

PREGLED UČINKOV ODSSTRELA VOLKOV V SLOVENIJI IN PRESOJA SKLADNOSTI ODSSTRELA Z DOLOČILI HABITATNE DIREKTIVE

REVIEW OF WOLF CULLING EFFECTS IN SLOVENIA AND ASSESSMENT OF ITS COMPLIANCE WITH THE HABITAT DIRECTIVE REGULATIONS

Klemen JERINA, Miha KROFEL, Tomaž JANČAR

Strokovni članek

Prejeto/Received: 12. 11. 2013

Sprejeto/Accepted: 9. 9. 2014

Ključne besede: volk, *Canis lupus*, Slovenija, Habitatna direktiva, zakonodaja, odstrel, odvzem, lov
Key words: grey wolf, *Canis lupus*, Slovenia, Habitat directive, legislation, lethal control, hunting

IZVLEČEK

V prispevku predstavljamo pregled pričakovanih pozitivnih in negativnih učinkov odstrela volkov (*Canis lupus*) v Sloveniji, tako z biološkega kot družbenega in upravljaljskega vidika. Pripravili smo tudi analizo ključnih predpisov, ki določajo odstrel volkov, ter ovrednotili poseganje glede na poznavanje stanja populacije in učinkov odstrela. Na osnovi razpoložljivih podatkov ocenjujemo, da tako visoki odstrel volkov, kot smo jim priča v zadnjih letih v Sloveniji (20-30 % populacije letno), z več vidikov niso primerni in kršijo tako Habitatno direktivo kot domačo veljavno zakonodajo.

ABSTRACT

The positive and negative effects of culling of grey wolves (*Canis lupus*) from biological, sociological and management perspectives are presented herewith. A review of legislation dealing with justification of wolf culling and assessed current culling practices in Slovenia is also given. According to the available data of wolf population status and effects of culling, we conclude that the extent of recent wolf culling in Slovenia (20-30% annually) is not reasonable neither legal in respect of Habitat directive and current Slovenian legislation.

1. UVOD

Ohranjanje velikih zveri je zahtevno, zlasti na območjih s prevladujočo kulturno krajino, kamor spada tudi večina Evrope (Linnell in sod. 2001). To velja tudi za volka (*Canis lupus*), ki je pogosto v konfliktu s človekom, poleg tega ima za mnoge ljudi močan simbolni pomen (pozitiven ali negativen) in je deležen velike pozornosti več skupin javnosti. Obenem pa je tudi vrsta s kompleksnim socialnim vedenjem in skrivnim načinom življenja, kar otežuje spremljanje njegovega ohranitvenega statusa (Mech in Boitani 2003).

V Sloveniji ima volk status zavarovane vrste na podlagi več domačih in mednarodnih predpisov (Akcijski načrt ... 2013). Obenem pa se v populacijo volka zadnja leta redno posega z odstrelom. Ta upravljavski ukrep je deležen vse večje pozornosti in burnih odzivov javnosti. Leta 2012 je Evropska komisija proti Sloveniji zaradi odstrela volkov celo izvedla preiskavo zaradi suma kršitve evropske zakonodaje (EU PILOT; Ministrstvo RS za kmetijstvo in okolje 2012). Za primeren odziv na pritiske javnosti, za pripravo kakovostnih, z zakonodajo usklajenih načrtov za upravljanja volka in končno tudi za odgovore Evropski komisiji v morebitnih podobnih prihodnjih dogodkih so potrebne kakovostne strokovne podlage in kvalitetna presoja glede upravičenosti odstrela.

Namen pričujočega prispevka je pregled varstvenega statusa volka v Sloveniji s poudarkom na upravičenosti poseganja v populacijo z odstrelom. Analizirali smo krovne predpise, ki v Sloveniji določajo odstrel volkov. Poleg tega smo odstrele v zadnjih letih (zlasti načrtovalsko leto 2012/2013 in nekaj let pred tem) ovrednotili glede na njihove učinke na populacijo volkov in usklajenost z zakonodajo. V ta namen smo povzeli informacije o stanju populacije volkov v Sloveniji, pripravili pregled pričakovanih pozitivnih in negativnih učinkov odstrela (tako z biološkega kot tudi družbenega in upravljavskega vidika) ter naposled opredelili, ali je bilo poseganje z vidika zakonodajnih zahtev upravičeno.

V prispevku smo kritično ovrednotili tudi strokovne podlage, na osnovi katerih je bil v Sloveniji zadnja leta dovoljen odstrel volkov. Zato je prispevek lahko uporaben tudi širše, kot primer, na kaj vse je treba biti pozoren pri pripravah strokovnih podlag za poseganje v zavarovane vrste, da so te podlage in na njih temelječi pravilniki dejansko skladni z vsemi nadrejenimi zakonskimi zahtevami.

2. PRAVNI VIDIKI POSEGANJA V POPULACIJO VOLKOV

V državah članicah Evropske unije je krovni predpis, ki ureja varstvo volka, Direktiva o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst oz. Habitatna direktiva, kot se pogovorno ustaljeno uporablja (HD).¹ V večini držav članic, tudi v Sloveniji,² je volk po HD strogo varovana vrsta. To pomeni, da mora država vzdrževati režim strogega varstva volkov, ki med drugim prepoveduje vse oblike namernega ujetja ali ubitja ter namernega vznemirjanja osebkov na celotnem naravnem območju razširjenosti vrste.³

Odstopanje od strogega varstva osebkov volka je dovoljen le izjemoma. Pravila predpisuje direktiva v 16. členu. Izrecno je določenih pet razlogov, ko je posamezne volkove izjemoma dovoljeno ubiti – alineje (a) do (e) 1. odstavka člena 16 HD. Poleg petih razlogov sta določena

1 Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst

2 Glej Prilogo IV HD

3 Člen 12 HD

tudi dva pogoja: volkove je dovoljeno ubiti le (1.) »če ni druge zadovoljive možnosti« in (2.) »če odstopanje ne škoduje vzdrževanju ugodnega stanja ohranjenosti populacije« volka.

Direktive Evropske unije v državah članicah ne učinkujejo neposredno, pač pa so države določbe direktiv dolžne prenesti v svoj pravni red, s tem da sprejmejo ustrezne zakone in podzakonske predpise.⁴ Republika Slovenija je volka zavarovala z Uredbo o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uredba ZPŽŽV)⁵. Odklone iz 16. člena HD je Slovenija prenesla v svoj pravni red v 7. členu uredbe. Ta skoraj dobesedno povzema pet razlogov iz 16. člena HD z eno pomembno razliko. Razlog iz alineje 16(1)(e) HD, »*da pod strogo nadzorovanimi pogoji dovolijo selektiven in omejen odvzem ali zadrževanje nekaterih osebkov vrst, navedenih v Prilogi IV, v omejenem številu, ki ga določijo pristojni nacionalni organi*«, je v Slovenski pravni red prenesena strožje: poseganje je dovoljeno zaradi »*selektivnega in omejenega odvzema živali iz narave zaradi uravnavanja velikosti populacije z okoljem, pod strogo nadzorovanimi pogoji v omejenem številu.*«⁶ V Sloveniji je torej uporaba razloga iz alineje 16(1)(e) HD omejena na uravnavanje velikosti populacije z okoljem.

Po ureditvi iz Uredbe ZPŽŽV se v Sloveniji ubitje volkov dovoljuje z odločbo, izdano v upravnem postopku. Za izdajanje dovoljenj je pristojna Agencija RS za okolje. Takšna ureditev med drugim omogoča naravovarstvenim nevladnim organizacijam (NVO) sodelovanje v upravnem postopku izdajanja dovoljenj in jim posledično v primeru nezakonitega dovoljenja omogoča uporabo pravnih sredstev, torej izpodbijanje spornega dovoljenja s pritožbo in s tožbo na Upravnem sodišču. Državna uprava je septembra 2005 novelirala Uredbo ZPŽŽV⁷. Dodala je člen 7.a, po katerem je mogoče dovoliti ubitje osebkov zavarovanih živalskih vrst tudi s pravilnikom, torej z izdajo podzakonskega akta. Ta ureditev se od prejšnje razlikuje predvsem po eni ključni lastnosti: naravovarstvenim nevladnim organizacijam onemogoča pravico do uporabe pravnih sredstev. Po sistemu dovoljenja, izdanega v upravnem postopku, se je odstrel volkov opravljal do leta 2007. V letu 2008 so bila za odstrel (odvzem) volkov izdana 3 ločena dovoljenja, za enega od teh je nevladna organizacija z vložitvijo pravnih sredstev odstrel preprečila. Po letu 2008 se v Sloveniji odstrel dovoljuje skoraj izključno s pravilnikom po členu 7.a Uredbe ZPŽŽV,⁸ kjer morebitni nezakonitosti nevladnim organizacijam izpodbijanje odstrela ni več omogočeno.

Pred vsakokratno dovolitvijo odstrela bi torej morala Slovenija nedvoumno ugotoviti, ali obstajajo razlogi in ali so izpolnjeni pogoji za odklon od strogega varstva volkov. V zvezi s tem ugotovitvenim postopkom je bilo v državah članicah precej nerazumevanja. Zato je Evropska

4 Tu je treba opozoriti na izjemo: direktiva EU v državi članici začne učinkovati neposredno, če je ta v predpisanem roku v celoti in ustrezno ne prenese v svoj pravni red (Knez 2008)

5 Uradni list RS 46/2004 in več sprememb v kasnejših letih

6 6. alineja 1. odstavka 7. člena Uredbe ZPŽŽV

7 Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe ZPŽŽV, Uradni list RS 84/2005

8 Izdanih je bilo sicer nekaj dovoljenj za odstrel volkov, ki so bili poškodovani v prometnih nesrečah, a nobeno ni bilo realizirano (Mateja Blažič, osebno)

komisija pripravila metodološko gradivo, v katerem je podrobno obdelala in razčlenila vsebino postopka (Evropska komisija 2007). Vsebino preverbe, ki izhaja iz 16 člena HD, je Komisija strnila v tri teste, ki jih za volkove lahko razumemo, kot sledi:

- Test 1: ali obstajajo razlogi za odstrel volkov iz alinej (a) do (e) člena 16(1) HD,
- Test 2: ali za reševanje razlogov iz prejšnjega testa res ni druge zadovoljive možnosti kot odstrel volkov, in
- Test 3: ali predlagani odstrel volkov res ne škoduje vzdrževanju ugodnega stanja ohranjenosti vrste.

Slovenija torej od leta 2009 dovoljuje odstrel volkov s pravilnikom po členu 7.a Uredbe ZPŽŽV. V postopku sprejemanja pravilnika je izvedba preverb iz omenjenih treh testov predpisana v okviru »Strokovnega mnenja«, v katerem mora pripravljavec⁹ predstaviti stališče do obstoja razlogov in pogojev za odstopanje od strogega varstva volka¹⁰ in podati oceno o vplivu odstrela na ohranjanje ugodnega stanja populacije volka.¹¹

Pregled Strokovnega mnenja iz leta 2012 (ZGS 2012), na podlagi katerega je bil kasneje dovoljen odstrel volkov, pokaže, da so bili trije predpisani testi opravljeni nezadostno, oz. sploh niso bili opravljeni.

Test 1. Pravnih razlogov za odstrel (odvzem) se Strokovno mnenje le bežno dotakne, in sicer na straneh 30 in 31, kjer je navedeno, da je odstrel skladen z alinejama (a) in (c) člena 16(1) HD, omenjena je tudi alineja (b). Vendar za to ni navedene resne utemeljitve, zgolj trditev, da naj bi odstrel prispeval k večji toleranci ljudi, preprečil prostorsko širjenje vrste in v manjši meri prispeval k zmanjševanju škod.

Test 2. Na strani 32 je zapisana trditev, da »alternativnih možnosti, ki bi omogočale, da odvzem iz narave ne bi bil potreben, v primeru volčje populacije (za zdaj) ni«. Pripravljavec mnenja je bil tukaj delno v nasprotju sam s sabo. V istem mnenju namreč na str. 29 npr. ugotavlja, da je mogoče zmanjšati škode na drobnici z zapiranjem drobnice v elektroograde v kombinaciji s psi čuvaji. Torej so vsaj za nekatere primere na voljo druge zadovoljive možnosti. Za zmanjševanje nelegalnega ubijanja volkov alternativne metode sploh niso obravnavane.

Test 3. Kritične analize pričakovanih vplivov odstrela na populacijo volka Strokovno mnenje ne predstavi. V Strokovnem mnenju je na osnovi dvomljive, po naši oceni pristranske interpretacije (glej poglavje 4.1) podan sklep, da naj bi populacija volka naraščala oz. je bila v zadnjem času stabilna, kar naj bi »nakazovalo, da z odstrelom populacija volka v Sloveniji ni bila ogrožena«. Obenem pa Strokovno mnenje priznava, da odstrel lahko vpliva na strukturo tropov.

9 V primeru velikih zveri je pripravljavec Strokovnega mnenja Zavod za gozdove Slovenije, glej člen 8(4) Uredbe ZPŽŽV

10 1. alineja 2. odstavka 8. člena Uredbe ZPŽŽV

11 2. alineja 2. odstavka 8. člena Uredbe ZPŽŽV

V nadaljevanju predstavljamo naše strokovno mnenje, v katerem podrobneje utemeljujemo, da predpisani trije predpogoji HD za predlagani odstrel volkov niso bili izpolnjeni.

3. OVREDNOTENJE UPRAVIČENOSTI ODSRELA VOLKOV

Odstrel volkov se v Sloveniji dovoljuje zaradi uravnavanja velikosti populacije z okoljem, tj. zaradi zmanjševanja konfliktov med volkom in človekom. Od konfliktov so bili kot ključni v Akcijskem načrtu za upravljanje z volkovi v Sloveniji (Akcijski načrt ... 2013), v medijih in na sestankih *Delovne skupine za načrtovanje upravljanja z velikimi zvermi*, ki jo je kot najvišje strokovno svetovalno telo imenovalo resorno Ministrstvo, poudarjeno naslednji: (i) napadi volkov na drobnico, ki so pomembni tako zaradi gospodarske škode kot tudi proženja odpora dela javnosti (zlasti rejcev drobnice) proti volkovom in politiki njihovega upravljanja, (ii) plenjenje volkov divjadi, ki lahko proži odpor lovcev proti volkovom in nezakonito ubijanje, in (iii) strah ljudi pred napadom volkov. Odstrel volkov se opravlja tudi z naslednjimi nameni: (iv) zniževanja številčnosti volkov znotraj obstoječih območij razširjenosti oz. omejevanja njihovega prostorskega širjenja na nova področja, zlasti taka, kjer je stopnja pričakovanih konfliktov zelo velika (Ministrstvo RS za kmetijstvo in okolje 2012), (v) vzdrževanja ugodnejše družbene sprejemljivosti in politične klime za ohranjanje volkov ter (vi) manjšega nezakonitega ubijanja (zlasti med lovci), zaradi boljšega sprejemanja vrste, motiviranega tudi z omogočanjem legalne pridobitve trofeje volka.

Obsežni konflikti med človekom in volkom ter nezakonito ubijanje volkov so nedvomno velik problem za trajnostno ohranjanje volka. Zato so ukrepi za reševanje problema nujni in tudi varstvena prioriteta. Vendar je bilo pri uporabi odstrela kot sredstva reševanja problemov po naši oceni neupoštevano, da je v duhu HD in zakonodaje RS odstrel dovoljeno uporabiti izključno le, če ta dejansko učinkuje (test 1) in ni drugih učinkovitih alternativ (test 2), pri določanju višine kvot odstrela pa ni bilo upoštevano, da je odstrel opravičljivo sredstvo le, če ne slabša ohranitvenega stanja populacije volka (test 3).

V nadaljevanju vsakega od prej naštetih primarnih razlogov za izvedbo odstrela oz. pričakovanih ciljev odstrela ocenjujemo glede doseganja namena in možnih alternativah. V drugem delu prispevka nato podajamo tudi oceno pričakovanih vplivov višine in načina izvedbe predvidenega odstrela na ohranitveno stanje populacije volka v Sloveniji.

(i) **Napadi volkov na domače živali**, zlasti drobnico, so v Sloveniji pomemben problem, saj povzročajo znatno gospodarsko škodo oz. stroške izplačila odškodnin iz državnega proračuna. Prek zmanjšanja strpnosti rejcev drobnice do volkov, ki se kaže tudi na pritiskih po večjem odstrelu (morda tudi poskusom nezakonitega ubijanja), škode zaradi volkov negativno vplivajo tudi na možnost ohranjanja volka. Vendar odstrel volkov, kot se opravlja v Sloveniji, ni učinkovito sredstvo za zmanjševanje napadov na domače živali. Leta 2011 je bila opravljena

in objavljena raziskava, ki je pokazala, da višina legalnega odstrela volkov v Sloveniji ni vplivala na obseg škod na domačih živalih, niti ko so bila med seboj primerjana najbolj kontrastna leta (Krofel in sod. 2011). Na neučinkovitost tega ukrepa opozarjajo tudi številne raziskave v več drugih državah (npr. Fritts in sod. 1992, Musiani in sod. 2005, Harper in sod. 2008, Blanco in Cortes 2009, Muhly in sod. 2010, Liberg in sod. 2011, Fernández-Gil 2013). Odstrel je učinkovit le v primeru, ko so volkovi na nekem območju popolnoma iztrebljeni (pregled v Krofel in sod. 2011), kar pa v Sloveniji ni dovoljeno. Če pa odstrel le zmanjšuje velikosti tropov ter ruši njihovo socialno strukturo, kot so bili evidentirani primeri v Sloveniji (npr. Jelenčič in sod. 2013), se zaradi zmanjšane lovne uspeha volkov na divje živali lahko plenjenje in škode na domačih živalih celo povečajo (Fritts in sod. 1992). Odstrel kot sredstvo zmanjševanja škod na domačih živalih po naši oceni zakonsko torej ni upravičljiv, saj ni učinkovit in zato ne izpolnjuje prvega od treh testov, ki jih zahteva HD.

Za zmanjševanje škod na domačih živalih so se tako v Sloveniji (SloWolf 2012) kot v tujini (npr. Espuno in sod. 2004) kot zelo učinkovite izkazale izboljšane zaščite domačih živali, npr. z električnimi nočnimi varnimi ogradami in s pastirskimi psi. Z omenjenimi ukrepi v okviru SloWolf je uspelo pri izbranih rejcih (ki so imeli prej ponavljajoče se škode zaradi napadov volkov) škode zmanjšati na skoraj nič. Napadi so se občasno pojavljali le še pri enem rejcu, ki pa zaščite ni uporabljal redno. Vendar je večina rejcev, ki so imeli največ škod po volku, brezplačno ponujeno zaščito sprva odklonila. Slovenija je po izplačani škodi na domačih živalih zaradi napadov volkov ena vodilnih držav v EU (letno pribl. 7000-8000 € na enega volka). Visokih škod ni mogoče pojasniti z morebitnim specifičnim vedenjem volkov, saj bi glede na dobro ohranjeno naravno prehransko bazo (veliko gostoto prostoživečih parkljarjev) pričakovali celo manjše pritiske volkov na domače živali kot v drugih državah EU (Kavčič in sod. 2011). Poleg tega je omembe vredno tudi, da se ponavljajoče, večje škode dogajajo le na določenih pašnikih znotraj posameznih tropov volkov. Večina škod se pojavlja pri manj kot 1 % rejcev; na posameznih pašnikih dosegajo škode tudi prek 100.000 € letno (Černe in sod. 2010). Visoke škode so zato verjetno v veliki meri posledica slabe zaščite ob nemotiviranosti ljudi za zaščito, katere vzrok je tudi obstoječa odškodninska politika, ki omogoča zlorabe v smislu, da so posamezni rejci ekonomsko celo motivirani za nastanek škod (Udovč in sod. 2011). Škodo bi bilo torej mogoče zmanjšati z aktivnim delom pri boljši zaščiti, za kar pa je nujna tudi politična volja za spremembe zakonodaje o odškodninah in minimalnih zaščitnih ukrepih (Akcijski načrt ... 2013). Kolikšne so tu možnosti, nazorno nakazuje primerjava škod med Slovenijo in Hrvaško. Na Hrvaškem je bilo npr. leta 2011 v povprečju prijavljenih 8,8 ubite domače živali na enega volka (Jeremić in sod. 2012), kar je približno petkrat manj kot v Sloveniji, čeprav je dostopnost naravnega plena v Sloveniji večja kot na Hrvaškem in bi zato pričakovali, da bodo pritiski volkov na domače živali v Sloveniji zato kvečjemu manjši. Odstrel volkov kot sredstvo za zmanjševanje škod na domačih živalih po naši oceni zato ne vzdrži tudi drugega od treh zahtevanih testov HD.

(ii) **Plenjenje volkov divjih živali** lahko za upravljavce lovišč *de facto* pomeni izgubo dohodka in neposredno zmanjšanje števila živali, ki jih lahko ustrelijo sami. Ob nepoznavanju

(ali nesprijemanju) vloge volkov plenjenje divjadi med lovci proži negativna stališča do volka, v skrajni fazi tudi njihovo nezakonito ubijanje, ki je prav pri tej interesni skupini najlaže izvedljivo, saj imajo strelno orožje in se gibljejo v habitatu volka. Nezakonito ubijanje je bilo že dokumentirano tudi v Sloveniji (SloWolf 2014). Odstrel volkov, če je le-ta tako velik, da zmanjša tudi njihovo številčnost, zlasti pa območje razširjenosti, lahko zmanjša plenjenje divjadi (npr. Jadrzejewski in sod. 2002). Vendar plenjenje divjadi s strani avtohtonih plenilcev (torej tudi volkov) po zakonodaji RS ni opredeljeno kot ekonomska škoda. Zato odstrel volkov z vidika zmanjševanja materialnih škod prek zmanjšanja plenjenja divjadi zakonsko ni upravičen in vsaj v prizmi alineje (a) člena 16(1) HD ne vzdrži prvega od treh testov.

Legalen odstrel volkov verjetno pripomore k zmanjšanju njihovega nezakonitega ubijanja, kar je v Sloveniji splošno razširjeno mnenje. Vendar je o tem na sploh zelo malo raziskav oz. je eksplicitno raziskovala in potrdila le ena, ki je bila opravljena v Skandinaviji (Liberg in sod. 2011). Huber s sodelavci (2002) na Hrvaškem so sicer tudi beležili 1,8-kratno naraščanje števila ilegalno odstreljenih volkov po popolni zaščiti. Vendar se je v istem obdobju še bistveno bolj povečala tudi zabeležena smrtnost zaradi povozov (za 8-krat). Slednje lahko nakazuje, da je povečana zabeležena ilegalna smrtnost morda posledica povečanja številčnosti volkov in prostorskega širjenja populacije, predvsem pa bistveno boljšega monitoringa. Ne glede na to pa velja poudariti, da so v istem obdobju (po zaščiti volkov in ob rasti populacije ter naraščanju škod) zabeležili spremembo v medijskih objavah, ki so postale bolj negativne nasproti volku (Bath in Majić 2001). Potem ko je bil legalen odstrel ponovno uveden, pa se evidentirani obseg krivolova ni zmanjšal (Šterbenac 2010) in sta obe obliki smrtnosti po mnenju avtorjev raziskave verjetno medsebojno aditivni.

Na zadnjem sestanku *Delovne skupine za načrtovanje upravljanja z velikimi zvermi* leta 2012, kjer so presojali o višini odstrela, ki jo je zatem povzel *Pravilnik* (Pravilnik o spremembah in dopolnitvah pravilnika o odvzemu osebkov vrst rjavega medveda *Ursus arctos* in volka *Canis lupus* iz narave 2012), so kot glavni argument za predlagano višino legalnega odstrela volkov poudarjali prav zajezitev sedanjega in preprečitev morebitnega prihodnjega povečanega nezakonitega ubijanja volkov s strani lovcev (Jerina, neobjavljeno). Manj nezakonitega ubijanja v primeru legalnega odstrela bi morda lahko pojasnili z emocionalno vrednostjo trofeje volka, ki je pridobljena legalno in zato javna, kot tudi vključenosti lovcev v proces »aktivnega« upravljanja vrste (LCIE 2002, Wydeven in sod. 2009). V Sloveniji vplivov statusa lova na volkove (loven, neloven) na pogostnost ilegalnega ubijanja sicer še niso preučevali. Vendar kljub socio-kulturnim razlikam med Slovenijo in območji, kjer so bile raziskave opravljene, ne vidimo konkretnega razloga, da bi se stanje pri nas nujno moralo razlikovati od stanja v tujini, in je v prizmi prej navedenega legalen odstrel lahko delno upravičen in smiseln. Vendar je treba poudariti, da so nekatere od prej citiranih in še več drugih raziskav (zbrano v Treves 2009) pokazale, da se nezakonito ubijanje volkov zmanjša, brž ko je volka mogoče legalno upleniti, ko pa dovoljena lovna kvota narašča, se stopnja nezakonitega ubijanja ne spreminja več. V prej navedeni skandinavski raziskavi (Liberg in sod. 2011), ki je evidentirala pozitivne učinke legalnega lova na zmanjšano ilegalno ubijanje, je npr. legalen lov znašal 4 osebkov letno, kar pri

številčnosti tamkajšnje populacije okoli 150 volkov znaša 2,5 % celotne populacije. Ta delež bi pri nas pomenil legalen odstrel okoli 1 volka na leto. V resnici pa je bil v prvi verziji *Pravilnika* predviden odstrel 10 volkov, v dopoljnjeni verziji (zaradi pritiskov jasnosti) pa 8 volkov, kar je ob tedanji oceni številčnosti volkov v Sloveniji (Potočnik in sod. 2012) znašalo 24 oz. 20 % številčnosti volkov v Sloveniji. Če torej privzamemo, da legalen lov tudi v Sloveniji zmanjšuje ilegalno ubijanje, kar sicer še ni bilo potrjeno, a je verjetno, legalen odstrel verjetno izpolnjuje 1. test. Vendar pa je višina legalnega odstrela, ki je predvidena v *Pravilniku*, toliko večja od najmanjše, ki bi predvidoma še učinkovala, da ukrep ne vzdrži drugega od treh testov HD, saj obstaja alternativa, ki je boljša od predvidene, to je bistveno manjši legalen odstrel.

Krivolov bi bilo potencialno možno zmanjševati tudi z doslednejšim uresničevanjem zakonodaje oz. z represivnimi ukrepi. Dosedanje izkušnje v Sloveniji kažejo na majhno zainteresiranost pristojnih organov ob primerih suma krivolova pri volkovih (npr. v primeru suma krivolova s telemetrično ovratnico opremljene volkulje v letu 2012). Težava je tudi prenizka usposobljenost pristojnih organov za reševanje primerov suma krivolova zavarovanih vrst. Kljub več prijavam doslej ni znan še noben primer, da bi bil kdo v Sloveniji obsojen zaradi krivolova volka. V primerjavi z drugimi državami so v Sloveniji trenutno za kršenje naravovarstvene zakonodaje predpisane tudi razmeroma nizke kazni. V nasprotju z nekaterimi sosednjimi državami (npr. Italijo) v Sloveniji tudi še ni bilo opravljenega nobenega ciljnega usposabljanja pristojnih organov za reševanje primerov suma krivolova zavarovanih vrst. Torej druge možnosti za zmanjševanja krivolova še zdaleč niso bile izčrpane, kar dodatno potrjuje, da odstrel volkov, ki je predviden v *Pravilniku*, ne vzdrži drugega od treh testov HD.

(iii) Strah ljudi pred neposrednim napadom volkov in varstva zdravja ljudi. Zdrav volk človeku ni nevaren in se mu praviloma izogiba. V Sloveniji npr. doslej še ni bil zabeležen potrjen primer napada volka na človeka. Ob razsajanju stekline se vedenje volkov sicer lahko spremeni, vendar ta v Sloveniji pri volkovih še ni bila zabeležena. V Sloveniji v zadnjih desetletjih poteka sistematično zatiranje silvatične stekline, tako da je verjetnost za pojavljanje s steklino obolelih volkov razmeroma majhna (Akcijski načrt ... 2013). Zaradi izredno majhne verjetnosti neposredne nevarnosti za človeka poseganje v populacijo volka v Sloveniji z namenom preventivnega preprečevanja napadov na ljudi ni smiselno in ne vzdrži prvega od treh testov HD. Je pa izreden poseg priporočljiv v potencialnem primeru pojava volka, obolelega s steklino.

(iv) Omejevanje prostorskega širjenja volkov na nova območja. V odgovorih RS na vprašanja EK v zvezi z ugodnim statusom ohranjanja populacije volka v Sloveniji (Ministrstvo RS za kmetijstvo in okolje 2012), je »omejevanje prostorskega širjenja na nova območja, kjer volk že desetletja ni bil prisoten«, izpostavljeno kot eden pomembnejših argumentov za odstrel volkov v Sloveniji. Na nekaterih od teh območjih je namreč zaradi izgube tradicije in znanja (npr. uporaba ustreznih zaščitnih ukrepov za drobnico) sobivanja med človekom in volkom pričakovana stopnja konfliktov povečana, zlasti če gre za območja s specifičnimi okoljski dejavniki (npr. tradicionalna paša drobnice na planinah). Lokalna eskalacija konfliktov bi lahko dodatno ogrozila zmožnost ohranjanja volkov na celotnem območju razširjenosti v RS, kot

je bilo npr. že evidentirano pri rjavem medvedu ob njegovem širjenju proti severu države v 90. letih 20. stol. (Jerina in Adamič 2008). Vendar odstrel volkov v obliki, kot ga predvideva *Pravilnik*, očitno ne preprečuje disperzije osebkov in njihove kolonizacije novih območij, kar kažejo tudi rezultati domačih telemetrijskih spremljanj v okviru projekta SloWolf in drugih raziskav (npr. volk Slavc in volkulja Tina; Potočnik in sod. 2012). Če je eden glavnih motivov odstrela v resnici preprečevanje širjenja populacije, bi bila po našem mnenju boljša alternativa (v primerjavi s sedaj predlaganimi višinami in prostorski razporeditvi odstrela) formalno ali neformalno coniranje Slovenije in določitev območij, kjer volk ni želen. Za ta območja bi se ob primeru naselitve in pojavljanju konfliktov lahko izdale izredne odločbe za odstrel, podobno kot se to dela pri rjavem medvedu. Zato poseganje v osrednji del slovenske populacije volkov v obliki in obsegu, kot ga predvideva *Pravilnik*, z namenom omejevanja prostorskega širjenja volkov na nova območja po naši oceni ne vzdrži drugega testa HD, saj obstajajo boljše alternative. Pri tem velja tudi poudariti, da več domačih strokovnjakov nasprotuje načrtnemu omejevanju prostorskega širjenja populacije. Tudi sociološke raziskave niso pokazale razlik med območji stalnega in občasnega pojavljanja volkov v odnosu javnosti ali najpomembnejših interesnih skupin do volka (Marinko in Majić Skrbinšek 2011).

(v) Vzdrževanje ustrezne družbene klime je nedvomno pomemben del dolgoročnega ohranjanja ogroženih vrst. Tudi če zanemarimo vse druge možne posredne vzode naklonjenosti družbe do vrste na možnost njenega varstva, lahko ob neugodni klimi morda že nezakonito ubijanje živali naraste do te mere, da je ohranjanje nemogoče. Odstrel je v odgovorih RS na vprašanja EK v zvezi z ugodnim statusom ohranjanja populacije volka v Sloveniji (Ministrstvo RS za kmetijstvo in okolje 2012) poudarjen tudi kot eno pomembnih orodij vzdrževanja sprejemljivosti ljudi do volkov, saj daje občutek, da država poskrbi za težave, ki jih ima lokalno prebivalstvo z volkom, kar veča občutek varnosti in preprečuje, da začnejo prebivalci sami reševati težave na nedovoljene načine (nezakonito ubijanje). Vendar pa ta utemeljitev ni podkrepljena z nobenim virom (raziskavo), niti ni podana ocena, ali naj bi predviden legalen odstrel zmanjšal nezakonito ubijanje do te mere, da bo skupna smrtnost volkov manjša, o čemer sicer močno dvomimo, a bi bilo v konkretnem primeru ključno. Rezultate nam znanih raziskav o povezavi med višino legalnega odstrela in nezakonitim ubijanjem smo podali že v točki (ii) *Plenjenje volkov divjih živali* in ne veljajo le za lovce, temveč za skupni vpliv vseh interesnih skupin, saj v raziskavah ni bilo mogoče razločiti, kateri interesni skupini so pripadali ljudje, ki so nezakonito ubili volkove. Legalen odstrel v obsegu, kot ga predvideva *Pravilnik* z namenom preprečevanja nezakonitega ubijanja, torej ne vzdrži drugega testa HD, saj obstajajo boljše alternative – zmernejša uporaba ukrepa (manjši legalni odstrel).

Uporaba odstrela kot sredstva reševanja konfliktov ima po našem mnenju tudi zelo pomembne posredne dolgoročne škodljive učinke, na katere smo v Sloveniji premalo pozorni. Ob eskalacijah konfliktov z velikimi zvermi prizadeti deli javnosti pogosto najprej zahtevajo odstrel velikih zveri in ga v nekaterih primerih dosežejo, tudi če ni racionalnega razloga in odstrel torej ne bo zmanjšal samega vzroka konflikta. Že iz prejšnjih delov pričujočega mnenja je razvidno, da se v Sloveniji odstrel kot sredstvo zmanjševanja konfliktov kdaj uporablja ali pa skuša uporabiti tudi

v primerih, ko ni učinkovit, kar je že večletna praksa. To pa po našem mnenju ohranja ali celo postopno povečuje prepričanje ljudi, da je odstrel učinkovito sredstvo reševanja konfliktov oz. da drugi ukrepi (npr. boljša zaščita) niso potrebni, kar le zaostre spiralo vse večjih konfliktov in zahtev po njihovem reševanju z odstrelom. Za reševanje slednjega problema je boljši ukrep od privolitve v povečan legalni odstrel ozaveščanje javnosti o ukrepih, ki so dejansko učinkoviti, in ozaveščanje o neučinkovitosti odstrela. Institut legalnega odstrela z opravičilom zmanjševanja konfliktov se po našem mnenju zlorablja, kar lahko ima multiplikativne negativne učinke.

Lovni status (izvajanje ali neizvajanje legalnega lova) lahko vpliva tudi na splošno stopnjo tolerance ljudi do volka, ta pa v naslednjem koraku na zmožnost njihovega ohranjanja, morda tudi neodvisno od krivolova. Za širšo javnost je ubijanje karizmatičnih živali, kot so velike zveri, vedno manj sprejemljivo (npr. Treves in Karanth 2003). Tudi v Sloveniji danes večina lokalnih prebivalcev, ki živi na območju pojavljanja volkov, ne podpira odstrela volkov, medtem ko se z odstrelom strinja večina rejcev drobnice in lovcev (Marinko in Majič Skrbinšek 2011). Ob tem velja poudariti domnevo, da zakoniti lov velikih zveri pri nekaterih interesnih skupinah (npr. lovcih) povečuje toleranco do teh živalskih vrst, obenem pa omogoča neposredno vključitev lokalnega prebivalstva v upravljanje zavarovanih živalskih vrst (LCIE 2002, Wydeven in sod. 2009). Med objavljenimi raziskavami nam je uspelo najti le eno, ki je neposredno primerjala toleranco lokalnega prebivalstva do volkov med obdobji, ko je bil legalni lov dovoljen in prepovedan. Raziskava je bila opravljena v Wisconsinu, ZDA, in ni pokazala, da bi se po uvedbi legalnega odstrela toleranca do volkov izboljšala (Hogberg in sod., 2013). V Sloveniji primerjava odnosa lokalne javnosti in posameznih interesnih skupin (lovci, rejci drobnice) v obdobju ob začetku zakonitega lova v manjšem obsegu (Korenjak, 2000) in obdobju po intenzivnem zakonitem poseganju v populacijo (Marinko in Majič Skrbinšek, 2011) nista pokazala razlik; v obeh obdobjih je bila večina lokalnega prebivalstva in lovcev volku naklonjena, rejci drobnice pa večinoma nenaklonjeni. Povečanje intenzivnosti legalnega odstrela se torej ni kazalo v večji naklonjenosti ljudi do volka. Pri tem pa je treba poudariti, da je na odnos do volka v desetletnem obdobju lahko vplivalo tudi več drugih dejavnikov.

4. OCENA PRIČAKOVANIH VPLIVOV PREDVIDENEGA ODSTRELA NA OHRANITVENO STANJE POPULACIJE VOLKA V SLOVENIJI

Konec leta 2013 se je zaključil 4-letni projekt SloWolf, v katerem so bili pridobljeni mnogi podatki o stanju populacije volka v Sloveniji in njeni dinamiki v projektnem obdobju. Podatki zadnjega leta trajanja projekta (leto 2013; SloWolf 2014) so razrešili nekatere dileme glede učinkov legalnih odstrelav v času projektnega obdobja vključno z letom 2012/2013, ki v času priprave »Strokovnega mnenja za odstrel velikih zveri v letu 2012/2013« in *Pravilnika* še niso bili na voljo. Torej jih pri njuni pripravi tudi ni bilo moč upoštevati. Zato v nadaljevanju predvidene učinke odstrela volkov v *Pravilniku* komentiramo upoštevaje le podatke, ki so bili na voljo v času njegove priprave. Na koncu pa prikažemo še rezultate raziskav, ki so bile opravljene že po končanem odstrelu in so pokazale, kakšni so bili dejanski kratkoročni učinki odstrela v *Pravilniku*.

V Sloveniji je po podatkih projekta SloWolf v sezonah 2010/2011 in 2011/2012 živelo okoli 41 (38-43 95 % CI) volkov (Potočnik in sod. 2012). Predlagani odstrel v letu 2012/13 je znašal najprej 10 osebkov, po burnih pritiskih javnosti pa je bil zmanjšan na 8 osebkov. To ob predpostavki, da je številčnost v sezoni 2012/2013 ostala enaka kot leto prej (v času priprav *Pravilnika* nove ocene namreč še niso bile na voljo) znaša okoli 24 oz. 20 % celotne populacije (za 10 oz. 8 volkov). Kasnejše raziskave (SloWolf 2014) so pokazale, da je številčnost jeseni leta 2012 (torej pred začetkom odstrela, predvidenega v *Pravilniku* 2012/2013) znašala 40 osebkov (38-43 CI), kar pomeni, da je načrtovani odstrel v *Pravilniku* v resnici znašal 25 oz. 20 % populacije. V drugih državah EU, ki imajo varstveni status urejen s 16 členom HD (torej brez držav, kjer je volk na Aneksu V), kot to velja za Slovenijo, je legalni odstrel volka bistveno nižji od predlaganega v Sloveniji v letu 2012/13 in znaša od 0 do 12,5 % (preglednica 1), v povprečju 6 %, kar je le 1/4 do 1/3 predlaganega legalnega odstrela v Sloveniji. Zato bi pričakovali, da bi bil v *Pravilniku* predlagani odstrel podprt s podatki o specifičnih demografskih značilnostih volkov v Sloveniji (npr. majhna naravna smrtnost, velika rodnost), ki bi pokazali, da tak odstrel ne bo slabšal ugodnega ohranitvenega stanja volkov. Vendar takih podatkov ni bilo navedenih ne v Strokovnem mnenju ZGS ne v odgovoru Slovenije na vprašanja EK v zvezi z ugodnim statusom ohranjanja populacije volka v Sloveniji (Ministrstvo RS za kmetijstvo in okolje 2012).

Preglednica 1: Pregled legalnega odstrela volkov (tj. brez krivolova in drugih antropogenih vzrokov smrtnosti) v drugih članicah EU, kjer ima volk enak status kot v Sloveniji, tj. brez držav, kjer je volk na Aneksu V (vir podatkov: Kaczensky in sod. 2012)

Table 1: Review of legal culling of wolves (i.e. without illegal killings and other anthropogenic causes of mortality) and estimated wolf numbers in other EU member states, where wolf status is same as in Slovenia, i.e. excluding countries with wolf on Annex V (source: Kaczensky et al. 2012)

Država	Ocenjena številčnost	Legalni odstrel	% odstrela letno
Avstrija	5	0	0.0
Češka	1	0	0.0
Francija	250	0	0.0
Grčija	700	0	0.0
Italija	770	0	0.0
Madžarska	5	0	0.0
Nemčija	115	0	0.0
Portugalska	328	0	0.0
Romunija	2500	312	12.5
Švedska	272	10	3.7

Zakonit odstrel lahko kot dodaten vzrok smrtnosti vpliva tako na številčnost populacij volkov kot tudi na druge značilnosti populacije, ki so pomembne z vidika njene vitalnosti in verjetnosti trajnega obstoja, kot so npr. socialni sistem, stabilnost tropov, parjenje v sorodstvu, hibridizacijo s psi, lovni uspeh volkov (opisi raziskav z viri so podani v nadaljevanju). Zato je pri oceni vplivov odstrela smiselna presoja obeh vidikov, t.j. vpliv na številčnost in druge značilnosti (Alexander in Sanderson 2014).

4.1 VPLIV NA ŠTEVILČNOST

V zadnjem desetletju se je poseganje v populacijo volka v Sloveniji povečevalo in višek doseglo v sezoni (2011/12), ko je zaradi človeka umrlo vsaj 13 volkov (11 v okviru zakonitega odstrela, 1 zaznan povoz in 1 zaznan krivolov), kar je 32 % celotne tedanje populacije. Za sezono 2012/13 je bil načrtovan odstrel 8 volkov (kamor se ne štejejo povozi in nezakonit odstrel), kar je ob tedaj znanih podatkih znašalo 20 % jesenske številčnosti iz leta 2011. Raziskave iz tujine kažejo, da je smrtnost zaradi človeka še trajnostna (kar se tiče same številčnosti) pri antropogeni smrtnosti v povprečju 22 % jesenske številčnosti volkov, lahko pa se ta vrednost razlikuje med posameznimi območji (Mech in Boitani 2003). V Sloveniji bi to pomenilo do največ 9 volkov letno ubitih zaradi človeka, kar je manj od antropogene smrtnosti v zadnjih letih. Poleg zakonitega odstrela ta številka namreč, kot rečeno, vključuje tudi vso drugo antropogeno smrtnost – torej tudi smrtnost zaradi krivolova ter prometa. Zaznana smrtnost zaradi krivolova in povozov je zadnja leta znašala 1-2 osebk, nezaznana pa je lahko še nekajkrat večja, kot je to primer pri velikih rastlinojedcih v Sloveniji (Stergar in sod. 2012).

V odgovoru Evropski komisiji (Ministrstvo RS za kmetijstvo in okolje 2012) Slovenija pojasnjuje, da naj bi bila odstrelna kvota v *Pravilniku* trajnostna in to utemljuje z izračunom, ki temelji na številu tropov volkov v državi, srednji velikosti legla volkov v tropu in naravni smrtnosti mladičev. Izračun implicitno predpostavlja, da prav vsi tropi volkov v Sloveniji vsako leto uspešno polegajo in speljejo mladiče, kar je sicer možno, ni pa verjetno. Vsekakor pa ta predpostavka in na njej opravljeni izračun ne vsebuje načela previdnosti. Prav tako v Sloveniji za zdaj nimamo zanesljivih podatkov o velikosti poleženih legel in o naravni smrtnosti mladičev.

Pri presojah vplivov odstrela na ohranitveno stanje populacije so poleg enoletne slike pomembni tudi združeni vplivi v daljšem času; z vidika HD je pomembno obdobje po včlanjenju Slovenije v EU (leto 2004). Za to celotno obdobje so podatki o stanju populacije pomanjkljivejši kot za zadnja štiri leta, ko traja projekt SloWolf. V Sloveniji je večino tega obdobja določanje višine odstrela volkov temeljilo na t.i. kontrolni metodi, ki se je uporabljala pri upravljanju vseh vrst divjadi v Sloveniji in tudi v več drugih državah po svetu (Stergar in sod. 2012). Metoda temelji na spremljanju posrednih kazalnikov stanja populacije, lahko tudi njenega okolja. Metoda eksplicitno predpostavlja, da spremljani kazalniki dobro nakazujejo stanje populacije oz. da je spremembe populacije (npr. številčnosti) mogoče zanesljivo slediti s spremljanimi kazalniki (Stergar in sod. 2012). Slovenija v odgovoru na EK poizvedbo (Ministrstvo RS za kmetijstvo in okolje 2012) pojasnjuje, da naš monitoring, ki se opravlja v okviru kontrolne

metode, temelji na spremljanju: (i) škod, ki jo volk povzroča na človekovem premoženju, (ii) podatkov o številu opažanj volkov v loviščih s posebnim namenom, (iii) podatkih o letnem odvzemu volkov, (iv) izzivanju tuljenja, (v) evidentiranju volčjih legel in (vi) genetiki, pri čemer se podatki (iv) do (vi) zbirajo v okviru projekta SloWolf, torej od leta 2010 naprej in zato ne omogočajo presoje za več let nazaj. Medletna primerjava opisanih podatkov naj bi kazala, »da je bilo gibanje številčnosti populacije volka do leta 2008 naraščajoče, v zadnjih letih pa se je število ustavilo« (Ministrstvo RS za kmetijstvo in okolje 2012). Vendar je od vseh prej navedenih tipov podatkov monitoringa (pri danem časovnem obdobju in skali sprememb) za oceno dinamike številčnosti volkov dejansko pogojno uporaben le (ii) monitoring opažanj volkov v loviščih s posebnim namenom. Škode na človekovem premoženju (i) so kot kazalnik številčnosti volkov namreč v danem primeru neuporabne, saj se med leti lahko bistveno bolj kot zaradi številčnosti volkov škode spreminjajo zaradi sprememb števila škodnih objektov (npr. ovac, ki se pasejo v prosti naravi), uporabljeni zaščitnih sredstvih in motiviranosti ljudi za zaščito. Samo število volkov vpliva na škode malo ali celo nič, pomembnejše je le njihovo območje razširjenosti oz. prekrivanja območja volkov z območji proste reje domačih živali (za vire in utemeljitev glej tudi poglavje 2 in v njem uporabljene vire). Tudi dinamika odvzema volkov je v konkretnem primeru povsem neprimeren kazalnik, saj bi npr. lahko ob koncu tega kratkega obdobja populacijo hipotetično celo iztrebili, a bi naši podatki zaradi velikega odvzema zadnje leto nakazovali, da se njeno stanje celo izboljšuje, saj da populacija omogoča vse večji odvzem. Kot že rečeno, so za daljše obdobje od vseh navedenih podatkov edini pogojno uporabni podatki monitoringa opažanj volkov v loviščih s posebnim namenom, ki pa kažejo, da se je številčnost volkov v Sloveniji od 2004 do 2007 oz. 2008 res povečevala, potem pa je upadala (Ministrstvo RS za kmetijstvo in okolje 2012), in prav to obdobje se časovno ujema z obdobjem, ko je Slovenija začela opravljati intenzivnejši odstrel volkov po sistemu z odločbami (Ministrstvo RS za kmetijstvo in okolje 2012) in je zato njihova skupna antropogena smrtnost verjetno narasla. Čeprav je zanesljivost teh podatkov za spremljanje številčnosti celotne populacije lahko vprašljiva, podatki kvečjemu nakazujejo, da je odstrel zadnjih nekaj let, ki je po višini v povprečju primerljiv s predlaganim v *Pravilniku*, povzročil upadanje številčnosti volkov v Sloveniji, nikakor pa ne dokazujejo stabilnosti populacije.

Kontrolna metoda ima še to pomanjkljivost, da omogoča le spremljanje populacijskih trendov, ne pa tudi absolutne številčnosti populacije. Ocena absolutne številčnosti za leto 2010-2011 je znašala 41 osebkov (Potočnik in sod. 2012) in jo lahko jemljemo kot kakovostno. Ocene pred tem letom so manj zanesljive in gotovo precenjene, saj je po uradni oceni še leta 2010 v Sloveniji živelo 70 – 100 volkov. Če bi te ocene, ki pa so bile v času poročanja uradne, privzeli kot resnične, bi to kvečjemu kazalo, da se je populacija volkov v zadnjih letih drastično zmanjšala.

Zaradi vsega naštetega je bilo na osnovi podatkov, ki so bili na voljo v času priprave *Pravilnika*, po naši oceni nemogoče kakorkoli zanesljivo utemeljiti, da odstrel, ki ga je predlagal *Pravilnik*, ne bo previsok že z vidika vplivov na številčnost volkov. Več indicev je bilo, ki so kvečjemu kazali nasprotno. Velja tudi poudariti, da bi moral po načelu previdnosti pripra-

vljavec načrta v primeru dvoma izbrati rešitev, ki je v prid volkovom (varstva narave). Torej bi moral na osnovi dostopnih podatkov dopustiti poseg, ki gotovo ne bo negativno vplival na ugodno ohranitveno stanje populacije.

Zadnja genetska analiza, ki je bila opravljena že po pripravi *Pravilnika* (in torej v nasprotju z vsemi prej predstavljenimi podatki pri njegovi pripravi ni bila na voljo), je pokazala, da številčnost volkov v Sloveniji izjemno niha na letni ravni, med leti pa je bila v obdobju 2011 do 2013 zelo stabilna (SloWolf 2014) oz. se je zadnje leto celo povečala (jesen leto 2010: 39 osebkov; CI 34-42; jesen leto 2013: 46 osebkov; CI 45-55). Uporabljene analize in iz njih izvedeni rezultati se zde robustni. Zato lahko z veliko gotovostjo zaključimo, da odstrel v zadnjih par letih, vključno s predvidenim v *Pravilniku* z vidika vplivov na številčnost, ni slabšal ohranitvenega stanja volkov v Sloveniji (izpolnjen test 3 HD). Obenem pa je treba poudariti, da legalen odstrel ni edini vzrok smrtnosti (npr. še krivolov, povozi, naravna smrtnost), obseg drugih virov smrtnosti (kot tudi rodnost populacije in imigracije ter emigracije posameznih volkov iz/v državo) pa se med leti deloma tudi naključno spreminja, kar lahko pri tako majhnih populacijah, kot je slovenska, pomembno vpliva na njeno letno številčnost ter medletno spreminjanje številčnosti. Zato ni nujno, da bi populacija lahko tudi v prihodnje vselej kompenzirala tolikšen odstrel.

4.2 VPLIV NA DRUGE ZNAČILNOSTI POPULACIJE

Visok zakonit odstrel volkov v Sloveniji je po našem mnenju še bolj kot zaradi negativnih vplivov na številčnost problematičen zaradi vplivov na stabilnost volčjih tropov in njihov socialni sistem, ki je ključen za ohranjanje ugodnega stanja populacije volkov. Volk je socialna vrsta, saj živi v družinskih skupinah (tropih), ki jih večinoma sestavljajo dominanten par ter njuni potomci (Mech in Boitani 2003). »Normalno« delovanje populacije volkov ter njihovega naravnega vedenja je odvisno od ohranjanja tega socialnega sistema in stabilnosti tropov, za kar je ključno preživetje odraslih članov tropa, predvsem dominantnega para. Raziskave v zadnjih dveh desetletjih (npr. Fritts in sod. 1992, Haber 1996, Brainerd in sod. 2008, von Holdt in sod. 2008, Rutledge in sod. 2010) so pokazale, da ima rušenje strukture tropov lahko resne posledice za volkove, npr.: (i) slabši fitnes volkov v tropu, (ii) povečana verjetnost nenavadnega vedenja volkov, (iii) slabši prenos znanja med člani tropa, (iv) prekinjanje socialnih vezi med volkovi in onemogočanje vzpostavitve kompleksnejših socialnih sistemov, (v) motnje v interakcijah med plenilci in plenom, (vi) povečana verjetnost incesta, (vii) povečana verjetnost hibridizacije z domačimi psi, (viii) povečane škode na domačih živalih in (ix) upad reprodukcijske uspešnosti. Rušenje strukture tropov volkov zaradi prekomerne antropogene smrtnosti odraslih volkov lahko zato neposredno ogroža ugodno stanje populacije.

Več podatkov kaže, da je smrtnost odraslih volkov v Sloveniji zelo visoka. V prej navedeni genetski raziskavi (SloWolf 2014) je bilo npr. ugotovljeno, da je v dveh ocenjevanih sezonah v povprečju letno »izginilo« 3,5 reproduktivnega volka (cca 20 % vseh reproduktivnih volkov), kar skupaj z disperzijo ob izgubi partnerja na letni ravni pomeni razpad cca 30 % reproduktiv-

nih parov. Zdi se, da so se na območjih razpadlih tropov praviloma sicer hitro formirali novi tropi in verjetno ni prihajalo do izpada reprodukcije. Evidentiran pa je bil tudi primer, ko je trop začasno popolnoma izginil (trop Menišija v sezoni 2011-2012).

K smrtnosti odraslih volkov pomembno prispeva legalni odstrel. V genetski raziskavi (SloWolf 2014) npr. ugotavljajo, da sta bila v dveh letih vzorčenja zaradi legalnega odstrela letno izločena 1-2 reproduktivna volka (kar je okvirno 9 % reproduktivnih volkov), pri čemer avtorji navedene raziskave poudarjajo, da je številka verjetno podcenjena, saj za zadnje leto še niso bili vključeni vsi vzorci. Od 57 volkov, odvzetih v obdobju 2004-2011, jih je bilo 8 (14 %) starih dve leti in 17 (25 %) 3 leta ali več (Ministrstvo RS za kmetijstvo in okolje 2012). Pri tem pa je treba poudariti, da se poročane ocene nanašajo na vso evidentirano smrtnost (86 % odstrel, 14 % druge zaznane oblike smrtnosti), zato se lahko vrednosti za odstrel nekoliko razlikujejo od navedenih.

Zgovorni so tudi podatki o preživetju volkov, ki so bili v zadnjih letih, ko se je začelo v populacijo močneje posegati (obdobje 2009-2013), spremljani z GPS-telemetrijo. Skupaj je bilo spremljanih 9 volkov (odlovljeni bodisi v Sloveniji ali na Hrvaškem), od katerih so bili 4 legalno ustreljeni prej kot v ½ leta od začetka spremljanja oz. od prihoda v Slovenijo, pri dveh obstaja verjeten sum nezakonitega odstrela (v enem primeru anonimna ovadba krivolova in v breznu najdeno okostje z ovratnico), dva sta bila povožena (eden je nesrečo preživel in je bil zaznan še leto kasneje, eden pa je bil povožen do smrti dobro leto po začetku spremljave), eden je po par mesecih spremljave dispergiral v Italijo, pri enem pa 7 mesecev po začetku spremljanja ovratnica še deluje (SloWolf 2014, Ministrstvo RS za kmetijstvo in okolje 2012).

Velika smrtnost zelo verjetno zmanjšuje velikosti tropov volkov v Sloveniji. Glede na velikost primarne plenske vrste volkov v Sloveniji, to je jelenjadi, ki je najpomembnejši naravni dejavnik, ki vpliva na velikost tropov volkov, bi na podlagi povprečnih vrednosti z drugih področij s takšnim glavnim plenom pričakovali, da volčji tropi vsebujejo v povprečju od 3,6 do 11,5 volka (srednja vrednost: 7,1 volka; Mech in Boitani 2003). Iz analize števila tropov in ocene številčnosti (Ministrstvo RS za kmetijstvo in okolje 2012) pa sledi, da v Sloveniji povprečen trop vsebuje 3,2 oz. 4,3 osebka (po oz. pred izvedbo odstrela), kar je na dnu (oz. že zunaj) poročanega razpona povprečij z drugih območij. Pri tem je prava povprečna velikost tropa v Sloveniji lahko še manjša, saj vsi volkovi, ki so bili z genetiko evidentirani v Sloveniji, verjetno še niso člani stalnih tropov. Glede na to, da ne gre za na novo vzpostavljeno populacijo, ki bi se hitro prostorsko širila, je glavni vplivni faktor, ki manjša velikosti tropov, po naši oceni lahko le velika antropogena smrtnost, kjer je pomemben tudi legalni odstrel.

Prej naštetih možni negativni učinki rušenja struktur tropov volkov (točke i do ix) so bili po svetu sicer že večkrat dokumentirani. Vendar so povezave med višino antropogene smrtnosti in negativnimi učinki, ki izhajajo iz rušenja struktur tropov, vse prej kot dovolj dobro poznane, da bi v konkretnih situacijah lahko napovedali, kolikšno smrtnost lahko volkovi še prenašajo brez negativnih posledic. V Sloveniji so bili doslej preučeni le nekateri od možnih

negativnih vplivov, in sicer hibridizacija (SloWolf 2014). V nobenem primeru niso bile zabeležene negativne posledice. Drugi možni negativni vplivi niso bili raziskani. Vsekakor pa je smrtnost volkov (tudi odraslih) v Sloveniji zelo visoka, reproduktivni volkovi so primorani pogosto menjavati svoje partnerje; v splošnem se pričakuje, da so učinki odstrela na socialno strukturo volkov visoki (Jelenčič in sod. 2013). Zato je tveganje, da se (če se že niso) pojavijo neželeni učinki odstrela, verjetno veliko, še zlasti, če bi s tako politiko odstrela nadaljevali. Predvideni odstrel v *Pravilniku* zato po našem mnenju verjetno ne zdrži tudi tretje presoje, ki jo zahteva HD.

5. ZAKLJUČEK

Pregled učinkov odstrela volkov je pokazal, da je poseganje v populacijo volkov z odstrelom verjetno smiselno le z vidika ohranjanja strpnosti do volka pri delu javnosti, ki volku ni nenaklonjen, in posledično zmanjševanja verjetnosti nezakonitega ubijanja. Dosedanje raziskave kažejo, da je to mogoče doseči že z minimalnem odstrelom (predvidoma <5 % populacije letno), medtem ko nadaljnje večanje kvote ni učinkovito. Odstrel je lahko tudi učinkovit ukrep za preprečevanje širjenja vrste, kadar je to zastavljen upravljavski cilj, pri čemer pa je smiselno izvajanje odstrela v regiji, kjer volk ni zaželen. Odstrel volkov, tudi kadar na kratki rok ne manjša številčnosti, pa ima vrsto negativnih posledic tako z vidika ohranjanja ugodnega stanja populacije kot za pojavljanje konfliktov z ljudmi, obenem pa takšnemu posegu nasprotuje večina prebivalstva.

Na podlagi pregleda, predstavljenega v tem prispevku, menimo, da tako visoki odstrel volkov, kot so bili zabeleženi v zadnjih letih v Sloveniji (20-30 % populacije letno), niso bili primerni in so bili glede na veljavno zakonodajo tudi protipravni, saj ne zdržijo presoje treh testov, ki jih je na podlagi Habitatne direktive treba opraviti pred odločitvijo za odstrel volkov oz. ti testi pred izdajo dovoljenj za odstrel niso bili ustrezno opravljeni.

Po našem videnju bi bilo treba koncept načrtovanja odstrela volkov v Sloveniji obrniti na glavo. Odstrele smo namreč doslej dvigovali na največjo številko, ki bi jo populacija (mogoče) še lahko prenesla, namesto da bi iskali najmanjšo kvoto, ki bi še zadostila varstvenim in družbenim ciljem. To je imelo neposredne negativne posledice na populacijo volkov. Poleg tega pa tak način upravljanja nujno zahteva zelo izpopolnjen (torej tudi drag) monitoring volkov. Še bolj pomembno pa je, da utrjuje prepričanje določenih interesnih skupin, da je odstrel učinkovito sredstvo reševanja konfliktov in da drugi ukrepi niso potrebni, kar le še zaostrojuje spiralo konfliktov.

6. SUMMARY

Conservation management of grey wolves (*Canis lupus*) in human-dominated landscapes, such as Europe, is challenging due to frequent conflicts with people, high attention received

by the public, strong symbol meaning and emotional responses that wolves trigger among stakeholders, as well as wolf's complex social system and elusive behaviour. Wolf management in several countries include lethal removal (culling) of wolves. This measure is receiving increasing attention among the public and scrutiny of international community. Therefore quality expert knowledge is essential to be able to respond to various pressures and to prepare appropriate and lawful management plans. Here we present a review of wolf conservation status in Slovenia and a review of positive and negative effects of wolf culling from biological, sociological and management perspective.

A baseline document regulating protection of wolf in European Union member states is the Habitats Directive (Council Directive 92/43/EEC). In most member states, including Slovenia, wolf is a strictly protected species and lethal removal of wolves is exceptionally allowed only if requirements of the following three tests are met: 1) there must be sufficient reason for removal as defined in the Habitats Directive (listed in HD, article 16, paragraph 1), 2) it must be demonstrated that no efficient alternatives other than lethal removal exist, and 3) the proposed removal should not jeopardize the favourable conservation status of the species.

Proposed culling quota for the 2012/2013 season in Slovenia was 10 wolves, but was after the strong public opposition to the original proposal eventually lowered to 8 wolves. This is 25 or 20% of the population size in Slovenia, respectively, which is considerably higher than the average wolf culling rate (6 %) in other EU member states, where wolf has the same conservation status.

The proposed reasons for culling of wolves include: prevention of livestock depredations, limiting predation of natural prey, preventing potential attacks on humans, limiting population densities and expansion of population range, increasing public tolerance towards wolves and preventing illegal killings of wolves. Literature review of available studies indicated that culling of wolves as proposed in Slovenia for the 2012/2013 season is either ineffective measure to reach these goals or that other more appropriate alternatives are available (including less intensive culling and targeted removal of wolves at the periphery of the population). For example, several studies have shown that sustainable culling of wolves is not effective for preventing livestock depredations and can in some cases even increase the conflict. On the other hand, experience from Slovenia and other countries shows that improved livestock husbandry can significantly reduce these depredations.

The mortality caused by legal culling of wolves can affect the wolf population size and have several other side-effects on the population. All of these aspects need to be taken into consideration, when assessing the suitability of proposed management measures. Wolf monitoring in Slovenia has shown that despite culling the population size has been stable in recent years. Previous studies have shown that on average human-caused mortality (i.e. legal culling plus vehicle collision, poaching, and other anthropogenic mortality causes) is sustainable up to 22 % of autumn population size. Therefore the recent culling rates are likely close to the limit

that the population is able to compensate numerically, if other human-caused mortality remains the same. Other consequences of culling appear to be more problematic than numeric effects. These include destabilization of wolf social structure. Genetic analyses have shown that wolf packs in Slovenia were exceedingly unstable due to high adult mortality and high turnover rate of breeding pairs, which form the core of each wolf pack. Previous studies have shown that destabilized structure of wolf social system can have several further negative effects, including: decreased pup survival and reproduction, decreased hunting success, increased livestock depredation and higher probability for unusual behaviour, incest breeding and hybridization with other canids. Most of these effects have the potential to importantly influence conservation status of the wolf population.

According to the available data of wolf population status and effects of culling, we conclude that the extent of recent wolf culling in Slovenia (20-30 % annually) was not reasonable and in respect to Habitat directive and other current legislation also probably illegal. Besides, regular culling can reinforce false belief among the public that this measure is effective for preventing human-wolf conflicts and that other measures are not needed.

LITERATURA:

1. Akcijski načrt za upravljanje populacije volka (*Canis lupus*) v Sloveniji za obdobje 2013-2017. (2013). http://www.mko.gov.si/si/delovna_podrocja/narava/velike_zveri/ (16.05.2014)
2. Alexander, K.A., C.E. Sanderson (2014): Conserving carnivores: more than numbers. *Science* 343(6176): 1199
3. Bath, A.J., A. Majić (2001): Human Dimensions in Wolf Management in Croatia. Report. LCIE.
4. Blanco, J.C., Y. Cortés (2009): Ecological and social constraints of wolf recovery in Spain. V: Musiani M., Boitani L., Paquet P.C. (ur.): A new era for wolves and people: wolf recovery, human attitudes, and policy. University of Calgary Press. Calgary. str. 41-66
5. Brainerd S.M., H. Andren, E.E. Bangs, E.H. Bradley, J.A. Fontaine, W. Hall, Y. Iliopoulos, M.D. Jimenez, E.A. Jozwiak, O. Liberg, C.M. Mack, T.J. Meier, C.C. Niemeyer, H.C. Pedersen, H. Sand, R.N. Schultz, D.W. Smith, P. Wabakken, A.P. Wydeven (2008): The effects of breeder loss on wolves. *Journal of Wildlife Management* 72: 89-98
6. Černe, R., K. Jerina, M. Jonozovič, I. Kavčič, M. Stergar, M. Krofel, M. Marenče, H. Potočnik (2010): Škode od volkov v Sloveniji. SloWolf. Ljubljana. www.volkovi.si/multimedia/publikacije (16.05.2014)
7. Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst. Ur. l. ES L 206, 22.7.1992
8. Espuno, N., B. Lequette, M.-L. Poulle, P. Migot, J.-D. Lebreton (2004): Heterogeneous response to preventive wolf sheep husbandry the during French of recolonization Alps. *Wildlife Society Bulletin* 32: 1195-1208
9. Evropska komisija (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC.

10. Fernández-Gil, A. (2013): Behavior and conservation of large carnivores in human-dominated landscapes. Brown bears and wolves in the Cantabrian Mountains. Doktorska disertacija. University of Oviedo. Oviedo.
11. Fritts, S. H., W. J. Paul, L. D. Mech, D.P. Scott (1992): Trends and management of wolf-livestock conflicts in Minnesota. U.S. Fish and Wildlife Service. Resource Publication 181: 1- 27
12. Haber, G. (1996): Biological, Conservation, and Ethical Implications of Exploiting and Controlling Wolves. *Conservation Biology* 10(4): 1068-1081
13. Harper, E. K., W. J. Paul, L. D. Mech, S. Weisberg (2008): Effectiveness of lethal, directed wolf-depredation control in Minnesota. *Journal of Wildlife Management* 72: 778-784
14. Hogberg, J., A. Treves., B. Shaw, L. Naughton (2013): Public Attitudes towards wolves in Wisconsin: 2013 Survey Report. Carnivore Coexistence Lab. Madison, WI.
15. Huber, Đ., J. Kusak, A. Frković, G. Gužvica, T. Gomerčić (2002): Causes of wolf mortality in Croatia in the period 1986-2001. *Veterinarski arhiv* 72(3): 131-139
16. Jelenčič, M., T. Skrbinšek, P. Trontelj (2013): Preliminary study of wolf packs stability based on genetic data. V: Potočnik, H., N. Ražen, J. Mulej, M. Jelenčič, I. Bertonec (ur.): International Conference Wolf Conservation in Human Dominated Landscapes. Book of Abstracts. Biotehniška fakulteta. Ljubljana. 25 str.
17. Jeremić, J., J. Kusak, N. Skroza (2012): Izvješće o stanju populacije vuka u Hrvatskoj u 2012. godini. Državni zavod za zaštitu prirode. Zagreb.
18. Jedrzejewski, W., K. Schmidt, J. Theuerkauf, B. Jedrzejewska, N. Selva, K. Zub, L. Szymura (2002): Kill rates and predation by wolves on ungulate populations in Białowieża Primeval Forest (Poland). *Ecology* 83:1341–1356
19. Jerina, K., M. Adamič (2008): Fifty years of brown bear population expansion: Effects of sex-biased dispersal on rate of expansion and population structure. *Journal of Mammalogy* 89:1491–1501
20. Kaczensky, K., G. Chapron, M. von Arx, D. Huber, H. Andrén, J.D.C. Linnell (2012): Status, management and distribution of large carnivores – bear, lynx, wolf & wolverine – in Europe. Report prepared for the European Commission (contract 070307/2012/629085/SER/B3).
21. Kavčič, I., M. Stergar, H. Potočnik, M. Krofel, K. Jerina (2011): Ocena naravne plenske baze volka in priporočila za upravljanje s plenskimi vrstami. Poročilo projekta SloWolf. Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
22. Knez, R. (2008): Uporaba in učinkovanje direktiv s področja varstva okolja v upravnih in sodnih postopkih. *Varstvo narave* 21: 7-23
23. Korenjak, A. (2000): Odnos slovenske javnosti do varovanja volka. Magistrsko delo. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire. Ljubljana.
24. Krofel, M., R. Černe, K. Jerina (2011): Effectiveness of wolf (*Canis lupus*) culling to reduce livestock depredations. *Zbornik gozdarstva in lesarstva* 95: 11-22
25. LCIE (2002): Large Carnivore Initiative for Europe Core Group position statement on the use of hunting, and lethal control, as means of managing large carnivore populations. Directorate of Culture and Cultural and Natural Heritage. Strasbourg.

26. Liberg, O., H. Sand, P. Wabakken, G. Chapron (2011): Illegal killing of wolves in Scandinavia 1998 – 2011: variation in space and time. A report to WWF, Sweden.
27. Linnell, J.D.C., J.E. Swenson, R. Andersen (2001): Predators and people: conservation of large carnivores is possible at high human densities if management policy is favourable. *Animal Conservation* 4: 345–349
28. Marinko, U., A. Majić Skrbinišek (2011): Raziskava odnosa rejcev drobnice, lovcev in širše javnosti do volka in upravljanja z njim. Projekt SloWolf, Ljubljana. http://www.volkovi.si/images/stories/Ursa/koncno_porocilo_slowolf_a.6.pdf (16.05.2014)
29. Mech, L.D., L. Boitani (2003): Wolves – behavior, ecology, and conservation. The University of Chicago Press. Chicago, London.
30. Ministrstvo RS za kmetijstvo in okolje (2012): EU PILOT – Ohranjanje ugodnega statusa volkov v Sloveniji (4096/12 ENVI) – odgovori Republike Slovenije na vprašanja Evropske komisije v zvezi z ugodnim statusom ohranjanja populacije volka v Sloveniji.
31. Muhly, T., C.C. Gates, C. Callaghan, M. Musiani (2010): Livestock husbandry practices reduce wolf depredation risk in Alberta, Canada. V: Musiani M., Boitani L., Paquet P.C. (ur.): The world of wolves: new perspectives on ecology, behaviour and management. University of Calgary Press. Calgary. Str. 261-286
32. Musiani, M., T. Muhly, C.C. Gates, C. Callaghan, M.E. Smith, E.Tosoni (2005): Seasonality and reoccurrence of depredation and wolf control in western North America. *Wildlife Society Bulletin* 33: 876-887
33. Potočnik, H., M. Krofel, T. Skrbinišek, N. Ražen, M. Jelenčič, F. Kljun, D. Žele, G. Vengušt, I. Kos (2012): Spremljanje stanja populacije volka v Sloveniji. 1. in 2. Sezona – 2010/11 in 2011/12. Projekt SloWolf. Ljubljana. http://www.volkovi.si/images/stories/IrenaB/porocilo_monitoringvolkov_11-12.pdf (12.11.2013)
34. Pravilnik o spremembah in dopolnitvah pravilnika o odvzemu osebkov vrst rjavega medveda (*Ursus arctos*) in volka (*Canis lupus*) iz narave. Ur.l. RS 73/2012
35. Rutledge, L.Y., B.R. Patterson, K.J. Mills, K.M. Loveless, D.L. Murray, B.N. White (2010): Protection from harvesting restores the natural social structure of eastern wolf packs. *Biological Conservation* 143: 332-339
36. SloWolf (2012): Volčja sled 3. Projekt SloWolf. Ljubljana. http://www.volkovi.si/images/stories/IrenaB/volcja_sled_3_web.pdf (15.05.2014)
37. SloWolf (2014): Končno poročilo o monitoringu volka (C.1 akcija). Projekt SloWolf. Ljubljana. http://www.volkovi.si/images/stories/Ursa/porocilo_c1_koncno.pdf (15.05.2014)
38. Stergar, M., B. Pokorny, I. Jelenko, K. Jerina (2012): Možnosti izpopolnitve kontrolne metode v Sloveniji za še boljše upravljanje z divjadjo. *Lovec* 95(3): 125-128
39. Šterbenac, A. (ur.) (2010): Plan upravljanja vukom u republici Hrvatskoj za razdoblje od 2010. do 2015. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske. Zagreb.
40. Treves, A., K.U. Karanth (2003): Human-carnivore conflict and perspectives on carnivore management worldwide. *Conservation Biology* 17: 1491-1499
41. Treves, A. (2009): Hunting for large carnivore conservation. *Journal of Applied Ecology* 46: 1350-1356

42. Udovč, A., M. Vidrih, S. Kalin (2011): Analiza obstoječih sistemov kmetovanja na območju pojavljanja volka. SloWolf. Ljubljana. www.volkovi.si/multimedia/publikacije (15.05.2014)
43. Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah. Ur.l. RS 46/2004 in več sprememb v kasnejših letih. <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED2386>
44. VonHoldt, B.M., D.R. Stahler, D.W. Smith, D.A. Earl, J.P. Pollinger, R.K. Wayne (2008): The genealogy and genetic viability of reintroduced Yellowstone grey wolves. *Molecular Ecology* 17: 252-274
45. Wydeven, A.P., R.L. Jurewicz, T.T. Van Deelen, J. Erb, J.H. Hammill, D.E. Beyer, B. Roell, J.E. Wiedenhoft, D.A. Weitz (2009): Gray wolf conservation in the Great Lakes region of the United States. V: Musiani M., L. Boitani, P.C. Paquet (ur.): *A new era for wolves and people: wolf recovery, human attitudes, and policy*. University of Calgary Press. Calgary: 69-93
46. Zavod za gozdove Slovenije (2012): *Strokovno mnenje za odstrel velikih zveri za obdobje 1.10.2012-30.9.2013*. Zavod za gozdove Slovenije. Ljubljana.

Klemen JERINA

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire
Večna pot 83

SI – 1000 Ljubljana, Slovenija

klemen.jerina@bf.uni-lj.si

Miha KROFEL

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire
Večna pot 83

SI – 1000 Ljubljana, Slovenija

miha.krofel@btf.uni-lj.si

Tomaž JANČAR

DOPPS – Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije

Tržaška 2

SI – 1000 Ljubljana, Slovenija

tomaz.jancar@dopps.si