RAPORT DE MONITORIZARE A EFECTELOR ASUPRA BIODIVERSITATII

- in timpul perioadei de functionare -

pentru obiectivul:

“PARC EOLIAN DOROBANTU – TOPOLOG”

extravilan comunele Dorobantu, Topolog, Casimcea, judetul Tulcea

Ianuarie – Decembrie 2015

Elaborator: S.C. SOCIETATEA DE CERCETARE A BIODIVERSITATII SI INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L.

Beneficiar: S.C. LAND POWER S.A.

2016

RAPORT DE MONITORIZARE A EFECTELOR ASUPRA BIODIVERSITATII

- in timpul perioadei de functionare -

pentru obiectivul:

“PARC EOLIAN DOROBANTU – TOPOLOG”

extravilan comunele Dorobantu, Topolog, Casimcea, judetul Tulcea

Ianuarie – Decembrie 2015

Elaborator: S.C. SOCIETATEA DE CERCETARE A BIODIVERSITATII SI INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L.

Beneficiar: S.C. LAND POWER S.A.

2016

PROPRIETATE INTELECTUALA
Acest material nu poate fi reprodus sau utilizat fara acordul scris al autorului.

Cuprins

I. Scopul si obiectivele monitorizarii 1

II. Zona de studiu 1

III. Perioada de studiu 3

IV. Metodele de lucru 4

V. Starea amplasamentului analizat 15

VI. Analiza si interpretarea datelor privind biodiversitatea din zona studiata 18

Flora /vegetatie/ habitate 18
Fauna 43

VII. Mortalitati 97

VIII CONCLUZII 99

IX RECOMANDARI 101

X. Persoanele/ organizatiile implicate in monitorizare 103

XI. BIBLIOGRAFIE 107

I. Scopul si obiectivele monitorizarii

Prezentul raport de monitorizare a fost realizat in baza observatiilor inregistrate la nivelul suprafetei aferente parcului eolian Dorobantu-Topolog, beneficiar S.C. LAND POWER S.R.L., in invervalul Ianuarie – Decembrie 2015, urmarindu-se evolutia si dinamica populatiilor de flora si fauna pe amplasament pentru identificarea posibilelor efecte asupra biodiversitatii, determinate de functionarea parcului eolian.

Observatiile si investigatiile din teren, desfasurate in intervalul ianuarie-decembrie 2015, vin sa completeze baza stiintifica si informationala vasta deja constituita pentru acest proiect, avand in vedere faptul ca pentru proiectul „CONSTRUIRE PARC EOLIAN DOROBANTU – TOPOLOG extravilan comunele Dorobantu, Topolog, Casimcea, judetul Tulcea, Romania" au fost efectuate de catre colectivul nostru mai multe studii de mediu necesare obtinerii actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului.

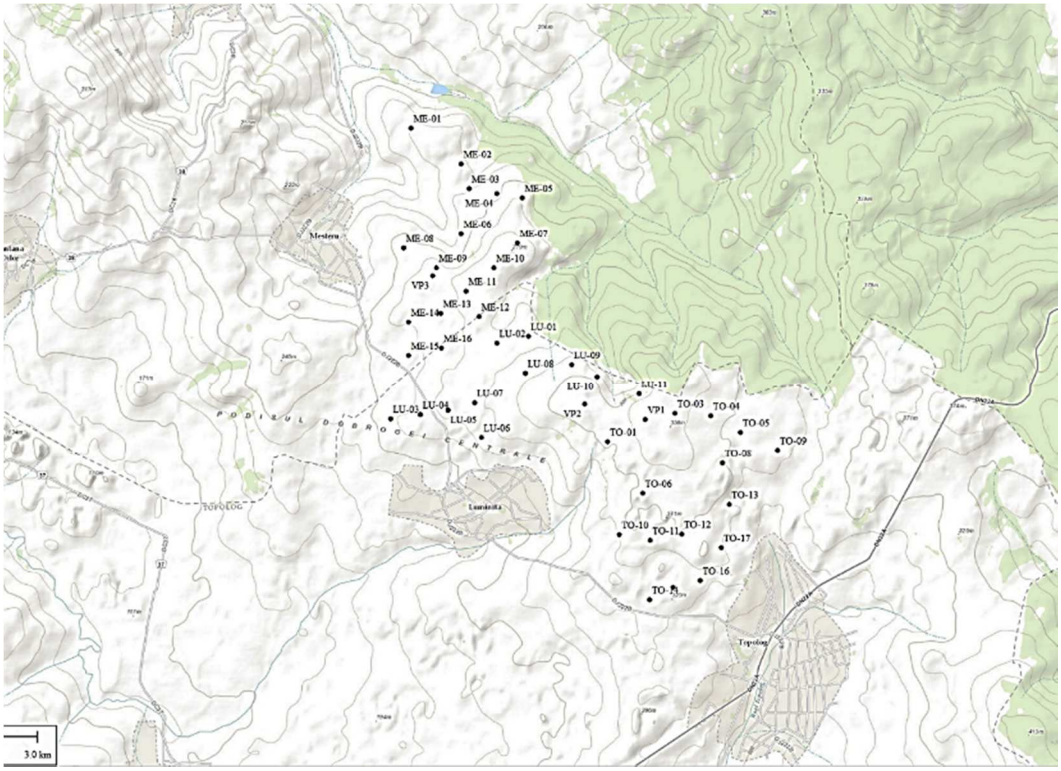
Studiile de mediu elaborate de colectivul nostru in zona Dorobantu - Topolog au vizat si alte proiecte de parcuri eoliene, aflate in diferite stadii de implementare, bagajul informational fiind amplu si cu relevanta in privinta unui potential impact al acestui tip de activitate in zona.

II. Zona de studiu

Parcul eolian este compus din 42 turbine VESTAS V 90 – 2 MW cu o putere totala de 84 MW cu instalatiile auxiliare aferente. Acest proiect este divizat in trei subparcuri:

- Subproiect Mesteru (ME) - 17 eoliene;
- Subproiect Luminita (LU) - 11 eoliene;
- Subproiect Topolog (TO) - 14 eoliene.

S-au construit de asemenea retele electrice subterane de 30 kV si 110 kV si o statie de transformare 30/110 kV Topolog.

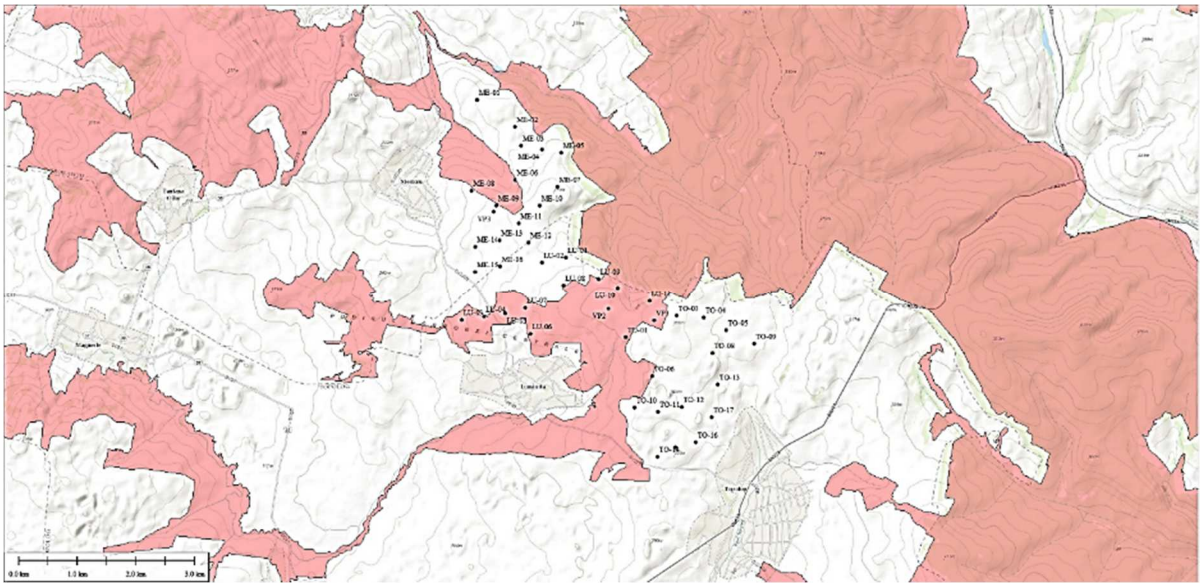


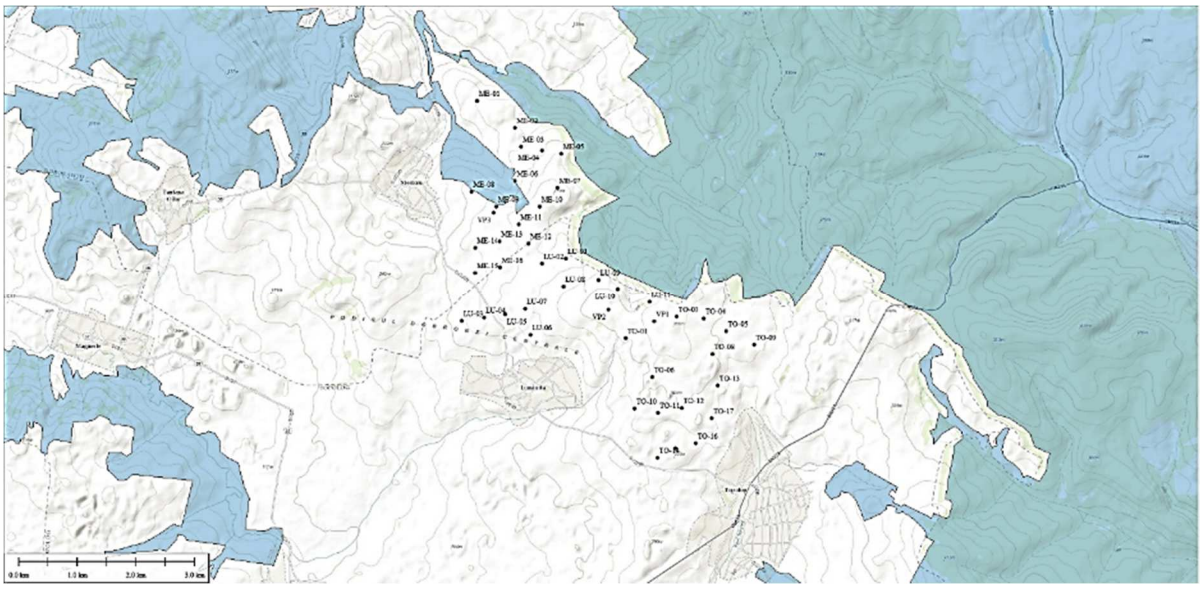
Harta topografica a amplasamentului turbinelor eoliene

Pozitionarea parcului eolian fata de siturile Natura 2000

Parcul eolian este localizat partial in cadrul ariilor protejate de interes comunitar, dupa cum urmeaza:

- 11 turbine in **ROSCI0201 Podisul Dobrogei de Nord** (LU-03, LU-04, LU-05, LU-06, LU-07, LU-08, LU-09, LU-10, LU-11, TO 01, ME – 08);
- O turbina in **ROSPA0091 Padurea Babadag** (ME – 08).


Pozitionarea turbinelor eoliene fata de Siturile de Importanta Comunitara (SCI-uri)



Pozitionarea turbinelor eoliene fata de Siturile de Protectie Speciala Avifaunistica (SPA-uri)

III. Perioada de studiu

Conform Avizului de Mediu nr.7 din 26.01.2011 emis de catre A.P.M. Tulcea monitorizarea se va realiza de catre persoane specializate, atestate conform prevederilor legale, iar raportul de monitorizare se va inainta anual catre APM Tulcea, in primul trimestru al anului urmator monitorizarii.

De asemenea, in conformitate cu autorizatiile de mediu emise pentru cele trei subparcuri, cu numerele: 8706/28.02.2014, 8707/28.02.2014 si 8708/28.02.2014, sunt prevazute urmatoarele:

- ca o conditie pentru desfasurarea activitatii autorizate: *"mentinerea sistemului de monitorizare conform recomandarilor elaboratorului Rapoartelor privind Studiul de Evaluare a Impactului asupra Mediului care au stat la baza emiterii acordurilor de mediu si respectarea tuturor recomnadarilor elaboratorului raportului anual de monitorizare"*
- datele ce vor fi raportate autoritatii teritoriale pentru protectia mediului si periodicitatea:
    - *"imediat dupa constatare- cazurile accidentale de mortalitati la pasari in urma impactului cu turbina eoliana;"*

- *"anual (pana la sfarsitul primului trimestru al anului urmator) – raportul de monitorizare a biodiversitatii".*

Prezentul raport de monitorizare a fost realizat in baza observatiilor inregistrate la nivelul zonei parcului eolian, extravilan comunele Dorobantu, Topolog, Casimcea, judetul Tulcea, beneficiar : S.C. LAND POWER S.A., in intervalul ianuarie - decembrie 2015 (in timpul perioadei de functionare).

IV. Metodele de lucru

Metode de lucru folosite pentru culegerea informatiilor privind flora:

1) Inventarierea speciilor de plante din zona vizata s-a realizat pe transecte itinerante astfel incat sa fie acoperita o suprafata cat mai mare. Datele colectate din teren au fost completate cu date bibliografice. Pentru taxonii greu identificabili in teren, acestia au fost fie fotografiati, fie s-a recurs la colectarea a 1-2 indivizi in vederea identificarii lor ulterioare utilizand cheile de identificare consacrate.

Nomenclatura speciilor inventariate este in concordanta cu Flora Ilustrata a Romaniei si Flora Europaea.

Pentru derularea corespunzatoare a monitorizarii s-au folosit:

- Fisa de observatii
- aparat G.P.S.
- Pungi de plastic pentru esantionare, etichete
- Presa plante
- Lupa 3X – 20X
- Aparate foto de tip DSLR si tip compact.

2) Identificarea habitatelor / comunitatilor vegetale s-a facut pe baza speciilor caracteristice (de recunoastere). Pentru descrierea habitatelor au fost folosite in principal datele obtinute in teren, sursele bibliografice precum si imagini satelitare. Au fost efectuate fotografii sugestive care sa permita localizarea, dar si recunoasterea tipului de habitat.

3) Zonele vizate au fost cercetate amanuntit in vederea **identificarii unor eventuale specii strict protejate**. Datele colectate au fost notate in fise de teren.

4) Aprecierea starii de conservare la nivel local a habitatelor si a **speciilor de plante strict protejate** tine seama de recomandarile Directivei Habitate si ghidului Metodologic „Evaluarea statutului de conservare al habitatelor si speciilor de interes comunitar din Romania" si s-a facut in baza analizei fiselor completate in teren. Datele obtinute au fost comparate si cu limitele acceptabile publicate in cadrul proiectului *Implementarea Natura 2000 in Romania.*

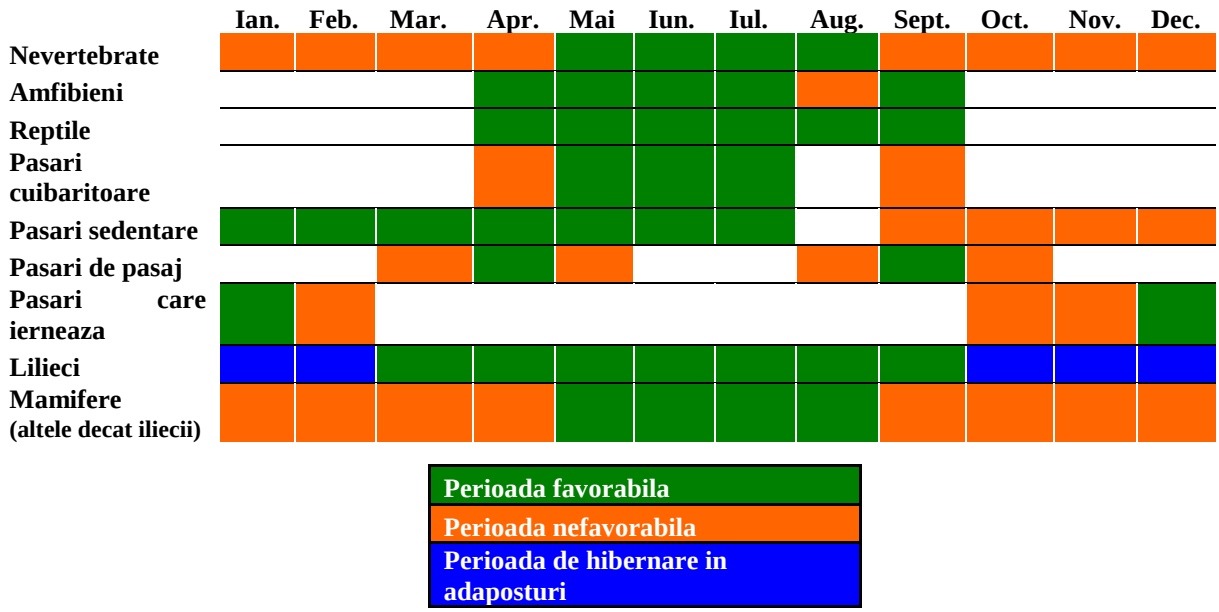
Membru al echipei in timpul inventarierii florei

<u>Metode de lucru folosite pentru culegerea informatiilor privind fauna:</u>

Monitorizarea s-a desfasurat astfel incat sa fie obtinute date concludente referitore la toate categoriile de faunistice posibil a fi prezente in zona de studiu si anume: nevertebrate, amfibieni, reptile, pasari cuibaritoare sau oaspeti de vara, pasari sedentare, si pasari migratoare (specii de pasaj), care pot migra pe deasupra amplasamentului, lilieci, mamifere (altele decat chiropterele).

Membrii colectivului elaborator au urmarit cu precadere speciile de fauna pentru care au fost declarate ariile protejate, relatia acestora cu amplasamentul parcului eolian.

Perioadele in care s-au facut monitorizarile faunei



Monitorizarea speciilor de nevertebrate s-a facut atat calitativ cat si cantitativ prin utilizarea urmatoarelor metode:

- "Cosirea" cu fileul entomologic in vegetatie;
- Colectarea selectiva cu ajutorul fileului entomologic (mai ales in cazul lepidopterelor);
- Cautare activa in habitatele specifice.

Monitorizarea herpetofaunei

In vederea monitorizarii amfibienilor s-au realizat transecte vizuale si transecte auditive (pentru masculii de broaste), de-a lungul zonelor umede.

Pentru evitarea traumatismelor legate de amputarea unei falange (metoda general utilizata pentru marcare) a fost utilizata metoda fotografierii desenului ventral sau dorsal pentru recunoasterea individuala ulterioara.

In cazul populatiilor de reptile monitorizarea s-a realizat de-a lungul unor transecte reprezentate de fasii paralele cu axa longitudinala a habitatului, iar in unele cazuri paralele cu o cale de acces.

De-a lungul traseului urmat au fost analizate periodic suprafete de control a cate 250 m^2 situate la intervale regulate (aproximativ o suprafata de control la 30 minute in tipurile de habitate ierboase).

Investigarea unei suprafete de control are o durata medie de 5 minute necesare pentru a inregistra eventuala prezenta a exemplarelor de reptile, numarul de exemplare active, fiind luate in considerare si informatiile complementare privind tipul de habitat, gradul de acoperire al suprafetei cu vegetatie, speciile de plante existente in releveu, nebulozitate, specificul substratului, prezenta eventualilor pradatori etc.

Determinarea taxonilor nu necesita imobilizarea exemplarelor.

De asemenea, in cazul reptilelor s-a procedat la fotografierea macro a pileusului pentru recunoasterea individuala ulterioara si s-au inregistrat eventualele semne particulare ale indivizilor.

Membru al echipei in timpul monitorizarii herpetofaunei

Monitorizarea speciilor de pasari

Pasari migratoare

Pentru monitorizarea speciilor de pasari migratoare s-a folosit metoda punctelor favorabile (*Vantage point*). Astfel, s-au efectuat observatii din trei locatii, alese in asa fel incat sa asigure o vizibilitate maxima asupra intregii suprafete de interes (VP 1 –

N44.904903 E28.355363, VP 2 – N44.906667, E28.345457, VP 3 – N44.921708 E28.320626).

Monitorizarile s-au desfasurat pe durata a 8 ore, in perioada de migratie a pasarilor si cu o frecventa de o etapa de observatii/saptamana.

Pentru fiecare observatie s-au inregistrat: specia, distanta fata de observator, directia de zbor si inaltimea aproximativa la care zbura pasarea. Identificarile s-au efectuat fie direct pe teren folosindu-se determinatoare de specialitate, fie ulterior, recurgandu-se la fotografiile efectuate in timpul monitorizarii. Pentru speciile observate s-au efectuat in limita posibilitatilor fotografii care sa poata permite o verificare ulterioara a identificarilor efectuate pe teren. Datele au fost inscrise in fise speciale. Pe fise s-au inscris de asemenea si datele legate de conditiile meteo inregistrate pe amplasament. Datele de pe fise au fost centralizate intr-o baza de date in format electronic si au fost prelucrate ulterior folosindu-se metode statistice.

Observarea pasarilor in vantage points

In cadrul vizitelor de studiu pe teren s-au folosit: binocluri BAIGISH; NIKON; BUSHNELL, MILTEC, STEINER, YUKON; GPS GARMIN 60CSx; GPS GARMIN 62S; lunete CELESTRON Ultima 80, BRESSER; rangefinder BRESSER; statie meteo portabila SILVA ADC SUMMIT, aparate foto Olympus SP-600UZ; GE X5; CANON EOS 550 D obiective 18-270 mm si 70-300mm; NIKON D5200 obiectiv 70-300 mm, NIKON D3100 obiectiv 70- 300 mm, NIKON D 3200 obiectiv 18-55 mm, NIKON D7100 obiectiv 70-300 mm; receptoare GPS pentru DSLR Micnova.

Pasari cuibaritoare

Pentru monitorizarea speciilor de pasari cuibaritoare, in perioada aprilie-iunie 2015 s-a recurs la metoda observatiilor pe transecte, atat pe amplasamentul parcului eolian, cat si in imediata vecinatate a acestuia.

Astfel, au fost urmarite in continuare efectele functionarii parcului eolian asupra zonelor de cuibarire si adapost mentionate in studiul de Evaluare Adecvata (2010). Zona astfel analizata este reprezentata de suprafete acoperite de pasune cu tufarisuri de Crataegus monogyna si Rosa canina si rape cu versanti abrupti in care se dezvolta vegetatie arbustiva care creaza desisuri greu de patruns, toate incluse in situl de importanta comunitara Podisul Nord Dobrogean si partial in situl de protectie speciala avifaunistica Padurea Babadag.

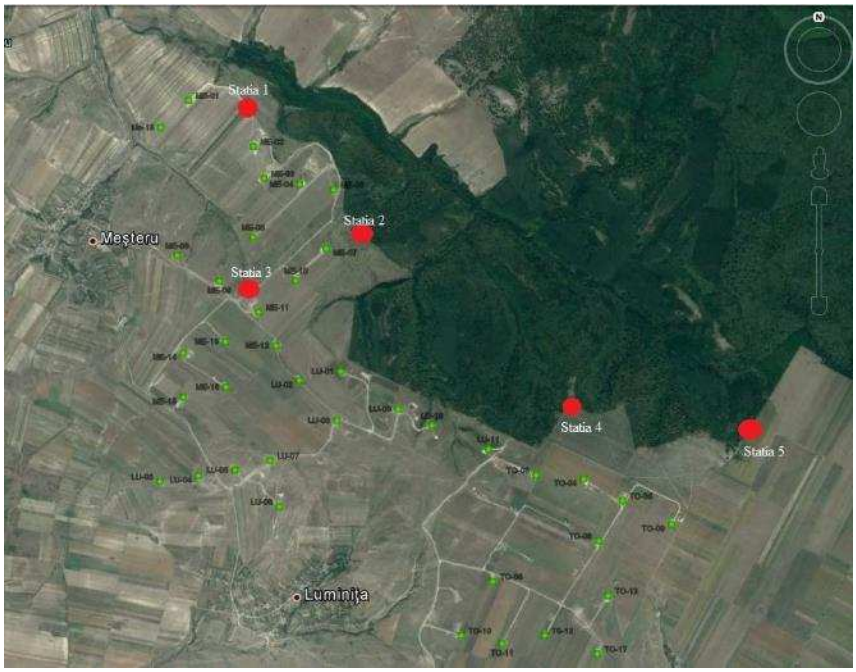
Membru al echipei in timpul monitorizarii pasarilor cuibaritoare

Zona cu rape dintre locatiile turbinelor ME8-ME9-ME-6 - prezinta conditii de mediu specifice, cu un microclimat diferit fata de zonele inalte si expuse, ca urmare a prezentei vegetatiei lemnoase, a pantelor abrupte de pana la 100%, favorizand mentinerea umezelii si chiar acumulari temporare de apa. Aceste zone reprezinta un loc de adapostire si reproducere pentru speciile de avifauna.

Transectele au fost parcurse de echipe de cate doua persoane dotate cu aparatura de observare si aparate foto. Pasarile observate au fost identificate in general la fata

locului, fie ulterior, pe baza fotografiilor efectuate in teren. Pentru fiecare observatie s-au notat specia, zona in care a fost observata – la stanga respectiv la dreapta observatorului, pe directia de deplasare ca si distanta la care a fost efectuata observatia (si in acest caz s-au folosit doua categorii – specii observate la 100 m de transect si specii observate la peste 100 m de transect), activitatile (in zbor, la sol, hranindu-se, etc). De asemenea, pe fisa au fost trecute date privind conditiile meteo inregistrate in ziua respectiva. Observatiile au fost centralizate intr-o baza de date, pentru specii fiind trecute si coordonatele unde au fost efectuate observatiile.

Monitorizarea speciilor de pasari nocturne s-a realizat prin observatii cu ajutorul camerei de luat vederi in infrarosu (Pulsar Recon 750 R) si prin inregistrarea sunetelor emise de acestea cu ajutorul unui microfon directional (Yukon DSAS) conectat la un reportofon. Inregistrarea sunetelor a fost realizata in 5 statii, pozitionare conform hartii de mai jos, dar si pe trasee intre aceste statii.



Statii de monitorizare pasari nocturne si transect intre acestea

Monitorizarea speciilor de mamifere (in afara de chiroptere) s-a efectuat prin metoda transectelor liniare, a cautarii active si a statiilor de urme. Evaluarea prezentei s-a realizat atat pe baza urmelor lasate de animale (excremente, urme pe pamant/zapada, ramasite, galerii etc.), cat si a observarii directe pe timpul zilei si pe timpul noptii cu

utilizarea echipamentelor cu infrarosu. Parcurgerea transectelor s-a realizat in toate sezoanele pentru a maximiza detectabilitatea speciilor.

Monitorizarea speciilor de chiroptere

Metodele folosite pentru inventarierea liliecilor urmaresc cele mai cunoscute standarde internationale incluzand Ghidul EUROBATS (Rodrigues et al., 2008) si Bat Surveys Good Practice Guidelines al Bat Conservation Trust (Hundt L., 2012).

Estimarea prezentei si a abundentei populatiilor de lilieci la nivel de specie a fost necesara in vederea unei evaluari corecte a sensibilitatii ariei de studiu la impactul potential al infrastructurii parcului eolian.

Detectoarele de lilieci sunt instrumente tehnice care permit receptia si inregistrarea ultrasunetelor emise de lilieci in timpul zborului, prin intermediul microfoanelor ultrasensibile.

Inventarierea speciilor de chiroptere a fost realizata cu ajutorul detectoarelor de ultrasunete Pettersson Ultrasound Detector D1000X si BATBOX Duet, inregistrarea ultrasunetelor fiind efectuata in puncte fixe. Pentru analiza ulterioara a inregistrarilor a fost utilizat programul BatSound 4.2.

Studiile de bioacustica au fost efectuate in patru perioade:

- perioada Martie-Aprilie, cand liliecii migreaza din hibernacule catre adaposturile de vara,
- perioada sfarsitului lunii iunie, cand se atinge un maxim de activitate,
- perioada august-septembrie, cand liliecii migreaza spre zonele de hibernare si
- perioada Octombrie-Decembrie, cand liliecii se aduna in hibernacule.

Sesiunile de monitorizare au fost efectuate prin inregistrarea tuturor sunetelor de ecolocatie a liliecilor in cadrul parcului eolian si in apropierea acestuia, in toate perioadele, in 18 puncte fixe, la care se adauga si 2 puncte suplimentare in vecinatatea habitatelor forestiere (padurea Babadag).

Coordonatele punctelor de monitorizare a chiropterelor

Nr. Crt	Latitudine	Longitudine
P01	N44 52.789	E28 22.405
P02	N44 53.488	E28 22.083
P03	N44 53.826	E28 21.292
P04	N44 54.434	E28 21.697
P05	N44 54.339	E28 20.589
P06	N44 54.382	E28 19.598
P07	N44 54.280	E28 19.147
P08	N44 54.712	E28 19.265
P09	N44 55.046	E28 19.715
P10	N44 55.273	E28 19.349
P11	N44 55.453	E28 19.758
P12	N44 55.669	E28 20.124
P13	N44 55.901	E28 20.189
P14	N44 55.984	E28 19.747
P15	N44 55.521	E28 18.821
P16	N44 55.006	E28 18.942
P17	N44 55.005	E28 18.941
P18	N44 55.009	E28 23.570
A	N 44 55.829	E28 19.857
B	N44 54.435	E28 23.087

Durata fiecarei perioade de inregistrare la nivelul fiecarui punct a fost intre 5 si 30 de minute, in functie de activitatea liliecilor, dar si pentru a acoperi intreaga suprafata de lucru in perioada de maxima activitate a liliecilor pe parcursul noptii.

Cu exceptia noptilor cu averse puternice, datorita riscului mare de deteriorare a echipamentului, inregistrarile au fost efectuate in conditii meteorologice diverse pentru a observa si analiza preferintele liliecilor cu privire la acestea.

Astfel, pentru fiecare punct in parte, a fost listat numarul total de treceri ale liliecilor din toate speciilor in timpul tuturor sesiunilor de inregistrare.

In scopul de a evita orice supraestimare a indivizilor de lilieci care sunt in cautare de hrana s-a considerat ca "zece treceri" reprezinta valoarea maxima a contactelor pentru fiecare specie, in fiecare punct, in timpul fiecarei sesiuni de inregistrare.

Supravegherea adaposturilor

A fost continuat studiul adaposturilor pentru a evalua corect sensibilitatea zonei de studiu la impactul potential al infrastructurii parcului eolian. Un accent deosebit a fost pus pe monitorizarea galeriilor de prospectiune, identificate anterior ca adapost pentru specia *Rhinolophus ferrumequinum*.

Membru al echipei de monitorizare la intrarea in Galeria 2

Monitorizarea mortalitatilor de pasari si lilieci

In perioada de exploatare a parcului eolian, au continuat monitorizarile in vederea identificarii unor posibile mortalitati pentru evaluarea impactului activitatilor desfasurate pe amplasament asupra liliecilor si pasarilor si elaborarea unor masuri de reducere a impactului.

Deoarece corpurile liliecilor loviti pot fi aruncate mai departe de turbinele mai inalte, cercetarile au fost efectuate pe o raza egala cu inaltimea totala a turbinei - 150m. Fiecare deplasare a presupus verificarea locatiilor celor 42 de turbine, iar exemplarele moarte de lilieci care nu au putut fi identificate pe teren au fost ridicate si identificarile ulterior de catre specialisti in baza caracteristicilor biometrice.

Membri ai echipei de teren in cautarea exemparelor moarte de pasari si/sau lilieci

Monitorizarea mortalitatilor s-a realizat cumulat pe amplasamentele parcurilor eoliene Dorobantu -Topolog si Total Electric.

V. Starea amplasamentului analizat

Starea amplasamentului in perioada de functionare

In timpul deplasarilor pe teren din perioada de studiu, echipele de monitorizare au urmat atat trasee de-a lungul drumurilor interioare de pe amplasament, cat si in afara acestora.

Vedere spre parcul eolian Dorobantu-Topolog

Principalele activitati desfasurate pe amplasament in perioada ianuarie – decembrie 2015 au fost lucrarile de mentenanta pentru turbinele eoliene si pentru infrastructura parcului, acestea din urma vizand in principal intretinerea drumurilor de acces si a canalelor de preluare a apelor pluviale.

Lucrari de mentenanta

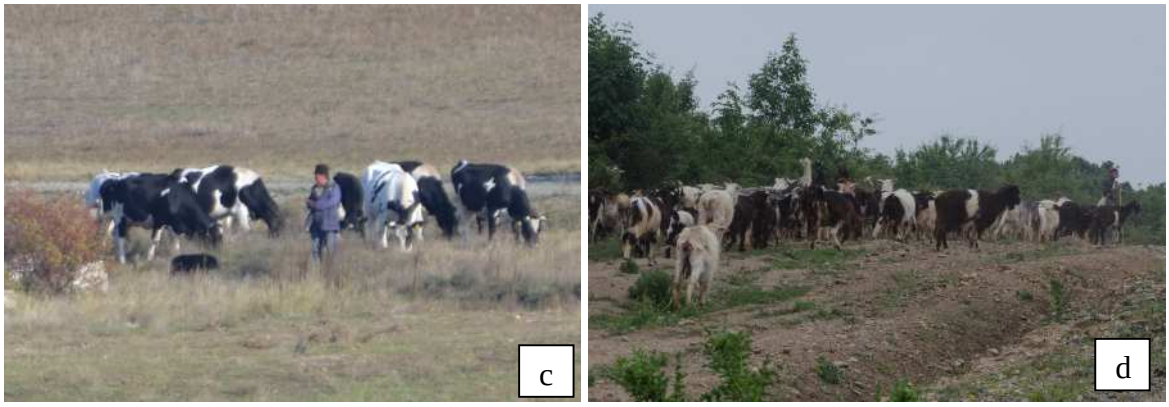
Activitatile de mentenanta sunt asigurate de personalul specializat din partea producatorului turbinelor.

Starea drumurilor de acces si a platformelor turbinelor eoliene este in general buna, insa precipitatiile din perioadele reci si/ sau ploioase ale anului au dus la formarea unor portiuni denivelate, acestea ajutand la formarea unor acumulari de apa pluviala si la ingreunarea accesului in parcul eolian in perioade caracterizate de conditii atmosferice nefavorabile.

Drumurile de acces afectate in urma precipitatiilor

Nu au fost observate depasiri ale nivelului de zgomot, emisii de praf, scurgeri de ulei sau combustibili de la autovehiculele si utililajele utilizate in cadrul lucrarilor de mentenanta si de supraveghere ale parcului eolian.

O alta categorie de activitati antropice desfasurate pe amplasament sunt cultivarea terenurilor, apicultura, cresterea animalelor si pasunatul.



Exemple de activitati: a. apicultura b. pascunat cu ovine c. pasunat cu bovine d. pasunat cu caprine

Lucrari agricole

VI. Analiza si interpretarea datelor privind biodiversitatea din zona studiata

• Flora /vegetatie/ habitate

In perioada ianuarie-decembrie 2015 echipele de teren au continuat prelevarea datelor referitoare la compozitia si structura florei, vegetatiei si habitatelor intalnite pe amplasament si in vecinatate.

Pe amplasament domina terenurile ocupate de agroecosisteme. Pe langa plantele de cultura, se dezvolta si o flora spontana specifica, foarte bine adaptata la interventiile antropice permanente.

Ecosistemele agricole

Pe terenurile arabile de pe amplasamentul parcului eolian si din vecinatate s-au desfasurat activitati agricole sezoniere (arat, discuire, nivelare a solului, semanat, treierat etc.), agrofitocenozele fiind alcatuite din culturi de rapita (*Brassica rapa)*, floarea soarelui (*Helianthus annuus)*, porumb (*Zea mays*), in (*Linum usitatissimum*) si specii cerealiere (*Triticum aestivum, Hordeum vulgare, Avena fatua*, etc).

Caracterul mozaicat al terenurilor agricole (vedere de ansamblu)

Aspecte diferite ale terenurilor agricole de-a lungul anului 2015

Vegetatia spontana

Prezenta culturilor agricole favorizeaza dezvoltarea pe amplasament a speciilor de plante segetale si ruderale, fara valoare conservativa.

In perioada actuala de monitorizare, pe terenurile arabile au fost observate specii segetale care creeaza concurenta pentru resursele trofice cu plantele de cultura, precum: *Setaria pumila, Setaria viridis, Ajuga chamaepitys, Stachys annua, Anagallis foemina, Convolvulus arvensis, Consolida regalis, Consolida orientalis, Papaver rhoeas, Erigeron canadensis, Lappula squarrosa, Erodium cicutarium, Salsola kali, Diplotaxis tenuifolia, Hibiscus trionum, Sisymbrium officinale, Descurainia sophia.*

Papaver rhoeas

Consolida orientalis

La marginea culturilor agricole si de-a lungul drumurilor de acces se dezvolta specii segetale si ruderale, caracteristice agroecosistemelor si altor habitate antropizate: *Cannabis ruderalis, Centaurea diffusa, Papaver rhoeas, Consolida regalis, Consolida orientalis, Reseda lutea, Lactuca serriola, Erigeron canadensis, Carduus nutans, Diplotaxis tenuifolia, Xanthium italicum, Cirsium arvense.*

Ajuga chamaepytis

Reseda lutea

Pe debleurile ramase in urma amenajarii drumurilor de acces inca domina vegetatia ruderala pioniera, mare parte reprezentata prin specii terofite si hemiterofite. Specii precum *Cenchrus incertus, Diplotaxis tenuifolia, Heliotropium europaeum, Hibiscus trionum, Polygonum aviculare, Reseda lutea, Setaria pumila, Stachys annua, Tribulus terrestris, Xanthium strumarium* etc. ajuta la fixarea substratului, conferind stabilitate si asigurand conditiile necesare instalarii si dezvoltarii fitocenozelor caracteristice stepei secundare.

Pe parcursul monitorizarilor desfasurate in aceasta etapa, s-a observat ca in rigole au fost acumulate cantitati de sol care au determinat dezvoltarea speciilor vegetale ruderale care vor determina in timp (daca nu vor fi decolmatate) alterarea destinatiei functionale a acestor structuri antropice.

Vegetatie dezvoltata in rigole

Asa cum s-a observat si in perioadele anterioare de monitorizare, in jurul turnurilor turbinelor eoliene situate pe terenurile arabile, se dezvolta un covor vegetal alcatuit exclusiv din plante segetale si ruderale.

In cazul turbinelor situate pe suprafetele de pasune, desi predomina in continuare vegetatia ruderala, au fost identificate si specii caracteristice pajistilor stepice precum *Crocus reticulatus* sau *Stipa capillata*.

Crocus reticulatus dezvoltat in apropierea turbinei eoliene

Ilustram, in cele ce urmeaza, cateva terofite identificate in jurul turbinelor eoliene:

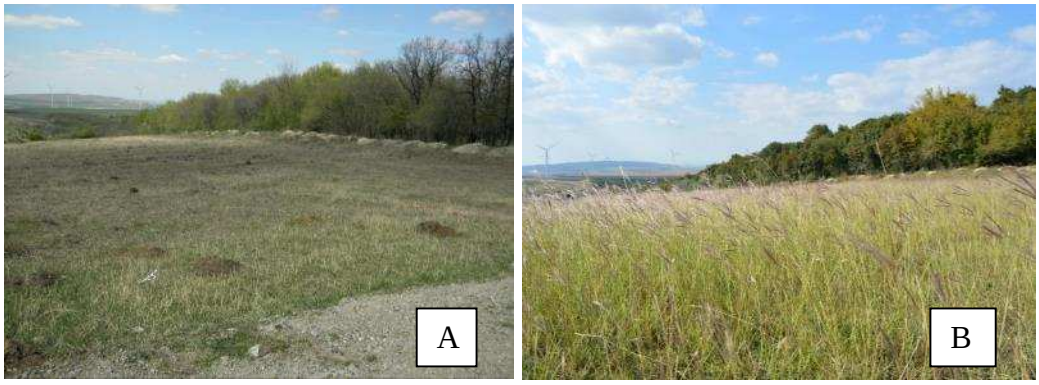
Anagallis arvensis

Glaucium corniculatum

Heliotropium europaeum

Stachys annua

Pe suprafetele pe care s-au executat lucrari de decopertare, aflate la liziera padurii, s-a observat refacerea covorului vegetal, alcatuit din elemente corespunzatoare asociatiei de stepa secundara *Botriochloetum ischaemi.*



Aspect al suprafetei decopertate: luna martie (A); luna septembrie (B)

Asa cum s-a observat si in perioadele anterioare de monitorizare, vegetatia stepica se afla intr-un stadiu avansat de degradare, din cauza pasunatului prelungit, nerestrictionat, care altereaza in mod profund structura cenotica a habitatelor.

Pasunat cu ovine si caprine

In sezonul prevernal de vegetatie, pajistile sunt dominate peisagistic de specii de talie mica, precum: *Erophila verna, Crocus reticulatus, Veronica praecox, Erodium cicutarium, Gagea pratensis* si *Gagea villosa.* Incepand cu sezonul vernal, se pot observa *Dianthus nardiformis, Thymus pannonicus, Alyssum alyssoides, Onobrychis gracilis, Stipa capillata, Convolvulus cantabrica, Verbascum phoeniceum, Echium vulgare, Teucrium polium,* dar si numeroase specii cu spectru ecologic larg, iubitoare sau rezistente la cantitati mari de azot in sol, precum *Artemisia annua, Artemisia absinthium, Centaurea diffusa, Carthamus lanatus, Eryngium campestre, Xanthium spinosum, Carduus nutans, Ceratocarpus arenarius, Erigeron canadensis.*

Erophila verna

Crocus reticulatus

Echium vulgare

Teucrium polium

Thymus pannonicus

Convolvulus cantabrica

Verbascum phoeniceum

Onobrychis gracilis

Ceratocarpus arenarius

Eryngium campestre

Un aspect nou observat in aceasta perioada de monitorizare, spre deosebire de perioadele anterioare este faptul ca in apa stagnanta atat din canalele de colectare a apelor pluviale, cat si de pe terenurile agricole, s-au dezvoltat specii acvatice precum *Typha latifolia* si *Lemna minor* (lintita). Lintita poate constitui o resursa de hrana pentru anumite specii de pasari limicole si/ sau acvatice.

Lemna minor

Typha latifolia

Vegetatia arbustiva

In ceea ce priveste vegetatia arbustiva de pe suprafata amplasamentului, au fost observate predominant specii de *Crataegus monogyna* si *Rosa canina*, dar si exemplare de *Elaeagnus angustifolia* si *Ailanthus altissima*.

Crataegus monogyna – fructificat

Elaeagnus angustifolia - inflorit

Avand in vedere obiectivele de conservare ale ariei naturale protejate de interes comunitar ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean trebuie mentionat faptul ca pe amplasamentul parcului eolian nu au fost identificate habitate de interes conservativ la nivel comunitar sau habitate prioritare precum si specii de plante enumerate in anexa II la Directiva Consiliului 92/43/CEE, enumerate in formularul standard al sitului.

Covorul vegetal dezvoltat la liziera padurii cu umiditate moderata, cuprinde specii caracteristice zonelor ecotonale, de trecere de la habitatele de stepa la cele de padure. In astfel de zone au fost observate speciile *Lychnis coronaria*, *Teucrium chamaedrys*, *Centaurium erythraea*, cu origine europeana, *Hypericum perforatum*, *Ajuga genevensis*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Solanum dulcamara*, *Potentilla argentea*, cu origine eurasiatica, *Digitalis lanata*, specie balcanica, *Verbena officinalis*, cosmopolita.

Aspect general al vegetatiei dezvoltate la liziera

Hypericum perforatum

Centaurium erythraea

Verbena officinalis

Ajuga genevensis

Filipendula vulgaris

Lychnis coronaria

Asociatii vegetale

In continuare, prezentam asociatiile vegetale, dezvoltate pe amplasament si in vecinatatea acestuia:

Setario pumilae-Sorghetum halepensi Stefan et Oprea 1997 – asociatia se dezvolta in culturile de porumb.

Aspect al asociatiei ***Setario pumilae-Sorghetum halepensi***

Cannabinetum ruderalis (Morariu 1943) corr. Morariu 1970 – asociatia se dezvolta la marginea culturilor agricole, pe terenuri bogate in substante organice.

Stachyo annuae - Setarietum pumilae Felf.1941 – asociatia se dezvolta pe miristi si culturi de paioase.

Aspectul serotinal al asociatiei ***Stachyo annuae - Setarietum pumilae***

Amarantho - Chenopodietum albi (Morariu 1943) Soo 1957 cu subasociatia: ***xanthietosum italici*** Burduja et Horeanu 1976 – se dezvolta pe terenuri bogate in substante azotoase, la marginea culturilor agricole.

Aspect al asociatiei ***Amarantho - Chenopodietum albi*** (Morariu 1943) Soo 1957 cu subasociatia: ***Xanthietosum italici***

Carduetum nutantis (Savulescu 1927) Morariu 1943 – asociatia se dezvolta pe terenurile bogate in substante organice aflate in descompunere.

Aspect al asociatiei ***Carduetum nutantis***

Calamagrostietum epigei Juraszek 1928 – asociatia se dezvolta pe terenurile insorite.

Lepidietum drabae **Timar 1950 –** asociatia se dezvolta pe terenurile usor batatorite, in lungul drumurilor si pe terenurile nelucrate.

Cardaria draba

Sclerochloo - Polygonetum avicularis (Gams 1927) Soo 1940 – asociatia se dezvolta pe terenurile batatorite, acolo unde solul este compact, dar cu un continut bogat in substante azotoase.

Aspect al asociatiei ***Sclerochloo - Polygonetum avicularis***

Aristolochio – Convolvuletum arvensis Ubrizsy 1967 – asociatia a fost identificata pe terenurile nelucrate, din apropierea turbinelor eoliene.

Aspect al asociatiei ***Aristolochio – Convolvuletum arvensis***

Conform clasificarii Palearctice, asociatiile descrise mai sus, se incadreaza in habitatul **87.2 Ruderal communities** si prezinta valoare conservativa redusa, nefiind necesara impunerea unor masuri de protectie sau conservare.

Alaturi de asociatiile ruderale si segetale, corespunzatoare habitatelor antropice (agroecosistemelor), au fost identificate si fitocenoze corespunzatoare habitatelor stepice enumerate in cele ce urmeaza:

Botriochloetum ischaemi Pop 1977 – asociatia se dezvolta pe versantii insoriti si erodati. Este o asociatie specifica pajistilor stepice secundare.

Aspect al asociatiei ***Botriochloetum ischaemi***

Conform lucrarii Manualul de interpretare a habitatelor Natura 2000 din Romania, asociatia ***Botriochloetum ischaemi*** corespunde de asemenea habitatului Natura 2000 – 6240* Pajisti stepice subpanonice.

Artemisio austriacae- Poetum bulbosae Pop 1970 – asociatia se dezvolta in pajistile erodate, suprapasunate si sunt rezultatul degradarii pajistilor de *Festuca valesiaca.*

Conform lucrarii Manualul de Interpretare a Habitatelor Natura 2000 din Romania (Gafta D., si Mountford J.O., 2008), asociatia corespunde habitatului **62C0*** **Stepe ponto-sarmatice**, acest tip de habitat incluzand vegetatia din alianta *Festucion valesiacae,* caracteristica pajistilor xerofile subcontinentale.

Pruno spinosae - Crataegetum (Soo 1927) Hueck 1931- Asociatia se dezvolta in vecinatatea amplasamentului.

Aspect al asociatiei ***Pruno spinosae – Crataegetum***

Conform lucrarii Dobrogea si Delta Dunarii: Conservarea florei si habitatelor (Petrescu M., 2007), asociatia este inclusa in habitatul Natura 2000 **– 40C0* Tufarisuri de foioase Ponto-Sarmatice** si prezinta o valoare conservativa moderata.

In vecinatatea locatiei parcului eolian, in afara de habitatele specifice agroecosistemelor, au fost identificate o serie de habitate forestiere naturale si semi-naturale. Dintre habitatele naturale de importanta comunitara, mentionam habitatul **91M0 Paduri balcano-panonice de cer si gorun**, extins in zona Podisului Babadag, cu asociatiile reprezentative *Querco pedunculiflorae-Tilietum tomentosae* Donita 1970 si *Nectaroscordo - Tilietum tomentosae* Donita 1970, si de asemenea habitatul **91AA* Paduri din Est cu stejar pufos** reprezentat de asociatia *Galio dasypodi - Quercetum pubescentis* Donita 1970 (Petrescu, M., 2007).

Asociatia *Querco pedunculiflorae-Tilietum tomentosae* corespunde habitatului din Romania **R4158 Paduri danubian-vest-pontice mixte de stejar brumariu** (*Quercus pedunculiflora*) si tei argintiu (*Tilia tomentosa*) cu *Viola jordanii*. Acest habitat este reprezentat de *Quercus pedunculiflora* si specii xero-mezofile mixte, neutrofile, acompaniate de specii din stratul arborescent: *Tilia tomentosa, Carpinus orientalis, Carpinus betulus, Fraxinus excelsior, Fraxinus ornus.*

Asociatia *Nectaroscordo-Tilietum tomentosae* corespunde habitatului **R4136 Paduri vest - pontice mixte** gorun (*Quercus petraea*), tei argintiu (*Tilia tomentosa*) si carpinita (*Carpinus orientalis*) cu *Nectaroscordum siculum*. Acest habitat este reprezentat de xero-mezofile mixte, neutrofile, paduri cu *Quercus dalechampii* si *Q. polycarpa* din podisurile Dobrogei de Nord, cu *Tilia tomentosa*, *Carpinus orientalis*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*, acompaniate de numeroase specii mediteraneene in stratul ierbos.

Asociatia *Galio dasypodi - Quercetum pubescentis* corespunde habitatului **R4161 Paduri-raristi vest - pontice de stejar pufos** (*Quercus pubescens*) cu *Galium dasypodium* si este reprezentativa pentru padurile xerofile, neutrofile de *Quercus pubescens* din podisurile calcaroase ale Dobrogei. (N. Donita et al., 2005).

Aspecte relevante cu privire la vegetatie si taxonii vegetali

La finalul perioadei de monitorizare a fost intocmita si o lista taxonomica cu specii vegetale observate si identificate pe suprafata si in vecinatatea amplasamentului parcului eolian:

Nr Crt.	Denumirea stiintifica	Familia	Ordinul
1.	*Aristolochia clematitis*	Aristolochiaceae	**ARISTOLOCHIALES**
2.	*Adonis flammea*	Ranunculaceae	**RANUNCULALES**
3.	*Adonis aestivalis*		
4.	*Consolida orientalis*		
5.	*Consolida regalis*		
6.	*Nigella arvensis*		
7.	*Ranunculus illyricus*		
8.	*Ceratocephala testiculata*		
9.	*Glaucium corniculatum*	Papaveraceae	**PAPAVERALES**
10.	*Papaver rhoeas*		
11.	*Fumaria officinalis*	Fumariaceae	
12.	*Cannabis ruderalis*	Cannabaceae	**URTICALES**
13.	*Urtica dioica*	Urticaceae	
14.	*Portulaca oleracea*	Portulacaceae	**CARYOPHYLLALES**
15.	*Cerastium semidecandrum*	Caryophyllaceae	

16.	*Ceratocarpus arenarius*		
17.	*Dianthus nardiformis*		
18.	*Herniaria glabra*		
19.	*Holosteum umbellatum*		
20.	*Lychnis coronaria*		
21.	*Petrorhagia prolifera*		
22.	*Scleranthus annuus*		
23.	*Scleranthus perennis*		
24.	*Stellaria media*		
25.	*Amaranthus album*	Amaranthaceae	
26.	*Amaranthus retroflexus*		
27.	*Amaranthus blitoides*		
28.	*Atriplex patula*	Chenopodiaceae	
29.	*Bassia scoparia*		
30.	*Chenopodium album*		
31.	*Polycnemum arvense*		
32.	*Salsola kali*		
33.	*Polygonum aviculare*	Polygonaceae	**POLYGONALES**
34.	*Polygonum lapathifolium*		
35.	*Agrimonia eupatoria*	Rosaceae	**ROSALES**
36.	*Crataegus monogyna*		
37.	*Fragaria viridis*		
38.	*Potentilla argentea*		
39.	*Potentilla reptans*		
40.	*Rosa canina*		
41.	*Rubus caesius*		
42.	*Sanguisorba minor*		
43.	*Astragalus sp.*	Fabaceae	**FABALES**
44.	*Coronilla varia*		
45.	*Lathyrus tuberosus*		
46.	*Lotus corniculatus*		
47.	*Medicago falcata*		
48.	*Medicago lupulina*		
49.	*Medicago minima*		
50.	*Melilotus officinalis*		
51.	*Onobrychis gracilis*		
52.	*Trifolium repens*		

53.	*Trifolium arvense*		
54.	*Trifolium pratense*		
55.	*Trifolium campestre*		
56.	*Vicia cracca*		
57.	*Elaeagnus angustifolia*	Elaeagnaceae	**ELAEAGNALES**
58.	*Ailanthus altissima*	Simaroubaceae	**RUTALES**
59.	*Linum austriacum*	Linaceae	**LINALES**
60.	*Linum flavum*		
61.	*Erodium ciconium*	Geraniaceae	**GERANIALES**
62.	*Erodium cicutarium*		
63.	*Geranium molle*		
64.	*Geranium dissectum*		
65.	*Tribulus terrestris*	Zygophyllaceae	
66.	*Euphorbia peplus*	Euphorbiaceae	**EUPHORBIALES**
67.	*Euphorbia agraria*		
68.	*Euphorbia helioscopia*		
69.	*Daucus carota*	Apiaceae	**APIALES**
70.	*Eryngium campestre*		
71.	*Falcaria vulgaris*		
72.	*Torilis arvensis*		
73.	*Hypericum perforatum*	Hypericaceae	**THEALES**
74.	*Hypericum elegans*		
75.	*Viola arvensis*	Violaceae	**VIOLALES**
76.	*Alyssum alyssoides*	Brassicaceae	**CAPPARALES**
77.	*Alyssum hirsutum*		
78.	*Berteroa incana*		
79.	*Cardaria draba*		
80.	*Capsella bursa-pastoris*		
81.	*Diplotaxis tenuifolia*		
82.	*Descurainia sophia*		
83.	*Erophila verna*		
84.	*Euclidium syriacum*		
85.	*Lepidium perfoliatum*		
86.	*Lepidium ruderale*		
87.	*Lepidium campestre*		
88.	*Sisymbrium loeselii*		

89.	*Thlaspi arvense*		
90.	*Thlaspi perfoliatum*		
91.	*Reseda lutea*	Resedaceae	
92.	*Hibiscus trionum*	Malvaceae	**MALVALES**
93.	*Alcea pallida*		
94.	*Alcea rosea*		
95.	*Malva sylvestris*		
96.	*Anagallis arvensis*	Primulaceae	**PRIMULALES**
97.	*Anagallis foemina*		
98.	*Centaurium erythraea*	Gentianaceae	**GENTIANALES**
99.	*Vinca herbacea*	Apocynaceae	
100.	*Cynanchum acutum*	Asclepiadaceae	
101.	*Asperula cynanchica*	Rubiaceae	
102.	*Galium aparine*		
103.	*Galium verum*		
104.	*Cephalaria uralensis*	Dipsacaceae	**DIPSACALES**
105.	*Scabiosa ochroleuca*		
106.	*Scabiosa argentea*		
107.	*Convolvulus arvensis*	Convolvulaceae	**POLEMONIALES**
108.	*Convolvulus cantabrica*		
109.	*Cuscuta campestris*	Cuscutaceae	
110.	*Cuscuta europaea*		
111.	*Anchusa azurea*	Boraginaceae	
112.	*Echium italicum*		
113.	*Echium vulgare*		
114.	*Heliotropium europaeum*		
115.	*Lappula squarrosa*		
116.	*Lycopsis arvensis*		
117.	*Myosotis stricta*		
118.	*Nonea pulla*		
119.	*Onosma visianii*		
120.	*Verbena officinalis*	Verbenaceae	**LAMIALES**
121.	*Ajuga chamaepytis*	Lamiaceae	
122.	*Ajuga genevensis*		
123.	*Ballota nigra*		
124.	*Lamium amplexicaule*		
125.	*Lamium purpureum*		

126.	*Marrubium peregrinum*		
127.	*Marrubium vulgare*		
128.	*Salvia aethiopis*		
129.	*Salvia nemorosa*		
130.	*Sideritis montana*		
131.	*Stachys recta*		
132.	*Stachys annua*		
133.	*Teucrium chamaedrys*		
134.	*Teucrium polium*		
135.	*Thymus zygioides*		
136.	*Datura stramonium*	Solanaceae	**SOLANALES**
137.	*Hyoscyamus niger*		
138.	*Solanum dulcamara*		
139.	*Solanum nigrum*		
140.	*Linaria vulgaris*	Scrophulariaceae	
141.	*Verbascum phoeniceum*		
142.	*Verbascum phlomoides*		
143.	*Verbascum thapsus*		
144.	*Veronica hederifolia*		
145.	*Veronica polita*		
146.	*Veronica praecox*		
147.	*Digitalis lanata*		
148.	*Odontites vulgaris*		
149.	*Orobanche cumana*	Orobanchaceae	
150.	*Plantago lanceolata*	Plantaginaceae	**PLANTAGINALES**
151.	*Plantago major*		
152.	*Achillea setacea*	Asteraceae	**ASTERALES**
153.	*Achillea coarctata*		
154.	*Anthemis arvensis*		
155.	*Artemisia absinthium*		
156.	*Artemisia vulgaris*		
157.	*Artemisia annua*		
158.	*Artemisia austriaca*		
159.	*Carduus acanthoides*		
160.	*Carduus nutans*		
161.	*Carthamus lanatus*		
162.	*Centaurea cyanus*		

163.	*Centaurea diffusa*		
164.	*Centaurea salonitana*		
165.	*Centaurea solstitialis*		
166.	*Centaurea stoebe ssp.australis*		
167.	*Chondrilla juncea*		
168.	*Cichorium intybus*		
169.	*Cirsium arvense*		
170.	*Cirsium vulgare*		
171.	*Echinops ruthenicus*		
172.	*Erigeron canadensis*		
173.	*Filipendula vulgaris*		
174.	*Helichrysum arenarium*		
175.	*Hieracium pilosella*		
176.	*Inula ensifolia*		
177.	*Lactuca serriola*		
178.	*Matricaria chamomilla*		
179.	*Onopordum acanthium*		
180.	*Scolymus hispanicus*		
181.	*Senecio vernalis*		
182.	*Senecio vulgaris*		
183.	*Sonchus asper*		
184.	*Tanacetum millefolium*		
185.	*Tanacetum vulgare*		
186.	*Taraxacum officinale*		
187.	*Taraxacum serotinum*		
188.	*Tragopogon dubium*		
189.	*Tripleurospermum inodorum*		
190.	*Xanthium spinosum*		
191.	*Xanthium strumarium*		
192.	*Xeranthemum annuum*		
193.	*Allium saxatile*	Alliaceae	**LILIALES**
194.	*Allium rotundum*		
195.	*Colchicum triphyllum*	Liliaceae	
196.	*Gagea pratensis*		
197.	*Gagea villosa*		
198.	*Hyacinthella leucophaea*		

199.	*Muscari neglectum*		
200.	*Ornithogalum refractum*		
201.	*Ornithogalum umbellatum*		
202.	*Crocus reticulatus*	Iridaceae	
203.	*Typha latifolia*	Typhaceae	**TYPHALES**
204.	*Agropyron cristatum* ssp. *pectinatum*	Poaceae	**POALES**
205.	*Botriochloa ischaemum*		
206.	*Bromus tectorum*		
207.	*Cenchrus incertus*		
208.	*Chrysopogon gryllus*		
209.	*Calamagrostis epigejos*		
210.	*Cynodon dactylon*		
211.	*Digitaria sanguinalis*		
212.	*Echinochloa crus-galli*		
213.	*Eragrostis minor*		
214.	*Festuca valesiaca*		
215.	*Hordeum murinum*		
216.	*Hordeum vulgare*		
217.	*Lolium perenne*		
218.	*Poa annua*		
219.	*Poa bulbosa*		
220.	*Setaria pumila*		
221.	*Setaria viridis*		
222.	*Sorghum halepense*		
223.	*Stipa capillata*		
224.	*Tragus racemosus*		
225.	*Lemna minor*	Lemnaceae	**ARALES**

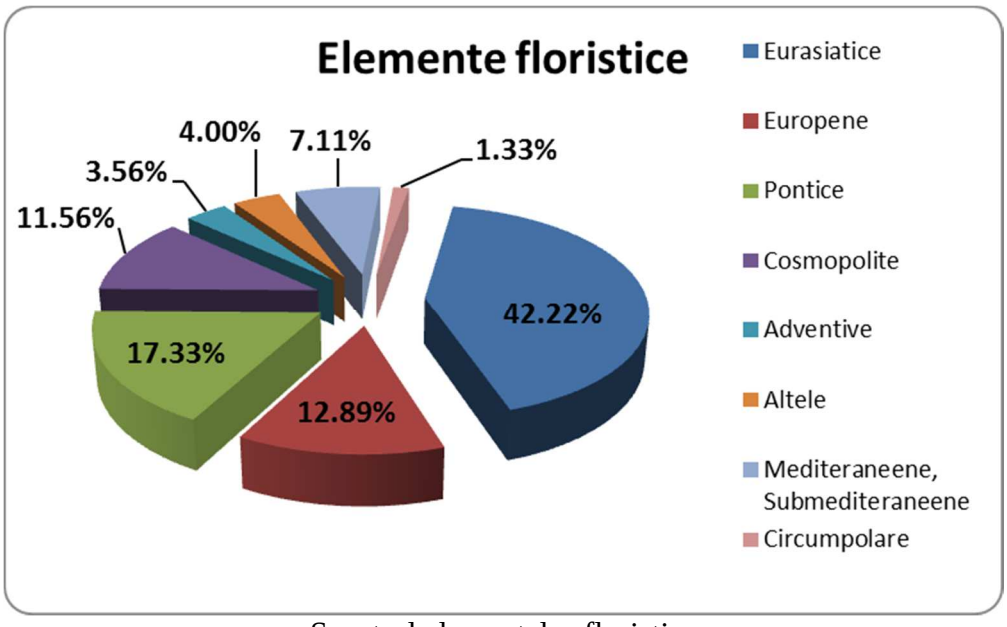
Cei 225 de taxoni identificati in zona studiata, pe parcursul a tuturor celor 4 sezoane de vegetatie, pe baza exemplarelor de plante aflate in vegetatie si a fructificatiilor, apartin unui numar de 47 de familii, care se incadreaza, la randul lor, in 30 de ordine. La fel ca in perioadele anterioare de monitorizare, dominante ca numar de taxoni sunt ordinele Asterales (41 taxoni), Poales (21 taxoni) si Caryophyllales (19 taxoni).

Xeranthemum annuum – Ord.Asterales

Chondilla juncea – Ord.Asterales

Dianthus nardiformis – Ord.Caryophyllales

Stipa capillata – Ord.Poales

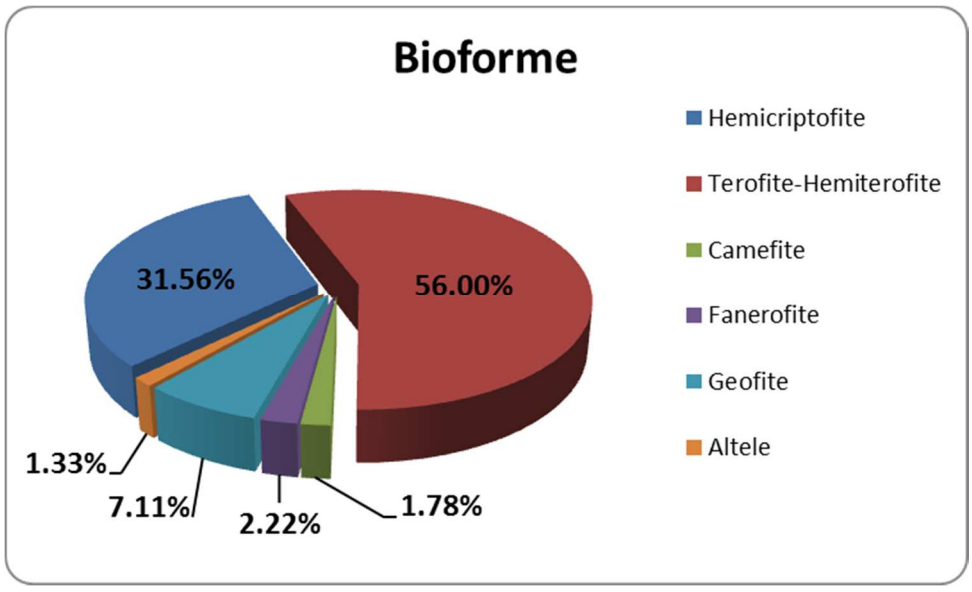


Spectrul elementelor floristice

Din punct de vedere biogeografic, predominante sunt speciile eurasiatice (42.22%), care sunt reprezentative pentru zonele intinse si aride, specifice stepelor. Un

alt procentaj ridicat il au speciile pontice (17.33%), cu influente mediteraneene sau balcanice. Speciile vegetale cosmopolite (11.56%) sunt specii ubicviste, instalate ca raspuns la impactul antropic rezultat in urma pasunatului si a celorlalte activitati agricole desfasurate pe amplasament si vecinatate.

Carduus nutans, instalata in urma activitatii de pasunat



Spectrul bioformelor

Analiza bioformeler releva predominanta speciilor terofite-hemiterofite (56%) si a hemicriptofitelor (31.56%), specii ierboase cu un grad ridicat de proliferare si adaptare la conditiile restrictive ale factorilor abiotici.

Echipele noastre de teren nu au considerat necesara efectuarea activitatilor de monitorizare a florei si vegetatiei corespunzatoare habitatelor forestiere localizate in

apropierea parcului eolian, intrucat structura si compozitia floristica nu este influentata de functionarea turbinelor eoliene. Acest lucru explica procentul redus al fanerofitelor (2.22%) rezultat din analiza inventarului floristic. Numarul de specii de plante lemnoase de pe ampasament este justificat prin prezenta agroecosistemelor si pajistilor.

- **Fauna**

Nevertebrate

Zona analizata este caracterizata prin diversitatea ecosistemelor. Acest fapt influenteaza pozitiv compozitia cantitativa si calitativa a faunei, cu precadere pe cea a nevertebratelor.

Entomofauna locala include specii de daunatori agricoli, asociate ecosistemelor agricole (*Lethrus apterus, Epicometis hirta, Anisoplia lata, Anisoplia austriaca, Aphis fabae* etc.). In acest grup faunistic intra numeroase specii de stepa, silvostepa si forestiere propriu-zise (*Melanargia galanthea, Britesia circe, Boloria dia, Melitea didyma, Lucanus cervus, Bradyporus dasypus, Argynnis pandora, Carabus violaceus, Meloe proscarabeus, M. scabriusculus, M. variegatus, M. violaceus, Argynnis lathonia, Hipparchia volgensis, Adella degeerella* etc.). Pe zona studiata au putut fi intalnite numeroase ortoptere (*Acrida ungarica, Decticus albifrons, Tetigonia caudata, Oedipoda caerulescens* etc.), precum si specii de odonate care populeaza zonele umede (*Sympetrum sanguineum, S. meridionale, S. vulgatum, S. striolatum, S. fonscolombii, Aeshna affinis, A. caerulea, A. mixta etc).*

In perioadele cu temperaturi scazute, dar pozitive, ale anului 2015 (martie-aprilie si octombrie-decembrie), au putut fi observate deseori aglomerari de nevertebrate la baza turnurilor turbinelor eoliene.

Prezentam in continuare inventarul speciilor de nevertebrate observate in zona de studiu in perioada ianuarie – decembrie 2015:

Clasa ARACHNIDA

Denumirea stiintifica	Familia	Ordinul
Argiope lobata	Araneidae	**ARANEA**
Argiope bruennichi		
Araneus diadematus		
Heliophanes sp.	Salticidae	
Lycosa singoriensis	Lycosidae	
Pirata sp.		

Argiope lobata

Lycosa singoriensis

Clasa INSECTA

Deloc surprinzator, cele mai numeroase nevertebrate sunt insectele, atat din punct de vedere al numarului de specii, cat si al numarului de indivizi.

Dintre acestea, lepidopterele si coleopterele predomina, dar si ortopterele, hemipterele si himenopterele sunt bine reprezenentate.

Denumirea stiintifica	Familia	Ordinul
Acrida ungarica	Acrididae	**ORTHOPTERA**
Aiolopus thalassinus		
Oedipoda caerulescens		
Oedipoda germanica		
Oedaleus decorus		
Dociostaurus maroccanus		
Sphingonotus caerulans		
Tettigonia caudata	Tettigoniidae	
Decticus albifrons		
Decticus verrucivorus		
Polysarcus denticauda		
Bradyporus dasypus		
Gryllus campestris	Gryllidae	
Mantis religiosa	Mantidae	**MANTODEA**
Artogeia (Pieris) napi	Pieridae	**LEPIDOPTERA**
Artogeia (Pieris) rapae		
Artogeia (Pieris) brassicae		
Colias croceus		
Colias hyale		
Pontia edusa		
Lycaena phaleas	Lycaenidae	
Lycaena thersamon		
Polyommatus icarus		
Plebejus argyrognomon		
Plebejus argus		
Aricia agestis		
Lampides boeticus		
Philotes baton		

Celastrina argiolus		
Boloria dia	Nymphalidae	
Coenonympha pamphilus		
Coenonympha glycerion		
Polygonia c-album		
Argynnis lathonia		
Argynnis pandora		
Maniola jurtina		
Vanessa cardui		
Vanessa atalanta		
Inachis io		
Brintesia circe		
Pararge (Lasiommata) megera		
Hipparchia volgensis		
Melanargia galanthea		
Melitaea didyma		
Papilio machaon	Papilionidae	
Parnassius mnemosyne		
Iphiclides podalirius		
Adella (Nemophora) degeerella	Adelidae	
Pyrgus malvae	Hesperiidae	
Adscita statices	Zygaenidae	
Lythria purpuraria	Geometridae	
Autographa gamma	Noctuidae	
Sympetrum sanguineum	Libellulidae	**ODONATA**
Sympetrum striolatum		
Sympetrum vulgatum		
Sympetrum meridionale		
Sympetrum fonscolombii		
Aeshna affinis	Aeshnidae	
Aeshna caerulea		
Aeshna mixta		
Lygaeus equestris	Lygaeidae	**HEMIPTERA**
Eurydema ornata	Pentatomidae	
Aelia acuminata		
Aelia rostrata		

Codophila varia		
Carpocoris mediterraneus		
Graphosoma lineatum		
Raphigaster nebulosa		
Carpocoris purpureipennis		
Palomena prasina		
Eurygaster integriceps	Scutelleridae	
Pyrrhocoris apterus	Pyrrhocoroidea	
Aphis fabae	Aphididae	
Anisoplia lata	Scarabeidae	**COLEOPTERA**
Anisoplia austriaca		
Amphimallon solstitiale		
Cetonia aurata		
Rhizotrogus aequinoctialis		
Sisyphus schaefferi		
Carabus violaceus	Carabidae	
Cicindela campestris		
Geotrupes stercorarius	Geotrupidae	
Adalia bipunctata	Coccinellidae	
Thea vigintiduopunctata		
Coccinella septempunctata		
Hippodamia undecimpunctata		
Meloe scrabriusculus	Meloidae	
Meloe violaceus		
Meloe proscarabaeus		
Meloe variegatus		
Opatrum sabulosum	Tenebrionidae	
Gnaptor spinimanus		
Blaps mortisaga		
Agriotes obscurus	Elateridae	
Epicometis hirta	Cetoniidae	
Staphylinus caesareus	Staphylinidae	

Lucanus cervus	Lucanidae	
Dorcadion pedestre	Cerambycidae	
Rhagonycha fulva	Cantharidae	
Ceutorhynchus sp.	Curculionidae	
Musca domestica	Muscidae	**DIPTERA**
Bombylius major	Bombyliidae	
Sarcophaga carnaria	Sarcophagidae	
Eristalis sp.	Syrphidae	
Pompilus plumbeus	Pompilidae	**HYMENOPTERA**
Bombus lapidarius	Apidae	
Bombus agrorum		
Bombus terrestris		
Apis mellifera		
Formica sp.	Formicidae	
Vespa vulgaris	Vespidae	
Scolia hirta	Scoliidae	
Ammophila sabulosa	Sphecidae	
Arge rosae (*ochropus*)	Argidae	
Forficula auricularia	Forficulidae	**DERMAPTERA**

Pontia edusa

Inachis io

Artogeia (Pieris) rapae in amestec cu *Artogeia (Pieris) brassicae*

Argynnis pandora

Adella (Nemophora) degeerella

Aricia agrestis

Polyommatus icarus

Melitaea didyma

Coenonympha glycerion

Adscita statices

Autographa gamma

Melanargia galathea

Brintesia circe

Papilio machaon

Coleopterele sunt insecte adaptate unui numar mare de habitate (agricole, stepice, forestiere, ape stagnante etc.), si cu regimuri de hrana diverse (omnivore, carnivore, fitofage). Majoritatea daunatorilor agricoli fac parte din acest ordin, precum *Ceutorhynchus napi*.

Cetonia aurata

Staphylinus sp.

Aglomerare de *Coccinella septempunctata*

Ceutorhynchus sp.

Rhagonycha fulva

Lucanus cervus

Ortopterele observate in timpul monitorizarii sunt specii rezistente la impact antropic, fiind comune pe terenuri agricole, pasuni, in general in habitate cu plante ierboase.

2 exemplare de *Acrida hungarica*

Un alt grup des intalnit in agroecosisteme si zone cu vegetatie ruderala sunt hemipterele. Pe plantele cultivate intalnim adesea specii precum *Euryderma ornata, Aelia acuminata, A. rostrata etc*. Speciile de pe vegetatia ruderala, precum *Lygaeus equestris* sau *Raphigaster nebulosa* au fost intalnite, de asemenea, pe platformele si turnurilor turbinelor eoliene, de multe ori in aglomerari mari. Tot din acest grup fac parte si specii de daunatori precum *Aphis fabae*, care se hraneste cu seva plantelor.

Raphigaster nebulosa

Lygaeus equestris

Aphis fabae

Eristalis sp. (Ordinul Diptera)

Forficula auricularia (Ordinul Dermaptera)

Vertebrate

Clasa AMPHIBIA

Raspandirea amfibienilor in zona studiata este in stransa legatura cu prezenta zonelor cu apa statatoare si curgatoare, temporare sau permanente.

Formatiunile de apa statatoare temporare observate in timpul monitorizarilor sunt reprezentate de acumulari de ape pluviale pe unele suprafete de pasune, dar si in canalele de colectare de pe marginea drumurilor de acces din parcul eolian. Acestea pot seca oricand, cu precadere in sezonul estival.

Ordinul	Familia	Denumirea stiintifica (populara)	OUG 57/2007	IUCN
ANURA	Bufonidae	*Bufotes (Bufo) viridis* (broasca verde raioasa)	Anexa 4A	LC
	Pelobatidae	*Pelobates syriacus* (broasca verde)	Anexa 4A	LC
	Ranidae	*Pelophylax (Rana) esculentus* (broasca mica de lac)	Anexa 5A	LC

LEGENDA

OUG 57/2007:

- **ANEXA 4 A** - SPECII DE INTERES COMUNITAR - Specii de animale si de plante care necesita o protectie stricta
- **ANEXA 5 A** - SPECII DE INTERES COMUNITAR - Specii de plante si de animale de interes comunitar, cu exceptia speciilor de pasari, a caror prelevare din natura si exploatare fac obiectul masurilor de management

Categorie IUCN:

- **LC** – CU RISC SCAZUT

In timpul perioadei de monitorizare au fost observate atat exemplare adulte ale celor 3 specii de amfibieni, cat si exemplare in stadii larvare.

Bufotes (Bufo) viridis

Pelophylax (Rana) esculentus

Clasa REPTILIA

Intrepatrunderea mai multor tipuri de ecosisteme in zona de studiu (agroecosisteme, ecosisteme forestiere, pasuni) reprezinta un factor favorabil in raspandirea speciilor faunistice, zonele ecotonale fiind in general caracterizate de o biodiversitate ridicata, reunind specii din toate ecosistemele care conflueaza. Astfel, in zona studiata herpetofauna este foarte bine reprezentata.

Ordinul	Familia	Denumirea stiintifica (populara)	OUG 57/2007	IUCN
SQUAMATA	Lacertidae	*Podarcis taurica* (soparla de stepa)	Anexa 4A	LC
		Lacerta viridis (gusterul)	Anexa 4A	LC
	Scincidae	*Ablepharus kitaibelii* (soparlita de frunzar)	Anexa 4A	LC
	Colubridae	*Dolicophis (Coluber) caspius* (sarpele rau)	Anexa 4A, 4B	LC
		Natrix natrix (sarpele de casa)	-	LC
		Zamenis (Elaphe) longissimus (sarpele lui Esculap)	Anexa 4A	LC
		Elaphe sauromates (balaurul dobrogean)	Anexa 3	NT
TESTUDINES	Testudinidae	*Testudo graeca* (broasca testoasa dobrogeana)	Anexa 3, 4A	VU

LEGENDA

OUG 57/2007:

- **ANEXA 3** – specii de plante si de animale a caror conservare necesita desemnarea ariilor speciale de conservare si a ariilor de protectie speciala avifaunistica
- **ANEXA 4 A** - SPECII DE INTERES COMUNITAR - Specii de animale si de plante care necesita o protectie stricta
- **ANEXA 4 B** - SPECII DE INTERES NATIONAL- Specii de animale si de plante care necesita o protectie stricta

Categorie IUCN:

- **VU** – VULNERABIL
- **NT** – APROAPE AMENINTAT
- **LC** – CU RISC SCAZUT

Pasunile, in special suprafetele cu vegetatie scunda, reprezinta un habitat propice pentru specia *Podarcis taurica*, in timp ce specia *Lacerta viridis* este strans legata de existenta vegetatiei forestiere si arbustive. In timp ce reprezentantii speciei *Podarcis*

taurica au fost observate deseori pe marginea platformelor supraterane ale turbinelor eoliene si pe marginea drumurilor de acces pe toata suprafata parcului eolian, *Lacerta viridis* a fost observata doar pe marginea platformelor turbinelor eoliene aflate in proximitatea padurii.

Podarcis taurica

Lacerta viridis

In ceea ce priveste specia *Ablepharus kitaibelii*, aceasta a fost observata numai in proximitatea parcului eolian, in habitatul specific de la liziera padurii (vegetatie ierboasa si frunzar).

Ablepharus kitaibelii

Testudo graeca (broasca testoasa dobrogeana) a fost observata atat in zonele de pasune, cat si in cele forestiere. Deseori exemplarele adulte de testoasa dobrogeana au fost intalnite pe drumurile de acces sau incercand sa le traverseze. Este o specie diurna, iar noaptea si in zilele de vara cu temperaturi ridicate, se retrage in tufisuri sau grote. Astfel, in timpul activitatii de monitorizare a adaposturilor de chiroptere (galeriile de prospectiune) echipa de teren a putut observa si numeroase exemplare de *Testudo graeca*, adulti si juvenili, care foloseau aceste galerii drept adapost.

Testudo graeca pe marginea unui drum de acces

In ceea ce priveste colubridele, mentionam faptul ca acestea nu au fost observate pe amplasamentul parcului eolian, ci in special in zona arbustiva din apropierea padurii Babadag, precum si in zone de stancarie din apropierea amplasamentului. Datorita temperaturilor ridicate, nespecifice sezonului rece, exemplare tinere de serpi au fost active pana in a doua saptamana a lunii decembrie.

Dolichophis (*Coluber*) *caspius*, juvenil, activ in luna decembrie 2015

Clasa AVES

Avifauna zonei studiate, in decurusul perioadei de monitorizare, inregistreaza un numar de 68 de specii, incluzand pasari migratoare, sedentare, oaspeti de vara si oaspeti de iarna.

De la efectuarea primelor observatii cu scopul elaborarii studiilor de mediu pana in prezent nu s-au inregistrat schimbari esentiale in stuctura populatiilor de pasari pe amplasament, in regiune regasindu-se aceleasi conditii de mediu.

Efectivele de pasari nu au inregistrat fluctuatii numerice notabile, cauzate de functionarea obiectivului analizat. Atat din punct de vedere numeric, cat si structural, populatiile locale de pasari s-au mentinut relativ stabile comparativ cu perioadele anterioare de monitorizare.

Ordinul	Familia	Denumirea stiintifica (populara)	OUG 57/2007	IUCN	Categoria avifenologica
CICONIFORMES	Ciconiidae	*Ciconia ciconia* (barza alba)	Anexa 3	LC	OV
		Ciconia nigra (barza neagra)	Anexa 3	LC	OV
	Ardeidae	*Ardea cinerea* (starc cenusiu)	-	LC	OV/RI
PELECANIFORMES	Pelecanidae	*Pelecanus onocrotalus* (pelicanul comun)	Anexa 3	LC	OV/RI
	Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax carbo* (cormoran)	-	LC	PM
ANSERIFORMES	Anatidae	*Anser albifrons* (garlita mare)	Anexa 5C, 5E	LC	OI
		Anser fabalis (gasca de semanatura)	Anexa 5C	LC	OI
CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	*Tringa glareola* (fluierar de mlastina)	Anexa 3	LC	P
		Scolopax rusticola (sitar de padure)	Anexa 5C, 5E	LC	P/OV
	Burhinidae	*Burhinus oedicnemus* (pasarea ogorului)	Anexa 3	LC	OV
	Laridae	*Larus cachinnans* (pescarus pontic)	-	LC	S
FALCONIFORMES	Accipitridae	*Accipiter nisus* (uliu pasarar)	-	LC	S/OI
		Accipiter gentilis (uliu porumbar)	-	LC	S
		Aquila heliaca (acvila de camp)	Anexa 3	VU	PM
		Aquila pomarina (acvila tipatoare mica)	Anexa 3	LC	OV
		Buteo buteo (sorecar comun)	-	LC	S
		Buteo rufinus (sorecar mare)	Anexa 3	LC	P/S
		Buteo lagopus (sorecar incaltat)	-	LC	OI
		Circaetus gallicus (serpar)	Anexa 3	LC	OV
		Circus aeruginosus (erete de stuf)	Anexa 3	LC	OV/RI
		Circus cyaneus (erete vanat)	Anexa 3	LC	OI
		Circus macrourus (erete alb)	Anexa 3	NT	OV/P
		Circus pygargus (erete sur)	Anexa 3	LC	OV
		Hieraaetus pennatus (acvila mica)	Anexa 3	LC	OV
		Milvus migrans (gaie neagra)	Anexa 3	LC	OV
		Pernis apivorus (viespar)	Anexa 3	LC	OV
		Pandion halietus (vultur pescar)	Anexa 3	LC	P

	Falconidae	*Falco tinnunculus* (vanturel rosu)	Anexa 4B	LC	S
		Falco vespertinus (vanturel de seara)	Anexa 3	NT	OV
STRIGIFORMES	Strigidae	*Asio flammeus* (ciuf de camp)	Anexa 3	LC	OV/OI
		Asio otus (ciuf de padure)	-	LC	S
		Athene noctua (cucuvea)	Anexa 4B	LC	S
		Otus scops (cius)	Anexa 4B	LC	OV
		Strix aluco (huhurez mic)	-	LC	S
CAPRIMULGIFORMES	Caprimulgidae	*Caprimulgus europaeus* (caprimulg)	Anexa 3	LC	OV
APODIFORMES	Apodidae	*Apus apus* (drepnea neagra)	-	LC	OV
CORACIIFORMES	Coraciidae	*Coracias garrulus* (dumbraveanca)	Anexa 3	NT	OV
	Meropidae	*Merops apiaster* (albinarel/ prigorie)	Anexa 4B	LC	OV
	Upupidae	*Upupa epops* (pupaza)	Anexa 4B	LC	OV
CUCULIFORMES	Cuculidae	*Cuculus canorus* (cucul)	-	LC	OV
PICIFORMES	Picidae	*Dendrocopos major* (ciocanitoarea pestrita mare)	-	LC	S
		Dendrocopos medius (ciocanitoarea de stejar)	Anexa 3	LC	S
		Picus canus (ghionoaia sura)	Anexa 3	LC	S
COLUMBIFORMES	Columbidae	*Columba palumbus* (porumbel gulerat)	Anexa 5C, 5D	LC	OV/RI
		Columba livia domestica (porumbel de stanca/ domestic)	-	LC	S
		Streptopelia turtur (turturica)	Anexa 5C	LC	OV
		Streptopelia decaocto (gugustiuc)	Anexa 5C	LC	S
PASSERIFORMES	Alaudidae	*Alauda arvensis* (ciocarlia de camp)	Anexa 5C	LC	PM
		Calandrella brachydactyla (ciocarlia de stol)	Anexa 3	LC	OV
		Galerida cristata (ciocarlanul)	-	LC	S
		Lullula arborea (ciocarlia de padure)	Anexa 3	-	OV
		Melanocorypha calandra (ciocarlia de baragan)	Anexa 3	LC	PM
	Corvidae	*Corvus frugilegus* (cioara de semanatura)	Anexa 5C	LC	S

	Corvus corone cornix (cioara griva)	Anexa 5C	LC	S
	Corvus monedula (Stancuta)	Anexa 5C	LC	S
	Garrulus glandarius (gaita)	Anexa 5C	LC	S
	Pica pica (cotofana)	-	LC	S
Emberizidae	*Miliaria calandra* (presura sura)	Anexa 4B	LC	PM
	Emberiza citrinella (presura galbena)	-	LC	S/ OI
	Emberiza melanocephala (presura cu cap negru)	Anexa 4B	LC	OV
Oriolidae	*Oriolus oriolus* (grangur)	Anexa 4B	LC	OV
Paridae	*Parus major* (pitigoi mare)	-	LC	S
	Cyanistes (Parus) caeruleus (pitigoi albastru)	-	LC	S
	Poecile lugubris (pitigoi de livada)	-	LC	S/PM
	Poecile palustris (pitigoi sur)	-		S
Fringillidae	*Coccothraustes coccothraustes* (botgros)	Anexa 4B	LC	S
	Serinus serinus (canaras)	Anexa 4B	LC	OV
	Carduelis carduelis (sticlete)	Anexa 4B	LC	S
	Carduelis cannabina (canepar)	Anexa 4B	LC	PM
	Carduelis spinus (scatiu)	Anexa 4B	LC	PM/OI
	Chloris chloris (florinte)	Anexa 4B	LC	S
	Fringilla coelebs (cinteza)	-	LC	PM
	Fringilla montifringilla (cintea de iarna)	-	LC	OI
Hirundinidae	*Hirundo rustica* (randunica)	-	LC	OV
	Riparia riparia (lastun de mal)	-	LC	OV
Laniidae	*Lanius collurio* (sfrancioc rosiatic)	Anexa 3	LC	OV
	Lanius minor (sfrancioc cu frunte neagra)	Anexa 3	LC	OV
	Lanius excubitor (sfrancioc mare)	-	LC	PM, OI
Motacillidae	*Anthus campestris* (fasa de camp)	Anexa 3	LC	OV
	Motacilla flava (codobatura galbena)	Anexa 4B	LC	OV

		Motacilla alba (codobatura alba)	Anexa 4B	LC	OV
	Muscicapidae	*Oenanthe oenanthe* (pietrar sur)	-	LC	OV
		Oenanthe isabellina (pietrar rasaritean)	-	LC	OV
		Erithacus rubecula (macaleandru)	Anexa 4B	LC	OV, RI
		Phoenicurus phoenicurus (codros de padure)	Anexa 4B	LC	OV
		Phoenicurus ochruros (codros de munte)	Anexa 4B	LC	OV/RI
		Saxicola rubetra (maracinar mare)	-	LC	OV
		Saxicola torquatus (maracinar negru)	-	LC	OV
		Luscinia luscinia (privighetoare de zavoi)	-	LC	OV
		Luscinia megarhynchos (privighetoare roscata)	-	LC	OV
	Passeridae	*Passer domesticus* (vrabie de casa)	-	LC	S
		Passer montanus (vrabie de camp)	-	LC	S
	Sittidae	*Sitta europaea* (ticlean)	Anexa 4B	LC	S
	Sylviidae	*Sylvia atricapilla* (silvie cu cap negru)	-	LC	OV
	Acrocephalidae	*Iduna pallida* (frunzarita cenusie)	-	LC	OV
	Phylloscopidae	*Phylloscopus collybita* (pitulice mica)	Anexa 4B	LC	OV/P
		Phylloscopus sibilatrix (pitulice sfaraitoare)	Anexa 4B	LC	OV
	Sturnidae	*Sturnus vulgaris* (graur)	Anexa 5C	LC	S/OV
	Turdidae	*Turdus merula* (mierla)	-	LC	S/PM
		Turdus philomelos (sturz cantator)	Anexa 5C	LC	OV
		Turdus pilaris (cocosar)	Anexa 5C	LC	S/OI
GALLIFORMES	Phasianidae	*Phasianus colchicus* (fazan)	Anexa 5C, 5D	LC	S
		Perdix perdix (potarniche)	Anexa 5C, 5D	LC	S

LEGENDA

OUG 57/2007:

- **ANEXA 3 SPECII** - de plante si de animale a caror conservare necesita desemnarea ariilor speciale de conservare si a ariilor de protectie speciala avifaunistica
- **ANEXA 4 B** - SPECII DE INTERES NATIONAL- Specii de animale si de plante care necesita o protectie stricta
- **ANEXA 5 C** - SPECII DE INTERES COMUNITAR a caror vanatoare este permisa
- **ANEXA 5 D** - SPECII DE PASARI DE INTERES COMUNITAR - a caror comercializare este permisa
- **ANEXA 5E** – SPECII DE PASARI DE INTERES COMUNITAR – a caror comercializare este permisa in conditii speciale

Categoria avifenologica:

- **OV** - oaspete de vara (sosesc pe teritoriul tarii noastre pentru reproducere)

- **OI -** oaspete de iarna (sosesc pe teritoriul tarii noastre pentru iernat)
- **RI** - rar iarna
- **PM** - partial migrator
- **Ac** - accidental (specii ce pot fi observate in mod exceptional, majoritatea avand arealul raspandirii foarte indepartat, iar aparitia lor este mai mult intamplatoare)
- **P** - pasaj (specii ce pot fi observate numai in timpul migratiei lor spre siturile de cuibarit - primavara, sau spre teritoriile de iernat - toamna, fara a avea reprezentanti cuibaritori)
- **E** - eratic (specii observate in afara perioadei de cuibarit, fie in cautarea hranei, fie cu ocazia unor deplasari in afara limitelor lor obisnuite de raspandire)
- **S -** sedentar (specii a caror prezenta este semnalata in toate lunile anului)

Categorie IUCN:
- **LC** - Cu risc scazut
- **VU** – Vulnerabil
- **NT** – Amenintata

Diversitatea si dinamica speciilor de pasari migratoare

In zona Dobrogei si Deltei se intalnesc mari concentrari de pasari datorita polarizarii aici a traseelor de migratie Est-Elbic, Pontic si Sarmatic, reunite sub denumirea generica de „Via Pontica". Mai mult decat atat, in afara acestor rute principale de migratie exista si numeroase cai secundare, iar in timpul migratiei de toamna se evidentiaza si mai multe culoare locale sau regionale.

Astfel, dat fiind faptul ca parcul eolian DOROBANTU-TOPOLOG se afla la periferia unui culoar important pentru migratia pasarilor care traverseaza podisul Babadag, in perioadele martie - iunie si august - noiembrie 2015 au fost continuate deplasarile in teren cu scopul de a efectua observatii in ceea ce priveste fenomenul de migratie in zona de studiu.

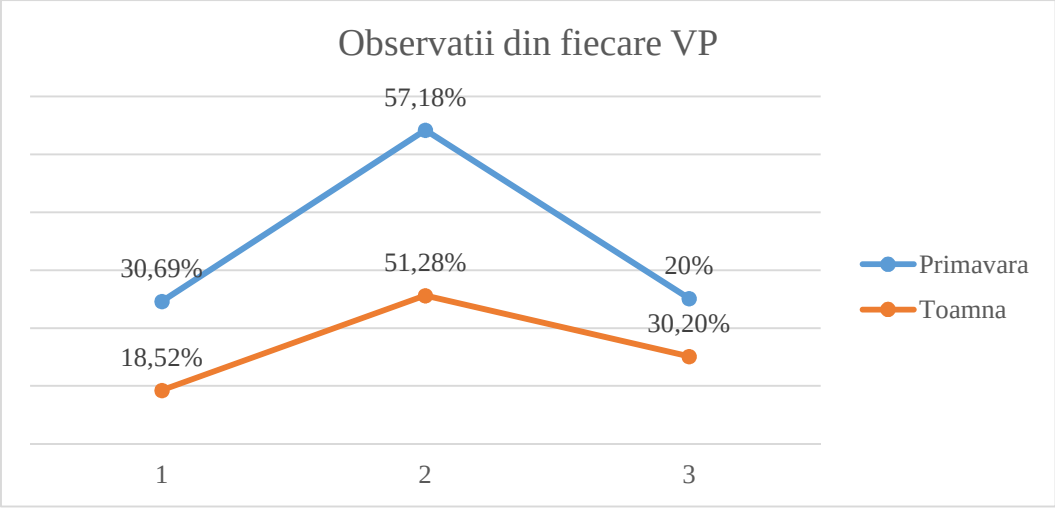
Datele obtinute au fost colectate folosind metoda Vantage Points (VP), adica utilizarea unor puncte de observatie, situate de obicei la inaltimi care depasesc media altitudinala a terenurilor din zona si care ofera o buna vizibilitate asupra imprejurimilor. Aceasta metoda are avantajul de a scoate in evidenta cel mai bine aspecte legate de principalele caracteristici ale migratiei pasarilor in zona analizata si ale activitatii zilnice ale exemplarelor din speciile de interes din punct de vedere al riscului de coliziune (rapitoare diurne si pasari acvatice de talie mare).

Au fost evitate inregistrarile aceluiasi individ sau stol in cadrul aceluiasi VP, prin urmarirea acestora din momentul observarii pana la despasirea razei vizuale de observatii sau chiar prin identificarea unor caracteristici individuale si eliminarea

acestor indivizi din numaratoare in etapa de desktop study. Inregistrarile dublate din intre cele 3 VP-uri nu a putut fi evitata in totalitate, chiar si prin comunicarea permanenta intre echipele de monitorizare, dar in etapa de desktop study au fost eliminate acele observatii care vizau aceleasi specii si acelasi numar de exemplare.

Observatiile colectate au servit la stabilirea directiilor principale de zbor si al inaltimilor de deplasare, pentru ca in final aceste rezultate sa fie folosite in determinarea probabilitatii ca functionarea parcului eolian sa intervina in desfasurarea activitatii speciilor de interes.

Sub aspectul numarului de observatii din fiecare *vantage point*, se constata si de data aceasta, ca si in perioadele de monitorizare anterioare (desfasurate pe parcursul anilor 2013 si 2014), ca Vantage Point 2 a inregistrat cele mai multe exemplare de pasari observate. Acest lucru este independent de observatori si poate fi explicat prin pozitia extrem de favorabila in raport cu fotografia terenului din zona supusa monitorizarii, dar si prin proximitatea unui teren pe care rapitoarele au fost observate manifestand comportament activ de vanatoare.



Procent de observatii din fiecare VP, pentru fiecare perioada de migratie

Migratia de primavara si cea de toamna prezinta deosebiri in ceea ce priveste durata si viteza de desfasurare. Astfel, migratia de primavara este mai scurta si mai rapida, pe cand cea de toamna permite o desfasurare mai buna a observatiilor ornitologice, fiind mai lenta si cu opriri mai lungi pentru hranire/odihna.

Migratia de primavara

Luna martie este caracterizata de inceputul migratiei pasarilor rapitoare mari si al speciilor de pasari acvatice de talie mare (berze, starci etc).

Luna aprilie este considerata a fi luna in care se inregistreaza varful migratiei la speciile de pasari rapitoare mari si la speciile de pasari acvatice de talie mare. Observatiile din VP in aceasta perioada au inregistrat in majoritate specii de pasari rapitoare de zi, cat si o specie acvatica de talie mare, respectiv *Ciconia ciconia*.

Luna mai marcheaza in prima jumatate a sa, sfarsitul migratiei si dispersiei la speciile de pasari de interes, vizate de programul de monitorizare. In aceasta perioada se constata din ce in ce mai putine zboruri directionale specifice migratiei si din ce in ce mai multe zboruri de survolare multidirectionala.

Luna iunie nu este o luna caracteristica migratiei, in aceasta perioada majoritatea speciilor de pasari migratoare ajungand in cartierele de cuibarire. Cu toate acestea, inca pot fi observate exemplare intarziate aflate in migratie.

Migratia de toamna

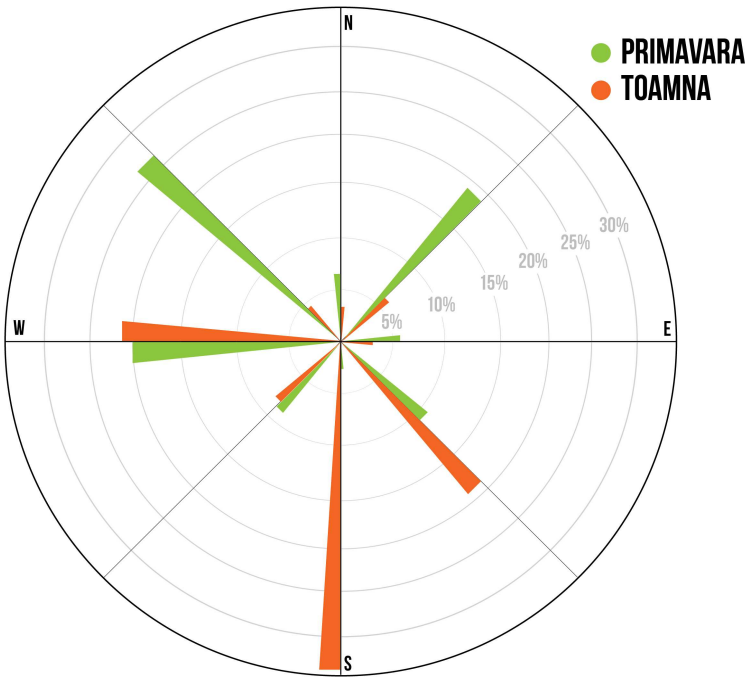
Luna august este caracterizata prin incheierea activitatilor legate de cresterea puilor si schimbarea penajului. De asemenea, sfarsitul acestei luni coincide cu formarea aglomerarilor in vederea migratiei pasarilor rapitoare mari si al speciilor de pasari acvatice de talie mare (berze, pelicani etc). Observatiile din VP in aceasta perioada au inregistrat atat specii de pasari rapitoare de zi, cat si specii acvatice de talie mare (*Ciconia ciconia*). In general, in aceasta perioada pasarile nu se deplaseaza pe directii bine definite, preferand sa-si canalizeze eforturile spre a acumula cat mai multe resurse energetice pentru sezonul de migratie.

Luna septembrie este considerata a fi luna in care debuteaza migratia de toamna la speciile de pasari rapitoare mari si la speciile de pasari acvatice de talie mare. Observatiile din VP in aceasta perioada au inregistrat, ca si in luna precedenta,

preponderent pasari rapitoare de zi, dar si doua specii de pasari acvatice de talie mare (*Ciconia ciconia* si *Ciconia nigra*).

Luna octombrie marcheaza varful migratiei si dispersiei la speciile de pasari migratoar. De regula, in aceasta perioada se inregistreaza aglomeratii mari de pasari ce se pregatesc sau se afla deja in migratie si din ce in ce mai multe zboruri multidirectionale de survolare sau zboruri directionale specifice migratie. In aceasta luna, pe langa speciile de pasari rapitoare de zi, s-au inregistrat numeroase specii acvatie de talie mare (*Ciconia nigra, Phalacrocorax carbo, Pelecanus onocrotalus, Anser sp.*).

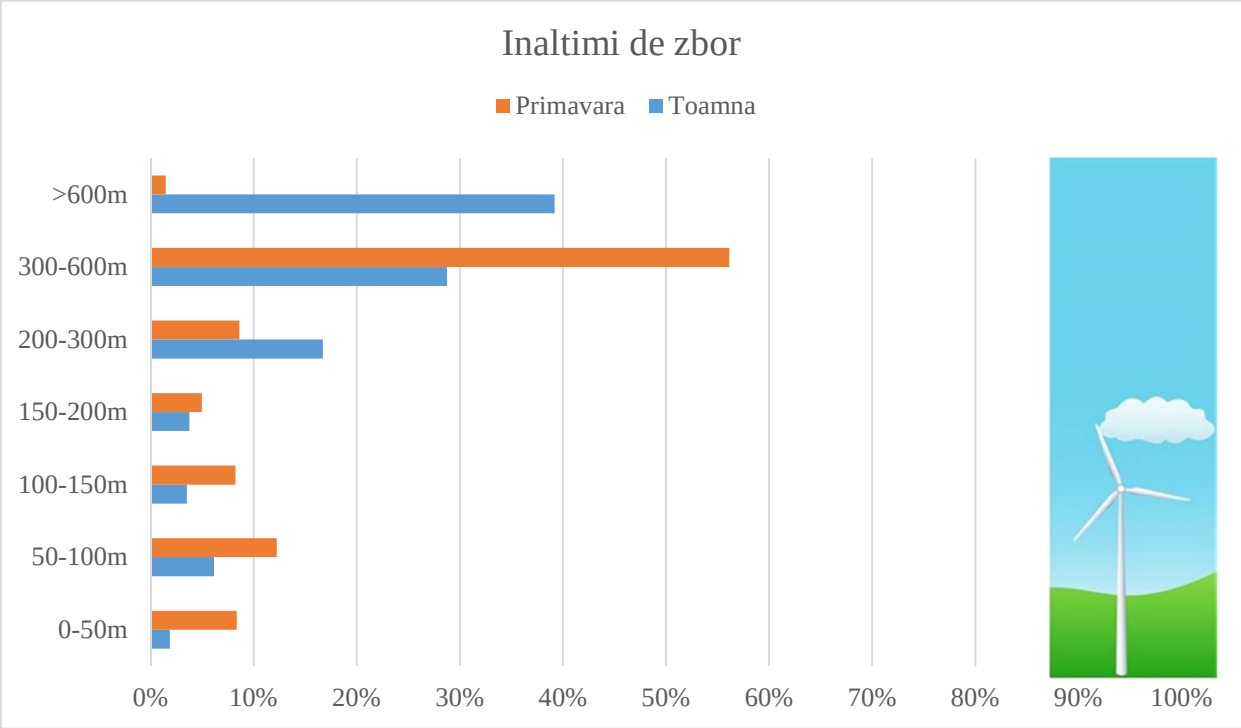
Luna noiembrie marcheaza sfarsitul sezonului de migratie la majoritatea speciilor potential a tranzita zona supusa monitorizarii sau in proximitatea acesteia, in drumul lor spre cartierele de iernare. Ca urmare a acestui fenomen, observatiile din cele trei vantage points au inregistrat un regres pronuntat. Practic, observatorii au constatat disparitia zborurilor preponderent directionale si instalarea unui tipar de zbor caracterizat prin schimbari aleatorii de directie a zborului la exemplarele observate. In aceasta luna, nu au putut fi observate exemplare din speciile de pasari acvatice. Exemplarele de pasari de talie mare observate in aceasta perioada apartin fara exceptie speciilor de pasari de rapitoare de zi.



Directii de zbor pentru fiecare perioada de migratie

In lunile de primavara (martie-iunie 2015) predomina directia de zbor nord-vestica (26.63%). Cumulat, directia general nordica reprezinta aproximativ 52% din zborurile inregistrate. Procentul totusi mic de zboruri pe aceasta directie specifica migratiei de primavara plaseaza zona monitorizata la periferia traseului frecventat de speciile migratoare. Ca importanta urmeaza directiile de zbor general vestica si cumulat sudica, fiecare reprezentand in jur de 20% din totul zborurilor.

In lunile de toamna, in schimb, directia general sudica este cea dominanta, cu peste 61% din toate zborurile inregistrate, urmata de directia vestica (23.7%) si cea nordica (12%). Totusi, in luna noiembrie s-au inregistrat mai multe zboruri nordice decat sudice, ceea ce poate sugera in zona existenta unor exemplare rezidente.



Inaltimile de zbor inregistrate, pentru fiecare perioada de migratie

In ceea ce priveste inaltimile de zbor, atat in migratia de primavara, cat si in cea de toamna, zborurile la peste 200 m altitudine domina (cumulat intre 200m si >600m 66.19%, respetiv 84.67%). Astfel, inaltimea de zbor dominanta depaseste inaltimea maxima a turbinelor eoliene, fiind considerabil redusa posibilitatea de impact cu acestea

sau posibilitatea ca functionarea parcului eolian sa intervina in activitatea pasarilor migratoare.

Anser sp. zburand la inaltimi peste 600m altitudine

Majoritatea zborurilor sub 100 m altitudine au reprezentat zboruri de cautare a hranei sau catre puncte terestre mai inalte de unde putea fi urmarita posibila prada.

Buteo buteo, survoland dupa hrana (<100 m altitudine)

In ceea ce priveste zborurile intre 100 si 200m altitudine, desi acestea prezinta cel mai ridicat risc de coliziune cu turbinele eoliene aflate in functiune, nu au fost

observate incidente. Pasarile migratoare au fost adesea surprinse zburand printre palele eolienelor fara ca acestea sa para a le crea dificultati la zbor.

Exemplare de pasari rapitoare zburand inte 100 si 200m altitudine

La o analiza cantitativa a observatiilor pe specii, se observa ca in primavara specia *Ciconia ciconia* a fost reprezentata printr-un numar mare de exemplare aflate in migratie, urmata de *Buteo buteo* si *Falco tinnunculus.* In registrul de mijloc, din punct de vedere al numarului de observatii, se situeaza *Buteo rufinus*, *Hieraaetus pennatus* si *Circus aeruginosus*.

In perioada de toamna, au dominat din punct de vedere numeric reprezentantii genului *Anser*: *Anser albifrons, Anser fabalis* si *Anser sp.* – mare parte neputand fi identificati la nivel de specie din cauza inaltimii mari la care zburau. Efective numerice mari au prezentat si speciile *Buteo buteo* si *Pelencanus onocrotalus*, urmate de *Buteo*

rufinus si *Buteo lagopus.* In registrul de mijloc s-au situat *Falco tinnunculus, Circus aeruginosus, Accipiter nisus* si *Accipiter gentilis.*

Hieraaetus pennatus (dorsal stanga; ventral, forma deschisa dreapta)

Buteo buteo vulpinus

Aquila pomarina

Buteo lagopus

Buteo rufinus (forma deschisa)

Accipiter gentilis

Accipiter nisus

Falco tinnunculus

Circus aeruginosus

Circus macrourus

Circus pygargus

Circus cyaneus

Circaetus gallicus

Ciconia ciconia

Ciconia nigra

Pelecanus onocrotalus

Comportamentul speciilor de rapitoare observate in perioada ianuarie-decembrie 2015 nu a prezentat modificari spre deosebire de perioadele anterioare de monitorizare. Acestea continua sa se hraneasca cu rozatoare mici, paseriforme mici, soparle etc. de pe amplasament. Astfel, amplasamentul parcului eolian isi pastreaza in continuare importanta din punct de vedere trofic pentru aceste pasari, sedentare sau in pasaj, rapitoare diurne sau nocturne.

Falco tinnunculus cu prada capturata de pe suprafata amplasamentului

Speciile nocturne

In urma analizei inregistrarilor realizate cu un microfon sensibil unidirectional, in cele 5 statii destinate acestei activitati, au fost inregistrate specii precum *Luscinia luscinia*, *Luscinia megarhynchos*, *Strix aluco*, *Athene noctua*, *Caprimulgus europaeus*, *Turdus merula*, *Cuculus canorus*, *Miliaria calandra*, *Sreptopelia turtur*, *Phasianus colchicus* si *Lullula arborea*. Dintre aceste 11 specii identificate prin intermediul

sunetelor lor, doar trei specii si anume: *Luscinia luscinia, Luscinia megarhynchos, Strix aluco* au fost identificate exclusiv pe baza analizei sunetelor inregistrate celelalte fiind reperate si prin metodele clasice, vizuale.

Caprimulgus europaeus

Athene noctua

Alte specii de pasari nocturne observate in timpul monitorizarilor au fost *Asio otus, Asio flammeus* si *Scolopax rusticola*. Acestea au fost identificate pe baza observatiilor vizuale de catre echipa de teren aflata in timpul monitorizarilor de

chiroptere. *Asio flammeus* si *Asio otus* au fost observate la marginea miristilor, in apropierea drumurilor de acces, in diferite puncte de pe amplasament, in timp ce *Scolopax rusticola* a fost observata in apropierea padurii, pe unul din drumurile de pamant de pe amplasament, utilizat de utilajele agricole.

Speciile cuibaritoare

In perioada martie-iunie 2015 a fost continuata activitatea de identificare a cuiburilor de pasari pe amplasamentul parcului eolian si in vecinatatea acestuia.

Structura avifaunistica a zonei monitorizate este definita prin prisma varietatii habitatelor disponibile pentru pasari. Astfel, agroecosistemele, ecosistemele forestiere si de pasune care se intrepatrund in zona amplasamentului parcului eolian determina o diversitate specifica avifaunistica destul de bogata, fiind delimitate urmatoarele grupe ecologice de pasari:

- specii insectivore si granivore care prefera pentru hranire si reproducere areale deschise in care domina vegetatia ierboasa ;
- specii al caror habitat prioritar de adapost si reproducere este reprezentat de vegetatia arbustiva;
- specii al caror habitat de hranire, adapost si reproducere este reprezentat de vegetatia arborescenta (zona forestiera);
- specii care cuibaresc in zonele forestiere, dar care in cautarea hranei pot ajunge pe terenurile cultivate si pe cele ocupate de pasune (specii de rapitoare, diurne si nocturne, dar si numeroase paseriforme);
- specii de regula insectivore ce cuibaresc in malurile din loess sau depozite de loess si nisip;
- specii sinantrope, caracteristice zonelor locuite care se remarca printr-un grad crescut de adaptabilitate la impactul antropic, astfel incat populatiile acestor specii inregistreaza cele mai mari efective din zona analizata.

In urma deplasarilor efectuate pe teren, au fost identificate mai multe cuiburi de pasari apartinand la aproape toate categoriile ecologice: cuiburi de ciocarlii (familia

Alaudidae) si fase *(Anthus campestris)* pe zonele cultivate sau zonele de pasune cu vegetatie joasa, numeroase cuiburi de pasaeriforme caracteristice zonelor cu vegetatie mai deasa, tufarisuri si arbusti (*Phylloscopus sp., Lanius sp., Lullula arborea, Carduelis sp. etc.*), cuiburi mascate in zonele pietroase de *Oenanthe sp.*, cat si cuiburi ale speciilor ce prefera habitate impadurite (*Dendrocopos medius, Sitta europaea*, *Buteo rufinus*-pereche rezidenta, *Parus sp. etc.*).

O parte din cuiburile paseriformelor si un cuib de *Falco tinnunculus*, monitorizate in anii anteriori, au fost alterate de conditiile meteorologice. Cu toate acestea, in proximitatea acestor puncte au fost gasite alte cuiburi noi, demonstrand atat capacitatea de adaptare a pasarilor, cat si importanta habitatelor cu maracinisuri si tufarisuri existente pe amplasament.

De asemenea, intrucat unele specii cuibaresc direct pe sol, unele cuiburi monitorizate au fost de cele mai multe ori mascate si dificil de identificat.

Exemplu de cuiburi monitorizate in zona cu vegetatie inalta, maracinisuri si arbusti

Exemplu de cuib monitorizat, construit pe sol

Exemplu de cuiburi monitorizate in zona de padure,
in fotografia din dreapta fiind vizibil si un juvenil de *Buteo rufinus*

Monitorizarea cuiburilor a evidentiat faptul ca vaile cu vegetatie stepica ierboasa si arbustiva din nordul parcului si padurea Babadag reprezinta in continuare o zona importanta de cuibarit pentru avifauna prezenta pe amplasament. Pasarile nu sunt deranjate de functionarea parcului eolian, amplasamentul fiind folosit in continuare pentru reproducere, cuibarire si cresterea puilor.

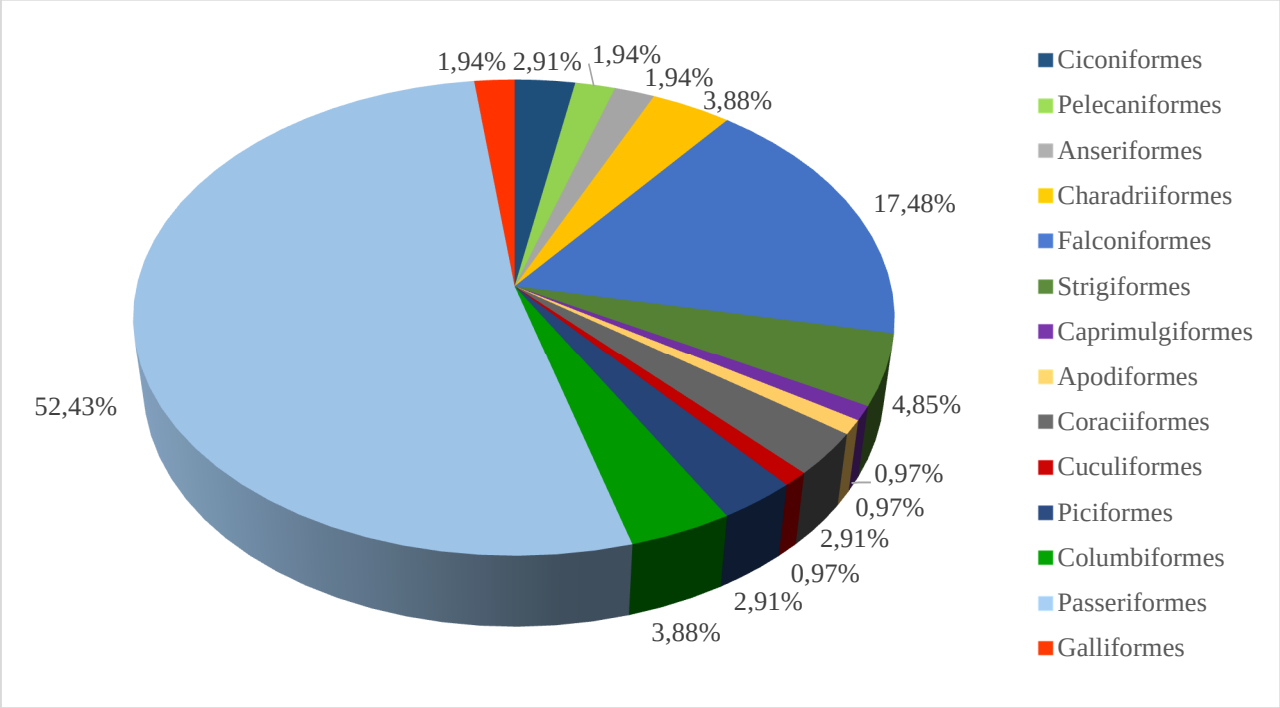
Alauda arvensis, indivizi surprinsi in timpul ritualului nuptial (martie 2015)

Juvenilii pasarilor cuibaritoare de pe amplasament au fost observati predominant pe drumurile de acces sau pe arbustii de pe marginea drumurilor de acces. Acestia obisnuiau sa urmareasca insecte atrase de cadura pietrisului, gasindu-si astfel hrana.

Juvenil de *Lanius collurio*, cautand hrana (iunie 2015)

Juvenil de *Motacilla alba*, pe amplasament

Analiza calitativa a observatiilor ornitologice, reliefeaza dominanta Ordinului Passeriformes, urmat de Ordinul Falconiformes.



Analiza calitativa a observatiilor ornitologice

Din ordinul Passeriformes, familiile Alaudidae si Motacillidae sunt reprezentate de specii ce prefera pasunile si zonele agricole, cu vegetatie rara: *Alauda arvensis*, *Callandrela barchdactyla* , *Galerida cristata* – observate adesea si pe drumurile de acces, *Melanocorypha calandra*, *Anthus campestris*, *Motacilla alba*, *Motacilla flava* – adesea observate pe plantele de cultura, etc. Din familia Muscicapidae, specii precum *Oenanthe oenanthe*, *Oenanthe isabellina*, *Phoenicurus ochruros*, *Saxicola torquatus* au fost observate mai ales pe drumurile de acces si pe stancariile de pe amplasament, iar arealele deschise cu tufarisuri de *Crategus monogyna* si *Rosa canina* au fost preferate de specii precum *Miliaria calandra*, *Emberiza melanocephala*, *Emberiza citrinella* (Familia Emberizidae), *Chloris chloris*, *Carduelis carduelis* (Familia Fringillidae) *etc.*

Melanocorypha calandra

Motacilla flava

Oenanthe oenanthe pe stancarii

Oenanthe isabellina pe drumul de acces

Miliaria calandra (centru) si *Chloris chloris* (margini) pe *Crategus monogyna*

Emberiza citrinella

Emberiza melanocephala

Carduelis carduelis

Pheonicurus ochruros

In regiunile cu vegetatie arbustiva deasa si zonele ecotonale de padure au putut fi observate atat specii mentionate in paragraful anterior, cat si specii caracteristice habitatele forestiere. Cei mai des intalniti au fost reprezentantii familiei Laniidae, dar si

maracinari, pitulici si pitigoi (*Saxicola sp.*, *Phylloscopus sp.*, respectiv *Parus sp.*). Tot in aceste zone ecotonale au fost observate exemplare de *Perdix perdix, Scolopax rusticola* dar si perechi de *Burhinus oedicnemus* care au preferat insa vegetatia stepica din proximitatea lizierei.

Lanius collurio

Lanius minor

Parus major, observat in zona ecotonala

Burhinus oedicnemus

In zona Padurii Babadag, reprezentativa pentru peisajul nord-dobrogean, au fost identificate specii precum *Lullula arborea*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Turdus pilaris*, *Turdus merula*, *Fringilla coelebs*, *Fringilla montifringilla*, *Iduna pallida*, reprezentantii familiei Paridae etc. Cei trei reprezentanti ai ordinului Piciformes au fost observati deseori pe ramurile si trunchiurile arborilor. Tot aici au fost observate specii caracteristice zonelor impadurite, precum *Athene noctua*, *Caprimulgus europaeus*, *Cuculus canorus*, *Columba palumbus* etc.

Iduna pallida

Familiile Corvidae si Sturnidae au fost reprezentate de un numar mare de indivizi, fiind gasite pe toata suprafata amplasamentului. In cazul speciei *Sturnus vulgaris*, stolurile din sezonul rece au ajuns chiar la sute de indivizi.

Corvus cornix

Corvus frugilegus

Sturnus vulgaris, stol

In ceea ce priveste reprezentantii ordinului Coraciiformes acestia au fost observati deseori zburand pe amplasament in cautare de hrana sau odihnindu-se in arbusti.

Merops apiaster

O aparitie interesanta este cea a speciei *Tringa glareola*, specie caracteristica zonelor umede, asa cum ii spune si numele popular (fluierar de mlastina). In Romania este o specie de pasaj, fiind sensibila la apele poluate cu pesticide. Prezenta acestei specii pe amplasament este in stransa legatura cu baltile aparute pe amplasament.

2 indivizi de *Tringa glareola*, pe marginea unei formatiuni de apa stagnanta din campul agricol

Clasa MAMMALIA

Prezenta speciilor de mamifere de pe amplasament a fost stabilita fie prin observatii directe, fie prin identificarea urmelor, excrementelor sau a galeriilor, dar chiar si prin inregistrarea si identificarea sunetelor acestora in timpul monitorizarilor nocturne.

Diversitatea mare a mamiferelor pe amplasament este explicata prin amplasarea parcului eolian in zona de confluenta mai multor tipuri de ecosisteme (agroecosisteme, padure, pasune, zone cu aflorimente, vai, cursuri temporare si acumulari de apa).

Ordinul	Familia	Denumirea stiintifica (populara)	OUG 57/2007	IUCN
Eulipotyphla	Talpidae	*Talpa europaea* (cartita)	-	LC
	Erinaceidae	*Erinaceus concolor* (arici)	-	LC
	Soricidae	*Crocidura suaveolens* (chitcanul de gradina)	-	LC
Lagomorpha	Leporidae	*Lepus europaeus* (iepure de camp)	Anexa 5B	LC
Rodentia	Spalacidae	*Spalax leucodon* (orbete)	Anexa 4B	DD
	Sciuridae	*Spermophilus citellus* (popandau)	Anexa 3, 4A	VU
	Cricetidae	*Microtus arvalis* (soarece de camp)	-	LC
	Muridae	*Apodemus agrarius* (sobolan de camp)	-	LC
		Apodemus sylvaticus (soarece de padure)	-	LC
		Mus spicilegus (soarecele de misuna)	-	LC
Artiodactylia	Cervidae	*Capreolus capreolus* (caprior)	Anexa 5B	LC
		Dama dama (cerb lopatar)	Anexa 5B	LC
Carnivora	Canidae	*Vulpes vulpes* (vulpe)	Anexa 5B	LC
		Canis aureus (sacal)	Anexa 5A	LC
	Mustelidae	*Martes martes* (jder de copac)	Anexa 5A	LC
		Vormela peregusna (dihor patat)	Anexa 4A	VU
		Mustela putorius (dihor comun)	Anexa 5A	LC
Cetaritodactyla	Suidae	*Sus scrofa* (mistret)	Anexa 5B	LC
Chiroptera	Vespertilionidae	*Eptesicus serotinus* (liliacul cu aripi late)	Anexa 4A	LC
		Nyctalus noctula (liliacul de amurg)	Anexa 4A	LC
		Nyctalus leisleri (liliacum mic de amurg)	Anexa 4A	LC
		Pipistrellus pygmaeus (liliacul pigmeu)	Anexa 4A	LC

	Pipistrellus nathusii (liliacul pitic al lui Nathusius)	Anexa 4A	LC
	Pipistrellus khuli (liliacul pitic al lui Khul)	Anexa 4A	LC
	Vespertilio murinus (liliacul bicolor)	Anexa 4A	LC
	Myotis sp.	Anexa 3, 4A	-
Rhinolophidae	*Rhinolophus ferrumequinum* (liliacul mare cu potcoava)	Anexa 3, 4A	LC

LEGENDA

OUG 57/2007:

- **ANEXA 3 SPECII** - de plante si de animale a caror conservare necesita desemnarea ariilor speciale de conservare si a ariilor de protectie speciala avifaunistica
- **ANEXA 4A** – SPECII DE INTERES COMUNITAR – Specii de animale si plante ce necesita o protectia stricata
- **ANEXA 4B** - SPECII DE INTERES NATIONAL – Specii de animale si plante ce necesita o protectie stricta
- **ANEXA 5B** - SPECII DE ANIMALE DE INTERES NATIONAL ale caror prelevare din natura si exploatare fac obiectul masurilor de management

Categorie IUCN:

- **LC** - Cu risc scazut
- **VU** – Vulnerabil
- **DD** – Date insuficiente

Mamifere, in afara de ord. Chiroptera

Rozatoarele, precum *Spalax leucodon, Microtus arvalis, Mus spicilegus, Apodemus agrarius* si insectivorele *Talpa europaea* si *Erinaceus concolor* au fost observate pe terenuri agricole si pasuni. La nivelul zonelor pasunate au fost observati si cativa indivizi din specia cu importanta conservativa ridicata *Spermophilus citellus.*

Aceste specii reprezinta o veriga trofica importanta atat pentru mamifere carnivore cat si pentru pasarile rapitoare diurne si nocturne.

Musuroaie de *Talpa europaea*

Spermophilus citellus

Erinaceus concolor

Tot din categoria rozatoarelor, in ecosistemul forestier reprezentat de padurea Babadag a fost semnalat soarecele de padure (*Apodemus sylvaticus).* Aceasta specie traieste in special in regiunile impadurite, uneori chiar si in campii cu tufarisuri si livezi.

Apodemus sylvaticus

Zona impadurita reprezinta habitat de adapost si reproducere pentru mamifere precum *Capreolus capreolus, Dama dama, Canis aureus, Martes martes,* care in cautarea hranei pot ajunge si pe amplasamentul parcului eolian. In arealele deschise, de pasune sau terenuri agricole, au fost observate frecvent exemplare de *Capreolus capreolis, Lepus europaeus* si *Vulpes vulpes.*

Vulpes vulpes, juvenil

Capreolus capreolus, adult femela si juvenil

2 indivizi de *Lepus europaeus*

Mustelidele au fost identificate pe baza urmelor lasate pe pamant, a excrementelor, precum si a adaposturilor.

Ord. Chiroptera

Avand in vedere potentialele efecte negative ale functionarii parcului eolian asupra populatiei de lilieci si a habitatelor acestora, s-a continuat monitorizarea lor in intervalul martie-noiembrie 2015. Au fost urmarite cu precadere efectele functionarii parcului eolian asupra dinamicii populatiilor de lilieci din zona studiata. In acest scop,

s-au efectuat atat deplasari nocturne pentru monitorizarea bioacustica, cat si diurne in vederea verificarii adaposturilor.

In urma monitorizarii bioacustice a amplasamentului si a lizierii padurii Babadag, in cele 18 puncte fixe pentru toata perioada de monitorizare si in cele doua puncte suplimentare alese in perioada de toamna, au fost identificate mai multe specii de lilieci: *Eptesicus serotinus, Myotis sp., Nyctalus noctula, Nyctalus leisleri, Pipistrellus pygmaeus, Pipistrellus nathusii/kuhli, Vespertilio murinus*. Speciile genului *Myotis* sunt foarte greu si imprecis de distins intre ele doar pe baza ultrasunetelor, fara a putea examina fizic indivizii. Aceeasi situatie se aplica si in cazul speciilor *Pipistrellus khuli* si *Pipistrellus nathusii*. Astfel, speciile de *Myotis* vor fi mentionate ca *Myotis sp.* iar cele de *Pipistrellus khuli* si *Pipistrellus nathusii* ca *Pipistrellus khuli/nathusii*.

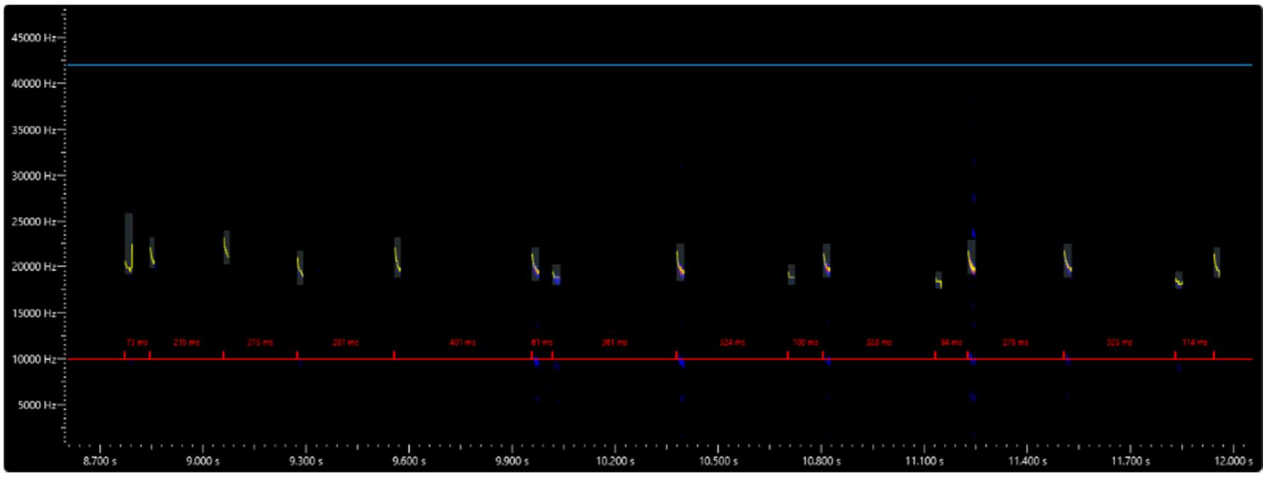
Mentionam ca specia *Rhinolophus ferrumequinum*, care reprezinta unul din obiectivele de conservare ale ariei naturale protejate de interes comunitar ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean, nu a fost identificata pe amplasamentul parcului eolian, dar a fost identificata prin observatii directe in doua galerii de prospectiune (nr.2 si nr.4), aflate la distante de peste 2,5 km fata de parcul eolian analizat.

In general, in ceea ce priveste abundenta calitativa si cantitativa a speciile este clara o prezenta ridicata fata de anii anteriori de monitorizare. In mod specific, punctele de langa liziera padurii P16 si P17 a fost abundenta cea mai mare din punct de vedere al numarului de indivizi inregistrati sau observati in zbor. Punctul P03 care se afla la o confluenta de habitate prielnice (aproape de liziera padurii, o vale principala din zona, apropierea de localitatea Mesteru etc.) este caracterizat printr-o diversitate ridicata de specii de lilieci, active, pe timp de noapte. Punctele P01, P02 si P04 prezinta o activitate constanta din punct de vedere al numarului de specii active, dar efectivele sunt scazute in comparatie cu P03, P16 si P17.

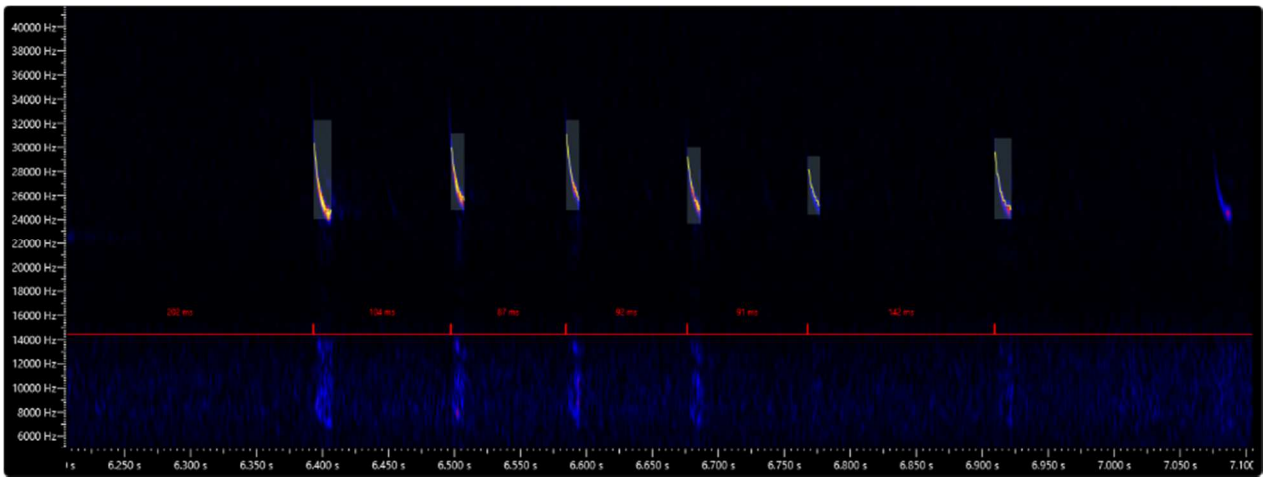
Pentru o mai buna interpretare a datelor, prezentam in continuare pentru fiecare punct de monitorizare in parte, speciile de lilieci identificate pe baza inregistrarii si analizei ultrasunetelor:

Punct inregistrare ultrasunete	*Nyctalus leisleri*	*Nyctalus noctula*	*Pipistrellus kuhli/nathusii*	*Pipistrellus pygmaeus*	*Vespertilio murinus*	*Eptesicus serotinus*	*Myotis sp.*
P01	√	√	√	-	√	√	-
P02	√	√	√	-	√	√	√
P03	√	√	√	√	√	√	√
P04	√	√	√	-	√	√	√
P05	√	√	√	-		-	-
P06	-	-	√	-	-	-	-
P07	√	√	-	√	√	-	-
P08	-	√	-	-	-	-	
P09	√	-	-	-	-	-	-
P10	√	-	-	-	-	-	-
P11	√	√	√	-	-	-	-
P12	√	√	√	-	-	-	-
P13	-	√	√	-	√	√	√
P14	-	√	√	-	-	-	√
P15	-	√	-	-	-	-	-
P16	-	√	√	-	√	√	√
P17	√	√	√	-	√	-	√
P18	-	-	√	-	-	-	-
A	-	√	-	-	-	-	-
B	√	-	√	-	-	-	-

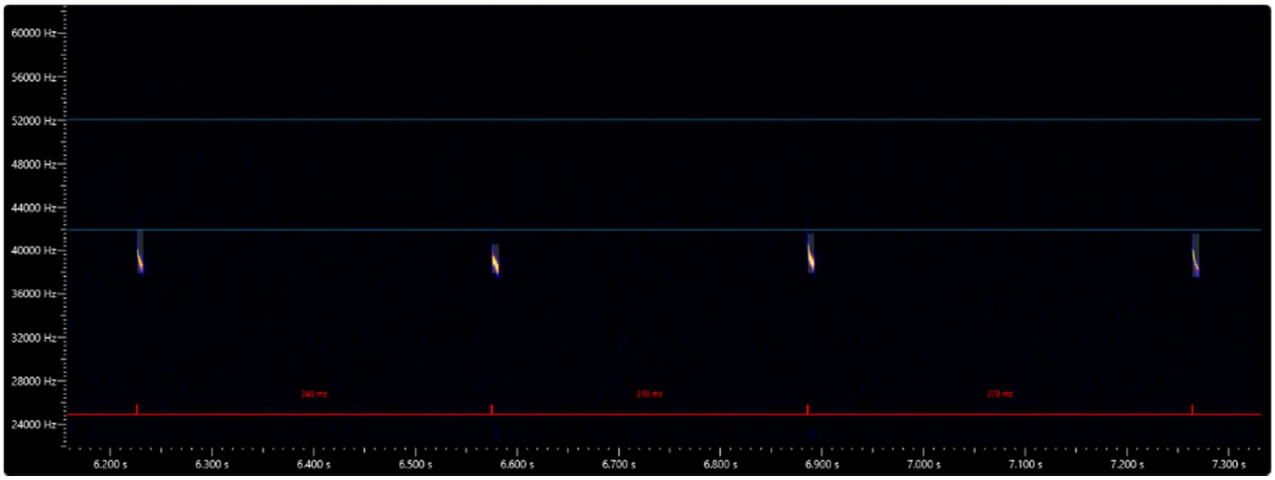
Prezentam in continuare exemple de spectograme ale speciilor de chiroptere identificate pe baza analizei ultrasunetelor:



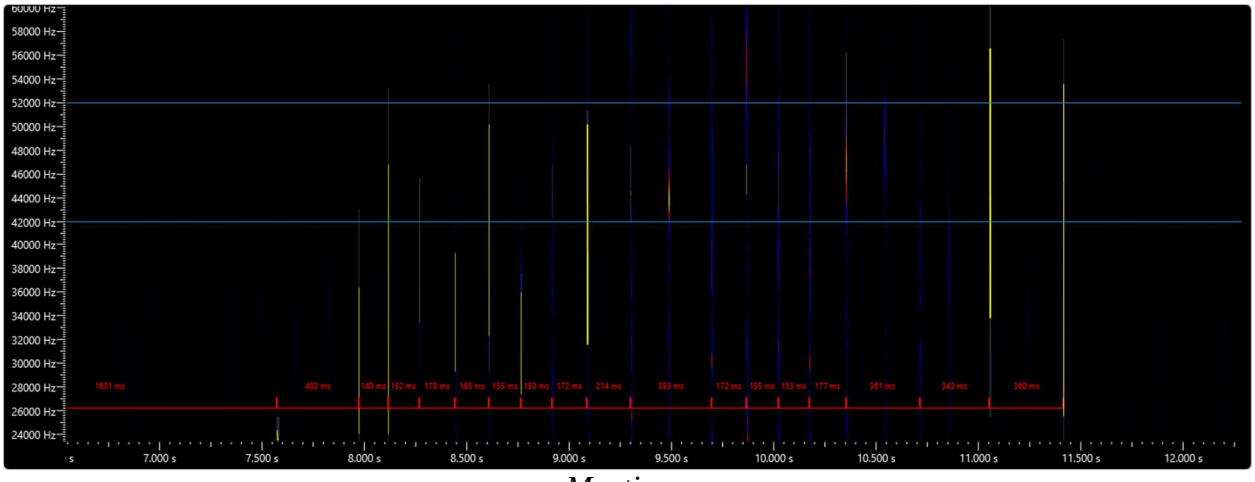
Nyctalus noctula



Nyctalus leisleri

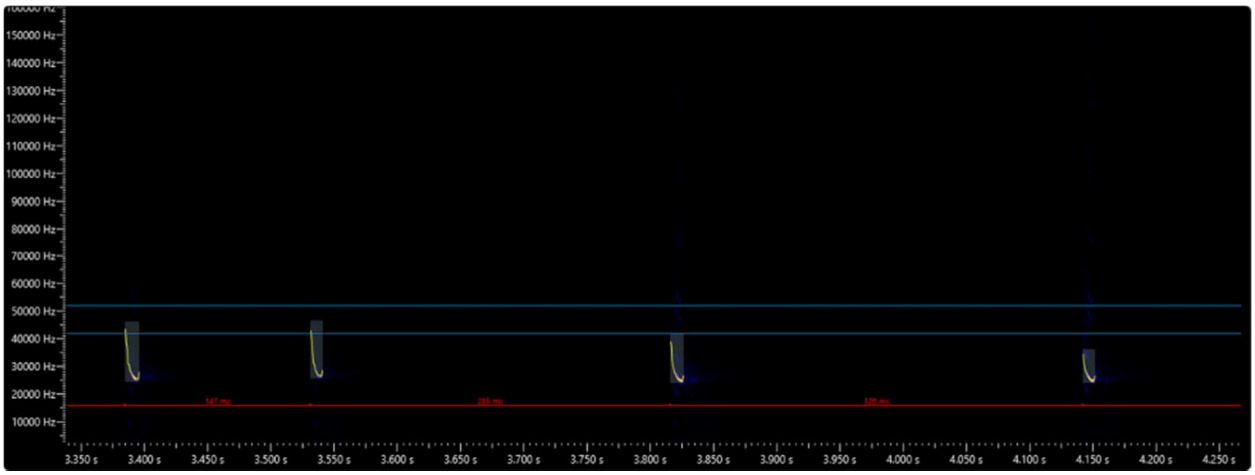


Pipistrellus kuhli/nathusii

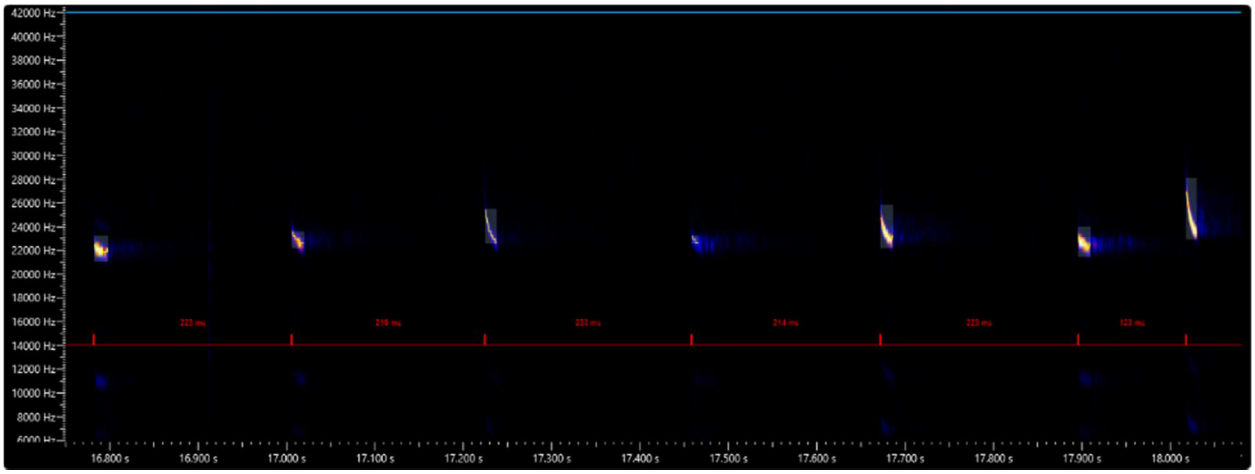


Myotis sp

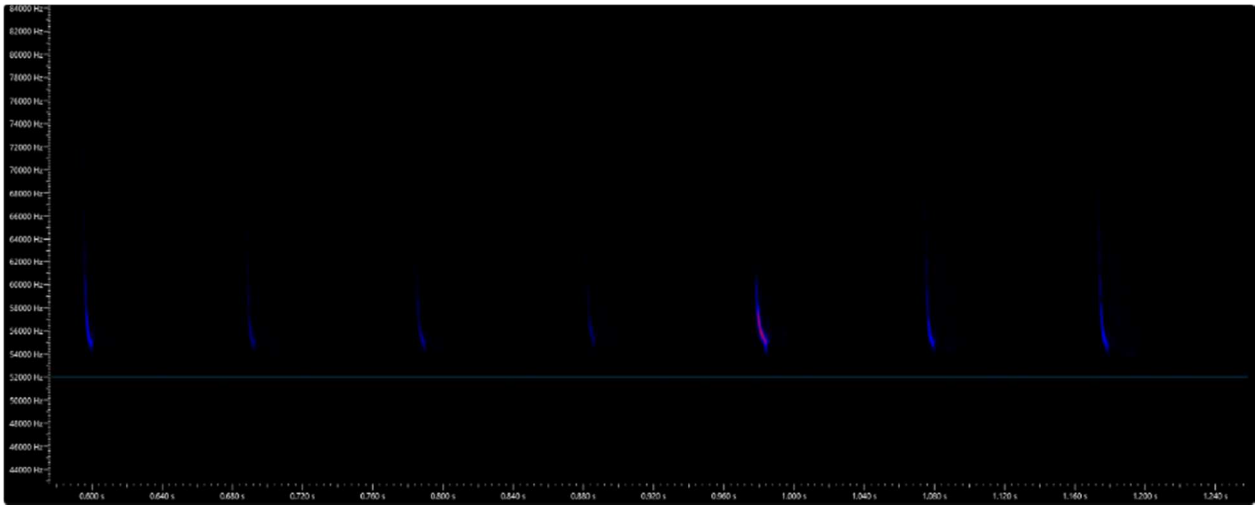
.



Eptesicus serotinus



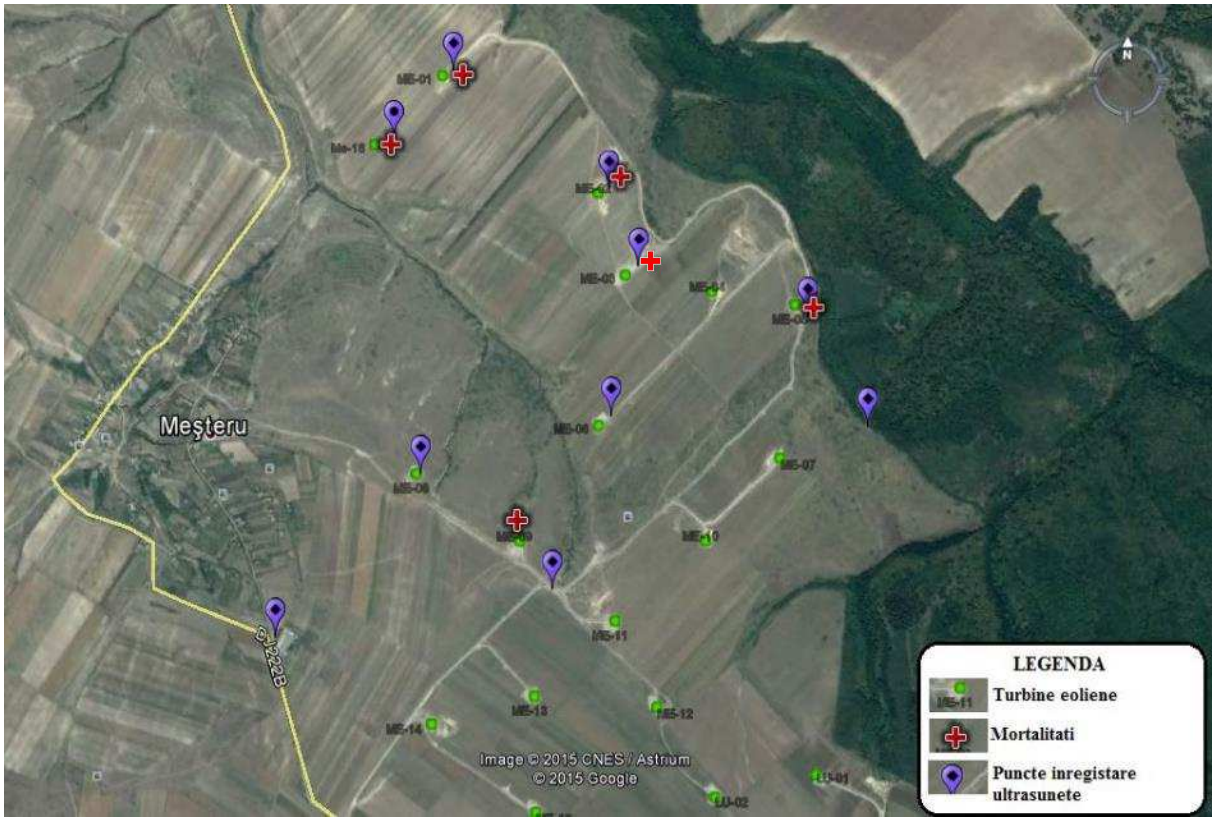
Vespertilio murinus



Pipistrellus pygmaeus

Din cauza faptului ca atat in perioadele anterioare cat si in perioada actuala de monitorizare au fost inregistrate mortalitati doar in subparcul eolian Mesteru s-a pus

accent pe studiul activitatii liliecilor din apropierea turbinelor eoliene unde au fost semnalate mortalitati: ME 01, ME 02, ME 03, ME 06, ME 09, ME 18.

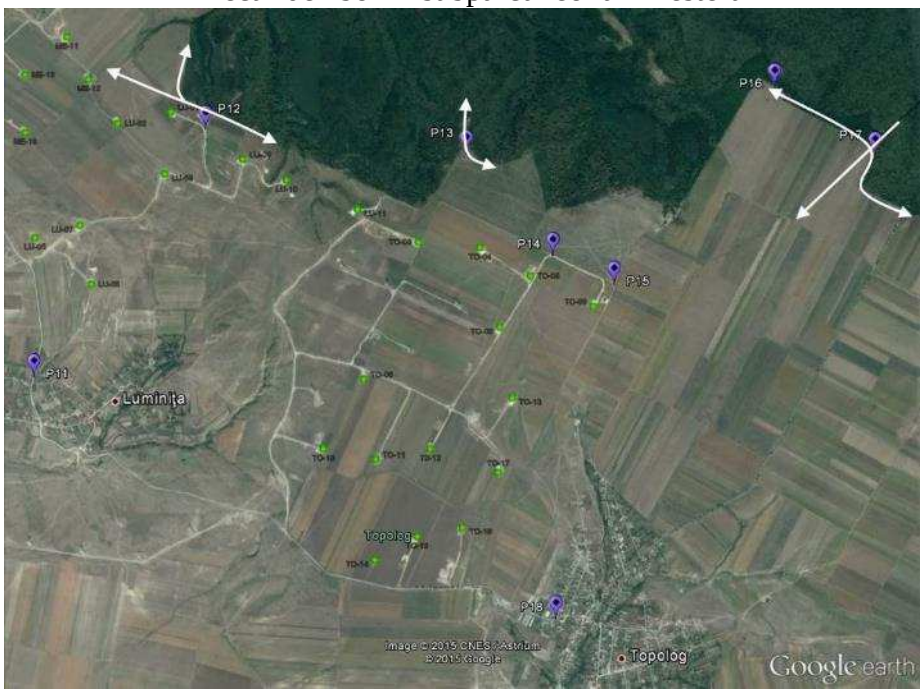


Mortalitati inregistrate si puncte de inregistrare a ultrasunetelor in subparcul eolian Mesteru

Intelegerea modelului/pattern-ului de utilizare a terenului si factorii care influenteaza variabilitatea nivelului de activitate sunt cerinte importante pentru protectia speciilor de chiroptere si pentru proiectarea tehnicilor de supraveghere si monitorizare. A fost analizata atat directia de zbor a indivizilor, cat si distributia speciilor.

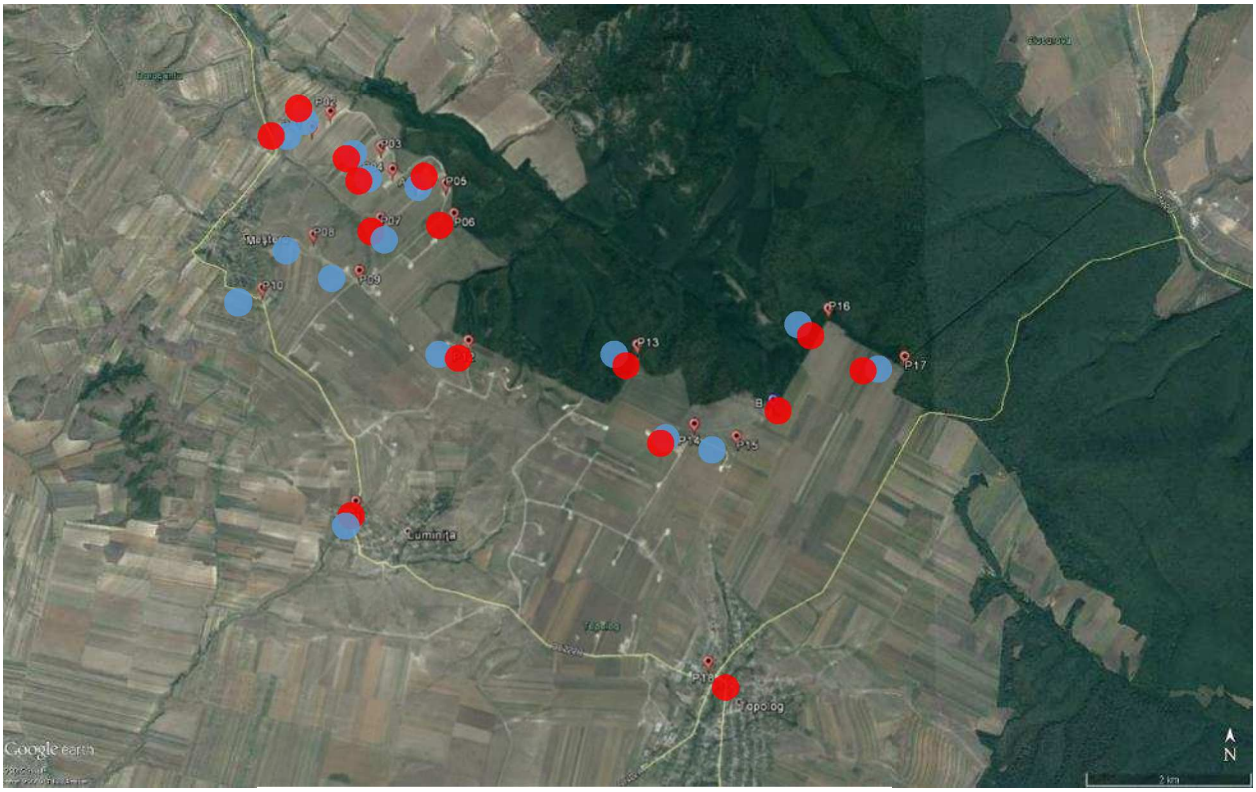
Nivele ridicate ale activitatii liliecilor au fost inregistrate la liziera padurii Babadag. Speciile de lilieci inregistrate au zburat predominant paralel cu marginea padurii, sugerand faptul ca liziera padurii constituie in primul rand o zona de hranire dar si un culoar de zbor care face legatura intre zonele de adapost (padurea) si zonele de hranire din vecinatatea padurii.

Directii de zbor in subparcul eolian Mesteru

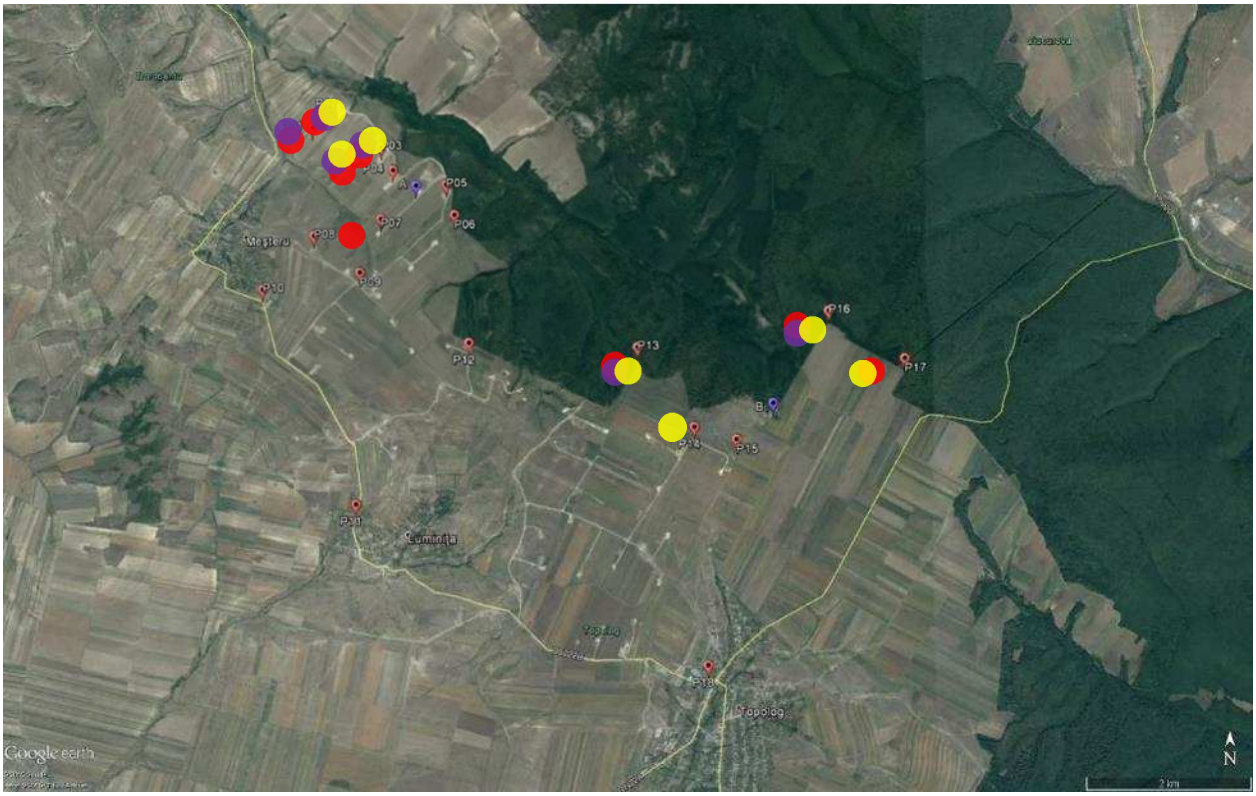


Directii de zbor in subparcurile Luminita si Topolog

Singurele specii care ajung pe suprafata parcului eolian apartin genurilor *Nyctalus* (genul cel mai numeros din punct de vedere al indivizilor din zona de studiu) si *Pipistrellus* (care sunt cunoscuti pentru utilizarea cladirilor ca adapost). Celelalte specii de chiroptere identificate se indeparteaza rar de zona lizierei, unde vegetatia si hrana din abundenta le asigura toate conditiile necesare activitatii lor.



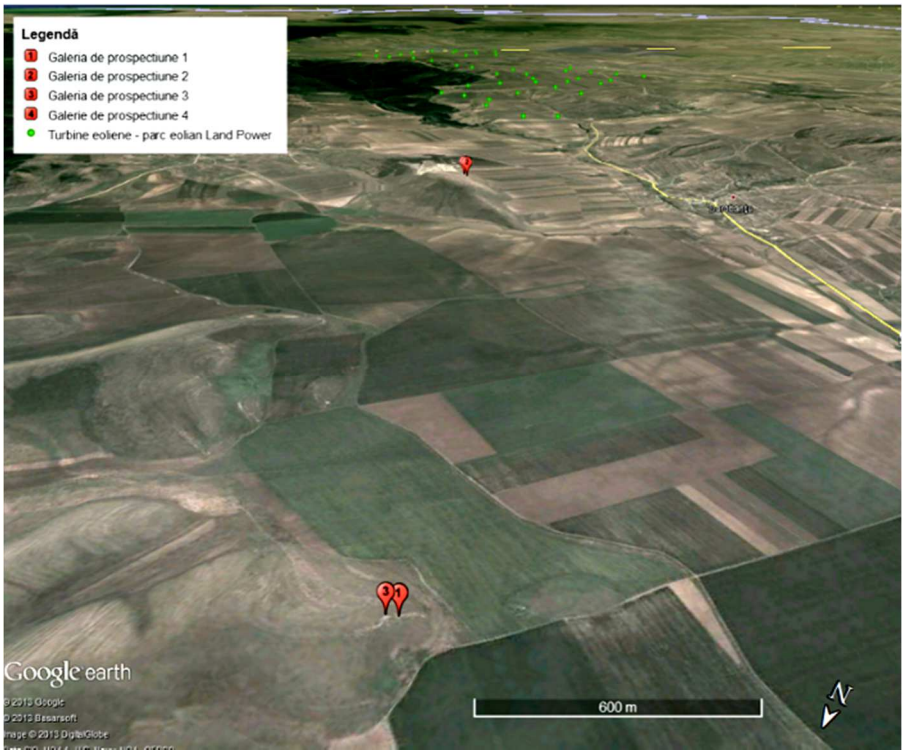
Distributia exemplarelor din genul *Nyctalus* (puncte albastre) si a genului *Pipistrellus* (puncte rosii)



Distributia exemplarelor din specia *Vespertilio murinus* (rosu),
Eptesicus serotinus (mov), *Myotis sp.* (galben)

Pe toata perioada studiului de fata (ianuarie-decembrie 2015) au fost efectuate regulat deplasari de verificare a adaposturilor de chiroptere, identificate in perioadele precedente de monitorizare. Au fost vizate in principal galeriile de prospectiune nr. 2 si nr. 4, situate la 2.5 km de parcul eolian.

In afara de perioada rece a anului (ianuarie, prima parte a lunii februarie si a doua jumatate a lunii decembrie 2015), au fost observati de fiecare data reprezentanti ai speciei *Rhinolophus ferrumequinum.* Densitatile cele mai mari au fost observate in perioada de vara, ajungand la in jur de 40 de indivizi in fiecare galerie, in comparatie cu saptamanile in care s-au inregistrat temperaturi scazute: 1-3 indivizi in fiecare galerie.



Pozitia galeriilor de prospectiune in raport cu amplasamentul parcului eolian Dorobantu-Topolog

In galeriile numarul 1 si 3, precum si in grotele din Padurea Babadag nu a fost pusa in evidenta prezenta chiropterelor.

Rhinolophus ferrumequinum

VII. Mortalitati

Vertebrate, cu exceptia Ord. Chiroptera

Nu au fost observate mortalitati din niciuna din Clasele Amphibia, Reptilia, Aves sau Mammalia (cu exceptia Ord. Chiroptera), deoarece pe amplasamentul parcului eolian, pe drumurile de acces nu s-a semnalat un trafic rutier intens (decat autovehicule ale serviciilor de paza, mentenanta si monitorizare). Mai mult, in cazul testoaselor (*Testudo graeca)* care au fost observate deseori traversand drumurile de acces sau mergand de-a lungul acestora, structura drumurilor nu permite o viteza mare de deplasare a autovehiculelor, astfel incat puteau fi evitate usor.

In ceea ce priveste pasarile, desi teoretic sunt printre cele mai susceptibile a fi afectate de functionarea parcului eolian, putem afirma ca echipele de monitorizare nu au identificat exemplare ranite sau moarte ca urmare a coliziunii acestora cu elementele turbinelor eoliene. Ba chiar dimpotriva, rapitoarele de zi au fost in multiple cazuri surprinse zburand printre palele eolienelor functionale fara probleme sau survoland printre turbine in cautare de hrana.

In cazul mamiferelor cu activitate predominant nocturna (cu exceptia liliecilor), lipsa de indivizi morti sau raniti pe amplasament este explicata prin activitatile umane aproape inexistente din timpul noptii.

Cu toate acestea au fost inregistrate mortalitati in randul reprezentantilor Ordinului Chiroptera. Au fost observati trei indivizi morti, apartinand speciilor *Eptesicus serotinus*, *Pipistrellus pipistrelus* si *Nyctalus noctula*.

Data	Specie	Turbina	Coordonate stereo
06.2015	*Eptesicus serotinus*	ME 18	X: 761623, Y:387256
26.08.2015	*Pipistrellus pipistrellus*	ME 02	X: 762519, Y:387091
20.09.2015	*Nyctalus noctula*	ME 03	X: 762643, Y:386775

Eptesicus serotinus

Pipistrellus pipistrellus

Nyctalus noctula

Exemplarul de *Nyctalus noctula* prezenta urme proaspete de activitate a speciilor necrofage de mamifere. Cu toate acestea, avand in vedere faptul ca in perioadele anterioare de monitorizare exemplarele moarte de lilieci, identificate pe amplasament, nu prezentau astfel de urme sau erau in stadiu avansat de descompunere, sustinem in continuare ideea ca aceste cadavre nu reprezinta o preferinta trofica pentru speciile necrofage din zona studiata.

VIII CONCLUZII

Concluziile enuntate mai jos pe baza observatiilor din timpul monitorizarii sunt partiale, fiind supuse unui proces continuu de verificare si/sau completare pe parcursul urmatoarelor monitorizari ale biodiversitatii.

- Pe suprafata amplasamentului obiectivului analizat nu au fost identificate specii de plante, asociatii vegetale, respectiv habitate cu valoare conservativa ridicata.
- S-a observat refacerea completa a structurii si compozitiei covorului vegetal in zonele afectate de lucrarile de constructie si amenajare a parcului eolian.
- In perioada monitorizata nu au fost inregistrate variatii importante ale dinamicii populatiilor floristice si nici faunistice, cu exceptia Ordinului Chiroptera din Clasa Mammalia, unde s-au inregistrat efective mai mari atat din punct de vedere al numarului de specii, cat si al numarului de indivizi.
- Pozitionarea amplasamentului la o confluenta de habitate diverse determina o diversitate specifica crescuta a biodiversitatii de pe amplasament.
- Nevertebratele au fost active pana tarziu in luna decembrie, observandu-se in mai multe perioade din an un comportament gregar in al insectelor in preajma turbinelor eoliene.
- Amplasamentul isi mentine rolul trofic important pentru speciile de fauna: abunda insectele, amfibienii, reptilele si rozatoarele mici.
- Functionarea turbinelor eoliene din cadrul parcului nu constituie un factor perturbator important pentru fauna locala si nici pentru speciile de pasari.

- Anul acesta a fost observata pe amplasament specia limicola *Tringa glareola.* Prezenta acestei specii pe amplasament este in stransa legatura cu baltile temporare aparute pe amplasament.
- Observatiile din Vantage Points in perioada martie-iunie 2015 si august-noiembrie 2015 au inregistrat in majoritatea cazurilor, specii de pasari rapitoare de zi, dar si specii de pasari acvatice de talie mare.
- Rezultatele obtinute in urma observatiilor din Vantage Points in ceea ce priveste directiile de zbor ale pasarilor aflate in pasaj sau in migratie sugereaza ca amplasamentului ar fi situat la periferia unui culoar important pentru migratia pasarilor.
- Desi au fost observate pasari, in special rapitoare, zburand la inaltimi care se incadreaza in intervalul de risc mare de coliziune cu palele turbinelor eoliene si in imediata apropiere a acestora, nu au fost inregistrate coliziuni sau mortalitati.
- Habitatele de cuibarire si adapost mentionate in studiul de evaluare adecvata (2010) pentru care au fost propuse masuri de reducere a impactului, sunt folosite in continure pentru cuibarirea speciilor de paseriforme.
- De asemenea nu au fost inregistrate modificari in comportamentul speciilor rezidente de pasari, sau fluctuatii numerice altele decat cele legate de succesiunea anotimpurilor.
- Activitatea liliecilor in perimetrul parcului eolian s-a intensificat fata de situatia inregistrata inaintea si in timpul constructiei parcului eolian, ceea ce reiese prin compararea inregistrarilor efectuate din punctele de monitorizare bioacustica.
- Chiropterele identificate in cadrul monitorizarilor nocturne au aratat o preferinta aparte pentru zona lizierei, singurele specii care ajung constant pe suprafata parcului eolian apartinand genurilor *Nyctalus* si *Pipistrellus.*
- In urma vizitelor efectuate in zona de studiu au fost observate 3 exemplare moarte de lilieci, apartinand speciilor *Eptesicus serotinus, Pipistrellus pipistrellus* si *Nyctalus noctula*. Aceste mortalitati au fost declarate conform H.G. nr. 323/2010 *privind stabilirea sistemului de monitorizare a capturilor şi uciderilor accidentale ale tuturor speciilor de păsări, precum şi ale speciilor strict protejate prevăzute în*

anexele nr. 4A şi 4B la Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei şi faunei sălbatice, la autoritatile locale: Directia Sanitar-Veterinara Tulcea, APM Tulcea si Comisariatul Judetean GNM Tulcea.

IX. RECOMANDARI

In urma prezentei monitorizari s-a constat faptul ca nu exista abateri semnificative de la conditiile prevazute de proiect, astfel incat nu este cazul raportarii unor efecte negative semnificative.

Totusi, avand in vedere mortalitatile inregistrate, se impune continuarea monitorizarii acestora si raportari ale mortalitatilor, atat in cazul liliecilor cat si pasarilor, conform legislatiei specifice in vigoare, respectiv H.G. nr. 323/2010 privind stabilirea sistemului de monitorizare a capturilor şi uciderilor accidentale ale tuturor speciilor de păsări, precum şi ale speciilor strict protejate prevăzute în anexele nr. 4A şi 4B la Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei şi faunei sălbatice.

Colectivul elaborator a considerat necesara mentionarea unor recomandari cu caracter orientativ:

1) recomandari pentru reducerea impactului antropic pe amplasament

- depozitarea selectiva a deseurilor, in spatii si recipiente special amenajate;
- transportul, depozitarea si valorificarea de catre societati specializate a tuturor deseurilor rezultate pe parcursul etapei de functionare a parcului eolian;
- mentenanta corespunzatoare a drumurilor de acces, si utilizarea in conditii optime a echipamentelor montate pe amplasament pentru a se evita pe viitor lucrari ample de remediere a posibilelor defectiuni aparute;
- interzicerea adapostirii de catre personalul de paza a cainilor hoinari pe amplasament, deoarece pot genera pagube la nivelul faunei locale, pot compromite rezultatele studiilor de monitorizare (fiind necrofagi pot consuma eventualele cadavre de pasari sau lilieci

rezultate in urma coliziunilor cu turbinele eoliene) si totodata pot deveni un pericol la adresa echipelor de monitorizare.

- evitarea formarii baltilor pe amplasament (nici temporar), deoarece se pot dezvolta organisme dependente de mediul acvatic (de exemplu, amfibieni) sau pot fi atrase specii de pasari iubitoare de apa.

-indepartarea solului acumulat in rigole pentru a evita dezvoltarea speciilor vegetale care, ulterior, vor determina afectarea destinatiei functionale a acestor structuri antropice.

2) recomandari pentru etapele viitoare de monitorizare:

- dupa cum am mentionat si mai sus, avand in vedere mortalitatile de lilieci inregistrate, recomandam continuarea studiilor privind activitatea chiropterelor in zona amplasamentului si monitorizarea acestora cu o deosebita atentie, de catre specialisti in biodiversitate, raportarea mortalitatilor catre autoritatile competente conform H.G. 323/2010;

- se impune monitorizarea permanenta a exemplarelor de pasari gasite moarte in cadrul parcului eolian si stocarea acestor informatii pentru realizarea unor baze de date concludente si elaborarea unor masuri eficiente de reducere a impactului

si de asemenea, declararea cazurilor de mortalitati pentru speciile de pasari din anexa nr. 4B la Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei şi faunei sălbatice.

- se recomanda acordarea unei atentii deosebite in monitorizarea avifaunei din perioada de varf a migratiei de primavara si de toamna;

- recomandam monitorizarea atenta a populatiilor de pasari considerate a fi sensibile la interventia antropica, in special rapitoarele care, ca varf de piramida trofica, reprezinta categoria cea mai vulnerabila a avifaunei.

X. Persoanele/ organizatiile implicate in monitorizare

Denumirea lucrarii: Raport de monitorizare a efectelor asupra biodiversitatii – in timpul perioadei de functionare – pentru obiectivul "Parc Eolian Dorobantu-Topolog"

Amplasare: extravilan comunele Dorobantu, Topolog, Casimcea, judetul Tulcea

Intervalul monitorizat: ianuarie – decembrie 2015

Beneficiarul proiectului: S.C. LAND POWER S.A.

Elaborator: S.C. Societatea de Cercetare a Biodiversitatii si Ingineria Mediului AON S.R.L.

Colaboratori:

Nr. crt.	Numele Persoanei Juridice/ Fizice	Elaborator pentru urmatoarele tipuri de studii pentru protectia mediului:
1	S.C. Societatea de Cercetare a Biodiversitatii si Ingineria Mediului AON S.R.L.	RIM, RM, EA, BM, RA, RS
2	Ing. Petrescu Traian – Razvan	RIM, RM
3	Ing. Petrescu Antonia – Irina	RIM, RM
4	Ecolog Cugut Artur	
5	Biolog dr. Jianu Loreley	
6	Biolog dr. Tudor Marian	
7	Biolog dr. Skolka Marius	
8	Biolog dr. Buhaciuc Elena	
9	Biolog Raduta Daniela	
10	Ecolog Jornea Alina	
11	Ecolog drd. Vasile Daniela	
12	Ecolog Matei Ioana	
13	Biolog Stanciu Nicoleta-Larisa	
14	Biolog Telea Elena Alexandra	
15	Ing. Balasoiu Dragos	

Adresa: Constanta, Bd. I.C. Bratianu, Nr. 131

Persoana de contanct: Petrescu Razvan

Telefon: 0241.585.200 **Fax:** 0241.586.505

E-mail: traian_orimex@yahoo.com; petrescutraian@expert-mediu.ro; www.expert-mediu.ro

CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

În conformitate cu prevederile Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 195/2005 privind protecţia mediului, aprobată cu modificări şi completări prin Legea 265/2006, cu modificările şi completările ulterioare şi ale Ordinului ministrului mediului nr. 1026/2009 privind condiţiile de elaborare a rapoartelor de mediu, rapoartelor privind impactul asupra mediului, bilanţurilor de mediu, rapoartelor de amplasament, rapoartelor de securitate şi studiilor de evaluare adecvată.

În urma evaluării din data de 09.10.2014 a solicitării de reînnoire depuse în procedura de înregistrare de:

S.C. AS ORIMEX NEW S.R.L.

cu sediul în: Constanţa, Bdul Mamaia intersectie Str. Decebal nr. 75, etaj 1, Judeţul Constanţa, Telefon0241 585020, Fax 0241 586505, Mobil 0721 375 607,
Email: orimex_new@yahoo.com
CF RO13758156 înregistrată în Registrul Comerţului la J13/818/2001

persoana juridică este înscrisă în ***Registrul Naţional al elaboratorilor de studii pentru protecţia mediului la poziţia nr. 111*** pentru

RM	x
RIM	x
BM	x
RA	
RS	
EA	x

Evaluat la data de: **09.10.2014**
Reînnoit cu data de : **16.12.2014**
Valabil până la data de : **16.12.2019**

PREŞEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Mihail FÂCĂ
SECRETAR DE STAT

CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

În conformitate cu prevederile Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 195/2005 privind protecţia mediului, aprobată cu modificări şi completări prin Legea 265/2006, cu modificările şi completările ulterioare şi ale Ordinului ministrului mediului nr. 1026/2009 privind condiţiile de elaborare a rapoartelor de mediu, rapoartelor privind impactul asupra mediului, bilanţurilor de mediu, rapoartelor de amplasament, rapoartelor de securitate şi studiilor de evaluare adecvată.

În urma analizei solicitării depuse şi a Raportului întocmit conform prevederilor art.8 alin. (7) din Ordinul MM nr. 1026/2009 de:

S.C. AS ORIMEX NEW S.R.L

cu sediul în: Constanţa, B-dul Mamaia intersecţie Str. Decebal nr. 75, etaj 1,jud. Constanţa
Tel. 0241 585020 Fax 0241 586505, Mobil 0721 375 607, Email: orimex_new@yahoo.com
Cod fiscal nr. RO 13758156, înregistrată în Registrul Comerţului la nr. J13/818/2001

persoana juridică este înscrisă în ***Registrul Naţional al elaboratorilor de studii pentru protecţia mediului la poziţia nr. 111*** pentru

RM	☐
RIM	☐
BM	☐
RA	☒
RS	☒
EA	☐

Emis la data de : **17.02.2011**
Valabil până la data de : **17.02.2016**

PREŞEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Marin ANTON

MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ŞI PĂDURILOR

Nesecret

DIRECŢIA GENERALĂ EVALUARE IMPACT ŞI CONTROLUL POLUĂRII

Nr. înreg: 95860/DM/ 5 11, 2015

Către: S.C. SOCIETATEA DE CERCETARE A BIODIVERSITĂŢII ŞI INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L.
În atenţia : Domnului Petrescu Traian, Director
Strada Aleea Gorunului, nr. 7, localitatea Agigea, judeţul Constanţa
tel./fax : 0341.413997, email: orimex_new@yahoo.com,

Referitor la: Înscrierea în Registrul Naţional al elaboratorilor de studii pentru protecţia mediului

Stimate Domnule Director,

Referitor la notificarea dvs. nr. 839/30.10.2015 şi la adresa nr. 840/30.10.2015, înregistrate la Ministerul Mediului, Apelor şi Pădurilor, Direcţia Generală Evaluare Impact şi Controlul Poluării - Secretariatul Comisiei de înregistrare a persoanelor fizice şi juridice care elaboreaza studii pentru protecţia mediului cu nr. 95860/DM/03.11.2015 şi respectiv cu nr. 95861/DM/30.10.2015, vă informăm următoarele:

- Prin notificarea transmisă ne aduceţi la cunoştinţă faptul că s-a modificat numele societăţii din S.C. AS ORIMEX S.R.L. în Societatea de Cercetare a Biodiversităţii şi Ingineria Mediului AON S.R.L. În acest sens ne informaţi că datele societăţii cu privire la codul unic de înregistrare (CUI), şi numărul de ordine din Registrul Comerţului au rămas aceleaşi.
  De asemenea, declaraţi pe propria răspundere că echipa de experţi din cadrul societăţii nu a fost modificată.

  Drept urmare vă aducem la cunoştinţă că a fost operată modificarea denumirii societăţii, la poziţia nr. 111 din Registrul Naţional al elaboratorilor de studii pentru protecţia mediului şi inclusă explicaţia aferentă la finalul Registrului Naţional.

  Acest document poate fi vizualizat pe pagina de internet a Ministerului Mediului, Apelor şi Pădurilor la adresa:
  http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2015-11-03_REGISTRUL_NATIONAL_Noiembrie.pdf

- După întrunirea Comisiei de înregistrare se vor emite certificatele de înregistrare pe noul nume, cu menţinerea valabilităţii certificatelor emise anterior notificării.

Cu deosebită consideraţie,

DIRECTOR GENERAL,
Dorina MOCANU

Bd. Libertăţii, nr. 12, Sector 5, Bucureşti
Tel.: +4 021 408 9605
www.mmediu.ro

XI. BIBLIOGRAFIE

- BAVARU A., GODEANU S., 2007: Biodiversitatea si Ocrotirea Naturii.
- BERTEL BRUUN, HAKAN DELIN, LARS SVENSSON, 2009: Determinator ilustrat Pasarile din Romania si Europa.
- BOSCAIU N., COLDEA GH., HOREANU CL., 1994 - Lista rosie a plantelor vasculare disparute, periclitate, vulnerabile si rare din flora Romaniei, Ocrot. Nat. med. inconjurator, Bucuresti.
- BOTNARIUC N., TATOLE V. (edit.), 2005: Cartea Rosie a vertebratelor din Romania.
- BRUN, B., DELIN, H., SINGER, A., 1999 – Pasarile din Romania si Europa, S.O.R., Hamlyne Guide, Octopus Publishing Group Ltd., London.
- CIOCARLAN V., 2009 – Flora Ilustrata a Romaniei. Pteridophyta et Spermatophyta, Edit. Ceres, Bucuresti, 1140 pp.
- CIOCARLAN V., 2004: Flora segetala a Romaniei. Editura Ceres. Bucuresti.
- CIOCHIA V., 1984: „Dinamica si migratia pasarilor", Editura Stiintifica si Enciclopedica.
- CIOCHIA V., 1992. Pasarile clocitoare din Romania. Editura Stiintifica, Bucuresti.
- COGALNICEANU, D. 2007. Biodiversity . 2nd Edition. Verlag Kessel. p. 1-126. ISBN 3-935638-37-X.
- CUZIC M., MURARIU D./ 2008: „*Ghidul ilustrat al mamiferelor salbatice din Romania*".
- DECU V., MORARIU D., GHEORGHIU V., 2003: „Chiroptere din Romania". Bucuresti
- DONITA N., POPESCU A., PAUCA-COMANESCU M., MIHAILESCU S., BIRIS A.I., 2005 – Habitatele din Romania (Modificari conform amendamentelor propuse de Romania si Bulgaria la Directica Habitate (92/43/EEC) 2006, Edit. Tehnica Silvica, Bucuresti, 496 pp.
- DONITA N., POPESCU A., PAUCA-COMANESCU M., MIHAILESCU S., BIRIS A.I., 2005 – Habitatele din Romania, Edit. Tehnica Silvica, Bucuresti, 496 pp.
- DRAGU, ANCA – MUNTEANU, Ioana – OLTEANU, Vlad, 2007 First record of Pipistrellus kuhlii Kuhl, 1817 (Chiroptera: Vespertilionidae) from Dobrogea (Romania), Arch. Biol. Sci., Belgrade, 59, 243–247.
- GAFTA D., MOUNTFORD J.O. (coord.), ALEXIU V., ANASTASIU P., BARBOS M., BURESCU P., COLDEA GH., DRAGULESCU C., FAGARAS M., GOIA I., GROZA GH., MICU D., MIHAILESCU S., MOLDOVAN O., NICOLIN L.A., NICULESCU M., OPREA A., OROIAN S., PAUCA COMANESCU M., SARBU I., SUTEU AL, 2008 – Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din Romania, Elaborat si tiparit in cadrul proiectului PHARE EuropeAid/121260/D/SV/RO "Implementarea retelei Natura 2000 in Romania", Edit. "Risoprint", Cluj-Napoca, 102 pp., ISBN 978-973-751-697-8.
- GODEANU S., 1997: Elemente de monitoring ecologic/integrat. Editura Bucura Mond. Bucuresti.
- GOMOIU M. T., SKOLKA M., 2001: Ecologie si metodologii pentru studii ecologice, Ovidius University Press, Constanta.
- HUNDT L., 2012. Bat Survey: Good Practice Guidelines, 2nd Edition, Bat Conservation Trust.
- JOHNSON O., MORE D., 2006: The most complete field guide to the trees of Britain and Europe, Collins Tree Guide.
- KLASS D., 2006. Field guide to the dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing

- KNECHTEL W., POPOVICI-BAZNOSANU A., 1950 – Orthoptera, in Fauna Romaniei, Vol VIII, 4, Ed.Academiei, Bucuresti.
- MURARIU D., DECU V., GHEORGHIU V., 2003 - Chiroptere din Romania, ghid instructiv si educativ. 521 p., Inst. Speol. "Emil Racovita", Bucuresti.
- MURARIU D., CUZIC M., 2008: Ghidul ilustrat al mamiferelor salbatice din Romania.
- NEGREAN G., 2001 – Lista rosie a plantelor din Romania existente in pajisti, inclusiv endemite si subendemite (*Tracheophyta*) (pg. 30-57), in *Ghid pentru identificarea si inventarierea pajistilor seminaturale din Romania,* Sarbu Anca (ed.) & Coldea Gh., Sarbu I., Negrean G., 2001, Ed. "alo Bucuresti!, Bucharest, 58 pp.
- PETRESCU M., 2007: Dobrogea si Delta Dunarii: Conservarea florei si habitatelor/Dobrogea and the Danube Delta. Flora and Habitat Conservation.
- RODRIGUES L., BACH l, SAVAGE M., GOODVIN J., 2008. Guidelines for consideration of bats in Wind farm projects. EUROBATS, Nr. 3
- RUEPPELL M., BRIONES K., HOMYACK J., 2013. Hard Forest Edge acts as conduits, not filters for bats, Wildlife Society Bulletin, 37 (3)
- SANDA V., POPESCU A., STANCU I.D., 2001 - Structura cenotica si caracterizarea ecologica a fitocenozelor din Romania, 359 pp.
- SANDA V., ÖLLERER K. & BURESCU P./2008: Fitocenozele din Romania. Sintaxonomie, structura, dinamica si evolutie.
- SARBU ANCA (coord.), COLDEA GH., CRISTEA V., NEGREAN G., CRISTUREAN I., SARBU I., OPREA A., POPESCU GH., 2007 – Arii speciale pentru protectia si conservarea plantelor in Romania, Editura "Victor B Victor", Bucuresti.
- SAVULESCU T. (ed.), 1952-1976 – Flora Romaniei. Vol. 1-13. Edit. Academiei Romane, Bucuresti.
- SKOLKA M., FAGARAS M., PARASCHIV G., 2005 – Biodiversitatea Dobrogei, Ovidius University Press, Constanta, 396 pp.
- SKOLKA M. 2003. Entomologie. Daunatori agricoli. Ovidius University Press, Constanta.
- SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTROM D., 2009. The most complete guide to the birds of Britain and Europe. Collins Bird Guide.
- TOLMAN T., 2008. The most complete guide to the butterflies of Britain and Europe. Collins Butterfly Guide.
- **** ASOCIATIA PENTRU PROTECTIA LILIECILOR DIN ROMANIA., 2008 - Liliecii si Evaluarea Impactului asupra Mediului – Ghid Metodologic.
- ****INCDD Tulcea: Fundamentarea normelor privind turbinele eoliene si parcurile de turbine tinand cont de Directiva Pasari, Directiva Habitate si Conventia de la Berna, incluzand ca studiu de caz Dobrogea.
- *** Scottish Natural Heritage, Use of Avoidance Rates in the SNH Wind Farm Collision Risk Model.
- *** Scottish Natural Heritage, Guidance Windfarms and Birds: Calculating a theoretical collision risk assuming no avoiding action.

- ****UNEP/EUROBATS. Publication series No 3, Guidelines for consideration of bats in Wind farm projects.

Bibliografie electronica

www.avibirds.com
www.birdlife.org
www.iucnredlist.org
www.natura2000.ro