

VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA

DIPLOMSKO DELO

EKOSISTEMSKE STORITVE BRASLOVŠKEGA JEZERA

GAŠPER MASTNAK

VELENJE, 2014

VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA

DIPLOMSKO DELO

**EKOSISTEMSKE STORITVE BRASLOVŠKEGA JEZERA
(ECOSYSTEMS SERVICES OF THE LAKE BRASLOVČE)**

GAŠPER MASTNAK

Varstvo okolja in ekotehnologije

Mentorica: doc. dr. NATAŠA SMOLAR - ŽVANUT

VELENJE, 2014

Priloga 2: Sklep o diplomskem delu



Številka: 726-31/2012-2

Datum in kraj: 29. 3. 2013, Velenje

Na podlagi Diplomskega reda

izdajam

SKLEP O DIPLOMSKEM DELU

Študent-ka VŠVO

Gašper Mastnak

lahko izdelata diplomsko delo pri predmetu: Ekosistemska biologija

Mentor-ica: doc. dr. Nataša Smolar Žvanut

Somentor-ica: /

Naslov diplomskega dela v slovenskem jeziku: Ekosistemske storitve Braslovškega jezera

Naslov diplomskega dela v angleškem jeziku: Ecosystems services of the lake Braslovče

Diplomsko delo je potrebno izdelati skladno z Navodili za izdelavo diplomskega dela.

Pravni pouk: Zoper ta sklep je možna pritožba na Senat v roku 3 delovnih dni.



Dekanica
doc. dr. Natalija Špeh

IZJAVA

Študent **Gašper Mastnak** izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom **doc. dr. Nataše Smolar - Žvanut**, in dovolim objavo mojega diplomskega dela na spletni strani šole.

Gašper Mastnak

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici doc. dr. Nataši Smolar - Žvanut za strokovno pomoč in nasvete pri pisanju diplomske naloge. Hvala mojima staršema, ki sta mi pri študiju tako finančno kot moralno stala ob strani. Hvala tudi puncici Teji, ki mi je pri pisanju stala ob strani in me priganjala, da je danes to diplomsko delo tudi pred vami. Hvala tudi vsem ostalim, ki ste na kakršenkoli način pomagali pri ustvarjanju te diplomske naloge. Hvala!

Izvleček

Namen diplomskega dela je pregled in opis glavnih ekosistemskih storitev in njihov prikaz na primeru Braslovškega jezera. V prvem delu diplomskega dela je podan pregled literature o jezerih z opisom vrst jezer, ki jih poznamo v Sloveniji. Opisane so tudi vrste rib, ki so prisotne v Braslovškem jezeru in upravljanje z njimi. V nalogi sem predstavil ekosistemske storitve ter njihovo vrednotenje. Na Braslovškem jezeru so že prisotne podporne, preskrbovalne, regulacijske in kulturne storitve. Največja možnost razvoja ekosistemskih storitev je na področju kulturnih storitev, kamor spada tudi turizem, kjer je velika priložnost, da se z ukrepi jezero uredi bolj privlačno za obiskovalce. V ta namen bi lahko med drugim uredili otroško igrišče, prostore za piknike, zgradili apartmaje in gostinske objekte. V diplomski nalogi sem predstavil projekt, ki se pripravlja za izvedbo na Braslovškem jezeru.

V drugem delu diplomskega dela pa je narejena raziskava s pomočjo ankete, s katero sem ugotavljal odnos oziroma mnenje obiskovalcev o Braslovškem jezeru. Analiza ankete je pokazala, da večina anketiranih meni, da sta jezero in okolica slabo urejena in obstaja še veliko možnosti za razvoj dejavnosti ob in na jezeru. Anketiranci najbolj pogrešajo turistično infrastrukturo, v katero spadajo objekti, namenjeni rekreaciji in prostemu času, kot so: objekti za prenočevanje, gostinski objekti in prostori za piknike. Rezultati ankete so pokazali, da so ljudje zainteresirani za kopanje v jezeru, vendar le pod pogojem, da bi ga sanirali oziroma očistili tako, da bi bilo kopalcem prijazno, kot je že bilo v preteklosti. Za izboljšanje ekosistemskih storitev Braslovškega jezera je potrebno izdelati načrt sanacije in ga potem učinkovito izpeljati.

Ključne besede: Braslovško jezero, ekosistemske storitve, ribe, ribogojstvo, jezero

Abstract

The purpose of the thesis is to examine and describe the main ecosystem services at lake Braslovče. In the first part of the thesis an overview of literature describing lakes is given along with types of Slovenian lakes. Also described in the first part are fish species living in lake Braslovče and fish management. I presented ecosystem services and ecosystem services valuation.. Currently present at lake Braslovče are supportive, supply, regulatory and cultural services – the latter represent the most prospective sector, considering the tourism that offers many possibilities to make the lake more attractive for the visitors. Providing children's playground, picnic area, building apartments and providing catering services are some of the solutions that would attract more visitors to the area. In the thesis I presented the project regarding this subject which is being prepared and is going to be carried out at lake Braslovče.

In the second part I researched and analysed the opinion of the visitors on the lake and its service offer. The analysis of the questionnaire showed that the majority of the participants thinks there should be more effort put in the appearance of the lake and its surroundings, as well as in the development of the services. According to the participants of the questionnaire, tourist infrastructure, i. e. accommodation facilities, restaurants and recreation and picnic areas, are the things they miss most. The results have shown that people have interest in swimming in the lake again, however, only under condition the lake is cleaned and made swimmer friendly as it was in the past. To provide that, a recovery plan has to be made and carried out effectively.

Keywords: Lake Braslovče, ecosystem services, fish, fish farming, lake

Kazalo vsebine

1 UVOD.....	9
1.1 NAMEN IN CILJI DIPLOMSKEGA DELA.....	9
1.2 METODE DELA	10
2 SPLOŠNO O JEZERIH V SLOVENIJI.....	10
3 ZAKONODAJA NA PODROČJU VODA.....	14
4 EKOSISTEMSKE STORITVE	16
4.1 PODPORNE STORITVE.....	17
4.2 PRESKRBOVALNE STORITVE.....	19
4.3 REGULACIJSKE STORITVE	19
4.4 KULTURNE STORITVE.....	20
4.5 VREDNOTENJE EKOSISTEMSKIH STORITEV	20
4.5.1 Metoda tržnih cen	21
4.5.2 Metoda proizvodne funkcije	22
4.5.3 Metoda hedonističnih cen	22
4.5.4 Metoda izogibanja škodi	22
4.5.5 Metoda potnih stroškov.....	23
4.5.6 Metoda naključnih koristi.....	24
4.5.7 Metoda stroškov bolezni	24
5 OPIS BRASLOVŠKEGA JEZERA.....	25
5.1 OPIS OBMOČJA.....	25
5.2 OPIS BRASLOVŠKEGA JEZERA.....	27
6 EKOSISTEMSKE STORITVE BRASLOVŠKEGA JEZERA.....	30
6.1 PODPORNE STORITVE.....	30
6.2 PRESKRBOVALNE STORITVE.....	30
6.2.1 Ribogojstvo	31
6.2.2 Gospodarjenje Ribiške družine Šempeter.....	34
6.3 REGULACIJSKE STORITVE	36
6.4 KULTURNE STORITVE.....	36
6.4.1 Rekreacija in turizem	38
7 PREDLOGI ZA DODATNE EKOSISTEMSKE STORITVE NA JEZERU	39

7.1 PODPORNE STORITVE	39
7.2 PRESKRBOVALNE STORITVE	40
7.3 REGULACIJSKE STORITVE	41
7.4 KULTURNE STORITVE	42
7 ANALIZA ANKETE.....	44
8 SKLEP	56
9 POVZETEK.....	57
11 SUMMARY	58
12 VIRI IN LITERATURA.....	59

Kazalo slik

Slika 1: Kroženje vode v naravi	18
Slika 2: Meje (označeno z rdečo) občine Braslovče	25
Slika 3: Satelitski posnetek Braslovškega jezera.....	27
Slika 4: Manjše jezero oziroma bazen.....	28
Slika 5: Stanje Braslovškega jezera	29
Slika 6: Skakalnica, s katere so tekmovalci skakali v vodo	37
Slika 7: Stanje jezera v letošnjem letu.....	42
Slika 8: Obstoječa sprehajalna pot.....	43
Slika 9: Struktura anketiranih glede na spol	46
Slika 10: Struktura anketiranih glede na starost	47
Slika 11: Pogostost obiska Braslovškega jezera	48
Slika 12: Motiv za obisk Braslovškega jezera.....	49
Slika 13: Stanje Braslovškega jezera	50
Slika 14: Urejenost Braslovškega jezera za turiste oziroma obiskovalce	51
Slika 15: Najbolj urejene ponudbe na in ob Braslovškem jezeru.....	52
Slika 16: Mnenje glede vloška občine oziroma države v sanacijo Braslovškega jezera	53
Slika 17: Privlačnost Braslovškega jezera za turiste oziroma obiskovalce	54
Slika 18: Kopanje v Braslovškem jezeru	55

Kazalo preglednic

Preglednica 1: Statistični podatki občine Braslovče	26
Preglednica 2: Podporne storitve Braslovškega jezera	30
Preglednica 3: Preskrbovalne storitve Braslovškega jezera	30
Preglednica 4: Količina vloženih in ulovljenih rib v Braslovškem jezeru v letu 2008 .	34
Preglednica 5: Količina vloženih in ulovljenih rib v Braslovškem jezeru v letu 2009 .	34
Preglednica 6: Količina vloženih in ulovljenih rib v Braslovškem jezeru v letu 2010 .	34
Preglednica 7: Količina vloženih in ulovljenih rib v Braslovškem jezeru v letu 2011 .	35
Preglednica 8: Količina vloženih in ulovljenih rib v Braslovškem jezeru v letu 2012 .	35
Preglednica 9: Regulacijske storitve Braslovškega jezera	36
Preglednica 10: Kulturne storitve Braslovškega jezera	36
Preglednica 11: Struktura anketiranih glede na spol.....	46
Preglednica 12: Struktura anketiranih glede na starost	46
Preglednica 13: Pogostost obiska Braslovškega jezera.....	47
Preglednica 14: Motiv za obisk Braslovškega jezera	48
Preglednica 15: Stanje Braslovškega jezera.....	49
Preglednica 16: Urejenost Braslovškega jezera za turiste oziroma obiskovalce.....	50
Preglednica 17: Najbolj urejene ponudbe na in ob Braslovškem jezeru	51
Preglednica 18: Mnenje glede vložka občine oziroma države v sanacijo Braslovškega jezera	52
Preglednica 19: Privlačnost Braslovškega jezera za turiste oziroma obiskovalce	53
Preglednica 20: Kopanje v Braslovškem jezeru.....	54

1 UVOD

Ekosistem je ekološki sistem, kjer so v funkcionalno celoto povezani deli žive in nežive narave (Lah 2002). Površje Zemlje pokrivajo umetni in naravni ekosistemi. Vsak je sestavljen iz dveh komponent, to sta življenjski prostor ali biotop in življenjska združba ali biocenoza. Med seboj sta neločljivo povezani, saj snovi med členi ekosistema neprestano krožijo, energija v sistemu pa se pretaka. Bolj kot je zgradba kompleksna, bolj je ekosistem stabilen in tem večje so njegove možnosti prilagoditve na spremembe v okolju (Vrhovšek 2004).

Glavni cilj ekosistemskega pristopa je, da se ekosistem ohranja, da se znotraj njega ohranjajo habitati in biodiverziteteta, hkrati pa človek izrablja ekosistem za svoje potrebe, kot so: socialne, kulturne, gospodarske, izobraževalne in rekreacijske potrebe (Medmrežje 20).

Ekosistemske storitve na posameznih področjih začnejo izginjati zaradi gradenj, širjenja naselij in kmetijskih površin, izkopavanj mineralnih surovin, golosečnje gozdov. Z izginjanjem ekosistemskih storitev pa začnejo izginjati tudi vrste živali. Čeprav so živali in rastline tekom časa vedno izumirale, je stopnja izumiranja v zadnjem obdobju veliko večja od naravnega povprečja, za kar pa je najbolj kriv človek. Trenutne stopnje izumiranja so namreč 100–1000-krat hitrejše od naravne stopnje. Po znanih podatkih naj bi do leta 2001 v Sloveniji izumrlo vsaj 58 rastlinskih in živalskih vrst (Blažič 2008).

Braslovško jezero z okolico leži severovzhodno od naselja Braslovče v severozahodnem delu Spodnje Savinjske doline pod Dobroveljsko planoto (Firbas 2001). Jezero je nastalo za potrebe zadrževanja poplavnih vod iz potoka Trebnik in ostalih pritokov. Okoli jezera je speljana sprehajalna pot, ob jezeru pa se nahaja manjši gostinski objekt. Jezero obkrožajo listnati gozdovi in travniki. V preteklosti je bilo ob jezeru veliko prireditev, v zadnjih letih pa se je število obiskovalcev bistveno zmanjšalo. Ob mojem anketnem delu diplomskega dela, ko sem tudi sam večkrat obiskal jezero, sem opazil, da so obiskovalci predvsem domačini. Jezero ni zavarovano z nobenim zakonom in ne spada pod *Naturo 2000*.

1.1 NAMEN IN CILJI DIPLOMSKEGA DELA

Namen diplomskega dela je pregled in opis glavnih ekosistemskih storitev in njihov prikaz na primeru Braslovškega jezera. V nalogi so podane obstoječe funkcije in storitve Braslovškega jezera. V nalogi je prikazan pomen Braslovškega jezera za rastline, živali in ljudi, prav tako so prikazani pritiski, ki jih človek izvaja na ekosistem. Glede na pridobljene podatke sem ugotavljal katere storitve so neizkoriščene in predstavljajo velik potencial. V diplomski nalogi sem izdelal anketni vprašalnik. Anketo sem izvajal med naključnimi obiskovalci Braslovškega jezera. Pridobljene podatke sem analiziral in rezultate prikazal s pomočjo grafov in preglednic. V diplomskem delu sem podal tudi predloge za nove ekosistemske storitve, ki jih do sedaj na jezeru ni bilo.

V diplomski nalogi sem postavil dve hipotezi:

1. Ekosistemske storitve Braslovškega jezera niso v najboljšem stanju.
2. Obstaja še veliko možnosti za razvoj ekosistemskih storitev na Braslovškem jezeru.

1.2 METODE DELA

V diplomski nalogi sem uporabljal teoretične in praktične metode dela. Prvi del diplomskega dela je temeljil na pregledu obstoječih virov in literature. Na podlagi teh podatkov sem opisal vsako ekosistemsko storitev Braslovškega jezera posebej ter nato dodal predloge za izboljšanje le-teh.

V drugem delu sem na terenu pridobil podatke s pomočjo opazovanja, fotografiranja in zapisovanja. Podatke sem pridobil tudi s pomočjo osebnega stika – ankete. Podatke iz ankete sem analiziral. Podatki so predstavljeni opisno, slikovno in tabelarično.

Povezal sem se tudi z Ribiško družino Šempeter, kjer sem dobil podatke o vrstnem sestavu rib ter gospodarjenju z njimi.

2 SPLOŠNO O JEZERIH V SLOVENIJI

Jezerca so vodna zajetja v naravni ali zaprti zemeljski kotanji, ki nima neposrednega stika z morjem. Značilnost vseh slovenskih jezer je, da imajo večjo ali manjšo mirnost vodne gladine, ni prisotnih močnejših tokov, pri čemer večji del jezera ni v stiku z obalo. Značilnost jezer je tudi poletna toplotna slojevitost zaradi majhnega mešanja vode, ta značilnost pa je manj izrazita v plitvejših jezerih (Firbas 2001, str. 3–4). V Sloveniji imamo preko 80 večjih jezer in akumulacij, ki so ekološko in gospodarsko zelo zanimive in nudijo možnost razvoja mnogim gospodarskim panogam, npr. turizmu, energetiki, industriji, kmetijstvu (Šajn in Vrhovšek 1997).

Jezerca svojo obliko neprestano spreminjajo in se v procesu staranja vedno bolj zasipajo ter preidejo v močvirja, nato v barja, nazadnje pa lahko tudi izginejo. Zaradi zakopavanja jezera se spreminja tudi življenjska združba v njem. Hitrost zasipavanja ter spreminjanja življenjskih združb je odvisna od najrazličnejših dejavnikov, to je predvsem od velikosti in globine jezera, kamninske sestave, nagnjenosti jezerskega litorala in nadmorske višine. Kot primer je lahko Bohinjsko jezero, ki je zelo globoko in pri katerem je proces zakopavanja zelo počasen, zato naj bi to jezero po mnenju strokovnjakov obstajalo še vsaj trideset tisoč let. V nasprotnem primeru pa so plitvejša jezera bolj izpostavljena zakopavanju, ki ga zakrivijo razne vodne rastline (Firbas 2001, str. 3–4).

Po razlagi Remca in Bata se za jezero opredeljuje vsako naravno ali umetno vodno telo na zemeljskem površju s površino nad en hektar, z enakomerno višino vodne gladine in majhnim dotokom glede na skupno prostornino vode, da le-ta omogoča usedanje suspendiranih delcev, in hkrati nima stalne, neposredne povezave z morjem. Po tej razlagi je v Evropi 500.000 naravnih in umetnih jezer. Njihova skupna površina znaša, brez Kaspijskega jezera, približno 300.000 km². To je tri odstotke površja Evrope. Skupna prostornina jezer je ocenjena na približno 3300 m³. Umetnim zadrževalnikom in zajetjem pripada približno tretjina te površine in četrtnina prostornine (Remec in Bat 2011). Amode pravi, da je v Sloveniji umetnih jezer dovolj, predvsem akumulacijskih jezer, ki služijo pridobivanju električne energije; največ jih je in največja so na Dravi, Savi, in Soči (Amode 2000).

Po podatkih Urbanca in Branceljna je v Sloveniji okoli 1300 jezer s skupno površino 68,93 km². Stojee vode pokrivajo le 0,3 odstotka celotnega ozemlja Slovenije, kar jo uvršča pod evropsko povprečje. Skoraj polovico teh vodnih površin je umetnih. Edini večji naravni stalni jezera sta Blejsko in Bohinjsko jezero, ki sta, kot večina naravnih jezer v Evropi, ledeniškega izvora. Ostala stalna naravna jezera skupaj z gorskimi jezeri, rečnimi mrtvicami in povirnimi jezeri so manjša in njihova skupna površina ne presega 1,7 km². Sredi visokogorskega krasa, v osrčju Julijcev, kjer je voda na površju redkost, se nahajajo hidrološko zelo zanimiva, visokogorska ledeniška jezera. Med njimi je največje Krnsko, ki

meri okoli 5 ha. Drugo po površini je Jezero v Ledvici oziroma četrto Triglavsko jezero, ki je že pol manjše in zadržuje okoli 135.000 m³ vode (Urbanc in Brancelj 2000).

Številna jezera, ki so nastala po umiku ledenikov, so se do danes precej zmanjšala. Ponekod so ostala le še mokrišča in visoka barja. Poseben tip naravnih stoječih voda predstavljajo mrtvice na poplavnih ravninah rek v subpanonskem svetu. Prvotne rečne okljuke oziroma meandre dosega le še poplavne vode ali visoka gladina podzemne vode. So relativno kratkotrajen morfološki in hidrološki pojav, saj se hitro zasipajo in zaraščajo. Njihova površina se v odvisnosti od hidroloških razmer zelo spreminja (Medmrežje 16).

Med stoječe vode z naravno oblikovano kotanjo lahko štejemo tudi kraška presihajoča jezera. Kadar so napolnjena z vodo, predstavljajo največjo vodno površino v Sloveniji. Skupaj s Cerkniškim jezerom, jezerom na Radenskem polju, Pivškimi jezери in jezerom na Planinskem polju znaša njihova skupna površina pri največji ojezeritvi 31,51 km², vendar je taka ojezeritev le občasna in kratkotrajna. Podoben hidrološki režim poplavljanja, kot ga ima Cerkniško jezero, ga imajo tudi številna kraška polja v Sloveniji, ki pa se z njim ne morejo primerjati po obsegu in trajanju ojezeritve. Skoraj enako površino kot naravna presihajoča jezera imajo tudi umetna vodna zajetja. Hidrološko pomembni so vse številnejši zadrževalniki v dolinah, pomen najstarejših umetnih zadrževalnikov, lokev in kalov na dinarskem, primorskem in visokogorskem krasu pa se postopoma manjša, ker ni več potreb za takšno vodno preskrbo. V visokogorju se na novo pojavljajo zadrževalniki, namenjeni zasneževanju smučišč (prav tam).

Glede na nastanek ločimo naravna in umetna jezera:

1. Naravna jezera

Naravna jezera v visokogorju so nastala po umiku ledenikov, katerih ledene mase so se stopile; so v krnicah in kotanjah nastala visokogorska ledeniška jezera. Nižje v dolini, kjer se je ledenik ustavil, pa so nastala nižinska ledeniška jezera (Firbas 2001, str. 6).

Jezera v alpskem svetu

V pleistocenu, to je pred približno 1,65 milijona let, je prišlo do ohlavitve s šestimi ledenimi dobami in vmesnimi otoplitvami in začelo se je močno ledeniško preoblikovanje v višjih območjih. Ledeniki so preoblikovali predvsem severne osojne predele Julijskih Alp, Kamniško-Savinjskih Alp in Karavank. Ledeniki so s svojimi jeziki preko sredogorij segali v doline, visokogorskim vrhovom in slemenom pa so dali bolj ostre oblike in strma pobočja. Največ alpskih jezer je v Julijskih Alpah, saj je bila tu glaciacija ledenikov najintenzivnejša in ledeniško delovanje najmočnejše. Nekaj jih je tudi v Kamniško-Savinjskih Alpah, medtem ko v Karavankah ni ledeniških jezer (prav tam, str. 7–12).

Jezera v dinarskem svetu

Glavne značilnosti kraškega dinarskega sveta so zakrasele površinske oblike in prevotljenost kraškega podzemlja s kraškimi jamami in podzemeljskimi vodnimi tokovi. Kras na dinarskem svetu ni le celovit, ampak se pojavlja v obliki otokov, ki jih obdaja nekraška pokrajina, čemur pravimo osameli kras. Osamelega krasa pa je največ v Posavskih hribih, takšni so še kraški Paški Kozjak, Pohorski, Kozjaški, Boški, Haloški in Slovenskogoriški kras. Pivško podolje, Cerkniško in Planinsko polje se s svojimi kraškimi značilnostmi razkazujejo kot skrivnostna presihajoča jezera. Polnijo in praznijo se po lastni presoji in povrhu vsega nikoli niso v vseh letnih časih enaka. Voda vedno najde svojo pot, še bolj skrivnosten pa je njen podzemni tok. Predvidevamo lahko le, da je pod omenjenimi kraškimi podolji in polji razcepišče vod, ki nato

odtekajo v Jadransko morje, druge vode pa tečejo po precej daljši poti v Črno morje (prav tam, str. 12–14).

Jezera v sredozemskem svetu

Za matični Kras, imenovan tudi Komenski Kras, je značilna odsotnost površinskih vod, ker so se vodotoki prestavili v podzemlje. Tako so tukaj v preteklosti nastale neprecenljive manjše kotanje za zbiranje vode, imenovane kali. Namenjene so za zbiranje pitne vode in predvsem za napajanje živine.

Tu pa se pojavlja še en tip stoječih voda, in sicer stoječe vode v opuščeni solinah. Tvorijo jih nekdanji solinarski bazeni in z njimi prepredeni kanali. Opuščene soline so ustvarile nove življenjske prostore in jezerske oblike. Del solin se pogreza v morje, drugi del je zamočvirjen, deloma osušen, ostala solinarska polja pa izgubljajo videz solin in prehajajo v obsežne stoječe vode (prav tam, str. 14–16).

Jezera v panonskem svetu

Ko rečni prodnati nanosi prekinejo stik s strugo in s slepimi rokavi, voda zastane in nastanejo rečna jezera. Najbolj znana rečna jezera so ob reki Muri, teh naj bi bilo kar okrog trideset. Nekaj jih je še ob Dravi, Dravinji, Sotli in Savi.

Rečna jezera doseže matična voda le ob visoki spomladanski ali jesenski vodi, sicer pa mirujejo. Ta jezera so bogata z vodnimi in okoliškimi močvirnimi rastlinami. Na vodni gladini se kmalu pojavi združba lebdečih rastlin, ki na zimo potonejo, spomladi pa se z rastjo ponovno vzdignejo na površino vode. Zelo pogoste so tudi obrežne vodne rastline, trstičevje in rogozi. Rečna jezera so pogostokrat precej nedostopna, obdaja pa jih poplavni jelšev gozd (prav tam, str. 16–18).

2. Umetna jezera

Umetna jezera so poznale že stare civilizacije. Prvotno so služila namakanju obdelovalnih površin, gojenju rib in drugim gospodarskim dejavnostim. Zaradi industrializacije, predvsem v začetku 20. stoletja, so nastala ugrezninska rudniška jezera, velika akumulacijska jezera za hidroenergetske potrebe ter v opuščeni gramoznicah in glinokopih bagerska jezera. Umetna vodna telesa so tista, ki jih je ustvaril človek in jih preuredil za svoje potrebe (prav tam, str. 18–19).

Industrijska jezera

Med industrijska jezera sodijo akumulacijska jezera, ki nastanejo na primer z gradnjo hidroelektrarn. V Sloveniji so akumulacijska jezera na vseh treh najdaljših in najbolj vodnatih rekah – Dravi, Savi in Soči. Za vsako hidroelektrarno pa nastane akumulacijsko jezero, teh je na Dravi šest in skupaj tvorijo veliko Dravsko akumulacijsko jezero, ki je dolgo 62 km in zadržuje kar 54 milijonov m³ vode.

Industrializacija in povečano povpraševanje po energiji je tudi vzrok za nastanek ugrezninskih rudniških jezer. Tu so se zemeljske plasti nad plastjo izkopanega premoga ugreznile, na površju pa so nastajale kotanje, ki jih je sproti zalivala voda. Na ugrezninah se zaradi dviga talne vode najprej poveča zamočvirjenost, nato prihaja do zalitja in nazadnje pokrajina postane popolnoma jezerska. Ugrezninska jezera pa se lahko še povečujejo, če se izkopavanje premoga nadaljuje, zato so značilna za Šaleško dolino.

Stoječe vode, nastale za potrebe industrializacije, so tudi opuščene Sečoveljske soline, edino solinarsko jezero v Sloveniji (prav tam, str. 20–23).

Bagerska jezera

Med bagerska jezera spadajo opuščene gramoznice. Gramoznice pa so predvsem tam, kjer so reke nasule ogromne količine proda in so ponekod globoke tudi do trideset metrov. Gramoznic je povsod po Sloveniji veliko, največ pa jih je ob večjih rekah, kot so Drava, Sava in Mura. Ko so ljudje opustili izkopavanje gramoza in glin, so bagerska jezera dobile v upravljanje ribiške družine. Tako so ta jezera omogočila novo gospodarsko dejavnost, predvsem ribolov ali ribogojništvo. Vodni biotopi so velika pridobitev za krajino, opuščena bagerska jezera pa še posebej takrat, ko brežine zarastejo močvirske in vodne rastline (prav tam, str. 23–24).

Kmetijska jezera

Intenzivno kmetijstvo zahteva namakanje polj, saj običajne deževne padavine ne zagotavljajo zadostne količine vode. Tako so nastale umetne vodne akumulacije za namakanje predvsem v sušnih obdobjih. Za namakanje hmeljskih površin v Savinjski dolini uporabljajo vodo iz Žovneškega jezera, v Vipavski dolini pa za isti namen služi Vogrsko jezero. Tudi ta jezera pa so v nekaterih primerih namenjena ribogojništvu.

Lokve in kali pa so manjše stoječe vode, povezane s planinsko pašo. Nekatera tovrstna zajetja vode so nastala naravno, to pomeni na tleh nekdanjih ledeniških jezer.

V lokvah se je zbirala deževnica in v planinskih pašnih predelih služila za napajanje živine, niso pa bile odločilne pri izbiri območja organiziranega planšarstva.

Kali so majhne globeli, okrogle ali ovalne oblike, velike od deset do petdeset metrov in do meter globoke. Na Krasu pa je bil v skoraj vsakem vaškem naselju kal, ponekod sta bila tudi dva ali več. Veliko teh kalov je danes opuščeni ali pa v njih ni vode (prav tam, str. 24–26).

Turistična jezera

Akumulacijskih jezer, ki so bila namenjena za turistično dejavnost, je malo. Pa vendar je takih jezer v Sloveniji nekaj, saj je znano, da vodne površine privabljajo v naravo največ ljudi. Jezera so poleti namenjena za kopanje, čolnarjenje ter razne vodne športe, pozimi pa za drsanje. Ta jezera so opremljena z vso potrebno turistično infrastrukturo. Posebno turistično jezero je umetni vodni zbiralnik na Velikem Zvohu, ki je nastal v naravni kraški vrtači za potrebe umetnega zasneževanja za smučišče Krvavec. Podobno jezero je tudi na smučišču Črni vrh nad Idrijo.

Več turističnih jezer je v urbanih središčih in so povezana s krajinsko ureditvijo, to so predvsem parki.

Posebna oblika turističnih jezer so jezera na golfiščih. V Sloveniji so največja in najpogostejša jezera na golf igriščih v Mokricah, Slovenskih Konjicah, Moravskih Toplicah, Volčjem Potoku in na Ptuju. Na ptujskem igrišču za golf pa so jezerske površine tudi največje in najštevilnejše (prav tam, str. 26–28).

3 ZAKONODAJA NA PODROČJU VODA

Področje voda in tudi narave urejajo v Republiki Sloveniji trije osnovni zakoni: Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, 32/93 in 1/96), Zakon o vodah (Uradni list RS, 67/02) in Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 56/99). Ti zakoni urejajo glede stanja voda in narave nasaslednja področja: varstvo in raba voda ter vodnega in obvodnega prostora, urejanje voda in varstvo od voda odvisnih ekosistemov. Zakoni določajo osnovna načela in cilje, teritorialne osnove ter načine in postopke za upravljanje z vodami tako, da bo doseženo dobro stanje voda v okviru celovite problematike vodnih območij. S tem povzemajo vse najpomembnejše vsebine sodobne evropske zakonodaje na področju voda.

Področje voda na mednarodnem področju urejajo naslednji dogovori in konvencije:

- **Konvencija o varstvu in uporabi čezmejnih vodotokov in mednarodnih jezer (1992)**

Konvencija o varstvu in uporabi čezmejnih vodotokov in mednarodnih jezer je bila sprejeta 17. marca 1992 v Helsinkih v okviru Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo. Podpisalo jo je 26 držav, nato pa je k njej pristopilo še 13 držav. Veljati je začela 6. oktobra 1996. Slovenija je k njej pristopila 13. aprila 1999. Konvencija je bila sprejeta zaradi reševanja čezmejne narave problematike vodnih virov in je vzpostavila učinkovit regionalni način reševanja čezmejnih vprašanj ekosistemskega upravljanja voda na območju komisije Združenih narodov za Evropo (Urad vlade za komuniciranje 2013).

- **Konvencija za zaščito reke Donave (1992)**

Podpisnice Donavske konvencije se zavezujejo, da bodo trajno omejevale onesnaževanje (biološko, kemično, toplotno), skupno načrtovale dejavnosti in posege v vodni prostor, nadzorovale akumuliranje in otekanje voda, poplavljanje, erozijo in podobno. Glavni cilj je varovanje in izboljšanje kakovosti voda na povodju Donave. Med ključnimi akcijami je zaščita močvirij in mokrotnih površin ter zmanjšanje in eliminacija glavnih izvorov emisij (Polutnik 2000).

- **Konvencija o zaščiti Mediteranskega morja pred onesnaženjem (1976)**

Glavni cilj je varovanje in izboljšanje kakovosti Sredozemskega morja in varstvo biodiverzitete sredozemskega bazena. Pomembne akcije so preprečevanje onesnaženja s kopnega, zaščita obalnih mokrišč, usmerjanje k trajnostnemu razvoju, povezovanje regionalnih razvojnih središč, krepitev institucionalne mreže in sposobnosti upravljanja z naravnimi viri (prav tam).

- **Ramsarska konvencija**

Glavni cilj Ramsarske konvencije je zagotoviti ohranitev in smotrno rabo mokrišč, ker so ta pomembna za vzdrževanje ključnih ekoloških procesov. Močvirja so po tej konvenciji vsa območja močvirnih zemljišč (bodisi naravna ali umetna, s stoječo ali tekočo vodo, ki je sladka ali slana), trstičja, šotišča in vode. Glavni cilj je ohraniti smotrno upravljanje in razumno izkoriščanje območij mokrišč. Na seznam Ramsarske konvencije so v Sloveniji vpisane Sečoveljske soline in Škocjanske jame (prav tam).

Na evropski ravni ureja področje voda:

- Vodna direktiva

Vodna direktiva v evropski prostor vnaša nov pristop k upravljanju voda, pri čemer je že direktiva sama oblikovana na drugačen način kot starejše direktive na področju varstva ali urejanja voda. Novost vodne direktive je tako v načinu opredeljevanja ciljev kot tudi v načinih ali mehanizmih za doseganje teh ciljev. Novi pristopi pa se ne pojavljajo le pri administrativnem vidiku upravljanja voda, pač pa se novosti izkazujejo tudi na povsem strokovnem področju. Vodna direktiva tako uvaja večji poudarek ekologiji kot celovitemu pokazatelju stanja voda, hkrati pa se celovitost pristopov ali meril izkazuje tudi v zahtevah po združevanju različnih pristopov k varovanju voda ter predvsem v zahtevah po celovitem načrtovanju ukrepov glede na različne vidike in različna merila (Vodopivec 2013). Vodna direktiva ureja področje, razdeljeno na podzemne in površinske vode, kamor prištevajo tudi jezera.

Na slovenski ravni področje voda urejajo naslednji zakoni:

- Zakon o vodah (Uradni list RS, 67/02)

Zakon o vodah je zakon, ki v Republiki Sloveniji ureja upravljanje s površinskimi in podzemnimi vodami, vodnimi in priobalnimi zemljišči ter vodno infrastrukturo. Zakon ureja javno dobro vode in javne službe na področju voda, vodne objekte in naprave ter drugo, povezano z vodami. Zakon kot glavne naloge upravljanja z vodami določa skrb za trajnostno varstvo voda, odločanje o rabi voda ter načrtovanje in izvajanje urejanja voda z namenom zagotavljanja ekološke in gospodarske vloge voda ter z namenom obvladovanja ogroženosti pred poplavami. Zakon o vodah je bil sprejet leta 2002 in dopolnjen v letu 2008 (Uradni list RS, 67/02). V zakonu so vode deljene na tekoče in stoječe, kamor prištevamo tudi jezera.

- Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 56/99)

Zakon o ohranjanju narave je temeljni zakon varstva narave in določa ukrepe ohranjanja biotske raznovrstnosti, s katerimi se ureja varstvo prstoživečih rastlinskih in živalskih vrst, vključno z njihovim genetskim materialom in habitatami ter ekosistemi, in omogoča trajnostno rabo sestavin biotske raznovrstnosti ter zagotavlja ohranjanje naravnega ravnovesja. Zakon pa določa sistem varstva naravnih vrednot, ki določa postopke in načine podeljevanja statusa naravnih vrednot ter izvajanje njihovega varstva (Umanotera 2013).

- **Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, 32/93 in 1/96)**

Zakon ureja varstvo okolja pred obremenjevanjem kot temeljni pogoj za trajnostni razvoj in v tem okviru določa temeljna načela varstva okolja, ukrepe varstva okolja, spremljanje stanja okolja in informacije o okolju, ekonomske in finančne instrumente varstva okolja, javne službe varstva okolja in druga z varstvom okolja povezana vprašanja. Namen varstva okolja je spodbujanje in usmerjanje takšnega družbenega razvoja, ki omogoča dolgoročne pogoje za človekovo zdravje, počutje in kakovost njegovega življenja ter ohranjanje biotske raznovrstnosti. Nadzor nad izvajanjem določb tega zakona in na njegovi podlagi izdanih predpisov opravlja inšpekcija, pristojna za varstvo okolja (Inšpektorat za okolje 2013).

Čeprav naštetih predpisi, direktive in zakoni neposredno ne omenjajo ekosistemskih storitev, prispevajo k ciljem varovanja ekosistemov in preprečujejo izgubljanje biotske raznovrstnosti.

4 EKOSISTEMSKE STORITVE

Ekosistem je kompleksna in dinamična kombinacija rastlin, živali, mikroorganizmov in naravnega okolja, ki obstaja kot celota in so njeni sestavni deli odvisni drug od drugega. Biotska raznovrstnost pomeni neskončno množico živih elementov teh partnerstev (Medmrežje 4).

Celinski vodni ekosistemi so edinstveni v več pogledih. Z ekološkega vidika so pestra okolja z značilnimi združbami, prilagojenimi na specifične svetlobne in toplotne razmere ter navzočnost raznovrstnih kemičnih snovi naravnega in antropogenega izvora. So tisti ekosistemi, ki so v zemeljski zgodovini vplivali na razvoj človeške družbe in številnih kultur. Abiotska različnost stojećih in tekoćih voda določa različnost življenjskih združb, njihovo zgradbo in delovanje. Neposredna povezanost organizmov in procesov v vodnem mediju in usedlinah vsakega vodnega okolja zagotavlja celovitost kroženja snovi in energije v vodnem telesu (Medmrežje 17).

Zemljini ekosistemi človeštvu zagotavljajo številne koristi, znane kot dobrine in storitve ekosistemov. Dobrine ekosistemov vključujejo hrano, vodo, goriva in les, medtem ko njihove storitve vključujejo oskrbo z vodo in čišćenje zraka, naravno recikliranje odpadkov, nastajanje prsti, opráševanje in uravnalne mehanizme, ki jih narava, če jo pustimo pri miru, uporablja za uravnavanje podnebnih razmer in populacij živali, žuželk ter drugih organizmov (Medmrežje 4).

Ekosistemske storitve so storitve, ki izhajajo iz ekosistemov. Ekosistemske storitve so tudi storitve, ki proizvajajo vire, pomembne za ljudi, kot so na primer: voda, zrak, hrana ter raznorazne snovi. V poročilu Millenium Ecosystem Assessment so ekosistemske storitve razdelili na 4 glavne skupine, ki so:

- podporne storitve,
- preskrbovalne storitve,
- regulacijske storitve,
- kulturne storitve (Millenium Ecosystem Assessment 2006).

4.1 PODPORNE STORITVE

Podporne storitve so tiste, ki so potrebne za proizvodnjo ostalih storitev ekosistema, kot so: fotosinteza, kroženje vode, primarna proizvodnja ter kroženje hranil. Brez teh podpornih storitev ne bi bilo preskrbovalnih, regulacijskih ter kulturnih storitev (Ecosystem services 2006).

Podporne storitve delimo na:

- Primarna produkcija: tvorba biološkega materiala skozi proces fotosinteze in asimilacije hranil (Kus 2011 – Medmrežje 18).
- Kroženje hranil: kroženje hranil (dušik, žveplo, fosfor, ogljik) med organizmi in ozračjem (prav tam).
- Kroženje hranil oziroma snovno-biogeokemični krogotoki predstavljajo izmenjavo materije med abiotskimi in biotskimi sestavinami okolja. Najpomembnejši elementi biogeokemičnega krogotoka so ogljik, kisik, vodik, dušik, fosfor in žveplo, ki omogočajo proizvodnjo biomase (Špes 2011).
- Kroženje vode: voda v naravi nenehno kroži. Kroženje vode se začne in konča v morju. Voda pride v zrak v obliki vodne pare, z izhlapevanjem z raznih vodnih površin in vlažnih tal, oddajajo pa jo tudi živa bitja, kot so rastline, živali, pa tudi ljudje. Vodna para je malo lažja od zraka, zato se ta dviga in potuje z vetrovi. V višjih zračnih plasteh pa se ohlaja in združuje v oblake. V zraku ostaja približno deset dni, kjer pri določeni temperaturi poteče kondenzacija. To pomeni, da se pare spremenijo v kapljice ali ledene kristale, nato pa se v obliki dežja ali snega vrnejo nazaj na Zemljo. Večina padavin pade nazaj v morje. Na tleh se voda združuje in zbira. Ena tretjina je izhlapi, dve tretjini pa po površju ali pod zemljo odtečeta v potoke in reke ter se vrnejo v morje. Tisto vodo, ki pade na tla, posrkajo rastline vase in nato poteka kroženje vode naprej v rastlinah (Medmrežje 20). Na spodnji sliki je prikazano kroženje vode v naravi.
- Fotosinteza: je kompleksen biokemičen proces, ki se dogaja na celični in tkivni ravni. Je nasproten proces procesu dihanja. Fotosinteza je namreč proces, pri katerem z asimilacijo ogljikovega dioksida nastajajo hranilne snovi sladkorji, porabljajo se energijsko bogate molekule, kot stranski produkt pa nastaja kisik. Fotosinteza poteka v celičnih organelih, ki se imenujejo kloroplasti. Zaradi zelenih barvil klorofilov so kloroplasti obarvani zeleno. Za fotosintezo so potrebni klorofil, svetloba, voda in ogljikov dioksid (Medmrežje 19).



Slika 1: Kroženje vode v naravi

(Vir: <http://projekti.gimvic.org/2008/2a/voda/krozenjevode.html>, 28. 10. 2013)

- Habitat: habitat vrste pomeni okolje, ki ga opredeljujejo posebni abiotiski in biotski dejavniki in v katerem živi vrsta v katerem koli stadiju svojega razvoja (Direktiva o habitatih). Za vzdrževanje ali obnovitev ugodnega stanja ohranjenosti prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst so nujni tudi ukrepi za ohranjanje habitata. Predvsem so ukrepi potrebni pri vrstah, ki se izkoriščajo oziroma jemljejo iz narave, s katerimi se človek prehranjuje, pri vrstah, ki so prizadete zaradi naključne smrtnosti naprimer trki, in pri občutljivejših vrstah za vznemirjanje. Pomemben ukrep za zagotavljanje ugodnega stanja ohranjenosti domorodnih prostoživečih vrst je tudi preprečevanje vnosa tujerodnih vrst v ekosisteme. Naselitev tujerodne vrste lahko spremeni odnose med domorodnimi vrstami in nekatere od njih odstrani iz ekosistema, na primer z izpodirvanjem (Medmrežje 13).

4.2 PRESKRBOVALNE STORITVE

Preskrbovalne storitve so storitve, katerih produkti izhajajo iz samega ekosistema (Steer 2013).

Te preskrbovalne storitve pa nam zagotavljajo:

- hrano, ki jo lahko iz ekosistema pridobimo, če uživamo razne rastline (gobe, plodove dreves, gozdne sadeže, poljščine). Hrano pa nam v ekosistemu zagotavljajo tudi živali, na primer ribe, živina;
- pitno vodo, ki jo pridobimo iz ekosistemov iz izvirov ter vodotokov predvsem v visokogorju, kjer ti še niso preveč onesnaženi;
- les, ki ga pridobivamo iz gozdnih ekosistemov;
- genski material;
- naravna zdravila, ki jih v ekosistemu predstavljajo razna zelišča, plodovi in rastline;
- gorivo (les kot najbolj razširjeno);
- naravne materiale, kot so bombaž, svila in konoplja (Vilhar 2007).

4.3 REGULACIJSKE STORITVE

Med regulacijske storitve spadajo vse storitve, ki na kakršen koli način regulirajo stanje v ekosistemu, pri tem mislimo na regulacijo škodljivcev, reguliranje podnebja, reguliranje vodovja, čiščenje voda, uravnavanje poplav, regulacijo raznih bolezni živali in rastlin v ekosistemu ter regulacijo naravnih nesreč oziroma naravnih nevarnosti (Ecosystem services 2006).

Po Kus delimo regulacijske storitve na dve skupini:

1. Uravnalne storitve I.:

- uravnavanje klime:
 - globalna klima
 - lokalna klima
- vezava CO₂:
 - vezava in skladiščenje CO₂ v rastlinah
- čiščenje voda:
 - samočistilna sposobnost reke
 - nekatera onesnažila vežejo rastline
- blaženje ekstremnih dogodkov:
 - preprečevanje poplav
 - zmanjševanje verjetnosti požarov

2. Uravnalne storitve II.:

- preprečevanje erozije:
 - porasla tla preprečujejo možnost zdrsov prsti
- ohranjanje kakovosti prsti:
 - dekompozicija organskih snovi
 - prezračevanje prsti
- opraševanje:
 - prenos peloda iz moških na ženske dele rastlin
- nadzor boleznin in škodljivcev:
 - plenilci uravnavajo število škodljivcev

(Kus 2011 – Medmrežje 18)

4.4 KULTURNE STORITVE

Kulturne storitve so nematerialne storitve, ki jih ljudje pridobijo iz ekosistemov. Te storitve so: rekreacija, razmišljanje, razvedrilo, estetska doživetja ter duhovne storitve. Kulturne storitve so močno vezane na obnašanje oziroma vrednote posameznih ljudi (Laktič 2012). Te storitve vključujejo:

- kulturno raznolikost: pestrost ekosistemov lahko vpliva na raznolikost kultur ljudi;
- duhovne in verske vrednote: veliko kultur ali religij je odvisnih od ekosistema, saj lahko sestavne dele ekosistema vključijo tudi v svoje običaje oziroma kulture;
- vzgojno-izobraževalni pomen: ekosistemi in njegovi sestavni deli so mnogokrat podlaga za formalno in neformalno izobraževanje;
- navdih: ekosistemi nudijo bogat vir navdiha za umetnost, arhitekturo, oglaševanje in podobno;
- estetske vrednosti: mnogo ljudi v ekosistemih najde navdih za mnoge umetniške stvari, kot sta na primer arhitektura in likovna umetnost;
- družbene odnose: mnogi ekosistemi vplivajo na družbene odnose med ljudmi;
- vrednosti kulturne dediščine: mnogo ljudi pripisuje posameznim ekosistemom veliko vrednost;
- rekreacija in ekoturizem: ljudje se velikokrat odločijo za rekreacijo oziroma počitnice v ekosistemu ali ob njem (prav tam 2013).

4.5 VREDNOTENJE EKOSISTEMSKIH STORITEV

Razlogi za ekonomsko vrednotenje ekosistemskih storitev so:

- a.) Demonstracija in količinsko ovrednotenje ekosistemskih storitev;
- b.) Združevanje poslovnih in ekonomskih vprašanj pri načrtovanju ohranjanja narave in njegovem uresničevanju;
- c.) Prepoznavanje in razvoj potencialnih finančnih mehanizmov in ekonomskih spodbud za upravljanje;
- d.) Lažje pridobivanje sredstev zavarovalnic za blažitvene ukrepe posledic naravnih nesreč;

- e.) Povečane potrebe po izdelavi »Presoje vplivov na okolje« oziroma postopka, ki zagotavlja, da se okoljske posledice projektov določijo in ocenijo pred izdajo dovoljenja;
- f.) Razvijanje mehanizmov, ki zagotavljajo, da so stroški in koristi, ki nastanejo kot posledica ohranjanja, enakomerneje razporejeni (Meritum 2010, str. 6).

Pri vrednotenju ekosistemskih storitev poznamo več različnih kategorij za računanje skupne vrednosti. Ena izmed njih so **metode razkrivanja preferenc**: pri teh metodah razkrivanja preferenc se vrednosti določajo posredno na osnovi podatkov o potrošnji dobrin, ki imajo tržno ceno in so povezane z naravnimi dobrinami, ki jih vrednotimo. Poudarek je na dejanski izbiri posameznika in njegovi pripravljenosti, da plača, kar je tudi prednost teh metod (Danev 2011).

Metode razkrivanja preferenc pa se delijo še na naslednje metode:

- metoda tržnih cen,
- metoda proizvodne funkcije,
- metoda hedonističnih cen,
- metoda izogibanja škodi,
- metoda potnih stroškov,
- metoda naključnih koristi,
- metoda stroškov bolezni (prav tam).

4.5.1 Metoda tržnih cen

Metoda tržnih cen ocenjuje ekonomsko vrednost naravnih storitev, ki se kupujejo in prodajajo na trgu, to pomeni neposredno in posredno uporabno vrednost.

Postopek vrednotenja okoljskih storitev po metodi tržnih cen:

1. Izbira ustreznega načina ocenjevanja:
 - a. metoda oportunitetnih stroškov; primer: oblikovanje novega gozda pomeni izgubo zemljišč;
 - b. metoda alternativnih stroškov; primer: mokrišča, ki zagotavljajo varstvo pred poplavami, se lahko vrednotijo na osnovi stroškov graditve umetnih obramb pred poplavami enake učinkovitosti;
 - c. metoda nadomestnih stroškov;
 - d. metoda »projekta v senci«; primer: stroški zagotavljanja enakih okoljskih storitev na alternativnih lokacijah;
 - e. metoda stroškov subvencije; primer: subvencija kmetijskemu sektorju za okoljsko občutljive prakse.
2. Identifikacija primerne blaga oziroma trga in pridobivanje podatkov.
3. Prilagoditev podatkov o cenah, tako da je davek brez davka ali subvencij, za izpeljavo približnih vrednosti.
4. Ustrezno združevanje približkov (na primer prek prizadetega prebivalstva) (Meritum 2010, str. 13).

4.5.2 Metoda proizvodne funkcije

Metoda proizvodne funkcije ocenjuje ekonomsko vrednost ekosistemskih storitev, ki prispevajo k proizvodnji tržnega blaga. Metoda proizvodne funkcije se osredotoča na posreden odnos, ki lahko obstaja med specifično netržno ekosistemsko storitvijo in proizvodnjo tržnih dobrin.

Ocenjevanje vrednosti ekosistemskih storitev preko metode proizvodne funkcije zahteva veliko stopnjo analitične strogosti, zlasti pri prepoznavanju in določanju razmerja med različnimi faktorji v proizvodnih ali v stroškovnih funkcijah:

1. Izpeljava proizvodne ali stroškovne funkcije med okoljskim vložkom in proizvodnjo končnih tržnih dobrin;
2. Ocena sprememb v presežkih potrošnikov in proizvajalcev: spremembe v proizvodnji in stroških so analizirane v povezavi s ponudbo in povpraševanjem na končnem trgu z namenom oceniti spremembe v presežkih (prav tam, str. 16–18).

4.5.3 Metoda hedonističnih cen

Ta metoda ocenjuje ekonomsko vrednost ekosistemskih storitev, kot so: hrup, onesnaževanje zraka, kakovost vode, bližine odlagališč. Ti naštetih dejavniki neposredno vplivajo na tržne cene nekaterih drugih dobrin. Ta pristop pa se največkrat uporablja za analiziranje učinkov kakovosti okolja na cene hiš ali pa vpliv učinkov okolja na višino plače.

Pri tej metodi se zaradi večjega števila značilnosti, ki vplivajo na cene, uporabljajo mnogovrstne regresijske ekonometrične tehnike, za katere sta potrebni dve stopnji analiz:

1. Ocenjevanje funkcije hedonističnih cen: to pomeni pregled razmerij med cenami na trgu nepremičnin in njihovimi značilnostmi;
2. Izpeljava krivulj povpraševanja in osnovnih vrednosti: to pomeni, da so cene nepremičnin določene z interakcijo ponudbe in povpraševanja na trgu nepremičnin in zato ne odsevajo presežka pripravljenosti za plačilo čez plačano ceno, npr. potrošnikov presežek; zato si druga faza analize metode hedonističnih cen prizadeva oceniti krivuljo povpraševanja z upoštevanjem značilnosti interesov in tako oceniti celotno ekonomsko vrednost (prav tam, str. 19–21).

4.5.4 Metoda izogibanja škodi

Metoda izogibanja škodi ocenjuje ekonomske vrednosti, ki temeljijo na stroških izogibanja škodi, nastalih zaradi izgubljene ekosistemskih storitev, stroških zamenjave ekosistemskih storitev ali stroških zagotavljanja nadomestnih storitev.

Prednosti te metode so:

- metoda lahko, glede na pridobljeno količino podatkov in stopnjo podobnosti ali zamenljivosti med nadomestnim blagom, daje bolj grobe ocene ekonomske vrednosti;
- potrebnih je manj podatkov in sredstev;
- pomanjkanje podatkov lahko izključuje metode vrednotenja;

- za storitve, ki bi jih bilo težje vrednotiti z drugimi metodami, zagotavlja nadomestna merjenja vrednosti, ki so kolikor je mogoče skladne z ekonomskim konceptom uporabne vrednosti.

Pomanjkljivosti te metode pa so:

- stroški ponavadi niso natančno merilo za koristi;
- metode ne upoštevajo socialnih preferenc za ekosistemske storitve ali vedenje posameznikov v primeru, če teh storitev ni (morali bi jih uporabiti kot zadnjo možnost za ocenjevanje ekosistemskih storitev);
- lahko so nekonsistentne, ker le malo okoljskih ukrepov in predpisov, posebno na nacionalni ravni, temelji izključno na primerjavi med koristmi in stroški, zato lahko stroški zaščitnih ukrepov dejansko presegajo koristi za družbo;
- za metodo stroškov nadomestitve potrebujemo podatke o stopnji zamenljivosti med trgom dobrin in naravnih virov; malo okoljskih virov ima take neposredne ali posredne nadomestke; malo verjetno je, da nadomestki zagotavljajo enake ugodnosti kot naravni vir, na primer ribiči gojene losose ne vrednotijo enako kot divje;
- praviloma se uporablja, ko je projekt že uresničen, ali ko je družba že izrazila svojo pripravljenost, da plača, za projekt na drug način, v nasprotnem primeru ni mogoče vedeti, da je vrednost ekosistemske storitve za prizadete skupnosti večja od ocenjenih stroškov projekta;
- metoda je neprimerna, če javnost ne zahteva alternative (prav tam, str. 29–30).

4.5.5 Metoda potnih stroškov

Metoda potovalnih stroškov ocenjuje ekonomsko uporabno vrednost ekosistema oziroma območja, ki se uporablja za rekreacijo. Metoda predpostavlja, da je vrednost odvisna od pripravljenosti za plačilo za stroške potovanja na izbrano območje. Potni stroški vključujejo stroške vozovnic oziroma porabe goriva, razne vstopnine, izdatke v kraju bivanja in stroške porabljenega časa. Ker metoda ocenjuje le dejanske stroške z neposredno uporabo okoljskih storitev, se metoda ne more uporabljati za računanje vrednosti neuporabe.

Ta metoda temelji na tehniki anketiranja:

1. Podeljevanje vprašalnikov vzorčnim obiskovalcem območja z namenom, da se pridobijo podatki o kraju bivanja, demografskih in vedenjskih značilnostih, pogostosti obiska območja ali drugih podobnih območij in informacije o potovanju, kot so na primer namen, dolžina, z njimi povezani stroški;
2. Izračun stroškov obiska iz pridobljenih podatkov in njihova povezava z drugimi pomembnimi dejavniki, prek ekonometrične analize, ustvarjanje razmerja povpraševanja;
3. Uporaba funkcije povpraševanja pri ocenjevanju rekreacijske vrednosti celotnega območja prek potrošniškega presežka, izračunanega z upoštevanjem plačane cene, na primer potnih stroškov oziroma pripravljenosti za plačilo za dostop do posameznega rekreacijskega območja (prav tam, str. 22–26).

4.5.6 Metoda naključnih koristi

Metoda naključnih koristi temelji na odločitvi posameznikov glede obiska rekreativnih območij. Temelji na izbiri, kam odpotovati med različnimi možnostmi oziroma različnimi nadomestnimi območji. Izbira med dostopnimi območji je še posebej odvisna od primerjave značilnosti vsakega območja. Strukturna podlaga metode je posameznikova posredna funkcija koristnosti, ki se nanaša na dejavnike, kot so dohodek, socialno-ekonomske značilnosti, potni stroški in kakovostne značilnosti koristi, ki izhajajo iz rekreativnega obiska.

Metoda naključnih koristi je lahko izpeljana iz analize potnih stroškov:

1. Razdeljevanje vprašalnika vzorcu obiskovalcev na izbranih rekreativnih območjih in zbiranje demografskih in vedenjskih informacij, informacij o pogostosti obiska območja in drugih območij ter potovalnih informacij. Zbirajo se tudi podatki o značilnostih vsakega območja;
2. Ocenjevanje verjetnosti obiska določenega območja na podlagi stroškov obiskovanja območja, značilnosti območja in nadomestnih območij;
3. Ocenjevanje vrednosti sprememb kakovosti značilnosti območja s povezavo ustreznih koeficientov funkcije koristnosti s koeficienti stroškov potovanja (prav tam, str. 26–27).

4.5.7 Metoda stroškov bolezni

Metoda stroškov bolezni ocenjuje izdatke za zdravstvene storitve in produkte, nastale zaradi povečane obolevnosti kot posledica netržnih vplivov. Ekonomske stroške povečanja obolevnosti zaradi povečane ravni onesnaženosti lahko ocenimo z uporabo podatkov o različnih stroških, povezanih s povečano obolevnostjo: kakršno koli izgubo dobička zaradi bolezni, zdravstvenih stroškov (stroškov zdravnikov, obiskov bolnišnic ali večdnevno bolnišnično zadržanje, stroškov za zdravila) ter drugih, s tem povezanih stroškov. Drugi stroški so še: stroški za preventivo, detekcijo, zdravljenje, rehabilitacijo, raziskave, izobraževanje in investicije v medicinske pripomočke.

Proces izvajanja metode stroškov bolezni:

- identifikacija stroškov bolezni, vključenih v analizo (neposrednih in posrednih stroškov, neposrednih nezdravstvenih stroškov, npr. potnih stroškov, posrednih nezdravstvenih stroškov, kot je izguba produktivnosti, trajanje bolezni);
- ocenjevanje vzrokov bolezni;
- prilagajanje rasti prebivalstva;
- določitev natančnih rezultatov vsake bolezni;
- predložitev zahtevanih podatkov za primere hospitalizacije in umrljivosti (prav tam, str. 31–32).

5 OPIS BRASLOVŠKEGA JEZERA

5.1 OPIS OBMOČJA

Občina Braslovče meri 3482 ha oziroma 34,82 km² površine, kar jo uvršča po velikosti na drugo mesto med občinami v Savinjski dolini. Občino sestavlja več naselij: Dobrovlje, Glinje, Kamenče, Male Braslovče, Parižlje, Podvrh, Poljče, Preserje, Rakovlje, Spodnje Gorče, Zgornje Gorče, Topovlje. V občini Braslovče deluje oziroma je delovalo več društev: Telovadno društvo Partizan, Planinsko društvo Braslovče, Strelska družina Braslovče, Smučarsko društvo Braslovče, Turistično društvo Braslovče, Društvo kmečkih fantov in deklet, Lovska družina Braslovče, Prosvetno društvo Braslovče ter več prostovoljnih gasilskih društev (Kralj 1990, str. 11–12, 232).

Braslovče ležijo na zahodnem delu Spodnje savinjske doline in zajemajo severozahodni del Spodnje Savinjske doline ter v Dobroveljski planoti posežejo v predalpski svet. Najnižji vzhodni del obsega ravnino od Savinje proti zahodu do značilne braslovške terase, ki predstavlja mejo med ravnino in prehodom v rahlo gričevnat svet, ta pa se strmo dviga v z gozdom poraščeno Dobroveljsko planoto (prav tam, str. 11).

Kvaliteta prsti na ozemlju braslovške občine je zelo raznolika. Prst se je tvorila kot preperelina aluvialnih in diluvialnih prodivin, drugje pa je to preperelina starejših sedimentov in kamenin. Pri kvaliteti prsti pa so imeli veliko vlogo tudi potoki, ki tečejo čez občino, saj so s seboj prinašali ter odlagali glinene in humozne odplavine, ki so bogatile prodnate nanose Savinje in omogočile pogoje za nastanek kvalitetnejših tal. Tla pa postajajo boljša z oddaljevanjem od Savinje, saj se z oddaljevanjem zmanjšuje tudi prisotnost raznih kamnin v tleh (prav tam, str. 15–16).

Na sliki 2 so označene meje občine Braslovče. V preglednici 3 pa so prikazani nekateri statistični podatki za obravnavano občino.



Slika 2: Meje (označeno z rdečo) občine Braslovče
(Vir: Veber, 2011)

Preglednica 1: Statistični podatki občine Braslovče

<u>Podatki za leto 2009</u>	<u>Občina</u>	<u>Slovenija</u>
Površina km ²	55	20.273
Število prebivalcev	5.190	2.042.335
Število moških	2.566	1.011.767
Število žensk	2.624	1.030.568
Naravni prirast	14	3.106
Skupni prirast	38	14.614
Število vrtcev	3	863
Število otrok v vrtcih	173	71.124
Število učencev v osnovnih šolah	411	160.252
Število delovno aktivnih prebivalcev (po prebivališču)	2.235	858.171
Število zaposlenih oseb	589	767.373
Število samozaposlenih oseb	311	90.798
Število registriranih brezposelnih oseb	213	86.354
Povprečna mesečna bruto plača na zaposleno osebo (EUR)	1.279,47	1.438,96
Povprečna mesečna neto plača na zaposleno osebo (EUR)	838,64	930
Število podjetij	311	160.931
Število stanovanj, stanovanjski sklad	1.964	838.252
Število osebnih avtomobilov	2.819	1.058.858
Količina zbranih komunalnih odpadkov (tone)	1.283	825.747

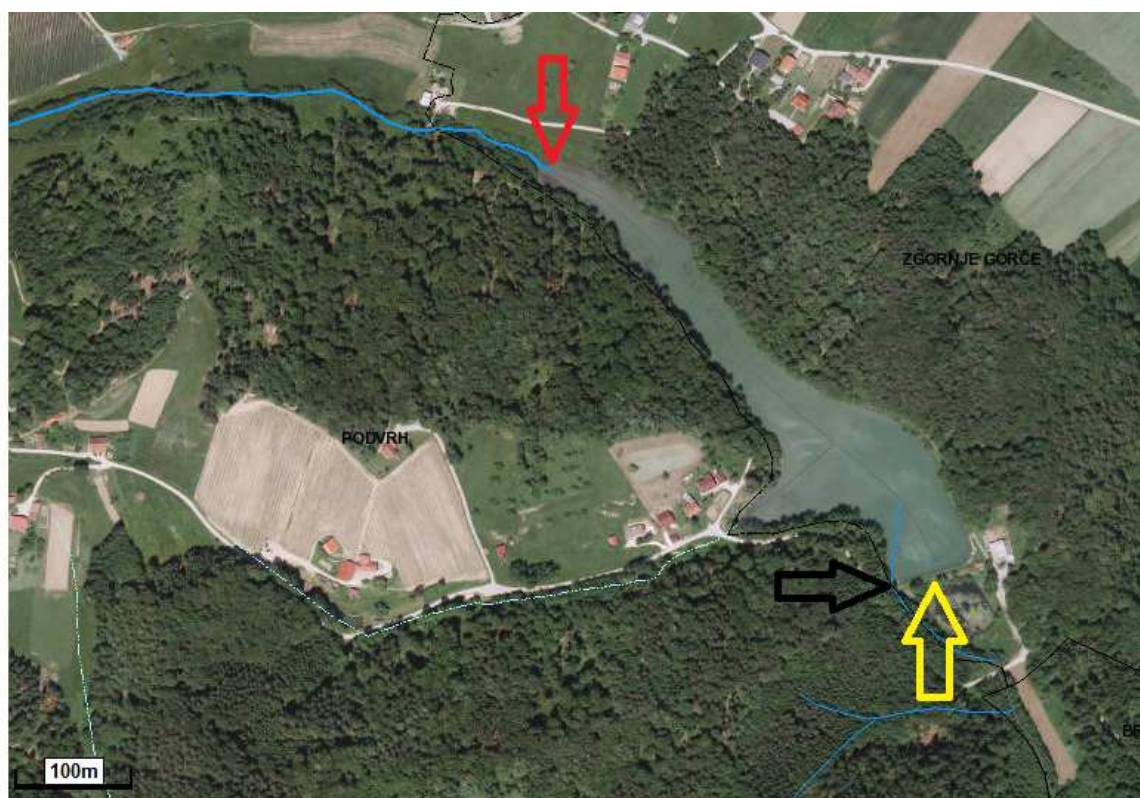
Preglednica 1: Statistični podatki občine Braslovče

(Vir: Klasinc idr., 2010)

5.2 OPIS BRASLOVŠKEGA JEZERA

Braslovško jezero leži severovzhodno od naselja Braslovče v severozahodnem delu Spodnje Savinjske doline pod zakraselo Dobroveljsko planoto (Firbas 2001, str. 90).

Jezero je nastalo leta 1961, in sicer tako, da so nekoliko povišali nasip nekdanjega ribnika in je tako jezero služilo kot zadrževalnik visokih poplavnih vod. Jezero akumulira zajezen potok Trebnik, iz njega pa odteka reka Jezernica. Velikost jezera je okoli 4,5 ha, po dolžini meri okoli 500 m in širini 60 m na ožjem delu oziroma 170 m na širšem delu. Pregrada, ki je bila zgrajena, da so zajezili potok Trebnik, je široka 5 m ter dolga okoli 75 m. Pod jezerom je zemeljski bazen, ki je bil prvotno namenjen prezimovanju rib v času, ko bi jezero čistili. V naslednjih letih se je izkazalo, da je bila gradnja tega bazena nesmiselna, saj je zdaj v glavnem prazen in se vedno bolj zarašča. Jezero je namenjeno turistični dejavnosti, zato so tam zgradili gostinski objekt, ki nudi tudi prenočišča (Kralj 1990, str. 25). Na sliki 3 je satelitski posnetek Braslovškega jezera, na katerem je viden vtok (rdeča puščica) ter iztok (črna puščica) iz jezera. Na sliki je z rumeno puščico označen tudi jez, kjer je potok Trebnik zajezen.



Slika 3: Satelitski posnetek Braslovškega jezera

(Vir: Atlas okolja, 22. 10. 2013)

Na sliki 4 je manjši bazen, ki je bil zgrajen ob Braslovškem jezeru in je včasih služil vzreji rib, ki so jih potem preselili v jezero. Danes ta bazen ne služi več svojemu namenu in se zarašča.



Slika 4: Manjše jezero oziroma bazen

(Vir: Mastnak, 2013)

Braslovško jezero je eutrofno, saj zaradi listnatih gozdov, njiv in travnikov v bližini v jezero prihaja veliko hranljivih snovi. Leta 1995 so jezero popolnoma izpraznili, ga očistili mulja ter poglobili jezersko dno ter strugo potoka Trebnik (Firbas 2001, str. 90–91). Na sliki 5 lahko vidimo, da je v Braslovškem jezeru prisotnih veliko organskih snovi, saj je na površini ogromno plavajočih alg.



Slika 5: Stanje Braslovškega jezera

(Vir: Mastnak, 2013)

6 EKOSISTEMSKESKE STORITVE BRASLOVŠKEGA JEZERA

6.1 PODPORNE STORITVE

V preglednici 2 so predstavljene podporne storitve, ki so prisotne na jezeru oziroma ob njem.

Preglednica 2: Podporne storitve Braslovškega jezera

PODPORNE STORITVE	
Primarna produkcija	+
Kroženje hranil	+
Kroženje vode	+
Habitati za živali in rastline	+

(Vir: Mastnak, 2013)

Kot lahko ugotovimo iz preglednice 2, so na Braslovškem jezeru prisotne vse vrste podpornih storitev, saj gre za vodno telo z okolico, ki ponuja mnogo možnosti za kroženje hranil in vode ter primarno produkcijo, nudi pa tudi veliko habitatov za živali in rastline.

6.2 PRESKRBOVALNE STORITVE

V preglednici 3 so predstavljene preskrbovalne storitve, ki so prisotne na jezeru oziroma ob njem.

Preglednica 3: Preskrbovalne storitve Braslovškega jezera

PRESKRBOVALNE STORITVE	
Hrana	+
Pitna voda	-
Les	+
Genski material	+
Zdravilne rastline	+
Goriva	+

(Vir: Mastnak, 2013)

Iz preglednice je razvidno, da so na jezeru oziroma ob njem prisotne vse preskrbovalne storitve razen pitne vode, saj v jezeru voda ni pitna, prav tako tudi ne v potoku Trebnik, ki priteče v jezero.

6.2.1 Ribogojstvo

Ribogojstvo je panoga, ki spada pod preskrbovalne ekosistemske storitve.

Ribogojstvo je starodavna dejavnost, njeni najstarejši znani primeri iz Kitajske segajo v leto 2500 pred našim štetjem. V Evropi so ribe, gojene v ribnikih, postale splošen vir prehrane. Danes ima ribogojstvo pomembno vlogo v svetovni preskrbi z ribami, predvsem zaradi napredka v tehnologijah gojenja in predelave. Organizacija za hrano in kmetijstvo (FAO) ocenjuje, da 47 % vseh rib za prehrano ljudi izvira iz ribogojstva. V osemdesetih letih prejšnjega stoletja se je ulov prostoživečih rib ustalil, vendar se je med letoma 1973 in 2003 svetovna poraba rib podvojila. Sladkovodne ribe, mehkužci in raki, ki so primerni za gojenje, so bili glavni viri tega povečanega zanimanja. Med letoma 2000 in 2005 se je svetovna ribogojna proizvodnja povečala za tretjino, predvsem zaradi izjemne rasti prebivalstva v Aziji in Južni Ameriki. Ribogojstvo v Evropski uniji je pomembna dejavnost, saj ustvari približno 2,9 milijarde evrov prometa, kar zagotavlja približno 65.000 delovnih mest. Kljub temu ribogojstvu ni uspelo izkoristiti razcveta na prelomu tisočletja, saj je proizvodnja EU od preloma stoletja ostala pravzaprav enaka, približno 1,3 milijona ton na leto. (Urad za uradne publikacije Evropskih skupnosti 2009).

Braslovško jezero je glede gospodarjenja z ribami pod upravljanjem Ribiške družine Šempeter. V jezeru gojijo naslednje vrste rib: krap (*Cyprinus carpio*), ščuka (*Esox lucius Linnaeus*), rdečooka (*Rutilus rutilus*), amur (*Ctenopharyngodon idella*), ploščič (*Abramis brama*), rdečerepka (*Scardinius erythrophthalmus*), smuč (*Sander lucioperca*), navadni ostriž (*Perca fluviatilis Linnaeus*) in zelenika (*Alburnus alburnus*) (Ribiška družina Šempeter – osebni stik).

V nadaljevanju so podani opisi posameznih vrst rib.

Krap - *Cyprinus carpio*

To je najbolj znan predstavnik družine krapovcev. Povprečno zraste od 35 do 75 cm, lahko pa tudi do 120 cm. V slovenskih vodah poznamo dve vrsti krapa, to sta gojeni in divji krap. Gojene krape ribiči vlagajo v ribolovna območja, nato pa se tisti neulovljeni krapji sami naprej drstijo in razmnožujejo, vendar po obliki ostanejo vedno enaki gojenim krapom (Sket idr. 2003). Ta vrsta krapa je prisotna tudi v Braslovškem jezeru (RD Šempeter).

Divjega krapa pa najprej spoznamo po paru brkov na zgornji čeljusti. Hrani se z vodnimi rastlinami, v blatnem dnu pa išče tudi manjše nevretenčarje. Divjega krapa lahko v Sloveniji najdemo le še v reki Muri (Sket idr. 2003).

Ščuka - *Esox lucius Linnaeus*

Ščuka je ena najbolj znanih sladkovodnih rib pri nas. Prepoznamo jo po vretenastem telesu in hrbtni plavuti, pomaknjeni daleč nazaj. Ima tudi značilno dolgo glavo, njen gobec je podoben račjemu kljunu in je poln nazaj obrnjenih zobov. Zraste do dolžine 1,5 m ter teže do 26 kg. Pri nas je ščuka prisotna tako v donavskem kot v jadranskem porečju in je tudi ena večjih plenilk. Ko čaka na plen, se zadržuje med vodnimi rastlinami, na njenem jedilniku pa se znajde vse od rib do vodnih ptičev, vodnih sesalcev ter žab (prav tam).

Samci spolno dozori v 2. letu, samice pa v 3. letu svojega življenja. Drstijo se od marca do aprila na plitvejših, z vodnimi rastlinami poraščenih brežinah, kjer samice odložijo do 100.000 iker na kilogram teže. Ščuka je zadnji člen v vodni prehranjevalni verigi in je zato zelo pomembna za vzdrževanje ravnotežja v vodah, kjer je veliko rib (Povž in Sket 1990, str. 108)

Rdečeoka - *Rutilus rutilus*

V dolžino zraste le do 30 cm, svoje ime pa je dobila po rdečih oziroma živooranžnih očeh. Ima visoko, bočno stisnjeno telo, pokrito z veliko luskami. Pri nas je prisotna v stojećih ter počasi tekočih vodah donavskega porečja (Sket idr. 2003).

Hrani se z vodnimi nevretenčarji, delno tudi s polrazpadlimi rastlinami. Živi tako v stojećih vodah kot tudi v počasi tekočih delih rek. Živi v jatah in lahko doživi starost do osemnajst let (Povž in Sket 1990, str. 188).

Amur - *Ctenopharyngodon idella*

Amur je tujerodna azijska riba, ki zraste v dolžino do 120 cm. V naravi se ne razmnožuje sam. Pri nas jih ribiči naseljujejo – čeprav je to prepovedano, ker gre za tujerodno vrsto – v stoječe in tekoče vode jadranskega in donavskega porečja (Sket idr. 2003).

Mlade ribe se hranijo z zooplanktonom, kasneje preidejo na rastlinsko hrano, večje ribe pa se hranijo le še z višjimi vodnimi rastlinami, ki so glavni delež prehrane amurja. Kljub temu, da je amur rastlinojeda riba, odrasel osebek tehta tudi do 15 kg (Povž in Sket 1990, str. 188).

Ploščič - *Abramis brama*

Ima ploščato, bočno zelo stisnjeno telo, ki je pokrito z majhnimi luskami. Zraste do 80 cm in ima zelo dolge in koničaste modrikasto črne plavuti. Hrani se s planktonom ter talnimi nevretenčarji, ki jih z iztegljivimi usti pobira po dnu reke ali jezera. Ploščič plava v jatah, v katerih plavajo le osebkii iste starosti. Med ribami spodnjih počasi tekočih zarastlinjenih in zamuljenih območij donavskega porečja prevladujejo jate ploščičev, zato takšnim predelom pravimo tudi pas ploščiča (Sket idr. 2003).

Ploščič spolno dozori v 3.–4. letu starosti. Drsti se od maja do junija, včasih še prej, med mehko travo na rečnih brežinah. Drstišča poiščejo samci. Samica odloži od 90.000 do 600.000 lepljivih iker (Povž in Sket 1990, str. 152).

Rdečerepka - *Scardinius erythrophthalmus*

Rdečerepka ima bočno stisnjeno telo, ki v dolžino zraste do 45 cm in ima močno izbočen hrbet. Ime je dobila po rjavkasto rdečih plavutih. Živi v jatah med rastlinjem in v počasi tekočih in stojećih zarastlinjenih vodah. V stojećih vodah je pogosta, v tekočih pa redka (Sket idr. 2003).

Rdečerepka ima živo rdeče prsne trebušne in podrepno plavut, medtem ko so ostale zelene rjave z rdečkastim odtenkom. Hrbet imajo temnejši, rjavo zelenkast, boki so rahlo zlato rumeni, trebuh pa je srebrno bel. Oči imajo rumene. Osebkii spolno dozori v drugem oziroma tretjem letu starosti. Spolno zrele samice pa odložijo od 90.000 do 200.000 iker (Povž in Sket 1990, str. 186).

Smuč - *Sander lucioperca*

Smuč je največji evropski sladkovodni predstavnik iz družine pravih ostrižev, saj zraste do 120 cm in tehta do 14 kg. Mladi, do nekaj centimetrov veliki smučiči se najprej hranijo s planktonskimi rakci. Šele med drugim in tretjim letom se pričnejo hraniti z ribami, kar pomeni, da so odrasli smučiči ribojedi. Smuč živi samotarsko v večjih tekočih in stoječih vodah ter v akumulacijah donavskega porečja. V jadransko porečje so ga ribiči naselili v reko Vipavo, vendar ni podatkov, če je v tej reki še prisoten (Sket idr. 2003).

Smuč ima zelenkasto siv hrbet, barva prehaja po bokih v srebrno belo in po trebuhu v belo barvo, spolno dozori nekje med tretjim in petim letom starosti. Samica pripravi gnezdo, v katerega samec odloži od 150.000 do 200.000 iker, ki jih potem samec skrbno čuva (Povž in Sket 1990, str. 268).

Navadni ostriž - *Perca fluviatilis Linnaeus*

Zraste do 45 cm in tehta do 3 kg. Navadni ostriž je plenilec, ki se v mladosti hrani z živalskim planktonom, ko zraste, pa izključno z ribami. Pri nas je razširjen v tekočih in stoječih vodah donavskega porečja in živi v jatah, nekaj drugih ostrižev pa je samotarskih (Sket idr. 2003).

Ostriži spolno dozori v drugem letu starosti. Drstijo se od marca do maja, včasih še tudi junija. Samica ikre odloži na kamenje ali rastlinje in jih obilno obda s sluzjo, tako da imajo odložene ikre videz mrežasto povezanih trakov. Starejši ostriži so samotarske ribe, mlajši ostriži pa živijo v jatah po nekaj osebkov (Povž in Sket 1990, str. 266).

Zelenika - *Alburnus alburnus*

Zelenika zraste le do 20 cm. Ima bočno zelo sploščeno telo, veliko glavo z velikimi očmi ter dolge prsne plavuti, ki so brezbarvne. Prehranjuje se s hrano s površja, kar ji omogočajo njena nadstojna usta. Zelenika je zelo pogosta v vodotokih donavskega porečja (Sket idr. 2003).

Zelenike spolno dozori v drugem ali tretjem letu starosti in se zgodaj drstijo, to je od sredine aprila do maja ali celo v juniju. Samica odlaga ikre v dveh do treh časovnih obdobjih v razmikih po 10 do 14 dni. Zelenika živi v jatah, običajno se zadržujejo tik pod vodno gladino (Povž in Sket 1990, str. 160).

6.2.2 Gospodarjenje Ribiške družine Šempeter

Ribiška družina Šempeter vsako leto beleži število ribolovnih dni, število in težo uplenjenih rib in količino vloženih rib. V preglednicah 4–6 so predstavljeni podatki za obdobje 2008-2012.

Preglednica 4: Količina vloženih in ulovljenih rib v Braslovškem jezeru v letu 2008

Vrsta ribe	Količina vloženih rib v jezero (kg)	Količina ulovljenih rib iz jezera (kg)
Krap	/	620
Smuč	/	17
Ščuka	/	10

(Vir: Ribiška družina Šempeter, 2013)

V letu 2008 v Braslovško jezero niso vlagali rib, izlovili pa so 620 kg krapov, 17 kg smučev in 10 kg ščuk. V letu 2008 je bilo zabeleženih 420 ribolovnih dni.

Preglednica 5: Količina vloženih in ulovljenih rib v Braslovškem jezeru v letu 2009

Vrsta ribe	Količina vloženih rib v jezero (kg)	Količina ulovljenih rib iz jezera (kg)
Krap	1000	283
Smuč	/	/
Ščuka	/	/

(Vir: Ribiška družina Šempeter, 2013)

V letu 2009 so v Braslovško jezero vložili eno tono krapov, ulovili pa so 283 kg krapov, drugih rib v tem letu niso ulovili. V letu 2009 je bilo zabeleženih 417 ribolovnih dni.

Preglednica 6: Količina vloženih in ulovljenih rib v Braslovškem jezeru v letu 2010

Vrsta ribe	Količina vloženih rib v jezero (kg)	Količina ulovljenih rib iz jezera (kg)
Krap	/	633
Smuč	/	6
Ščuka	/	14,5

(Vir: Ribiška družina Šempeter, 2013)

Po končani sezoni ribolova 2010 so ribiči jezero izpraznili ter odlovljene ribe prestavili v Preserska jezera. Pri odlovu so odlovili: 120 kg ploščiča, 12 kg ščuk, 550 kg krapa, 65 kg smuča, velikega nad 50 cm in 70 kg smuča velikosti od 25 centimetrov do 30 centimetrov. V letu 2010 je bil zabeležen 401 ribolovni dan.

Preglednica 7: Količina vloženih in ulovljenih rib v Braslovškem jezeru v letu 2011

Vrsta ribe	Količina vloženih rib v jezero (kg)	Količina ulovljenih rib iz jezera (kg)
Krap	/	600
Smuč	/	/
Ščuka	/	/

(Vir: Ribiška družina Šempeter, 2013)

V letu 2011 ribiči niso vlagali rib v jezero, ulovljenih pa je bilo 600 kg krapa. V letu 2011 je bilo zabeleženih 370 ribolovnih dni.

Preglednica 8: Količina vloženih in ulovljenih rib v Braslovškem jezeru v letu 2012

Vrsta ribe	Količina vloženih rib v jezero (kg)	Količina ulovljenih rib iz jezera (kg)
Krap	1500	457
Smuč	/	/
Ščuka	/	/

(Vir: Ribiška družina Šempeter, 2013)

V letu 2012 so vložili v jezero 1500 kg krapa, ulovili pa so 457 kg krapa. V letu 2012 je bilo zabeleženih 239 ribolovnih dni.

Na osnovi podatkov iz preglednic lahko ugotovimo, da so ribiči v jezero vlagali krape, izlavljali pa so tudi smuča in ščuke. Največ je bilo izlovljenih krapov, ki so tudi najbolj razširjena vrsta ribe v tem jezeru. (Ribiška družina Šempeter, 2013)

6.3 REGULACIJSKE STORITVE

V preglednici 9 so predstavljene regulacijske storitve, ki so prisotne na jezeru oziroma ob njem.

Preglednica 9: Regulacijske storitve Braslovškega jezera

REGULACIJSKE STORITVE	
Uravnavanje klime	+
Vezava CO ₂	+
Čiščenje voda	+
Blaženje ekstremnih dogodkov	+
Preprečevanje erozije	-
Ohranjanje kakovosti prsti	+
Opraševanje	+
Nadzor boleznih in škodljivcev	+

(Vir: Mastnak, 2013)

Iz preglednice je razvidno, da so prisotne vse storitve, razen preprečevanja erozije. Preprečevanje erozije na jezeru oziroma ob njem pa ni prisotno zaradi tega, ker gre na tem območju za ravninski predel in v bližini jezera ni velikih naklonov.

6.4 KULTURNE STORITVE

V preglednici 10 so predstavljene kulturne storitve, ki so prisotne na jezeru oziroma ob njem.

Preglednica 10: Kulturne storitve Braslovškega jezera

KULTURNE STORITVE	
Rekreacija	+
Razmišljanje	+
Razvedrilo	+
Estetska doživetja	+
Duhovne storitve	-
Ekoturizem	-

(Vir: Mastnak, 2013)

Iz preglednice 10 je razvidno, da so na jezeru prisotne vse storitve, razen duhovnih storitev in ekoturizma. Menim, da obstajajo še neizkoriščene možnosti na področju kulturnih storitev in da se lahko uvedejo oziroma izboljšajo predvsem razne vrste turizma. Obstaja ogromno možnosti za razvoj turističnih storitev ob jezeru, na primer: spalne hišice, prostori za piknike, otroško igrišče, manjša trgovina s spominki ...

Na Braslovškem jezeru so bile nekoč organizirane razne prireditve. Nekatere od spodaj naštetih prireditev organizatorji pripravljajo še danes.

DRSALNA REVIIJA: na tej prireditvi je lahko sodeloval vsak, ki je želel, pripraviti je moral le točko, s katero se je predstavil gledalcem in komisiji. Po pripovedovanju domačinov je bila prireditev zelo dobro obiskovana, že nekaj let pa se je ne organizirana več.

MOTOKROS NA LEDU: tu je bila organizirana tekma posebej prirejenih motorjev za vožnjo po ledu, ki so imeli v gumah majhne žebličke za vožnjo po ledu. Prireditev je bila zelo obiskana, saj včasih ni bilo veliko takšnih motorjev oziroma tovrstnih prireditev. Danes pa tekma na žalost ni več organizirana, čeprav bi po mojem mnenju še vedno privabljal množice ljudi.

VATERPOLO: gre za igro, podobno nogometu, pri kateri je potrebno doseči gol, vendar si žogo igralci podajajo z rokami in poteka v vodi. Prireditev je potekala včasih, ko je bilo jezero še čisto in primerno za kopanje, danes pa žal ni več primerno, saj je voda preveč umazana in nevzdrževana.

SKOKI V VODO: na to tekmovanje se je lahko prijavil vsak, za zmago pa je moral pokazati najlepši skok izmed vseh sodelujočih. Skoki so potekali s skakalnice ob jezeru, ki stoji še danes in je visoka pet metrov. Ti skoki so imeli zelo dolgo tradicijo, saj so po pričanju domačinov potekali vse do leta 2005. Na spodnji sliki lahko vidimo skakalnico, ki je bila namenjena za skoke v vodo, sedaj pa je opuščena in ne služi več svojemu namenu.



Slika 6: Skakalnica, s katere so tekmovalci skakali v vodo

(Vir: Mastnak, 2013)

DRAMSKE IGRE: ob jezeru so potekale dramske igre v izvedbi Prosvetnega društva Braslovče. Te prireditve so bile zelo obiskane, saj niso bile plačljive in so bile za vse ljudi razumljive in komične. V današnjem času ob jezeru ni več iger.

PLESI IN PEVSKI NASTOPI: plesi so potekali v gostilni ob jezeru skoraj vsak vikend. Pevski nastopi pa so bili organizirani na splavu, na katerem so nato pevce splavili na jezero, ljudje pa so njihov pevski nastop spremljali z brežine. Nobena od teh prireditev ni več organizirana.

LOKOSTRELSTVO: tekme so bile organizirane ob jezeru, kjer so v naravi streljali na imitacije živali. Bila je zelo obiskana tekma, ki danes ni več organizirana.

IZBOR ZA HMELJSKO PRINCESO IN HMELJARSKI LIKOF: to je prireditev, ki je namenjena hmeljarjem in tudi širši publiki, v Savinjski dolini pa tej prireditvi pravijo "praznik hmelja". Na prireditvi izbirajo hmeljsko princeso in njenega spremljevalca, hmeljskega starešino. Na izbor za hmeljsko princeso se lahko prijavi dekle, pri katerem doma pridelujejo hmelj, prav tako pa mora imeti nasad hmelja tudi starešina. Ta prireditev poteka še dandanes, vendar ni organizirana ob jezeru, ampak nekaj sto metrov stran od njega.

6.4.1 Rekreativna in turizem

Na področju turizma je sedaj pri jezeru prisotno le gostišče, kjer nudijo hrano in pijačo. Ob jezeru ni prenočitvenih objektov, kar bi lahko privabilo predvsem turiste od daleč. Poleg objektov, bi lahko uredili tudi prostore za piknike, otroško igrišče in manjšo trgovino. Če bi razvoj storitev šel v to smer bi bilo jezero zanimivo za turiste tudi iz drugih krajev Slovenije. Okoli jezera je speljana krožna pot, ki je dolga približno tri kilometre in po kateri se lahko sprehajamo ali tečemo. Ob poti je postavljenih tudi nekaj klopi, na katerih si lahko obiskovalci odpočijejo ali opazujejo jezero. Na podlagi pregleda ekosistemskih storitev turizma in rekreacije, menim, da ima obravnavano območje še zelo veliko potenciala za turistični razvoj, s katerim bi naredili jezero bolj zanimivo in privlačno za obisk turistov.

7 PREDLOGI ZA DODATNE EKOSISTEMSKE STORITVE NA JEZERU

Na podlagi pregleda vse ekosistemskih storitev Braslovškega jezera sem v nadaljevanju podal predloge za izboljšanje ekosistemskih storitev. Poleg mojih predlogov pa so upoštevani tudi predlogi iz projekta, ki ga je občina Braslovče skupaj s podjetjem Nivo Eko pripravila za sanacijo Braslovškega jezera in želi z njim kandidirati za evropska sredstva. Projekt se imenuje »Razvoj ribištva in turizma Braslovškega jezera«, podjetje Nivo Eko, ga je pripravilo januarja leta 2013. Občina Braslovče želi s projektom ekološko sanirati Braslovško jezero ter okolico, obnoviti vodno infrastrukturo v jezeru, ki je že zelo dotrajana, dvigniti kakovost v potoku Trebnik, ki napaja jezero, zaščititi habitat, vzpostaviti pogoje za razvoj ribolovnega ter tudi ekoturizma ter s tem osnove za nova delovna mesta.

7.1 PODPORNE STORITVE

Pri podpornih storitvah je mogoče izboljšati le še storitve, ki zagotavljajo habitate za živali in rastline. Za živali, na primer za ptiče, bi lahko izdelali razne ptičje hišice, jih pritrdili na drevesa ter tako ponudili prostor za gnezdenje.

V projektu, ki ga je naročila občina, je predvidena vegetativna ureditev jezera in okolice.

V projektu ni predvidena zasaditev visokih dreves v neposredni bližini jezera, saj bi jeseni prišlo do padanja listja v jezero, kar bi povzročilo gnitje listja v akumulacijskem delu jezera. Sajenje visokih dreves bi bilo zato smiselno saditi minimalno pet metrov od brežine jezera, saj bi tako prihajalo do manjšega vnosa listja v jezero. V neposredni bližini jezera pa bi bilo smiselno zasaditi grmovnice, ki bi bile zasajene v skupinah, saj bi si tako olajšali delo pri košnji trave in omogočili tudi več prostora za izvajanje ribolova.

Predvideno je tudi, da se vzdolž celotne sprehajalne poti v jezeru naredi podvodna greda, ki bi služila kot nekakšna poenostavljena biološka čistilna naprava, prispevala pa bi tudi k lepši vizualni podobi jezera. Ribam bi ta podvodna greda omogočila naravni prostor za razmnoževanje in obenem predstavljala jedro za vodno učno pot. Za zasaditev bi bilo potrebno čez vrhno plast zemljine dodati glino, ki bi preprečila, da bi ribe začele izkopavati korenine in jih jesti ter s tem po nepotrebnem kalile vodo.

Za zasaditev podvodne grede bi bilo primerno, da se vanjo zasadi:

- trstika (*Phragmites communis*),
- rogoz (*Typhya latifolia*),
- iris (*Iris pseudacorus*),
- biček (*Scirpus lacustris*),
- šaš (*Carex gracilis*),
- dristavec (*Potamogeton pectinatus*),
- streluša (*Sagittaria sagittifolia*),
- lokvanj (*Nuphar luteum*),
- vodna praprot (*Salvinia natans*).

S spiranjem hranilnih snovi, ki bi v jezero prihajale po potoku Trebnik in drugem brezimenskem potoku, bi v tem zasajenem delu prihajalo do eutrofikacije, ki bi jo bilo potrebno z ustreznimi ukrepi, kot je na primer odstranjevanje preveč razraščениh rastlin, nadzorovati (Štraus 2013).

7.2 PRESKRBOVALNE STORITVE

Pri preskrbovalnih storitvah bi lahko ob jezeru naredili gredice in jih zasadili z zelišči, ki služijo kot naravna zdravila. Ob teh gredicah bi lahko prirejali razne delavnice na temo naravnih zdravil, kjer bi ljudem prikazovali, kako si lahko zasadijo domačo gredo in z zelišči, ki zrastejo na njej, naredijo naravna zdravila.

Ker pa ob jezeru ni ekosistemske storitve, ki bi zagotavljala pitno vodo, bi bilo po mojem mnenju smiselno ob jezeru postaviti oziroma napeljati pitno vodo ter na nekaj mestih namestiti pipe, kjer bi lahko obiskovalci pili pitno vodo, saj bi s tem naredili jezero bolj privlačno za turiste in predvsem rekreativce.

V projektu je projektant predlagal ureditev na področju ekosistemske storitve hrane. Predlagal je, da bi se v jezero naselile vrste rib, kot so ščuka (*Esox lucius Linnaeus*), smuč (*Sander lucioperca*), krap (*Cyprinus carpio*), ploščič (*Abramis brama*), rdečooka (*Rutilus rutilus*), zelenika (*Alburnus alburnus*), linj (*Tinca tinca*), jez (*Leuciscus idus*). Naselili bi tudi raka jelševca (*Astacus astacus*) in školjko jezersko brezzobko (*Anodonta cygnea*), kajti oba bi služila kot čistilca jezerskega dna ter vode. Ob zagotovitvi biotičnih ter abiotičnih pogojev bodo te živalske vrste imele izpolnjene vse pogoje za rast in razmnoževanje. V osnutku projekta je predlagano tudi, da se v prvem letu v jezero vložijo že spolno zreli osebki, saj bi to pomenilo takojšnje razmnoževanje v jezeru. Vanj bi se lahko vseljevalo tudi druge vrste rib, ki so prisotne v okoliških potokih, vendar vrste rib, kot so podust (*Chondrostoma masus*), klen (*Acer campestre*), pohra (*Barbus meridionalis petenyi*) in pisanka (*Alburnoides bipunctatus*), ne bi našle svojega življenjskega prostora v zaprtem jezeru, saj so navajene na tekoče vode. Neodgovorno do avtohtonih vrst rib pa bi bilo vlaganje neavtohtonih, invazivnih vrst, ki bi čez čas prevladale v jezeru. Nekatere od neavtohtonih vrst rib so: beli amur (*Ctenopharyngodon idella*), ameriški somič (*Ictalurus nebulosus*), sončni ostriž (*Lepomis gibbosus*), zlati koreselj (*Carassius auratus*), srebrni koreselj (*Carrassius gibelio*)... Ribolovna dejavnost bi se izvajala na režim »ujemi – spusti«, kar pomeni, da bi ulovljeno ribo morali spustiti nazaj v jezero.

V osnutku projekta je predvideno, da bi se na jezeru izvajala športna ribiška tekmovanja, za katera bi posebna pravila določila Ribiška družina Šempeter, ki tudi sicer upravlja z jezerom na področju ribogojništva. Da bi jezero postalo privlačno, pa je v osnutku projekta podrobno opisana tudi propaganda, ki je nujno potrebna za to, da bi jezero privabilo čim več ljudi. Za ribolovno privlačnost jezera je potrebno optimalno vlaganje težjih, trofejnih rib, jezero pa je smiselno predstaviti tudi v ribiških revijah.

V osnutku projekta je podanih tudi nekaj panog ribolova, ki bi bile smiselne za izvajanje na jezeru. To so:

- tradicionalni družabni ribolov za najtežjo ribo,
- tradicionalni družabni ribolov s takojšnjo pripravo ulovljenih rib,
- tekmovanje za prehodni pokal občine Braslovče,
- ribiški maraton, ki bi trajal več ur,
- sobotni nočni ribolov na smuča,
- prireditev ribiških tekmovanj za zasebnike (Štraus 2013).

7.3 REGULACIJSKE STORITVE

Pri regulacijskih storitvah bi se po mojem mnenju lahko najbolj izboljšala storitev čiščenje voda, saj je že ob pogledu na jezero (v poletnem času) mogoče opaziti na gladini jezera veliko plavajočih alg, ki pokrivajo velik del površine jezera. Sam mislim, da je vzrok za te plavajoče alge prenasičenost vode z organskimi snovmi. Predlagam, da bi se lahko ob jezeru postavila rastlinska čistilna naprava, s katero bi čistili jezersko vodo tako, da bi se voda počasi pretakala skozi rastlinsko čistilno napravo in se tako vsaj deloma prečistila.

Občina je za področje čiščenja voda namenila velik del projekta. Nekatere grobe analize vode so že bile narejene, občina pa bi v projektu opravila natančne analize vode in snovi v njej.

V letu 2012 je bila opravljena raziskava o stanju okolja, ki je razkrila slabo pufersko sposobnost jezera, oziroma da je voda prekomerno zakisana, pojavlja se spiranje zemljin z bližnjih kmetijskih površin v jezero, kar pomeni pospešeno zasipavanje akumulacijskega prostora jezera. Glede na to, da je komunalno stanje v okolici jezera slabo urejeno, prihaja do pritoka hranilnih snovi v jezero, kar povzroča eutrofikacijo jezera. Eutrofikacija pa povzroča kopičenje organskih snovi na dnu jezera, katerih razgradnja lahko povzroči produkcijo H₂S in tako pride do postopne porušitve obstoječega ekosistema ter biološkega propadanja. Ugotovljeno pa je bilo tudi, da so v jezeru naseljene limofilne ter oligoreofilne vrste rib, ki povzročajo, da med hranjenjem prihaja do kaljenja vode.

V primeru, da bi bila občina s projektom uspešna na razpisu za evropska sredstva, bi na območju jezera izvedla celovito strokovno oceno ekološkega stanja vodnega ekosistema. To pomeni, da bi izvedli raziskavo fizikalnih, kemijskih ter bioloških parametrov v vodi potoka Trebnik ter drugega, brezimnega pritoka. Ti parametri, ki bi bili raziskani v vodi, so: pH vrednost vode, suspendirane snovi v vodi, KPK – kemijska potreba po kisiku, BPK5 – biološka potreba po kisiku v petih dneh ... Izveden bi bil popis stanja padavinskega območja, popis prisotnosti živalskih in rastlinskih vrst ter ovrednotenje njihovega vpliva na okolje in izdelava programa sanacijskih ukrepov dviga in ohranjanja kakovosti vode ter naravnega okolja jezera.

V projektu pa je predlaganih nekaj ukrepov, ki so potrebni ne glede na morebitno izvedeno strokovno oceno ekološkega stanja vodnega ekosistema.

Ti ukrepi so:

- izgradnja treh pregrad na potoku Trebnik v neposredni bližini jezera, ki bi jezeru služili kot nekakšni usedalniki za plavine, ki priplavajo po potoku;
- zasaditev severozahodnega dela jezera s trstiko in podobnimi makrofiti, ki bi jezeru služili kot nekakšna rastlinska čistilna naprava;
- izgradnja novega prelivnega roba, ki bi bil zgrajen tako, da bi odplavljal razne plavajoče alge ter odmrlo vegetacijo, da ne bi prihajalo do usedanja ter kopičenja organskih snovi na dnu jezera;
- na potoku Trebnik bi se izgradilo več prelivnih pregrad, s katerimi bi vodo, ki bi prosto padala čez pregrade, obogatili s kisikom, ki ga v jezeru primanjkuje.

S temi ukrepi bi preprečili, da bi se plavine v jezeru usedale in s tem začele zasipavati in manjšati jezero, zmanjšan bi bil dotok hranilnih snovi in tako ne bi prihajalo do eutrofikacije v jezeru. Z zmanjšanjem kopičenja organskih snovi na dnu jezera bi zmanjšali razrast vodne vegetacije in s tem bi bila voda tudi čistejša in bistrejša. Z izgradnjo usedalnikov bi dosegli to, da v jezero ne bi prihajala razna gnojila, fekalije ter ostale okolju nevarne snovi (Štraus 2013). Na sliki 6 je fotografija jezera iz leta 2013, kjer so vidni veliki kosmi plavajočih alg.



Slika 7: Stanje jezera v letošnjem letu

(Vir: Mastnak, 2013)

7.4 KULTURNE STORITVE

Na področju kulturnih storitev je po mojem mnenju še največ možnosti za ureditev storitve rekreacija in ekoturizem, kjer bi lahko pripravili vrsto raznih dogodkov, s katerimi bi privabili množice obiskovalcev in turistov. Veliko možnosti je še z ureditvijo sprehajalne poti, ob kateri bi lahko postavili na primer fitnes v naravi in tako jezero naredili bolj privlačno za obisk in rekreacijo ob njem.

V projektu je naštetih nekaj večjih projektov, s katerimi bi uredili jezero za turiste.

V osnutku projekta je predvidena postavitve raznih obvestilnih tabel z opisi jezera, klopi, miz, opazovalnic za ptice, košev za smeti, razsvetljave ...

Večji projekti pa so:

- sprehajalna pot,
- kolesarska steza,
- ureditev javnega naravnega kopališča,
- gozdna učna pot,
- vodna učna pot,
- avtokamp,

- prostori za piknike.

Predvidena je tudi nova sprehajalna pot, ki naj bi deloma potekala po kopnem, deloma pa po vodi. V planu je, da bi se sprehajalna pot po kopnem speljala že po obstoječi sprehajalni poti. Sprehajalna pot po vodi bo potekala po lesenih splavih in mora biti od vodne gladine dvignjena dvajset centimetrov, njena širina pa mora biti minimalno dva metra in pol. Ob sprehajalni poti pa se bodo naredila opremljena počivališča s klopmi, mizami ter informativnimi tablami. Na sliki 8 je sedanja obstoječa sprehajalna pot, ki bi jo bilo potrebno urediti.



Slika 8: Obstoječa sprehajalna pot

(Vir: Mastnak, 2013)

7 ANALIZA ANKETE

Za zbiranje in analiziranje podatkov o Braslovškem jezeru sem uporabil anketo, s katero sem anketiral 50 naključno izbranih mimoidočih ob Braslovškem jezeru. Anketo sem opravljal v mesecih juniju in juliju leta 2013. Sestavljena je bila iz osmih vprašanj, ki so bila večinoma za obkroževanje. Odziv na reševanje ankete je bil dober, saj sem vsakemu povedal, da je anketa zelo kratka in hitra za reševanje. Anketa je bila anonimna. Spodaj je podan anketni vprašalnik, ki vsebuje 10 vprašanj.

Anketa

Sem Gašper Mastnak, študent 3. letnika na Visoki šoli za varstvo okolja v Velenju. Do pridobitve izobrazbe me loči le še diplomsko delo, katerega del je tudi ta anketa, zato se obračam na Vas s prošnjo, da sodelujete kot anketiranec, saj mi boste tako omogočili lažje delo pri obravnavanju problema. Naslov mojega diplomskega dela je »Ekosistemske storitve Braslovškega jezera«.

Anketa se navezuje na Braslovško jezero in z njim povezano tematiko. Za izpolnjeno anketo se Vam že vnaprej zahvaljujem.

1. SPOL
 - a.) Moški
 - b.) Ženski

2. STAROST
 - a.) Pod 18 let
 - b.) Med 18 in 30 let
 - c.) Med 31 in 50 let
 - d.) Med 51 in 65 let
 - e.) Nad 65 let

3. KAKO POGOSTO OBIŠČETE BRASLOVŠKO JEZERO?
 - a.) Dnevno
 - b.) Tedensko
 - c.) Mesečno
 - d.) Letno

4. ZAKAJ OBIŠČETE JEZERO?
 - a.) Sprehod v naravi
 - b.) Tek
 - c.) Piknik
 - d.) Gostinska ponudba
 - e.) Ga sploh ne obiščem

5. KAKŠNO SE VAM ZDI STANJE JEZERA?
 - a.) Zelo dobro
 - b.) Dobro
 - c.) Slabo
 - d.) Zelo slabo

6. KAKO JE JEZERO UREJENO ZA TURISTE OZIROMA OBISKOVALCE?
 - a.) Zelo dobro

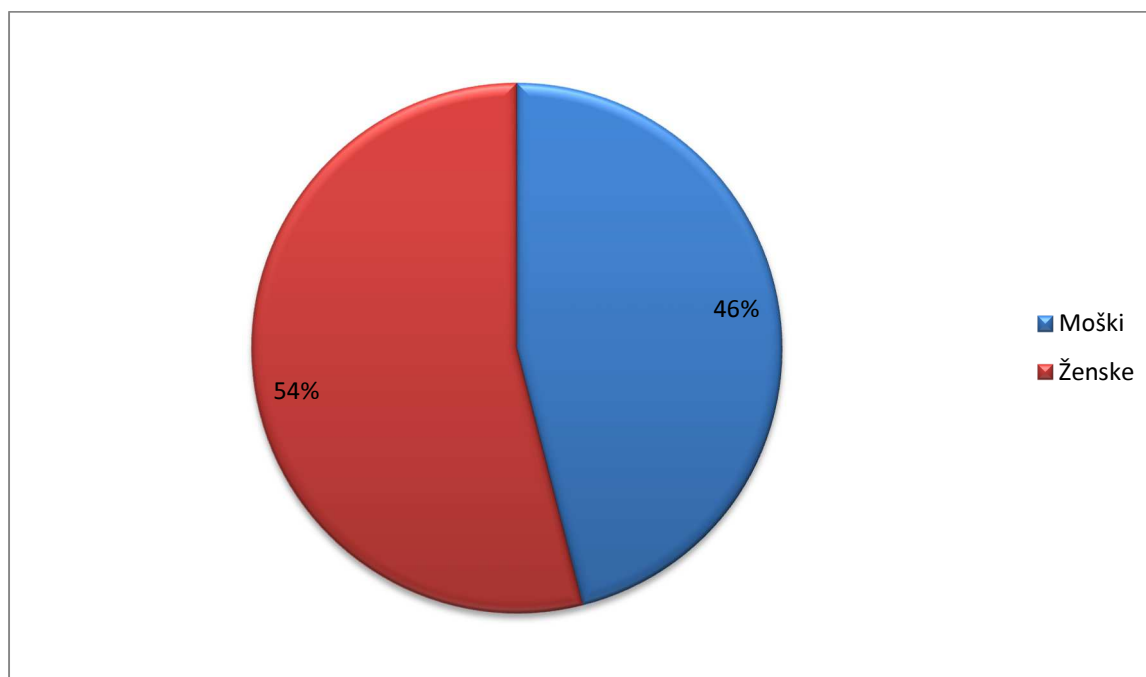
- b.) Dobro
 - c.) Slabo
 - d.) Zelo slabo
7. KAJ OD NAŠTETEGA SE VAM ZDI NA JEZERU NAJBOLJ UREJENO?
- a.) Sprehajalne poti
 - b.) Možnosti ribolova
 - c.) Gostinstvo
 - d.) Kapanje v jezeru
8. MISLITE, DA BI MORALA OBČINA OZIROMA DRŽAVA VEČ VLOŽITI V RAZVOJ JEZERA IN DEJAVNOSTI OB NJEM?
- a.) Da
 - b.) Ne
9. KAJ MISLITE, DA BI NAREDILO JEZERO BOLJ PRIVLAČNO ZA OBISKOVALCE OZIROMA TURISTE?
- a.) Vodni športi
 - b.) Bolj pestra gostinska ponudba
 - c.) Učne sprehajalne poti
 - d.) Kamp / počitniške hišice
 - e.) Drugo: _____
10. V PRIMERU SANACIJE JEZERA, DA BI BILO PRIMERNO ZA KOPANJE, ALI BI SE KOPALI V NJEM?
- a.) Da
 - b.) Ne
 - c.) Mogoče

V preglednici 11 in na sliki 9 so podani rezultati o strukturi anketiranih glede na spol (vprašanje 1).

Preglednica 11: Struktura anketiranih glede na spol

Spol	Število	Odstotek
Moški	23	46
Ženske	27	54
Skupaj	50	100

(Vir: Mastnak, 2013)



Slika 9: Struktura anketiranih glede na spol

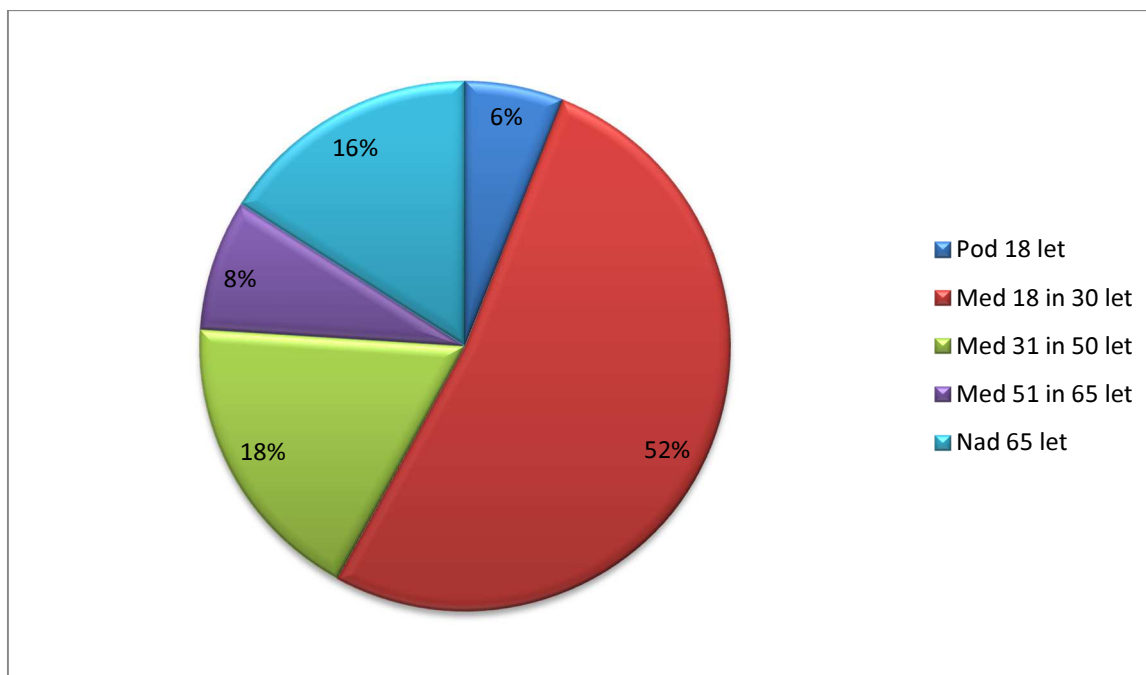
Anketni vprašalnik je rešilo več oseb ženskega kot moškega spola (slika 9). Anketirancev ženskega spola je bilo 54 %, moškega pa 46 %.

V preglednici 12 in na sliki 10 so podatki o starostni strukturi anketiranih (vprašanje 2).

Preglednica 12: Struktura anketiranih glede na starost

Starost	Število	Odstotek
Pod 18 let	3	6
Med 18 in 30 let	26	52
Med 31 in 50 let	9	18
Med 51 in 65 let	4	8
Nad 65 let	8	16
Skupaj	50	100

(Vir: Mastnak, 2013)



Slika 10: Struktura anketiranih glede na starost

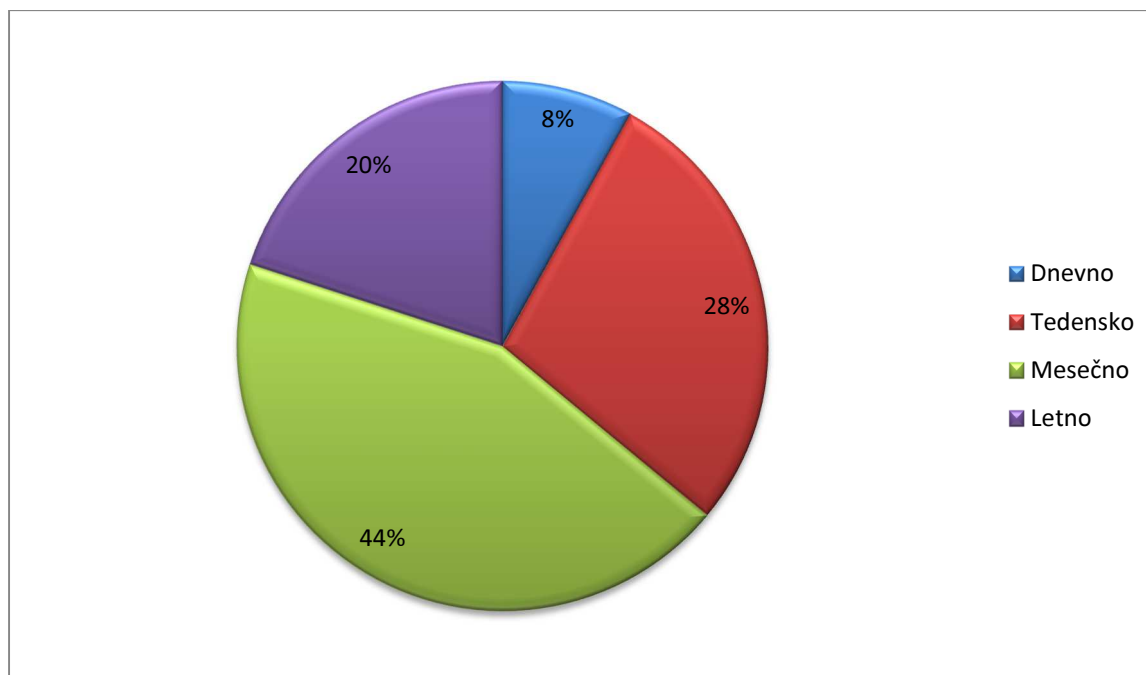
Na anketni vprašalnik so odgovarjali anketiranci različne starosti (slika 10). Največ anketirancev je bilo starih med 18 in 30 let, in sicer 52 %, nato so sledili anketiranci, stari med 31 in 50 let (18 %) in nad 65 let (16 %), ter anketiranci, stari med 51 in 65 let (8 %). Najmanj (6 %) je bilo anketirancev, starih pod 18 let.

V preglednici 13 in na sliki 11 so podani rezultati o pogostosti obiska jezera (vprašanje 3).

Preglednica 13: Pogostost obiska Braslovškega jezera

Kako pogosto obiščete jezero?	Število	Odstotek
Dnevno	4	8
Tedensko	14	28
Mesečno	22	44
Letno	10	20
Skupaj	50	100

(Vir: Mastnak, 2013)



Slika 11: Pogostost obiska Braslovškega jezera

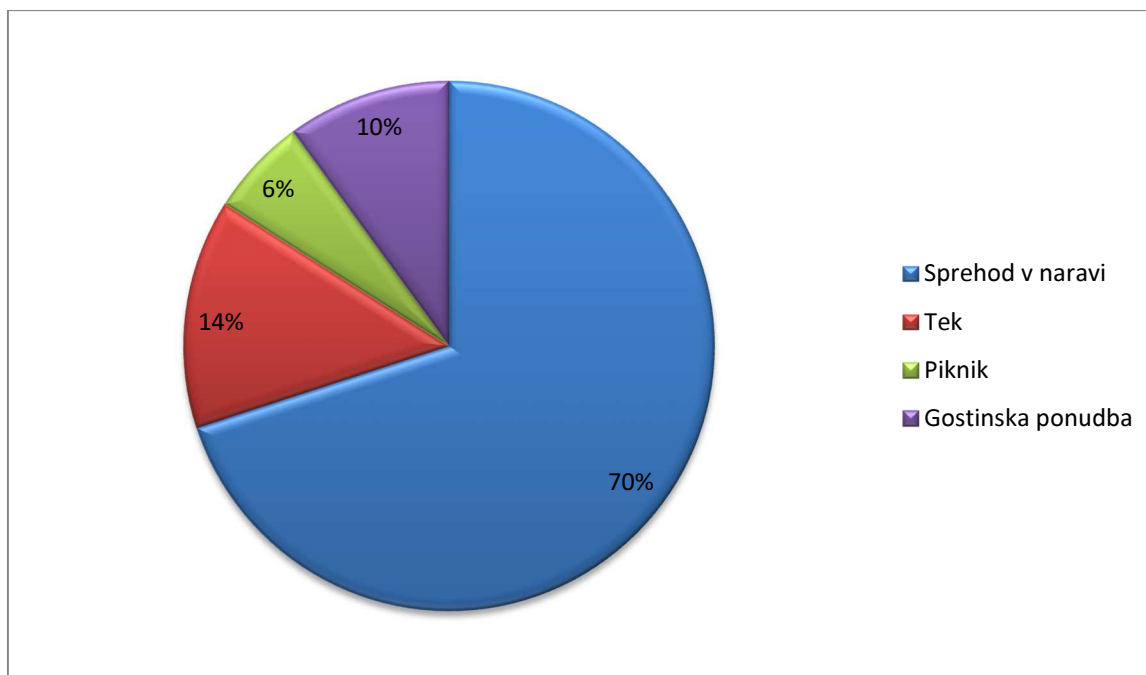
Pri vprašanju o pogostosti obiska jezera je anketa pokazala, da se anketiranci za obisk jezera največkrat odločijo mesečno (44 %), nato sledita tedenska obiskanost jezera (28 %) in letna (20 %). Najmanj se jih odloči za dnevno obiskanost jezera (8 %).

V preglednici 14 in na sliki 12 so podani rezultati, zakaj ljudje obiskujejo jezero (vprašanje 4).

Preglednica 14: Motiv za obisk Braslovškega jezera

Zakaj obiščete jezero?	Število	Odstotek
Sprehod v naravi	35	70
Tek	7	14
Piknik	3	6
Gostinska ponudba	5	10
Skupaj	50	100

(Vir: Mastnak, 2013)



Slika 12: Motiv za obisk Braslovškega jezera

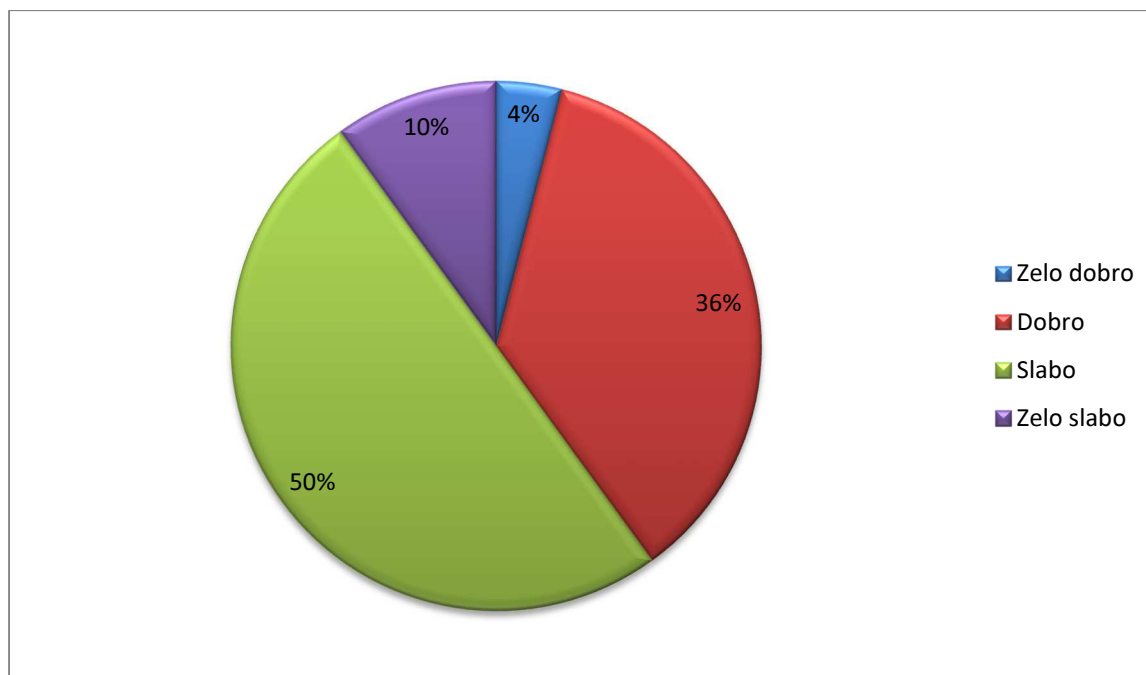
Pri tem vprašanju lahko ugotovimo, da največ ljudi, kar 70 %, prihaja na jezero zaradi sprehoda v naravi. Najmanj ljudi pa pride na jezero zaradi gostinske ponudbe (10 %) oziroma zaradi tega, da bi imeli tam piknik. Moje mnenje je, da če bi bila gostinska ponudba bolj razvita od obstoječe, ko ponujajo samo pijačo in kakšen manjši prigrizek, bi bilo tudi več obiskovalcev. Ljudje, ki bi prihajali na jezero na primer na nedeljsko kosilo, bi lahko po kosilu še malo posedeli v naravi ali imeli piknik na urejenem prostoru za piknik, ki prav tako manjka ob jezeru oziroma ni urejen.

V preglednici 15 in na sliki 13 so predstavljeni rezultati o stanju jezera (vprašanje 5).

Preglednica 15: Stanje Braslovškega jezera

Kakšno se vam zdi stanje jezera?	Število	Odstotek
Zelo dobro	2	4
Dobro	18	36
Slabo	25	50
Zelo slabo	5	10
Skupaj	50	100

(Vir: Mastnak, 2013)



Slika 13: Stanje Braslovškega jezera

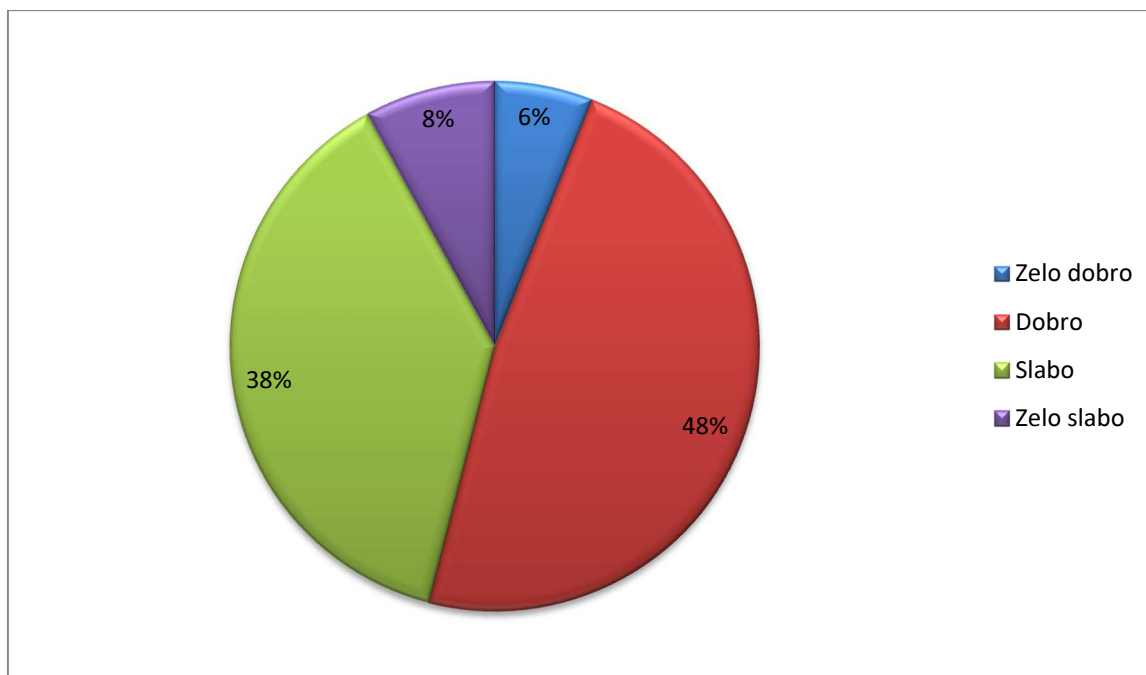
Pri analizi tega vprašanja lahko ugotovimo, da so ljudje nezadovoljni s stanjem jezera, saj jih je kar polovica odgovorila, da je jezero v slabem stanju.

V preglednici 16 in na sliki 14 so podani rezultati o urejenosti Braslovškega jezera za turiste oziroma obiskovalce (vprašanje 6).

Preglednica 16: Urejenost Braslovškega jezera za turiste oziroma obiskovalce

Kako je jezero urejeno za turiste oziroma obiskovalce?	Število	Odstotek
Zelo dobro	3	6
Dobro	24	48
Slabo	19	38
Zelo slabo	4	8
Skupaj	50	100

(Vir: Mastnak, 2013)



Slika 14: Urejenost Braslovškega jezera za turiste oziroma obiskovalce

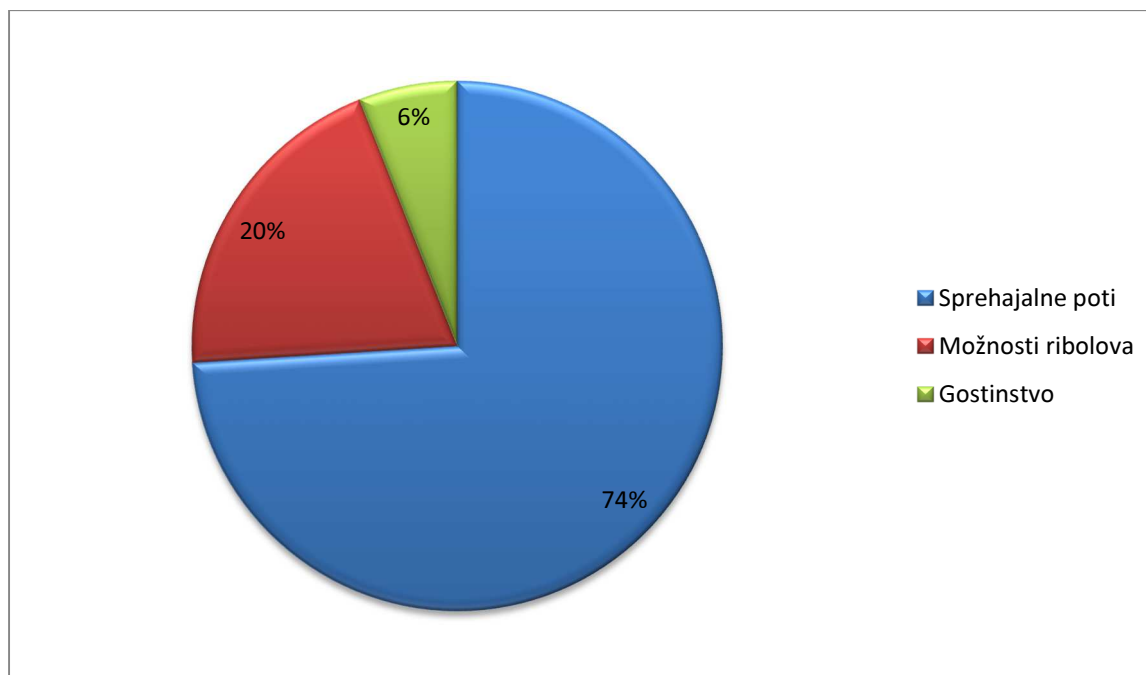
Pri tem vprašanju skoraj polovica vprašanih meni, da je jezero dobro urejeno za obiskovalce oziroma turiste, vendar pa samo pet vprašanih manj meni, da je jezero slabo urejeno, tako da večjih ugotovitev pri analizi tega vprašanja ne moremo narediti, saj so vprašani razdvojeni.

V preglednici 17 in na sliki 15 so predstavljeni rezultati glede najbolj urejenega dela jezera (vprašanje 7).

Preglednica 17: Najbolj urejene ponudbe na in ob Braslovškem jezeru

Kaj od naštetega se vam zdi na jezeru najbolj urejeno?	Število	Odstotek
Sprehajalne poti	37	74
Možnosti ribolova	10	20
Gostinstvo	3	6
Skupaj	50	100

(Vir: Mastnak, 2013)



Slika 15: Najbolj urejene ponudbe na in ob Braslovškem jezeru

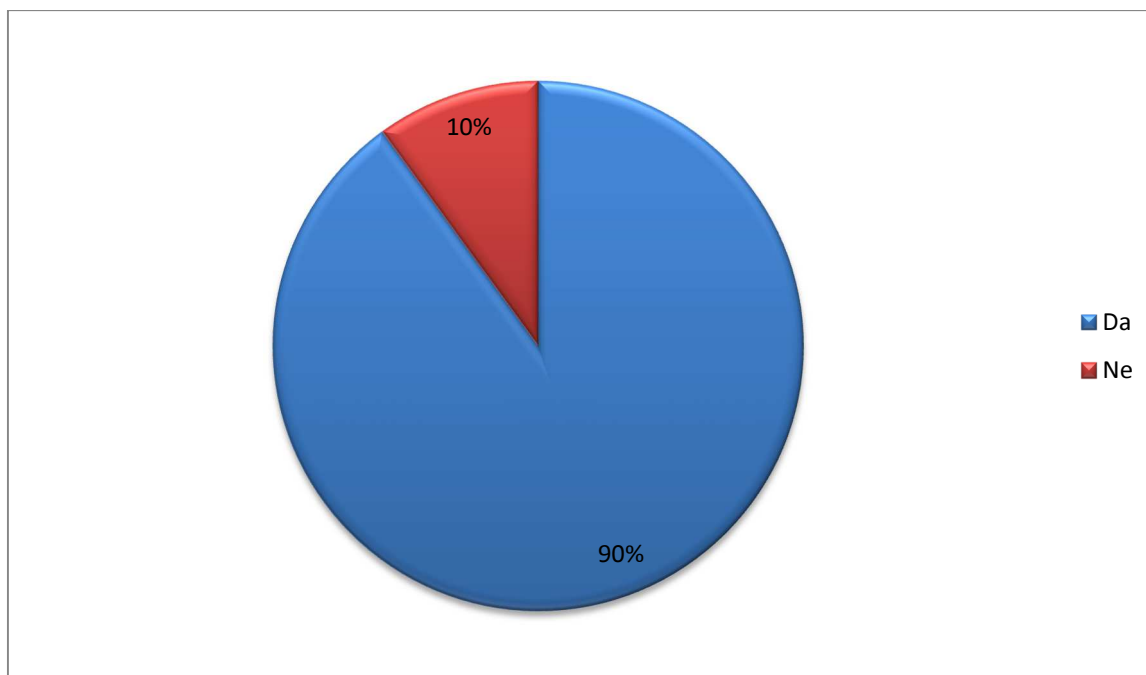
Ugotovil sem, da se vprašanim zdijo najbolj urejene sprehajalne poti, saj so speljane okoli jezera, ob poti pa so postavljene klopi, na katerih se lahko odpočijejo. Dokaj urejene se jim zdijo možnosti ribolova, saj na jezeru Ribiška družina Šempeter vsako leto prireja tekmovanja v lovljenju rib, vsako leto pa vlaga tudi nove količine rib v jezero, kot je že bilo opisano v diplomski nalogi. Najmanj se jim zdi urejeno gostinstvo, saj po njihovem mnenju ob jezeru manjka gostilna, v kateri bi imeli malice ter nedeljska kosila.

V preglednici 18 in na sliki 16 so podani rezultati glede mnenja ljudi o vlaganju občine oziroma države v razvoj jezera (vprašanje 8).

Preglednica 18: Mnenje glede vložka občine oziroma države v sanacijo Braslovškega jezera

Mislite, da bi morala občina oziroma država več vložiti v razvoj jezera in dejavnosti ob njem?	Število	Odstotek
Da	45	90
Ne	5	10
Skupaj	50	100

(Vir: Mastnak, 2013)



Slika 16: Mnenje glede vložka občine oziroma države v sanacijo Braslovškega jezera

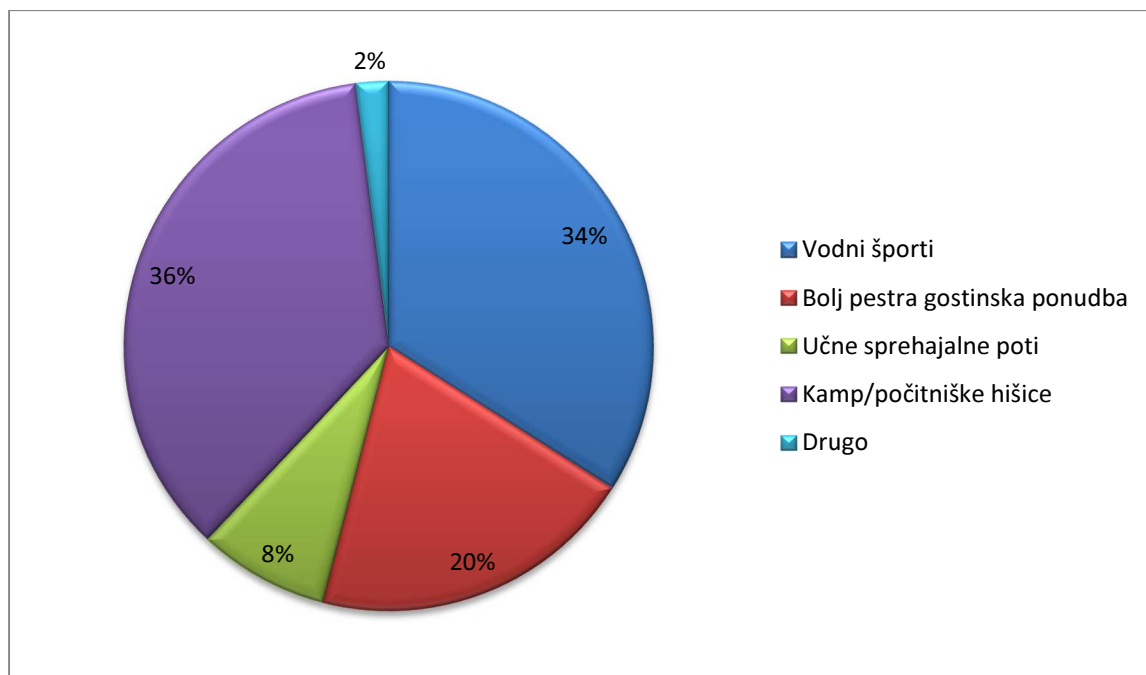
Rezultati odgovorov na to vprašanje kažejo, da je potrebno v jezero več vložiti s strani občine oziroma države, saj ima jezero velik potencial za razvoj in bi z vlaganjem privabili veliko obiskovalcev. Prav tako je jezero blizu naselja Braslovče in blizu avtocestne povezave.

V preglednici 19 in na sliki 17 so predstavljeni rezultati glede mnenja ljudi o tem, kaj bi jezero naredilo bolj privlačno za turiste oziroma obiskovalce (vprašanje 9).

Preglednica 19: Privlačnost Braslovškega jezera za turiste oziroma obiskovalce

Kaj mislite, da bi naredilo jezero bolj privlačno za turiste oziroma obiskovalce?	Število	Odstotek
Vodni športi	17	34
Bolj pestra gostinska ponudba	10	20
Učne sprehajalne poti	4	8
Kamp/počitniške hišice	18	36
Drugo	1	2
Skupaj	50	100

(Vir: Mastnak, 2013)



Slika 17: Privlačnost Braslovškega jezera za turiste oziroma obiskovalce

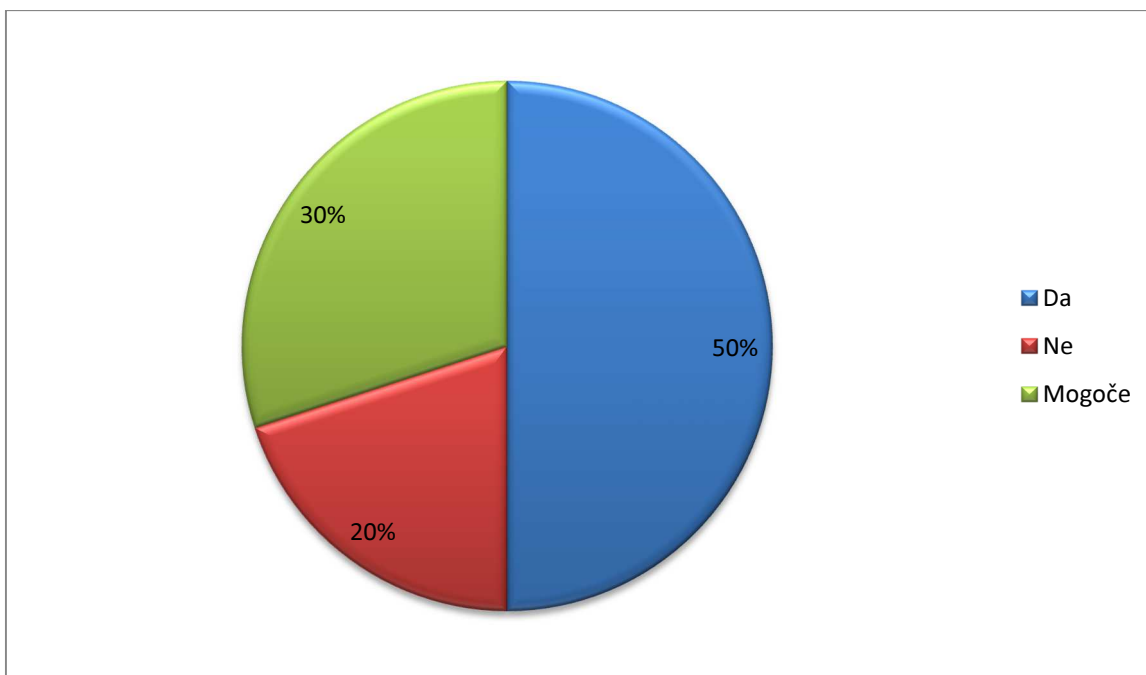
Največ anketiranih pri tem vprašanju meni, da bi bilo jezero za turiste bolj zanimivo, če bi uredili kamp oziroma počitniške hišice (v preteklosti je obstajala ena počitniška hišica, ki sedaj ni več na razpolago), saj bi si lahko obiskovalci po mnenju vprašanih ogledali jezero in imeli piknik na za to urejenih prostorih, zvečer pa bi ob jezeru tudi prenočili.

V preglednici 20 in na sliki 18 so podani rezultati glede zainteresiranosti ljudi za kopanje v jezeru (vprašanje 10).

Preglednica 20: Kopanje v Braslovškem jezeru

V primeru sanacije jezera, da bi bilo primerno za kopanje, bi se kopali v njem?	Število	Odstotek
Da	25	50
Ne	10	20
Mogoče	15	30
Skupaj	50	100

(Vir: Mastnak, 2013)



Slika 18: Kapanje v Braslovškem jezeru

Polovica anketiranih pri tem vprašanju meni, da bi se ob ustrezni ureditvi jezera za kohanje v njem tudi kopali, saj v poletnih mesecih v tem delu Savinjske doline primanjkuje bazenov oziroma urejenih kopališč.

8 SKLEP

V diplomskem delu sem predstavil ekosistemske storitve. Opisal sem tudi postopek, s katerim lahko določeno jezero ovrednotimo s pomočjo ekosistemskih storitev. V diplomski nalogi sem si zastavil dve hipotezi: 1. ekosistemske storitve Braslovškega jezera niso v najboljšem stanju in 2. obstaja še veliko možnosti za razvoj ekosistemskih storitev na Braslovškem jezeru. Obe hipotezi sem potrdil, saj sem s terenskim delom ter anketiranjem ugotovil, da so ekosistemske storitve slabo razvite in da obstaja še veliko možnosti za njihov razvoj. Največjo pozornost bi morala občina posvetiti ureditvi kulturnih ekosistemskih storitev, predvsem na področju turizma, saj tu po mojem mnenju obstaja še mnogo možnosti za razvoj le-tega.

Menim, da bi bilo potrebno, da bi občina s pomočjo strokovnjakov ekonomsko ovrednotila ekosistemske storitve Braslovškega jezera, in bi tako ugotovila, kaj je finančno sprejemljivo za obnovo oziroma novogradnjo. Po opravljenem ovrednotenju storitev pa bi lahko občina s projektom kandidirala za evropska sredstva in tako sanirala Braslovško jezero. Z bolj urejenim jezerom bi lahko privabljali v kraj več turistov.

Glavni ukrepi, ki bi bili potrebni za izboljšanje obstoječega stanja, so najprej sanacija jezera, s katero bi jezero očistili mulja, izboljšali njegovo ekološko stanje in ga uredili za kopalce. Obenem bi se morala občina lotiti urejanja okolice ter zgraditi ustrezno turistično infrastrukturo. Po izgradnji teh objektov bi na razpisu izbrali najemnike, ki bi turistom ponujali razne storitve povezane s turizmom. Z oddajanjem objektov v najem pa bi imela občina tudi korist, saj bi pobirala najemnine, največjo korist pa bi imeli obiskovalci, saj bi tako pridobili lepo urejeno jezero, ki bi ponujalo veliko možnosti za sprostitvev in oddih.

Pri analizi ankete sem prišel tudi do ugotovitev, da so ljudje z Braslovškim jezerom oziroma s stanjem okoli njega nezadovoljni in si vsi želijo več vlaganja občine v njegovo sanacijo in oživitvev kulturnih storitev. Ljudje so zainteresirani za obiske jezera in si želijo, da bi bilo jezero bolj urejeno in prijazno za obiskovalce. Pri analizi ankete me je najbolj presenetilo, da je kar polovica vprašanih zainteresirana za kopanje v Braslovškem jezeru, v kolikor bi občina jezero sanirala in očistila, da bi bilo primerno za kopanje.

Iz diplomske naloge lahko strnem glavne zaključke:

- področje turizma je slabo razvito, čeprav ima potencial;
- jezero je premalo oglaševano v medijih;
- slaba gostinska ponudba;
- manjkajo prireditve ob jezeru,
- predvsem pa bi morala občina več vlagati v jezero.

9 POVZETEK

Namen diplomskega dela je pregled in opis glavnih ekosistemskih storitev in njihov prikaz na primeru Braslovškega jezera. V prvem delu diplomskega dela je podan pregled literature o jezerih z opisom vrst jezer, ki jih poznamo v Sloveniji. Predstavil sem vse ekosistemske storitve: podporne, preskrbovalne, regulacijske in kulturne storitve ter njihovo vrednotenje.

V nadaljevanju sem predstavil osnovne značilnosti Braslovškega jezera. Na Braslovškem jezeru so že prisotne podporne, preskrbovalne, regulacijske in kulturne storitve. Med podpornimi ekosistemskimi storitvami je prisotno kroženje hranil, kroženje vode, habitati za živali in rastline in primarna produkcija. V nadaljevanju sem predstavil preskrbovalne storitve, kamor uvrščamo zdravilne rastline, hrana, goriva, les in genski material, na jezeru pa ni prisotne storitve pitne vode, saj voda v jezeru ni pitna, prav tako pa ni pitna tudi voda v potoku ki priteče v jezero. Posebej sem omenil ribogojstvo in upravljanje z ribami v jezeru. Naslednje predstavljene storitve so regulacijske storitve, kamor uvrščamo uravnavanje klime, vezava CO₂, čiščenje voda, blaženje ekstremnih dogodkov, ohranjanje kakovosti prsti, oprashaevanje in nadzor bolezni in škodljivcev. Nazadnje sem predstavil še kulturne storitve, kamor uvrščamo rekreacijo, razmišljanja, razvedrila in estetskega doživetja. Največja možnost razvoja ekosistemskih storitev je na področju kulturnih storitev, kamor spada tudi turizem, kjer je velika priložnost, da se z ukrepi jezero uredi bolj privlačno za obiskovalce. V ta namen bi lahko med drugim uredili otroško igrišče, prostore za piknike, zgradili apartmaje in gostinske objekte. V diplomski nalogi sem predstavil projekt, ki se pripravlja za izvedbo na Braslovškem jezeru.

V drugem delu diplomskega dela pa je prikazana raziskava s pomočjo ankete, s katero sem ugotavljal odnos oziroma mnenje obiskovalcev o Braslovškem jezeru. Analiza ankete je pokazala, da večina anketiranih meni, da sta jezero in okolica slabo urejena in obstaja še veliko možnosti za razvoj dejavnosti ob in na jezeru. Anketiranci najbolj pogrešajo turistično infrastrukturo, v katero spadajo objekti, namenjeni rekreaciji in prostemu času, kot so: objekti za prenočevanje, gostinski objekti in prostori za piknike. Rezultati ankete so pokazali, da so ljudje zainteresirani za kopanje v jezeru, vendar le pod pogojem, da bi ga sanirali oziroma očistili tako, da bi bilo kopalcem prijazno, kot je že bilo v preteklosti. Za izboljšanje ekosistemskih storitev Braslovškega jezera je potrebno izdelati načrt sanacije in ga potem učinkovito izpeljati.

Glavni ukrepi, ki bi bili potrebni za izboljšanje obstoječega stanja, so najprej sanacija jezera, s katero bi jezero očistili mulja, izboljšali njegovo ekološko stanje in ga uredili za kopalce. Obenem bi se morala občina lotiti urejanja okolice ter zgraditi ustrezno turistično infrastrukturo. Po izgradnji teh objektov bi na razpisu izbrali najemnike, ki bi turistom ponujali storitve povezane s turizmom. Z oddajanjem objektov v najem pa bi imela občina tudi korist, saj bi pobirala najemnine, največjo korist pa bi imeli obiskovalci, saj bi tako pridobili lepo urejeno jezero, ki bi ponujalo veliko možnosti za sprostitev in oddih.

V diplomski nalogi sem ugotovil, da je področje turizma slabo razvito, čeprav ima potencial, jezero je premalo oglaševano v medijih, gostinska ponudba je slaba, manjkajo prireditve ob jezeru, predvsem pa bi morala občina več vlagati v jezero.

11 SUMMARY

The purpose of the thesis is to examine and describe the main ecosystem services at Lake Braslovče. An overview of the literature describing types of lakes known in Slovenia was given in the first part of the thesis, as well as presentation and valuation of ecosystem services - supportive, supply, regulatory and cultural.

Furthermore, I introduced the main features of lake Braslovče. Already present at the lake are supportive, supply, regulatory and cultural services. Present among supportive ecosystem services are nutrients and water circulation, animal and plant habitats and primary production. Also presented were supply services, including medicinal plants, food, fuels, timber and genetic material. However, drinking water is not present at the lake and in the stream running nearby. I highlighted fish farming and fish management in this area. Regulatory services include climate regulation, binding of CO₂, water treatment, extreme events mitigation, quality soil preservation, pollination and pests and disease control. In the end I presented cultural services including recreation, animation and aesthetic experience. Cultural services, especially the tourism, are also the services which can contribute the most to make the area more attractive for the visitors. Providing children's playground and picnic area, building apartments and providing catering services would make the area more attractive and would therefore invite more visitors and tourists. In the thesis I presented the project which is being prepared and is going to be carried out at lake Braslovče.

In the second part of the thesis I researched and analysed the opinion of the visitors on the lake and its service offer. The analysis of the questionnaire showed that the majority of the participants thinks there should be more effort put in the appearance of the lake and its surroundings, as well as in the development of the services. According to the participants of the questionnaire, tourist infrastructure, i. e. accommodation facilities, restaurants, recreation and picnic area, are the things they miss most. The results have shown that people are interested in swimming in the lake again, however, only under condition the lake is cleaned and made swimmer friendly as it was in the past. To provide that, a recovery plan has to be made and carried out effectively.

The main measures, necessary for the improvement of the present situation, are lake restoration to clean the lake, improve its ecological conditions and make it swimmer friendly. At the same time, the municipality should provide appropriate tourist infrastructure and improve the overall lake environment. After providing the infrastructure, the municipality should issue a public tender for tenants, who would offer tourist services to the visitors. Moreover, the municipality would make profit renting the premises and, at the same time, enable the visitors to relax and enjoy the outdoors.

In conclusion, I determined that the area of Lake Braslovče has a great potential, however, is not well developed. With more effort put in advertising, interesting catering offer, social activities and events lake Braslovče would attract more people and help to develop the tourism in this area.

12 VIRI IN LITERATURA

1. Amode, M. (2000). *Jezera v južni svetlobi*. Ljubljana, Mohorjeva založba.
2. Blažič, M., Arih, A., Nartnik, I., Turk, I. 2008: Ogrožene vrste. Medmrežje: http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind_id=4 (20. 9. 2013).
3. Drigo, R., Veselič, Ž. (2006). Spatial woodfuel production and consumption analysis. Forestry Department – Wood Energy. Slovenia Forestry Institute, 19 str.
4. Firbas, P. (2001). *Vsa slovenska jezera*. Ljubljana, Državna založba Slovenije d. d.
5. Kralj, F. (1990). *Braslovče: pregled življenja in dela v trgu in okolici*. Braslovče, Krajevna skupnost Braslovče.
6. Lah, A. (2002). *Okoljski pojavi in pojmi: okoljsko izrazje v slovenskem in tujih jezikih z vsebinskimi pojasnili*. Ljubljana, Svet za varstvo okolja Republike Slovenije.
7. Laktič, T. (2012). Ekosistemske storitve območij Dobrave in Jovsov na področju turizma. Ljubljana, Diplomsko delo.
8. Medmrežje 1: <http://www.stat.si/obcinevstevilkah/Vsebina.aspx?leto=2011&id=11> (23. 7. 2013).
9. Medmrežje 2: http://www.arso.gov.si/vode/publikacije%20in%20poro%C4%8Dila/Vodno_bogastvo_3jezera.pdf (20. 6. 2013).
10. Medmrežje 3: <http://www.arso.gov.si/> (17. 5. 2013).
11. Medmrežje 4: http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/Ecosystems%20goods%20and%20Services/Ecosystem_SL.pdf (15. 5. 2013).
12. Medmrežje 5: <http://www.maweb.org/en/Framework.aspx> (22. 6. 2013).
13. Medmrežje 6: <http://www.ecosystemservices.org.uk/ecoserv.html> (22. 6. 2013).
14. Medmrežje 7: <http://www.kam.si/obcine/braslovce.html> (12. 6. 2013).
15. Medmrežje 8: http://www.google.si/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0CEkQFjAF&url=http%3A%2F%2Fwww.vlada.si%2Ffileadmin%2Fdokumenti%2Fsi%2FSporocila_za_javnost%2Fsevl13-47b.doc&ei=u5mDUuKyOfSp7Aa6n4GwCA&usq=AFQjCNEp881UIC4DFa7Hs81v7YRmxDIBcQ&bvm=bv.56343320,d.bGE (22. 10. 2013).
16. Medmrežje 9: http://www.arhiv.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/podrocja/prostor/pdf/prostor_slo2020/4_4_dokument.pdf (10. 10. 2013).
17. Medmrežje 10: <http://mvd20.com/LETO2005/R17.pdf> (20. 10. 2013).
18. Medmrežje 11: http://www.iko.gov.si/si/delovna_podrocja/inspekcija_za_okolje_in_naravo/dejavnost_inspekcije_za_okolje_in_naravo/ (12. 11. 2013).
19. Medmrežje 12: www.umanotera.org/index.php?node=41 (23. 11. 2013).
20. Medmrežje 13: http://www.arso.gov.si/varstvo%20okolja/poro%C4%8Dila/poro%C4%8Dila%20o%20stanju%20okolja%20v%20Sloveniji/biotska_raznovrstnost.pdf (15. 11. 2013).
21. Medmrežje 14: http://www.wri.org/sites/default/files/weaving_ecosystem_services_into_impact_assessment.pdf (12. 10. 2013).
22. Medmrežje 15: <http://www.unep.org/maweb/documents/document.300.aspx.pdf> (15. 11. 2013).
23. Medmrežje 16: http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso (22. 10. 2013).
24. Medmrežje 17: http://www.arso.gov.si/vode/publikacije%20in%20poro%C4%8Dila/Vodno_bogastvo_2te_koce_vode.pdf (12. 7. 2013).

25. Medmrežje 18: http://videlectures.net/bzid08_toman_vesif/ (17. 7. 2013).
26. Medmrežje 19: http://www.parki.mop.gov.si/powpa_publikacija_www.pdf (15. 6. 2013).
27. Medmrežje 20: http://mss.svarog.si/biologija/index.php?page_id=7613 (23. 8. 2013).
28. Medmrežje 21: <http://projekti.gimvic.org/2008/2a/voda/krozenjevode.html> (21. 9. 2013).
29. Medmrežje 22: www.mbss.org (22. 7. 2013).
30. Medmrežje 23: Vrednotenje ekosistemskih storitev Lovrenških jezer. http://www.natreg.eu/pohorje/uploads/datoteke/Zaklju%C4%8Dna_Lovrenska%20jezera_Kozinc.pdf (1. 10. 2013).
31. Medmrežje 24: Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 56/99). http://www.arhiv.mop.gov.si/si/zakonodaja_in_dokumenti/veljavni_predpisi/zakon_o_ohranjanju_narave/ (15. 6. 2013).
32. Medmrežje 25: Zakon o ratifikaciji Konvencije o sodelovanju pri varstvu in trajnostni rabi reke Donave (Uradni list RS, 12/98). <http://www.arso.gov.si/varstvo%20okolja/poro%C4%8Dila/poro%C4%8Dila%20o%20stanju%20okolja%20v%20Sloveniji/vode.pdf> (23. 7. 2013).
33. Medmrežje 26: Zakon o ratifikaciji Konvencije o varstvu in uporabi čezmejnih vodotokov in mednarodnih jezer (Uradni list RS, 5/99). <http://www.arso.gov.si/varstvo%20okolja/poro%C4%8Dila/poro%C4%8Dila%20o%20stanju%20okolja%20v%20Sloveniji/vode.pdf> (23. 7. 2013).
34. Medmrežje 27: Zakon o ratifikaciji Konvencije o zaščiti Mediteranskega morja pred onesnaženjem (Uradni list RS, 11/92). <http://www.arso.gov.si/varstvo%20okolja/poro%C4%8Dila/poro%C4%8Dila%20o%20stanju%20okolja%20v%20Sloveniji/vode.pdf> (23. 7. 2013).
35. Medmrežje 28: Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, 32/93 in 1/96). <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200441&stevilka=1694> (12. 6. 2013).
36. Medmrežje 29: Zakon o vodah (Uradni list RS, 32/93 in 1/96). http://www.arhiv.mop.gov.si/si/zakonodaja_in_dokumenti/veljavni_predpisi/zakon_o_vodah/ (23. 7. 2013).
37. Medmrežje 30: Zakon o vodah (Uradni list RS, 67/02). <http://www.uradni-list.si/1/content?id=37466> (14. 5. 2013).
38. Medmrežje 31: http://sl.wikipedia.org/wiki/Habitat_%28ekologija%29 (24.2.2014).
39. Meritum, d. o. o., (2010). *Smernice za ekonomsko vrednotenje ekosistemskih storitev na varovanih območjih narave*. Ljubljana, Zavod republike Slovenije za varstvo narave.
40. Povž, M., Sket, B. (1990). *Naše sladkovodne ribe*. Ljubljana, Mladinska knjiga.
41. Ribiška družina Šempeter – osebni stik in razgovor.
42. Sket, B., Gogala, M., Kuštor, V. (2003). *Živalstvo Slovenije*. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije.
43. Šajn, Vrhovšek (1997). *Izhodišča za oceno večnamembnosti akumulacijskih jezer*. Ljubljana.
44. Špes, M. (2011) *Ekološka geografija*. Ljubljana, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo.
45. Štraus, M. (2013). *Razvoj ribištva in turizma braslovškega jezera*. Celje, Ikra, d. o. o.
46. Vilhar, B. (2007). *Ljubljana v kakšnem stanju je naš planet?* Ljubljana, Mladinska knjiga.
47. Vrhovšek, D., Smolar-Žvanut, N., Kosi, G. (2004). *Pojavljanje fitobentosa v različnih hidroloških okoljih v reki Branici*. Ljubljana, Acta hydrotechnic

