



# **Ocena vplivov načrtovane vetrne elektrarne Ojstrica na Košenjaku na ptice**

**Tomaž Jančar & Tomaž Mihelič**

Ljubljana, 14. december 2016

V 1.0

**Naslov poročila:**

Ocena vplivov načrtovane vetrne elektrarne Ojstrica na Košenjaku na ptice

**Organizacija raziskave in priprava poročila:**

Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije, DOPPS – BirdLife Slovenia

Tržaška cesta 2, 1000 Ljubljana

**Odgovorna oseba**

dr. Damijan Denac, direktor

**Poročilo pripravila:**

Tomaž Jančar, varstveni ornitolog (vsa poglavja)

Tomaž Mihelič, varstveni ornitolog (koconoge kure)

**Naročnik:**

Dravske elektrarne Maribor d.o.o., Maribor

**Priporočeno citiranje:**

Jančar, T. & T. Mihelič (2016): Ocena vplivov načrtovane vetrne elektrarne Ojstrica na Košenjaku na ptice. Poročilo. DOPPS, Ljubljana. Naročnik: Dravske elektrarne Maribor d.o.o., Maribor.

*Fotografija na naslovnici: samica divjega petelina, foto Motopark, Wikimedia commons*

## Kazalo

1. Povzetek .....	4
2. Lokacija in opis posega .....	5
3. Opis stanja ptic na območju posega.....	8
3.1 Izstopajoče vrste na območju posega .....	8
3.2 Koconoge kure.....	9
3.3 Preleti velikih ptic na območju posega.....	11
3.4 Mali skovik, koconogi čuk in triprsti detel.....	13
4. Varstveni režimi.....	14
4.1 Splošna prepoved ogrožanja vrst .....	14
4.2 Zavarovane vrste .....	15
4.3 Zavarovane vrste, katerih habitat se varuje .....	15
4.4 Naravne vrednote.....	17
4.5 Zavarovana območja .....	18
4.6 Natura 2000.....	18
5. Ocena vplivov .....	19
5.1 Pričakovani vplivi posega na ptice.....	19
5.2 Pričakovani vplivi posega na naravovarstvene režime.....	23
6. Literatura .....	26

# 1. Povzetek

S to študijo smo preverjali morebitne prekomerne škodljive vplive, ki bi jih na ptice in z njimi povezane naravovarstvene režime utegnili imeti načrtovana vetrna elektrarna Ojstrica na južnem pobočju Košenjaka nad Dravogradom.

Inventarizacija Jančar & Mihelič (2016) je pokazala, da na širšem območju posega šteje gnezditvena populacija divjega petelina 7-10 teritorialnih samcev in da tam gnezdi 12-16 parov gozdnih jerebov. Ocenili smo, da bi imele vetrnice, ki so načrtovane znotraj meja naravne vrednote Košenjak – Kozji vrh, prekomerne škodljive vplive na obe vrsti, kar bi pomenilo kršitev režima varstva naravnih vrednot.

Po drugi strani smo ocenili, da vetrnice, ki so načrtovane zunaj naravne vrednote, verjetno ne bi prekomerno vplivale na populacije divjega petelina in gozdnega jereba znotraj naravne vrednote.

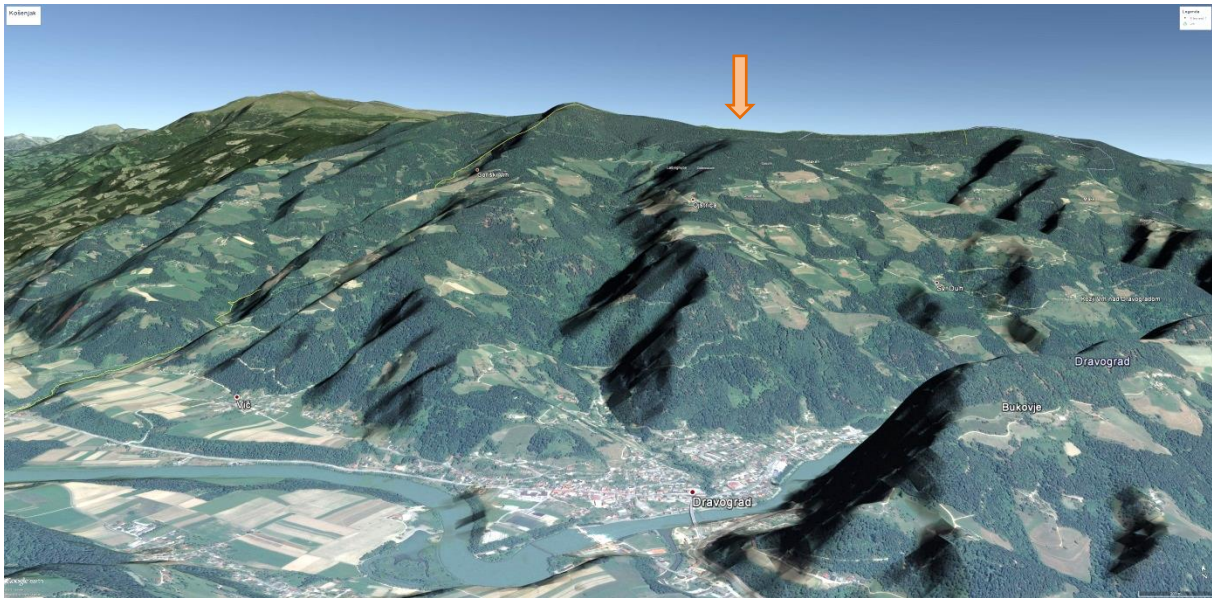
Ocenili smo, da vetrna elektrarna ne bi imela prekomernega vpliva na velike vrste ptic zaradi trkov z lopaticami vetrnic. Zabeleženo število preletov velikih vrst ptic preko območji vetrnic je bilo razmeroma majhno, zato večjega števila smrtnih primerov zaradi trkov z vetrnicami ne pričakujemo. Daleč največ smrtnih primerov je pričakovati pri kanji in krokarju, a tudi pri teh dveh vrstah ne več kot en primer na 5 oz. 6 let.

Videti je tudi, da načrtovana vetrna elektrarna zaradi krčitve gozda verjetno ne bi imela prekomernega vpliva na populacije gozdnih vrst ptic, razen koconogih kur.

Predlagamo, da se v primeru postavitve vetrne elektrarne Ojstrica v kakršnemkoli obsegu, izdela triletna študija spremljanja populacij divjega petelina, gozdnega jereba, malega skovika, koconogega čuka in tripstega detla na območju posega, in sicer eno leto pred in dve leti po postavitvi vetrnic.

## 2. Lokacija in opis posega

Vetrna elektrarna Ojstrica je načrtovana na južnih pobočjih Košenjaka, 1521 m visoke gore nad Dravogradom. Preko vrha Košenjaka poteka Avstrijsko Slovenska državna meja. Košenjak, ki je najvišja gora na državni meji med Dravogradom in Mariborom, je sicer najjužnejši vrh pogorja Golice, ki skoraj v celoti leži v Avstriji in deli deželi Koroško in Štajersko. Približno 16 km severno od Košenjaka greben doseže najvišjo točko 2140 m na vrhu Golice.



**Slika 1:** 3D slika Košenjaka (vrh sredi slike). Najvišji vrh grebena na levi strani slike je Golica (2140 m, nemško Koralpe) in je od Košenjaka oddaljena 16 km. Puščica označuje lokacijo grebena, na katerem je načrtovana osnovna varianta vetrne elektrarne Ojstrica s 4 vetrnicami.

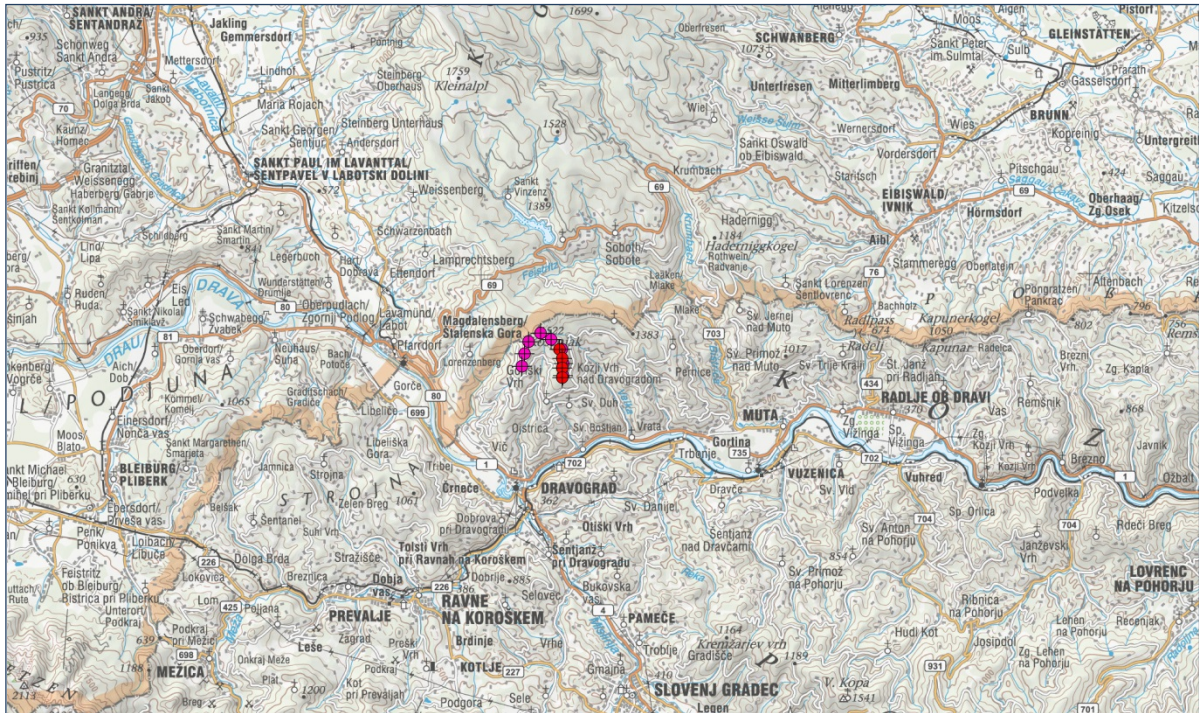
Investitor je pripravil dve verziji vetrne elektrarne. Osnovno verzijo s štirimi vetrnicami in razširjeno z osmimi. Ob začetku raziskave smo razpolagali s podatki za osnovno verzijo elektrarne. Karakteristike te povzemamo po elaboratu »HSE Invest 2014: Idejne tehnične rešitve za izkoriščanje vetrnega potenciala na Ojstrici.«<sup>1</sup> Predvidena stojišča so že določena in so na sliki 3 prikazana v rdeči barvi.

Lokacije potencialnih vetrnic po razširjeni varianti smo prejeli v marcu 2016, ko je bila raziskava že v sklepnih fazah. Lokacije osmih vetrnic po razširjeni varianti povzemamo po pregledni situaciji zasnove PVE Ojstrica.<sup>2</sup> Predvidena stojišča so na sliki 3 prikazana v vijolični barvi.

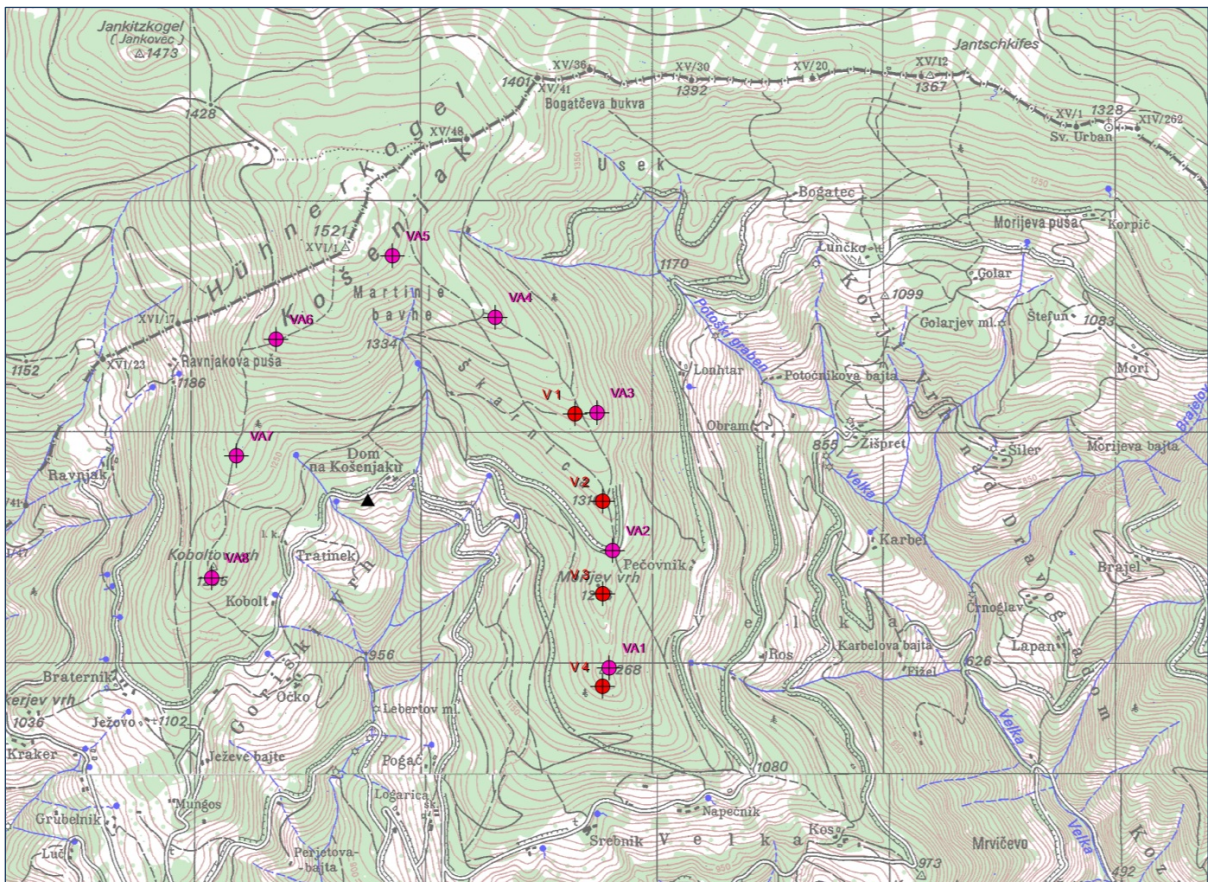
Načrtovano je, da bi vetrnice stale na stolpih višine okrog 100 m in bi imele premer rotorja okrog 100 m. Lopatice vetrnic bi tako opisovale krog, ki bi segal nekako od višine 50 m do višine 150 m od tal. Gradnja nadzemnih daljnovodov ni predvidena. Vetrna elektrarna bi bila na obstoječe daljnovode priključena s podzemnimi kablji.

<sup>1</sup> HSE Invest (2014): Idejne tehnične rešitve za izkoriščanje vetrnega potenciala na Ojstrici. Št. projekta: HIXX-5490/2012, oktober 2014. HSE Invest d.o.o., Maribor.

<sup>2</sup> HSE Invest (2016): Pregledna situacija zasnove PVE Ojstrica. Št. projekta: HIXX-5490/2012, februar 2016. Identifikacijska oznaka dokumenta: HIOJ-1E4001A. HSE Invest d.o.o., Maribor.



Slika 2: Širša okolica vetrne elektrarne Ojstrica. Lokacije načrtovanih vetrnic po osnovni varianti so označene z rdečimi, po razširjeni pa z vijoličnimi pikami.



Slika 3: Ožje območje VE Ojstrica. Lokacije načrtovanih vetrnic po osnovni varianti so označene z rdečimi, po razširjeni pa z vijoličnimi pikami. Črn trikotnik – popisna točka iz katere smo popisovali prelete ujed preko lokacij načrtovanih vetrnic.

Dostopne ceste, montažni platoji in druga spremljajoča infrastruktura v tej fazi projekta še niso bile načrtovani, zato ni točno znano, koliko habitatov bi bilo ob gradnji uničenih. Da bi kljub temu lahko ocenili vplive gradnje vetrne elektrarne na gozdne ptice zaradi izgube habitata, smo izgubo habitata ocenili na osnovi razpoložljivih podatkov. S pomočjo satelitskega posnetka, ki je dostopen na internetu, smo izmerili velikost gradbišča ene vetrnice vetrne elektrarne pri kraju Wernsdorf v bližini Berlina v Nemčiji (slika 4). Ta vetrna elektrarna, ki so jo gradili v letu 2016, je umeščena v gozd na ravnini. V konkretnem primeru je bilo gradbišče veliko 0,8 ha. Na osnovi tega podatka smo ocenili, da bi bilo za gradnjo vsake od vetrnic, skupaj s cestami, montažnimi platoji in ostalo infrastrukturo, trajno uničenega okrog 1 ha gozda.



**Slika 4:** Satelitski posnetek gradbišča vetrne elektrarne pri kraju Wernsdorf pri Berlinu (junij 2016). Rumeni poligon, s katerim smo zamejili gradbišče meri 0,8 ha.

### 3. Opis stanja ptic na območju posega

Za namene ocene vplivov načrtovane vetrne elektrarne Ojstrica na ptice je bila med aprilom 2015 in majem 2016 opravljena raziskava ptic na širšem območju posega (Jančar & Mihelič 2016).<sup>3</sup> Podatke o stanju ptic v tem poglavju v celoti povzemamo po tej inventarizaciji.

#### 3.1 Izstopajoče vrste na območju posega

V tabeli 1 spodaj podajamo povzetek stanja naravovarstveno izstopajočih vrst ptic na območju posega.

Območje v nacionalnem merilu izstopa po koconogih kurah. Ocenjujemo, da je na območju prisotna gnezdeča populacija **divjega petelina 7-10** teritorialnih samcev, kar je skoraj odstotek in pol nacionalne populacije. Izstopajočo vrednost te populacije še povečuje dejstvo, da je površina obravnavanega območja majhna, da ima vrsta v državi upadajoč trend in da je zaradi tega uvrščena na rdeči seznam ogroženih vrst ptic – kategorija VU, ranljiva vrsta.

**Tabela 1:** Seznam vrst ptic, ki gnezdiyo oz. se pojavljajo na območju posega (razvrščene so po abecednem vrstnem redu slovenskega imena). V stolpcu **Košenjok** je ocenjeno število parov, ki gnezdiyo na vplivnem območju posega. V stolpcu **Slovenija** je za primerjavo navedena nacionalna populacija vrste (Vir: DOPPS 2014),<sup>4</sup> v stolpcu **% Slo** pa delež nacionalne populacije na vplivnem območju posega. **Krepko** so označene vrste, ki imajo na območju posega v nacionalnem merilu izstopajoče populacije. V stolpcu **H** so s črko H označene zavarovane vrste, katerih habitat se varuje.<sup>5</sup> V stolpcu **Rds** so kategorije ogroženosti iz rdečega seznama gnezdil Slovenije (Vir: Jančar 2011):<sup>6</sup> **VU** – ranljiva vrsta, **NT** – vrsta blizu ogroženosti, **LC** – vrsta ni ogrožena.

H	Rds	Slovensko ime	Latinsko ime	Košenjok		Slovenija		% Slo
				min	max	min	max	
H	NT	črna štokrlja	<i>Ciconia nigra</i>	/		40	60	/
H	VU	<b>divji petelin</b>	<b><i>Tetrao urogallus</i></b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>550</b>	<b>600</b>	<b>1,46</b>
H	NT	<b>gozdni jereb</b>	<b><i>Bonasa bonasia</i></b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	<b>0,98</b>
	LC	kanja	<i>Buteo buteo</i>	1	1	5000	8000	0,02
H	LC	<b>koconogi čuk</b>	<b><i>Aegolius funereus</i></b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>450</b>	<b>850</b>	<b>1,14</b>
	LC	kragulj	<i>Accipiter gentilis</i>	1	1	500	1000	0,14
	LC	krokar	<i>Corvus corax</i>	1	1	2000	2500	0,04
H	LC	<b>mali skovik</b>	<b><i>Glaucidium passerinum</i></b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>200</b>	<b>380</b>	<b>2,56</b>
H	LC	ruševac	<i>Tetrao tetrix</i>	/		1500	2000	/
	LC	postovka	<i>Falco tinnunculus</i>	0	1	2000	2500	0,01
	LC	skobec	<i>Accipiter nisus</i>	1	1	2000	3000	0,04
H	NT	sokol selec	<i>Falco peregrinus</i>	0	1	90	115	0,31
H	LC	sršenar	<i>Pernis apivorus</i>	/		300	500	/
H	NT	<b>triprsti detel</b>	<b><i>Picoides tridactylus</i></b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>350</b>	<b>600</b>	<b>1,54</b>

<sup>3</sup> Jančar, T. & T. Mihelič (2016): Inventarizacija ptic na območju načrtovane vetrne elektrarne Ojstrica na Košenjaku. DOPPS, Ljubljana. Naročnik: Dravske elektrarne Maribor d.o.o., Maribor.

<sup>4</sup> DOPPS (2014): Povzetek poročila po 12. členu Direktive o pticah za obdobje 2008-2012. Naročnik: Zavod RS za varstvo narave. DOPPS, Ljubljana.

<sup>5</sup> Uredba ZPŽŽV: Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah. Uradni list RS 46/2006 in spremembe. <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED2386>

<sup>6</sup> Jančar, T. (2011): Rdeči seznam ogroženih ptic gnezdil Slovenije, Osnutek 2011. Priloga 3 k: Denac, K. & sodelavci (2011): *Strokovni predlog za revizijo posebnih območij varstva (SPA) z uporabo najnovejših kriterijev za določitev mednarodno pomembnih območij za ptice (IBA)*. Končno poročilo. DOPPS, Ljubljana. Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor.



Blizu odstotka nacionalne populacije ima tu tudi **gozdni jereb**, za katerega smo ocenili, da tu gnezdí **12-16 parov**. Za ruševca, ki je tu gnezdil še pred dobrim desetletjem, pa je videti, da je z območja medtem izginil.

Več kot 1 % nacionalne populacije imajo na območju posega tudi **mali skovik, koconogi čuk in triprsti detel**.

Izkazalo se je, da območje nima izstopajočega pomena za ujede. Ne za gnezditev in tudi ne za prelet. Območje posega je verjetno znotraj gnezditvenega teritorija po enega para kanje, kragulja in skobca. Nobena od teh vrst ni ogrožena. Sem verjetno seže tudi gnezditveni teritorij po enega para postovke in sokola selca, a verjetno precej robno, saj smo vrsti zabeležili bolj poredko.

Nekoliko preseneča nizka frekvenca preleta selečih se ujed. Kljub precejšnji intenzivnosti terenskih opazovanj, je bilo od vseh selečih se vrst ujed skupaj opazovanih samo 23 osebkov. Še največ je bilo sršenarjev: v skupaj 13 opazovanjih smo zabeležili 18 osebkov, vse le v času jesenske selitve.

## 3.2 Kocconoge kure

### 3.2.1 Divji petelin

Za Košenjak je že dolgo znano, da spada med pomembnejša območja za divjega petelina v državi (Adamič 1987). Na prelomu tisočletja je bilo na območju Košenjaka in Kozjega vrha znanih sedem aktivnih rastišč (Čas 2000). V naši inventarizaciji se je to ponovno potrdilo (Jančar & Mihelič 2016).

Tekom inventarizacije smo na širšem območju posega zabeležili skupaj **96** znakov prisotnosti divjega petelina. Od tega smo v **17** primerih opazovali osebkke divjih petelinov, na **33** mestih smo našli značilne iztrebke, na **46** mestih pa sledove v snegu. Na samem grebenu, na ožjem območju, kjer so načrtovane vetrnice, znakov nismo zabeležili. Po naši oceni zato ne, ker je tu gozd trenutno večinoma v fazi debeljaka s tesnim sklepom krošenj in malo podrasti primerne za prehranjevanje, kar divjemu petelinu ne ustreza.

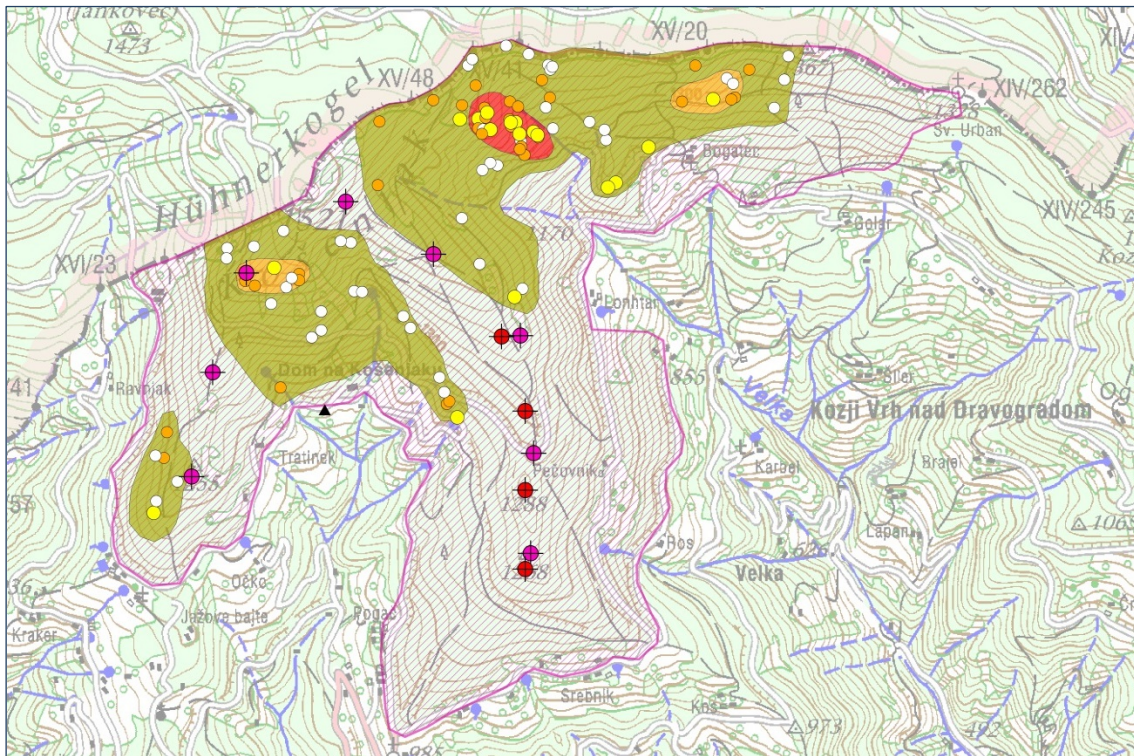
Aktivnost pojočih petelinov smo zaznali na **treh rastiščih**, na katerih smo skupaj našli **7 teritorialnih samcev**. Pri tem je pomembno opozorilo, da se aktivnosti divjega petelina spomladi koncentrirajo na okolico rastišč in so lahko v drugih letnih časih tudi izven tega območja, odvisno predvsem od ustreznih prehranjevališč. Pričakovati je torej, da je v resnici območje aktivnosti petelinov na območju posega širše od tega, ki smo ga zabeležili in zarisali na sliki 5.

Glede na zbrane podatke ocenjujemo, da je bilo v gnezdilni sezoni 2015 na popisnem območju prisotnih **7-10** teritorialnih samcev.<sup>7</sup>

Za potrebe ocene vplivov vetrne elektrarne na naravno vrednoto Košenjak – Kozji vrh<sup>8</sup> smo pripravili še oceno velikosti populacije divjega petelina znotraj meja te naravne vrednote. Čas (2000) poroča še o treh aktivnih rastiščih znotraj te naravne vrednote, ki jih mi z našo raziskavo nismo zaobsegli. Ker divjih petelinov tam nismo popisovali smo lahko le podali oceno na osnovi našega siceršnjega poznavanja vrste. Ocenjujemo, da je bilo v gnezdilni sezoni leta 2015 na območju naravne vrednote Košenjak – Kozji vrh prisotnih **9-15** teritorialnih samcev divjega petelina.

<sup>7</sup> Populacije gnezdečih ptic ponavadi navajamo v številu parov. Zaradi specifične gnezditvene ekologije ta način pri divjem petelinu ni primeren. Pri tej vrsti se gnezdeča populacija navaja kot število »teritorialnih samcev«, angleško »calling males«.

<sup>8</sup> Pravilnik DNVV (2004): Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot. Uradni list RS 111/2004. [http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r05/predpis\\_PRAV6035.html](http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r05/predpis_PRAV6035.html)



**Slika 5:** Lokacija rastišč divjega petelina (oranžno in rdeče polje) in območje spomladanskega pojavljanja vrste (zeleno polje). Rastišče označeno z rdečim poljem je imelo 5 pojočih samcev, ostali dve rastišči pa po enega. Barvne pike predstavljajo lokacije opaženih divjih petelinov (rumene), sledov (bele) in iztrebkov (oranžne).

### 3.2.2 Gozdni jereb

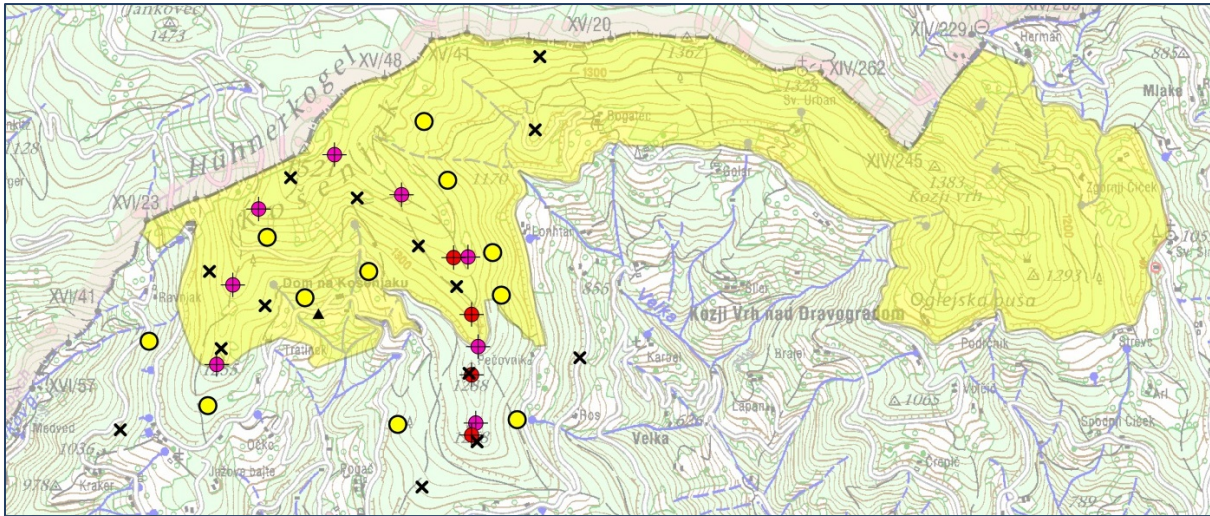
V času inventarizacije 2015 smo na širšem območju posega na 25 popisnih točkah registrirali **11 odzivov** gozdnega jereba, ocenjujemo, da je so jerebi pripadali **10-11 teritorijem**. Glede na okoliščne opazovanja namreč ocenjujemo, da bi dve registraciji na sosednjih točkah utegnili pripadati enemu teritoriju, se pravi da se je isti jereb odzval na izzivanje na dveh točkah. Lokacije zasedenih teritorijev gozdnega jereba in točk brez odziva na popisu so prikazane na sliki 6.

Pri popisu jereba po tej metodi se nikoli ne odzovejo prav vsi teritorialni jerebi. Poleg tega z našimi popisnimi točkami nismo pokrili čisto vsega popisnega območja. Na osnovi vsega navedenega ocenjujemo, da na popisnem območju gnezdi nekje med **12 in 16 parov** gozdnih jerebov.

Za potrebe presoje vpliva na naravno vrednoto Košenjak – Kozji vrh v nadaljevanju je bilo treba pripraviti še oceno velikosti gnezdeče populacije gozdnega jereba na območju znotraj naravne vrednote. Na osnovi gnezditvene gostote, kot smo jo ocenili na osnovi naših popisnih podatkov in glede na površino naravne vrednote ocenjujemo, da je bila gnezdeča populacija v gnezditilni sezoni leta 2015 velika **15-25 parov**.

### 3.2.3 Ruševce

Gulič (2004) ocenjuje, da so bila na prelomu tisočletja na širšem območju Košenjaka štiri rastišča s skupaj 5-10 petelini. Vendar novejših podatkov iz obdobja zadnjih 10 let o ruševcih na Košenjaku ni. **V naši raziskavi prisotnosti ruševca na območju nismo uspeli potrditi.** Kljub intenzivnemu iskanju nismo zabeležili nobenega znaka prisotnosti ruševca (sledovi, iztrebki, opazovanja osebkov). Videti je torej, da je ruševce s Košenjaka izginil.



**Slika 6:** Rezultati popisa gozdnega jereba in naravna vrednota Košenjak – Kozji vrh (**Rumeni poligon**). Zasedeni teritoriji so označeni z **rumenimi krogi**, popisne točke brez odziva pa s **križci**. Lokacije načrtovanih vetrnic po osnovni varianti so označene z **rdečimi**, po razširjeni pa z **vijoličnimi pikami**.

### 3.3 Preleti velikih ptic na območju posega

V raziskavi preletov velikih ptic na širšem območju posega smo v 47 terenskih dneh (skupaj 430 ur terenskega opazovanja) zabeležili **26** vrst velikih ptic, med njimi **10** vrst ujed.

Skupaj smo zabeležili **710** osebkov velikih ptic, kar je v povprečju približno 1,6 osebkov na vsako uro terenskega dela. Zabeležili smo 488 osebkov ujed ter 222 osebkov ostalih velikih vrst ptic. V povprečju smo opazovali po 1,1 osebkov ujed na uro opazovanja. Glej tabelo 2.

Na 5 najpogosteje opazovanih vrst odpade 92% vseh opazovanih osebkov. Največ osebkov smo zabeležili pri kanji, 395 osebkov oz. 56% vseh opazovanih osebkov velikih ptic. Sledijo (2.) krokar (185 osebkov, 26%), (3.) skobec (33 os., 5%), ter (4./5.) sršenar in grivar (18 os., 3%).

Frekvenca opazovanj preletov velikih ptic na območju raziskave je bila razmeroma majhna. Najvišja je bila pri vrstah, ki so tudi sicer številčne v Sloveniji: kanja (1 registracija na 1,1 ure popisa), krokar (1 na 2,3 ure) in skobec (1 na 13 ur). Pri nobeni drugi vrsti frekvenca ni presegla 1 registracije na 23 ur popisa.

#### 3.3.1 Preleti velikih vrst ptic preko območja vetrnic

V tabeli 3 spodaj podajamo število opazovanih preletov velikih vrst ptic skozi prostor »območja vetrnic«, torej skozi prostor v polmeru do 200 m okrog stojišča posamezne vetrnice osnovne variante vetrne elektrarne. Podatke podajamo samo za lokacije štirih vetrnic osnovne variante, saj nam v času načrtovanja in trajanja večjega dela raziskave stojišča vetrnic razširjene variante še niso bila znana. Številke so za večino vrst zelo nizke, edinole pri kanji in pri krogarju smo v času trajanja enoletne raziskave opazovali po več kot 100 takih preletov. Pri vseh drugih ujedah je število takih preletov pod 20.

**Tabela 2:** Povzetek favnističnih podatkov o opazovanju velikih ptic na širšem območju posega. **Št. opaz. os.** – število opazovanih osebkov; **Ur popisa / 1 reg.** – frekvenca opazovanj; povprečno število ur popisa potrebno za eno registracijo vrste; **lunj sp.** – neidentificirana vrsta lunja; **ujeda sp.** – neidentificirana ujeda v velikosti kanje. Vrste so razvrščene po uveljavljenem sistemu za razvrščanje vrst ptic glede na sorodnost, najprej ujede, nato vse druge vrste; ta vrstni red smo uporabili v vseh delih tega poročila.

	<b>Vrsta</b>	<b>Št. opaz. os.</b>	<b>Ur popisa / 1 reg.</b>
1	sršenar	18	24
2	rjavi lunj	2	215
3	pepelasti lunj	2	215
4	močvirski lunj	1	430
5	kragulj	14	31
6	skobec	33	13
7	kanja	395	1,1
8	postovka	8	54
9	škrjančar	1	430
10	sokol selec	7	61
	lunj sp.	2	215
	ujeda sp.	5	86
	<b>Ujede skupaj</b>	<b>488</b>	<b>0,9</b>
1	kormoran	2	215
2	siva čaplja	1	430
3	črna štoklja	2	215
4	grivar	18	24
5	črna žolna	14	31
6	krokar	185	2,3
	<b>Ostale vrste skupaj</b>	<b>222</b>	<b>1,9</b>
<b>VSE VELIKE PTICE SKUPAJ</b>		<b>710</b>	<b>0,6</b>

**Tabela 3:** Število zabeleženih letov znotraj območij posameznih vetrnic osnovne variante (v radiju 200 m okrog stojišča); **Št. os.** – število osebkov opazovanih znotraj območja katere od vetrnic; **ΣV1-V4** – seštevek števila opazovanih osebkov velikih ptic znotraj območij posameznih vetrnic

	<b>Vrsta</b>	<b>Št. os.</b>	<b>V1</b>	<b>V2</b>	<b>V3</b>	<b>V4</b>	<b>ΣV1-V4</b>
1	sršenar	10	5	4	6	4	19
2	rjavi lunj	1		1			1
3	pepelasti lunj	0					0
4	močvirski lunj	1			1	1	2
5	kragulj	6	3	2	1	2	8
6	skobec	12	2	5	6	4	17
7	kanja	112	27	56	60	40	183
8	postovka	0					0
9	škrjančar	0					0
10	sokol selec	5	3	1	3	2	9
	lunj sp.	0					0
	ujeda sp.	2			1	2	3
	<b>Ujede skupaj</b>	<b>149</b>	<b>40</b>	<b>69</b>	<b>78</b>	<b>55</b>	<b>242</b>
1	kormoran	0					0
2	siva čaplja	0					0
3	črna štoklja	2		1	2	1	4
4	grivar	14	2	13	12	2	29
5	črna žolna	6	1	3	3	2	9
6	krokar	96	35	39	42	47	163
	<b>Ostale vrste skupaj</b>	<b>118</b>	<b>38</b>	<b>56</b>	<b>59</b>	<b>52</b>	<b>205</b>
	<b>Vse velike vrste skupaj</b>	<b>267</b>	<b>78</b>	<b>125</b>	<b>137</b>	<b>107</b>	<b>447</b>

### 3.4 Mali skovik, koconogi čuk in triprsti detel

V inventarizaciji Jančar & Mihelič (2016) posebne metode za popise manjših vrst sov in žoln nismo imeli, saj je glede na razpoložljivo literaturo videti, da te vrste niso posebej občutljive na vetrne elektrarne (Bordjan in sod. 2012). Smo pa tekom popisov po drugih metodah in naključno zabeležili več podatkov o prisotnosti malega skovika, koconogega čuka in triprstega detla na širšem območju posega. Videti je, da so vse tri vrste na območju Košenjaka razmeroma številčne, saj jim presvetljeni smrekovi gozdovi habitatsko ustrezajo.

Glede na število naključnih registracij malih skovikov, koconogih čukov in triprstih detlov in glede na količino primerne habitata ocenjujemo, da bi na območju naravne vrednote Košenjak – Kozji vrh utegnili gnezdit po **5 do 10 parov** teh treh vrst. Podobno velja za širše območje Košenjaka. Videti je torej, da je za vse tri vrste Košenjak območje izstopajočega pomena v nacionalnem merilu, saj tu zelo verjetno za vse tri vrste gnezdi več kot 1 % nacionalne populacije.

## 4. Varstveni režimi

### 4.1 Splošna prepoved ogrožanja vrst

V Sloveniji velja splošna prepoved ogrožanja rastlinskih in živalskih vrst, ki jo Zakon o ohranjanju narave (ZON)<sup>9</sup> uzakonja v 2. odstavku 14. člena. Zakon predpisuje, da »je prepovedano zniževati število rastlin ali živali posameznih populacij, ožati njihove habitate ali slabšati njihove življenjske razmere do take mere, da je vrsta ogrožena«. Definicijo ogroženosti podaja ZON v 80. členu: »Ogrožena je tista vrsta, katere obstoj je v nevarnosti in ki je kot taka opredeljena v rdečem seznamu ogroženih vrst. Rdeči seznam ogroženih vrst je seznam vrst razporejenih po kategorijah ogroženosti. Seznam ogroženih vrst določi okoljski minister s predpisom.«

Zadnji uradni rdeči seznam ogroženih vrst ptic gnezdilcev je bil objavljen v »Pravilniku o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam« (Pravilnik UORŽVRS).<sup>10</sup> Rdeči sezname v tem pravilniku so bili narejeni po stari IUCN metodologiji iz leta 1972 (Vidic 1992), ki je temeljila na subjektivnih ocenah strokovnjakov in ni imela predpisane objektivne metode. Pravilnik v 4. členu in Prilogi 4 definira naslednje 4 kategorije (stopnje) ogroženosti:

- **Ex in Ex?** – izumrla oz. domnevno izumrla vrsta; ustreza kategoriji **RE** po veljavni klasifikaciji IUCN, glej IUCN (2001),
- **E1** – kritično ogrožena vrsta; ustreza kategoriji **CR** po klasifikaciji IUCN; kategorija pomeni, da obstaja 50% verjetnost, da bo vrsta v Sloveniji izumrla v naslednjih 10 letih,
- **E2** – močno ogrožena vrsta; IUCN: **EN**, 20% verjetnost, da bo vrsta v Sloveniji izumrla v naslednjih 20 letih,
- **V** – ranljiva vrsta; IUCN: **VU**, 10% verjetnost, da bo vrsta v Sloveniji izumrla v naslednjih 100 letih.

ZON splošne prepovedi ogrožanja vrst dlje od zgoraj napisanega ne specificira. Tudi pravne prakse, ki bi tematiko dodatno osvetlila, zaenkrat še ni. Odprtih ostaja več vprašanj, npr:

- kolikšen del populacije vrste oz. njenega habitata je še dopustno uničiti, ne da bi s tem kršili splošno prepoved ogrožanja vrst?
- kako je to odvisno od stopnje ogroženosti vrste?
- ali je v primeru najbolj ogroženih vrst (CR, EN) sploh dopustno kakorkoli dodatno posegati v habitat in populacije?

V odsotnosti pravne prakse menimo, da je strokovno utemeljeno upoštevati naslednja podrobnejša merila glede splošne prepovedi ogrožanja vrst:

1. Pri kritično ogroženih vrstah (E1 oz. CR) ni dopustno nobeno zmanjševanje populacije, nobeno dodatno oženje njihovih habitatov in slabšanje njihovih življenjskih razmer.
2. Pri močno ogroženih vrstah (E2 oz. EN), katerih populacija upada, ni dopustno nobeno zmanjševanje populacije, nobeno dodatno oženje njihovih habitatov in slabšanje njihovih življenjskih razmer.
3. Pri močno ogroženih vrstah (E2 oz. EN), katerih populacija je stabilna, je dopustno kvečjemu majhno zmanjšanje populacije ali majhno zoženje njihovih habitatov ali majhno poslabšanje njihovih življenjskih razmer – kumulativno kvečjemu do 10% na nacionalnem nivoju – vendar

<sup>9</sup> V tem poročilu zakone citiramo z originalnimi kraticami, kot so določene v samem zakonu. Podrobnosti o citiranih zakonih navajamo v poglavju Viri na koncu poročila.

<sup>10</sup> Rdeči seznam ptičev gnezdilcev je v Prilogi 4 omenjenega pravilnika.

ne do te mere, da bi populacija postala nestabilna ali da bi se vrsta približala kriterijem za kritično ogroženo vrsto.

4. Pri ranljivih vrstah (V oz. VU) je zmanjšanje populacije ali zoženje njihovih habitatov ali poslabšanje njihovih življenjskih razmer dopustno, vendar ne do te mere, da bi vrsta dosegla kriterije za močno ogroženo vrsto.

V tej študiji smo kot osnovo za presojo vplivov posega na varstveni režim splošne prepovedi ogrožanja vrst vzeli najnovejši objavljeni rdeči seznam (Jančar 2011), ki je izdelan v skladu z najnovejšo metodologijo IUCN, in ne uradnega, ki je bil leta 2002 objavljen v Uradnem listu RS. Slednji je namreč zastarel in ni bil narejen na osnovi objektivnih numeričnih kriterijev IUCN, zaradi česar je pri mnogih vrstah ogroženost precenjena. Uporabljeni rdeči seznam (Jančar 2011) je bil izdelan na DOPPS v sklopu projekta revizije Natura 2000 območij za ptice in je bil objavljen v končnem poročilu projekta po naročilu Ministrstva za okolje in prostor (Denac & sod. 2011).

## 4.2 Zavarovane vrste

Razen petih vrst<sup>11</sup> so v Sloveniji zavarovane vse vrste ptic. Varstveni režim je določen v Uredbi o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah.<sup>12</sup> Ta v 5. členu določa, da je prepovedano »zavestno poškodovati, zastrupiti, usmrtiti, odvzeti iz narave, loviti, ujeti ali vznemirjati živali živalskih vrst iz poglavja A priloge 1 te uredbe«.

Če bi se vnaprej vedelo, da bo nek objekt povzročal smrtnost zavarovanih vrst, bi v tem primeru šlo za kršitev režima varstva, saj bi bila poškodovanja in usmrtitve povzročena zavestno. V zvezi s tem Uredba v 6. členu določa splošne izjeme od varstvenega režima. Med drugim je določeno, da so v primeru »gradnje objektov, za katere je predvideno gradbeno dovoljenje in se gradijo skladno z njim«, dovoljena ravnanja, ki povzročijo poškodovanje ali usmrtitev osebkov zavarovanih vrst. Je pa splošno izjemo mogoče aplicirati le, če sta izpolnjena dva pogoja:

1. »če za ta ravnanja ni alternativnih tehničnih možnosti s podobnimi učinki, ki bi preprečile prepovedano posledico«<sup>13</sup>, in
2. odstopanja so dovoljena »le do takšne mere, da je omogočeno dolgoročno preživetje domorodne živalske vrste«.<sup>14</sup>

Če se v procesu ugotavljanja vplivov načrtovanih vetrnic izkaže, da bi te povzročale smrtnost zavarovanih vrst ptic, je treba torej v postopku izdajanja dovoljenj ugotoviti, če obstajajo alternativne tehnične možnosti, s podobnimi učinki, ki smrtnosti zavarovanih vrst ptic ne bi povzročale.

## 4.3 Zavarovane vrste, katerih habitat se varuje

Za nekatere vrste ptic velja v Sloveniji režim varovanja njihovih habitatov. Režim uvaja Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uredba ZPŽŽV). Seznam zavarovanih vrst ptic, katerih habitat se varuje, je določen v Poglavju A Priloge 2 Uredbe ZPŽŽV in obsega poleg vrst iz drugih živalskih skupin tudi 85 vrst ptic.

Žal so pravila, ki so predpisana za varovanje habitatov teh vrst, zelo nejasna. Določena so v 23. členu Uredbe ZPŽŽV:

<sup>11</sup> sive vrane, srake, šoje, fazana in mlakarice

<sup>12</sup> UL RS št. 46/04 in spremembe, <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED2386>

<sup>13</sup> 1. odstavek 6. člena Uredbe o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah

<sup>14</sup> 2. odstavek 6. člena Uredbe o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah

- Habitati živalskih vrst se ohranjajo v ugodnem stanju tako, da se posegi in dejavnosti v teh habitatih, zlasti v dobro ohranjenih delih, načrtujejo tako, da je njihov neugoden vpliv čim manjši.<sup>15</sup>
- Z namenom ohraniti habitate živalskih vrst v ugodnem stanju se posegi in dejavnosti načrtujejo na način in v obsegu, da se v največji možni meri ohranja ali večja naravna razširjenost habitatov živalskih vrst in območij, ki jih posamezni habitat živalske vrste znotraj te razširjenosti pokriva.<sup>16</sup>

Uredba ZPŽŽV nadalje določa, da se ugodno stanje habitatov živalskih vrst, katerih habitat se varuje, zagotavlja na naslednje načine:<sup>17</sup>

- z določitvijo obsega in razporeditve (i) ekološko pomembnih območij in (ii) območij Natura 2000, ki so najbolj primerna za varstvo habitatov teh vrst;
- z naravovarstvenimi smernicami ZRSVN, v katerih se določajo usmeritve, izhodišča in pogoji za habitate teh vrst;
- s pogodbenim varstvom, če je z njim mogoče doseči namen te uredbe in
- z izvajanjem drugih ukrepov varstva v skladu z zakonom, ki ureja ohranjanje narave.

Uredba torej določa, da je namen varovanja habitatov predmetnih vrst ohranjanje njihovih populacij v ugodnem stanju; določa, da so pri tem ključno orodja Ekološko pomembna območja in naravovarstvene smernice ZRSVN; ter da je predmetni režim treba (med drugim) upoštevati pri načrtovanju posegov. Nič pa ne pove o merilih, ki jih je treba pri tem upoštevati. Koliko habitatov predmetnih vrst je še dovoljeno uničiti, da pravila varstva habitatov še niso prekršena? Ali je območje presoje tukaj nacionalni obseg habitatov? Ali se morda delež uničenja habitatov tehta na vsakem EPO posebej? O vsem tem, kot rečeno, Uredba molči. Presojevalcu ne ostane drugega, kot da merila izoblikuje sam in si pri tem pomaga z drugimi določbami Uredbe.

Dilemo v veliki meri razjasni Uredba že takoj na začetku. V 2. odst. 1. člena pravi: »Z varstvenim režimom in varstvom habitatov se zagotavlja tudi varstvo mednarodno varovanih živalskih vrst.« Namen varovanja habitatov predmetnih vrst, je torej (med drugim) izpolnjevanje obveznosti, ki jih ima Republika Slovenija na osnovi mednarodnih pogodb. Glede varstva ptic je tu ključna Ptičja direktiva. Ta državam članicam EU nalaga, da populacije vseh vrst ptic ohranjajo v ugodnem stanju<sup>18</sup> in da sprejmejo potrebne ukrepe za ohranitev, vzdrževanje ali ponovno vzpostavitev zadostne raznovrstnosti in površine habitatov, ki je potrebna za zagotavljanje ugodnega stanja ptic.<sup>19</sup> Ob upoštevanju dejstva, da obravnavani varstveni režim zasleduje cilje iz Ptičje direktive, je interpretacija precej bolj jasna.

Ocenjujemo, da je iz navedenega mogoče zaključiti, da je merilo pri presojanju vplivov posegov na habitate vrst, katerih habitat se varuje, delež nacionalne populacije obravnavane vrste, ki bi bil s posegom v habitat vrste prizadet. Če bi bil s posegom uničen bistveni delež habitatov obravnavane vrste v nacionalnem merilu, je po naši oceni tak poseg treba zavrnil. Ocenjujemo, da je kot merilo prekomernosti v tem primeru mogoče zagovarjati mejo 1 %. Tu se opiramo na prag 1 % pri presojanju vplivov posegov na Natura območja. Poleg tega ocenjujemo, da je mogoče zagovarjati stališče, da se nadomestne habitate, ki bi jih s posegom ustvarili v okviru omilitvenih ukrepov, pri presoji upošteva na pozitivni strani. Da se torej v presoji upošteva obseg izgube habitatov zmanjšan za obseg ustvarjenih nadomestnih habitatov, torej neto izgubo habitatov.

<sup>15</sup> 1. odstavek 23. člena Uredbe o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah

<sup>16</sup> 2. odstavek 23. člena Uredbe o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah

<sup>17</sup> 22. člen Uredbe o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah

<sup>18</sup> 2. člen Ptičje direktive

<sup>19</sup> 3. člen Ptičje direktive



**Če povzamemo: pri presojanju vplivov posegov na zavarovane vrste, katerih habitat se varuje, je treba šteti poseg, ki bi z uničenjem habitata povzročil zmanjšanje populacije vrste za več kot 1 % na nacionalnem nivoju, za prekomerno škodljiv.**

#### 4.4 Naravne vrednote

Naravne vrednote so temeljni koncept ohranjanja naravne dediščine v Sloveniji. Zakon o ohranjanju narave določa, da »naravne vrednote obsegajo vso naravno dediščino na območju Republike Slovenije.«<sup>20</sup> Z vidika poseganja v prostor so pomembne tiste naravne vrednote, ki pridobijo formalni status, ko jih minister pristojen za varstvo narave določi s pravilnikom<sup>21</sup>. Poznamo različne zvrsti naravnih vrednot, ki so določene v Uredbi o zvrsteh naravnih vrednot (Uredba ZNV). Seznam naravnih vrednot je določen v Pravilniku o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Pravilnik DVNV). Pravilnik za vsako naravno vrednoto določa katerim zvrstem pripada, geografsko lokacijo in geografske meje.

Varstveni režimi za naravne vrednote so določeni v več predpisih. Temelje postavlja ZON v poglavju *III. Varstvo naravnih vrednot*. Že sam ZON določa osnovno pravilo, da »nihče ne sme ravnati z naravnimi vrednotami tako, da *ogrozi njihov obstoj*«<sup>22</sup>. Pravila poseganja v naravne vrednote nekoliko poglobi Uredba o zvrsteh naravnih vrednot, podrobno pa so za vsako zvrst določena v Pravilniku o določitvi in varstvu naravnih vrednot.

Režimi varstva naravnih vrednot v splošnem niso zelo strogi, postavljajo pa pomemben začetni izločilni pogoj za gradnjo na območju naravnih vrednot: *gradnja objektov se na območju naravne vrednote lahko izvaja le v primeru, da ni drugih prostorskih možnosti zunaj naravne vrednote*. Ta določba je za vsako zvrst naravne vrednote določena posebej in z rahlo različnim besedilom v Prilogi 4 Pravilnika o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Pravilnik DVNV), vsakokrat v 1. alineji naštetih varstvenih režimov. Se pravi, če je mogoče nek objekt zgraditi drugje, torej zunaj naravne vrednote, potem gradnja na območju naravne vrednote ne pride v poštev. Ta določba ima pomembne implikacije za umeščanje objektov v prostor.

Uredba o zvrsteh naravnih vrednot določa dvanajst zvrsti naravnih vrednot: (1) površinska geomorfološka, (2) podzemeljska geomorfološka, (3) geološka, (4) hidrološka, (5) botanična, (6) zoološka, (7) ekosistemska, (8) drevesna, (9) oblikovana, (10) krajinska, (11) mineral in (12) fosil. Za varstvo ptic sta pomembni predvsem ekosistemska in zoološka zvrst.

Z vidika varstva ptic sta ključna varstvena režima na naravnih vrednotah po našem mnenju naslednja:

- Za zoološke naravne vrednote: posegi so možni pod pogojem, *da se bistveno ne spremenijo življenjske razmere za živali*.
- Za ekosistemske naravne vrednote: posegi so možni pod pogojem, *da se populacije živalskih in rastlinskih vrst pretežno ohranjajo*.

Na tej točki se pojavi vprašanje, kako velik delež populacije oz. habitata posamezne živalske vrste je zaradi posegov na območju naravne vrednote še dopustno uničiti, da pri tem nista kršena režima »da se populacije živalskih vrst pretežno ohranjajo« in »da se življenjske razmere za živali ne spremenijo bistveno«. Po našem vedenju prag ni v nobenem predpisu eksplicitno določen. V zvezi s tem tudi ne obstaja pravna praksa, niti nam ni znana strokovna literatura, ki bi to vprašanje obravnavala.

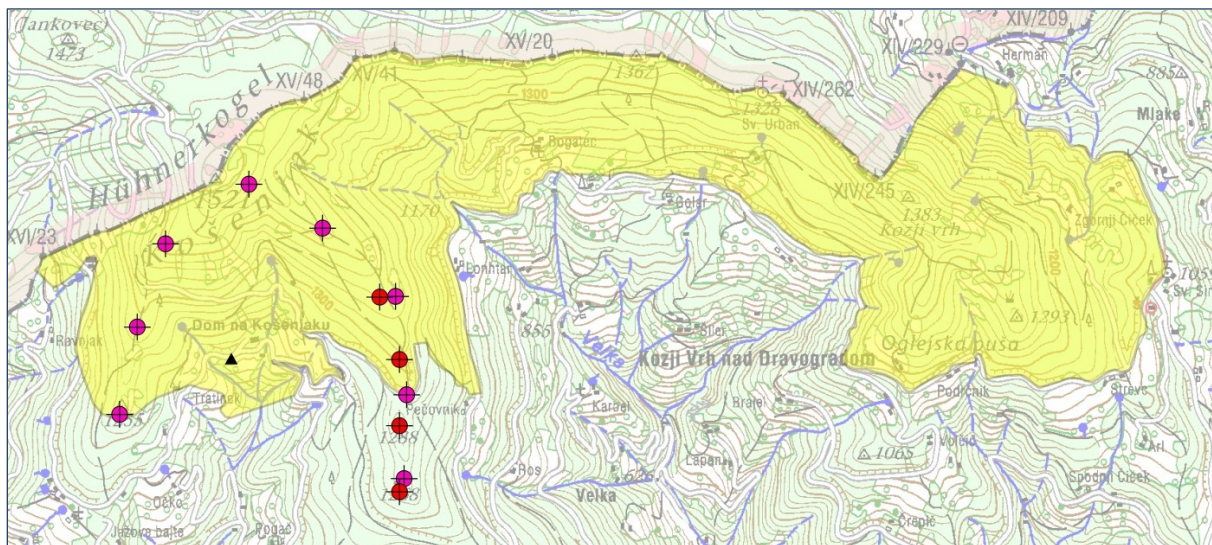
<sup>20</sup> 1. odstavek 4. člena Zakona o ohranjanju narave

<sup>21</sup> 37. člen Zakona o ohranjanju narave

<sup>22</sup> 2. odstavek 40. člena Zakona o ohranjanju narave

V odsotnosti kakršnegakoli uporabnega napotka, smo na DOPPS-u sami opravili razmislek o tem, kakšen bi bil numerični zapis zgoraj citiranih režimov. Po našem mnenju je mogoče zagovarjati stališče, da je ta prag pri **10%**.<sup>23</sup>

Dve od predlaganih štirih vetrnic osnovne variante vetrne elektrarne sta načrtovani znotraj zoološke naravne vrednote št. 7330: Košenjak – Kozji vrh, ki meri 805 ha. Meje naravne vrednote so predstavljene na sliki 7 spodaj. Pri razširjeni varianti je 5 od 8 vetrnic načrtovanih znotraj te naravne vrednote, 2 pa tik ob meji.



**Slika 7:** Naravna vrednota Košenjak - Kozji vrh (rumeno). Lokacije načrtovanih vetrnic po osnovni varianti so označene z rdečimi, po razširjeni pa z vijoličnimi pikami.

## 4.5 Zavarovana območja

Na lokaciji predvidene vetrne elektrarne ni zavarovanih območij.<sup>24</sup>

## 4.6 Natura 2000

Na območju posega in v njegovi bližini ni območij Natura 2000 za ptice.<sup>25</sup> Prav tako ocenjujemo, da območje posega ni v območju daljinskega vpliva kakega Natura 2000 območja.

<sup>23</sup> Iz Zakona o ohranjanju narave izhaja, da so naravne vrednote naravna dediščina. S sistemom varstva naravnih vrednot se zagotavljajo pogoji za ohranitev lastnosti naravnih vrednot (4. člen ZON). Pravilnik določa, da se populacije živalskih vrst na naravnih vrednotah pretežno ohranjajo. To ustreza zahtevi Zakona, da se ohranjajo lastnosti NV. Zato menimo, da je beseda »pretežno« mišljena kot »skoraj v celoti«. Besedo »pretežno« tako razumejo tudi meteorologi: pretežno oblačno pomeni, da je nebo več kot 7/8 prekrito z oblaki.

<sup>24</sup> Vir Naravovarstveni atlas <http://www.naravovarstveni-atlas.si>, dostopano 2.11.2016.

<sup>25</sup> Vir Naravovarstveni atlas <http://www.naravovarstveni-atlas.si>, dostopano 2.11.2016.

## 5. Ocena vplivov

### 5.1 Pričakovani vplivi posega na ptice

#### 5.1.1 Vpliv na koconoge kure

Ključni problem načrtovane vetrne elektrarne je pričakovani vpliv na koconoge kure, predvsem na divjega petelina. Zaenkrat se vetrnic v Evropi ni veliko gradilo v habitatu koconogih kur, kjer pa se jih je, so rezultati zaskrbljujoči. Na več območjih so ruševci zapustili rastišča v razdalji do 1000 m od novo zgrajenih vetrnic. Prav tako so upadle stabilne ali celo naraščajoče populacije ruševcev kmalu po izgradnji vetrnih elektrarn. Občutljivost divjega petelina na izgradnjo raznovrstne infrastrukture je dobro znana in precej preučevana. V Španiji so divji petelini po postavitvi vetrnic iz območja povsem izginili. Podoben vpliv se pričakuje na gozdnega jereba. Vpliv je deloma posledica trkov koconogih kur z vetrnicami, deloma pa posledica izogibanju območja zaradi povečane stopnje vznemirjanja zaradi same pojavnosti vetrnic v prostoru, zaradi gradnje, upravljanja in vzdrževanja vetrnic in zaradi povečanega obiska ljudi.

(Viri: Bevanger & sod. 2010, Bollmann & sod. 2013, Braunsch & Suchant 2013, Braunsch & sod. 2015, Dürr 2011, Glutz von Blotzheim & Bauer 1994, González & Ena 2011, Grünschachner-Berger & Kainer 2011, Klaus 1996, Korn & Thorn 2010, Kraut & Möckel 2000, Lehmann 2005, Lindner & Thielemann 2013, MLUR 2000 & 2002, Möckel & sod. 1999 & 2005, Niewold 1996, Suchant 2008, Traxler & sod. 2005, Unger & Klaus 2013, Zeiler & Grünschachner-Berger 2009).

Zaradi navedenega je delovna skupina nemških zveznih dežel (Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten) priporoča, da se vetrnic ne načrtuje bližje kot 1000 m okrog območij aktivnosti koconogih kur in znotraj koridorjev med sosednjimi območji aktivnosti (LAG VSW 2014).

#### *Divji petelin*

Glede na izkušnje, ki so se o vplivu vetrnih elektrarn na koconoge kure doslej nabrale v Evropi in smo jih predstavili v uvodu v to poglavje, smo na DOPPSu izoblikovali naslednje stališče:

- izkušenj o vplivu vetrnih elektrarn na divje peteline je zaenkrat še premalo, da bi bilo mogoče zanesljivo napovedati, da na neki določeni razdalji vpliva ni več;
- ocenjujemo, da bi postavitve vetrne elektrarne na razdalji manjši kot 1000 m od rastišča divjega petelina predstavljala resno grožnjo poslabšanju ohranitvenega stanja vrste na območju;
- ocenjujemo, da bi postavitve vetrne elektrarne na razdalji manjši od 500 m od območja zabeleženih aktivnosti divjega petelina predstavljala resno grožnjo poslabšanju ohranitvenega stanja vrste na območju;
- ocenjujemo, da bi postavitve vetrne elektrarne na razdalji med 500 in 1000 m od območja zabeleženih aktivnosti divjega petelina imela določen vpliv na populacijo vrste in bi verjetno nekoliko poslabšala ohranitveno stanje vrste na območju.

Pri osnovni varianti vetrne elektrarne sta dve vetrnici načrtovani zunaj, dve pa znotraj naravne vrednote. Ti dve, ki sta zunaj (V3 in V4), sta od lokacij zabeleženih aktivnosti oddaljeni več kot 500 m. Od dveh ki sta znotraj, pa je ena načrtovana v neposredni bližini zabeleženih aktivnosti (V1), druga pa v srednji oddaljenosti (V2).

Pri razširjeni varianti vetrne elektrarne je 5 od 8 vetrnic načrtovanih znotraj te naravne vrednote, 2 tik ob meji, 1 pa zunaj. Ta ki je zunaj (VA1) je edina, ki je od lokacij zabeleženih aktivnosti divjih

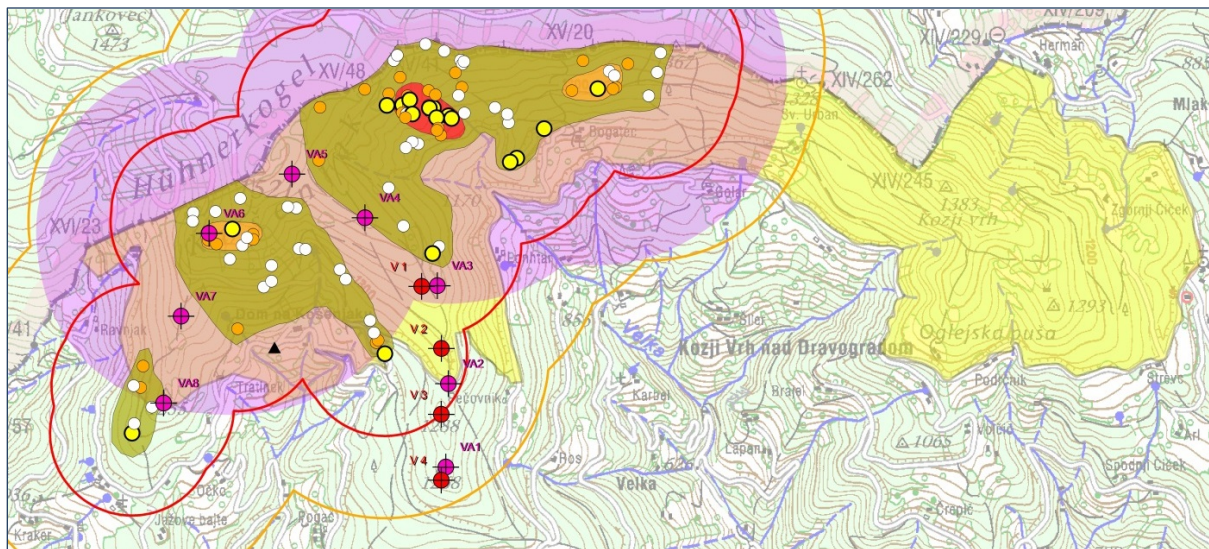
petelinov oddaljena več kot 500 m. Vse ostale se jim bolj ali manj približajo: ena (VA6) je načrtovana na samem rastišču, štiri so v neposredni bližini zabeleženih aktivnosti (VA3, VA4, VA5, VA8), dve pa v srednji oddaljenosti (VA2 in VA7).

Kot smo pokazali zgoraj, je bilo v Evropi zaenkrat le malo vetrnih elektrarn postavljenih v habitat divjega petelina. Zaenkrat je podatkov premalo, da bi bilo mogoče natančno napovedati vplive. A izkušnje kažejo, da se vrsta iz območja vetrnic umika. Zato lahko podamo le oceno z znatno mero negotovosti. Pričakovati je, da bi se po postavitvi vetrnic območje aktivnosti vrste na območju Košenjaka skrčilo, s tem pa bi se poslabšala nosilna kapaciteta habitata in posledično zmanjšala populacija divjih petelinov.

Ocenjujemo, da je pri 7 načrtovanih vetrnicah treba pričakovati pomembne vplive na divjega petelina. To velja za vetrnice VA3 do VA8 in za V1 – glej sliko 8 spodaj. Pričakovati je treba, tako ocenjujemo, da bi se ob postavitvi teh vetrnic, populacija divjega petelina na območju zmanjšala za **1-6 teritorialnih samcev**, kar predstavlja **9-52 %** populacije naravne vrednote.

Ocenjujemo, da bi postavitve dveh načrtovanih vetrnic (VA 2 in V2) verjetno povzročila zmanjšanje populacije divjega petelina na območju za **1-2 teritorialna samca**, kar predstavlja **9-17 %** populacije naravne vrednote.

Ocenjujemo, da je pri postavitvi ostalih treh vetrnic (VA1 ter V3 in V4) določen vpliv na divjega petelina verjetno treba pričakovati, a ta verjetno ne bi presegal izgube 1 teritorialnega samca, kar predstavlja manj kot 10 % populacije naravne vrednote.



**Slika 8:** Občutljiva območja za divjega petelina na Košenjaku. **Vijolično območje** – območje v radiju 1000 m okrog aktivnih rastišč; **rdeča črta** – območje v radiju 500 m okrog lokacij zabeleženih aktivnosti divjega petelina; **oranžna črta** - območje v radiju 1000 m okrog lokacij zabeleženih aktivnosti; **rumeno območje** – naravna vrednota Košenjak – Kozji vrh. Lokacija rastišč divjega petelina (**oranžno in rdeče polje**) in območje spomladanskega pojavljanja vrste (**zeleno polje**). Rastišče označeno z rdečim poljem je imelo 5 pojočih samcev, ostali dve rastišči pa po enega. Barvne pike predstavljajo lokacije opaženih divjih petelinov (**rumene**), sledov (**bele**) in iztrebkov (**oranžne**). **OPOZORILO:** Na območju Kozjega vrha, vzhodno od cerkve Sv. Urbana, divjih petelinov nismo popisovali, saj je od območja posega ta del grebena že preveč oddaljen. Dejstvo, da na tem delu naravne vrednote prisotnost petelinov ni prikazana, ne pomeni, da tu za umeščanje vetrnic ni ovir, pač pa da tu podatkov nismo zbirali.

### *Gozdni jereb*

Pri gozdnem jerebu so vetrnice načrtovane v samo jedro območja zabeleženih aktivnosti vrste na Košenjaku (slika 6 zgoraj). Štiri registracije gozdnih jerebov so bile od načrtovanih vernic oddaljene vsega 250 do 300 m, ena celo manj kot 200 m.

Neposredne izkušnje o vplivih vetrnih elektrarn na gozdnega jereba nam zaenkrat niso znane, a pričakovati je, da se vrsta vetrnicam umika podobno, kot se je to dokumentirano izkazalo pri drugih dveh koconogih kurah, pri ruševcu in divjem petelinu.

Gozdni jereb je strogo teritorialna vrsta. Teritoriji so razmeroma majhni, v srednji Evropi nekje med 2 in 5 teritorijev na km<sup>2</sup>, v idealnem habitatu lahko tudi 10 in več parov na km<sup>2</sup> (Hagemajjer & Blair 1997). Zato ocenjujemo, da bi katerakoli od načrtovanih vetrnic lahko povzročila izgubo **2-3** parov gozdnih jerebov, kar predstavlja **~10-15 %** populacije območja naravne vrednote.

Za vetrnice, ki so načrtovane zunaj naravne vrednote ocenjujemo, da verjetno ne bi povzročile izgube več kot enega para gozdnih jerebov znotraj naravne vrednote.

## **5.1.2 Vplivi trkov z vetrnicami na velike vrste ptic**

### *Ocena tveganja trka*

Konfiguracija terena je na območju Košenjaka precej neugodna za spremljanje preletov ptic preko območij, ki bi jih opisovali rotorji načrtovanih elektrarn. Popisna točka, ki smo jo izbrali je bila sicer najboljša možna, a ni bila optimalna. Od načrtovanih vetrnic je bila oddaljena ca 1 km, kar je za opazovanje ujed, sploh manjših vrst, že kar veliko. Zaradi velike razdalje je bilo določanje razdalje leteče ptice od opazovalca manj zanesljivo.

Zaradi navedenega smo se odločili, da število pričakovanih trkov ne bomo računali po Bandovi metodi (SNH 2000, Band & sod. 2007), tako kot smo to počeli v vseh dosedanjih podobnih raziskavah (npr. Jančar 2012 & 2014), saj bi bila nenatančnost prevelika. Namesto tega smo se odločili, da bomo na tveganje trkov sklepali iz števila preletov skozi območja z radijem 200 m okrog lokacij načrtovanih vetrnic, pač v primerjavi z rezultati naših dosedanjih podobnih študij. Ta območja smo poimenovali »območja vetrnic«. Območja vetrnic so bila v popisne karte vrisana šele pri obdelavi podatkov, tako da je bil izključen vpliv na popisovalčevo risanje krivulje leta.

Tu je treba razumeti, da celotni prostor »območja vetrnice« ne predstavlja območja tveganja trka. Lopatice vetrnic bi bile dolge 50 m, in le prelet ptice skozi prostor, ki bi ga opisovali rotorji vetrnice bi za ptice predstavljal tveganje trka. V našem primeru je ta prostor bistveno manjši od »območja vetrnice«, kot smo ga definirali zgoraj. Tloris prostora, ki ga opisuje rotor vetrnice znaša 0,79 ha, tloris območja vetrnice pa 12,6 ha, torej ca. 16x več. Območje vetrnice je od prostora rizičnih preletov bistveno večje še na račun dejstva, da ni omejeno z višino. Kajti kot prelet skozi območje vetrnice smo šteli vsak prelet, tudi če je bil na višini par 100 m od tal, se pravi daleč nad dosegom lopatice vetrnice, če bi bila postavljena.

Dobljeni rezultati, ki jih prikazujemo v tabeli 3 v poglavju 3.3.1 zgoraj torej ne dajejo eksaktnega odgovora o številu pričakovanih trkov, omogočajo pa vpogled v red velikosti. Pomagali si bomo z izkušnjami iz podobnih študij na Kanalskem vrhu (Jančar 2012) in Črničvu (Jančar 2014), kjer so podrobni izračuni po Bandovi metodi dali rezultat reda velikosti do 0,01 smrtnih primerov na leto 1 opazovan prelet velike ptice skozi območje rotorja načrtovane vetrnice. Ker je v naših izračunih »območje vetrnice« vsaj za 16x večje od območja tveganih preletov, bomo za oceno reda velikosti v tem poročilu predpostavili, da **1 opazovanje ptice znotraj območja vetrnice pomeni 0,001 smrtno žrtev opazovane vrste na leto**.

*Ocena vplivov trkov z vetrnicami na velike vrste ptic*

Videti je, da načrtovana vetrnica z vidika tveganja trkov z lopaticami vetrnic ne bi predstavljala posebej velikega problema. V tabeli 4 spodaj podajamo ocene števila trkov za posamezne velike vrste ptic, ki smo jo izračunali na osnovi metode opisane v poglavju 3.

Največ trkov je pričakovati pri kanji, a tudi pri tej vrsti ne več kot en smrtni primer na vsakih pet let. Sledi krokar z enim ocenjenim smrtnim primerom na vsakih 6 let, nato grivar z enim smrtnim primerom na več kot 30 let. Glede na predstavljeno metodo pri nobeni drugi veliki vrsti ptic ni pričakovati več kot en smrtni primer na vsakih 50 let.

Ocenjeno število trkov pri nobeni od zgoraj naštetih vrst po naši oceni ne bi predstavljalo kršitve kakega naravovarstvenega režima.

**Tabela 4:** Ocenjeno število trkov na leto.  $\Sigma V1-V4$  – skupno število zabeleženih preletov osebkov posameznih vrst preko območij posameznih vetrnic.

Vrsta	$\Sigma V1-V4$	Ocenjeno št. trkov na leto
sršenar	19	0,019
rjavi lunj	1	0,001
močvirski lunj	2	0,002
kragulj	8	0,008
skobec	17	0,017
kanja	183	0,18
sokol selec	9	0,009
ujeda sp.	3	0,003
<b>Ujede skupaj</b>	<b>242</b>	<b>0,24</b>
črna štoklja	4	0,004
grivar	29	0,029
črna žolna	9	0,009
krokar	163	0,16
<b>Ostale vrste skupaj</b>	<b>205</b>	<b>0,21</b>
<b>Vse velike vrste skupaj</b>	<b>447</b>	<b>0,45</b>

### 5.1.3 Vplivi na gozdne vrste zaradi izgube habitata

Gozdne vrste, razen zgoraj obravnavanih koconogih kur, niso posebej plašne, zato pri njih vplivi vznemirjanja zaradi motenj v prostoru ne sežejo zelo daleč. Ocenjujemo, da bi vetrna elektrarna na male gozdne vrste vplivala predvsem zaradi neposredne izgube habitata.

Tudi za malega skovika, koconogega čuka in triprstega detla zaenkrat ni podatkov, da bi vetrne elektrarne imele vpliv nanje. Za malega skovika in triprstega detla zaenkrat v Evropi ni podatka, da bi ju ubila vetrna elektrarna (Dürr 2016). Za koconogega čuka obstaja le en podatek in sicer z vetrne elektrarne na otoku Pagu na Hrvaškem, kjer pa je šlo za v vseh pogledih izjemen dogodek, saj vrsta pred tem na otoku Pagu sploh ni bila zabeležena (Denac & Vrezec 2005). Za nobeno od teh vrst tudi ni nobenega podatka, da bi po postavitvi vetrne elektrarne iz območja izginile oz. bi se mu kakorkoli

izogibale. To sicer še ne pomeni, da vetrne elektrarne na te vrste ne vplivajo, a podatkov o tem, da bi lahko vplivale, zaenkrat ni.

V tej fazi projekta zaenkrat ni razdelano, koliko gozda bi bilo treba posekati zaradi gradnje vetrnic, dostopnih cest, montažnih platojev, daljnovodov in druge potrebne infrastrukture. V poglavju 2 (Lokacija in opis posega) smo ocenili, da bi bilo za vsako vetrnico verjetno uničenega okrog 1 ha gozda. Bolj natančno bo treba predvideno izgubo gozda treba določiti v nadaljnjih fazah projekta.

Ocenjujemo torej, da bi bilo v primeru izgradnje vetrne elektrarne z vsako vetrnico **uničenega okrog 1 hektar habitata gozdnih vrst ptic**.

## 5.2 Pričakovani vplivi posega na naravovarstvene režime

### 5.2.1 Vpliv na režim splošne prepovedi ogrožanja vrst

V tem poglavju ocenjujemo vplive posega na najbolj ogrožene vrste. Oceno vplivov podajamo v skladu z interpretacijo, ki smo jo razvili na DOPPS in smo jo podrobno opisali v poglavju »4. Varstveni režimi«

Na območju posega gnezdi samo ena vrsta, ki v Sloveniji dosega prazno stopnjo ogroženosti glede na opisano metodo. To je divji petelin, ki je po rdečem seznamu ogroženih ptic gnezdilki uvrščen med ranljive vrste – VU. V prejšnjem poglavju smo ocenili, da se utegne populacija divjega petelina zaradi posega zmanjšati za več teritorialnih samcev. To pomeni sicer signifikantne upad populacije na območju Košenjaka, vendar ocenjujemo, da v nacionalnem merilu vrsta zaradi posega ne bo dosegla kriterijev za močno ogroženo vrsto.

**Ocenjujemo torej da poseg ne predstavlja kršitve režima splošne prepovedi ogrožanja vrst.**

### 5.2.2 Vpliv na zavarovane vrste ptic

V skladu z določbami predpisa o zavarovanih živalskih vrstah je poseg, za katerega je pričakovati, da bo občasno povzročal ubitje zavarovanih vrst, mogoče dovoliti pod dvema pogojevma:

1. *»če za ta ravnanja ni alternativnih tehničnih možnosti s podobnimi učinki, ki bi preprečile prepovedano posledico«, in*
2. *odstopanja so dovoljena »le do takšne mere, da je omogočeno dolgoročno preživetje domorodne živalske vrste«.*

Ocenjujemo, da sta v danem primeru oba pogoja izpolnjena. Ni nam znana tehnična možnost, ki bi dala podobne učinke in ne bi povzročala občasnih fatalnih trkov z lopaticami vetrnice. Ocenjujemo, da je v duhu Uredbe o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah treba kot »alternativne tehnične možnosti« razumeti alternativno metodo proizvodnje elektrike iz vetra na dani lokaciji.

Poleg tega ocenjujemo, da občasni smrtni primeri zaradi trkov ptic z vetrnicami pri nobeni vrsti ne bodo povzročili bistvenega poslabšanja ohranitvenega statusa na nivoju države.

**Zato ocenjujemo da poseg ne predstavlja kršitve režima, ki velja za zavarovane prostoživeče živalske vrste.**

### 5.2.3 Vpliv na zavarovane vrste, katerih habitat se varuje

Načrtovani poseg pri nobeni zavarovani vrsti, katerih habitat se varuje ne bo prizadel več kot 1% nacionalne populacije.

**Ocenjujemo torej da poseg ne predstavlja kršitve režima, ki velja za zavarovane vrste, katerih habitat se varuje.**

### 5.2.4 Vpliv na naravne vrednote

V poglavju »4. Varstveni režimi« smo pokazali, da je treba šteti vplive posega, ki bi prizadel več kot 10 % populacije kake ključne vrste na zoološki naravni vrednoti za prekomerne. Vetrna elektrarna Ojstrica je večinoma načrtovana znotraj, deloma pa tik izven območja naravne vrednote Košenjak – Kozji vrh.

#### *Divji petelin*

V podpoglavju »Vpliv na koconoge kure« tega poglavja smo pokazali, da je treba pričakovati, da bi večina od načrtovanih vetrnic prizadela precej več kot 10 % populacije divjega petelina na območju te naravne vrednote, vendar vse verjetno ne:

1. Ocenjujemo, da je pri 7 načrtovanih vetrnicah (VA3 do VA8 in za V1) treba pričakovati pomembne in velike vplive na divjega petelina. Ocenjujemo, da bi se ob postavitvi teh vetrnic, populacija divjega petelina na območju zmanjšala za **1-6 teritorialnih samcev**, kar predstavlja **9-52 %** populacije naravne vrednote.
2. Ocenjujemo, da bi postavitev dveh načrtovanih vetrnic (VA2 in V2) verjetno povzročila zmanjšanje populacije divjega petelina na območju za **1-2 teritorialna samca**, kar predstavlja **9-17 %** populacije naravne vrednote.
3. Ocenjujemo, da je pri postavitvi ostalih treh vetrnic (VA1 ter V3 in V4) določen vpliv na divjega petelina verjetno treba pričakovati, a ta verjetno ne bi presegal izgube 1 teritorialnega samca, kar predstavlja manj kot 10 % populacije naravne vrednote.

**Ocenjujemo torej, da bi vetrnice iz prvih dveh skupin (VA2 do VA8 in V1 do V2) prekomerno prizadele populacijo divjega petelina na območju naravne vrednote, kar pomeni prekomerni vpliv na režim varstva naravne vrednote. Zato je treba te vetrnice zavrni.**

**Ocenjujemo, da vetrnice iz tretje skupine (VA1 ter V3 in V4) verjetno ne bi prekomerno prizadele populacije divjega petelina. Ocenjujemo torej, da z vidika varstva divjega petelina postavitev teh vetrnic verjetno ne bi predstavljala kršitve varstvenega režima te naravne vrednote.**

Predlagamo, da se v primeru postavitve teh vetrnic izdelata triletna študija spremljanja populacije divjega petelina na območju posega, in sicer eno leto pred in dve leti po postavitvi vetrnic.

#### *Gozdni jereb*

Zgoraj smo pokazali, da so vetrnice načrtovane v samo jedro območja zabeleženih aktivnosti vrste na Košenjaku. Ocenili smo, da bi katerakoli od načrtovanih vetrnic lahko povzročila izgubo **2-3** parov gozdnih jerebov, kar predstavlja **~10-15 %** populacije območja naravne vrednote.

**Ocenjujemo torej, da bi katerakoli od vetrnic, ki so načrtovane znotraj območja naravne vrednote (VA2 do VA8 in V1 do V2) prekomerno prizadela populacijo gozdnega jereba na območju naravne vrednote, kar pomeni prekomerni vpliv na režim varstva naravne vrednote. Zato je treba te vetrnice zavrni.**



**Ocenjujemo, da vetrnice, ki so načrtovane zunaj meja naravne vrednote (VA1 ter V3 in V4) verjetno ne bi prekomerno prizadele tistega dela populacije gozdnega jereba, ki je varovan z režimom naravne vrednote. Zato ocenjujemo, da z vidika varstva gozdnega jereba postavitve teh vetrnic verjetno ne bi predstavljala kršitve varstvenega režima te naravne vrednote.**

Predlagamo, da se v primeru postavitve teh vetrnic izdela triletna študija spremljanja populacije gozdnega jereba na območju posega, in sicer eno leto pred in dve leti po postavitvi vetrnic.

#### *Gozdne vrste*

V poglavju 5.1.3 (Vplivi na gozdne vrste zaradi izgube habitata) smo pokazali, da bi bilo v primeru izgradnje vetrne elektrarne z vsako vetrnico uničenega verjetno okrog 1 hektar habitata gozdnih vrst ptic. Ob postavitvi vetrne elektrarne Ojstrica v maksimalnem obsegu to pomeni verjetno okrog **6 ha** gozda. Površina naravne vrednote Košenjak – Kozji vrh, ki jo skoraj v celoti prekrivajo gozdovi, je **805 hektarov**. Tudi ob postavitvi maksimalnega obsega elektrarne torej ne bi bilo uničenega več kot 1% gozda omenjene naravne vrednote. **Ocenjujemo torej, da zaradi izgube habitata gozdnih ptic – razen koconogih kur – vetrna elektrarna Ojstrica verjetno ne bi predstavljala kršitve varstvenega režima te naravne vrednote.**

Glede na dejstvo, da so vplivi vetrnih elektrarn na malega skovika, koconovega čuka in triprstega detla v svetu zaenkrat slabo raziskani in ker gozdovi Košenjaka spadajo med najboljše habitate teh treh vrst v državi, predlagamo, da se v primeru postavitve vetrne elektrarne Ojstrica v kakršnemkoli obsegu, izdela triletna študija spremljanja populacij teh treh vrstna območju posega, in sicer eno leto pred in dve leti po postavitvi vetrnic.

## 6. Literatura

- Adamič, M. (1987): Ekologija divjega petelina (*Tetrao urogallus* L.) v Sloveniji. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo pri BF. Raziskovalna naloga, opisi rastišč in situacija rastišč.
- Band, W., M. Madders & D.P. Whitfield (2007): *Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms*. Poglavlje 15 v Lucas et al. (2007), str. 260-275.
- Bevanger, K., E. L. Dahl, J. O. Gjershaug, D. Halley, F. Hanssen, T. Nygård, M. Pearson, H. C. Pedersen & O. Reitan (2010): Avian post-construction studies and EIA for planned extension of the Hiltra wind-power plant. NINA Report 503. 68 str.
- Bordjan, D., T. Jančar & T. Mihelič (2012): Karta občutljivih območij za ptice za umeščanja vetrnih elektrarn v Sloveniji. – DOPPS, Ljubljana.
- Bollmann, K., P. Mollet & R. Ehrbar (2013): Das Auerhuhn *Tetrao urogallus* im alpinen Lebensraum: Verbreitung, Bestand, Lebensraumansprüche und Förderung. *Vogelwelt* 134: 19–28.
- Braunisch, V. & R. Suchant (2013): Aktionsplan Auerhuhn *Tetrao urogallus* im Schwarzwald: Ein integratives Konzept zum Erhalt einer überlebensfähigen Population. *Vogelwelt* 134: 29–41.
- Braunisch, V., J. Coppes, S. Bächle & R. Suchant (2015): A spatial concept for guiding wind power development in endangered species' habitats: Underpinning the precautionary principle with evidence. In: Köppel, J. & E. Schuster (Hrsg.): Conference on wind energy and wildlife impacts, March 10–12, 2015, Book of Abstracts: 22.
- Buschenreiter, R. K. (2006): Birkhuhn. V: J. Feldner & sod. (ured.): Avifauna Kärntens, Die Brutvögel. Naturwissenschaftlicher Verein vür Kärnten, Celovec.
- Čas, M. (2000): Pregled rastišč divjega petelina (*Tetrao urogallus* L.) v Sloveniji v letih 1999 in 2000 ter analiza ogroženih rastišč. Gozdarski inštitut Slovenije. Elaborat.
- Denac, D., & A. Vrezec (2005): Tengmalm's Owl *Aegolius funereus* found in bare karst area of Pag island olius funereus (N Dalmatia, Croatia). *Acrocephalus* 26 (127): 187-190.
- Denac, K., T. Mihelič, L. Božič, P. Kmecl, T. Jančar, J. Figelj & B. Rubinič (2011): Strokovni predlog za revizijo posebnih območij varstva (SPA) z uporabo najnovejših kriterijev za določitev mednarodno pomembnih območij za ptice (IBA). Končno poročilo (dopolnjena verzija). Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor. DOPPS, Ljubljana. [http://cdn.ptice.si/ptice/2014/wp-content/uploads/2014/03/201110\\_denac\\_revizija\\_iba\\_porocilo\\_28102011\\_dopolnjena\\_verzija.pdf](http://cdn.ptice.si/ptice/2014/wp-content/uploads/2014/03/201110_denac_revizija_iba_porocilo_28102011_dopolnjena_verzija.pdf)
- DOPPS (2014): Povzetek poročila po 12. členu Direktive o pticah za obdobje 2008-2012. Naročnik: Zavod RS za varstvo narave. DOPPS, Ljubljana.
- Dürr, T. (2011): Vogelverluste an Windradmasten. *Falke* 58: 499–501.
- Dürr, T. (2016): Bird fatalities at windturbines in Europe. Elektronska baza podatkov, Landesamt für Umwelt, Gesund und Verbraucherschutz Brandenburg. Verzija z dne 12.12.2016. [http://www.lfu.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/wka\\_voegel\\_eu.xls](http://www.lfu.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/wka_voegel_eu.xls)
- Glutz von Blotzheim, U. N. & K. M. Bauer (1994a): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 5, 2. Aufl. Aula-Verlag. Wiesbaden.

- Hagemeijer, W. J., & Blair, M. J. (1997). The EBCC atlas of European breeding birds. Poyser, London, 479.
- González, M. A. & V. Ena (2011): Cantabrian Capercaillie signs disappeared after a wind farm construction. *Chioglossa* 3: 65–74.
- Gulič, J. (2004): Akcijski načrt za varstvo ruševca *Tetrao tetrix* na območju Košenjaka (SSV Slovenija). *Acrocephalus* 25 (122): 119-134.
- IUCN (2001): IUCN Red list categories and criteria: version 3.1. IUCN Species Survival Commission. Gland, Switzerland & Cambridge, UK, 9.2.2000. <http://www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria/2001-categories-criteria>
- Jančar, T. (2011): Rdeči seznam ogroženih ptic gnezdilk Slovenije, Osnutek 2011. Priloga 3 k: Denac, K. & sodelavci (2011): *Strokovni predlog za revizijo posebnih območij varstva (SPA) z uporabo najnovejših kriterijev za določitev mednarodno pomembnih območij za ptice (IBA)*. Končno poročilo. DOPPS, Ljubljana. Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor.
- Jančar, T. (2012): Popis ptic za Vetrno elektrarno Kanalski Vrh, Končno poročilo. Elaborat. (53 str.). DOPPS - BirdLife Slovenija. Ljubljana, julij 2012.
- Jančar, T. (2014): Popis ptic za Vetrno elektrarno Črnivec, Končno poročilo. Elaborat. (50 str.). DOPPS - BirdLife Slovenija. Ljubljana, december 2014.
- Jančar, T. & T. Mihelič (2016): Inventarizacija ptic na območju načrtovane vetrne elektrarne Ojstrica na Košenjaku. DOPPS, Ljubljana. Naročnik: Dravske elektrarne Maribor d.o.o., Maribor.
- Klaus, S. (1996): Birkhuhn – Verbreitung in Mitteleuropa, Rückgangsursachen und Schutz. *NNA-Berichte* 9: 6–11.
- Korn, M. & S. Thorn (2010): Artenhilfskonzept für das Haselhuhn (*Tetrastes bonasia*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland. Linden. 42 Str.
- Kraut, H. & R. Möckel (2000): Forstwirtschaft im Lebensraum des Auerhuhns. Ein Leitfaden für die Waldbewirtschaftung in den Einstandsgebieten im Lausitzer Flachland. Schriftenr. MLUR / Eberswalder forstl. Schriftenr. VIII: 43 str.
- LAG VSW (2014): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). *Berichte zum Vogelschutz* 51: 15–42.
- Lehmann, R. (2005): Das Europäische Vogelschutzgebiet (SPA) Zschornoer Heide. *Nat.schutz Landsch.pfl. Brandenbg.* 14: 156–158.
- Lindner, U. & L. Thielemann (2013): Pilotprojekt zur Wiederansiedlung des Auerhuhns *Tetrao urogallus* in der Niederlausitz. *Vogelwelt* 134: 83–91.
- Mihelič, B. & T. Mihelič (2005): Vpliv nekaterih ekoloških dejavnikov na pojavljanje gozdnega jereba *Bonasa bonasia* v Bohinju. *Zbornik gozdarstva in lesarstva* 75: 121-133.
- MLUR (Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung Brandenburg) (2000). Artenschutzprogramm Birkhuhn.
- MLUR (Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung Brandenburg) (2002). Artenschutzprogramm Auerhuhn.
- Möckel, R. F. Brozio & H. Kraut (1999): Auerhuhn und Landschaftswandel im Flachland der Lausitz. *Mitt. Verein Sächs. Ornithol.* 8, Sonderheft 1, 202 Str.

- Möckel, R., H. Donath & U. Albrecht (2005): Das Europäische Vogelschutzgebiet (SPA) Niederlausitzer Heide. Nat. schutz Landsch.pfl. Brandenbg. 14: 159–161.
- Naravovarstveni atlas (2011): Interaktivni geografski informacijski sistem s podatki o naravovarstveno pomembnih območjih v Sloveniji. ZRSVN & ARSO 2007-2011. Dostopano: 2.11.2016.
- Niewold, F. J. J. (1996): Das Birkhuhn in den Niederlanden und die Problematik des Wiederaufbaus der Population. NNA-Berichte 9: 11–20.
- Pravilnik DNVV (2004): Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot. Uradni list RS 111/2004. [http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r05/predpis\\_PRAV6035.html](http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r05/predpis_PRAV6035.html)
- Pravilnik UORŽVRS: Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam. Uradni list RS 82/2002. [http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r03/predpis\\_ODRE1883.html](http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r03/predpis_ODRE1883.html)
- SNH (2000): Windfarms and birds: Calculating a theoretical collision risk assuming no avoiding action. SNH Guidance. Scottish natural heritage, 9. str. + Excell tabela za izračun stopnje tveganja trka.
- SNH (2005): Survey methods for use in assessing the impacts of onshore windfarms on bird communities. SNH Guidance. Scottish natural heritage, November 2005. 50 str.
- Suchant, R. (2008): Avifaunistisches Gutachten Windkraftanlagen Raxanger im Auftrag der ÖBF AG Forstbetrieb Steiermark.
- Traxler, A., H. Jaklitsch, S. Wegleitner, S. Bierbaumer & V. Grünsachner-Berger (2005): Zusammenfassung Vogelkundliches Monitoring im Windpark Oberzeiring 2004/2005. Unveröff. Gutachten im Auftrag Tauernwind Windkraftanlagen GmbH, Pottenbrunn, 7 str.
- Unger, C. & S. Klaus (2013): Translokation russischer Auerhühner Tetrao urogallus nach Thüringen. Vogelwelt 134: 43–54.
- Uredba ZNV: Uredba o zvrsteh naravnih vrednot. Uradni list RS 52/2002 in sprememba. <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED2354>
- Uredba ZPŽŽV: Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah. Uradni list RS 46/2006 in sprememba. <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED2386>
- Vidic, J. (1992): Pregled rdečih seznamov ogroženih živalskih vrst v Sloveniji. - Varstvo narave 17: 7-18.
- Zeiler, H. P. & V. Grünsachner-Berger (2009): Impact of wind power plants on black grouse Lyrurus tetrix in Alpine regions. Folia Zool. 58: 173–183.
- ZON: Zakon o ohranjanju narave. <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO1600>