

Naloga:

## Poročilo

# Kartiranje habitatnih tipov na Ljubljanskem barju

Izvajalec:



Center za kartografijo favne in flore  
Antoličičeva 1  
SI-2204, Miklavž na Dravskem polju

Nosilec:

Mladen Kotarac, univ.dipl.biol.

Naročnika:

**MOP Uprava RS za varstvo narave**  
Vojkova 1b, SI-1000 Ljubljana

**Mestna občina Ljubljana**  
Poljanska 28, SI-1000, Ljubljana

Datum:

Center za kartografijo favne in flore  
Direktor

10.09.1999

Mladen Kotarac, univ.dipl.biol.

## **KAZALO**

### **KARTIRANJE HABITATNIH TIPOV NA LJUBLJANSKEM BARJU**

#### **KARTA**

**(kartografija: Vesna Grobelnik, abs.biol.)**

## 1. UVOD

Center za kartografijo favne in flore je izdelal projektno nalogo "Kartiranje habitatnih tipov na Ljubljanskem barju". Naloga bo kot ena izmed strokovnih podlag služila za potrebe bodočega zavarovanja območja. Kartiranje bo nudilo osnovo za conacijo območja in za določitev bodočih varstvenih režimov parka.

Končni izdelek projektne naloge je podan v digitalnem zapisu (CD-ROM), ki sta mu priložena tekst in grafična priloga.

## 2. OBMOČJE DELA

Območje dela je bilo določeno v projektni nalogi za izdelavo strokovnih podlag (UVN, 1998). Območje kartiranja Ljubljanskega barja omejujejo naslednje ceste:

- južna ljubljanska obvoznica na odseku Dolgi most-Ljubljana-Rudnik
- Ljubljana-Rudnik-Lavrica-Škofljica
- Škofljica-Pijava Gorica-Ig
- Ig-Iška vas-Strahomer-Tomišelj-Podpeč
- Podpeč-Borovnica
- Borovnica-Vrhnika
- avtocesta Vrhnika-Ljubljana

## 3. METODA DELA

### 3.1. PODLAGE ZA KARTIRANJE

- digitalni ortofoto posnetki v merilu 1:5000, ki jih je za potrebe kartiranja dala na razpolago Mestna občina Ljubljana;
- georeferencirani aerofoto posnetki, ki smo jih uporabili za območje Barja izven meja nekdanje občine Ljubljana (pred letom 1995) na območju sedanjih občin Vrhnika in Borovnica - za katere ortofoto posnetkov ni.

### 3.2. TIPOLOGIJA

Metoda, uporabljena v študiji, je kombinacija kartiranja:

- habitatnih tipov
- rabe tal

Ker v Sloveniji ne obstaja predpisana tipologija za kartiranje habitatnih tipov, smo na opisanem območju izbor habitatnih tipov prilagodili situaciji na terenu. Kjer je bilo to mogoče, smo določen habitatni tip uskladili oz. povezali s sistemom srednjeevropske fitocenološke klasifikacije (višje sintaksonomske kategorije - zveza, red, razred). Poimenovanje sintaksonov smo povzeli po delu Mucina, L. et al., 1993: Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Pri opredelitvi ostankov visokega barja smo si pomagali z delom: Martinčič, A., 1987: Fragmenti visokega barja na Ljubljanskem barju. Scopolia 14, Ljubljana.

TABELA 1: Habitatni tipi

OZNAKA	HABITATNI TIP	OPIS
VB	ostanki visokega barja na šoti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brezovi in borovi gozdički (<i>Pino sylvestris - Betuletum</i>)</li> <li>- resave (<i>Calluno (Frangulo) Sphagnetum</i>)</li> <li>- stadij z orlovo praprotjo</li> <li>- zaraščajoče se površine na šoti</li> <li>- šota</li> <li>- Mali plac</li> </ul>
NB	površine z nizkobarjansko vegetacijo ( <i>Tofieldietalia - Molinietalia</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- manjši šaši</li> <li>- munec (<i>Eriophorum sp.</i>)</li> </ul>
PH	trstičja ( <i>Phragmition</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Phragmitetum</i></li> <li>- <i>Phalaridetum</i></li> <li>- <i>Glycerietum</i></li> </ul>
MC	visoko šašje ( <i>Magnocaricion</i> )	
M	mokrotni travniki s stožko ( <i>Molinion</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Molinietum s. lat.</li> </ul>
GT	gojeni travniki	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zmerno suhi (<i>Arrhenatherion</i>) in zmerno vlažni (<i>Cynosurion</i>) gojeni travniki (T)</li> <li>- vrstno manj raznoliki gojeni travniki (TA)</li> </ul>
MET	mokrotni ekstenzivni travniki	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mokrotni ekstenzivni travniki ± brez vrst, značilnih za gojene travnike (A)</li> <li>- mokrotni ekstenzivni travniki z majhnim deležem vrst, značilnih za gojene travnike (AT)</li> </ul>

OZNAKA	HABITATNI TIP	OPIS
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- površine, kjer prevladuje rušnata masnica (<i>Deschampsia caespitosa</i>) (DE)</li> <li>- površine, kjer prevladujejo šaši (<i>Carex</i> spp.) (C)</li> <li>- površine, kjer prevladuje ločje (<i>Juncus</i> spp.) (J)</li> <li>- površine, kjer prevladuje gozdni sitec (<i>Scirpus sylvaticus</i>) (SCY)</li> </ul>
ZET	zmerno suhi ekstenzivni travniki	
NPG	nižinski poplavni gozd	- <i>Robori-Carpinetum</i> (RC), deloma s fragmenti jelševja ( <i>Alnion glutinosae</i> ) (RC z AG)
AG	jelševje ( <i>Alnion glutinosae</i> )	
DGP	druge gozdne površine (po podatkih Zavoda za gozdove)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gozdna združba jelke in bukve s srobotom (<i>Abieti-Fagetum</i> din. <i>Clematidosum</i>) (AF)</li> <li>- gozdna združba jelke z viličastim mahom (<i>Bazzanio-Abietetum</i>) (BA)</li> <li>- gozdna združba kislega bukovega gozda (<i>Blechno-Fagetum</i>) (BF)</li> <li>- gozdna združba jelke z borerjevo glistovnico (<i>Dryopterido-Abietetum</i>) (DA)</li> <li>- gozdna združba bukve s tevjem (<i>Hacquetio-Fagetum typicum</i>) (HF)</li> <li>- gozdna združba bazofilnega borovega gozda (<i>Pineto-Genistetum janauensis</i>) (PG)</li> <li>- gozdna združba belega gabra in hrasta (<i>Querceto-Carpinetum</i>) (QC)</li> <li>- gozdna združba gradne in bukve (<i>Quercu-Fagetum</i>) (QF)</li> <li>- gozdna združba gorskega javorja in bresta s srebrenko (<i>Ulmo-Aceretum lunarietosum</i>) (UA)</li> </ul>
GP	nedefinirane gozdne površine	- gozdne površine velikosti nad 10000m <sup>2</sup> , za katere Zavod za gozdove nima podatkov
OLV	obrežna lesna vegetacija	
G	drevesne mejice in skupine grmovja in drevja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MEJ - mejice</li> <li>- SK - skupine</li> </ul>
Z	površine, zaraščajoče se z lesnimi vrstami	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zar. z vrbami</li> <li>- zar. z vrbami in krhliko</li> <li>- zar. z vrbami, krhliko in jelšo</li> <li>- zar. z vrbami, krhliko in brezami</li> <li>- zar. z vrbo in jelšo</li> <li>- zar. z vrbo in brezami</li> <li>- zar. s krhliko</li> <li>- zar. s krhliko in jelšo</li> <li>- zar. s krhliko in brezami</li> <li>- zar. z jelšami</li> <li>- zar. z brezami</li> </ul>

OZNAKA	HABITATNI TIP	OPIS
VV	vodna vegetacija - pravi vodni makrofiti ( <i>Lemnetea</i> , <i>Potametea</i> )	
K	površine kanalov in jarkov s pripadajočo vegetacijo	
OVP	odprta vodna površina - stoječa voda	- gojitveni ribniki RD Vrhnika in parkovni ribnik Bistra
LMV	lokalno razvita močvirna vegetacija (manjše depresije, kolesnice ...)	- <i>Alisma plantago-aqatica</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Caltha palustris</i>
F	sestoji z brestovolistnim sladom ( <i>Filipendulenion</i> )	
VS	nitrofilna vegetacija (pretežno tujerodnih) visokih steblik	- <i>Impatiens glandulifera</i> , <i>Solidago sp.</i> , <i>Reynoutria sp.</i> , <i>Rudbeckia sp.</i> , <i>Helianthus tuberosus</i> , <i>Urtica dioica</i>
VDS	visokodebelni sadovnjaki	
ON	opuščene njive	
R	ruderalne površine	- površine z ruderalno vegetacijo (ponekod sovпада z nitrofilno vegetacijo visokih steblik) - nasipi - izkopi (še brez vegetacije)
N	njive	
VRT	vrtovi	
NAS	nasadi in drevesnice	- nasadi topolov (TOP) - drevesnice (DREV) - nasadi ameriških borovnic (BOR)
U	urbane površine	
POT	ceste in železnica	- CES - ceste - ZEL - železnice
RP	reke in potoki	

Na terenu se pogosto srečamo z različnimi prehodnimi oblikami, ki bi jih v smislu srednjeevropske fitocenološke metode bodisi težko podredili le eni višji sintaksonomski enoti, ali natančnejša opredelitev na tem nivoju dela ni bila smiselna. Za te površine smo uporabili splošnejše oznake brez uvrstitve v sintaksonomski sistem oz. brez navedbe najočitnejših vrst. Tako označene površine so:

- obrežna lesna vegetacija
- drevesne mejice in skupine grmovja in drevja
- površine kanalov in jarkov s pripadajočo vegetacijo
- odprta vodna površina gojitvenih in parkovnih ribnikov
- reke in potoki

Tudi nekateri drugi habitatni tipi potrebujejo dodaten komentar:

### **Ostanki visokega barja na šoti**

Mali plac pri Bevkah smo označili kot ostanek visokega barja na šoti, kar je do pred kratkim res bil. Stanje na terenu je močno spremenjeno, oznako bo podala posebna naloga, ki se izvaja po naročilu Mestne občine Ljubljana.

### **Travniki**

Zaradi obsežnosti terena je bilo nemogoče vse površine obdelati v optimalni vegetacijski sezoni, zato smo v kategorijo gojenih travnikov združili travnike zvez *Arrhenatherion* in *Cynosurion*, čeprav se zavedamo, da je tako dobljena informacija pomanjkljiva. Predstavlja pa podlago za nadaljnje delo.

Ločitev med gojenimi in ekstenzivnimi travniki je na Barju izjemno težavna, pripadnost enim oziroma drugim pogojuje zgolj raba. Pri razvrščanju v eno ali drugo skupino smo se lahko oprli le na delež vlagoljubnih (suholjubnih) vrst oziroma vrst gojenega travnika.

### **Gozdovi**

Podatke o gozdnih združbah smo povzeli po Zavodu za gozdove Slovenije, OE Ljubljana (Biro za gozdarsko načrtovanje Ljubljana, 1962/63). Poleg teh smo na terenu zabeležili več gozdnih površin večjih od 10000 m<sup>2</sup>, za katere Zavod za gozdove nima podatkov. Ker projektna naloga ni obsegala kartiranja gozdnih površin, zanje nismo izdelali tipologije, ampak smo jih označili kot nedefinirane gozdne površine.

Habitatni tip **kanali in jarki s pripadajočo vegetacijo** tvorijo širši jarki in kanali, ki pa so večinoma še vedno preozki za podrobnejše kartiranje v izbranem merilu, in obsegajo sam jarek z vodno vegetacijo in njegova obrežja do meje s sosednjim habitatnim tipom. Imena kanalov in jarkov so povzeta po Temeljnih topografskih načrtih merila 1:5000, Atlasu Slovenije, ter Pregledni karti kanalov, melioracijskih jarkov in glavnih odvodnikov v merilu 1:25000 iz leta 1983.

### 3.3. TERENSKO DELO

Terensko delo je bilo opravljeno v dveh delih:

- od septembra do novembra 1998
- od marca do junija 1999

Na terenu smo vsak posamezen habitat opredelili v skladu z izdelano tipologijo in dobljene podatke sproti vnesli na ortofoto posnetke. Na ta način je bilo obdelanih vseh 20644 poligonov.

Površina celotnega območja znaša 133 km<sup>2</sup>. Če bi hoteli vse površine obdelati v optimalni vegetacijski sezoni, bi za delo potrebovali nekaj let. Ker to ni bilo mogoče, smo morali kartiranje nekaterih habitatnih tipov temu prilagoditi oz. ga poenostaviti.

Na terenu smo posamezne poligone v večini primerov označevali tako, kot jih omejujejo drenažni jarki. Le-ti so na karti označeni kot linije - meje med posameznimi poligoni. Nekatero površino je bilo (najpogosteje zaradi rabe) potrebno še podrobneje razdeliti. Tak primer je njiva, katere polovico še obdelujejo, druga polovica pa je opuščena.

### 3.4. KONČNI IZDELEK

Končni izdelek je podan v digitalnem zapisu na zgoščenci:

- karta je v formatu \*.shp (ArcView)
- grafična priloga je v \*.pdf formatu
- tekst je v \*.pdf in \*.doc formatu.

Uporabljeno programsko orodje je ArcView 3.1 z razširitvami. V okviru zmožnosti uporabljene programske opreme je bila topologija preverjena.

Končni izdelek je sestavljen iz 20644 poligonov (PRILOGA 1) z naslednjimi atributi:

- zaporedna številka (ID)
- površina v m<sup>2</sup> (Area)
- obseg v metrih (Perimeter)
- površina v hektarjih (Hectares)
- X in Y koordinati centroida poligona
- habitatni tip (razlaga v TABELI 1)
- oznaka (kratica habitatnega tipa)



- podtip (navedeni habitatni tipi so sestavljeni iz podtipov: druge gozdne površine, gojeni travniki, mokrotni ekstenzivni travniki, ceste in železnica, nasadi in drevesnice, drevesne mejice in skupine grmovja in drevja, nižinski poplavni gozd; razlaga v TABELI 1)
- ime (v tej kategoriji so poimensko navedeni Mali plac in vodotoki)

Končni izdelek v digitalni obliki omogoča nadaljnjo statistično obdelavo podatkov. Nekaj primerov je prikazanih v TABELI 2.

TABELA 2: Površine in deleži posameznih habitatnih tipov. Kratice habitatnih tipov so razložene v TABELI 1.

OZNAKA	število poligonov	povprečna velikost poligona (ha)	skupna površina tipa (ha)	delež tipa (%)
POT	456	0,4567	208,2570	1,555
G	256	0,2433	62,2780	0,465
DGP	72	4,5532	327,8330	2,448
GT	7221	0,7378	5327,4890	39,781
AG	219	1,0081	220,7680	1,649
LMV	5	0,1432	0,7160	0,005
MET	1429	0,5445	778,0240	5,810
M	567	0,6174	350,0540	2,614
NAS	37	2,7234	100,7650	0,752
GP	20	2,5479	50,9580	0,381
VS	720	0,4132	297,5330	2,222
NPG	27	6,6618	179,8680	1,343
N	4725	0,5862	2769,6650	20,682
OLV	219	0,4995	109,3810	0,817
OVP	9	1,1877	10,6890	0,080
ON	970	0,5474	530,9550	3,965
VB	46	1,3241	60,9090	0,455
K	683	0,3290	224,7340	1,678
NB	19	1,5322	29,1120	0,217

OZNAKA	število poligonov	povprečna velikost poligona (ha)	skupna površina tipa (ha)	delež tipa (%)
Z	459	0,7332	336,5400	2,513
RP	17	4,6098	78,3670	0,585
R	173	0,3418	59,1250	0,441
F	457	0,7945	363,0960	2,711
PH	111	0,1548	17,1840	0,128
U	1062	0,6996	743,0100	5,548
MC	147	0,2861	42,0500	0,314
VDS	165	0,2771	45,7290	0,341
VV	1	0,0190	0,0190	0,000
VRT	349	0,1898	66,2380	0,495
ZET	3	0,2137	0,6410	0,005
<b>SKUPAJ</b>	<b>20644</b>	<b>0,6487</b>	<b>13391,9870</b>	<b>100,000</b>

Končni izdelek je poligonska karta, zato linijske strukture, kot so drenažni jarki in najožje grmovne mejice, niso dodatno atributirane.

Vodotoki Ljubljanica, Ljubija, Bistra, Iščica in Iška so v združenju v enoten tip. S poligonom je označena samo vodna površina potoka oz. reke, obrežna vegetacija pa je vrisana posebej.

Ceste in poti so vrisane, kot so bile označene na terenu.

## 4. VIRI

Projektna naloga za izdelavo strokovnih podlag, 1998: Kartiranje habitatnih tipov na Ljubljanskem barju. - Uprava za varstvo narave, 26.3.1998.

Mucina, L. et al., 1993: Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Stuttgart.

Martinčič, A., 1987: Fragmenti visokega barja na Ljubljanskem barju. Scopolia 14, Ljubljana.

Atlas Slovenije, tretja, izpopolnjena in razširjena izdaja. 1996. Mladinska knjiga in Geodetski zavod Slovenije, Ljubljana.

Ljubljansko barje - Pregledna karta kanalov, melioracijskih jarkov in glavnih odvodnikov, ki jih vzdržuje Območna vodna skupnost Ljubljanica - Sava v merilu 1:25000. 1983. Geodetski zavod Slovenije, Ljubljana.

Digitalni temeljni topografski načrti merila 1:5000, Geodetska uprava Republike Slovenije.

Fitocenološke karte, Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana, 1962/63