

**Usposabljanje za varuha gorske narave
seminarska naloga**

VETRNE ELEKTRARNE IN NJENI VPLIVI NA PTICE



Kandidatka za varuha gorske narave: Nataša Breznik
Mentor: Tomaž Mihelič

Hrastnik, avgust 2023

KAZALO

1. Uvod
2. Kaj je vetrna elektrarna
 - 2.1 Vetrne turbine/elektrarne
3. Strategija EU in Natura 2000
4. Vetrne elektrarne in vplivi na ptice
 - 4.1 Raziskave v EU v zvezi z vplivi vetrnih elektrarn na ptice
 - 4.1.1 Trčenje
 - 4.1.2 Vznemirjenje in selitev
 - 4.1.3 Učinek pregrade
 - 4.1.4. Izguba in razvrednotenje habitatov
 - 4.2 Možni ukrepi za ublažitev vpliva vetrnih elektrarn na ptice
5. Vetrne elektrarne v Sloveniji
6. Ogled vetrne elektrarne Razdrto in pogovor z vaščani
7. Zaključek

1. UVOD

Energija vetra je tako kot vodna energija posledica obsevanja Zemljinega površja s sončnimi žarki. Sonce različne dele kopnega, morja in ozračja segreva z različno jakostjo. Ko se toplejši ali bolj vlažen zrak dviguje, podenj priteka hladnejši oziroma bolj suh zrak. Tako nastajajo zračni tokovi oziroma veter.

V preteklosti se je energija vetra uporabljala predvsem v prometu in transportu (jadrnice), za pogon mlinov na veter in na sušnih območjih za črpanje vode. Danes se jadrnice uporabljajo le za rekreacijo in šport, mline na veter pa je nadomestila modernejša tehnologija. Veter se uporablja le še za črpanje vode, vendar v omejenem obsegu. V novejšem času so se na primerno prevetrenih območjih pojavile vetrne elektrarne.

2. KAJ JE VETRNA ELEKTRARNA

Vetrna elektrarna je skupek vetrnih turbin, najpogosteje istega tipa, ki se uporabljajo za proizvodnjo električne energije. Vetrne elektrarne so sestavljene iz manjšega ali večjega števila turbin, ki pretvorijo energijo vetra najprej v kinetično energijo, nato pa s pomočjo generatorjev v električno energijo. Postavljene so lahko na kopnem ali na morju in z električnim omrežjem povezane z daljnovodi in transformatorskimi postajami.

Vetrne elektrarne so del t. i. trajnostne energije oziroma okolju prijazne energije, saj izkoriščajo naravno energijo vetra, pri tem pa se ne sproščajo naravi nevarne snovi. Ker ne potrebujejo goriva, imajo manjši vpliv na okolje kot druge oblike proizvodnje električne energije. Lokacija vetrne elektrarne je ključnega pomena za uspeh vetrne elektrarne. Pogoji, ki prispevajo k uspešni lokaciji vetrne elektrarne so: vetrovni pogoji, dostop do električnega omrežja, fizični dostop in lokalne cene električne energije. Večja, kot je povprečna hitrost vetra, več električne energije proizvede vetrna turbina. Možni sunki in velika turbulenca zahtevajo močnejše in dražje turbine, sicer obstaja možnost, da se poškodujejo. Gorski prelazi so idealna lokacija za vetrne elektrarne, saj usmerjajo veter, ki ga blokirajo gore skozi predoru podoben prehod proti območjem z nižjim pritiskom in bolj ravnim površjem. Običajno se lokacije za postavitev elektrarn izberejo na podlagi atlasa vetra in potrdijo z meteoroloških stolpov z anemometri in vetrnicami. Preden se na določenem območju namestijo kakršnikoli vetrni generatorji, se lokalni vetrovi pogosto spremljajo leto ali več, na podlagi česar se izdelajo podrobni zemljevidi vetra skupaj s podrobnimi in natančnimi študijami zmogljivosti omrežja.

2.1 Vetrne turbine/elektrarne

Obstaja več vrst vetrnih elektrarn. Delimo jih glede na:

- način delovanja sile vetra na lopatice rotorja,
- postavitev glavne osi vrtenja,
- vrsto obratovanja.

Vetrne elektrarne so sestavljene iz vetrnice oz. rotorja, menjalnika oz. mehanskega prenosa, generatorja, zavornega sistema, čeljustnega sistema in stolpa.

Komercialne vetrne elektrarne 100 odstotkov energije, ki jo proizvedejo, zagotavljajo v nacionalno prenosno omrežje električne energije. Turbine z majhno (100 kW) do srednjo (100–500 kW) močjo pa proizvajajo električno energijo za uporabo na kraju samem (gospodinjstva, kmetije, velika podjetja in majhne skupnosti), v nacionalno prenosno omrežje električne energije pa odvedejo le presežno količino električne energije. V nasprotju s komercialnimi vetrnimi elektrarnami, ki vključujejo številne turbine, se majhne in srednje velike turbine običajno postavljajo kot posamezne enote. Majhne in srednje velike turbine imajo to prednost, da se lahko umestijo na mestne ali primestne lokacije.

3. STRATEGIJA EU IN NATURA 2000

Vetrne elektrarne so pogosto, kljub njihovim pozitivnim vplivom na okolje, deležne tudi kritik, zlasti zaradi vizualnega pa tudi drugih vplivov na pokrajino. Običajno so postavljene na divjih in podeželskih območjih, kar lahko povzroči velik poseg v naravno okolje, v habitate rastlin in tam živečih živali, prav tako pa tudi industrializacijo podeželja. Pred postavitvijo vetrne elektrarne na mesto, kjer bo stala, je treba urediti primeren dostop do elektrarne, na primer posekati gozd, uničiti travnik ipd.. Tako spremenjena pokrajina ostane ves čas delovanja elektrarne, saj mora biti zaradi vzdrževanja vetrne elektrarne ves čas zagotovljen dostop do nje. Nekateri nasprotniki postavitev vetrnih elektrarn opozarjajo tudi na škodljive učinke vetrnih elektrarn na zdravje, pri čemer pa večina raziskovalcev, ki se ukvarjajo s proučevanjem vpliva na zdravje, meni, da te trditve niso trdno dokazane.

Evropska Komisija je leta 2020 sprejela Strategijo Evropske unije za biotsko raznovrstnost do leta 2030, ki obravnava ključne dejavnike izgube biotske raznovrstnosti, kot so netrajnostna raba tal in morja, čezmerno izkoriščanje naravnih virov, onesnaževanje in invazivne tujerodne vrste. Politika Evropske unije (v nadaljevanju EU) o varstvu narave in biotski raznovrstnosti temelji na Direktivi o pticah in Direktivi o habitatih. Direktivi omogočata, da vse države članice EU na podlagi skupnega zakonodajnega okvira sodelujejo pri prizadevanjih za ohranitev najbolj ogroženih, ranljivih ter dragocenih vrst in habitatov na njihovem celotnem naravnem območju razširjenosti v EU, ne glede na politične ali upravne meje. Enako

se uporabljata za evropsko kopensko in morsko območje v državah članicah.

Vseevropsko omrežje Natura 2000, ki vključuje več kot 27000 območij na kopnem in na morju ureja člen 6 Direktive o habitatih. Direktiva o habitatih spodbuja naravovarstvene organe, naj pripravijo načrte upravljanja območij Natura 2000 v tesnem sodelovanju z lokalnimi deležniki. Čeprav ti načrti niso obvezni, so lahko zelo koristen vir informacij o vrstah in habitatnih tipih, za katere je bilo določeno območje; o ciljih ohranjanja območja in; kjer je primerno, o povezavi z drugimi rabami zemljišč na posameznem območju.

Direktiva o habitatih načelno ne izključuje gradnje polj vetrnih elektrarn na območjih Natura 2000 ali sosednjih območjih. Za vsako morebitno gradnjo vetrnih elektrarn na teh območjih pa predvideva oceno primernosti i. Direktiva določa večstopenjski postopek za presojo in izdajo dovoljenj, ki ga je treba upoštevati pri obravnavanju načrtov ali projektov, ki bi lahko vplivali na eno ali več območij Natura 2000 in tudi na načrte zunaj teh območij, ki pa bi lahko imeli pomemben možen vpliv znotraj območja. Pristojni nacionalni organi morajo v okviru postopka za izdajo dovoljenja za načrt ali projekt zagotoviti ustrezno izvajanje presoje pomembnih vplivov teh načrtov ali projektov, tudi na področju vetrne energije. Postopek obsega tri glavne faze:

- faza 1 – pregled;
- faza 2 – ustrezna presoja;
- faza 3 – odstopanje pod nekaterimi pogoji (dokazi, da ni drugih ustreznih rešitev ipd.).

Vrstni red faz je ključnega pomena, saj vsaka faza postopka vpliva na naslednjo fazo.

V Sloveniji je 355 območij Natura 2000, od tega jih je 324 določenih na podlagi Direktive o habitatih in 31 na podlagi Direktive o pticah. Območja zajemajo 37,46 % površine Slovenije ter so domovanje 114 ogroženim rastlinskim in živalskim vrstam ter 60 habitatnim tipom po Direktivi o habitatih in 122 zaščenim vrstam po Direktivi o pticah. Glede na površino območij Natura 2000 in številu zaščenih vrst je Slovenija v evropskem vrhu. Veliko območij, ki so primerna za uvajanje obnovljivih virov energije (predvsem hidro in vetrne elektrarne), je pod zaščito Natura 2000. Zato so možnosti za izrabo vetrne energije omejene in precej manjše kakor v drugih državah EU (Slovenija nima možnosti za postavitve vetrnih elektrarn „off-shore“). Ob tem je zahtevno doseči tudi družbeno sprejemljivost v lokalnem okolju, saj prebivalstvo praviloma močno nasprotuje umeščanju vetrnih elektrarn, pri čemer je poleg vpliva na krajinsko sliko, raba prostora in vrednost zemljišč izpostavljena predvsem zaskrbljenost zaradi morebitnega vpliva infrastrukture na zdravje ljudi. Lokalne skupnosti (občine) izražajo skrb zaradi vpliva na tipologijo krajine, omejitve glede rabe prostora in potencialne negativne vpliva na razvoj turizma. Zaradi morebitnega vira emisij hrupa vetrnih elektrarn, je pri njihovem umeščanju v prostor

treba upoštevati tudi predpise na področju hrupa v okolju. Zaradi njihovega morebitnega vpliva na prebivalce in njihovo zdravje, je zelo pomembno, da so postavljene na določeni oddaljenosti od poseljenih območij. Takšno je tudi priporočilo Ministrstva za zdravje in Svetovne zdravstvene organizacije.

4. VETRNE ELEKTRARNE IN VPLIVI NA PTICE

Kot že zapisano, je treba vetrne elektrarne zaradi njihovega posega v okolje načrtovati skrbno in upoštevati vse tri faze načrtovanja. Pomembno je ugotoviti pravilno lego za postavitev vetrnic, še posebej z vidika stalnega dotoka vetra, treba je urediti dostop do vetrnic in ga vzdrževati, vetrnice morajo biti dovolj oddaljene od stalnih bivališč, upoštevati je treba tudi čim manjši poseg v habitate tam živečih rastlin in živali, še posebno pozornost je treba nameniti pticam.

Da bi bile vetrne elektrarne učinkovite, jih je treba postaviti na odprte, izpostavljene in dobro prevetrene lokacije. Zato investitorji za postavitev vetrnih elektrarn iščejo predvsem gorska in obalna območja. Ravno ta območja pa so pogosto pomembna za gnezditve, prehranjevanje in selitev ptic.

4.1 Raziskave v EU v zvezi z vplivi vetrnih elektrarn na ptice

Na voljo so številne smernice v zvezi s pticami in razvojem vetrne energije, ki podrobno opisujejo ustrezne metode za zbiranje izhodiščnih podatkov o možnosti postavitve vetrnih elektrarn. Izhodiščni podatki se zbirajo na podlagi standardiziranih metod ali v skladu s priporočili iz nacionalnih smernic. Glavne vrste vplivov razvoja vetrne energije na ptice so:

- trčenje,
- vznemirjenje zaradi selitev,
- t. i. pregrada oz. učinek pregrade,
- izguba in razvrednotenje habitatov,
- drugi posredni vplivi.

4.1.1 Trčenje

Do smrtnosti ptic po navadi prihaja zaradi trkov z lopaticami vetrnic, včasih pa tudi zaradi trkov s stebrom vetrnice, z daljnovodi, stolpi za merjenje vetra in drugimi objekti v sklopu vetrne elektrarne. Kadar gre za splošno razširjene in številčne vrste ptic, smrtnost nima večjega vpliva na populacije. Velik problem pa lahko predstavlja visoka smrtnost, če gre za dolgožive, redke ali ogrožene vrste ptic, kakršne so predvsem velike ujede, npr. planinski orel, beloglavi jastreb ipd.

Vzrokov za trčenja ptic z vetrnimi elektrarnami je več:

- morfologija (npr. velikost in oblika kril, vedenje ptic ipd.);

- številčnost in sezonskost (mokrišča ipd.);
- premiki (ptice stalnice so izpostavljene večjemu tveganju kot tiste, ki se selijo);
- hitrost letenja;
- višina letenja;
- nočna aktivnost letenja (povečano tveganje ponoči);
- letenje v neugodnih vremenskih razmerah (povečano tveganje v meglenem vremenu);
- velikost turbine (pogosto povezana z zmogljivostjo);
- osvetlitev infrastrukture;
- topografija (glede na prevladujočo smer vetra).

Za določitev, ali bo vetrna elektrarna vplivala na ptice selivke na nekem območju, je treba poznati število teh ptic in njihovo višino letenja. Višina leta na območju vetrne elektrarne naj bi se primerjala z višino leta iste vrste na drugih območjih. Če veliko ptic migrira na območju pri nizkih višinah, je možnost vpliva vetrne elektrarne večja. Koncentracija selivk pevk se pojavlja ob topografskih oblikah, kot so obale, ob rekah in linearnih slemenih.

Z napredkom tehnologije so se spremenile tudi oblike turbin. V osemdesetih letih prejšnjega stoletja so bile turbine majhne, visoke le do 18 m. Danes je njihova višina precej večja. Nove turbine imajo lahko območje vrtenja kril celo trikrat večje kot stare. Kljub temu podatki kažejo, da je rezultat trčenj podoben. Eden izmed razlogov za trčenje je tudi hitrost vrtenja lopatic. Za razlago tega pojava sta dve hipotezi, osredotočeni predvsem na roparice, in sicer zmanjšanje vidnosti pri hitro premikajočih se objektih ter nesposobnost osredinjenja med lovljenjem in opazovanjem horizonta z ovirami. čeprav se lopatice novih turbin vrtijo bistveno počasneje, se kljub temu konice lopatic še vedno premikajo hitro. Večina trčenj se tako pojavi ne glede na obratovanje turbine.

Na trčenja pa vplivajo tudi topografske oblike. Dnevne selivke sledijo jezerom, rekam in slemenom. Podnevi so območja koncentracije tudi polotoki in otoki nočnih selivk, ki so preletele velike vodne površine. Za pomoč pri oceni koncentracije ptic je zato dobro identificirati bližino polotokov, otokov, slemen, dolin, obal, gozdov in mokrišč.

Ugibanje o tem, kaj lahko ptice *slišijo* in česa ne, je več. Ugotovljeno je bilo, da če je zvok opredeljen kot tihi zvok, je lahko slišen na različnih frekvencah, ptice pa v povprečju slišijo manj kot večina sesalcev, vključno s človekom. V primerjavi s človekom, ptice na slišijo dobro nizkih in visokih frekvenc.

Krila nekaterih turbin oddajajo zvoke. V odvisnosti od zvoka okolice in zvoka kril se lahko ptice turbinam izognejo. Občutek za sluh pri živalih je lahko merjen

anatomsko, psihološko in vedenjsko. Vsaka metoda ima prednosti in pomanjkljivosti. Sluh je po navadi opredeljen kot vedenjski odziv na zvok. Zaradi raznolikosti vrst so ptice razdelili na pevke, nočne plenilke in ptice, ki niso iz skupine pevk. Nočne selivke lahko zaznajo mehkejše zvoke (npr. vrabci).

Ptice lahko *vidijo* valovno dolžino zunaj dosega človekovega vida, vključno z ultravijoličnim spektrom. Možnost zaznavanja ultravijolične svetlobe je pticam v pomoč pri iskanju para, izogibanju plenilcem, iskanju hrane ali orientiranju v času selitev. Problem vetrnih turbin za ptice ni v tem, da so krila turbin premajhna, da bi bila vidna. Raziskave so pokazale, da ptice prepoznajo zelo majhne znake na zelo kontrastnem ozadju, ni pa dognano, kakšen je odziv ptic pri upadu kontrastnosti. Ko se krilo vetrne turbine začne vrteti, še posebej pri velikih hitrostih, se zamegli in kontrast barvnih vzorcev se manjša. Težko je ugotoviti, kako pticam postaviti krilo vetrne turbine v prvi plan, če je njihov pogled usmerjen predvsem na plen. Vizualne rešitve z barvanjem kril vetrnih turbin in podobno so lahko le delne in omejene na čas dneva.

Večina ptic migrira ponoči. Večino noči preletijo na višinah od 100 do 600 m. Nočne migrantke, na primer pevke, vzletijo pol ure do uro po sončnem zahodu in ko dosežejo primerno višino, letijo od 1 do 12 ur in nato pristanejo. Največje možnosti za trčenje so tako v času mraka in zore, ko ptice spreminjajo višino. Ptice, ki lebdiijo v času migracij (sokoli, pelikani, galebi ipd.), migrirajo podnevi. Lebdenje je letenje brez premikanja kril, s katerimi ptice vzdržujejo višino. Večina ostaja od 20 do 30 m nad tlemi zaradi bližine hrane, možnosti počitka in lažjega izogibanja plenilcem. Ptice, ki migrirajo na daljše razdalje, niso v nevarnosti za trke s turbinami, razen v slabih vremenskih razmerah, ko so prisiljene leteti nižje, ali med vzletanjem in pristajanjem. Možnost trčenja je večja, če je elektrarna na območju, kjer ptice večinoma letijo na nižjih višinah. Veliko vrst, kot so ptice močvirnice, žerjavi in vodne ptice, je zvestih izbranim lokacijam po več tednov, kjer je dostopnost hrane dobra in kjer so okoljski pogoji primerni. Ptice, ki prezimujejo, posebej vodne ptice, prav tako lahko prizadenejo turbine, ki so na razpotju dnevnih poti do vode. Največji problem trkov pa je na območjih z velikimi roparicami, ki letijo na višini rotacije kril, npr. Planinski orel. Problematična so tudi območja z veliko gostoto drugih ptic, ki letijo na višini rotacije kril, kolonije gnezdečih morskih ptic ter območja koncentracije zaradi hranjenja, glavni migracijski koridorji, mokrišča in obale z velikimi koncentracijami vodnih ptic.

4.1.2 Vznemirjenje in selitev

Na vznemirjenje in selitev vplivajo različni dejavniki, kot so:

- višina turbine in premer rotorja vetrne turbine;
- topografija (glede na odprtost pokrajine);
- občutljivost za vznemirjenje se precej razlikuje med skupinami (nekateri ujede

- so bolj občutljive kot druge);
- sezonskost (obdobja razmnoževanja).

4.1.3 Učinek pregrade

Poraba energije zaradi ponavljajočega se letenja okoli vetrne elektrarne se lahko pri pticah, ki se razmnožujejo in letajo med svojimi gnezdi in območji prehranjevanja, poveča bistveno bolj kot poraba energije, povezana z učinkom pregrade pri pticah, ki morajo med selitvijo obiti vetrno elektrarno.

Kumulativni vplivi načrta in projekta (malo verjetno je, da bi en sam projekt) vetrne energije zaradi učinka pregrade pri pticah povzročil znatno dodatno porabo energije.

4.1.4 Izguba in razvrednotenje habitatov

Vetrne elektrarne lahko vplivajo na občutljivost in ranljivost habitatov, predvsem ptic, ki živijo v manjšinskih habitatih. Ocenjuje se, da bi vetrna elektrarna na male gozdne vrste vplivala predvsem zaradi neposredne izgube habitata.

4.2 Možni ukrepi za ublažitev vpliva vetrnih elektrarn na ptice

V nadaljevanju je navedenih nekaj ukrepov, ki bi lahko ublažili vpliv vetrnih elektrarn na ptice.

Izbira mikrolokacije ter razporeditev in položaj vetrnih turbin

Izbira temelji na podatkih iz izhodiščnih terenskih raziskav ali podatkih o operativnem spremljanju. Za utemeljitev odločitev o izbiri mikrolokacije se pogosto uporabljajo pristopi na podlagi geografskega informacijskega sistema (GIS), npr. s kartiranjem uporabe habitatov s strani ptic in premikov ptic ali s kartiranjem atmosferskih in topografskih značilnosti (dviganje zraka).

Načrtovanje

Namen načrtovanja je preprečiti ali zmanjšati vznemirjanje in selitev ptic v določenih kritičnih obdobjih. Načrtovanje je morda najbolj koristno med gradnjo, nadomestitvijo stare zmogljivosti z novo zmogljivostjo in razgradnjo, ne pa med obratovanjem. Načrtovanje pomeni, da se dejavnosti v ekološko občutljivih obdobjih bodisi prekinejo bodisi zmanjšajo. Druga možnost je postopno izvajanje dejavnosti, tako da se nadaljujejo, vendar le na manj občutljivih lokacijah. To je mogoče doseči z uporabo obstoječega ekološkega znanja o vrstah, za katere se domneva, da so prisotne na območju projekta vetrne energije, podatkov iz izhodiščnih terenskih raziskav ali podatkov o operativnem spremljanju. Običajna praksa je, da se

potencialno moteče dejavnosti izvajajo v obdobjih, ko so občutljive in ranljive vrste odsotne, na primer z izogibanjem združbam vodnih ptic pozimi, ko je njihova poraba energije zaradi vznemirjanja največja, ali z izogibanjem obdobju razmnoževanja, ko je nevarnost poškodovanja, uničenja ali vznemirjanja aktivnega gnezda velika.

Zmanjšanje vznemirjanja: alternativni načini gradnje in pregrade

Namen uporabe alternativnih načinov gradnje in pregrad je preprečiti ali zmanjšati vznemirjanje in selitve. Upoštevati bi bilo treba vsak ukrep, s katerim bi se lahko preprečil ali zmanjšal hrup ali vizualni dražljaj, za katere je znano ali verjetno, da bodo povzročili spremembo vedenja vrst ptic.

Zvočna in vizualna odvračalna sredstva

Znanstveniki so ugotovili, kako bi lahko število poškodovanih ptic zaradi vetrnic zmanjšali vsaj za nekaj odstotkov. Prepričani so namreč, da bi rešitev predstavljalo že preprosto barvanje vetrnic s črno barvo. Vrteči propelerji bi tako optično ustvarili veliko črno kroglo, ki bi jo ptice že na daleč prepoznale kot nevarnost. Strokovnjaki so idejo še nekoliko razvili in predvideli, da bi podoben učinek doseglo že prebarvanje ene same lopatice. Če bi se lastniki obstoječih vetrnih elektrarn odločili za ta ukrep in bi se izkazalo, da črna barva na vetrnicah res odganja ptice, bi glavni argument nasprotnikov vetrnih elektrarn izginil, marsikje bi se s tem odprla pot do nekoliko bolj trajnostne, obnovljive proizvodnje energije.

Drugi možni ukrepi za zmanjšanje vpliva vetrnih elektrarn na ptice so še zasnova infrastrukture, število turbin in tehnične specifikacije; omejevanje časa obratovanja turbin; upravljanje habitata, privabljanje in odvracanje vrst od turbin.

5. VETRNE ELEKTRARNE V SLOVENIJI



Slika: Vetrna elektrarna na Razdrtem

V Sloveniji imamo trenutno delujoči le dve vetrni elektrarni, in sicer v Dolenji vasi in na Razdrtem. Vetrno elektrarno v Dolenji vasi sestavlja vetrnica tipa E-170 nazivne moči 2,3 MW, rotor je premera 71 m, stolp pa je visok 98 m. Druga vetrnica na Razdrtem pa je visoka 55 metrov, rotor ima premera 44 in moč 910 kW. Po definiciji gre za mali vetrni elektrarni.

V pripravi je še osem državnih prostorskih načrtov za vetrne elektrarne, nekateri postopki že potekajo, in sicer je najbližje postavitvi vetrne elektrarne projekt za postavitev vetrne elektrarne na Ojstrici pri Dravogradu. Ostali projekti, ki še potekajo, so postavitev vetrnic na Senožških Brdih, Zajčici, Dolenji vasi (v bližini že obstoječe), v Mislinji, na Paškem Kozjaku, v Rogatcu in na Plešivcu. Načrtovanih je tudi 15 vetrnih elektrarn na pobočju Pohorja, pri čemer je del vetrnic predvidenih tudi za postavitev na območju občin Zreče in Slovenska Bistrica.

Znano je, da nekateri domačini nasprotujejo postavitvi vetrnic tako na Ojstrici kot na pobočju Pohorja. V tem delu se že sedaj intenzivno vključuje tudi Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (v nadaljevanju DOPPS), ki skrbno pripravlja načrte vpliva vetrnic na posameznih območjih. Tako je že znana ocena vpliva vetrnice Ojstrica. Na tem območju domujeta Divji petelin in Gozdni jereb in prav nanju bi imela postavitev vetrnice največji vpliv. DOPPS je izdelal tudi oceno tveganja za Volovjo reber. Izdelali pa so tudi študijo občutljivih območij za ptice, ki je pokazala, da večina slovenskega ozemlja ni sporna za gradnjo vetrnih elektrarn. Primerne lokacije za postavitev vetrnih elektrarn so tudi na Primorskem. Izdelan zemljevid primernih področji za postavitev vetrnih elektrarn je dragoceno orodje prostorskim načrtovalcem, s čimer bo umeščanje elektrarn v prostor hitrejše, prav tako pa tudi podlaga v izogib številnim morebitnim konfliktom, med načrtovalci vetrnih elektrarn in DOPPS ter nenazadnje tudi prebivalci na območjih, ki so predvidena za gradnjo vetrnih elektrarn.

Vpliv vetrnih elektrarn bi bil lahko problematičen le na velike ujede. DOPPS upa, da bodo na podlagi izsledkov raziskav in pripravljenimi ocenami tveganja za posamezno območje z investitorji vetrnih elektrarn našli skupni jezik. Sami nikakor ne nasprotujejo postavitvi (še) več vetrnih elektrarn v Sloveniji. .

V nadaljevanju so predstavljene tri vrste zavarovanih ptic pri nas, na katere bi vetrne elektrarne lahko najbolj vplivale.

Planinski orel



Planinski orel živi pretežno v gorovjih, medtem ko ga v nižinah najdemo le poredkoma. Njegov let je krepak, z globokimi zamahi dolgih, širokih peruti. Pogosto jadra v paru nizko nad pobočji. Pri tem išče hrano s prečesavanjem širše okolice območja, kjer gnezdi. Za gnezdo si navadno izbere nedostopno mesto v skalni steni in se bolj ali manj stalno zadržuje na istem območju. V Sloveniji živi okrog 30 parov planinskih orlov, in sicer v goratih predelih nad Vipavsko dolino, na Kraškem robu, v Julijskih Alpah, Karavankah, Kamniško-Savinjskih Alpah, v Snežniškem gorovju in v hribih nad Kolpo. Država je že pred leti orla razglasila za ogroženo vrsto. Nespametno poseganje v naravo in neusmiljeno preganjanje ujed je namreč pustilo globoke sledove tudi na populaciji planinskega orla.

Beloglavi jastreb



Beloglavi jastreb je med vsemi ujedami v Evropi najpogostejša žrtev vetrnih elektrarn. Pri nas živijo na območju Banjščice, Breginjskega stola, Julijcih, Krasu, Snežniku in na Vipavskem robu. Jastrebi se hranijo s kadavri malih živali, predvsem ptic. Območja preletavajo na višini do 100 m, kakršna je tudi približna višina manjših vetrnih elektrarn. Hrano si najraje iščejo na odprtih travniških površinah, ki so lahko od gnezda oddaljene tudi do 60 km. Jastrebi v Sloveniji ne gnezdijo, se pa redno pojavljajo v zahodnem delu države, kamor sega pomemben del prehranjevališč domačega okoliša italijanske in hrvaške kolonije.

Divji petelin



Divji petelin je naša največja gozdna kura. Živi v gorskih iglastih ali mešanih gozdovih med 1000 in 1500 m nadmorske višine z bogato podrastjo jagodičevja, ki mu predstavlja pomemben prehranski vir.

Kljub svoji velikosti so samci odlični skrivači in živijo zelo prikrito življenje vse do časa parjenja v aprilu, ko se samci začnejo zbirati na t. i. rastiščih. Na njih s svojim oglašanjem privabljajo druge samce in kokoši. Samci si merijo moč v mnogih pretepih, najmočnejši pa pridobi najugodnejše razkazovalno mesto – na centru rastišča, viden vsem kokošim, ki jih v maju tudi oplodi.

Ker je zelo plah in izjemno občutljiv na vznemirjanje zaradi človekovih aktivnosti v gozdu, lahko že najmanjša motnja ali poseg v njegovo življenjsko okolje ogrožita njegov gnezditveni uspeh.

V Sloveniji je populacija divjega petelina ocenjena na 550–600 pojočih samcev in je v upadu. Za obstoj te dragocene vrste pri nas je pomembno ohranjanje mirnih, naravnih gozdov in vzpostavitev gozdnih zavarovanih območij, ki mu omogočajo mir, predvsem v času razmnoževanja.

Vsakršno vznemirjenje, kamor sodi tudi postavitev vetrne elektrarne, je grožnja za obstoj te vrste v Sloveniji. Vetrne elektrarne morajo biti zato postavljene dovolj daleč stran od habitata divjega petelina, predvsem od rastišč, ki so ključnega pomena za njegovo razmnoževanje.

Na tem mestu so omenjene le tri vrste ptic, na katere bi postavitev vetrnih elektrarn na posameznem območju lahko najbolj vpliva, vendar pa so tudi druge predvsem večje ptice pri nas ogrožene, tako kot drugje po svetu. Vzrok ne leži samo v postavitvi vetrnih elektrarn ampak na njihovo ogroženost vplivajo vsi posegi človeka v njihov naravni habitat.

6. OGLED VETRNE ELEKTRARNE RAZDRTO IN POGOVOR Z VAŠČANI

V mesecu juliju sem se odpravila na Razdrto, kjer stoji ena od naših vetrnih elektrarn. Stala sem pod vetrno elektrarno in poslušala, ali oddaja kakršnekoli zvoke. Slišati ni bilo ničesar razen šum, ki nastane ob zajemu zraka ob vsakem vrtljaju. Pod vetrnico oz. nekaj metrov stran so se mirno pasle krave, gasilci so kravam ravno pripeljali vodo, da so se odžejale. Nato sem se odpravila do bližnje vaške gostilne, kjer sem se pogovorila z domačini (žensko in tremi moškimi). Zastavila sem jim nekaj vprašanj glede vetrne elektrarne (v nadaljevanju).

1. Ali jih vetrna elektrarna kakorkoli moti?

Vsi so odkimali in rekli, da jih prav nič ne moti, da tudi ne vedo, da bi kdorkoli izmed vaščanov rekel, da ga moti. Veliko bolj, da je moteča avtocesta zaradi nenehnega hrupa. Vsi so bili enotnega mnenja, da bi lahko postavili še kakšno vetrno elektrarno, raje kot da bi Slovenija imela še kakšno jedrsko elektrarno.

2. Ali so morda opazili, da bi vetrna elektrarna kakorkoli vplivala na ptice ali rastline?

Vsi so povedali, da jim ni znano, da bi bilo kaj drugače kar zadeva ptice, pa tudi rastline rastejo enako kot prej. Kljub njihovim izjavam, da se po postavitvi vetrne elektrarne ni nič spremenilo, pa je znano, da je v preteklosti na tem območju več let gnezdila bela štorčija, po postavitvi vetrne elektrarne pa na gnezdi več.

3. Ali vedo za kakšen primer iz vasi, da bi vetrna elektrarna kakorkoli vplivala na zdravje ljudi ali počutje, da morda slabše spijo?

Vsi so odkimali, saj nihče iz vasi ni potožil, da se slabše počuti, odkar stoji vetrna elektrarna.

Po izjavah sodeč je sklepati, da vetrna elektrarna Razdrto nima vpliva na življenje ljudi, živali in rastlin.

7. ZAKLJUČEK

Ob upoštevanju vseh smernic za postavitev vetrnih elektrarn, ki jih narekuje EU in Natura 2000 in seveda ob sodelovanju DOPPS ter lokalnega prebivalstva, bi bilo pridobivanje dovoljenj za postavitev vetrnih elektrarn veliko enostavnejše, predvsem pa hitreje. Danes bi bilo lahko v Sloveniji postavljenih že več vetrnih elektrarn, kar bi bilo s samega gospodarskega vidika precej dobrodošlo. Vemo, da se poraba električne energije nenehno povečuje, zato bo v prihodnje treba načrtovati izgradnjo več elektrarn, pri čemer pa bo morala biti njihova izgradnja in lokacija postavitve v skladu s smernicami, predvsem pa s čim manjšim oz. neznatnim tveganjem za okolje. Iz ankete, ki sem jo opravila med vaščani Razdrtega, je razumeti, da jih vetrna elektrarna ne moti, po njihovih odgovorih sodeč pa bi lahko sklepali, da bi jih, če ne

bi stala v bližini avtoceste, vendarle motila. Vedeti je treba, da je za postavitev vetrne elektrarne treba posekati gozd, narediti dostopno cesto, montažne platoje, daljnovode in drugo potrebno infrastrukturo. Tu pa lahko govorimo o precej velikih posegih v naravo. Ocena je, da bi bilo za vsako vetrno elektrarno uničenega okrog 1 ha gozda in s tem 1 ha habitata gozdnih vrst ptic, če bi vetrno elektrarno postavili na območje gozda.

VIRI

Spletni viri:

1. E-Svet, <https://www.esvet.si/drugi-viri-energije/vetrna-energija>.
2. Wikipedija, https://sl.wikipedia.org/wiki/Vetrna_elektrarna.
3. Wikipedija, https://sl.wikipedia.org/wiki/Vetrna_turbina.
4. Wikipedija, https://sl.wikipedia.org/wiki/Vpliv_vetrnih_elektrarn_na_ptice.
5. Sterže, Jana (2009). Ocena vpliva kopenskih vetrnih elektrarn na rastlinski in živalski svet z uporabo študij Poročil o vplivih na okolje in Monitoringov, doktorska disertacija. Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta, Ljubljana.
6. Evropska komisija, Smernice o razvoju vetrne energije in naravovarstveni zakonodaji EU, https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/wind_farms_sl.pdf.
7. Fotografija Planinskega orla, https://www.naturephoto-cz.com/planinski-orel-picture_sl-21770.html?no_mobile=1.
8. Fotografija Beloglavega jastreba, https://sl.wikipedia.org/wiki/Beloglavi_jastreb.
9. Fotografija Divjega petelina, <https://www.lovska-zveza.si/prostozivece-zivali/ptice/divji-petelin/>.
10. Fotografije vetrne elektrarne, poslikane z lastnim mobilnim telefonom.