde v vodnem mulju na dnu ribnikov. (slika)

Vodni drsalec je žuželka, velika do 4 cm, s podolgovatim telesom in značilno dolgimi nogami, krila pa so slabo razvita ali jih sploh ni. Plen lovi na vodni gladini ali tik pod njo. Močne sprednje noge s krempljci zapiči v žuželke, polže in druge majhne organizme. Za stanje na vodni gladini izkorišča površinsko napetost vode, kar mu omogoča množica drobnih dlačic na nogah, med katere se ujame zrak. Naprej se premika na podoben način kot veslač v čolnu. Prvi in zadnji par nog žuželke delujeta kot stabilizatorja, s srednjim parom se odriva. (slika)

Kačji pastirji

Kačji pastirji spadajo med žuželke, kar pomeni, da imajo 3 pare nog, njihovo telo pa je sestavljeno iz glave, oprsja in zadka. Pojavili so se že pred 300 milijoni let, takratni predstavniki so imeli razpon kril do 70 cm. Na svetu najdemo skoraj 6000 vrst kačjih

pastirjev. V Evropi se pojavlja preko 130 vrst, v Sloveniji pa so našli že 73 vrst kačjih pastirjev iz dveh podredov – enakokrili in raznokrili kačji pastirji (ki so praviloma večje in bolj robustno grajene žuželke).

Ogroženost kačjih pastirjev je povezana z onesnaževanjem in spreminjanjem njihovih življenjskih prostorov. Mrtvi rokavi rek, mlake, močvirja, zaraščeni ribniki ter podobni koščki narave so za kačje pastirje izjemnega življenjskega pomena, človek pa jih seveda hoče prirediti za lastne koristi. V naravovarstvu nastopajo kačji pastirji kot objekt varovanja, saj sta kar dve tretjini vrst najdenih v Sloveniji zavarovanih, petini pa grozi izumrtje. Pomembni so tudi kot bioindikatorji - kazalci stanja onesnaženosti okolja.

Kačji pastirji imajo nepopolno preobrazbo. Njihov razvoj poteka od jajčec, ki jih izlegajo na površino vode (lahko tudi v mulj ali pesek ob vodi ali v rastlinsko tkivo), prek več stadijev ličink. Te so podobne odraslim živalim, le brez kril in genitalij in živijo v vodi; ob zadnji levitvi pa zlezejo na površje, kjer se takoj preobrazijo v odraslo žival, torej brez stadija bube, kot je to značilno za žuželke s popolno preobrazbo (npr. hrošči, metulji).

Življenjski krog kačjega pastirja: (slika)

1. parjenje, oplojevanje samičke s pomočjo genitalij na zadku
2. samica med izleganjem jajčec na površino vode
3. plenilska ličinka z močnimi čeljustmi
4. ličinka med levitvijo, ob zadnji levitvi zleze na površje vode
5. odrasla žuželka

PTICE

Ptice so dvonožni vretenčarji, pokriti s perjem, s sprednjimi udi spremenjenimi v peruti ter z lahkimi in votlimi kostmi, kar jim omogoča letenje. Razvile so se iz dinosavrov pred približno 180 milijoni let. Na svetu najdemo okrog 10.000 vrst, v Sloveniji jih gnezdi približno 200 vrst, med njimi jih je kar 163 na Rdečem seznamu zavarovanih vrst. Nekatere vrste so selivke, saj prepotujejo velike razdalje, da si poiščejo primerna bivališča in hrano v zimskem času. Ptice se hranijo z nektarjem, rastlinami, semeni, žuželkami, ribami, sesalci, mrhovino in

tudi drugimi pticami. Zanje je značilno oglašanje, ki služi sporazumevanju, opozarjanju na nevarnost, privabljanju samic in označevanju svojega teritorija.

Območja z vodnimi površinami so pomembna bivališča ptic, zato moramo pticam za njihovo preživetje in predvsem gnezdenje zagotoviti primerno ohranjene habitate ter jih kot take tudi varovati. Na območju Blata–Mlake so ob popisih našli več kot 60 vrst ptic; med njimi sivo čapljo, škrjančarja, divjo raco, malo uharico ... Območje pa predstavlja tudi možno gnezdišče za kosca, ogroženega zaradi izginjanja ekstenzivnih vlažnih travnikov, ki so njegov poglaviti življenjski prostor, in zaradi zgodnje košnje, ki je vzrok za visoko smrtnost mladičev.

Siva čaplja (*Ardea cinerea*) je razširjena po Evropi, Afriki in Aziji. Je ptica selivka, ki se pozimi umakne z območij s hudim mrazom. Živi v gozdovih blizu rek, jezer, morske obale ali drugih mokrišč. Spoznamo jo po sivem zgornjem delu trupa, spodnji del pa je sivo-bele barve. Ima močan kljun rumenkasto roza barve. Odrasla ptica je visoka slab meter in ima premer kril skoraj dva metra, kar ji omogoča dobre letalske sposobnosti. V letu jo prepoznamo po počasnih zamahih kril in vratu, ki ga ukrivi v obliki črke S. Prehranjuje se pretežno z malimi sesalci, ribami in dvoživkami, ki jih išče v plitvih vodah in na travnikih ter poljih. Plen ujame tako, da bliskovito iztegne vrat in ga zagrabi s kljunom. Gnezdilna sezona se začne zgodaj februarja in traja do konca aprila. Gnezdo iz vej zgradita oba partnerja na drevesih visoko nad tlemi in se vračata k njemu več let. Samica izleže do 6 svetlomodrih jajc ovalne oblike, ki jih valita oba starša. Največ parov gnezdi v SV Sloveniji. (slika)

Mlakarica ali divja raca (*Anas platyrhynchos*) je pogosta in široko razširjena vrsta, ki gnezdi v zmernih in subtropskih predelih Azije, Evrope, Severne Amerike, Avstralije in Nove Zelandije. Živi v najrazličnejših vodnih okoljih: od močvirij, potokov do ribnikov v središču mest, ki ji predstavljajo varnost in nudijo hrano. Samci v svatovskem perju izstopajo od skromnejših samic, saj imajo temno zeleno glavo z belim vratnim obročkom in rjave prsi. Kljun je rumenkast. Samica je rjavo obarvana, z značilnim grahastim vzorcem, ki je varovalnega pomena zlasti tedaj, ko vali jajca. Samice imajo oranžno-rjav kljun. Mlakarice ne plavajo pod vodo, lahko jih pa opazujemo, kako glavo

potopijo v plitvino, kjer s kljunom iščejo hrano na dnu vode. So dobre plavalke in tudi letalke, pogosto letijo celo ponoči. (slika)

Kosec (*Crex crex*) je do 30 cm velika ptica selivka, ki je razširjena v Evropi in Sibiriji, prezimuje pa v Afriki, od koder se vrača v začetku maja. Svoje ime je dobil po značilnem oglašanju »krek-krek«, ki se sliši podobno klepanju kose. V letu ga spoznamo po kostanjevo-rjavih perutih in nazaj štrlečih nogah. Njegov poglavitni življenjski prostor so ekstenzivni nižinski travniki - negnojeni, pozno košeni, močvirni, lahko tudi suhi. Gnezdi na tleh v plitvih kotanjah, kamor izleže do 12 zelenkasto-rjavih jajc, ki jih samica vali 15-18 dni. Iz jajc pogledajo puhasti mladiči, ki poletijo v 5 tednih. Populacija kosca je danes v upadanju, saj njegova gnezda ogrožajo zgodnja košnja, uporaba težke kmetijske mehanizacije, opuščanje košnje in zaraščanje, po drugi strani pa intenzifikacija travnikov.

Mladiči kosca se ves čas zadržujejo v zavetju visoke trave in kritja nikoli ne zapustijo. Že pokošenega travnika nikoli ne prečkajo. Kosci, ki beže pred kosilnico, do konca vztrajajo v zavetju visoke trave in se zato na koncu znajdejo v pasti - v zadnji še nepokošeni zaplati rastja sredi pokošenega travnika. (slika)

Škrjančar (*Falco subbuteo*) je ujeda iz družine sokolov, ki se pojavlja skoraj po vsej Evropi z izjemo severnega dela. Je delna selivka, saj nekatere populacije prezimujejo v Afriki. Podoben je majhnemu sokolu selcu, vendar je visok samo dobrih 35 cm. Spoznamo ga po oglašanju: »gik-gik«, »ki-ki-ki«. Leti s hitrimi, enakomernimi zamahi, le redko pa ga lahko vidimo jadрати, navadno tik preden se spusti nad plen, ki ga največkrat zagrabi kar med letom. Hrani se z večjimi žuželkami, majhnimi sesalci in pticami do velikosti škrjanca, zato ga imenujemo škrjančar. Spoznamo ga po ukrivljenem kljunu in rumenih nožicah, na zgornji strani je rjavosiv, spodaj pa ima rjave proge na svetli podlagi. Škrjančar živi v odprtem svetu s skupinami dreves in na gozdnih območjih z ribniki ter majhnimi jezери v svetlih gozdovih, še posebno rad se zadržuje v borovjih. Junija na drevesih izleže jajca v stara gnezda vran ali drugih večjih ptic. (slika)

Viri in literatura

Atlas okolja. Republika Slovenija, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje

http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso (januar 2011).

BAT M. et al. 2003. *Vodno bogastvo Slovenije*. Ljubljana: Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

BOŽIČ L. et al. 2007. *Kosec, varuh vlažnih travnikov*. Ljubljana: Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije DOPPS.

http://www.life-kosec.org/slike/prenovaKosec_jul2007/Crex_Brosura.pdf (februar 2011)

ČUČEK S, 2010. *Svetovni dan voda 2010*

http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=3007 (februar 2011).

BRUS R. 2007. Rastlina leta - jelše. *Proteus* : časopis za poljudno naravoslovje. Letnik 69, št. 9/10. <http://www.proteus.si/files/file/RZ2007/Jelse-clanek.pdf> (januar 2011).

CUNDER M. 2010. *Hidrogeografsko modeliranje vodnih teles na primeru Rače z Radomljo*. Diplomaska naloga. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo

Črtasti medvedek (*Callimorpha quadripunctaria*)

<http://www.biomura.si/prenosi/opisi%20vrst/ciljne%20vrste/%C4%8Crtasti%20medvedek.pdf> (marec 2011).

GOLOB A., SKUDNIK M. 2007. *Priročnik o vrstah Natura 2000, ki so povezane z gozdom*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije.

http://www.natura2000.gov.si/uploads/tx_library/prirocnik_o_vrstah_natura.pdf (januar 2011).

Gozdne združbe GGE Domžale-Trojane. 1968. Ljubljana: Biro za gozdarsko načrtovanje.

Gozdovi Slovenije, 2009. RTV Slovenija.

http://www.rtv slo.si/odprtikop/gozdovi_slovenije/?page=1 (januar 2011).

GRLIĆ L. 1980. *Užitne divje rastline*. Ljubljana: Cankarjeva založba.

GOODERS J. 1998. *Ptiči Slovenije in Evrope*: priročnik. Ljubljana: Mladinska knjiga.

Izdelava hidrološko-hidravlične presoje Rova, 2010. Ljubljana: Inštitut za vodarstvo. (interno gradivo).

Jelšev grez, 2008. RTV Slovenija. <http://www.rtv slo.si/odprtikop/dokumentarci/jelsev-grez/> (januar 2011).

JEŽ M. *Živalstvo - Črtasti medvedek*. <http://www.posta.si/opis-postnega-ziga/676/Zivalstvo-Crtasti-medvedek?nodeid=534> (marec 2011).

JOGAN N. et al. 2004. *Habitatni tipi Slovenije HTS 2004*. Ljubljana: Agencija Republike Slovenije za okolje. http://web.bf.uni-lj.si/students/vnd/knjiznica/Skoberne_literatura/metoda/HabitatniTipiSlovenije2004.pdf (januar 2011).

KOVAČ M., FAJON Š., 2007. *Gozd in voda* – rezultati projekta (Interreg III A). Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, Zavod za gozdove Slovenije. http://www.gozdis.si/fileadmin/gozd_voda.pdf (januar 2011).

KUS VEENVLIET J. et al. 2009. *Tujerodne vrste – ubežnice z vrtov*. Grahovo: Zavod Symbiosis.

http://www.tujerodne-vrste.info/publikacije/Tujerodne_vrste.pdf (december 2010).

MIHELČIČ A. 2008. *Problematika gospodarjenja s sekundarnimi borovimi gozdovi na območju Suhadol*. Diplomsko naloga. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire. http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/vs_mihelcic_anze.pdf (januar 2011).

MLAKAR J. 1990. *Dendrologija. Drevesa in grmi Slovenije*. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije.

Mokrišče - Wikipedija, prosta enciklopedija.

<http://sl.wikipedia.org/wiki/Mokri%C5%A1%C4%8De> (januar 2011).

Monitoring populacije kosca Crex crex v Slovenije, 2006. Končno poročilo za obdobje 2004 – 2006. Maribor: Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije DOPPS
http://www.life-kosec.org/slike/Monitoring_Crex2004-2006.pdf (februar 2011).

Pinus sylvestris. Wikimedia commons. http://commons.wikimedia.org/wiki/Pinus_sylvestris (januar 2011)

Poplavna ogroženost občine Domžale – študija, 2002. Ljubljana: Inštitut za vode R Slovenije

SKABERNE B. *Mokrišča*. Umanotera. <http://www.umanotera.org/index.php?node=88> (januar 2011).

SKOBERNE P. 2001. *Problematika izumiranja in varstva rastlinskih vrst v Sloveniji*. Doktorska disertacija. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo. http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/dd_skoberne_peter.pdf

STRAŽAR S., 1988. *Ob bregovih Bistrice: od Rodice do Duplice in Radomlje z okolico*. Radomlje: Krajevna skupnost.

Strokovne podlage širšega območja Češeniških gmajn, Blat in Mlak - končno poročilo. 2003. Domžale: Oikos, svetovanje za razvoj, d.o.o.

ŠUBIC T. *Natura 2000 in izbrana območja v občini Domžale*.
<http://www.domzale.si/index.php?S=1&Article=95> (marec 2011).

Tujerodne vrste v Sloveniji.
http://www.tujerodne-vrste.info/tujerodne_vplivi.html#domorodne (januar 2011).

URBANČIČ M. et al. 2005. *Atlas gozdnih tal Slovenije*. Ljubljana: Zveza gozdarskih društev Slovenije, Gozdarski vestnik, Gozdarski inštitut Slovenije
http://www.gozdis.si/fileadmin/Atlas_gozdih_tal.pdf (januar 2011).

Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000). Uradni list RS, št. 49/2004, 110/2004, 59/2007, 43/2008.
http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r03/predpis_URED283.html (marec 2011).

Ureditev ekološke turistične poti na območju Mlak, 1999. Domžale: Oikos, svetovanje za okolje, d.o.o.

Življenjski krog dvoživk.
www.ckff.si/projekti/interreg/dokumenti/plakat_pupki.pdf (januar 2011)

Osnovni podatki o vodniku

Vsebinska zasnova: Miha Zabret

Avtorji vodnika: Bogdan Bartol, Polona Bitenc Pavliha, Anže Knific, Miha Zabret

Koordinatorica projekta: Polona Bitenc Pavliha

S strokovnimi nasveti sodelovali še: dr. Boštjan Anko, dr. Peter Skoberne, Ribiška družina Bistrica Domžale, Zavod za varstvo naravne in kulturne dediščine RS

Lektoriranje: Ivanka Učakar

Ilustracije in zasnova logotipa učne poti: Ana Marija Krušič

Fotografija: Miha Zabret

Zasnove kart: Polona Bitenc Pavliha

Viri podlag:

Digitalni ortofoto načrt: Geodetska uprava republike Slovenije

Izsek iz Franciscejskega katastra (karte SI AS 176, Franciscejski kataster za Kranjsko, L 206, k. o. Podrečje, list L206A01 in L 220, k. o. Radomlje, liste L220A04, L220A03 in L220A01): Arhiv Republike Slovenije

Podatki zemljiškega katastra: Geodetska uprava republike Slovenije

Podatki dejanske namenske rabe: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano

Hidrografski podatki: Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje

Grafično oblikovanje in priprava za tisk: Infokart, d.o.o.

Izdala: Občina Domžale

Tisk: Infokart, d.o.o.

Naklada: 2000 izvodov

Cena: brezplačno

Avtorske pravice nad celotno vsebino vodnika ima občina Domžale. Vodnik je namenjen v izobraževalne namene. Noben del vodnika ne sme biti prodan ali ponatisnjen z namenom pridobivanja dobička brez poprejšnjega soglasja imetnika avtorskih pravic. Uporabniki imajo pravico razmnoževati vsak del vodnika, če je tako razmnoževanje brezplačno in je avtorstvo ustrezno navedeno.



POUČNA OKOLJSKA POT BLATA - MLAKE

Poplaverni gozd črne jelše

GOZDNA ZDRUŽBA ČRNE JELŠE

Habitatni tip: močvirna črnojelševja

Matična podlaga: nekarbonatni nanosi

Tla (prst): distrična rjava tla različnih hidromorfni oblik

Drevesa: črna jelša, breza, hrast dob

Grmi: brogovita, navadna krehlika, grenkoslad

Zelišča: srpje, močvirski dimek, kljunasti šaš, močvirski osat, gozdna srpica, navadno ločje, čeljusta glistovnica*, velika preslica, dlakavo trebelje, sušnata masnica

Praproti: rebrenjača, gorska glistovnica, podborka, orlova praprota

Mahovi: valovitolistni cvetič, kodrastolistni pušičnik

*v Sloveniji zelo verjetno izumrlo

ČRNA JELŠA (*ALNUS GLUTINOSA*)

Lokalno: jeušša

Višina: 25 do 30 metrov

Starost: do 100 let

Krošnja: stožčaste oblike

Veje: redke in močno razrasle

Listi: enostavni jajčasti z nepravilno nazobčanim robom, dolgi do 10 cm s kratkim pecljem

Cvet: enospolne mačice, moške so daljše od ženskih, pojavijo se pred olistanjem krošnje

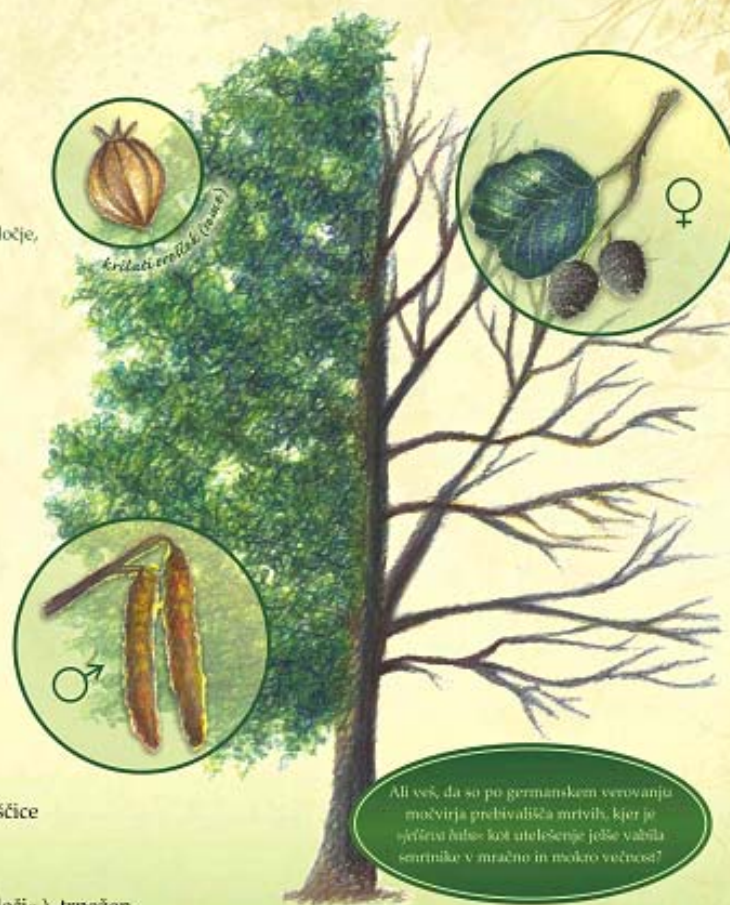
Plod: soplodje z olesenelimi luskami, ki ostane na drevesu tudi potem, ko se razprejo in krilata semena izletijo

Deblo: ravno in vitko, pogosto večdebelno

Lubje: v mladosti zelenkasto rjavo, v starosti rjavo-črno in razpoka v ploščice

Korenine: močno razrasle, živijo v simbiozi z dušikovimi bakterijami, močne stranske korenine služijo za oporo

Les: rdečkasto bel, mehak, se lahko cepi, močno oksidira na zraku («pordeči»), trpežen



Ali veš, da so po germanskem verovanju močvirja prebivališča mrtvih, kjer je »ješšu fulu« kot utelešenje jelše valšila smrtne v mračno in mokro večnost?



POUČNA OKOLJSKA POT BLATA - MLAKE

Potok Rovščica

POTOK ROVŠČICA

Izvor imena: »rovč, foeva«, lat. vallecula;

slo: dolek, dolec; majhna dolina, dolinica, globel, depresija

Povirni kraki: Jasenski Graben (Tiški potok), Srednji Graben, Čehov Graben

Izliv: Radomlja (pri Dobu)

Dolžina: 11 km

Dolžina s pritoki: 72 km

Prispevna površina: 26 km²

Izvir Rovščice: 505,50 m.n.v.

Najvišji izvir v porečju: 764,70 m.n.v.

Izliv Rovščice: 303,40 m.n.v.

Pot Rovščice se začne v hribovitem kolovško palovškem zaledju, kjer združena s številnimi pritoki, Jasenskim grabnom, Čehovim in Srednjim grabnom ter drugimi nabira svojo moč. Čeprav na prvi pogled mirna voda, pokaže svoj pravi značaj v času obilnejših spomladanskih in jesenskih padavin; takrat kot hudournik pridrvi skozi vas Rova. Ustavi jo šele zavetje jelševega gozda v Blatah, kjer se umiri in razlije po površju. S seboj prinaša naplavine – zdrobljeno kamenje z mivko, ostanke zelenih rastlin in dreves ter izpran humus. Zaradi tega se potek njene struge nenehno spreminja, ustvarja številne vijuge oz. meandre ter močno vpliva na okoliške ekosisteme. Tod uspevajo rastline, ki so vezane na zelo vlažna in močno zakisana tla in so lahko krajši čas prekrita z vodo.

Prebivalcem vasi Rova je stoletja povzročala poplavne težave, čeprav jim je služila tudi kot pomemben vir pridobivanja energije. Danes je Rovščica na območju vasi regulirana, a v času visokih voda še vedno prestopa bregove in poplavlja zemljišča ob strugi. Od tod dalje je njena pot bolj ali manj svobodna, zato poleg Blat in Mlak poplavlja tudi ravnico med naseljema Turnše in Želodnik. Pod regionalno cesto proti Štajerski se združi z vodami potoka Želodnika. Na tem območju številni melioracijski jarki pričajo o poskusih človeka, kako krotiti njeno usodo. Na dobskih travnikih se njena samostojna pot konča z izlivom v reko Radomljo.

Z zajezitvijo manjšega potoka, ki se izliva v Rovščico, je nastal ribnik, ki nosi enako ime kot dvorec v bližini – Črnelo.





POUČNA OKOLJSKA POT
BLATA - MLAKE

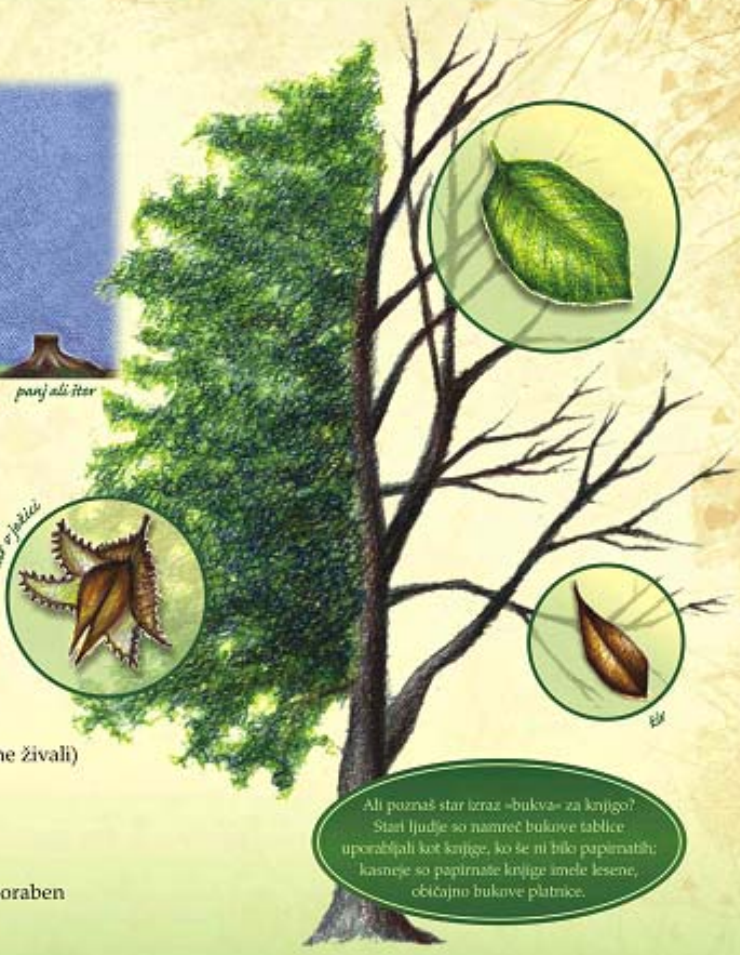
Življenje drevesa



ime: klica enoletnica mladika mlado drevo odraslo drevo polemljeno drevo panj ali štor

BUKEV (*FAGUM SYLVATICA*)

Lokalno: bokal
Višina: do 40 metrov
Starost: 200-300 let
Krošnja: ovalna, gosta
Veje: tanke, obrnjene navzgor
Lísti: mladi so nežni, rahlo puhasti, svetlo zeleni, kasneje čvrsti, temnejši, bleščeči, pecljati in celorobi
Cvet: neizraziti enospolni in enodomni (na isti rastlini ločeni ženski in moški)
Plod: po 2-3 rjavi trirobo žiri so skriti v bodičasti skledici - ježici (hrana za gozdne živali)
Deblo: večinoma ravno, razvito do vrha
Lubje: tanka in gladka pepelnatosiva skorja
Korenine: sistem z več srednje globokih enakovrednih korenin
Les: trd, težak, elastičen, na prostem neobstojen, ustrezno obdelan je široko uporaben
Pomen: ena najpomembnejših drevesnih vrst v Sloveniji in Evropi



Ali poznáš star izraz »bukva« za knjigo?
Starí ljudje so namreč bukove tablice uporabljali kot knjige, ko še ni bilo papirnatih; kasneje so papirnate knjige imele lesene, običajno bukove platnice.



POUČNA OKOLJSKA POT BLATA - MLAKE

Železove bakterije in dvoživke

Samica zgodaj spomladi odloži jajčeca, ki jih samec oplodi

Jajčeca se razvijajo v brezrepe paglavce z repom

Rep in škrgo zakrniijo, iz paglavcev pa se razvijejo odrasle žabe, ki že dihaajo s pljuči in lahko živijo na kopnem

Čez nekaj tednov se paglavcem razvije zadnji par nog, kar pomeni, da se bodo lahko premaknili na kopno

Ali veš, ...da železove bakterije lahko zamašijo cevi in obarvajo vodo rjavo v starih vodovodih? ...da se dvoživke levijo približno enkrat na teden. Proces začnejo z rahlim zvijanjem in raztegovanjem. Proizvedejo roževinasto plast povrhnjice potegnemo čez glavo in jo pojedjo!

Železove bakterije v prečiščeni vodi

O ŽIVLJENJU DVOŽIVK

Dvoživke del leta preživijo v vodi, del leta pa na kopnem. Večina vrst ima dva para okončin s štirimi prsti na prednjih in petimi prsti na zadnjih okončinah. Prekrite so s tanko kožo brez lusk in s številnimi sluznimi in strupenimi žlezami. Odrasle dvoživke dihaajo s preprostimi pljuči in deloma skozi kožo, ki mora biti stalno vlažna.

Poznamo dva reda dvoživke:

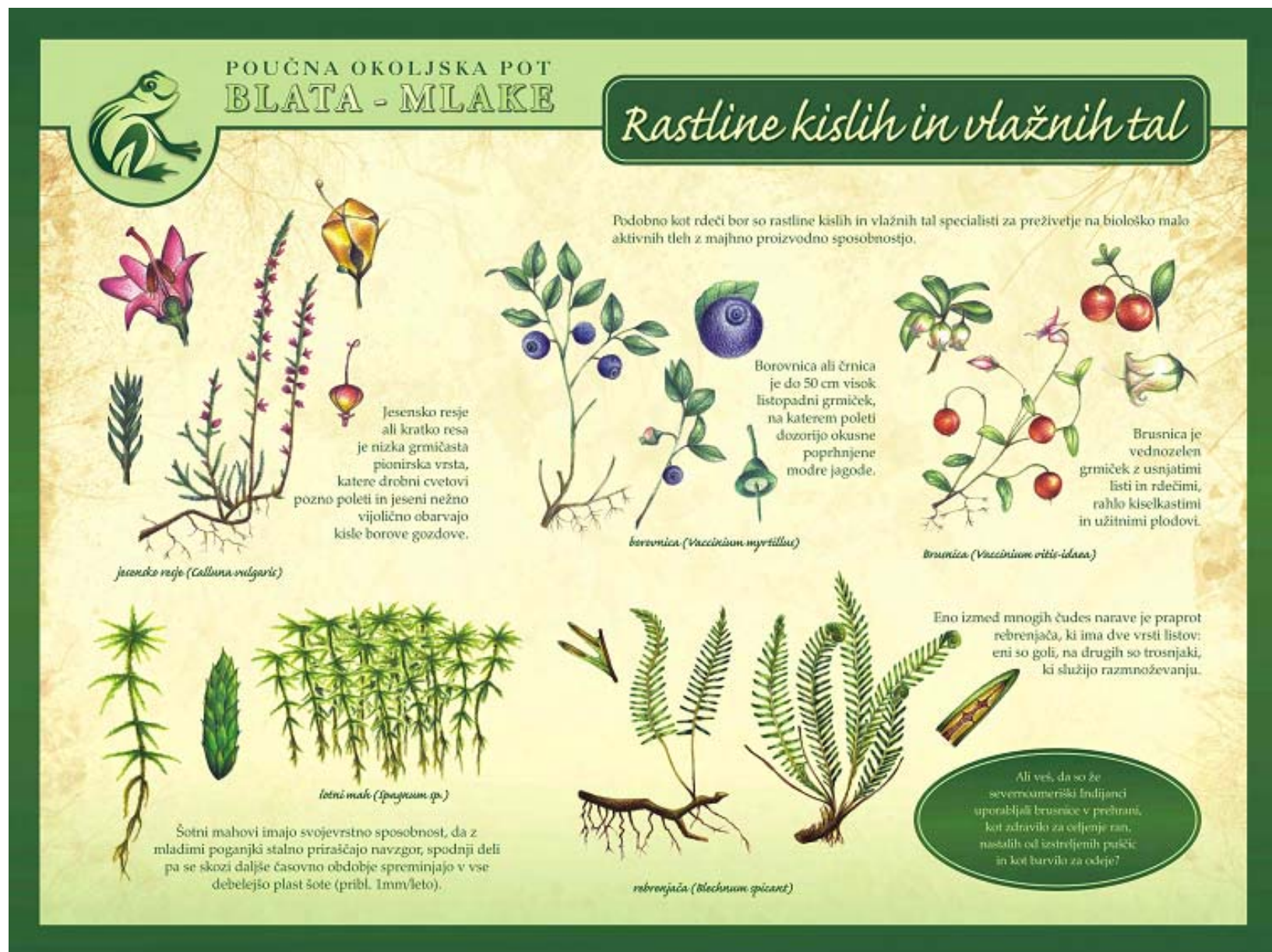
- repate: močeril, močeradi in pupki (imajo rep, kratke in čokate noge ter notranjo oploditev - izležejo jajca;
- brezrepe: krastače, urbi, česnovka, nega in prave žabe (nimajo repa, imajo dolge zadnje noge in zunanjo oploditev).

Dvoživke vzdržujejo ravnovesje v naravi in so bioindikatorji kakovosti stanja okolja, saj lahko že ob manjši spremembi izginejo iz območja.

Na območju Blata - Mlake najdemo navadnega močerada, planinskega pupka, navadnega pupka, navadno krastačo, zeleno rego...

ŽELEZOVE BAKTERIJE

V naravi se pojavijo na prehodnem območju, kjer pride voda brez kisika v stik s kisikom. Vodo brez kisika najdemo v močvirjih, kjer v podtalnici mikroorganizmi in razpadajoče rastline porabijo ves kisik in zato se železo raztopi v vodi. Ob stiku železovih bakterij s kisikom oksidirajo raztopljeni železovi ioni in nastane netopen železov oksid, ki je videti kot želatinasta sluz rjasto rdeče barve.





POUČNA OKOLJSKA POT BLATA - MLAKE



SMREKA (*PICEA ABIES*)

Višina: 40 do 50 (63) metrov

Starost: 300 let in več

Krošnja: stožčasta

Veje: v izrazitih vejnih vencih

Iglice: dolge do 2,5 cm, široke do 1 mm, v prečnem prerezu rombaste in bodeče, na poganjku nameščene spiralasto, na drevesu ostanejo 5 do 7 let

Cvet: moška socvetja so v začetku rdečkasta, kasneje porumenijo, ženska socvetja storžaste oblike in izrazito rdeča, razvijejo se na koncu poganjkov v vrhu krošnje

Plod: storž, dolg do 16 cm in 4 cm debel, ki se v mladosti povesi navzdol; dozori v oktobru, semenske luske se odpirajo od februarja naprej; pod vsako plodno lusko se nahajata dve semeni

Debilo: ravno in polnolesno

Lubje: rdečkastorjavo, v mladosti gladko, tanko, zgodaj razpoka in se lušči v obliki okroglastih lusk

Korenine: plitek koreninski sistem z razvitimi stranskimi koreninami

Les: bele do vanilijeve barve z dokaj pogostimi smolnatimi žepi, na zraku hitro potemni; svež les prijetno diši po smoli

Človek in smreka

Človek je v preteklosti zaradi svojih koristi naravne mešane gozdove posekal in jih spremenil v bivališča, njive, vrtove, travnike, nekaj površine pa je namenil na videz bolj donosnemu gozdu, kjer je posadil smrekove sadike in kjer ni raslo drugega kot smreke. Ko je vse kazalo, da človek gozd dobro obvlada, so se začele pojavljati težave: daljše sušno obdobje je posajene smreke oslabilo. Do tedaj neškodljivi smrekovi lubadarji so prekomerno naselili oslabiljene smreke, ki so se posušile. Človek je smreke posekal in nastale so vrzeli. Nekoč je pihal zelo močan veter in v vrste posajene smreke s plitvimi koreninami so padale kot domine. Človek se je zamislil in se začel učiti od gozda...upajmo.



Alli veš, da je letna količina opada pri smreki 4 tone iglic na hektar?



POUČNA OKOLJSKA POT BLATA - MLAKE

Gozd rdečega bora

GOZDNA ZDRUŽBA BOROVJA Z BOROVNICO

Habitatni tip: Vzhodnoalpska kisloljubna rdečeborovja

Matična podlaga: permo-karbonski glinavci in peščenjaki, diluvialne ilovice

Tla (prst): rdečkasto rjava tla

Drevesa: rdeči bor, smreka, hrast građen, breza, pravi kostanj s posameznimi bukvami

Grmi: navadna krhlička, jerebika

Zelišča: borovnica, brusnica, dlakava bekica, gozdna škržolica, lisičjak, navadni črnilec, šaš, orlova praprota, pasji zob, spomladanska resa, svilnati svišč, vijugasta masnica, visokorastle trava, jesenska vresa, dlakava košeničica, barvna košeničica ali žoltovina

Praproti: rebrenjača, podborka, orlova praprota

Mahovi: beluh, šotni mah

RDEČI BOR (*PYNUS SYLVESTRIS*)

Višina: do 30 (40) metrov

Starost: 300 let in več

Krošnja: v mladosti stožčasta, s starosti dežnikasta

Veje: v mladosti v urejenih vejnih vencih, v starosti se urejenost porazgubi

Iglice: sivkasto zelene, po dve skupaj združene v šopku na zakrnelih kratkih poganjkih ali posamično ostanejo na drevesu 2 do 3 leta

Cvet: rumena moška socvetja se razvijejo na dnu mladih poganjkov, rdečerjava pokončna ženska socvetja storčkaste oblike se razvijejo na koncu letošnjih poganjkov

Plod: storčki ostanejo na drevesu, kjer pod vsako plodno lusko dozori po dve semeni v jeseni drugega leta

Deblo: ravno in vitko z vejami v skrajnem zgornjem delu krošnje

Lubje: na deblu brez vej v sivorjavih debelih luskah in močno razbrazdano, v območju krošnje in beg pa skoraj povsem gladko, ki se lušči v lističih

Korenine: globoka glavna korenina, močne stranske korenine

Les: obarvana jedrovina (črnjava), beljava je različno široka in rdečkasto bela, črnjava rdečkasto rumena, zraku hitro potemni; sveže les prijetno diši po smoli

Osebnostne lastnosti: pionirska vrsta izrazito svetloljubna vrsta dobro prenaša sušo dobro prenaša nizke temperature oprahuje ga veter opravlja vlogo melioratorja izčrpanih tal zdravilna rastlina pomembna industrijska rastlina



Ali veš, da so finski znanstveniki leta 2006 odkrili 780 let star rdeči bor, najstarejši primerek te drevesne vrste v Skandinaviji?

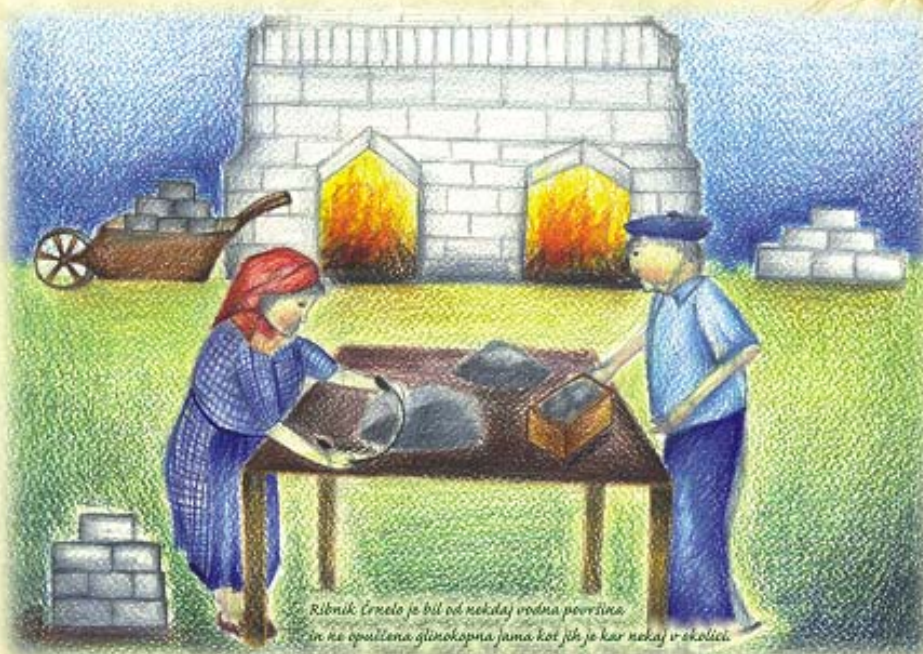


POUČNA OKOLJSKA POT BLATA - MLAKE

Opekarništvo

V okolici Rov so bile bogate zaloge glin, primerne za izdelovanje opeke. Zato je na območju vzhodno od Radomelj v drugi polovici 19. stoletja nastalo več manjših opekarn. Podobno velja tudi za druge z glino bogate predele v Sloveniji. Na prelomu dvajsetega stoletja so se razvila posamezna večja podjetja, v katerih so po prvi svetovni vojni začeli mehanizirati delovne procese, graditi sušilnice, razširjati krožne peči ter uvajati oddelke za keramične in druge specialne izdelke. Proti sredini 20. stoletja v Sloveniji nastopi obdobje razcveta opekarništva, leta 1974 deluje na ozemlju Slovenije še 32 opekarn, po letu 1980 pa se v opekarništvu začnejo pojavljati težave. Leta 2010 na ozemlju Slovenije delujejo samo še tri opekarne.

Opekarniško delo je bilo pred 1. sv. vojno v celoti ročno in zato naporno. Gline so pred zimo nakopali s krampi in rovnicami, nato pa pustili, da je čez zimo zmrznila. Spomladi so jo z rovnicami razsekali, jo večkrat prekopali, vmes močili in gnetli z nogami. Nazadnje sta delavca s težkim plohom gugaje nižala kup glin. Tako predelano glino so nalagali na samokolnice in jo vozili do delovnih miz. Tu so jo z rokami in nogami ponovno pregnetli. Nato je delavec, ki je izdeloval opeko, od kupa na tleh odrezal primeren kos glin, ga na mizi vrgel v z mivko posut model, vse skupaj potolkel ob mizo, da se je primerno mehka glina usedla, vogale pa še s prsti zatlačil in odvečni del z žico odrezal. Drugi delavec je model odnesel na z mivko posut »plac«, kjer je model podveznil, da je opeka izpadla. Nato se je opeka morala posušiti, kar je ob lepem vremenu trajalo 14 dni, sicer pa dlje.



*Ribnik Črnolo je bil od nekdaj vodna površina
in ne opuščen glinokopna jama kot jih je kar nekaj v okolici.*

Ali veš, da je sliva glina, ki so jo kopali
v bližnji okolici, znana tudi kot
zdravilno sredstvo proti raznim bolečinam?
Obkladke iz glin, prepojene z jabolčnim kisom,
je priporočal tudi znani zdravilec
pater Simon Ašč.



POUČNA OKOLJSKA POT BLATA - MLAKE

Življenje v ribniku in ob njem

Ribniki so edinstven življenjski postop, ki nudi pestre habitatne razmere mnogim živalim in rastlinam. V Sloveniji je vodnih okolij s stoječo vodo razmeroma malo, zato jih moramo še toliko bolj varovati, saj v njih in ob njih prebivajo nekatere redke in edinstvene vrste, ki so vezane na tako okolje in se le tukaj lahko razmnožujejo. Eden takih je, čeprav umetnega nastanka, tudi ribnik Črnelo. Človek je v preteklosti v ribnike pogosto nepremišljeno naseljeval tujevrstne vrste rib, rakov, školjk, dvoživk, plazilcev, rastlinja ... kar je ogrozilo obstoj domorodnih (avtohtonih) vrst. Tako želva rdečevratka ogroža močvirsko sklednico, saj je boljša plenilka; vodna solata v termalnih vodah izriva domorodne plavajoče vodne rastline ...

RASTLINE

Obvodne in vodne rastline so se morale prilagoditi na življenje ob vodi in v njej. Največjo težavo predstavlja pomanjkanje zraka oz. kisika v tleh, saj ga je izpodrinila voda. Zato imajo nekatere vodne in obvodne rastline votla stebila, skozi katera dovajajo zrak v korenine, nekatere pa zračne korenine, ki dovajajo zrak v podzemni del korenin, kjer ga zaradi obilice vode primanjkuje.



Trepetlika (Populus tremula)

Pri rahlem vetru listje vzvalovi – trepetaja, od tu poimenovanje.



Rumeni blatnik (Nuphar lutea)

je domorodna vrsta, pritrjena v muljastem dnu ribnika do globine 3 m. Ima dve vrsti listov – podvodne, ki podobni listom solate, in plavajoče, ki so kroglasto-ovalni.

Trstikasta stožka (Molinia arundinacea)

je ostra trava, ki zraste tudi do 170 cm visoko. Dobro prenaša stoječo vodo, zato jo pogosto srečujemo na barjih in ob ribnikih.



Ali veš, da so vodne rastline kot prilagoditev na vodno okolje razvile posebno tkivo, imenovano zračno tkivo ali aerenhim, ker je količina plinov v vodi manjša kot v zraku? Aerenhim je razvit v obliki manjših ali večjih, med seboj povezanih praznih prostorov in služi kot rezerva plinov za fotosintezo in dihanje.



POUČNA OKOLJSKA POT BLATA - MLAKE

Nekatere živali so vezane na vodni in obvodni prostor s hranjenjem in razmnoževanjem, ni pa nujno da celotno življenje preživijo v tem okolju. Ena izmed takih je kačji pastir, ki izlega svoja jajčeca v vodo in ima nepopolno preobrazbo - Ličinke, ki živijo v vodi in ob zadnji levitvi zlezejo na površje se preobrazijo direktno v odraslo žival, torej brez stadija bube. Ličinke so podobne odraslim živalim, le brez kril in genitalij.



Želva rdečevratka
(*Trachemys scripta elegans*)

Podnevi se zadržuje v bujnem rastlinju ali se sonči na velikih plavajočih listih oz. koreninah, ki štrlijo iz vode. Ogroža močvirsko sklednico.

Krap (*Cyprinus carpio*)

Zraste lahko čez 1 meter v dolžino in tehta več kot 25 kg. Prehranjuje se z ostanki rastlin in živali, ki jih najde v vodnem mulju na dnu ribnikov.



Vodni drsalec
(*Metoptera, družina Gerridae*)

Za stanje na vodni gladini izkorišča površinsko napetost vode, kar mu omogoča množica drobnih dlavic, ki poraščajo njegove noge, med katere se ujame zrak.



Življenje v ribniku in ob njem

Kačji pastir (red Odonata)

Ogroženost kačjih pastirjev je povezana z onesnaževanjem in spreminjanjem njihovih življenjskih prostorov - mrtvih rokavov rek, mlak, močvirij, zaraščenih ribnikov ter podobnih koščkov narave.



Odrasla kačjica



Ličinka med levitvijo; ob zadnji levitvi zleze na površje vode



Parjenje, oplajevanje samice s pomočjo genitalij na zadku



Samica med izleganjem jajčec na površino vode



Plenilka ličinka z močnimi čeljustmi

Nekatere živali so vezane na vodni in obvodni prostor s hranjenjem in razmnoževanjem, ni pa nujno da celotno življenje preživijo v tem okolju. Ena izmed takih je kačji pastir, ki izlega svoja jajčeca v vodo in ima nepopolno preobrazbo - Ličinke, ki živijo v vodi in ob zadnji levitvi

zlezejo na površje se preobrazijo direktno v odraslo žival, torej brez stadija bube. Ličinke so podobne odraslim živalim, le brez kril in genitalij.

Ali veš, da se kačje pastirje v ljudskem izročilu marsikje omenja s strahom in spoštovanjem. Od tu tudi poimenovanja: slovensko poleg kačja pastir še kačec ali modrasov hlapec, nemško Teufelsradeln (hudčeva igla) ali Auguststeeh (tisi, ki zbada v oči), angleško dragonfly (zmajeva muha), špansko caballo del diablo (hudčev konj).



POUČNA OKOLJSKA POT BLATA - MLAKE

Življenje v ribniku in ob njem

Ptice so dvonožni vretenčarji, pokriti s perjem, s sprednjimi udi spremenjenimi v peruti ter z lahkimi in votlimi kostmi, kar jim omogočajo letanje. Nekatere vrste so selivke, ki prepotujejo velike razdalje, kjer si poiščejo primerna bivališča in hrano v zimskem času. Ptice se hranijo z nektarjem, rastlinami, semeni, žuželkami, ribami, sesalci, mrhovino in drugimi pticami. Zanje je značilno oglašanje, ki služi sporazumevanju, opozarjanju na nevarnost, privabljanju samic in oznanjanju svojega teritorija.

Območja z vodnimi površinami so pomembna bivališča ptic, zato jih moramo še posebej varovati. Na območju Blata - Mlake so ob popisih našli več kot 60 vrst ptic; med njimi sivo čapljo, škrjančarja, divjo raco, malo uharico...predstavljajo pa tudi potencialno gnezdišče za kosca, ogroženega zaradi izginjanja ekstenzivnih vlažnih travnikov, ki so njegov poglavitni življenjski prostor in zgodnje košnje, ki je vzrok za visoko smrtnost mladičev.



*Mlakarica
ali divja raca
(Anas platyrhynchos)*

Živi v najrazličnejših vodnih okoljih, od močvirij, potočkov do ribnikov v središču mest, ki ji predstavljajo varnost in nudijo hrano. Samci v svatovskem perju izstopajo s temno zeleno glavo z belim vratnim obročkom in rjavimi prsmi ter rumenkastim kljunom. Samica je rjavo obarvana z oranžno-rjavim kljunom in značilnim grahastim vzorcem.



*Siva čaplja
(Ardea cinerea)*

Je ptica selivka, ki živi v gozdovih blizu rek, jezer, morske obale ali drugih mokrišč. Odrasla ptica je visoka slab meter in ima premer kril skoraj dva metra, kar ji omogoča dobre letalske sposobnosti. V letu jo prepoznamo po počasnih zamahih kril in vratu, ki ga ukrivi v obliki črke S, noge pa stegne nazaj.

Škrjančar (Falco subbuteo)

Je ujeđa iz družine sokolov, ki je visok samo dobrih 35 cm. Spoznamo ga po oglašanju: "gik-gik", "ki-ki-ki". Leti s hitrimi, enakomernimi zamahi, le redko pa ga lahko vidimo jadрати. Hraní se z večjimi žuželkami, majhnimi sesalci in pticami do velikosti škrjanca, od tu izvor njegovega imena.



Ali veš, zakaj močvirske ptice pogosto stojijo v vodi le na eni nogi?

Kosec (Circus cygnus)

Ptica selivka, ki je ime je dobila po značilnem oglašanju »krek-krek«, ki se sliši podobno klepanju kose. Njegov poglavitni življenjski prostor so ekstenzivni nižinski travniki - negnojeni, pozno košeni, močvirni lahko tudi suhi. V letu ga spoznamo po kostanjevo-rjavih perutih in nazaj štrlečih nogah.