



Vzpostavitev in izvajanje monitoringa populacije vidre v sezonah 2022/23 in 2023/24

Končno poročilo



**Lutra, Institut za ohranjanje naravne dediščine
Ljubljana, september 2024, dopolnitve oktober 2024**

Priporočen način citiranja: Gregorc T., Vida M., Hönigsfeld Adamič M. 2024. Vzpostavitev in izvajanje monitoringa populacije vidre v sezonah 2022/23 in 2023/24. Končno poročilo. Lutra, Institut za ohranjanje naravne dediščine. Ljubljana, 43 str., 7 prilog.

Naslov projekta:	Vzpostavitev in izvajanje monitoringa populacije vidre v sezonah 2022/23 in 2023/24 Končno poročilo
Naročnik:	Ministrstvo za naravne vire in prostor Dunajska cesta 48 1000 Ljubljana
Izdelovalec naloge:	 Lutra, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine Pot ilegalcev 17 1210 Ljubljana – Šentvid e-mail: info@lutra.si telefon: (01) 512 70 20
Avtorice poročila:	Tatjana Gregorc, univ. dipl. biol. Martina Vida, mag. biol. in ekol. z naravovar. Marjana Hönigsfeld Adamič, univ. dipl. biol.
Terenske sodelavke:	Tatjana Gregorc, univ. dipl. biol. Andreja Slameršek, prof. kem. in biol. Brina Sotenšek, univ. dipl. biol. Martina Vida, mag. biol. in ekol. z naravovar. Lea Likozar Turk, univ. dipl. biol.
Odgovorni nosilki naloge:	Marjana Hönigsfeld Adamič, univ. dipl. biol.  Martina Vida, mag. biol. in ekol. z naravovar.  
Direktor inštituta:	dr. Miha Adamič, univ. dipl. inž. gozd. 
Št. naloge:	03-2022
Datum izdelave:	September 2024, dopolnitve oktober 2024

KAZALO VSEBINE

1	UVOD.....	5
2	OSNOVNE ZNAČILNOSTI VIDRE	6
2.1	Opis vidre	6
2.2	Območje naravne razširjenosti	8
2.3	Okoljski dejavniki	10
2.3.1	Razpoložljivost hrane.....	10
2.3.2	Primernost habitata	11
2.4	Grožnje in pritiski.....	12
2.4.1	Uničevanje habitatov	12
2.4.2	Težke kovine	13
2.4.3	Promet in drugi vzroki smrtnosti	14
2.5	Varstvo vrste	14
3	METODOLOGIJA	17
3.1	Izbor točk monitoringa	18
3.2	Terenska oprema in terensko delo.....	19
3.3	Obdelava podatkov.....	20
3.4	Analiza rezultatov	21
3.4.1	Ocena stanja habitata	21
3.4.2	Ocena velikosti populacije in stanje ohranjenosti vrste	23
4	REZULTATI IN RAZPRAVA	25
4.1	Terenski podatki monitoringa v sezoni 2022/23 in 2023/24.....	25
4.2	Ocena stanja habitata.....	28
4.2.1	Biomasa rib	28
4.2.2	Dejanska raba zemljišč	29
4.3	Ocena velikosti populacije in stanje ohranjenosti vrste	30
5	ZAKLJUČKI	33
6	VIRI IN LITERATURA.....	35

KAZALO SLIK

Slika 1: Razširjenost evrazijske vidre (Vir: IUCN 2023).	8
Slika 2: Historični podatki pojavljanja vidre, zbrani iz različnih virov za namen poročila Raziskava razširjenosti evropsko pomembnih vrst (Vir: GURS, DRSV, podatkovni sloj EPV iz baze ZRSVN).	9
Slika 3: Območja Natura 2000 v Sloveniji in območja, kjer je vidra kvalifikacijska vrsta s historičnimi podatki pojavljanja vidre (Vir: GURS, DRSV, ZRSVN).	16

Slika 4: Prikaz območij Natura 2000 določenih za vidro, glede na biogeografski regiji (Vir: GURS, ZRSVN).	16
Slika 5: Primer določitve točk monitoringa v kvadrantu UTM 10 x 10 WM31.....	18
Slika 6: Izbrane točke za monitoring vidre.	19
Slika 7: Prikaz rezultatov monitoringa v UTM 10x10 kvadrantih.	27
Slika 8: Ocena biomase rib	28
Slika 9: Podatki o povozih vider od leta 2003 kažejo, da se je vidrina populacija večala in širila od vzhoda proti zahodu.	32

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Pregled ugotovljenih gostot populacij evrazijske vidre	7
Preglednica 2: Seznam Natura 2000 območij, določenih za vidro	15
Preglednica 3: Primernost točk monitoringa rib za vidro, glede na biomaso rib.....	21
Preglednica 4: Ocena pokrovnosti v notranji coni vrste	23
Preglednica 5: Ocenjevalni kriteriji za stanje ohranjenosti vrste (povzeto po Presetnik in sod. (2011-2023))	24
Preglednica 6: Število zabeleženih znakov vidrine prisotnosti.....	26
Preglednica 7: Rezultati popisa vidre glede na UTM kvadrante 10 x 10 km	27
Preglednica 8: Podatki o biomasi rib (vir ZZRS, 2024)	28
Preglednica 9: Ocena števila osebkov v Natura 2000 območjih.....	30
Preglednica 10: Prikaz skupne ocene stanja ohranjenosti habitata (raba tal in biomasa rib) ter ocene velikosti populacije.....	31
Preglednica 11: Skupna ocena stanja ohranjenosti vrste za posamezno biogeografsko regijo 32	

SEZNAM PRILOG

Priloga 1: Priročnik za monitoring vidre

Priloga 2: Popisni obrazec

Priloga 3: Podatkovna baza rezultatov monitoringa v sezonah 2022/23 in 2023/24 (MS Excel)

Priloga 4: Digitalna baza prostorskih podatkov (v .shp formatu) vsebuje sloje:

- Vidra_monitoring_tocke
- Vidra_rezultati_vsi
- Vidra_rezultati_2022-23
- Vidra_rezultati_2023-24
- Vidra_UTM_10x10

Priloga 5: Povzetek

Priloga 6: Poročilo o opravljenem terenskem delu in deležu realizacije popisov

Priloga 7: Popisni listi in fotografije popisnih točk

1 UVOD

Stanje vidre v Sloveniji je, v skladu z veljavno zakonodajo Evropske unije (11. člen Direktive o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst – 92/43/EC) in v skladu z veljavno slovensko zakonodajo (108. člen Zakona o ohranjanju narave), potrebno redno spremljati. Ministrstvo za naravne vire in prostor ter organi v njegovi sestavi so pristojni za izvajanje Zakona o ohranjanju narave in za implementacijo direktive, kar vključuje tudi poročanje o stanju ohranjenosti populacije vidre v Sloveniji.

Lutra, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine je v sklopu pogodbe "Vzpostavitev in izvajanje monitoringa populacij bobra in vidre v sezonah 2022/23 in 2023/24", št. pogodbe 2550-21-330035 z dne 15.03.2022 pripravil prvo delno poročilo in končno poročilo.

V končnem poročilu je na kratko opisana biologija in ekologija vrste ter dosedanje poznavanje njene razširjenosti v Sloveniji. Za namen monitoringa vrste smo pripravili popisni protokol. V končnem poročilu so predstavljeni rezultati monitoringa v sezoni 2022/23 in 2023/24, ocena stanja habitata, ocena populacije in ohranjenosti vrste ter razlaga in zaključki.

Iz projektne naloge izhaja, da je dolgoročni cilj za namene izvajanja zgoraj navedene zakonodaje, redno pridobivati primerljive podatke o stanju populacij vrst, zlasti vrst iz Prilog II in IV Direktive o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst - 92/43/EC. Kratkoročni cilj je zagotoviti podatke o prisotnosti, območjih razširjenosti in stanju ključnih populacij vidre na najpomembnejših območjih za ohranjanje vrst in njenih habitatov v Sloveniji.

Kratkoročni cilj je tudi pridobivanje informacij o velikosti populacij in trendih vidre za:

- izvedbo sklepa bilateralnega biogeografskega seminarja za vidro,
- pripravo naravovarstvenih smernic,
- pripravo dokumentov v okviru presoje vplivov izvedbe planov in posegov,
- pripravo drugih poročil (npr. za program razvoja podeželja),
- določitev varstvenih ukrepov,
- pripravo strokovnih podlag za upravljanje,
- spremljanje učinkovitosti ukrepov, ki prispevajo k njenemu varstvu.

V ta namen se je v okviru naloge pripravil popisni protokol in začel izvajati državni monitoring za vidro.

2 OSNOVNE ZNAČILNOSTI VIDRE

2.1 Opis vidre

Evrazijska vidra (*Lutra lutra*) je predstavnica družine kun (Mustelidae) in je odlično prilagojena na vodno okolje. Vidra je spretna plavalca, v vodi doseže hitrost do 15 km/h, k čemur pripomore hidrodinamična oblika telesa, plavalna kožica na vseh štirih tacah ter dolg, mišičast rep, ki ga uporablja kot krmilo. Pod vodo zdrži približno dve minuti.

Telesne mere in masa živali so odvisne od starosti in spola, velike pa so tudi individualne razlike. Odrasle samice v dolžino merijo do 1.10 m in tehtajo od pet do osem kilogramov, samci lahko v dolžino merijo do 1.20 m in tehtajo od osem do dvanajst kilogramov. Zelo dolgi in močni brki (merijo do 25 cm!) ter tipalne dlake (vibrise) na drugih telesnih delih pomagajo, da se vidra znajde tudi v kalni vodi. Med plavanjem so smrček, oči in uhlji v isti ravnini, tik nad vodno površino. Na sprednjih in zadnjih tacah je po pet prstov, ki jih povezuje široka plavalna kožica. Pomembna prilagoditev na vodno okolje je tudi kožuh izjemne gostote, okrog 60.000 dlak na cm².

Zaradi oportunističnega načina življenja je tudi vidrina prehrana primerno različna. Najpomembnejša kategorija plena so ribe, ki najpogosteje zavzemajo več kot 80 % prehrane (Erlinge 1968; Heggberget 1995; Lanszky in sod. 2010). Druge vrste plena se pojavljajo sezonsko in sestavljajo različne deleže prehrane; med njimi so pomembni raki, dvoživke, občasno se pojavljajo ptiči, mali sesalci, plazilci, vodne žuželke (Jenkins in sod. 1979). Nekatere raziskave kažejo, da je vidra morda bolj selektiven plenilec, kot so domnevali nekdanje, posebno še, kadar so na voljo številne plenske vrste (Kruuk in Moorhouse 1991). Na izbiro plena, lovsko strategijo in sezonsko spremenljivost hrane vplivajo geografska širina, habitat, biomasa razpoložljivega plena in njegova aktivnost. Tako imajo krapovci pomemben delež v prehrani v nižinskih evtrofnih jezerih, ribnikih in rekah (Webb 1975; Brzeziński in sod. 1993; Roche 1997), v oligotrofnih vodah pa so pomembnejši salmonidi (Ruiz-Olmo in Palazon 1997). V vodah z nizko diverzitetjo vidra lovi le eno do štiri vrste rib; če pa je izbira plenskih vrst velika, obsega vidrin jedilnik 18 do 20 kategorij. Migracije, drst oziroma paritve ali druge sezonske koncentracije plenskih vrst lahko občasno močno povečajo biomaso plena določene vrste (npr. jegulje, ščuke, salmonidi, krastače, žabe, raki). Vidre imajo visok bazalni metabolizem, zato vsak dan potrebujejo sorazmerno veliko hrane, ki jo lahko zagotavljajo nižinske, mezotrofne do evtrofne vode. Ključne plenske vrste v vidrini prehrani so ribe, saj pogostosti tega plena v življenjskem okolju prilagajajo tudi obdobje reprodukcije in se pariyo tedaj, ko so ključne vrste najpogostejše (Kruuk in sod. 1987; Elmeros in Madsen 1999; Ruiz-Olmo in sod. 2002, 2003, 2008). Ruiz-Olmo s sodelavci je ugotovil pozitivno korelacijo med uspehom vidrinih paritev in pogostostjo hrane kot tudi številom konzumirane najpomembnejše ribje vrste. Vsekakor je za vidro omejujoč dejavnik razpoložljivost hrane (Kruuk in Carss 1996), ki zelo močno določa njeno reprodukcijsko sposobnost (Kruuk in sod. 1993; Kruuk 1995; Ruiz-Olmo 2008).

Vidre so teritorialne in so dolgo veljale za pretežno samotarske živali (Kruuk 1995). Genetske raziskave vidrine populacije na Portugalskem so razkrile, da so evrazijske vidre bolj družabne, saj se teritoriji odraslih samcev in samic z mladiči prostorsko in časovno prekrivajo, tudi mesta za dnevni počitek si delijo pogosteje, kot je bilo pričakovano (Quaglietta in sod. 2014). Vidre svoje teritorije označujejo s številnimi iztrebki, z izločkom analnih žlez, pogosto pa tudi z urinom. Pogosto drgnejo telo, posebno lica, ob kamne ali šope trave, grebejo pesek ali rastlinje

na kup. Stalne poti in markirna mesta olajšujejo komunikacijo, saj vsi osebk, ki žive na ožjem območju, obiskujejo tradicionalna mesta, da izmenjajo informacijo o prisotnosti in fiziološkem stanju drugih osebkov svoje vrste (Kruuk 1995). S preučevanjem vider v ujetništvu so ugotovili, da lahko vidre prepoznavajo različne osebk svoje vrste po vonju iztrebkov, starih do 60 dni (Rozhnov in Rogoschik 1994). Velikost teritorijev je odvisna od kakovosti habitata. Na reki Muri smo z analizo DNA velikost habitatov ocenili na dobre štiri kilometre rečne obale oziroma na dobra dva kilometra reke, kar je primerljivo z drugimi raziskavami po Evropi. Pri tem so teritoriji samcev praviloma večji in se prekrivajo s teritoriji več samic. Erlinge (1968) je ugotovil, da meri domači okoliš samic z mladiči med 6 in 7 km dolžine vodotoka, v enem primeru pa celo med 10 in 12 km. Samci so imeli bistveno večje domače okoliše (med 10 in 20 km vodotoka, v povprečju pa 15 km). Raziskave na škotskih rekah so pokazale, da so okoliši lahko tudi bistveno večji; pri dveh samicah 16 in 22 km, pri dveh samcih pa celo 40 in 80 km rečne struge (Chanin 2013).

Preglednica 1: Pregled ugotovljenih gostot populacij evrazijske vidre

Vir	Območje	Metoda	Habitat	Gostota populacije
Ruiz-Olmo 1998	S Španija	Oddajniki	Vodotoki	1 vidra / 2,2 km vodotoka 1 vidra / 10 ha
Erlinge 1968	Švedska	Sledenje v snegu	Jezera	1 vidra / 2 km jezerske obale (0,5/km)
Erlinge 1968	Švedska	Sledenje v snegu	Vodotoki	1 vidra / 4-5 km vodotoka
Hauer in sod. 2002	Nemčija	Sledenje v snegu		1 vidra / 1 km obrežja
Kruuk in sod. 1993	Škotska	Oddajniki	Vodotoki	Povprečno 1 vidra / 15,1 km vodotoka; 1 vidra / od 3 do 80 km vodotoka; 1 vidra / od 2 do 50 ha vodne površine
Sidorovich in sod. 1996	Poljska, Belorusija	Sledenje v snegu in blatu	Vodotoki	1 vidra / 10 km vodotoka (mali vodotoki) (0,1/km) 2,9 vidre / 10 km vodotokov (srednje veliki vodotoki) (0,29/km)
Sidorovich 1992	Belorusija	Sledenje v snegu in blatu	Vodotoki	od 1,7 do 4 vidre / 10 km vodotoka (0,17/km do 0,4/km)
Lanszki in sod. 2008	Madžarska (Drava)	DNA analiza	Vodotoki	1 vidra / 5,88 km vodotoka (0,17/km)
Prigioni in sod. 2006	Italija	DNA analiza	Vodotoki	1 vidra / 5 km vodotoka (0,20/km)
Kalz in sod. 2006	Nemčija	DNA analiza	Reke in jezera	1 vidra / 4,55 km vodotoka (0,22/km)
Sittenthaler M. in sod. 2015	Avstrija	DNA analiza	Vodotoki	1 vidra / 4,55 km vodotoka (0,22 / km) 1 vidra / 4,35 km vodotoka (0,23 / km)
Gregorc in sod. 2015	Slovenija (Mura)	DNA analiza	Vodotok	1 vidra / 2,29 km vodotoka (0,43 / km) (0,06/ ha)

Prostorska distribucija vidrine populacije je še precej slabo poznana. Telemetrijske raziskave v celinskih vodnih habitatih so potrdile ugotovitve pionirskega dela švedskega raziskovalca Erlingeja (1967; 1968; 1985), da teritoriji samcev temeljijo na hierarhiji in teritorialnosti, pri oblikovanju teritorijev samic pa je odločilna hrana in kritje za zarod. Po Erlingeju (1968), ki je raziskoval vidre v zelo vodnati krajini (jezera) na južnem Švedskem, je bila gostota vider 1 osebek na 0,7 do 1,0 km² vodne površine ali 1 osebek na 2 - 3 km dolžine jezerske obale

oziroma 1 vidra na 5 km dolžine vodotoka. Populacija je bila pozimi sestavljena iz 30 - 40% rezidentnih živali (teritorialnih), približno enakega deleža občasnih rezidentov ali prehodnih živali in 25 - 38% mladičev.

2.2 Območje naravne razširjenosti

Evrazijska vidra ima med vsemi palearktičnimi sesalci eno največjih geografskih razširjenosti (Ando in Corbet 1966), ki pokriva dele treh celin: Evrope, Azije in Afrike. Je edina avtohtona predstavница poddružine vider v Evropi. Prvotno je bila razširjena po vsej Evropi, o njeni prvotni razširjenosti v Afriki in Aziji pa je malo znanega (Hönigsfeld in sod. 2010).



Slika 1: Razširjenost evrazijske vidre (Vir: IUCN 2023).

Vidra je v dvajsetem stoletju doživela dramatičen upad populacij po vsej Evropi (Macdonald in Mason 1994; Ross in sod. 2015), in sicer zaradi lova, poslabšanja ali izgube habitata in/ali onesnaženja, na primer s polikloriranimi bifenili (Mason in Macdonald 1986; Foster-Turley in sod. 1990; Macdonald in Mason 1994; Roos in sod. 2015).

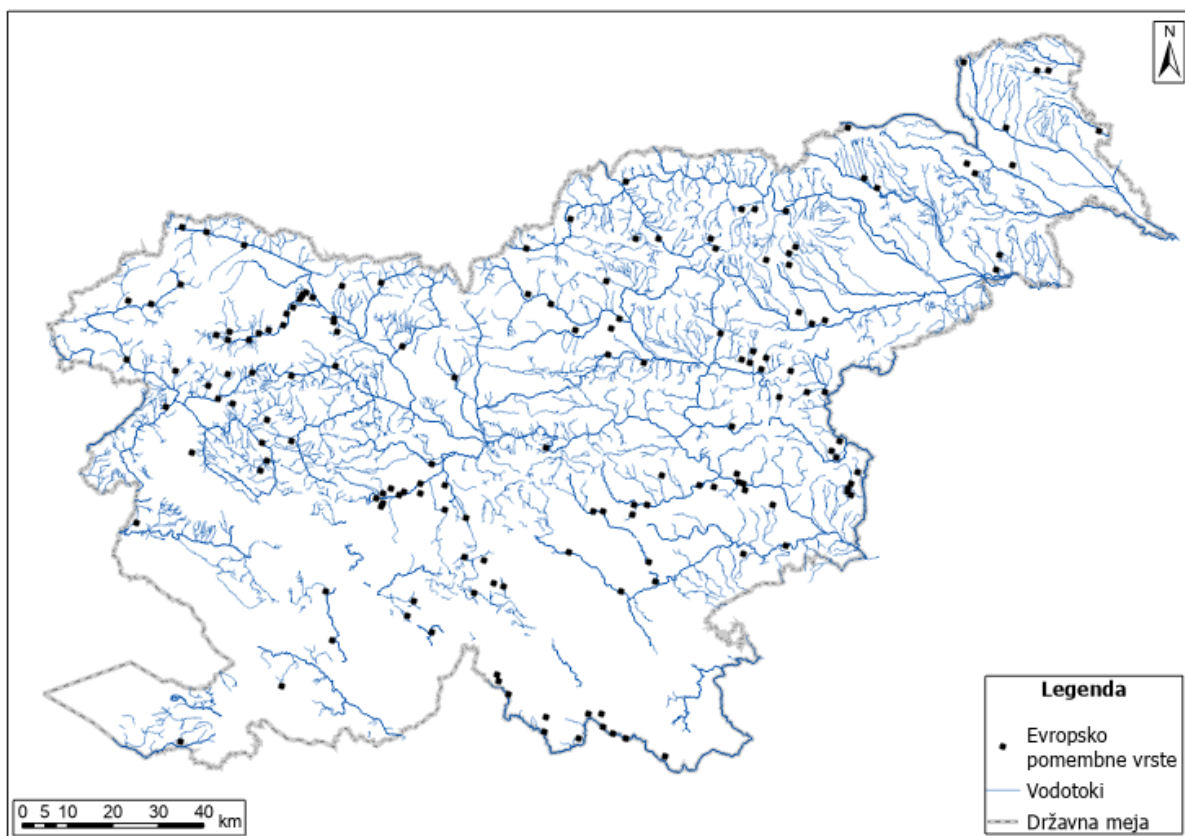
Okrevanje vrste v Evropi zapolnjuje praznine v srednji Evropi, kjer je vidra v preteklosti izginila. Vrsta se širi iz Avstrije, Slovenije, Danske, Nizozemske, vzhodne Nemčije in zahodne Francije. Tako se je leta 2016 ponovno pojavila v Švici in leta 2011 v severni Italiji (Pavanello in sod. 2015, cit. po Loy in sod. 2021). Vrzal sicer še vedno obstaja v severozahodni in osrednji Italiji. Populacija iz južne Italije se širi, vendar je še vedno zelo izolirana od drugih evropskih populacij (Giovacchini in sod. 2018, cit. po Loy in sod. 2021).

Zgodovinski habitati vidre v Sloveniji so vse tekoče in stoječe vode. Po različnih poročilih, objavljenih v lovskih in ribiških glasilih, sklepamo, da je bila po drugi svetovni vojni vidra še splošno razširjena po vsem ozemlju današnje Slovenije. Ker nimamo zanesljivih podatkov, je težko natančneje določiti obdobje, ko je vidrina številčnost začela opazno upadati, domnevamo

pa, da se je to zgodilo po letu 1950, ko je sovpadlo več dejavnikov ogrožanja. Ribiške družine so še leta 1960 ponujale nagrade za uplenjene vidre (Hönigsfeld in sod. 2010).

Dokler je bil lov na vidro dovoljen in so ga celo spodbujali, je bil odstrel dovolj dobro merilo številčnosti vrste. Upoštevati pa moramo, da so vidro do leta 1966 poleg lovcev lahko lovili tudi ribiči, do leta 1954 pa na svojem zemljišču celo vsakdo. Po uradnih podatkih o odstrelu za Kranjsko so v letih 1874 do 1913 vsako leto ustrelili ali polovili povprečno 36 do 37 vider, ni pa znano, koliko so jih pobili neuradno. V obdobju med obema vojnama so v Dravski banovini uplenili povprečno po 39 vider na leto. V loviščih lovskih družin so med letoma 1949 in 1973, ko je Lovska zveza Slovenije sprejela priporočilo o popolnem varstvu vidre, uplenili povprečno po 35 živali na leto (Hönigsfeld in sod. 2010).

Spodnja slika prikazuje historične podatke, ki so bili zbrani iz različnih virov za namen priprave poročila Raziskava razširjenosti evropsko pomembnih vrst (pridobljeni iz podatkovne baze ZRSVN). Večino spodnjih podatkov (124 od 166) je zbrala in objavila Marjana Hönigsfeld Adamič v letih 1983 (Vidra v pasti, Lovec 66(12)) in 1985 (Vidra v Sloveniji – raziskovalna naloga; Pravda za vidrino kožo, Lovec 68(12); Vidra v rdečih številkah, Lovec, 68(3)).



Slika 2: Historični podatki pojavljanja vidre, zbrani iz različnih virov za namen poročila Raziskava razširjenosti evropsko pomembnih vrst (Vir: GURS, DRSV, podatkovni sloj EPV iz baze ZRSVN).

2.3 Okoljski dejavniki

2.3.1 Razpoložljivost hrane

Razpoložljivost hrane je ključni dejavnik, ki vpliva na razširjenost vidre in gostoto populacije (Kruuk in sod. 1993; Melquist in Hornocker 1983). Večino vidrine hrane v večini habitatov predstavljajo sladkovodne ribe (z izjemo sezonskih in habitatnih posebnosti) (Erlinge 1968, Heggberget 1995; Chanin 2003; Ruff 2007), oportunistični način hranjenja pa ji omogoča, da se prehranjuje s trenutno razpoložljivim plenom (Blanco-Garrido in sod. 2008). Nekatere študije kažejo preference do ciprinidnih vrst rib in počasnejših vrst rib ter da je pri izbiri plena mobilnost bolj pomembna od velikosti (Kortan in sod. 2007). Če so prisotne salmonidne vrste, plenijo tudi te, čeprav je zanje v naravi potreben večji energetski vložek (Jacobsen 2005). Izračunane vrednosti sestave hrane v naravi za evrazijsko vidro so 2.055 kJ/100 g suhe teže; 19 % predstavljajo maščobe, 73 % proteini. Po sestavi kategorije hrane v povprečju ribe predstavljajo 67 % biomase hrane, raki 11 %, dvoživke, plazilci in žuželke skupaj 17,5 % ter drugo (ptice, sesalci) 4,3 % (Ruff 2007).

Povprečna metabolna stopnja pri kunah je za 20 % višja kot pri drugih sesalcih. Vidra dodatno energijo izgubi še zaradi vezanosti na vodno okolje (voda ima 25-krat večjo toplotno prevodnost kot zrak), v nasprotju z nekaterimi drugimi vrstami kun (npr. jazbecem) pa nima podkožnega maščobnega tkiva. Tako so na podlagi poskusov izračunali, da 6 kg težka vidra v ujetništvu potrebuje 707 kJ/kg $TM_{0,75}/dan$ (TM =telesna masa v kg) prebavne energije, medtem ko je bila za speče osebke izračunana vrednost 401 kJ/kg $TM_{0,75}/dan$ (za primerjavo: mačka in pes s podobno maso potrebujeta 176 oz. 280-370 kJ/kg TM/dan). Prostoživeči osebki imajo še večjo porabo kot osebki v ujetništvu, vidre pa imajo manjšo prebavno učinkovitost kot druge kune in sesalci. Potrebno je upoštevati še velike sezonske razlike v količini zaužite hrane za pokrivanje energetskih potreb (več pozimi, manj poleti). Vidre imajo tudi manjšo sposobnost izkoristka maščob iz hrane kot drugi sesalci, dodatno pa izkoristek hrane slabša še zelo kratek zadrževalni čas hrane v prebavilih, ki je približno tri ure (Ruff 2007). Različni avtorji poročajo, da je vnos hrane pri vidrah od 12-15 % teže osebka, v zimskem času tudi do 20 % (Carss in sod. 1990; Stephens 1957, povzeto po Kruuk in sod. 1993).

Kruuk in sod. (1993) so ugotovili, da lahko vidre uspešno naseljujejo oligotrofne vodotoke s pretežno salmonidnimi ribami in biomaso od 90 do 140 kg/ha. Za reprodukcijo vider na nekem območju mora biti razpoložljivost rib skozi leto še večja (Kruuk 1995). Lafontaine in sodelavci (1998) so v študiji primernosti vidrinega habitata v SZ Franciji ugotovili, da v vodotokih z biomaso rib, manjšo od 120 kg/ha, vidre niso prisotne, kjer pa je biomasa rib večja od 240 kg/ha, pa je vidra splošno razširjena. Gil – Sanchez (1998) je ugotovil, da je na območju gorske reke Castril v JV Španiji (40 km dolžine, 650-1600 m n.m.) vidra prisotna in se uspešno razmnožuje kljub temu, da so ugotovili prisotnost samo ene ribje vrste, vendar z ocenjeno biomaso 130,8 kg/ha. Glede na dosedanje raziskave je ocenjeno, da vodotoki z biomaso rib, manjšo od 50 kg/ha, za vidro niso primerni (Weber 1990, cit po Jacquet 2009).

Iz nekaterih podatkov o razširjenosti vidre in biomasi rib na nekaterih slovenskih rekah je razvidno, da je vidra stalno prisotna in zaseda vse primerne habitate tudi tam, kjer je biomasa rib precej nizka. Primer je reka Ščavnica, kjer je bila najvišja biomasa rib v posameznem mesecu na dveh lokacijah v letu 2009 ocenjena na zgolj 80 oziroma 150 kg/ha (Mirt 2009).

Ruff (2007) navaja, da se vidre prehranjujejo večinoma z manjšimi osebkami rib znotraj iste vrste; predvidoma zato, ker so številčnejši in zato lažji plen. Običajna dolžina ribjega plena po istem viru je od 3 do 20 cm. Ti izsledki večinoma temeljijo na analizah vsebnosti ostankov rib v iztrebkih, kjer so bile zvečine najdene le koščice manjših rib (ki jih vidra za razliko od večjih rib, poje cele). Raziskave na Škotskem so pokazale, da lahko vidre pozimi plenijo predvsem ribe, večje od 30 cm. Ugotovili so celo, da so vidre uplenile salmonide s povprečno dolžino 71 cm in povprečno težo 2,9 kg (n=57) (Kruuk 1995; Carss in sod. 1990).

2.3.2 Primernost habitata

Najpomembnejši del habitata za vidro je litoralni pas, kjer se stikata vodno in kopensko okolje. To ne pomeni, da ne uporablja okoliških gozdov, kmetijskih in večjih vodnih površin, toda plen si največ išče v plitvinah in obrežnem pasu. Globokih, hladnih voda se izogiba, saj lov v takem okolju pomeni preveliko izgubo energije (Kruuk 1995). Optimalen habitat nudi veliko možnosti za kritje in mirna počivališča, torej zahteva strukturirano obrežje, raznovrstno in gosto obrežno vegetacijo ter stara drevesa z bogatim koreninskim spletom. Kadar je številčnost vidrine populacije visoka, živali zasedejo tudi suboptimalne habitate z bistveno slabšimi lastnostmi, pa tudi človeški dejavnik postane manj omejujoč (Hönigsfeld in sod. 2010).

Nekatere študije iz tujine (Thom 1997; Durbin 1993, cit. po Chanin 2003) navajajo, da je število počivališč 1 oz. 1,1/km vodotoka. Prevladujejo počivališča pod drevesi/koreninami dreves (več kot 40 %), večina jih je v 10 m obrežnem pasu, nekatera so tudi do 50 m od vode (Coghill 1980, cit po Chanin 2003). Vidrine so lahko oddaljene od vodotoka tudi več kot 100 m (Green in sod. 1984).

Ugodne razmere za vidro ustvarja gosto omrežje ne prehitrih nižinskih vodotokov z naravno strugo in zaraščenimi obrežji, kjer so pogosta stara drevesa z razvejanimi koreninami. Stojee vode (naravne in grajene), strukturiran obrečni prostor ter mokrišča povečujejo pestrost habitata in zvišujejo nosilno kapaciteto okolja za vidro, saj nudijo večjo izbiro in količino plena pa tudi več možnosti za kritje (Hönigsfeld in sod. 2010).

Kljub veliki prožnosti glede habitatnih zahtev je izbira primerne mesta za brlog (vidrino) mnogo bolj zahtevna. Samice izberejo dobro zavarovana mesta (Mason in Macdonald 1986), kjer je nevarnost poplavljanja manjša. Pritoki in razvejenost obvodnega prostora velikih rek so pomemben dejavnik ohranjanja vidrine vitalne populacije. To se je pokazalo v študiji dveh primerov gradnje jezov za velike hidroelektrarne na Portugalskem, ko so se znaki vidrine navzočnosti po končani gradnji zredčili, ker se je dostop do pritokov in vodni režim v njih poslabšal (Pedroso in sod. 2014).

Območje, ki je primerno za razmnoževanje, mora imeti naslednje lastnosti (povzeto po Liles 2003):

- varnost pred motnjami iz okolja,
- primeren brlog (vidrina) za kotitev,
- primerna območja za igro mladičev,
- varnost pred poplavami,
- razpoložljivost dovolj velike količine hrane.

Optimalna razmnoževališča, ki imajo vse zgoraj naštet lastnosti, lahko vidre uporabljajo mnogo let (po podatkih iz Walesa tudi 30 let). Velikost takega območja je od 2 do 50 ha in je odvisna od več dejavnikov, primerna območja pa najdemo tako na majhnih pritokih kot na velikih rekah (Liles 2003).

2.4 Grožnje in pritiski

Vidro ogrožajo predvsem (Roos in sod. 2015):

- posegi v vodne habitate (regulacije, zaježitve, hidroelektrarne, izsuševanje mokrišč);
- odstranjevanje obrežne zarasti (tudi kot ukrep za poplavno varnost);
- organska (gnojila in odplake) in anorganska (težke kovine, DDT/DDE, PCB, HEOD) onesnaženost voda;
- povozi in utopitve v mrežah in pasteh za ribe in rake;
- pogostejši konflikti z ribogojstvom in ribištvom.

2.4.1 Uničevanje habitatov

Odstranjevanje obrežne vegetacije pomembno negativno vpliva na kvaliteto vidrinega habitata, kar se odraža tako v izgubi habitata kot tudi v fragmentaciji (Santos in sod. 2008). V dobro razviti obrežni vegetaciji vidre najdejo počivališča, bolj aktivne so na vodotokih z bogato obrežno vegetacijo (pasovi lesnih vrst ali posamezna velika drevesa) (Macdonald in Mason 1982; Jenkins in Burrows 1980; Bas in sod. 1984, Lunnon in Reynolds 1991, cit. po Madsen in Prang 2001). V Španiji (Adrian in sod. 1985, cit. po Madsen in Prang 2001) je bilo pojavljanje vidre v pozitivni korelaciji z obrežno vegetacijo in v negativni z onesnaženostjo, motnjami, spremembami obrežnega pasu in kmetijstvom. Prisotnost drevesne in grmovne vegetacije ima na vidro tudi posreden vpliv, saj povečuje razpoložljivost nevretenčarjev, ki so pomemben vir hrane za ribe (Mason in MacDonald 1982), posledično je na voljo več plena za vidro.

Več raziskav kot enega od vzrokov za upad vidrine populacije v Evropi navaja tudi gradnjo hidroelektrarn. Umetno ustvarjene ojezeritve za jezovi hidroelektrarn namreč redko predstavljajo primeren vodni habitat, predvsem zaradi prevelike globine vode, prestrmih brežin, nihanj vodne gladine in odsotnosti obrežne vegetacije. Negativni vpliv izgradnje jezov na vidrino populacijo je med drugim znan iz Portugalske, Španije in Francije (MacDonald in Mason 1982; Bouchardy 1986; Pedroso in sod. 2007; Santos in sod. 2008; Pedroso in sod. 2014). Da ima spreminjanje vodnih habitatov (predvsem regulacije, izsuševanja mokrišč in gradnja hidroelektrarn) pomemben negativen vpliv na vidrino razširjenost so ugotovili tudi raziskovalci v Avstriji (Jahrl 1998; Gutleb 1992).

Negativen vpliv gradnje hidroelektrarn in jezov na vidro je bil v preteklosti dokazan na več primerih. MacDonald in Mason (1982) sta na Portugalskem opazila, da vidre akumulacijskih jezer ne uporabljajo. Gutleb (1992) navaja, da je na reki Kamp (pritok Donave v Avstriji) bilo najdenih veliko znakov vidrine prisotnosti na odsekih reke, ki je bila v naravnem stanju, medtem ko je bilo na 35 km dolgem odseku, z več jezovi, teh znakov zelo malo. Zaradi jezov lahko pride tudi do fragmentacije vidrine populacije; v primeru, da so preostali primerni odseki vodotoka prekratki za zagotovitev vitalne populacije, lahko vrsta lokalno tudi izgine (MacDonald in Mason 1994).

Vplivi na vidro v primeru gradnje jezov za proizvodnjo električne energije so predvsem (povzeto po Santos in sod. 2008):

- lažji dostop in povečana prisotnost ljudi (hrup, nemir),
- prisotnost delavcev na gradbišču in prisotnost ter obratovanje delovnih strojev,
- odstranjevanje dreves in grmovja (uničevanje in fragmentacija habitata),
- sprememba lotičnega (vodotok) v lentični (jezero) ekosistem,
- manjša razpoložljivost plena in težja dostopnost (ulov),
- spremembe rabe zemljišč ob vodi.

Gradnja jezov vpliva tudi na vodni režim, med drugim tudi na globino vode. Nolet in sodelavci (1993) so v raziskavi globine potopov vidre v morskem okolju na Šetlandih ugotovili, da je bilo 54 % vseh vidrinih potopov do manj kot 2 metra globokih in 98 % nižjih od 7 m. Globina vode in gostota obrežne zarasti sta bila dva dejavnika, ki sta imela največji vpliv na pojavljanje vider na določenem mestu na Madžarskem; globina vode je pomembna za vzdrževanje vitalnih populacij vidrinega plena (Kemenes in Demeter 1995). MacCafferty (2005) navaja, da je povprečna globina potopov v celinskih vodah na Škotskem manj kot 2 m in povprečna dolžina manj kot 15 sekund.

Zaradi poglobitev in zajezev vidre težje pridejo do plena, za lov porabijo več energije, pomemben negativen vpliv na vrsto ima tudi morebitno zmanjšanje biomase rib, zmanjšana vrstna pestrost in velikost rib (Pedroso in sod. 2014; Chanin 2003; Kruuk 2006), kar lahko (vsaj sezonsko) vpliva tudi na uspeh preživetja in/ali razmnoževanja (Kruuk 2006; Liles 2003).

2.4.2 Težke kovine

Vidra je na vrhu prehranske verige v vodnih ekosistemih, zato sta bioakumulacija in biomagnifikacija toksičnih spojin pri njej še posebej izraziti. Težke kovine in toksini v povišanih koncentracijah lahko pomembno negativno vplivajo tudi na vidro. Kot najbolj problematični so bili prepoznani pesticidi (npr. dieldrin v preteklosti), PCBji in težke kovine (npr. živo srebro, kadmij, svinec) (MacDonald in Mason 1994; Chanin 2003). Povečane koncentracije Hg v ribah iz hidroakumulacij na rekah v primerjavi z ribami iz drugih jezer na istih geografskih območjih je potrdilo več raziskav (French in sod. 1998; Kelly in sod. 1997; Porvari 1998; Gray in sod. 2005). Tvorba metiliranega živega srebra (MeHg) je sicer naraven proces v jezerih in rekah (predvsem sedimentih), vendar se lahko zaradi zajezev koncentracija MeHg v ribah poveča od 4- do 6-krat (Penn 2009), po drugih podatkih tudi od 2- do 9-krat (Bodaly in sod. 1997). MeHg uničuje nevrone v centralnem živčnem sistemu, kar povzroča vedenjske, senzorične in motorične motnje in okvare. MeHg lahko pri sesalcih negativno vpliva tudi na uspešnost reprodukcije in razvoj zarodka (Wren in sod. 1986, 1987). Znano je, da je bioakumulacija toksinov eden od vzrokov za drastičen upad vidrine populacije v preteklosti (MacDonald in Mason 1994). Učinki vseh toksinov, ki so bili doslej potrjeni v tkivih vider, niso raziskani, dejstvo pa je, da lahko povzročijo določene okvare v organizmu in povečajo dovzetnost za druge okoljske vplive (vključno z občutljivostjo na druge toksine) (MacDonald in Mason 1994).

2.4.3 Promet in drugi vzroki smrtnosti

Evrazijska vidra je edina predstavnica svojega rodu v Evropi in hkrati edina predstavnica družine kun pri nas, ki je vezana na vodno življenjsko okolje. Na kopnem je sicer nekoliko manj spretna, vendar se večinoma giblje prav v obrežnem pasu. Vidre lahko v eni noči obredejo več kilometrov, pri tem običajno prečkajo tudi ceste, še posebej, če so vodotoki kanalizirani ali pa so mostovi brez suhih poličk. Nove ceste, njihova nadgradnja ali obnova ter povečan promet povzročajo fragmentacijo primernih habitatov, kar lahko zmanjša razmnoževalni uspeh in zmanjša uspešnost širjenja vrste. Vpliv prometa na populacijo vidre kažejo tudi zbrani podatki povozov vidre v Sloveniji (Slika 9). Inštitut Lutra je od leta 2003 zbral 210 podatkov o najdbah mrtvih vider: večinoma je šlo za trke z vozili na cestah, nekaj pa je bilo žrtev psov (tako med odraslimi osebki kot med mladiči). Pri tem opozarjamo, da so realne številke tako žrtev v prometu kot tudi žrtev psov bistveno višje; vseh najdb namreč najditelji ne sporočijo, nekatere živali pa ne poginejo na mestu trka, ampak zaradi poškodb šele pozneje, takšnih primerov pa večinoma ne odkrijemo.

Potencialne grožnje so tudi nedovoljen lov (stopalke in druge pasti) in utopitve pri nedovoljenem načinu ribolova (vidra lahko zaide v vršo). Kruuk in Conroy (1991) sta v raziskavi smrtnosti vider na Šetlandih kot glavni vzrok smrtnosti potrdila povezo v prometu (vzorec 113 osebkov). Pri 42 % osebkov sta potrdila smrt zaradi prometa in ocenila, da je ta delež lahko celo okrog 90 %. Pri 4 % osebkov (predvsem pri mladičih) sta potrdila tudi smrt zaradi ugrizov (najverjetneje domačih psov). Večina nenasilnih smrti je nastopila spomladi, kar naj bi bila posledica pomanjkanja hrane.

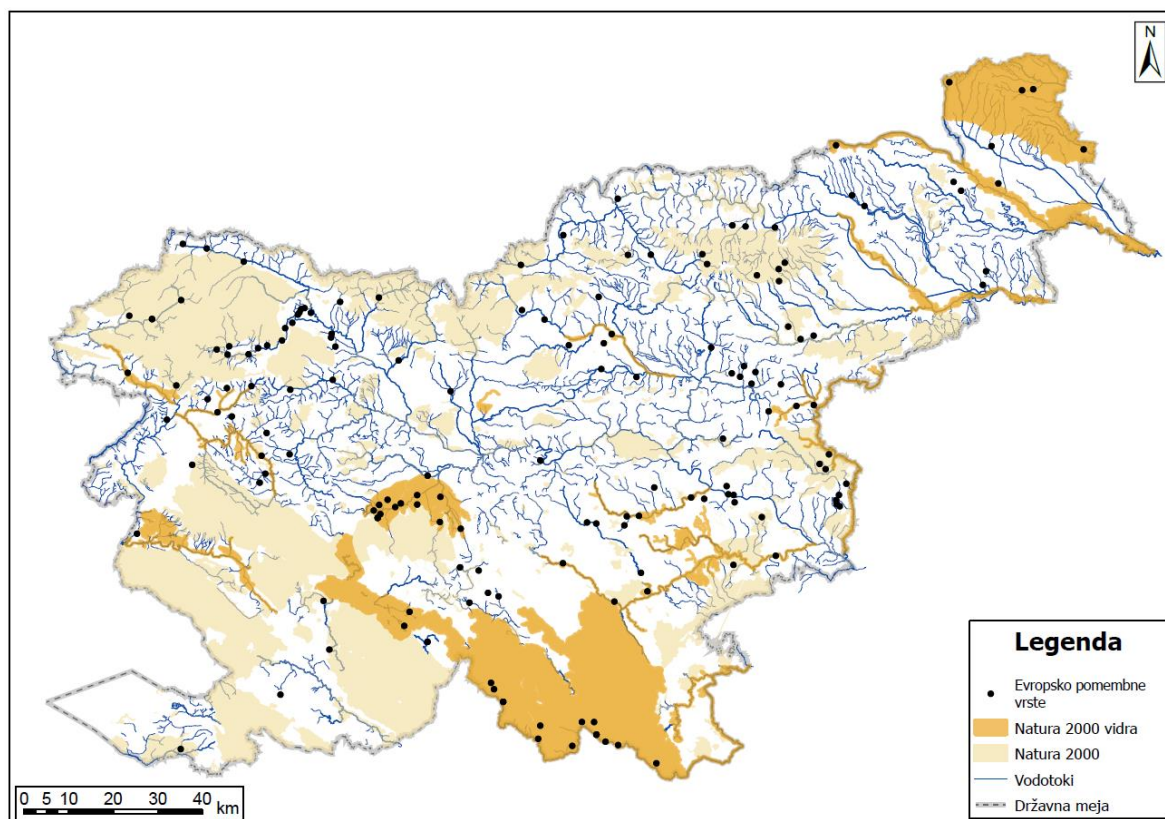
2.5 Varstvo vrste

Vidra je navedena na Dodatku II Bernske konvencije, na Prilogi II in IV Direktive o habitatih in na Rdečem seznamu vrst IUCN (IUCN Red List, status 2020 je NT (*Near Threatened*)). Po Pravilniku o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, Priloga 3 (Sesalci) je vidra uvrščena med ranljive vrste (V). V skladu z Uredbo o zavarovanih rastlinskih in živalskih vrstah je vidra uvrščena na prilogo 1 (kot vrsta, katere živali se varuje), na prilogo 2 (kot vrsta, katere habitate se varuje) ter na prilogo 6 (kot vrsta, ki je predmet okoljske odgovornosti).

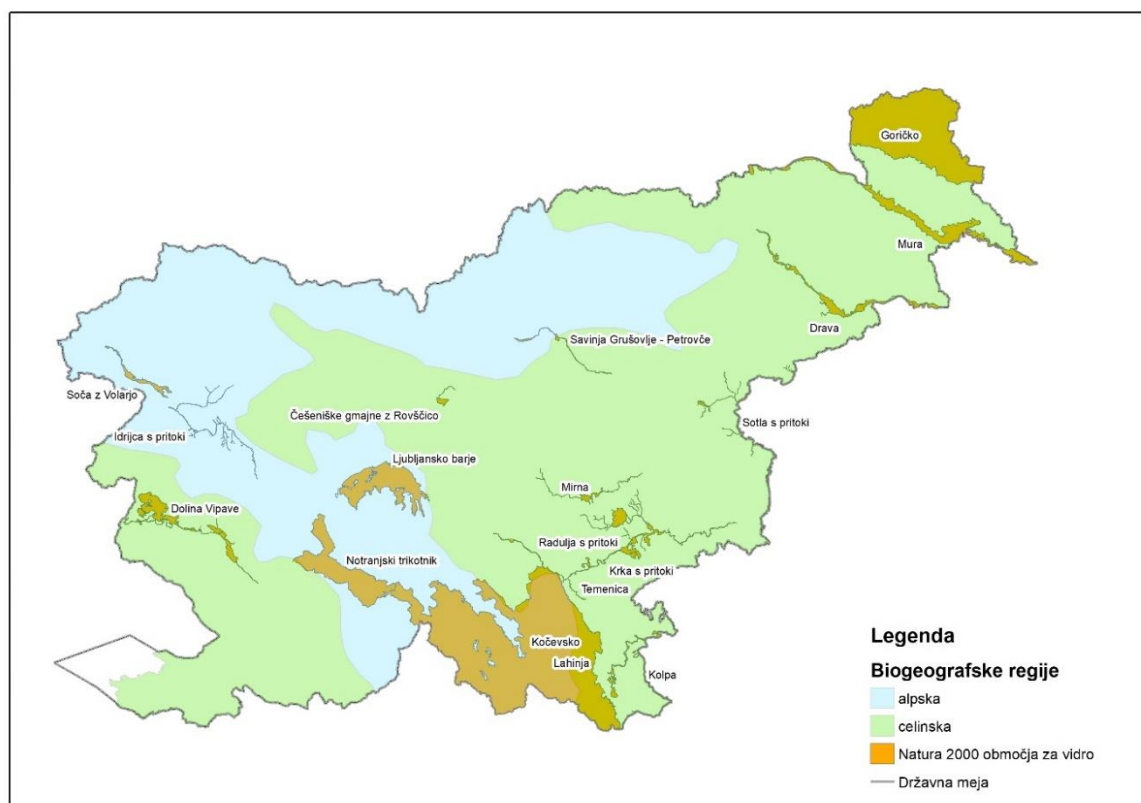
V Slovenji sistematski območni (državni) pregled prisotnosti (inventarizacija) za vidro doslej še ni bil opravljen. Kljub temu je Inštitut Lutra po dolgoletnem zbiranju podatkov s terena in izkušnjah (po t.i. metodi »*best practice opinion*«) leta 2003 opredelil 12 območij pSCI za vidro (Hönigsfeld Adamič 2003). Vidra je po zadnjih podatkih kvalifikacijska vrsta v 18 Natura 2000 območjih.

Preglednica 2: Seznam Natura 2000 območij, določenih za vidro

Koda območja	Ime območja	Površina Natura območja (ha)	Delež od vseh Natura 2000 območij	Površina notranje cone (ha)	Delež (od vseh NC)
SI3000049	Temenica	155,3540	0,07%	65,4517	0,28%
SI3000059	Mirna	547,3094	0,26%	173,1622	0,73%
SI3000075	Lahinja	849,8055	0,41%	319,4973	1,35%
SI3000079	Češeniške gmajne z Rovščico	329,6424	0,16%	329,6419	1,40%
SI3000175	Kolpa	671,6965	0,32%	428,5954	1,81%
SI3000192	Radulja s pritoki	1.308,6622	0,63%	147,0098	0,62%
SI3000215	Mura	10.064,7841	4,84%	6.516,9274	27,58%
SI3000220	Drava	3.688,6099	1,78%	3.274,6657	13,86%
SI3000221	Goričko	44.823,6011	21,57%	5.359,0886	22,68%
SI3000226	Dolina Vipave	5.112,4031	2,46%	394,7566	1,67%
SI3000230	Idrijca s pritoki	404,5157	0,19%	395,4456	1,67%
SI3000232	Notranjski trikotnik	15.231,9463	7,33%	3.008,6394	12,73%
SI3000254	Soča z Volarjo	1.411,8513	0,68%	377,6915	1,60%
SI3000263	Kočevsko	106.800,3462	51,39%	407,0553	1,72%
SI3000271	Ljubljansko barje	12.960,6733	6,24%	798,9942	3,38%
SI3000303	Sotla s pritoki	531,1115	0,26%	297,1347	1,26%
SI3000309	Savinja Grušovlje - Petrovče	464,1819	0,22%	317,3624	1,34%
SI3000338	Krka s pritoki	2.447,7494	1,18%	1.018,2111	4,31%
SKUPAJ		207.804,2437	100,00%	23.629,3309	100,00%



Slika 3: Območja Natura 2000 v Sloveniji in območja, kjer je vidra kvalifikacijska vrsta s historičnimi podatki pojavljanja vidre (Vir: GURS, DRSV, ZRSVN).



Slika 4: Prikaz območij Natura 2000 določenih za vidro, glede na biogeografski regiji (Vir: GURS, ZRSVN).

3 METODOLOGIJA

Protokol za monitoring vidre (Priloga 1) je pripravljen v skladu s t. i. standardno oz. »angleško« metodo, ki jo je potrdila tudi IUCN in temelji na mreži kvadrantov 10 x 10 km (UTM).

Zaradi primerljivosti rezultatov je ta metoda primerna za preiskovanje večjih območij, za manjša območja, ki nas iz različnih razlogov (zavarovanje vrste in habitatov, načrtovanje prometne infrastrukture, gradbenih posegov itn.) posebej zanimajo, pa je pregroba, zato jo je za te namene potrebno ustrezno prilagoditi (Romanowski in sod. 1996; Romanowski in Brzezinski 1997).

Habitatna direktiva poleg ohranitvenega stanja vidre zahteva tudi spremljanje stanja habitata vrste. Pomembno je poudariti, da za vidro **ni mogoče v celoti izpolniti zahtev direktive**, saj:

- ne obstaja stroškovno učinkovit način za določitev velikosti vidrine populacije (ocena velikosti populacije zahteva uporabo DNA analize vidrinih iztrebkov, ki je časovno in stroškovno zahtevna);
- je vidra tolerantna na zelo širok spekter razmer v habitatu.

V nalogi se osredotočamo predvsem na:

- spremljanje razširjenosti vidre na podlagi znakov prisotnosti na vodotokih in/ali vodnih telesih na območju Republike Slovenije;
- zaznavanje sprememb v habitatu, ki bi lahko vplivale na vidro, še zlasti sprememb v razpoložljivosti hrane.

Pred začetkom vzpostavitve monitoringa in izbire monitoring točk, smo zbrali vse obstoječe in dostopne podatke o pojavljanju vidre v Sloveniji:

- Podatki inventarizacij na reki Muri (Hönigsfeld Adamič in sod. 2007; Gregorc in sod. 2010; Gregorc in sod. 2015; Gregorc in Hönigsfeld Adamič 2016);
- Podatki inventarizacij na reki Savi in pritokih (Hönigsfeld Adamič in sod. 2008; Hönigsfeld Adamič in sod. 2010),
- Podatki inventarizacij vidre na Ljubljanskem barju (Hönigsfeld Adamič in sod. 2009; Hönigsfeld Adamič in sod. 2011),
- Podatki inventarizacij na reki Idrijci in njenih pritokih (Gregorc in sod. 2010b),
- Podatki inventarizacij in monitoringov na Goričkem (Smole in sod. 2009; Gregorc in sod. 2017),
- Izpis podatkov o pojavljanju vidre iz baze Zavoda RS za varstvo narave (pridobljeni 11. 01. 2023, 21. 06. 2024)
- Ostali podatki (Gregorc in sod. 2009; Hönigsfeld Adamič 2000, naključni podatki in terenska sporočila; podatki o povozih in drugih najdbah mrtvih vider).

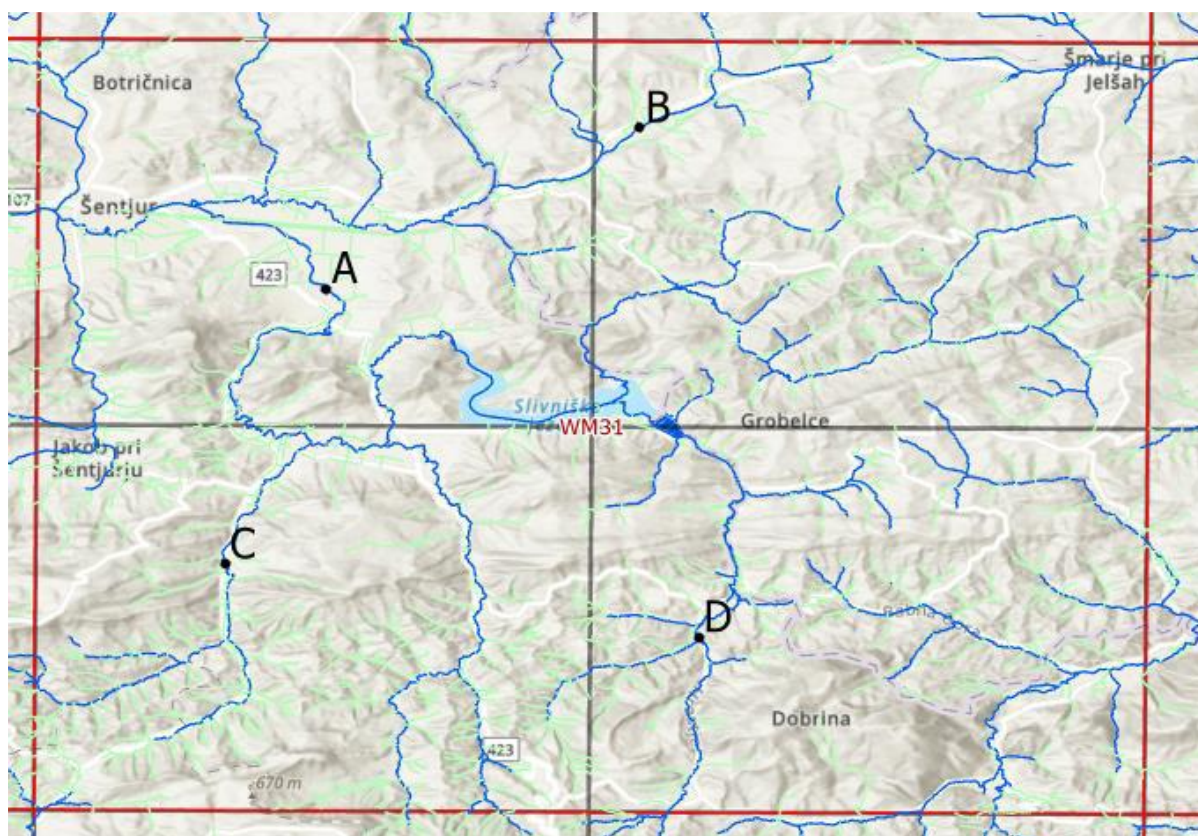
3.1 Izbor točk monitoringa

Izhodišče za izbor točk monitoringa je UTM mreža 10 x 10 km. V vsakem kvadrantu smo praviloma izbrali po 4 točke, prednostno tako, da je v vsakem kvadrantu UTM mreže 5 x 5 km po ena točka. Merila in metodologija izbire točk je podrobneje opisana v Priročniku za monitoring (Priloga 1).

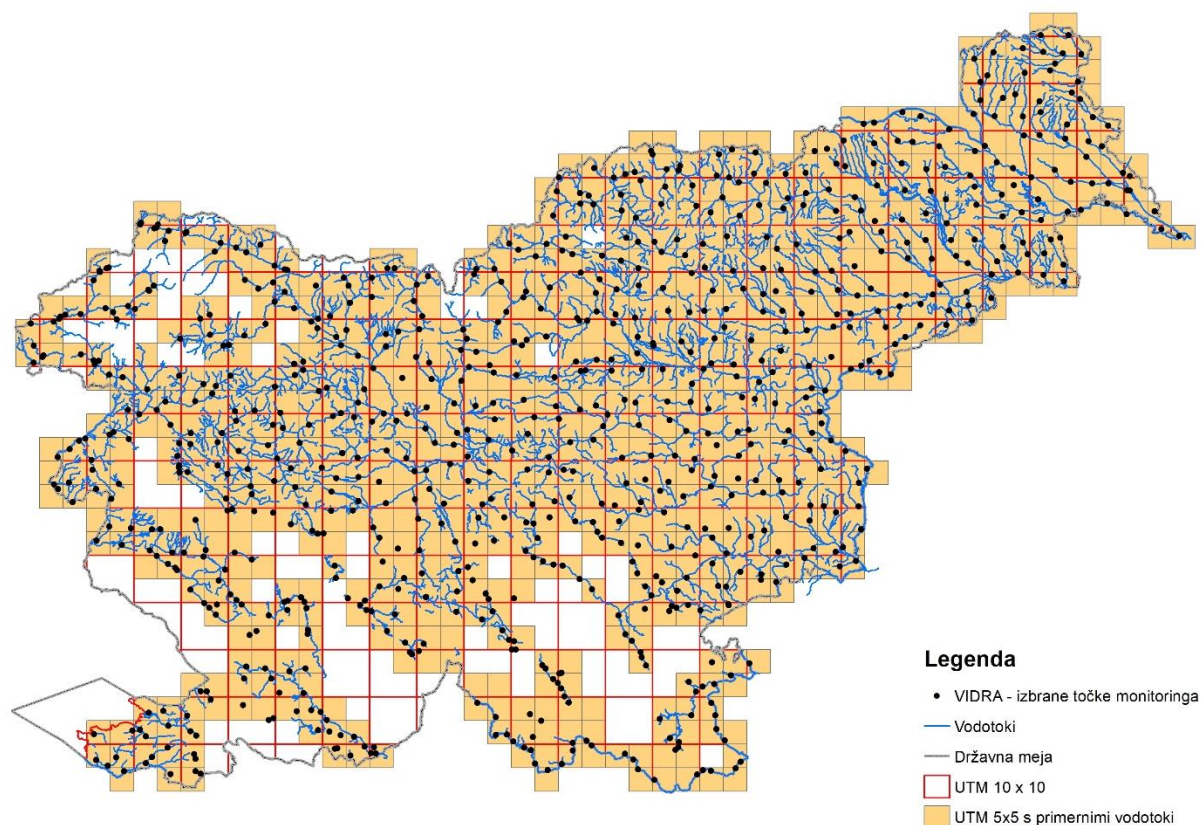
Za namen monitoringa smo predhodno izbrali 856 točk monitoringa. Tekom monitoringa so se nekatere točke izkazale za neprimerne (nestalni vodotoki, majhni jarki, otežen dostop, nedostopna lokacija, neprimeren most ipd.).

V primerih, ko so bili vodotoki suhi ali pa je šlo za manjše nestalne vodotoke in ni bilo na voljo drugih vodotokov ali vodnih teles v istem kvadrantu (npr. na območju Kočevskega), smo takšne kvadrante izvzeli iz nadaljnje obravnave, saj monitoring vidre v njih ni smiseln.

V primeru, da je šlo za zgolj neprimeren most ali otežen dostop in so v istem kvadrantu bile na voljo druge potencialno primerne lokacije, pa smo poiskali primernejšo lokacijo, ki smo jo vključili kot monitoring točko. Trenutno število monitoring točk za vidro je 836, pri tem pa moramo upoštevati, da se to število še lahko spremeni po pregledu preostalih 319 še nepregledanih monitoring točk.



Slika 5: Primer določitve točk monitoringa v kvadrantu UTM 10 x 10 WM31.



Slika 6: Izbrane točke za monitoring vidre.

3.2 Terenska oprema in terensko delo

Za delo na terenu smo uporabili:

- škornje, po potrebi visoki neoprenski,
- digitalni fotoaparati (lahko na telefonu),
- GPS naprave (lahko na telefonu),
- daljnogled,
- naglavno ali ročno svetilko (za daljše in temne premostitve),
- terenske obrazce,
- podlogo za pisanje,
- navadni svinčnik,
- odsevni jopič,
- merilce in ali meter,
- rezervne baterije (t. i. power bank)
- topografske karte z označenimi točkami, mejami kvadrantov, stalnimi vodotoki in vodnimi telesi ter cestami (tiskane ali/in na telefonu).

Zaradi pogosto nepredvidljivih terenov in nevarnosti (zdrs, padec v vodo, poškodbe) smo terensko delo praviloma opravljali v parih. Pri delu v paru je lažja tudi navigacija, popis posamezne točke pa je hitrejši ob organizirani delitvi del med popisovalcema.

Večino terenskega dela smo večinoma opravili v hladnejšem delu leta, med oktobrom in aprilom, ko vidre intenzivneje označujejo svoje teritorije. V tem času ni zelne vegetacije, zato vidrine

iztrebke in sledove lažje opazimo, hkrati pa je lažji tudi dostop do vode. Popis vidre je lažje opravljati v zimskem času, v primeru snežne odeje, ki ni debelejša od 15 cm. V snegu se vidrini sledovi zelo dobro opazijo. Za zagotavljanje točnosti in primerljivosti podatkov je pomembno, da imajo popisovalci podobne terenske izkušnje in znanje. Za zmanjšanje napak je pri terenskih popisih sodelovalo 5 terenskih sodelavk, ki so predhodno opravile ustrezno usposabljanje, po potrebi so teren opravljale v parih ali pa jih spremljali terenski pomočniki z različnimi stopnjami poznavanja vidre.

Na vsaki točki smo izpolnili popisni obrazec in fotografirali most ter po potrebi tudi iztrebke. Iztrebke, za katere nismo bili prepričani, če pripadajo vidri, smo shranili v PVC vrečki, preverila jih je katera od izkušenejših sodelavk. Popisni obrazec je v Prilogi 2 tega poročila.

3.3 Obdelava podatkov

Elektronsko bazo podatkov smo pripravili v programu Microsoft Excel in vključuje:

POLJE	OPIS POLJA
Zap	Zaporedna številka
UTM	Oznaka UTM kvadranta 10x10 km
UTM_del	Oznaka dela UTM kvadranta 5x5 km
Naj_kraj	Najbližji kraj, enota v sloju naselja GURS (samostojno naselje, ne zaselek ali mestna četrt)
Vodno_telo	Ime vodnega telesa (vodotok, stoječa voda)
GKY	GKY koordinata
GKX	GKX koordinata
Lok_id	Stalna oznaka lokalitete/najdišča (oznaka kvadranta UTM 5x5)
Tip_nat	Tip opisanega najdišča (točkovni, linijski ali poligonski) ter natančnost opisanega najdišča
Opombe_vzr	Pomembna dejstva o dostopnosti lokacije, podrobnosti najdb in drugo
Projekt	Ime projekta, v okviru katerega poteka vzorčenje
Datum	Datum vzorčenja/popisa
Popisovalci	Popisovalec ali popisovalci - osebe, ki so zaznale vrsto
Iskana vrsta_skupina	Iskana vrsta ali skupina
Vrsta	Latinsko ime vrste
Vrsta_slo	Slovensko ime vrste
Dolocil	Oseba, ki je določila vrsto
Vrsta_potrjena	Ali je bila vrsta na lokaciji potrjena ali ne (DA/NE)
SV	Število svežih iztrebkov
SI	Število srednje starih iztrebkov
SF	Število starih (fragmentiranih) iztrebkov
Y	Število markerjev
St_iztr	Skupno število vseh iztrebkov in markerjev
RAKI	Število iztrebkov z vidnimi ostanki rakov
Sledovi	Ali so bili vidni tudi odtisi tac v pesku, blatu, snegu ... (DA/NE)

POLJE	OPIS POLJA
Pocival	Ali je na lokaciji bilo potrjeno počivališče vrste (DA/NE)
Opaz_ziv	Število opazovanih živih živali
Foto_mapa	Ime mape, kjer je fotografija shranjena
Avtor_foto	Avtor fotografije

Baza podatkov je pripravljena ločeno in zbirno za obe sezoni (2022/23 in 2023/24). Baza podatkov v MS Excel programu je v Prilogi 3 tega poročila, digitalna baza prostorskih podatkov v .shp formatu je v Prilogi 4 tega poročila.

Za prostorski prikaz pojavljanja vidre glede na popisane znake prisotnosti, prostorsko analizo distribucije in analizo rezultatov smo uporabili licenčni program ArcGIS Pro.

3.4 Analiza rezultatov

3.4.1 Ocena stanja habitata

Razpoložljivost hrane je ključni dejavnik, ki vpliva na razširjenost vidre in gostoto populacije (Kruuk in sod. 1993; Melquist in Hornocker 1983). Večino vidrine hrane predstavljajo ribe, zato je lahko ocena biomase rib dober pokazatelj primernosti vodotoka za vidro.

Za izračun in oceno primernosti habitata glede na razpoložljivost hrane smo izračunali biomaso rib v posameznih vodotokih/vodnih telesih in jih za posamezne lokacije tudi primerjali med seboj po letih. Podatke smo pridobili od Zavoda za ribištvo Slovenije, vključujejo podatke od leta 2010 do leta 2024. Podatki vsebujejo ime lokacije, ID vzorčenja, datum, koordinate, dolžino in širino vzorčnega odseka, popisane ribje vrste, njihovo število in težo v gramih.

Biomasa za posamezno vzorčno lokacijo smo izračunali s pomočjo spodnje enačbe:

$$Biomasa = \frac{masa [kg]}{površina [ha]}$$

Poudarjamo, da gre zgolj za grobe ocene biomas rib, ki temeljijo na trenutno razpoložljivih podatkih.

Na podlagi ugotovitev Kruuk in sod. (1993), Lafontaine in sod. (1998), Gil – Sanchez (1998) in Weber (1990, cit po Jacquet 2009) o razširjenosti vidre glede na razpoložljivo biomaso rib smo vodotoke razdelili v štiri kategorije (Preglednica 3).

Preglednica 3: Primernost voda za vidro, glede na biomaso rib

Biomasa rib [kg/ha]	Primernost za vidro (glede na biomaso rib)
<50	Neprimerno (Weber 1990, cit po Jacquet 2009),
50 - 120	Manj primerno (Lafontaine in sod. 1998),
120 - 240	Primerno (Lafontaine in sod. 1998), Gil – Sanchez (1998)
>240	Zelo primerno

Poleg razpoložljivosti hrane, je v okolju za vidro ključnega pomena tudi primeren obrežni pas. V času razmnoževanja vidra potrebuje območje, kjer je varna pred motnjami iz okolja, primeren brlog (vidrina) za kotitev, primerna območja za igro mladičev, varnost pred poplavamami in območje z dovolj hrane. Vidrin optimalen habitat mora imeti veliko različnih možnosti za kritje in mirna počivališča, za kar potrebuje strukturirano obrežje, raznovrstno in

gosto obrežno vegetacijo ter stara drevesa z bogatim koreninskim spletom. Gole brežine ne nudijo dovolj velike zaščite pred motnjami v okolju, prav tako je primernih počivališč in vidrin za kotitev mladičev manj. Največ počivališč je prav pod drevesi/koreninami dreves (več kot 40 %), večina jih je v 10 m obrežnem pasu, nekatera so tudi do 50 m od vode (Coghill 1980, cit po Chanin 2003). Nekateri raziskave kažejo, da imajo vidre raje habitate z obrežno vegetacijo in so lahko celo ogrožene zaradi krčenja vegetacije ob vodotokih (Cho in sod. 2009).

Poleg tega, da je obrežni pas pomemben za primerna počivališča pa ima tudi druge funkcije, ki posredno vplivajo tudi na razpoložljivost vidrine hrane. Petersen (1992) ugotavlja, da se kakovost vodotoka slabša predvsem z odstranjevanjem rastlin obrežnega pasu in z reguliranjem vodotokov. Obrežni pas je pomemben za preprečevanje erozije, zadrževanje vode in predvsem kot blažilni pas, ki zadržuje in čisti vode iz kmetijskih ter urbanih površin. Z regulacijo vodotokov se zmanjša morfološka raznolikost vodotoka, z odstranitvijo zadrževalnih struktur se alohtoni organski material ne useda, s tem se zmanjša samočistilna sposobnost vodotoka. Tam, kjer je obrežna vegetacija je več nevretenčarjev, ki so tudi hrana za ribe, prav tako pa obrežni pas preko samočistilne sposobnosti voda in senčenja nudi tudi boljše razmere za ribje populacije kar pozitivno vpliva tudi na vidro (Mason in Macdonald 1982).

Za oceno stanja obrežnega pasu smo analizirali dejansko rabo v 5, 10 in 50 m obrežnem pasu. Za območje voda smo uporabili zadnje javno dostopne podatke DRSV, in sicer linijske in ploskovne podatke o vodah. Za analizo dejanske rabe tal smo uporabili javno dostopne podatke Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP) za leti 2014 (z dne 11. 09.2014) in 2024 (z dne 31.03.2024 in 13. 06. 2024). Analizirali smo zgolj obrežni pas vodotokov v Natura 2000 območjih, ki so razglašena za vidro, pri tem pa so za nekatere dele vodotokov vključeni tudi podatki o dejanski rabi izven Natura 2000 območij (na vodotokih ali njihovih delih, ki so blizu mej Natura 2000 območij). Dejanska raba zemljišč za nekatere ostala območja je prikazana tudi v Prilogi 5 poročila o monitoringu bobra (Vida in sod. 2024).

Posamezne vrste dejanske rabe smo razvrstili v 7 kategorij:

1. Njive in vrtovi (ID: 1100, 1160, 1180, 1190);
2. Trajni nasadi (ID: 1211, 1212, 1221, 1222, 1230, 1240);
3. Travniki (ID: 1300, 1321);
4. Gozd, drevesa in grmičevje (ID: 1410, 1420, 1500, 1800, 2000);
5. Pozidana in sorodna zemljišča (ID: 3000);
6. Voda in druga vodna zemljišča (ID: 4100, 4210, 4220, 7000);
7. Ostala območja (ID: 1600, 5000, 6000).

Opis posameznih šifrantov (ID) je v Prilogi 1 Pravilnika o evidenci dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč (*Uradni list RS, št. 122/08, 4/10 in 110/10*).

Za oceno kvalitete habitata smo prav tako preverili dejansko rabo tal v notranjih conah vrste. Izračunali smo deleže, ki jih od kopenskih habitatov zaseda gozd (raba 2000) ter drevesa in grmičevje ter sorodne rabe (1410, 1420, 1500, 1800). Lestvica za oceno je povzeta po Mirzaei in sod. (2009).

Preglednica 4: Ocena pokrovnosti tal v notranji coni vrste

Pokrovnost: Gozd, drevesa in grmičevje (ID: 1410, 1420, 1500, 1800, 2000);	Ocena
<20%	zelo slabo
20-40%	slabo
40-60%	zmerno
60-70	dobro
>70%	zelo dobro

3.4.2 Ocena velikosti populacije in stanje ohranjenosti vrste

Ocena populacije tako v alpski kot celinski biogeografski regiji temelji na preteklih raziskavah (Sidorovich in sod. 1992 in 1996, Lanszki in sod. 2008, Jelič 2013, Kalz in sod. 2006, Sittenthaler in sod. 2015, Gregorc in sod. 2015), in sicer na ocenjenih gostotah osebkov na dolžinski kilometer vodotoka ali na ha stoječe vode. Za izračun dolžin vodotokov in površin stoječih voda smo uporabili podatke DRSV (linijske in ploskovne sloje o vodah). Pri tekočih vodah smo upoštevali samo tiste z oznako TIPTV_IM "vodotok", pri stoječih vodah pa TIPSVM_IM "jezero, bajer" in "mrtvica".

Dolžino vodotokov smo razvrstili v dve kategoriji:

- vodotoki s širino > 5 m in
- vodotoki s širino < 5 m.

Če je vodotok širši od 100 m, smo dolžino pomnožili z dva, saj pri tako širokih vodotokih upoštevamo dolžino obeh bregov reke.

Za oceno velikosti populacije smo dolžino vodotokov (izraženo v km), ki so:

- širši od 5 m pomnožili z 0,17 osebkov/km (najmanjše ocenjeno število osebkov, Sidorovich 1992) in 0,29 osebkov/km (največje ocenjeno število osebkov, Sidorovich 1996).
- ožji od 5 m pomnožili z 0,10 osebkov/km (Sidorovich 1996).

Pri stoječih vodah smo površino stoječe vode (izražena v ha) pomnožili s 0,06 osebkov/ha (Gregorc in sod. 2015).

Opravili smo korekcijo dobljenih rezultatov, in sicer smo upoštevali tako oceno kakovosti habitatov kot tudi rezultate popisov v sezonah 2022/23 in 2023/24 v radiju 5 km od notranjih con vrste (Prigioni in sod. 2006, Kalz in sod. 2006, Sittenthaler in sod. 2015 in Erlinge 1968). S to metodologijo je mogoče dobiti grobo oceno velikosti populacije vidre v posameznem Natura 2000 območju celinske in/ali alpske biogeografske regije. Pridobljeni podatki so sicer lahko uporabljani za grobo določitev Ugodne referenčne populacije (Favourable Reference Population – FRP), vendar je za natančnejšo oceno potrebno uporabiti natančnejše metode (genetske analize). Grobe ocene velikosti populacije vidre v Sloveniji v tej fazi ne moremo podati, saj manjka še popis tretje sezone.

Stanje ohranjenosti vrste ocenjujemo na podlagi prvega člena Direktive o habitatih, po katerem je "ugodno stanje ohranjenosti vrste":

- če podatki o populacijski dinamiki te vrste kažejo, da se sama dolgoročno ohranja kot preživetja sposobna sestavina svojih naravnih habitatov,
- če se naravno območje razširjenosti vrste niti ne zmanjšuje niti se v predvidljivi prihodnosti verjetno ne bo zmanjšalo in
- če obstaja in bo verjetno še naprej obstajal dovolj velik habitat za dolgoročno ohranitev njenih populacij.

Presetnik in sod. (2011-2023) v okviru Monitoringa netopirjev podajajo metodo za oceno stanja ohranjenosti vrste, glede na tri osnovna merila iz prvega člena Direktive o habitatih. Za stanje ohranjenosti vrste se ocenjuje populacijski trend, območje razširjenosti in ohranjenost habitata.

Preglednica 5: Ocenjevalni kriteriji za stanje ohranjenosti vrste (povzeto po Presetnik in sod. (2011-2023))

Skupna ocena stanja	Ocena osnovnih meril
ugodno	a) Populacijski trendi + , o , Φ , / , –
neznano	b) Območje razširjenosti + , o , Φ , / , –
neugodno	c) Ohranjenost habitata + , o , Φ , / , –

Legenda:

- '+' verjeten porast populacije / območja razširjenosti / ohranjenosti habitata,
- 'o' verjetno stabilna populacija / območje razširjenosti / ohranjenosti habitata,
- 'Φ' negotov trend populacije / območja razširjenosti / ohranjenosti habitata,
- '/' premalo podatkov za oceno trendov populacije / območja razširjenosti / ohranjenosti habitata,
- '–' verjeten upad populacije / območja razširjenosti / ohranjenosti habitata

Ugodno stanje vrste se oceni, če so vsa tri merila ocenjena kot pozitivna ali stabilna, oz. je po strokovni oceni generalno stanje vrste še vedno ugodno, ne glede na drug populacijski trend, premalo podatkov ali ohranjenost habitata. Neugodno stanje ohranjenosti vrste se oceni, če se vsaj pri enem od meril pojavi negativna ocena oz. je po strokovni oceni generalno stanje vrste na nekem območju neugodno.

4 REZULTATI IN RAZPRAVA

4.1 Terenski podatki monitoringa v sezoni 2022/23 in 2023/24

Skupaj smo v prvi in drugi sezoni določili 836 točk monitoringa v 762 UTM kvadrantih 5 x 5. V prvi sezoni monitoringa so popisovalci na terenu izbrali dodatnih 29 točk. V drugi sezoni monitoringa smo na terenu ali v pisarni izbrali dodatnih 53 točk. V obeh sezonah smo na terenu pregledali 618 točk, od tega smo vidro potrdili na 377 točkah, na 228 točkah vidre nismo potrdili, 13 točk smo določili kot neprimerne za nadaljnji monitoring (8 ob terenskih ogledih in 5 v pisarni, upoštevajoč relevantne podatke iz terena). Nepregledanih točk je še 319, pri tem pa bo končno število zagotovo manjše, saj smo ponekod določili več kot zgolj samo štiri točke za monitoring (npr. na težje dostopnih območjih, na manjših vodotokih ali na območjih, za katera nimamo novejših podatkov o pojavljanju vidre).

V sezoni 2022/23 smo popisali 176 točk na 112 različnih vodotokih, od tega je bila na 141 točkah vidrina prisotnost potrjena. Na 35 točkah vidrine prisotnosti nismo potrdili, od tega smo kar 22 mostov ocenili kot neprimerne ali manj primerne. Vidro smo v prvi sezoni potrdili na 98 vodotokih (87,5 %).

V sezoni 2022/23 so bili v popis zajeti naslednji vodotoki: Adrijanski potok, Andrejski potok, Besnica, Bezena, Bičje, Bizovski potok, Bodkovski potok, Bodonski potok, Bogojinski potok, Bolska, Borovniščica, Breborvščica, Breg, Brezniški potok, Brezovski potok, Bukovica, Bukovniški potok, Črnec, Črni potok, Dobrenjski potok, Dolenski potok, Draganja, Dragobaška grapa, Draščica, Dreta, Drvanja, Globoki Graben, Globovnica, Gradaščica, Hobovščica, Horjulščica, Iška, Ižica, Jakobski potok, Jevnica, Kamnica, Kamniška Bistrica, Kobiljski potok, Kokra, Kopačnica, Kotredeščica, Krka, Kropa, Kučnica, pritok Cirknice, Lahonščica, Ledava, Lešnica, Lintvern, Lipnica, Ljubija, Ljubljana, Ločnica, Logaščica, Ložnica, Lukaj potok, Luša, Mala Krka, Mala voda, Mali Graben, Mali potok, Martjanski potok, Mavelščica, Medija, Merak, Milka, Minščica, Mlaka, Motnišnica, Mura, Pavlovski potok, Peskovski potok, Pesnica, Plitvica, Podlipščica, Podvin, Poljanska Sora, Ponikva, Prušnica, Pšata, Puconski potok, Račeva, Rakovniški graben, Ratkovski potok, Rečica, Reka, Rogoznica, Rokav reke Mure, Rovtarica, Sava, Savinja, Sejanski potok, Selška Sora, Smeškovec, Sora, Spodnja Brnca, Stiški potok, Ščavnica, Štangarski potok, Šujica, Trnava, Ušica, Velika Božna, Velika Krka, Veliki potok, Velka, Volaščica, Žabnica, Žirovnica, 3 manjši potoki brez imena (bližnji kraji: Lučine, Podpeč, Iljaševci).

V sezoni 2023/24 smo popisali 442 točk na 272 različnih vodotokih/vodnih telesih, od tega je bila na 236 točkah vidrina prisotnost potrjena. Na 201 točkah vidrine prisotnosti nismo potrdili, na petih lokacijah so bile točke nedostopne in smo jih izločili iz nadaljnjega monitoringa. Vidro smo v drugi sezoni potrdili na 175 vodotokih (64,58 %).

V sezoni 2022/24 so bili v popis zajeti naslednji vodotoki/vodna telesa: Ankov graben, Babinec, Bača, Bajer, Bela, Belca, Belica, Bena, Bilpa, Bistrica, Blagovski graben, Blaguški potok, Bloščica, Bolska, Boračevski potok, Borosnok, Branica, pritok Hočkega potoka, pritok Nanošćice, Briški potok, Brnca, Bršljinski potok, Buča, Bukovnica, Busenk, Cerknica, Cerkniščica, Cerkniško jezero, Curek, Čabranka, Čadarski potok, Črmlja, Črmošnjica, Črna,

Črnc, Črni potok, Davča, Delačka voda, Divji potok, Dobličica, Dolinski potok, Dolski potok, Dramlja, Drava, Dravinja, Drobinski potok, Drtjščica, Framski potok, Gabrnica, Gabrovščica, Gameljščica, Glažuta, Glinščica, Globočec, Globočnjak, Golobinjski potok, Goriški potok, Gostnica, Graben, Gradaščica, Grahovica, Grajena, Gramozne jame Zgornje Konjišče, Gramoznica Babinci, Gramoznica Negova, Gramoznica Žepovci, Grdi graben, Grivački jarek, Gunjač, Homščica, Hotenja, Hrastnica, Hubelj, Idrija, Idrijca, Igmanca, Impolski potok, Izvir Rakitnice, Jalovski potok, Jarak, Jelenk, Jelovski potok, Jerčinski potok, Jesenica, Jugar, Kamenica, Kameniški potok, Kanal ob HE Markovci, Kanal Pšata, Kanal Zlatoličje, Kanomljica, Kanopljin potok, Karentan, Klamfer, Kneza, Kobilščica, Kodeljevec, Kokra, Kolpa, Kolpa/vodotok Jez, Koriški potok, Kotredeščica, Kranjšček, Krčovina, Krka, Krupa, Lačni potok, Lahinja, Laknica, Libanja, Lijak, Lipnica, Logaščica, Lojščica, Lokavec, Lokavšček, Lomščica, Ložina, Ložnica, Mahneščica, Majnški potok, Mali Obrh, Mečnarjev potok, Mirna, Mirtovički potok, Mišji potok, Mlaka, Mlinski potok, Močilnik, Modri potok, Mokri potok, Mošenik, Motniščica, Mrtvica Sakastaš, Mura, Nadiža, Nanoščica, Negojščica, Nevljica, Nezbiški potok, Nežica, pritok Kolpe, Obrh, Olimščica, Orehovski potok, Oševljek, Otavščica, Pendirjevka, Pendrijevka, Peračka, Petelinec, Pinkava, Piroški potok, Pivka, Plešivec, Podborški potok, Podsrednik, Podturnščica, Poljanska Sora, Poljanšček, Polskava, Polžanski potok, Potočec Drganjšček, Potočna, Potočnica, Potok, Potok Treska, Povirje Bele, Prilipski potok, Prinovec, Pritok Mokrega potoka, Psičina, Rača, Račna, Radešica, Radomlja, Radulja, Rak, Rakitnica, Rakitovec, Raša, Rateški potok, Reka, Reško jezero, Ribnica, Ribnik, Ribnik Podgradje, ribnik Voglje, Ribniki Hrastje-Mota, Rinža, Ročica, Rogatnica, Rogoznica, Rovtarski potok, Rudniško jezero, Sajevec, Sava, Selnica, Selška Sora, Senožeški potok, Senuša, Sevnica, Sevnica, Siga, Sirotko, Sklednik, Skradnica, Slavinšček, Soča, Sopotniška grapa, Soupot, Sračjek, Srna grapa, Stanetinski potok, Stopnaščica, Stražunski kanal, Stržen, Stržiški potok, Studena, Suhi graben, Sušica, Svečanski potok, Svinjšček, Šantavec, Ščavnica, Temenica, Teršnica, Tinski potok, Tolminka, Trebuša, Trebuščica, Tržiščica, Tržiška Bistrica, Turniščica, Turniška studenčnica, Turnščica, Turški potok, Učja, Unica, Vejar, Velika graba, Veliki Obrh, Vidrnica, Vipava, Vogršček, Volarja, Volčji potok, Vrnivec, Vrtojbica, Zala, Zapoška, Završki potok, Zibiški potok, Žahenberc, Želodnik, Žerovniščica, Žventarska grapa, 15 manjših potokov brez imena.

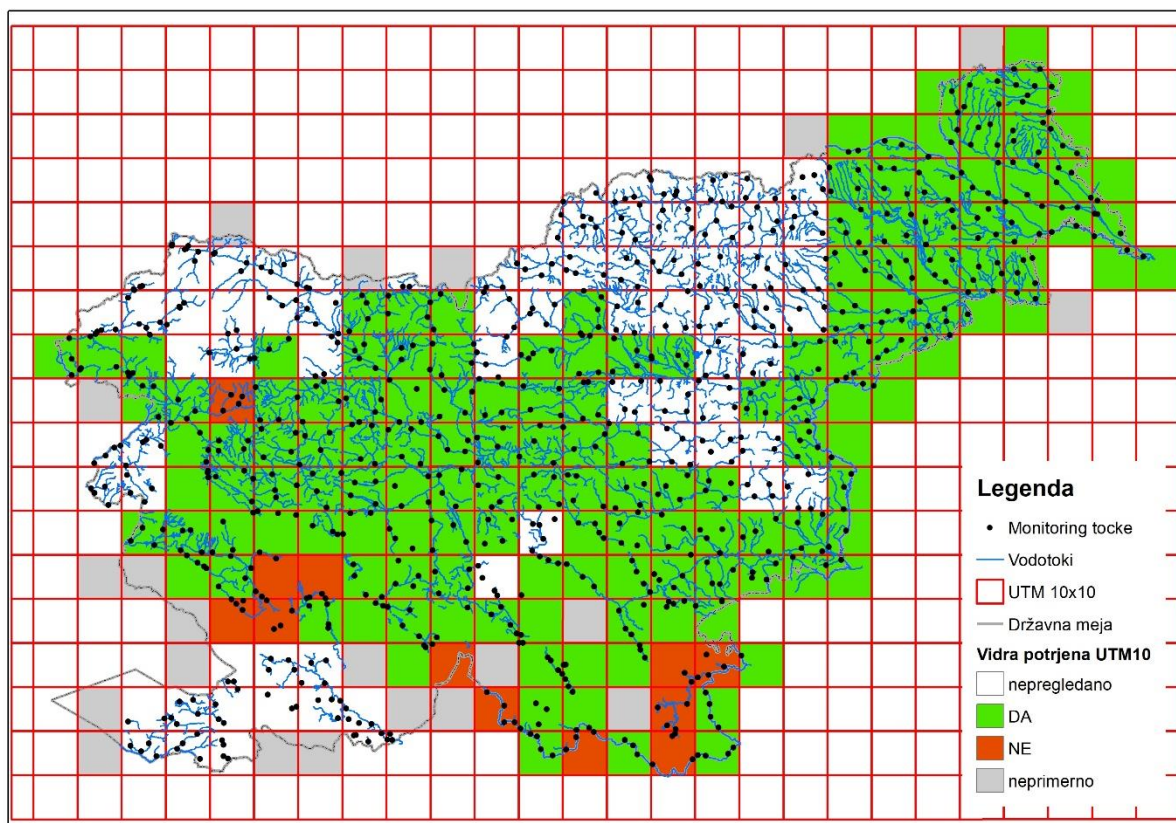
Preglednica 6: Število zabeleženih znakov vidrine prisotnosti

Znak	Število		Skupaj
	2022-23	2023-24	
Sveži iztrebki	88	131	219
Srednje stari iztrebki	408	346	754
Stari iztrebki	292	277	569
Marker	195	161	356
Odtis (št. lokacij)	31	45	76
Počivališče	/	3	3
Opažena živa žival	/	2	2
Skupaj	1.014	965	1.979

Mreža UTM 10 x 10 Slovenijo pokriva z 263 kvadranti, od tega smo kot neprimerne ocenili 30 kvadrantov (v večini primerov gre za manjše robne dele Slovenije, in/ali v njih ni stalnih in/ali ustreznih površinskih voda).

Preglednica 7: Rezultati popisa vidre glede na UTM kvadrante 10 x 10 km

UTM 10 x 10 kvadranti	št. kvadrantov	delež
vidra potrjena	146	55,51%
vidra ni potrjena	12	4,56%
nepregledani kvadranti	75	28,52%
neprimerni kvadranti	30	11,41%
Skupaj	263	100,00%



Slika 7: Prikaz rezultatov monitoringa v UTM 10x10 kvadrantih.

Izpostavili bi **potrditev prisotnosti vidre na reki Rinži** (Kočevje), v dostopnih virih in literaturi nismo zasledili zanesljivih podatkov o pojavljanju vrste na tem območju. Zanimivi so tudi podatki iz reke Lahinje, kjer vidre nismo potrdili, prav tako smo zbrali zelo redke zanesljive znake o vidrini prisotnosti na območju Kolpe. Da je vidra na območju mejne reke Kolpe redka tudi na Hrvaški strani potrjujejo podatki popisov iz leta 2007 (Šijan 2007) in 2023/24 (Augustinović M., ustno). Tudi pretekli priložnostni pregledi posameznih odsekov ali lokacij ob reki Kolpi (podatki Inštituta Lutra) kažejo, da je vrsta na reki Kolpi redka, v zadnjih desetletjih pa je nismo potrdili niti na priložnostnih pregledih posameznih mostov ali odsekov vodotokov v Beli Krajini. Pri tem bi izpostavili, da smo vidro potrdili na enem od manjših pritokov reke Kolpe (mejni potok Kamenica, vzhodno od Metlike), kjer je bila intenziteta markiranja zelo visoka. Da se vidra na reki Kolpi pogosteje pojavlja šele dolvodno od kraja Ozalj (Hrvaška) potrjujejo tudi Hrvaški kolegi (Augustinović M., ustno).

4.2 Ocena stanja habitata

4.2.1 Biomasa rib

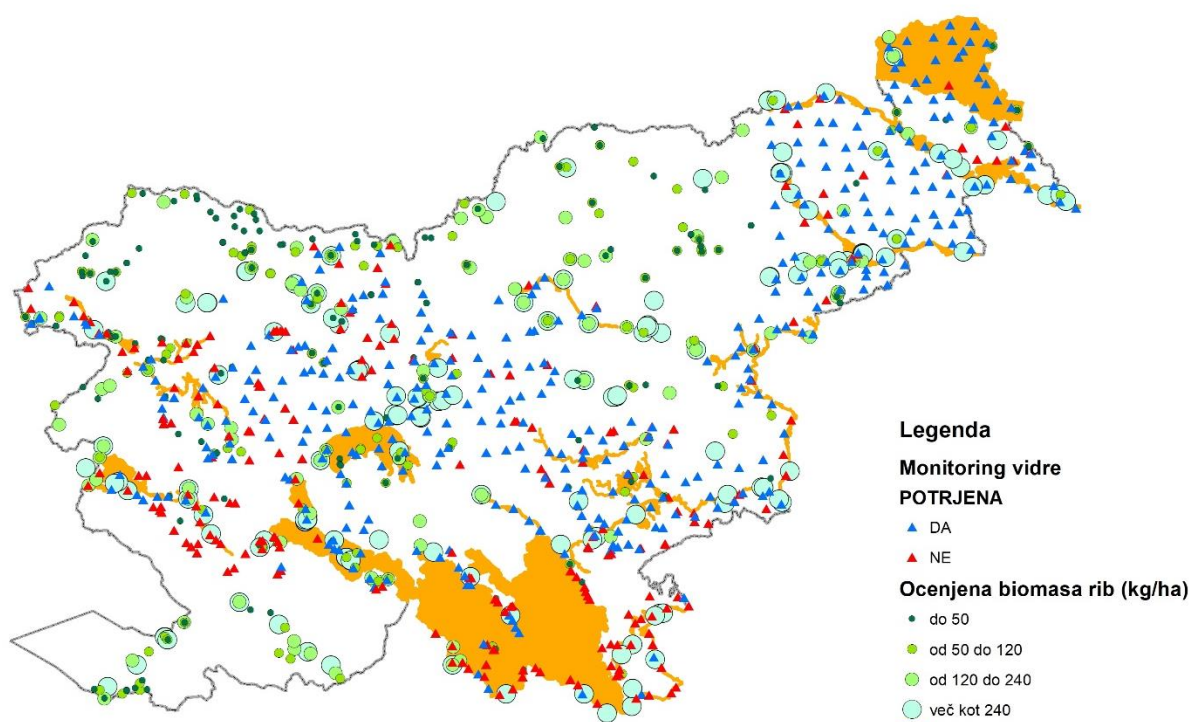
Podatke o biomasi rib smo izračunali za 589 vzorčenj, pri čemer so bila vzorčenja na nekaterih lokacijah opravljena večkrat.

Preglednica 8: Podatki o biomasi rib (vir ZZRS, 2024)

Primernost lokacij za vidro (glede na biomaso rib)	lokacije	%
Neprimerno	163	27,67%
Manj primerno	109	18,51%
Primerno	114	19,35%
Zelo primerno	203	34,47%
Skupaj	589	100%

Razpoložljivi podatki kažejo, da je na več kot polovici (53,82 %) lokacij vzorčenj biomasa rib, glede na vidrine zahteve, primerna. Na 27,67 % lokacij je biomasa rib premajhna, zato tam stalne prisotnosti vidre ne pričakujemo. Gre predvsem za manjše vodotoke in/ali njihove povirne dele, kjer so takšni rezultati pričakovani, izstopajo tudi območja reke Soče in Idrijce s pritoki.

Za natančnejšo analizo kakovosti vidrinega habitata bi bilo potrebno na podlagi podrobnejših vzorčenj pripraviti natančnejšo oceno biomase rib tako v Natura 2000 območjih kot tudi izven.



Slika 8: Ocena biomase rib

4.2.2 Dejanska raba zemljišč

Pri primerjavi dejanske rabe zemljišč je od leta 2014 do leta 2024 opazen trend upadanja površin gozd, drevesa in grmičevja ter kmetijskih zemljišč poraslih z gozdnim drevjem, in sicer tako v 5, kot tudi v 10 in 50 m obrežnem pasu večine Natura 2000 območij, na drugi strani pa se povečujejo površine kmetijskih in pozidanih ter sorodnih zemljišč.

Rezultati ocene kakovosti habitata v notranjih conah vrste so v preglednici 10. Glede na pokrovnost gozda, dreves in grmičevja v notranji coni smo sedem območij (38,89 %) ocenili kot zelo dobre, štiri območja (22,22 %) kot dobra, tri kot zmerna (16,67%) ter po dve območji (11,11 %) kot slabi oziroma zelo slabi. Kot najslabše smo ocenili Notranjski trikotnik in Temenico, najboljše je bilo ocenjena Natura območje Češeniške gmajne z Rovščico. Iz vidika vidre je območje Češeniških gmajn z Rovščico zelo majhno območje, zato rezultati z drugimi, večjimi območji niso popolnoma primerljivi.

Zanimivi so rezultati na območjih, kjer ocena habitata kaže na primeren habitat, tako glede pokrovnosti v notranji coni kot tudi glede na biomaso rib, vendar smo vidro tam potrdili le na nekaj lokacijah ali sploh ne. Taka območja so Lahinja, Kolpa, Dolina Vipave in Idrija s pritoki. Na teh območjih bo potrebno spremljati in analizirati tudi druge habitatne spremenljivke, predvsem stopnjo onesnaževanja vode in obremenjenost vidrinega plena (npr. PCB, težke kovine) in druge dejavnike, ki bi lahko vplivale na populacijo vidre.

Za preprečevanje slabšanja kakovosti vidrinega kopenskega habitata bi bilo potrebno dosledno upoštevati načela dobre kmetijske prakse (Skupna kmetijska politika 2023-2027, pogojenost Dobro kmetijsko in okoljsko stanje zemljišč (DKOP) in sicer za DKOP **Vzpostavitev varovalnih pasov vzdolž vodnih tokov**, ki prepoveduje oranje in uporabi gnojil in FFS ob vodotokih 1. reda v širini 15 m, vodotokih 2. reda v širini 5 m, ter skladno z Uredbo (EU) št. 2021/2115 tudi ob osuševalnih jarkih širših od 2 m v širini 3 m.

4.3 Ocena velikosti populacije in stanje ohranjenosti vrste

Velikost populacije vidre na Natura 2000 območjih, upoštevajoč korekcije zaradi primernosti habitata (rabe tal in biomase rib) ter rezultatov popisa, ocenjujemo na od 200 do 261 osebkov. Od tega je od 62 do 80 osebkov v alpski biogeografski regiji in od 138 do 181 osebkov v celinski biogeografski regiji. **Natančnejšo oceno populacije tako za biogeografske regije kot za celotno Slovenijo bo mogoče dobiti ob opravljeni tretji sezoni popisa, ko bomo imeli rezultate popisa za vse izbrane točke monitoringa.**

Preglednica 9: Ocena števila osebkov v Natura 2000 območjih

Biogeografska regija	Natura 2000 območje	Ocena št. osebkov (min)	Ocena št. osebkov (max)
Celinska (od 138 do 181 odraslih osebkov)	Temenica	1	2
	Mirna	8	12
	Lahinja	6	10
	Češeniške gmajne z Rovščico	2	2
	Kolpa	7	12
	Radulja s pritoki	7	9
	Mura	45	59
	Drava	23	37
	Goričko	42	43
	Dolina Vipave	22	30
	Sotla s pritoki	15	22
	Savinja Grušovlje – Petrovče*	7	12
	Krka s pritoki	24	38
	Idrijca s pritoki	16	26
Alpska (od 62 do 80 odraslih osebkov)	Notranjski trikotnik	8	12
	Soča z Volarjo	6	9
	Kočevsko	16	21
	Ljubljansko barje*	45	54
	SKUPAJ	200	261

*Natura območje sicer leži v obeh regijah, podatke smo priključili tisti regiji, v kateri leži večji del Natura 2000 območja

Ob upoštevanju zgolj dolžin vodotokov, je ocena populacije vidre v Natura 2000 območjih večja, in sicer šteje med 298 do 401 osebkov.

Podatki ocen velikosti populacije, ki so bili opravljeni s pomočjo DNA analize na območju Goriškega in reke Mure kažejo podobne rezultate o velikosti populacije, tako na reki Muri (Gregorc in sod. 2015) kot tudi na območju Goriškega (Jontez in sod. 2009).

Preglednica 10: Prikaz skupne ocene stanja ohranjenosti habitata (raba tal in biomasa rib) ter ocene velikosti populacije

Območje Natura 2000	Površina notranje cone (ha)	površina voda v NC (MKGP 31.03.2024)	gozd, drevesa in grmičevje (% od kopenskih habitatov)	ocena kakovosti habitata glede na podatke o biomasi rib	Ocena velikosti pop. (dolžine vodotokov in površine vodnih teles)		Korekcija ocene velikosti pop. (kvaliteta habitata in rezultati popisa)		Podatki popisa		
					min	max	min	max	št. lokacij	št. poz. lokacij	% poz. lokacij
Češeniške gmajne z Rovščico	329,64	3,99	86,53%	ni podatkov	2	2	1	1	9	6	67%
Dolina Vipave	394,76	119,55	67,47%	dober	22	29	5	7	33	8	24%
Drava	3.274,67	1.130,43	78,75%	odličen	23	36	18	29	30	24	80%
Goričko	5.359,09	134,39	48,98%	zmeren	42	43	39	40	31	29	94%
Idrijca s pritoki	395,45	187,67	83,68%	neprimerno do zmerno	16	25	8	13	28	15	54%
Kočevsko	407,06	103,31	65,84%	dober	16	21	3	4	23	4	17%
Kolpa	428,60	229,04	61,54%	odličen	7	12	1	2	11	2	18%
Krka s pritoki	1.018,21	555,86	48,25%	odličen	24	37	14	22	45	27	60%
Lahinja	319,50	61,44	74,28%	odličen	6	10	0	0	13	0	0%
Ljubljansko barje	798,99	168,46	33,71%	zmeren	45	53	43	50	19	18	95%
Mirna	173,16	39,84	26,44%	dober	8	11	5	7	26	15	58%
Mura	6.516,93	930,74	72,57%	odličen	45	58	33	43	42	31	74%
Notranjski trikotnik	3.008,64	261,28	9,72%	dober	8	12	6	9	15	12	80%
Radulja s pritoki	147,01	17,27	63,00%	zmeren	7	8	4	4	14	7	50%
Savinja Grušovlje – Petrovče	317,36	152,57	80,66%	odličen	7	12	6	9	9	7	78%
Soča z Volarjo	377,69	166,25	80,28%	neprimerno	6	9	2	4	12	5	42%
Sotla s pritoki	297,13	79,03	55,23%	dober	15	22	11	16	28	20	71%
Temenica	65,45	11,48	16,42%	ni podatkov	1	2	1	1	3	2	67%
SKUPAJ	23.629,33	4.352,59			298	401	200	261	391	232	59%

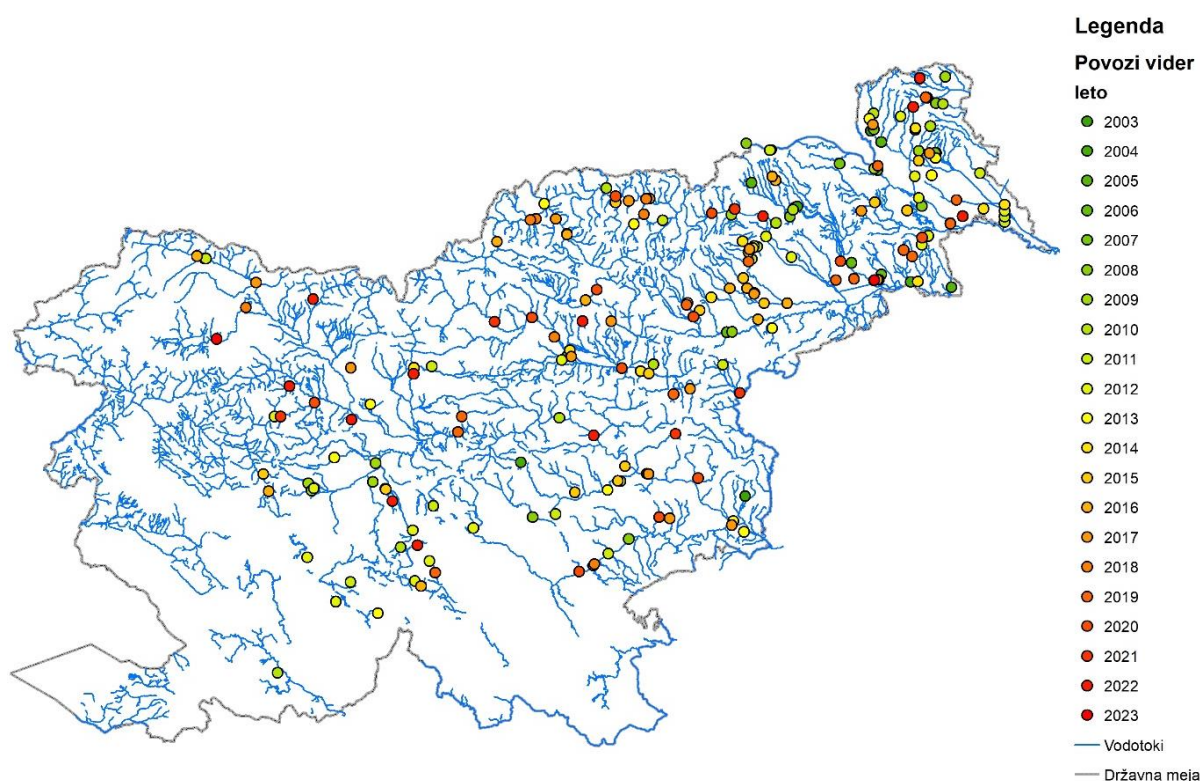
*z modro barvo so obarvana območja alpske biogeografske regije

Preglednica 11: Skupna ocena stanja ohranjenosti vrste za posamezno biogeografsko regijo

Biogeografska regija	Skupna ocena stanja ohranjenosti vrste	Ocena osnovnih meril
alpska	ugodno	a) Populacijski trendi + , o , Φ , / , -
	neznano	b) Območje razširjenosti + , o , Φ , / , -
	neugodno	c) Ohranjenost habitata + , o , Φ , / , -
celinska	ugodno	a) Populacijski trendi + , o , Φ , / , -
	neznano	b) Območje razširjenosti + , o , Φ , / , -
	neugodno	c) Ohranjenost habitata + , o , Φ , / , -

Ocenjujemo, da je stanje ohranjenosti vrste v Sloveniji v alpski biogeografski regiji **neugodno**, kljub temu, da se območje razširjenosti širi. Da se vrsta ponovno širi v historične habitate, kažejo tudi podatki o povozih osebkov v zadnjih 20-tih letih (Slika 9). Neugodno stanje je predvsem na račun ocene habitata (biomasa rib in pokrovnost tal), **hkrati pa manjka še zadnja tretja sezona za pregled preostalega območja**.

Za celinsko biogeografsko regijo smo ocenili stanje ohranjenosti vrste kot neznano, saj manjkajo podatki popisa za del območja (predvidena tretja sezona popisa), prav tako pa ni znano, zakaj vidre ni oziroma je zelo redka na območju Kolpe in Bele Krajine, kljub temu da je kakovost habitata (tako kar se tiče biomase rib kot tudi pokrovnosti tal) zelo dobra oziroma celo odlična. Potrebne so dodatne raziskave morebitne obremenjenosti vidrinega plena s težkimi kovinami in/ali PCB-ji.



Slika 9: Podatki o povozih vider od leta 2003 kažejo, da se je vidrina populacija širila od vzhoda proti zahodu.

5 ZAKLJUČKI

Stanje vidre v Sloveniji je, v skladu z veljavno zakonodajo Evropske Unije in v skladu z veljavno slovensko zakonodajo, potrebno redno spremljati. V Sloveniji sistematski območni (državni) pregled prisotnosti (inventarizacija) za vidro doslej še ni bil opravljen. Lutra, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine, je v sklopu pogodbe "Vzpostavitev in izvajanje monitoringa populacij bobra in vidre v sezonah 2022/23 in 2023/24" pripravil popisni protokol, vzpostavil in začel izvajati državni monitoring za vidro.

V okviru vzpostavitve monitoringa v letih 2022/23 in 2023/24 smo popisali 618 točk, od tega smo vidro potrdili na 377 točkah, na 228 točkah vidre nismo potrdili in 13 točk smo določili kot neprimerne za nadaljnji monitoring. Nepregledanih točk, določenih ob vzpostavitvi monitoringa je še 319. Na terenu smo beležili predvsem vidrine iztrebke, odtise, počivališča in druga opazovanja živali. Skupno smo zabeležili 1.979 znakov.

Velikost populacije vidre na Natura 2000 območjih, upoštevajoč primernost habitata (rabe tal in biomase rib) ter rezultate popisa v sezoni 2022/23 in 2023/24, ocenjujemo na od 200 do 261 osebkov. Od tega je od 62 do 80 osebkov v Natura 2000 območjih v alpski biogeografski regiji in od 138 do 181 osebkov v Natura 2000 območjih v celinski biogeografski regiji. **Oceno populacije tako za biogeografske regije kot tudi za celotno Slovenijo (tudi izven Natura 2000 območij!) bo mogoče dobiti po opravljeni zadnji (tretji) sezoni popisa, ko bodo znani rezultati popisa za vse izbrane točke monitoringa.** Opozarjamo, da je za natančnejše ocene številčnosti populacije potrebna uporaba genetskih analiz vzorcev iztrebkov in najdenih mrtvih živali. Za potrjevanje vidre na posameznih območjih, kjer je vrsto težje zaslediti, pride lahko v poštev tudi t. i. eDNA (ang. *environmental DNA*).

Ocenjujemo, da je stanje ohranjenosti vrste v Sloveniji v **alpski biogeografski regiji neugodno**, kljub temu, da se širi območje razširjenosti vrste. Neugodno stanje je predvsem na račun ocene habitata (biomasa rib in pokrovnost tal), hkrati pa manjka še zadnja tretja sezona za pregled preostalega območja.

Za **celinsko biogeografsko** regijo smo ocenili stanje ohranjenosti vrste kot **neznano**, saj manjkajo podatki popisa za del območja (predvidena tretja sezona popisa), prav tako pa **ni znano, zakaj vidre ni oziroma je zelo redka na območju Kolpe in Bele Krajine** (Lahinja in pritoki), kljub temu da je kakovost habitata (tako kar se tiče biomase rib kot tudi pokrovnosti tal) zelo dobra oziroma celo odlična. **Potrebne so dodatne raziskave morebitne obremenjenosti vidrinega plena s težkimi kovinami in/ali PCB-ji in pregled drugih dejavnikov (onesnaženost voda, ...), ki bi lahko vplivale na populacijo vidre.** Prav tako bi za ti dve območji bilo smiselno opraviti podrobnejši popis (več kot zgolj na štiri točkah v kvadrantu 10 x 10 km). Za območje reke Kolpe bi bilo smiselno opraviti popis skupaj s kolegi iz Hrvaške (mejna reka).

Ta naloga je prvi sistematski državni pregled prisotnosti za vidro doslej v Sloveniji in bo za ugotavljanje populacijskih trendov, območja razširjenosti in tudi stanja ohranjenosti habitata potrebno le to spremljati **na najmanj vsakih 5 let**. Pri tem se naj za primerljivost podatkov izvaja popis po predstavljenem protokolu, za oceno številčnosti populacije pa se naj upoštevajo merila, ki so bila opisana v poglavju Metodologija. Stanje ohranjenosti vrste se naj spremlja z naslednjimi kazalniki: populacijski trend (in ocena populacije), območje razširjenosti in ohranjenost oz. stanje habitata.

Če povzamemo, je potrebno:

- **čimprej nadaljevati in zaključiti monitoring** s pregledom preostalih, v tem monitoringu določenih točk (skupaj 319) (idealno v sezoni 2024/25);
- opraviti **podrobnejše popise na reki Kolpi** (skupaj s Hrvaškimi kolegi) in na reki **Lahinji** (priporočljivo je zbiranje iztrebkov za analizo ostankov težkih kovin in/ali PCB-jev);
- v reki Kolpi in Lahinji **opraviti podrobnejšo analizo kakovosti vode, sedimentov in vidrinega plena** za morebitno obremenjenost s težkimi kovinami in/ali PCB-ji;
- za namen ocene kakovosti vidrinega habitata na podlagi razpoložljivosti vidrinega plena **pripraviti podrobnejša vzorčenja in natančnejše ocene biomase rib** (vsaj v Natura 2000 območjih, ki so določena tudi za vidro),
- **izvajati monitoring na najmanj vsakih pet let.**

6 VIRI IN LITERATURA

- Adamič, M., Hönigsfeld Adamič, M., Berce, T., Gregorc, T., Nekrep, I., Šemrl, M. 2012. Živali in promet. Priročnik projekta STOPJEŽ – Promet in živali (s finančno podporo Švicarskega finančnega mehanizma). Lutra, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine, Ljubljana. 106 str.
- Ando, M., Corbet, G. B. 1966. The Terrestrial Mammals of Western Europe. G.T. Foulis & Co., London, UK.
- Bas, N., Jenkins, D., Rothery, P. 1984. Ecology of otters in Northern Scotland: V. The distribution of otter (*Lutra lutra*) faeces in relation to bankside vegetation on the River Dee in summer 1981. *Journal of Applied Ecology*, 507-513.
- Blanco-Garrido, F., Prenda, J., Narvaez, M. 2008: Eurasian otter (*Lutra lutra*) diet and prey selection in Mediterranean streams invaded by centrarchid fishes. *Biological Invasions*, 10: 641-648.
- Bodaly, R. A., St Louis, V. L., Paterson, M. J., Fudge, R. J., Hall, B. D., Rosenberg, D. M., Rudd, J. W. 1997. Bioaccumulation of mercury in the aquatic food chain in newly flooded areas. V: Sigel, A. & Sigel, H. (ur.) *Metal ions in biological systems*, Vol. 34: Mercury and Its Effects on Environment and Biology: 259-287.
- Bouchardy, C. 1986. La loutre d'Europe. Paris: Sang de la Terre.
- Brzeziński, M., Jędrzejewski, W., Jędrzejewska, B. 1993. Diet of otters (*Lutra lutra*) inhabiting small rivers in the Białowieża National Park, eastern Poland. *Journal of Zoology*, 230(3), 495-501.
- Carss D. N., Kruuk H., Conroy J. W. H. 1990. Predation on adult Atlantic salmon *Salmo salar* L. by otters *Lutra lutra* L. in the River Dee system, Aberdeenshire, Scotland. *J. Fish Biol.* 37: 935–944.
- Coghill, I. 1980. Otter resting sites in North Wales. In Unpublished paper presented at the Mammal Society Annual Conference.
- Chanin, P. 2003. Monitoring the Otter. Conserving Natura 2000 Rivers Monitoring Series No. 10. English Nature, Peterborough.
- Cho, H-S., Choi, K-H., Lee, S-D., Park, Y-S. 2009. Characterizing habitat preference of Eurasian river otter (*Lutra lutra*) in streams using a self-organizing map. *Limnology* 10: 203–213.
- Durbin, L. S. 1993. Food and habitat utilization of otters (*Lutra lutra* L.) in a riparian habitat (Doctoral dissertation, University of Aberdeen).
- Elmeros M., Madsen A. B. 1999. On the reproduction biology of otters (*Lutra lutra*) from Denmark. *Z Saugetierkd* 64:193–200.
- Erlinge, S. 1967. Food habits of the fish-otter in *Lutra lutra* L. in South Swedish habitats. *Viltrevy* 4:371-443.
- Erlinge, S. 1968. Territoriality of the otter *Lutra lutra* L. *Oikos* 19:81-98.

- Erlinge, S. 1985. Spacing-out systems and territorial behaviour in European otters. *Otters - Journal of the Otter Trust* 1984:27-29.
- French, K. J., Anderson, M. R., Scruton, D. A., Ledrew, L. J. 1998. Fish mercury levels in relation to characteristics of hydroelectric reservoirs in Newfoundland, Canada. *Biogeochemistry*, 40(2/3), Fourth International Conference. Mercury as Global Pollutant (Mar., 1998):217-233.
- Gil-Sánchez, J. M. 1998. Fish biomass and Otter reproduction in a mountain river of the sotheast Spain . *Galemys*, 10 (número especial): 161-166.
- Gray, J. E., Fey, D. L., Holmes, C. W., Lasorsa, B. K. 2005. Historical deposition and fluxes of mercury in Narraguinnep Reservoir, southwestern Colorado, USA. *Applied Geochemistry*, 20(1):207-220.
- Green, J., Green, R. and Jefferies, D. J. 1984. A radio tracking survey of otters *Lutra lutra* on a Perthshire river system. *Lutra* 27:85-145.
- Gregorc, T., Nekrep, I., Mohar, P., Smole, J., Hönigsfeld Adamič, M., 2009a. Spremljanje vidre (*Lutra lutra*) s fotopastmi na Goričkem (Report on camera photo traps results). V: Technical final report LIFE04NAT/SI/000234 Conservation of otter population (*Lutra lutra*) in Goričko – Phase 1, Annex 9. *Lutra*, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine, Ljubljana. 29 str.
- Gregorc, T., Nekrep, I., Hönigsfeld Adamič, M., Mohar, P., 2009b. Inventarizacija vidre na širšem območju predvidenih širitve industrijske cone Kolpa in Komet v sklopu priprave OPN Metlika. Zaključno poročilo. *Lutra*, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine, Ljubljana. 15 str. Naročnik: IPSUM, okoljske investicije, d. o. o., Domžale.
- Gregorc T., Hönigsfeld Adamič M., Nekrep I., Mohar P., 2010a. Pojavljanje bobra (*Castor fiber*) in vidre (*Lutra lutra*) na reki Muri med Vučjo vasjo in Veržejem. Monitoring pred, med in po posegih v okolje, opravljenih v sklopu projekta LIFE BIOMURA. Prvo delno poročilo. *Lutra*, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine, Ljubljana. 26 str.
- Gregorc, T., Nekrep, I., Hönigsfeld Adamič, M., Mohar, P., Torkar, G., 2010b. Inventarizacija vidre na širšem območju reke Idrijce (z analizo primernosti habitatov, vzrokov ogroženosti in s priporočili za nadaljnje načrtovanje). Končno poročilo. *Lutra*, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine, Ljubljana. 53 str.
- Gregorc, T., Hönigsfeld Adamič, M., Toplak, N., 2015. Ocena velikosti populacije vidre (*Lutra lutra*) s pomočjo DNA analize na reki Muri. Zaključno poročilo. *Lutra*, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine, Ljubljana. 20 str., 10 prilog.
- Gregorc T., Hönigsfeld Adamič M. 2016. Monitoring vidre in bobra na reki Muri v sklopu projekta GoForMura (neobjavljeno). *Lutra*, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine. Ljubljana, 29 str. 7 prilog.
- Gregorc, T., Hönigsfeld Adamič, M., 2017. Monitoring vidre in bobra na širšem območju Gornje Bistrice in Murske Šume. Projekt: Upravljanje gozdnih habitatnih tipov in vrst v izbranih območjih Natura 2000 ob Muri (GoForMura). Zaključno poročilo. *Lutra*, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine, Ljubljana. 35 str.
- Gutleb A., 1992. The Otter in Austria: A Review on the Current State of Research. *IUCN Otter Spec. Group Bull.* 7: 4 – 9.

- Hauer S., H. Ansorge, O. Zinke 2002. Mortality patterns of otters (*Lutra lutra*) from eastern Germany. – Journal of Zoology, London, 256: 361-368.
- Heggberget T. M. 1995. Food resources and feeding ecology of marine feeding otters (*Lutra lutra*). In: Skjoldal HR, Hopkins C, Erikstad KE, Leinas HP (eds) Ecology of fjords and coastal waters. Elsevier Science, London, pp 609–618.
- Hönigsfeld, M. 1985a. Vidra v rdečih številkah. Lovec 68: 75-79.
- Hönigsfeld, M. 1985b. Pravda za vidrino kožo. Lovec 68: 345-347.
- Hönigsfeld, M. 1986: Vidra, *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758). -pp. 84-197 v: Kryštufek, B., B. Krže, M. Hönigsfeld M., Leskovic B.: Zveri I. Kune. Lovska zveza Slovenije, Ljubljana, 321 str.
- Hönigsfeld, M. 1994. Zgodba o vidri. Lovec 77: 477-479.
- Hönigsfeld A., M. 1997: Ekologija in varstvo vidre (*Lutra lutra*) v Sloveniji. Fazno poročilo za varstveno-raziskovalni projekt. Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava za varstvo narave.
- Hönigsfeld A., M. 1998. New threats to continuous viable otter population in northeastern part of Slovenia. Rozmberk Society (Ed.), Proc. 7th Int. Otter Colloquium, IUCN, Trebon, Czech Republic, 14-20 march 1998.
- Hönigsfeld A., M. 2000: Inventarizacija vidre (*Lutra lutra*) na Ljubljanskem barju, Zaključno poročilo. Naročnik: Mestna občina Ljubljana.
- Hönigsfeld Adamič, M. 2000. Vidra. V Inventarizacija flore in favne na Radenskem polju (Kotarac M. in Paboljšaj K.). Inventarizacija flore in favne na Radenskem polju. Str 83-88.
- Hönigsfeld Adamič, M. 2003. Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja NATURA 2000 za vidro. Projektna naloga, 50 str. Naročnik: Ministrstvo RS za okolje, prostor in energijo, Agencija za varstvo okolja.
- Hönigsfeld Adamič M., Gregorc T., Mohar P., Smole J. 2007a. Inventarizacija vidre (*Lutra lutra*) in bobra (*Castor fiber*) na območju reke Mure med Šentiljem in Veržejem - analiza stanja“ v okviru izdelave strokovnih podlag za ANALIZO ŽIVEGA SVETA NA OBMOČJU MURE MED ŠENTILJEM IN VERŽEJEM, HE na Muri. Naročnik: VGB Maribor, 2007.
- Hönigsfeld Adamič, M., Gregorc, T., Mohar, P., Smole, J., 2007b. Inventarizacija vidre (*Lutra lutra*) in bobra (*Castor fiber*) na območju reke Mure med Šentiljem in Veržejem – analiza stanja“ v okviru izdelave strokovnih podlag za ANALIZO ŽIVEGA SVETA NA OBMOČJU MURE MED ŠENTILJEM IN VERŽEJEM, HE na Muri. Naročnik: VGB Maribor.
- Hönigsfeld Adamič, M., Adamič, M., Gregorc, T., Mohar, P., Smole, J., 2008. Inventarizacija zveri (Carnivora) s posebnim ozirom na vidro (*Lutra lutra*) in bobra (*Castor fiber*) ter inventarizacija drugih vrst sesalcev (divjadi) in njihovih habitatov na vplivnem območju predvidenih HE Brežice in HE Mokrice. V: Pregled živalskih in rastlinskih vrst, njihovih habitatov ter kartiranje habitatnih tipov s posebnim ozirom na evropsko pomembne vrste, ekološko pomembna območja, posebna varstvena območja,

- zavarovana območja in naravne vrednote na vplivnem območju predvidenih HE Brežice in HE Mokrice. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. Str. 771-817.
- Hönigsfeld Adamič, M., Gregorc, T., Nekrep, I., Mohar, P., Torkar, G., 2009. Inventarizacija vidre (*Lutra lutra*) in drugih večjih vodnih sesalcev na Ljubljanskem barju in z njim povezanih vodnih ekosistemih. Zaključno poročilo projekta Vidra na pragu prestolnice. Sofinancer: Mestna občina Ljubljana. Lutra, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine, Ljubljana. 68 str.
- Hönigsfeld Adamič, M., Gregorc, T., Nekrep, I., Mohar, P., 2010a. Inventarizacija vidre na reki Savi med Litijo in Zidanim Mostom. Končno poročilo. Lutra, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine. Ljubljana. 22 str. V: Govedič s sod. (ured.), Pregled živalskih in rastlinskih vrst, njihovih habitatov ter kartiranje habitatnih tipov s posebnim ozirom na evropsko pomembne vrste, ekološko pomembna območja, posebna varstvena območja in naravne vrednote na območju reke Save s pritoki med Litijo in Zidanim Mostom. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju.
- Hönigsfeld Adamič, M., Nekrep, I., Gregorc, T., 2010b. Vidra v ribniku. Sofinancirano s pomočjo finančnega instrumenta za okolje Evropske skupnosti – LIFE. Lutra, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine, Ljubljana. 23 + 27 str. priloga Pravne podlage.
- Hönigsfeld Adamič, M., Gregorc, T., Nekrep, I., Šemrl, M., Berce, T., 2011. Z vidro skozi prestolnico – zaključno poročilo projekta. Lutra, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine, Ljubljana. 35 str. Naročnik: Mestna občina Ljubljana.
- Hönigsfeld Adamič, M., Gregorc, T., 2013. STOPOTTER – Otter road mortality in Slovenia in last decade. Poster at IUCN European Otter Workshop (EOW) 2013, April 24-26, 2012; Kinsale, Ireland.
- Hönigsfeld Adamič, M., Gregorc, T., 2016. Vidra in bober na Muri. (V: Ferreira A. and Planinšek Š. (ur.): GoForMura, Upravljanje gozdnih habitatnih tipov in vrst v izbranih območjih Natura 2000 ob Muri).
- IUCN 2023. 2023 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>(Obiskano dne 15.12.2022).
- Jacobsen, L. 2005. Otter (*Lutra lutra*) predation on stocked brown trout (*Salmo trutta*) in two Danish lowland rivers. Ecology of Freshwater Fish, 14(1), 59-68.
- Jacquet, F. 2009. The return of Otter (*Lutra lutra*) in Haute-Savoie (France): Development of a new method of habitat analysis. *Revue d'écologie*, 64(4), 359-368.
- Jahrl, J. 1998. Distribution of the eurasian otter (*Lutra lutra*) in Austria 1990-1998. V Proceedings of the VIIth International Otter Colloquium, Trebon, Czech Republic. IUCN Otter Specialist Group Bulletin A (Vol. 19, pp. 153-156).
- Jelić, M. 2013. Nacionalni programi za praćenje stanja očuvanosti vrsta u Hrvatskoj. Vidra (*Lutra lutra*). Program je izrađen u okviru projekta IPA 2009 Project NATURA 2000 Management and Monitoring - NATURA MANMON.
- Jenkins, D., Walker, J. G. K., Mccowan, D. 1979. Analysis of otter (*Lutra lutra*) faeces from Deeside, N.E. Scotland. J. Zool. London 187:235-244.

- Jenkins, D., Burrows, G. O. 1980. Ecology of otters in northern Scotland. III. The use of faeces as indicators of otter (*Lutra lutra*) density and distribution. The Journal of Animal Ecology, 755-774.
- Jontez H., Sušnik, S., Gregorc, T., Hönigsfeld Adamič, M., Dovč, P. 2009. Genetic characterization of the otter (*Lutra lutra*) population in the Landscape Park Goričko using DNA fingerprinting. V: TECHNICAL FINAL REPORT LIFE04NAT/SI/000234 Conservation of otter population (*Lutra lutra*) in Goričko – Phase 1, Annex 5. Lutra, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine, Ljubljana, 10 str.
- Kalz, B., Jewgenow, K., Fickel, J., 2006. Structure of an otter (*Lutra lutra*) population in Germany – results of DNA and hormone analyses from faecal samples. Mamm. Biol. 71, 321–335.
- Kelly, C. A., Rudd, J. W. M., Bodaly, R. A., Roulet, N. P., St.Louis, V. L., Heyes, A., Moore, T. R., Schiff, S., Aravena, R., Scott, K. J., Dyck, B., Harris, R., Warner, B., Edwards, G. 1997. Increases in fluxes of greenhouse gases and methyl mercury following flooding of an experimental reservoir. Environmental Science and Technology, 31(5): 1334–1344.
- Kemenes, I., Demeter, A. 1995. A predictive model of the effect of environmental factors on the occurrence of otters (*Lutra lutra* L.) in Hungary. Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy, 7(1-2).
- Kortan, D., Adamek, Z., Polakova, S. 2007. Winter predation by otter, *Lutra lutra* on carp pond systems in South Bohemia (Czech Republic). FOLIA ZOOLOGICA-PRAHA-, 56(4), 416.
- Kruuk, H., Conroy, J. W. H., Moorhouse, A. 1987. Seasonal reproduction, mortality and food of otters (*Lutra lutra* L.) in Shetland. Symp Zool Soc Lond 58:263–278.
- Kruuk, H., Moorhouse, A. 1991. The spatial organization of otters (*Lutra lutra*) in Shetland. Journal of Zoology, 224(1), 41-57.
- Kruuk, H., Carss, D. N., Conroy, J. W. H., Durbin, L. 1993. Otter (*Lutra lutra* L.) numbers and fish productivity in rivers in north-east Scotland. In: Mammals as predators: the proceedings of a symposium held by The Zoological Society of London and The Mammal Society: London, 22nd and 23rd November 1991. 65, 171-91.
- Kruuk, H. 1995. Wild otters. predation and populations. Oxford University Press, Oxford.
- Kruuk, H., Carss, D. N. 1996. Costs and benefits of fishing by semi-aquatic carnivore, the otter *Lutra lutra*. In: Greenstreet SPR, Tasker ML (eds) Aquatic Predators and their Prey. Fishing, Oxford, pp 10–16.
- Kruuk, H. 2006. Otters: ecology, behaviour, and conservation. Oxford University Press, New York. 265 str.
- LaFontaine, L., E. Fortumeau, and S. Mainsant. 1998. Influence of habitat quality factors on otter (*Lutra lutra* L.) distribution in Brittany, NW France: a statistical approach for assessing recolonization probabilities. IUCN Otter Specialist Group Bulletin 19A.

- Lanszki, J., Hidas, A., Szentes, K., Revay, I., Lehoczky, I., Weiss, S., 2008. Relative spraint density and genetic structure of otter (*Lutra lutra*) along the Drava River in Hungary. Mamm.Biol.73: 40–47.
- Lanszki, J., Morocz, A., Conroy, J. W. H. 2010. Diet of Eurasian otters (*Lutra lutra*) in natural habitats of the Gemenc Area (Danube-Drava National Park, Hungary) in early spring period. Natura Somogyiensis 17: 315-326.
- Liles, G. 2003. Otter Breeding Sites. Conservation and Management. Conserving Natura 2000 Rivers Conservation Techniques Series No. 5. English Nature, Peterborough.
- Loy, A., Jamwal, P.S. Hussain, S.A. 2021. *Lutra lutra* (Green Status assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T12419A1241920221. Accessed on 02 October 2023.
- Lunnon, R. M., Reynolds, J. D. 1991. Distribution of the otter *Lutra lutra* in Ireland, and its value as an indicator of habitat quality. Bioindicators and environmental management, 435, 43.
- MacDonald, S. M., Mason, C. F. 1982. The Otter *Lutra lutra* in central Portugal. Biol. Conserv. 22: 207-215
- MacDonald, S. M., Mason, C. F. 1994. Status and conservation needs of the otter (*Lutra lutra*) in the western Palearctic. Council of Europe. 66 str.
- Madsen A. B., Prang A., 2001. Habitat factors and the presence or absence of otters *Lutra lutra* in Denmark. Acta Theriologica 46 (2): 171-179.
- Mason, C. F., Macdonald, S. M. 1982. The input of terrestrial invertebrates from tree canopies to a stream Freshwater Biology, 12, 305–311.
- Mason, C. F., Macdonald, S. M. 1986. Otters: Ecology and Conservation. Cambridge University Press, Cambridge, 236 str.
- McCafferty, D. 2005. Ecology and conservation of otters (*Lutra lutra*) in Loch Lomond and The Trossachs National Park. Glasgow Naturalist, 24(3), pp. 29-35.
- Melquist, W. E., Hornocker, M. G. 1983. Ecology of river otters in west central Idaho. Wildl. Monogr., 83, 1-60.
- Mirzaei R, Karami M, Danesh Kar A, Abdoli A. Habitat quality assessment for the Eurasian otter (*Lutra lutra*) on the river Jajrood, Iran. Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy. 2009;20(2). doi:10.4404/hystrix-20.2-4447.
- Mirt, M. 2009. Ribe v reki Ščavnici. Diplomsko delo. Univerzitetni študij, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo. 85 str.
- Mohar, P., Gregorc, T., Nekrep, I., Hönigsfeld Adamič, M. 2009. Summary report on qualitative analysis of otter habitats in Goričko (Kvalitativna analiza habitatov Evrazijske vidre na Goričkem). V: TECHNICAL FINAL REPORT LIFE04NAT/SI/000234 Conservation of otter population (*Lutra lutra*) in Goričko – Phase 1, Annex 1. Lutra, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine, Ljubljana, 22 str.
- Naglič, M. 2005: Kopičenje živega srebra v tkivih izbranih ribjih vrst v reki Idrijci. Diplomsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo: 91 str.

- Nolet, B. A., Wansink, D. E., & Kruuk, H. 1993. Diving of otters (*Lutra lutra*) in a marine habitat: use of depths by a single-prey loader. *Journal of Animal Ecology*, 22-32.
- Pavanello, M., Lapini, L., Kranz, A., Iordan, F. 2015. Rediscovering the Eurasian Otter (*Lutra lutra* L.) in Friuli Venezia Giulia and Notes on its Possible Expansion in Northern Italy. *IUCN Otter Spec. Group Bull.* 32(1): 12 – 20.
- Pedroso, N. M., Sales-Luís, T., Santos-Reis, M. 2007. Use of Aguieira Dam by Eurasian otters in Central Portugal. *Folia Zool.* 56(4): 365–377.
- Pedroso, N. M., Marques, T. A., Santos-Reis M. 2014. “The response of otters to environmental changes imposed by the construction of large dams.” *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 24(1): 66–80.
- Penn, A. 1993. Potential Methyl Mercury Contamination in the Three Gorges Reservoir. V: Ryder, G. & Barber, M. (ur.), *Damming the Three Gorges: What Dam-Builders Don't Want You To Know: a critique of the Three Gorges Water Control Project feasibility study*. Probe International & Earthscan, 1993.
- Petersen R. C. 1992. The RCE: a Riparian, Channel, and Environmental Inventory for small streams in the agricultural landscape. *Freshwater Biology*, 27: 295-306. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2427.1992.tb00541.x>
- Porvari, P. 1998. Development of fish mercury concentrations in Finnish reservoirs from 1979 to 1994. *The Science of the Total Environment*, 213(1): 279-290.
- Prigioni, C., Remonti, L., Balestrieri, A., Sgrosso, S., Priore, G., Mucci, N., Randi, E., 2006. Estimation of European otter (*Lutra lutra*) population size by fecal DNA typing in southern Italy. *J. Mamm.* 87,855–858.
- Quaglietta, L., Fonseca, V. C., Mira, A., Boitani, L. 2014. Sociospatial organization of a solitary carnivore, the Eurasian otter (*Lutra lutra*). *Journal of Mammalogy*, 95(1), 140-150.
- Raj, T., Škof, U. Ž., Magdič, N., 2019. Pojavljanje vidre na območju med Goričkim in reko Muro: raziskovalna naloga (geografija ali geologija. Gimnazija Franca Miklošiča, Ljutomer. (Zlato priznanje na 53. Srečanju mladih raziskovalcev Slovenije.).
- Roche, K. 1997. The influence of diet and habitat structure on the home range activity of otters (*Lutra lutra*) within the Trebon Biosphere Reserve. pp. 51-54 in: TOMAN, A. and HLAVAC, V. (eds): *Proceedings of the 14th Mustelid Colloquium*, Kouty, Czech Republic, Sept. 14-17,1995. Agency for Nature and Landscape Conservation, Prague, 104 pp.
- Romanowski, J., Brzezinski, M. 1997. How standard is the standard technique of the otter survey? *IUCN Otter Spec. Group Bull.* 14(2): 57-61.
- Romanowski, J., Brzezinski, M., Cygan, J.P. 1996. Notes on the technique of the otter field survey. *Acta Theriologica* 41: 199-204.
- Roos, A., Loy, A., de Silva, P., Hajkova, P., Zemanová, B. 2015. *Lutra lutra*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015 (10.09.2016).

- Rozhnov, V. V., Rogoschik, B. 1994. The ability of river otter (*Lutra lutra* L.) to distinguish fresh scent marks and longevity of conserved scent mark information. *Lutreola*, 3, 5-9.
- Ruff, K.A. 2007. Optimizing the nutrition of captive Eurasian otters (*Lutra lutra*), 108 str.
- Ruiz-Olmo, J. 1998. Influence of altitude on the distribution, abundance and ecology of the otter (*Lutra lutra*). *Symp. Zool Soc. Lond.* 71: 159–178.
- Ruiz-Olmo, J., Palazón, S. 1997. The diet of the European otter (*Lutra lutra* L.) in Mediterranean freshwaters habitats. *J. Wildl. Res.* 2, 171-181.
- Ruiz-Olmo, J., Olmo-Vidal, J. M., Mañas, F., Batet, A. 2002. Influence of seasonality of resources on the Eurasian Otter (*Lutra lutra* L.) breeding patterns in Mediterranean habitats. *Can J Zool* 80:2178–2189. doi:10.1139/z02-186.
- Ruiz-Olmo, J., Mañas, F., Olmo-Vidal, J. M., Batet, A. 2003. Breeding of Otters (*Lutra lutra* L.) in the Wild in the Mediterranean Area. In: Conroy JWH, Gutleb AC, Ruiz-Olmo J, Yoxon GM (eds.) Otter Conference. The return of otters: How and where? June, 2003, Skye island, Scotland.
- Ruiz-Olmo, J., Jimenez, J. 2008. Diet diversity and breeding of top predators are determined by habitat stability and structure: a case study with the Eurasian otter (*Lutra lutra* L.). *Eur J Wildl Res.* DOI 10.1007/s10344-008-0226-3.
- Santos, M. J., Pedroso, N. M., Ferreira, J. P., Matos, H. M., Sales-Luís, T., Pereira, I., Baltazar, C., Grilo, C., Cândido, A.T., Sousa, I., Santos-Reis, M. 2008. Assessing dam implementation impact on threatened carnivores: the case of Alqueva in SE Portugal. *Environ. Monit. Assess.* 142: 47-64.
- Sidorovich V. E. 1992. Structure of otter population in Belarus], *Byulleten Moskovskogo Obshchestva Ispytatelei Prirody, Otdel Biologicheskii* 97(6): 43-51.
- Sidorovich V.E., Jedrzejewska B., Jedrzejewski W. 1996. Winter distribution and abundance of mustelids and beavers in the river valleys of Bialowieza Primeval Forest. *Acta Theriologica* 41 (2): 155-170.
- Sittenthaler, M., Helmut Bayerl, H., Unfer, G., Kuehn, R., Parz-Gollner, R. 2015. Impact of fish stocking on Eurasian otter (*Lutra lutra*) densities: A case study on two salmonid streams. *Mammalian Biology - Zeitschrift für Säugetierkunde*. Volume 80, Issue 2: 106–113.
- Smole, J., Gregorc, T., Mohar, P., Hönigsfeld Adamič, M. 2009. Redni monitoring vidre na Goričkem (Regular Otter Monitoring in Goričko). V: TECHNICAL FINAL REPORT LIFE04NAT/SI/000234 Conservation of otter population (*Lutra lutra*) in Goričko – Phase 1, Annex 8. *Lutra*, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine, Ljubljana, 49 str.
- Stephens, M. N. 1957. The Otter Report. The Universities Federation for Animal Welfare, Potters Bar, Herts.
- Taylor, P.S., Kruuk, H. 1990. A record of an otter (*Lutra lutra*) natal den. *J. Zool. Lond.* 222, 689–692.
- Thom, T. J. 1997. Factors affecting the distribution of otter (*Lutra lutra* L) signs in the upper Tyne catchment, NE England. Unpublished PhD Thesis, University of Durham.

- Vida M., Gregorc T., Hönigsfeld A. M. 2024. Vzpostavitev in izvajanje monitoringa populacije bobra v sezonah 2022/23 in 2023/24. Končno poročilo. Lutra, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine. Ljubljana.
- Weber, J-M. 1990. — La fin de la Loutre en Suisse. Cahier de l'environnement n° 128, OFEFP, Berne.
- Webb, J. B. 1975. Food of the otter (*Lutra lutra*) on; the Somerset levels. J. Zool., Lond., 177: 486—491.
- Wren, C. D., Stokes, P. M., Fischer, K. L. 1986. Mercury levels in Ontario Canada mink and otter relative to food levels and environmental acidification. Can J Zool 64:2854—2859.
- Wren, C. D., Hunter, D. B., Leatherland, J. F., Stokes, P. M. 1987. The effects of polychlorinated biphenyls and methylmercury, singly and in combination, on mink I: Uptake and toxic responses. Arch Environ Contam Toxicol 16:441—447.

KARTOGRAFSKI PODATKI

GURS – Geodetska uprava Republike Slovenije

ZRSVN – Zavod Republike Slovenije za varstvo narave

DRSV – Direkcija za vode

ARSO – Agencija RS za okolje

MKGP – Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano

ZGS – Zavod za gozdove