

ALEXANDRA DOBA  
TAMÁS PAPP

MARIUS NISTORESCU  
ANDRÁS ATTILA NAGY

STELIAN STĂNESCU  
DRAGOȘ MĂNTOIU



# GHID DE BUNE PRACTICI ÎN VEDEREA PLANIFICĂRII ȘI IMPLEMENTĂRII INVESTIȚIILOR DIN SECTORUL ENERGIE EOLIANĂ

ALEXANDRA DOBA  
TAMÁS PAPP

MARIUS NISTORESCU  
ANDRÁS ATTILA NAGY

STELIAN STĂNESCU  
DRAGOȘ MĂNTOIU

# **GHID DE BUNE PRACTICI ÎN VEDEREA PLANIFICĂRII ȘI IMPLEMENTĂRII INVESTIȚIILOR DIN SECTORUL ENERGIE EOLIANĂ**

Proiect co-finanțat printr-un grant din partea Elveției prin intermediul Contribuției Elvețiene pentru Uniunea Europeană extinsă.

[www.swiss-contribution.ro](http://www.swiss-contribution.ro)

Această publicație nu reflectă neapărat poziția oficială a guvernului elvețian. Responsabilitatea pentru conținutul acesteia este asumată în întregime de autorii acestui ghid.

**Acest ghid este rezultatul unui efort colaborativ ce a implicat numeroși contributory.**

Prezentul ghid de bune practici este elaborat de EPC Consultanță de mediu în cadrul contractului încheiat cu Asociația „Grupul Milvus” pentru **„Elaborarea a 3 Ghiduri în vederea planificării și implementării proiectelor în sectoarele: Infrastructură de transport, Exploatare de microhidrocentrale și Parcuri eoliene”**, parte integrantă a proiectului “Natura 2000 și Dezvoltare Rurală în România” implementat de către WWF Programul Dunăre Carpați România, alături de partenerii săi WWF Elveția, Asociația „Grupul Milvus”, Ecotur și Fundația ProPark.

Redactarea ghidului a fost coordonată de **Alexandra Doba, Marius Nistorescu și Stelian Stănescu.**

Experții care au contribuit la redactarea ghidului sunt: Tamás Papp, András Attila Nagy, Dragoș Măntoiu.

Participanți la Grupurile de lucru: Asociația „Grupul Milvus”, WWF Programul Dunăre Carpați România (WWF România), Societatea Ornitologică Română, Asociația pentru Conservarea Diversității Biologice, Asociația pentru Protecția Liliacilor din România, Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor – Direcția Biodiversitate, Federația Coaliția Natura 2000.

**Citare: Doba, A., Nistorescu, M., Stănescu, S., Papp, T., Nagy, A.A., Măntoiu D., (2016). *Ghid de bune practici în vederea planificării și implementării investițiilor din sectorul Energie Eoliană.* Asociația ”Grupul Milvus”.**

**ISBN 978-973-0-23323-0**

Imagini copertă: EPC Consultanță de mediu

Imaginile utilizate în ghid care nu prezintă autori sunt realizate de echipa EPC Consultanță de mediu.

## CUPRINS

1	INTRODUCERE.....	10
1.1	Context general.....	10
1.2	Cui îi este adresat ghidul? .....	11
1.3	Ciclul de viață al proiectelor.....	13
2	CONTEXT ACTUAL ȘI PERSPECTIVE PRIVIND SECTORUL DE ENERGIE EOLIANĂ .....	17
3	CONTEXT LEGISLATIV .....	28
3.1	Politica energetică .....	28
3.2	Proceduri de mediu .....	29
3.2.1	Procedura SEA – Strategii, Planuri și Programe.....	31
3.2.2	Procedura EIA – Proiecte.....	32
3.2.3	Procedura EA – Planuri/programe și Proiecte.....	33
3.2.4	Autorizația de mediu.....	34
4	FORME DE IMPACT ASOCIATE PROIECTELOR AFERENTE SECTORULUI ENERGIE EOLIANĂ.....	36
4.1	Principalele forme de impact .....	37
4.2	Controlul formelor de impact.....	48
5	RECOMANDĂRI DE BUNE PRACTICI PRIVIND IMPLEMENTAREA INVESTIȚIILOR DIN SECTORUL ENERGIE EOLIANĂ.....	50
5.1	Etapa de planificare.....	50
5.1.1	Planificarea la nivel național.....	50
5.1.2	Planificarea la nivel de proiect.....	53
5.2	Etapa de proiectare.....	57
5.2.1	Studiul de fezabilitate/Documentația Tehnică pentru Autorizarea executării lucrărilor de Construire.....	57
5.2.2	Proiectul tehnic.....	84
5.3	Etapa de construcție.....	85
5.3.1	Derularea lucrărilor de construcție .....	86
5.3.2	Controlul formelor de impact.....	88
5.4	Etapa de operare.....	90
5.4.1	Funcționarea obiectivului.....	90

5.4.2	Controlul formelor de impact.....	90
5.5	Etapele de re tehnologizare/dezafectare.....	92
6	RECOMANDĂRI PENTRU SELECTAREA UNUI BUN CONSULTANT (EXPERT) DE MEDIU.....	94
6.1	Profilul unui bun consultant de mediu.....	94
6.2	După ce criterii ne ghidăm pentru a selecta un consultant cu un profil ideal? .....	95
7	REFERINȚE BIBLIOGRAFICE.....	99
8	ANEXA 1 - RECOMANDĂRI PRIVIND DISTANȚE MINIME NECESAR A FI PĂSTRATE FAȚĂ DE DIFERITE TIPURI DE ZONE IMPORTANTE PENTRU PĂSĂRI .	103
9	ANEXA 2 - DISTANȚE MINIME DE EVITARE A TURBINELOR EOLIENE PENTRU DIFERITE SPECII DE PĂSĂRI.....	105

## CUPRINS TABELE

Tabelul nr. 2-1	Situația capacității instalate la nivelul Sistemului Energetic Național pe tipuri de combustibil (Octombrie 2016) .....	17
Tabelul nr. 2-2	Prognoza pentru dezvoltarea energiei eoliene conform PNAER.....	21
Tabelul nr. 4-1	Aplicabilitatea formelor de impact asociate sectorului eolian asupra principalelor componente de biodiversitate .....	38
Tabelul nr. 5-1	Durate recomandate pentru evaluările de mediu - timpul reflectă în principal durata necesară colectării datelor și informațiilor din teren cu privire la prezența și dinamica componentelor de biodiversitate.....	57
Tabelul nr. 5-2	Model de tabel recomandat pentru activitatea de identificare a impacturilor .....	69
Tabelul nr. 5-3	Model de matrice pentru aprecierea semnificației impactului.....	73
Tabelul nr. 5-4	Aspecte critice ce necesită a fi incluse în programul de monitorizare în etapele de proiectare (evaluarea condițiilor inițiale), construcție și operare .....	80
Tabelul nr. 8-1	Distanțe recomandate pentru amplasarea turbinelor eoliene față de zonele importante pentru păsări - distanțe minime și, în paranteză, distanțe de verificare în jurul parcurilor eoliene ...	103
Tabelul nr. 8-2	Distanțe minime recomandate pentru amplasarea turbinelor eoliene față de zonele de reproducere ale speciilor de păsări sensibile la turbinele eoliene.....	104

## CUPRINS FIGURI

Figura nr. 1-1 Ghidul propune recomandări pentru implicarea factorilor interesați în toate etapele ciclului de viață al proiectelor .....	13
Figura nr. 1-2 Etape și componente principale în ciclul de viață al proiectelor de parcuri eoliene.....	15
Figura nr. 1-3 Practica curentă și abordarea corectă în identificarea și soluționarea problemelor .....	16
Figura nr. 2-1 Harta Rețelei Electrice de Transport și a centralelor electrice eoliene (sursa: Transelectrica).....	18
Figura nr. 2-2 Dinamica ponderii consumului de energie din surse regenerabile (SRE) în totalul consumului brut de energie la nivel național.....	19
Figura nr. 2-3 Dinamica numărului de producători acreditați de energie electrică pe bază de energie eoliană .....	19
Figura nr. 2-4 Dinamica puterii nete disponibile din sursă eoliană în perioada 2010-2014.....	20
Figura nr. 2-5 Puterea instalată în 2013 și perspectivele anului 2020 (bare de eroare) corespunzătoare scenariului favorabil (conform datelor EWEA).....	22
Figura nr. 2-6 Harta zonelor în care construcția centralelor eoliene nu este permisă și a celor în care este permisă cu restricții, conform studiului INCDDD, 2012 .....	24
Figura nr. 2-7 Localizarea turbinelor eoliene în raport cu siturile Natura 2000 din Dobrogea (sursa: date incomplete generate de echipa de proiect) .....	25
Figura nr. 2-8 Harta resurselor și dezvoltărilor eoliene din România (sursa: www.ser-wind.ro).....	26
Figura nr. 2-9 Harta zonelor de risc pentru dezvoltarea energiilor eoliene în Dobrogea (sursa: www.ser-wind.ro).....	27
Figura nr. 3-1 Principalele etape procedurale de mediu și actele de reglementare corespunzătoare ..	30
Figura nr. 3-2 Nivelul de detaliu al procedurilor SEA și EIA (adaptat după Partidario, 1993) .....	31
Figura nr. 4-1 Schemă simplificată a relației cauze-efecte-impacturi (asupra biodiversității) pentru proiectele eoliene.....	39
Figura nr. 4-2 Pierderea suprafețelor de habitat ca urmare a construcției turbinelor eoliene și a drumurilor de acces.....	40
Figura nr. 4-3 Alterarea habitatelor ca urmare a modificării compoziției fitocenotice în jurul turbinelor eoliene (stânga - sus), ca urmare a depozitării componentelor (dreapta – sus) și pe traseul cablurilor electrice subterane (jos) .....	41
Figura nr. 4-4 Exemplu de zonă de excludere în cazul unui parc eolian offshore (Desholm & Kahlert, 2005); liniile negre reprezintă direcții de zbor ale păsărilor, iar punctele roșii reprezintă turbine eoliene .....	42
Figura nr. 4-5 Exemplu de dispunere a turbinelor ce pot genera un efect de barieră pentru deplasarea păsărilor (sursa Google Earth, foto romaniaseenbyrichard).....	43

Figura nr. 4-6 Mortalitatea speciilor de faună ca urmare a traficului rutier asociat construcției și operării unui parc eolian.....	45
Figura nr. 4-7 Mortalitatea speciilor de păsări ca urmare a coliziunii cu turbinele eoliene.....	46
Figura nr. 4-8 Mortalitatea speciilor de păsări ca urmare a electrocutării .....	46
Figura nr. 4-9 Mortalitatea liliecilor ca urmare a coliziunii cu turbinele eoliene sau barotraumei.....	47
Figura nr. 4-10 Distribuția turbinelor cu risc mare de coliziune pentru speciile de lilieci în parcurile eoliene studiate în Dobrogea .....	48
Figura nr. 4-11 Principalele caracteristici ale unui parc eolian dezvoltat conform celor mai bune practici .....	49
Figura nr. 5-1 Componentele principale ale metodei BACI în evaluarea impactului.....	62
Figura nr. 5-2 Exemplu de reprezentare grafică a direcțiilor de zbor observate ale speciilor de păsări (sus: toate speciile, jos: o singură specie, fiind evidențiate separat zborurile sub, în și peste zona de rotire a palelor).....	67
Figura nr. 5-3 Exemplu de reprezentare grafică a activității speciilor de păsări observate pe amplasamentul unui parc eolian.....	68
Figura nr. 5-4 Efecte directe generate de construcția unui parc eolian (cu negru: intervenții permanente – potențiale pierderi de habitate; cu albastru: intervenții temporare – alterarea habitatelor) .....	70
Figura nr. 5-5 Pierderea de habitate în cazul unor specii cu distanțe de evitare mai mici (în acest caz pot rămâne culoare de zbor în interiorul parcului eolian) și în cazul speciilor cu distanțe mari de evitare (în acest caz poate să apară și efectul de barieră) .....	71
Figura nr. 5-6 Exemplu de reprezentare a valorilor anuale ale riscului de coliziune pentru turbinele unui parc eolian.....	72
Figura nr. 5-7 Exemple de incendii la turbinele eoliene .....	74
Figura nr. 5-8 Lucrări de construcție pentru un parc eolian .....	88

## ABREVIERI ȘI ACRONIME

ACPM	Autoritatea competentă pentru protecția mediului
AMC/MCA	Analiză multicriterială (en Multi-criteria analysis)
ANP	Arie naturală protejată
ANPM	Agenția Națională pentru Protecția Mediului
ANRE	Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
APLR	Asociația pentru Protecția Liliecilor din România
BACI	Before-After Control-Impact
CEE	Centrală electrică eoliană
BERD	Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare
CNTEE „Transelectrica” SA	Compania Națională de Transport al Energiei Electrice „Transelectrica” SA
DH	Directiva Habitate (Directiva 92/43/CEE a Consiliului din 21 mai 1992 privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică)
DP	Directiva Păsări (Directiva 2009/147/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 30 noiembrie 2009 privind conservarea păsărilor sălbatice)
DTAC	Documentație Tehnică pentru Autorizarea executării lucrărilor de Construire
EA	Evaluare adecvată
EIA/ EIM	Evaluarea impactului asupra mediului (en: Environmental impact assesment)
en	Engleză
EWEA	Asociația Europeană pentru Energie Eoliană (en: European Wind Energy Association)
GES	Gaze cu efect de seră
GWh	Gigawatt oră
HG	Hotărâre de Guvern
IAIA	Asociația Internațională pentru Evaluarea Impactului (en: International Association for Impact Assessment)
INCDDD	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Delta Dunării
MMAF	Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor
MW	Megawatt
MWh	Megawatt oră
Natura 2000	Rețeaua ecologică europeană a ariilor naturale protejate de interes comunitar
ONG	Organizație Non-Guvernamentală
OUG	Ordonanță de urgență
PMM	Plan de management de mediu



PNAER	Planul Național de Acțiune în domeniul Resurselor Regenerabile de Energie
PP	Plan/proiect
PTh	Proiect tehnic
PUZ	Plan Urbanistic Zonal
RAMSAR	Convenția asupra Zonelor Umede de Importanță Internațională
RIM	Raport privind impactul asupra mediului
RM	Raport de mediu
RNESPM	Registrul Național al Elaboratorilor de Studii pentru Protecția Mediului
RWEA	Asociația Română pentru Energie Eoliană
SCI	Sit de importanță comunitară
SEA	Evaluarea strategică de mediu (en: Strategic Environmental Assessment)
SER	Strategia Energetică a României
SF	Studiu de fezabilitate
SNH	Scottish Natural Heritage
SOR	Societatea Ornitologică Română
SPA	Arie de protecție specială avifaunistică
SRE	Surse Regenerabile de Energie
SRE-EE	Surse Regenerabile de Energie - Energie Electrică
UE	Uniunea Europeană
WWF	World Wildlife Fund

# 1 INTRODUCERE

## 1.1 CONTEXT GENERAL

În contextul actual al dezvoltării socio-economice la nivel global se evidențiază tot mai puternic presiunea exercitată asupra naturii și a resurselor sale, implicit efectele generate, exprimate adesea prin reducerea, fragmentarea și/sau distrugerea habitatelor, a ecosistemelor naturale și a peisajelor în ansamblu sau perturbarea chiar și până la dispariție a populațiilor speciilor sălbatice. Cauzele acestor efecte sunt variate și de cele mai multe ori greu de controlat, generând conflicte de tipul om-natură.

Problematica conservării biodiversității și a resurselor naturale reprezintă un subiect extrem de sensibil în prezent, dacă ne referim la nevoile tot mai crescute privind sursele de hrană și energie necesare unui număr tot mai ridicat de locuitori. Nu trebuie uitată nici contribuția schimbărilor climatice care influențează în timp distribuția speciilor și habitatelor, și prin urmare poate avea impact asupra biodiversității.

România este una dintre țările europene cu cea mai bogată diversitate de habitate naturale și specii sălbatice, concentrând cinci tipuri de regiuni biogeografice care acoperă o multitudine de forme de relief. Așezarea geografică conferă un climat care a permis în timp formarea unui număr mare de habitate terestre, acvatice și subterane, propice instalării și dezvoltării unor diversități floristice și faunistice extrem de bogate, interesante și valoroase. Toate aceste valori, pe lângă importanța pe care o au pentru capitalul natural, reprezintă și o importantă sursă de spațiu, energie, hrană etc. pentru factorul antropic, care depinde în mare măsură de aceste elemente.

Pe fondul consumului și presiunii tot mai mari asupra valorilor naturale, atât ca spațiu cât și ca elemente intrinseci, la nivel mondial și apoi european, factorii de decizie au adus în prim-plan necesitatea protejării biodiversității în ansamblul său, astfel că, începând cu anul 2007, în România a fost instituită rețeaua ecologică a ariilor naturale protejate Natura 2000.

Rețeaua ecologică Natura 2000 protejează habitate și specii de floră și faună de interes comunitar, desemnate prin cele două acte legislative care îi stau la bază – Directiva Păsări (Directiva 2009/147/CE) și Directiva Habitate (Directiva 92/43/CEE), iar în România este extinsă pe o suprafață echivalentă cu aproximativ un sfert din teritoriu, prevederile celor două directive fiind transpuse în legislația românească prin Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare. La această rețea de arii naturale protejate se adaugă ariile de interes național (rezervații naturale, rezervații științifice, parcuri naturale și naționale, monumente ale naturii), internațional precum siturile RAMSAR, rezervațiile Biosferei, geoparcurile, zonele de sălbăticie și alte arii de interes local.

În situația în care o bună parte a siturilor Natura 2000 a fost desemnată pe suprafețe care cuprind fie teritorii cu funcții agricole, fie localități rurale, de-a lungul timpului au apărut neînțelegeri și limitări privind oportunitățile de dezvoltare ale comunităților locale.

În acest context, WWF Programul Dunăre Carpați România (WWF România), alături de partenerii săi WWF Elveția, Asociația „Grupul Milvus”, Ecotur și Fundația ProPark, prin proiectul “Natura 2000

și Dezvoltare Rurală în România” (finanțat printr-un grant acordat din partea Elveției prin intermediul Contribuției Elvețiene pentru Uniunea Europeană extinsă), și-a propus să aducă în prim plan și la cunoștința factorilor interesați interacțiunile dintre comunitățile locale și prevederile legislative care guvernează siturile de interes comunitar, în vederea unei mai bune conștientizări asupra problemelor existente, să ofere soluții de rezolvare și să sprijine dezvoltarea socio-economică în armonie cu valorile naturale.

În acord cu conceptul „dezvoltării durabile” și a unei mai bune integrări a principiilor de funcționare a rețelei de arii naturale protejate Natura 2000 în activitatea socio-economică a României, în cadrul acestui proiect s-a propus îmbunătățirea implementării normelor care stau la baza rețelei Natura 2000, astfel încât să fie atins scopul propus de „*protejare a peisajului natural și cultural autentic și bunăstarea comunităților locale prin înlesnirea activităților omului în armonie cu natura*”.

Sporirea conștientizării și integrării principiilor Natura 2000 pentru eficientizarea dezvoltării locale fără a afecta cadrul natural (biodiversitatea și resursele naturale), respectiv integritatea ariilor naturale protejate, reprezintă dezideratele majore pe care proiectul și-a propus să le realizeze.

În cadrul proiectului s-a inclus realizarea a trei ghiduri de bune practici în vederea planificării și implementării proiectelor în sectoarele Infrastructură de transport, Exploatare de microhidrocentrale și Parcuri eoliene. Prezentul ghid se adresează investițiilor din sectorul **Energie eoliană**, având în vedere numeroasele probleme și conflicte înregistrate în ultimii ani în procesul de promovare și realizare a acestor tipuri de proiecte.

Lucrarea de față nu își propune să fie un ghid tehnic, astfel încât nu conține descrieri tehnice detaliate cu privire la modul de elaborare a studiilor de mediu sau privind realizarea unor construcții destinate reducerii impactului asupra mediului.

Recomandările de bune practici din prezentul ghid nu se adresează turbinelor de putere redusă (în general sub 100 kW) utilizate în principal pentru uz casnic, agricol etc.

## 1.2 CUI ÎI ESTE ADRESAT GHIDUL?

Ghidul se dorește a fi un instrument util tuturor persoanelor responsabile, care înțeleg și acceptă necesitatea menținerii mediului înconjurător și a componentelor sale în stare bună de conservare, ca o garanție a menținerii și continuității unui mod de viață sănătos, în acord cu principiile „dezvoltării durabile”. Ghidul se adresează în principal factorilor interesați de evitarea și reducerea impactului asupra mediului generat de proiectele din sectorul de energie eoliană, astfel:

- ⚙️ **Titulari de proiect** – oferă suport și ghidare pe parcursul întregului ciclu de viață al unui proiect (de la concept până la etapa de dezafectare);
- ⚙️ **Proiectanți/Constructorii** – oferă recomandări esențiale pentru proiectarea și construcția unor obiective cu impact redus asupra mediului;
- ⚙️ **Experți de mediu** – oferă suport pentru identificarea și evaluarea corectă a formelor de impact, pentru analiza eficientă a alternativelor de proiect, precum și pentru formularea unor măsuri adecvate de evitare și reducere a impactului;

- ⚙️ **Autorități competente pentru protecția mediului** – oferă informații utile în procesul de selectare a alternativelor, de verificare a calității studiilor de mediu și pentru activitatea de supraveghere și control a proiectelor;
- ⚙️ **Administratori/Custozi ai ariilor naturale protejate** – oferă informații utile privind implicarea în luarea deciziilor privind sectorul energie eoliană, precum și în monitorizarea impactului acestui sector asupra ariilor naturale protejate;
- ⚙️ **Organizații non-guvernamentale pentru protecția mediului și publicul interesat** – oferă suport pentru implicarea în procesul de luare a deciziilor, îndeosebi în privința aprecierii impactului asupra mediului și al formulării unor propuneri pentru evitarea/reducerea impactului.

Ghidul a fost realizat cu scopul de a oferi sprijin în dezvoltarea și operarea investițiilor din sectorul de energie eoliană, astfel încât să se asigure respectarea cerințelor Directivei Habitats și Păsări. În temeiul Articolului 6 al Directivei Habitats, documentul urmărește procedurile de mediu care trebuie urmate pe durata întregului ciclu de viață al proiectelor care pot afecta siturile Natura 2000, oferind clarificări privind aspectele cheie din procesul de aprobare a investițiilor (procedurile SEA/EIA/EA), respectiv urmărește îmbunătățirea conținutului studiilor de mediu (Raportul de mediu, Raportul privind impactul asupra mediului, Studiul de evaluare adecvată), elaborate pentru investițiile din acest sector, evidențind principalele probleme de mediu și indicarea celor mai bune măsuri de rezolvare.

Până în acest moment, în România nu a fost adoptat de către autoritățile competente un ghid de bune practici privind implementarea investițiilor din sectorul energie eoliană care să acopere întreg procesul de evaluare de mediu, respectiv să abordeze impactul generat asupra ariilor naturale protejate, habitatelor naturale și speciilor de interes comunitar/național.

În iunie 2016, în cadrul proiectului „Analiză strategică de mediu a dezvoltării centralelor electrice eoliene în România”, finanțat de Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare (BERD), a fost publicat ghidul “Cele mai bune practici pentru dezvoltarea centralelor electrice în România”<sup>1</sup>, ghid ce cuprinde trei domenii de analiză, respectiv contextul și politica de planificare, evaluarea de impact, diminuarea impactului și monitorizarea. Alte rapoarte realizate în cadrul proiectului pot fi consultate la adresa web [http://www.ser-wind.ro/documents\\_ro.php](http://www.ser-wind.ro/documents_ro.php).

Obiectivele pe care elaboratorii prezentului Ghid de bune practici și le-au propus sunt următoarele:

- ⚙️ Conștientizarea **avantajelor implicării unui număr cât mai mare de factori interesați** în procesul de luare a deciziilor încă din fazele inițiale ale ciclului de viață al proiectelor;
- ⚙️ Suport în planificarea sectorului de energie eoliană astfel încât să fie evitate zonele sensibile din punct de vedere al biodiversității și implicit apariția conflictelor majore cu speciile și habitatele de interes conservativ. În acest sens, conform Opiniei Comisiei de Mediu, Sănătate Publică și Siguranță Alimentară a Parlamentului European din data de 29.04.2016 cu privire la Raportul privind progresul energiei regenerabile<sup>2</sup>, se solicită Statelor Membre să acorde prioritate acelor **surse regenerabile de energie și tehnologii care au cel mai mic impact**

<sup>1</sup> [http://www.ser-wind.ro/files/Best%20Practice%20Guide%20160401\\_RO.pdf](http://www.ser-wind.ro/files/Best%20Practice%20Guide%20160401_RO.pdf)

<sup>2</sup> <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+COMPARL+PE-575.374+02+DOC+PDF+V0//EN&language=EN>

**negativ asupra mediului și biodiversității**, valorificând avantajul legat de anumite situații geografice sau climatice pentru a asigura obținerea unui rezultat benefic. De asemenea se solicită luarea de măsuri pentru o mai bună planificare a implementării proiectelor de energie regenerabilă, incluzând planificarea spațială și evaluarea impactului asupra mediului, cu respectarea în totalitate a legislației europene și naționale. Este important ca orice investiții în sectorul energetic eolian să țină cont și de nevoile de conservare ale naturii și menținerea ecosistemelor terestre și acvatice prin evitarea zonelor sensibile;

- ⚙️ Oferirea de suport în proiectarea unor **soluții constructive cu impact minim asupra biodiversității**;
- ⚙️ Suport în **identificarea și evaluarea corectă a formelor de impact**, precum și în formularea unor măsuri adecvate de evitare și reducere a impactului având ca scop menținerea unei stări bune de conservare a speciilor și habitatelor.

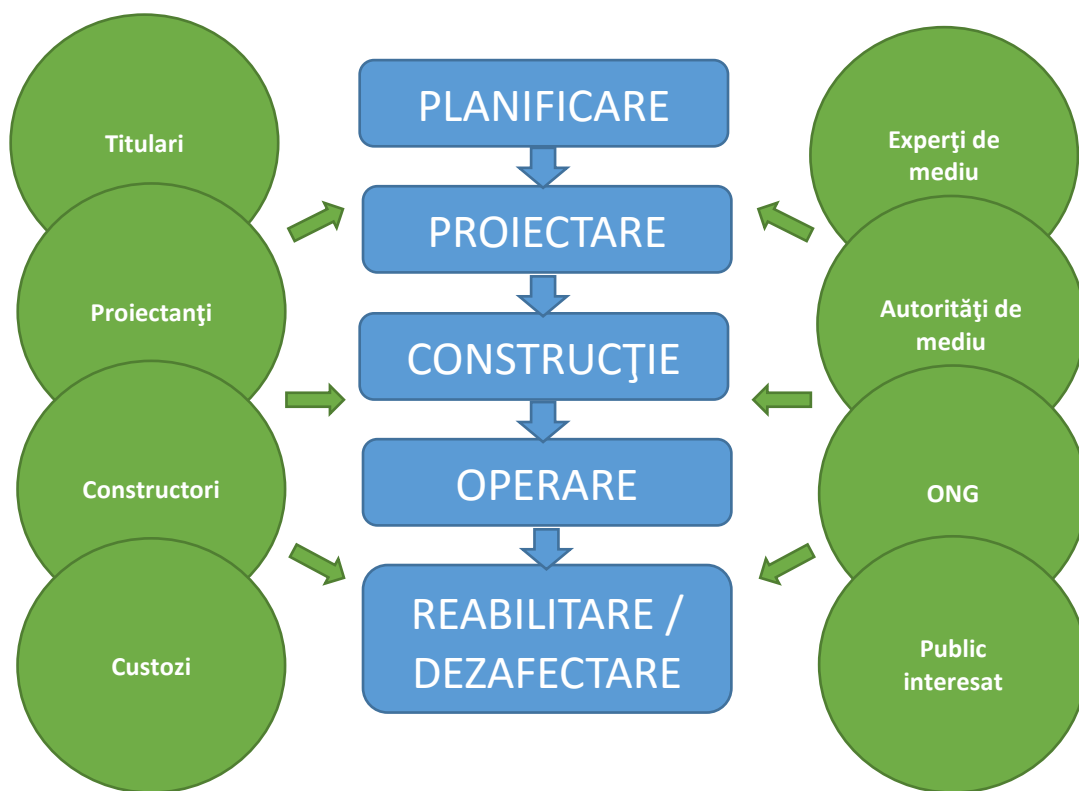


Figura nr. 1-1 Ghidul propune recomandări pentru implicarea factorilor interesați în toate etapele ciclului de viață al proiectelor

### 1.3 CICLUL DE VIAȚĂ AL PROIECTELOR

Pe parcursul întregului ghid abordarea privind ciclul de viață al proiectelor este structurată conform Figurii nr. 1-2. În mod convențional am inclus în etapa de **Planificare** toate elementele ce țin de o viziune mai largă decât cea strict a implementării unui proiect într-o anumită locație: definirea viziunii strategice și planificarea la nivel macro (național, regional), analiza alternativelor de localizare etc.

Etapa de **Proiectare** corespunde dezvoltării unui anumit proiect într-o locație deja stabilită, iar toate celelalte etape (**Construcție, Operare, Reabilitare, Dezafectare**) depind de locația pentru care se realizează proiectarea.

Câteva precizări cu privire la ciclul de viață al proiectelor de energie eoliană:

1. La nivel național există două documente de planificare: Strategia Energetică a României (SER) și Planul Național de Acțiune în domeniul Energiei din surse Regenerabile (PNAER). SER a parcurs procedura de evaluare strategică de mediu (SEA), incluzând la acel moment și elemente de evaluare adecvată (EA). Niciunul din aceste două documente de planificare nu include o analiză spațială asupra zonelor în care dezvoltarea de parcuri eoliene ar putea să nu conducă la compromiterea obiectivelor privind asigurarea stării bune de conservare a speciilor și habitatelor Natura 2000. Considerăm de aceea că este necesară o etapă intermediară care să presupună identificarea spațială clară a zonelor de excludere (en: „no go areas”) în care dezvoltarea unor proiecte de parcuri eoliene nu este compatibilă cu obiectivele de protecție a mediului, în principal a biodiversității;
2. Deși legislația actuală privind protecția mediului nu include o etapă distinctă de identificare și evaluare a alternativelor în scopul selectării celei mai bune soluții tehnice și de amplasament, având în vedere bunele practici atât la nivel European cât și la nivel național, considerăm că este esențială derularea încă din etapa de planificare a unei Analize a alternativelor. Fără aceasta, orice evaluare de impact ulterioară nu va putea, în cel mai bun caz, decât să se rezume la a minimiza impacturile, nu la a le evita;
3. Este esențial ca evaluarea impactului asupra mediului să se realizeze la nivelul Studiului de fezabilitate, atunci când gama de opțiuni și alternative este încă largă și când costurile de mediu pot fi incluse într-o manieră adecvată în indicatorii tehnico-economici ai investiției;
4. Derularea în timp a componentelor identificate mai sus poate include momente de suprapunere. De exemplu Studiul de fezabilitate poate fi demarat anterior elaborării unui PUZ. Importanță aici nu este neapărat secvența de timp corespunzătoare fiecărei componente, ci modul în care finalizarea acesteia oferă suportul decizional adecvat componentei următoare.

Etapele ciclului de viață al proiectelor	Scop	Componente / procese
Planificare	Identificarea potențialului energetic eolian durabil	Identificarea zonelor de excludere, a zonelor nefavorabile, unde dezvoltarea parcurilor eoliene ar putea avea loc doar în condiții excepționale, și a zonelor acceptate.
	Definirea viziunii strategice. Formularea țăintelor	Strategia Energetică a României (SER)
	Identificarea pașilor necesari atingerii țăintelor SER	SEA+EA PNAER SEA+EA
	Analiza alternativelor tehnologice și de amplasament	Dezvoltare concept Identificarea alternativelor Analiză preliminară a impactului asupra mediului pentru fiecare alternativă Analiza Cost - Beneficiu Studiu de pre-fezabilitate Selectarea alternativei
	Schimbarea folosinței terenurilor	Planuri urbanistice zonale SEA+EA
	Proiectare	Aprobarea indicatorilor tehnico-economici
Elaborarea detaliilor de proiectare		Proiect tehnic (PTh) Revizuire EIA+EA (dacă este cazul)
Construcția obiectivului		Planul de Management de Mediu Lucrări de construcție Implementarea măsurilor de mediu Monitorizare Evaluare impact rezidual
Operare	Producția de energie	Autorizație de mediu Operare și întreținere Monitorizare Implementare măsuri suplimentare de mediu
	Retehnologizare	Proiect de reabilitare/modernizare Studii de teren EIA+EA
Dezafectare	Dezafectare la finalul ciclului de viață	Proiect de dezafectare Studii de teren EIA+EA

Figura nr. 1-2 Etape și componente principale în ciclul de viață al proiectelor de parcuri eoliene

Practica curentă întâlnită în dezvoltarea proiectelor de parcuri eoliene este aceea de parcurgere rapidă a fazelor inițiale urmată de identificarea problemelor în faze târzii (adesea în etapa de construcție sau chiar de operare), atunci când opțiunile de înlăturare a problemelor sunt destul de limitate, iar impactul asupra mediului, dar și al costurilor, este unul ridicat. În foarte multe cazuri impactul asupra mediului nu este analizat sau este analizat superficial, iar identificarea și evaluarea corectă a impactului este realizată de alți factori interesați (ONG-uri, custozi, public), nu de cei direct implicați în promovarea și avizarea proiectelor.

Abordarea propusă în acest ghid este aceea de concentrare a eforturilor de identificare a problemelor în faze timpurii ale ciclului de viață al proiectelor, atunci când spațiul de identificare a problemelor este mult mai larg și pot fi propuse măsuri de evitare a apariției impacturilor asupra mediului.

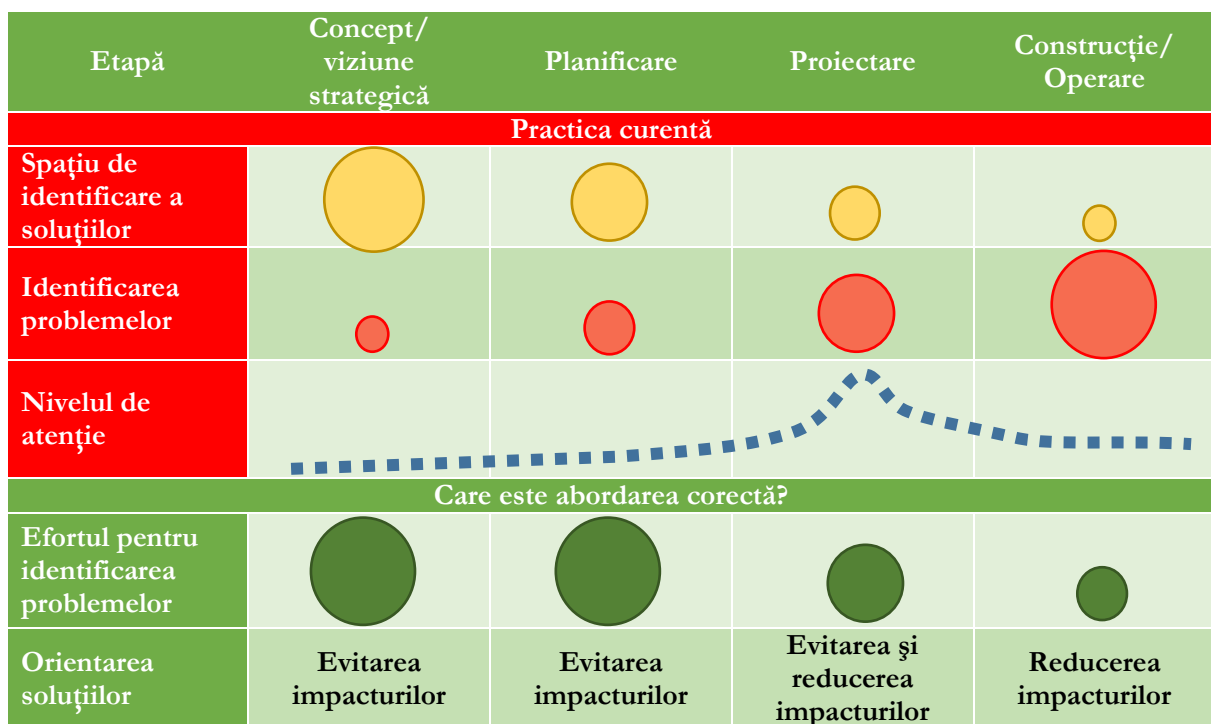


Figura nr. 1-3 Practica curentă și abordarea corectă în identificarea și soluționarea problemelor



## 2 CONTEXT ACTUAL ȘI PERSPECTIVE PRIVIND SECTORUL DE ENERGIE EOLIANĂ

În contextul creșterii semnificative a nivelului gazelor cu efect de seră (GES), a reducerii rezervelor de combustibili convenționali, dar și a creșterii necesarului de energie electrică, în ultimii ani s-a considerat necesară îndreptarea atenției către sursele de energie regenerabile. La nivel național, conform Strategiei Energetice a României (SER) și Planului Național de Acțiune în domeniul Energiei din Surse Regenerabile (PNAER), promovarea utilizării surselor de energie regenerabile reprezintă un obiectiv important pentru atingerea țintelor propuse la nivel european.

Turbinele eoliene reprezintă o apariție relativ recentă în România, prima turbină de mari dimensiuni fiind montată în anul 2004 în județul Prahova. Până în anul 2007 nu s-a manifestat un interes deosebit în acest sector, însă începând cu acel an au fost realizate o serie de studii ale vitezelor vântului la înălțimi de circa 60 metri. Rezultatele măsurătorilor au relevat faptul că România deține un potențial eolian comparabil cu alte state cu tradiție în domeniu. Până în anul 2009, în România erau montate turbine eoliene ce însumau doar 14 MW, însă până la finalul anului 2012, ca urmare a creșterii interesului investitorilor în acest sector, s-a ajuns la o capacitate instalată de 1.905 MW (sursa: [www.rwea.ro](http://www.rwea.ro)).

Conform datelor publicate de Compania Națională de Transport al Energiei Electrice (CNTEE) „Transelectrica” SA, la începutul lunii august 2016 în România erau puse în funcțiune centrale electrice eoliene (CEE) ce însumau o putere de **3.022,604 MW**. Pentru alte CEE ce însumează o putere de 2806,663 MW erau emise la acea dată Avize tehnice de racordare sau Contracte de racordare valabile.

Conform datelor Transelectrica, puterea instalată a parcurilor eoliene de 3022,6 MW reprezintă 13,77 % din totalul puterii instalate la nivel național (Tabelul nr. 2-1).

**Tabelul nr. 2-1 Situația capacității instalate la nivelul Sistemului Energetic Național pe tipuri de combustibil (Octombrie 2016)**

Combustibil	Grupuri (nr.)	P <sub>i</sub> (MW)	C <sub>i</sub> (MW)	P <sub>netă</sub> (MW)	R <sub>pp</sub> (MW)	P <sub>d</sub> (MW)
Cărbune	42	6385,20	5335,20	4595,50	1336,50	5048,70
Hidrocarburi	276	5656,68	4015,81	3590,30	1710,31	3946,37
Ape	966	6741,52	6687,98	6404,54	350,41	6391,11
Nuclear	2	1413,00	1413,00	1300,00	0,00	1413,00
Eolian	113	3022,60	3022,28	2965,12	13,87	3008,73
Biomasă/Biogaz	41	127,23	126,40	117,95	3,33	123,90
Solar	572	1340,30	1340,29	1284,19	41,76	1298,54
Geotermal	1	0,05	0,00	0,00	0,05	0,00
<b>Total</b>	<b>2013</b>	<b>24686,58</b>	<b>21940,97</b>	<b>20257,60</b>	<b>3456,23</b>	<b>21230,36</b>

Sursa: CNTEE „Transelectrica” SA

**P<sub>i</sub>** = Putere instalată; **C<sub>i</sub>** = Capacitate instalată; **P<sub>netă</sub>** = Puterea netă; **R<sub>pp</sub>** = Reducerile permanente de putere; **P<sub>d</sub>** = Puterea disponibilă.

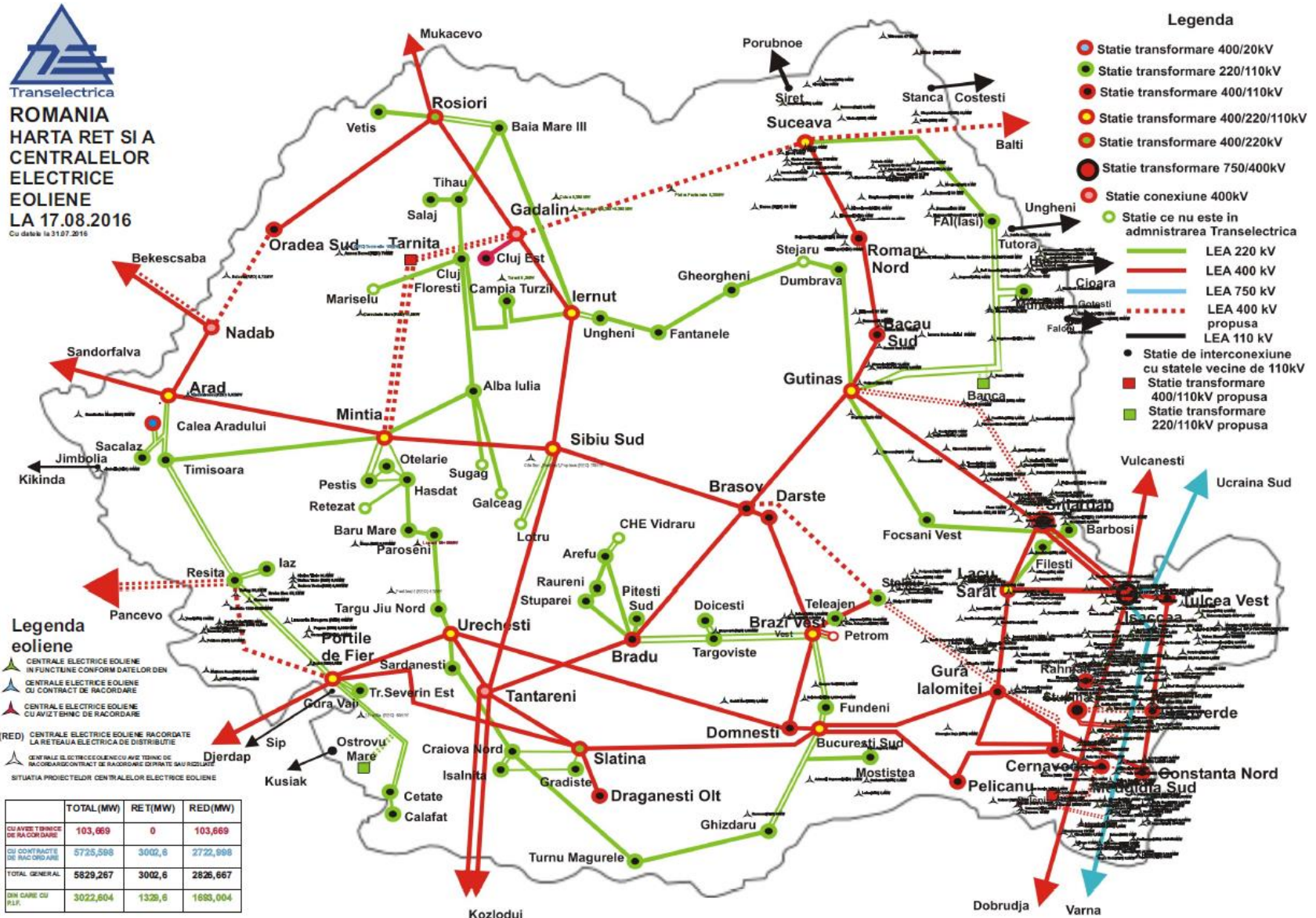


Figura nr. 2-1 Harta Rețelei Electrice de Transport și a centralelor electrice eoliene (sursa: Transelectrica)

Conform Rapoartelor de progres ale României privind promovarea și utilizarea energiei din surse regenerabile, ponderile totale ale consumului de energie din SRE în consumul brut de energie au crescut de la 21,20% în 2011 la 26,27% în 2014, depășind deja ținta națională asumată pentru anul 2020 (Figura nr. 2-2).

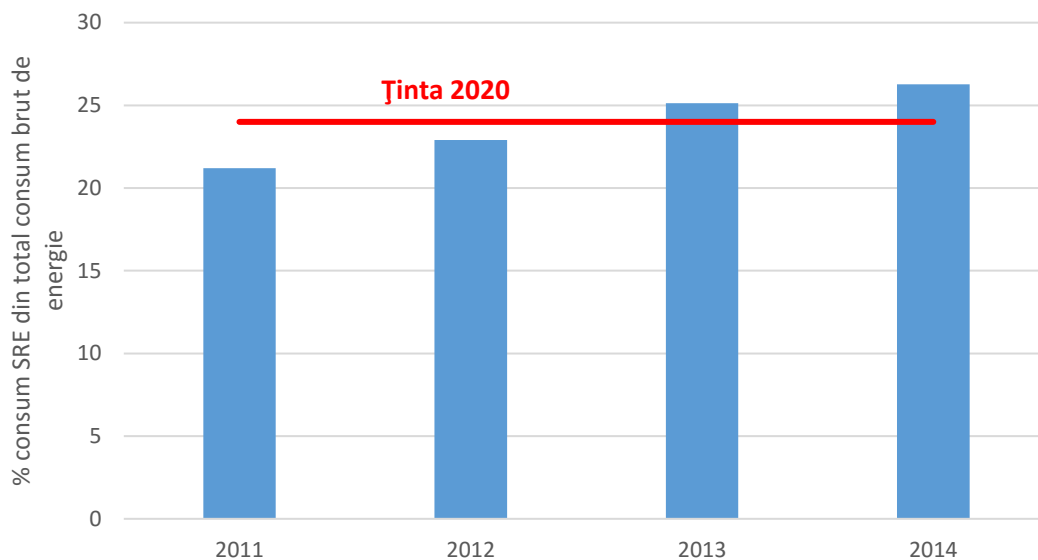


Figura nr. 2-2 Dinamica ponderii consumului de energie din surse regenerabile (SRE) în totalul consumului brut de energie la nivel național

Conform Raportului de monitorizare a funcționării sistemului de promovare a energiei electrice produse din surse regenerabile în anul 2015, realizat de către Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE) în anul 2016, numărul producătorilor acreditați de energie electrică pe bază de energie eoliană a crescut în România de la 2 producători în 2005 la 70 de producători în 2015. Dinamica acestei valori este prezentată în Figura nr. 2-3. Se remarcă creșterea exponențială a valorii între anii 2009 și 2013, dar și faptul că în anul 2015 s-a înregistrat o scădere a numărului de producători acreditați față de anii 2014 și 2013, de la 73 la 70 de producători.

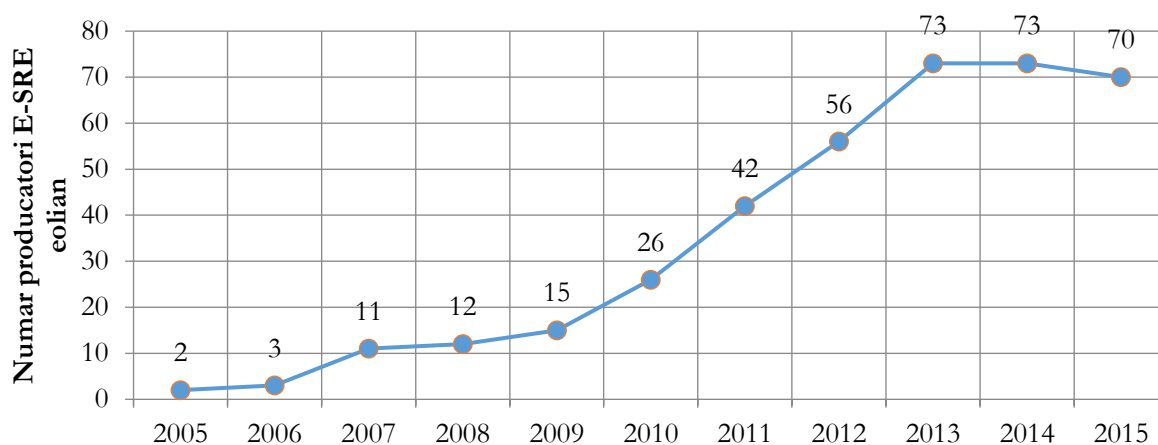
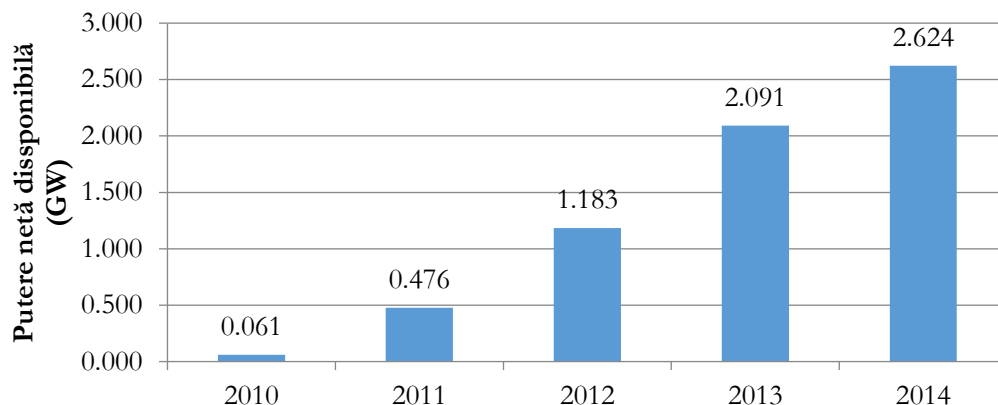


Figura nr. 2-3 Dinamica numărului de producători acreditați de energie electrică pe bază de energie eoliană

Dinamica puterii nete disponibile din sursă eoliană în perioada 2010-2014 (Figura nr. 2-4) se poate descrie printr-o creștere spectaculoasă. Astfel, dacă la nivelul anului 2010 aceasta avea o valoare de 0,061 GW, după doar patru ani aceasta ajunsese la valoarea de 2,6 GW, ceea ce se poate traduce printr-o creștere de peste 43 de ori a valorii inițiale<sup>3</sup>.



**Figura nr. 2-4 Dinamica puterii nete disponibile din sursă eoliană în perioada 2010-2014**

Conform Strategiei Energetice a României, pentru perioada 2020-2030, România, în calitate de stat membru al Uniunii Europene, se angajează să respecte și să atingă țintele stabilite la nivel european. Astfel România se angajează să reducă emisiile de gaze cu efect de seră la 20%, să realizeze o pondere a energiei din surse regenerabile de 20% și să realizeze îmbunătățiri în domeniul eficienței energetice de 20% (a se vedea și Figura nr. 2-2).

Pentru orizontul de timp 2035, Strategia Energetică Națională se bazează pe următoarele coordonate: eficiență energetică, sisteme mai eficiente de susținere a energiilor regenerabile, stimularea cercetării și dezvoltării, energia nucleară, energia hidrogenului, gazul natural ca și combustibil de tranziție, integrarea deplină în piața internă de energie.

În Planul Național de Acțiune în Domeniul Energiei din Surse Regenerabile (PNAER) este prezentată o prognoză a dezvoltării energiei electrice din surse eoliene în România. Această prognoză a fost realizată ținând cont de informațiile deținute asupra proiectelor aflate în curs de realizare, informațiile obținute de la Operatorul de Transport și de Sistem și Operatorul de Decontare asupra avizelor de racordare și contractelor încheiate cu producătorii de energie electrică eoliană, precum și asupra posibilităților tehnice existente de încheiere a unor noi contracte de racordare la rețea, informațiile obținute de la investitori și cadrul legislativ în vigoare. Prognoza pentru perioada 2015 – 2020 este prezentată în Tabelul nr. 2-2.

Prognoza pentru dezvoltarea energiei eoliene prezentată în PNAER a fost realizată având la dispoziție datele de până în anul redactării acestuia (2010). La acel moment se considera că în anul 2015 vor exista instalații funcționale capabile să genereze o putere totală de 3.200 MW. În realitate, capacitatea totală de producție a fost, în luna iunie 2015, de 2.962,89 MW, fiind o valoare mai apropiată de cea prognozată pentru anul 2014. S-a considerat că până în anul 2020 nu se vor realiza instalații *offshore*

<sup>3</sup> Conform informațiilor disponibile pe site-ul Companiei Naționale de Transport al Energiei Electrice Transelectrica SA

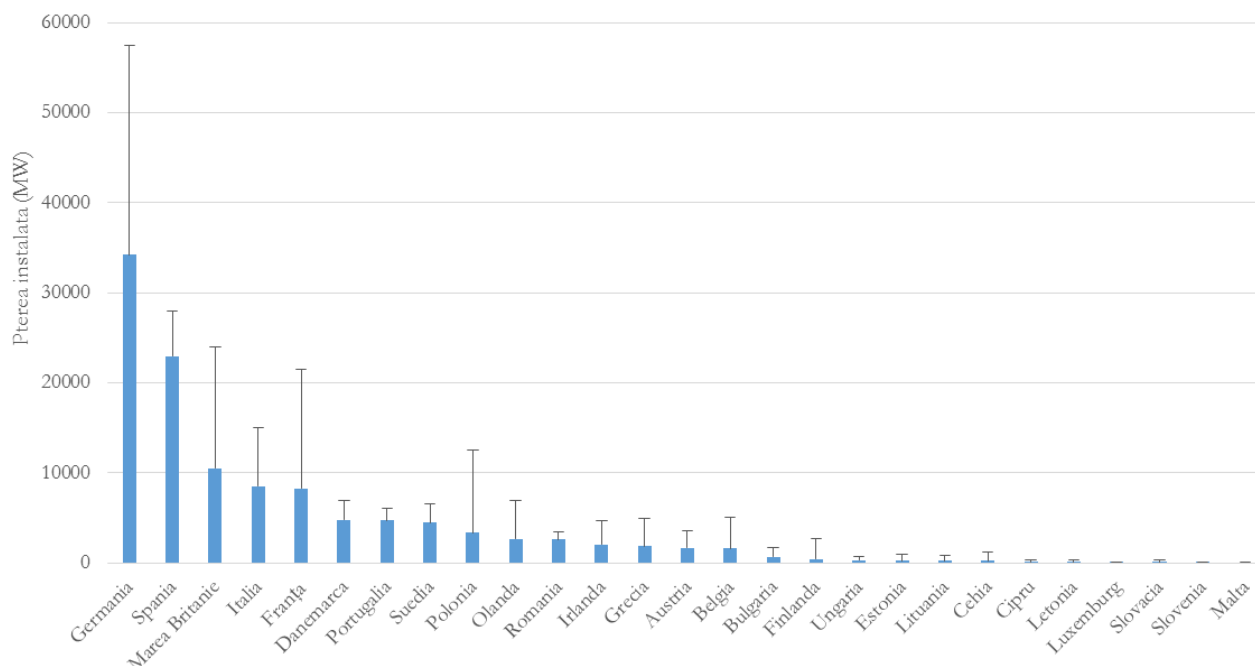
deoarece atenția (și fondurile) vor fi dedicate realizării instalațiilor *onshore*, problema evacuării puterii produse în zona Dobrogei accentuând dificultățile privind realizarea instalațiilor *offshore*.

**Tabelul nr. 2-2 Prognoza pentru dezvoltarea energiei eoliene conform PNAER**

Anul	Energie eoliană (valori efective)		Energie eoliană (valori normalizate conform Directivei 2009/28/CE)	
	MW	GWh	MW	GWh
2005	1,32	0,227	1,32	0,2608
2010	560	460	560	456
<b>Momentul întocmirii prognozei</b>				
2011	1250	1997	1250	1858
2012	1850	3316	1850	3259
2013	2450	4634	2450	4574
2014	2880	5952	2880	5828
2015	3200	6614	3200	6631
2016	3400	7271	3200	7239
2017	3600	7668	3600	7698
2018	3750	8020	3750	8041
2019	3900	8230	3900	8342
2020	4000	8400	4000	8539

În anul 2014, Asociația Europeană pentru Energie Eoliană (European Wind Energy Association - EWEA) a realizat o prognoză pentru anul 2020 bazată pe trei scenarii, luând în considerare informațiile avute la dispoziție până în anul 2014, dar și alte aspecte economice recente. Astfel, ca urmare a tendinței generale de orientare către surse regenerabile de energie în detrimentul surselor convenționale, corelată cu instabilitatea pieței energetice din unele state membre ale Uniunii Europene de după 2009, au rezultat cele trei scenarii, respectiv scenariul defavorabil (Low Scenario), scenariul central (Central Scenario) și scenariul favorabil (High Scenario) (Figura nr. 2-5). La nivelul anului 2013, România se situa pe poziția 11 din cele 27 de state ale UE, având o putere instalată de 2600 MW (integral *onshore*). Prognoza pentru România pentru anul 2020 viza o creștere cu 900 MW (integral *offshore*), ceea ce ar fi poziționat România pe locul al 13-lea din cele 27 de state. Toate aceste prognoze trebuie reactualizate conform modificărilor legislative recente.

În anul 2010, prin republicarea Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, producătorii de energie electrică din energie eoliană primeau două certificate verzi până în anul 2017 și un certificat verde începând cu anul 2018 pentru fiecare 1 MWh produs și livrat. Odată cu reducerea, la 1 ianuarie 2014, a numărului de certificate verzi acordate pentru fiecare MWh produs din surse regenerabile la 1,5, investițiile în domeniul energiei eoliene au scăzut dramatic, această măsură afectând nu doar investițiile programate, ci și pe cele deja finalizate. Astfel, potrivit Asociației Române pentru Energie Eoliană (RWEA), în momentul de față se consideră că multe dintre parcurile eoliene funcționale din România se confruntă deja cu dificultăți financiare.



**Figura nr. 2-5 Puterea instalată în 2013 și perspectivele anului 2020 (bare de eroare) corespunzătoare scenariului favorabil (conform datelor EWEA)**

Planificarea la nivel național pentru sectorul de producere a energiei electrice din energie eoliană are la bază în prezent **Strategia Energetică a României pentru perioada 2007-2020, actualizată pentru perioada 2011-2020 (SER)** și **Planul Național de Acțiune în domeniul Energiei din Surse Regenerabile (PNAER)**, elaborat în anul 2010. SER a parcurs procedura de Evaluare Strategică de Mediu (SEA), incluzând elemente de Evaluare adecvată (EA), fiind emis Avizul de mediu nr. 10938/10.12.2012, în timp ce PNAER nu a fost supus procedurii SEA. Ambele documente strategice includ însă prevederi sumare cu privire la modul de dezvoltare a sectorului de energie eoliană. Conform datelor disponibile la acel moment, resursele eoliene cele mai importante la nivelul țării aparțin regiunilor Dobrogea și Moldova. De altfel, așa cum se observă din datele Transelectrica (Figura nr. 2-1), aceste regiuni au fost vizate cu preponderență pentru dezvoltarea de parcuri eoliene. În lipsa unei viziuni strategice clare la nivel național sau regional și a unor studii suport pentru identificarea zonelor în care construcția de parcuri eoliene nu poate fi permisă, planificarea și dezvoltarea acestor proiecte s-a realizat pe baza unor evaluări caz-cu-caz, de multe ori pe baza unor evaluări de mediu de calitate foarte slabă.

Dintre măsurile incluse în Raportul de mediu elaborat pentru SER în cadrul procedurii SEA, precum și în Avizul de mediu, cu relevanță pentru acest sector se pot menționa:

- Reglementarea activităților energetice în România se va face pe baza unor planificări sectoriale intermediare subsecvente strategiei (de ex. la nivel regional), care să aibă în vedere efectul cumulativ al investițiilor;
- Elaborarea unui studiu de evaluare a impactului cumulativ al proiectelor eoliene pentru Dobrogea și Moldova.

Niciuna dintre aceste două măsuri nu a fost realizată până în prezent.

La sfârșitul anului 2012 a fost finalizat de către Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Delta Dunării (INCDDD), în cadrul unui contract finanțat de Ministerul Mediului și Pădurilor, „Studiul privind recomandări asupra zonelor din Dobrogea, unde amplasarea centralelor eoliene să fie restricționată din cauza coridoarelor de migrație a păsărilor cu zbor planat (răpitoare de zi, berze, pelicani) respectiv din cauza iernării găștelor și lebedelor”. În cadrul studiului au fost propuse următoarele zone, localizate spațial în Figura nr. 2-6:

- **Zone de excludere** a centralelor eoliene și infrastructurilor aferente, unde este recomandată interzicerea construirii acestora: în aceste zone au fost incluse siturile Natura 2000 (SPA-uri și SCI-uri), Rezervația Biosferei Delta Dunării, parcurile naționale și naturale și rezervațiile naturale/refugiile ornitologice de pe teritoriul Dobrogei continentale. Suprafața zonelor de excludere propuse reprezintă 50,4% din suprafața regiunii;
- **Zone cu risc mare:** în aceste zone sunt necesare o serie de restricții privind amplasarea și funcționarea centralelor eoliene pentru a se minimiza riscul de coliziune (ex. monitorizare utilizând tehnologie radar, microfoane încorporate în vederea monitorizării ratei de coliziune etc), fiind necesară monitorizarea pe termen lung (minim 10 ani) a speciilor de păsări cu zbor planat și/sau a populațiilor de găște și lebede care iernează. Suprafața zonelor cu risc mare propuse reprezintă 36,4% din suprafața Dobrogei;
- **Zone cu risc moderat:** în aceste zone este necesară monitorizarea pe termen lung a speciilor de păsări cu zbor planat și/sau a populațiilor de găște și lebede care iernează. Suprafața zonelor cu risc moderat propuse reprezintă 13,2% din suprafața Dobrogei.

Aceste zone iau în considerare doar zonele importante pentru speciile de păsări, nefiind incluse și alte tipuri de zone cu restricții de construire pentru parcurile eoliene (ex. zone importante pentru specii de lilieci, localități, rețeaua de drumuri publice).

Trebuie însă subliniat faptul că la momentul publicării acestui studiu în Dobrogea era deja funcțional un număr important de turbine eoliene, iar numeroase proiecte obținuseră deja actele de reglementare din punct de vedere al protecției mediului.

Conform unor date incomplete obținute prin efortul echipei prezentului proiect, independent de acesta, dintr-un număr de 890 de turbine eoliene construite în Dobrogea, s-a constatat că 90 sunt localizate în interiorul ariilor de protecție specială avifaunistică (SPA) și 52 sunt localizate în interiorul siturilor de interes comunitar (SCI). Localizarea acestora este prezentată în Figura nr. 2-7.

Data fiind evoluția ulterioară a sectorului de energie eoliană (stagnarea investițiilor), efectele potențial benefice ale acestui studiu au fost reduse până în prezent. Dezvoltări viitoare de proiecte vor trebui să aibă în vedere însă propunerile studiului INCDDD.

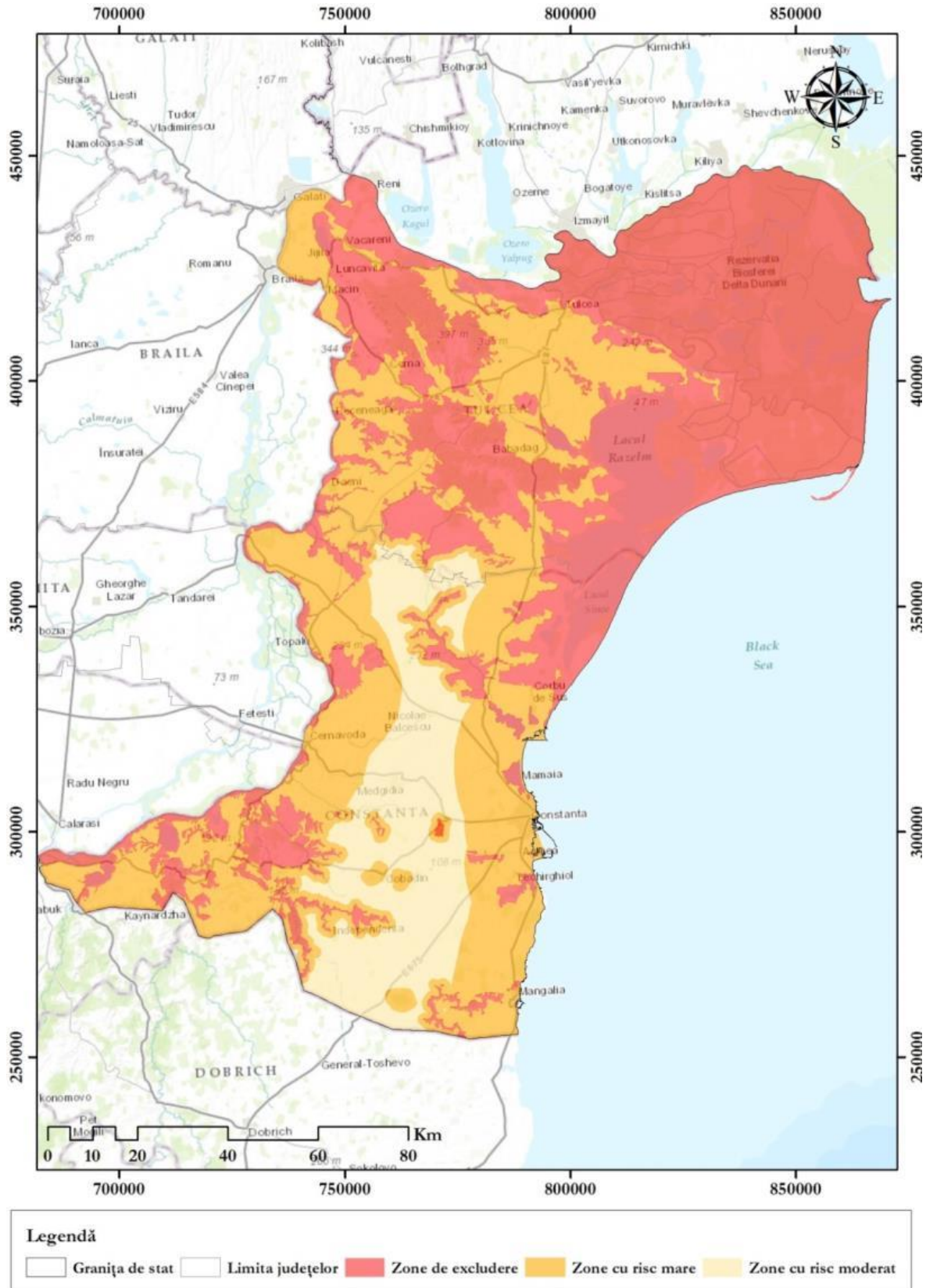


Figura nr. 2-6 Harta zonelor în care construcția centralelor eoliene nu este permisă și a celor în care este permisă cu restricții, conform studiului INCDDD, 2012



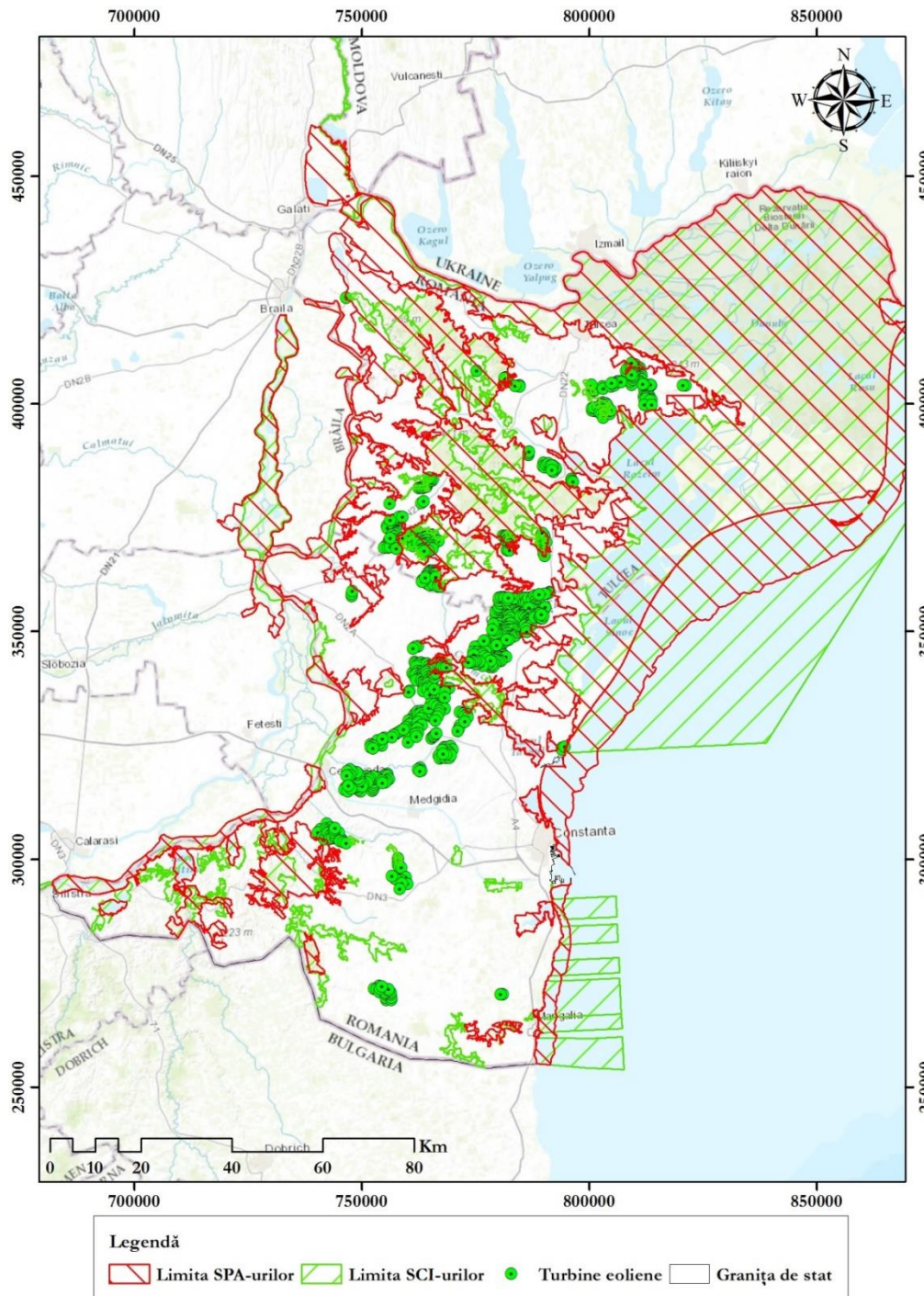


Figura nr. 2-7 Localizarea turbinelor eoliene în raport cu siturile Natura 2000 din Dobrogea (sursa: date incomplete generate de echipa de proiect)

În iulie 2014, la inițiativa Băncii Europene pentru Reconstrucție și Dezvoltare, a fost demarat proiectul „Analiză Strategică de mediu a Dezvoltării Energiei Eoliene în România”<sup>4</sup>. Proiectul a fost implementat de Energy Changes Projektentwicklung GmbH Austria, Energiewerkstatt Consulting GmbH Austria și ERM Environmental Resources Management SRL România și a constat în principal

<sup>4</sup> „Strategic Environmental Review of development of wind power in Romania”. Mai multe detalii pe [www.ser-wind.ro](http://www.ser-wind.ro)

în elaborarea unui Raport al Analizei Strategice de Mediu și a unui Ghid de bune practici ca urmare a consultării cu principalii factori interesați din domeniul eolian.

În cadrul proiectului a fost elaborată și o hartă a resurselor și dezvoltărilor eoliene din România<sup>5</sup> pe suportul unei hărți elaborate inițial de Cube Engineering CmbH, Germania (<http://www.cube-engineering.com>) și având la bază un set de date furnizat de 3TIER ([www.3tier.com](http://www.3tier.com)). Harta conține și o localizare a principalelor parcuri eoliene în funcțiune din România (vezi Figura nr. 2-8).

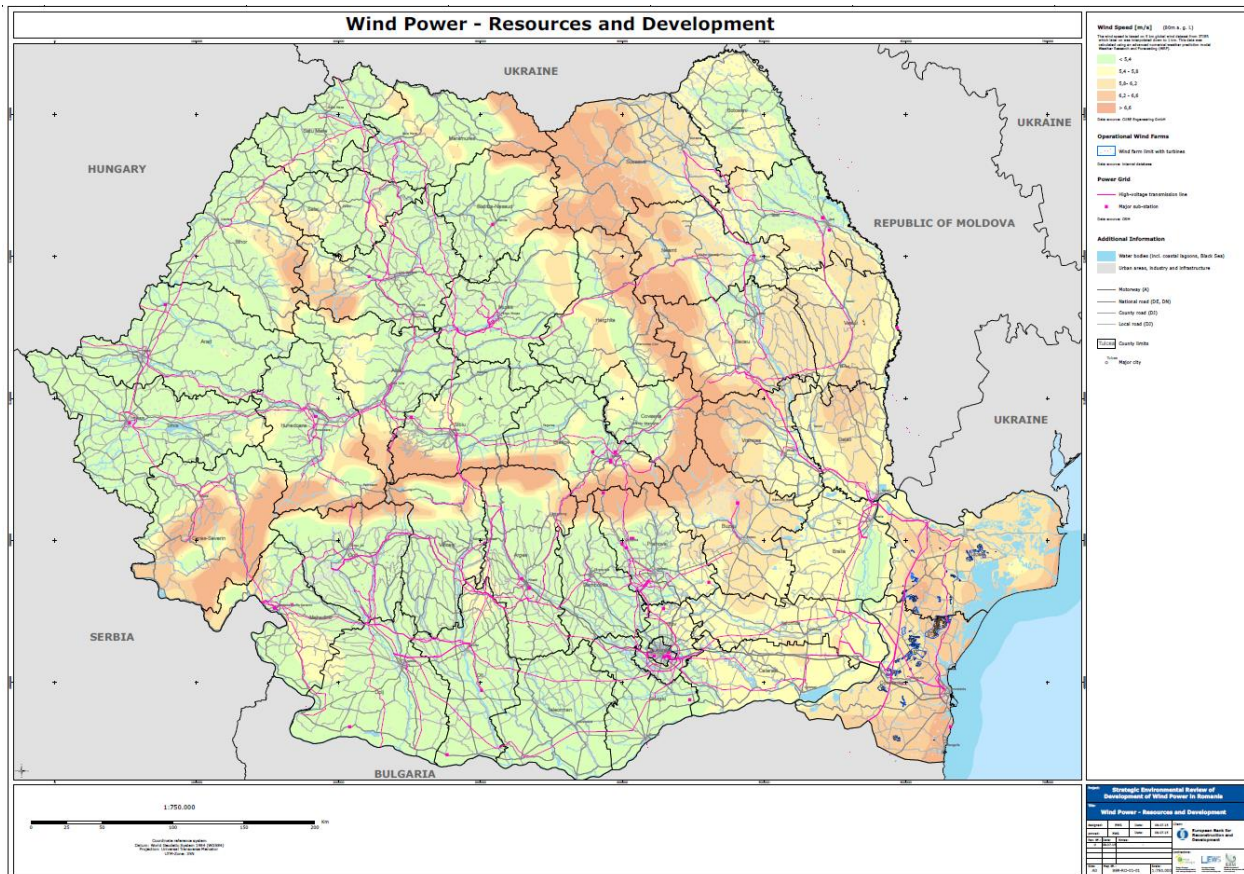


Figura nr. 2-8 Harta resurselor și dezvoltărilor eoliene din România (sursa: [www.ser-wind.ro](http://www.ser-wind.ro))

O altă resursă importantă elaborată în cadrul proiectului este harta zonelor de risc pentru dezvoltarea energiei eoliene în Dobrogea. Harta include deopotrivă considerente sociale și de mediu și conține trei zone de risc, unde categoria de risc I include zone cu risc redus asupra biodiversității, patrimoniului natural și comunităților locale, categoria de risc II include zone cu risc moderat, iar categoria III include zone cu risc ridicat unde nu se recomandă dezvoltarea centralelor electrice eoliene (vezi Figura nr. 2-9).

Raportul Analiză Strategică de Mediu (SER) elaborat în cadrul proiectului propune o serie de recomandări, printre care și aceea de derulare a unor studii de teren pe durata a 2 ani, în cazul proiectelor noi, precum și implementarea unui sistem de management al datelor (centralizat și transparent) colectate din activitățile de monitorizare pentru parcurile aflate în operare.

<sup>5</sup> [http://www.ser-wind.ro/files/Wind\\_Power\\_Resources.pdf](http://www.ser-wind.ro/files/Wind_Power_Resources.pdf)

Chiar dacă proiectul BERD a adus unele contribuții extrem de valoroase, nu trebuie uitat faptul că această evaluare strategică de mediu nu s-a realizat pentru un document de planificare și ca atare nu există certitudinea că analizele și propunerile făcute în cadrul acestui proiect vor fi luate în considerare în cadrul procedurilor viitoare de reglementare a proiectelor/activității parcurilor eoliene.

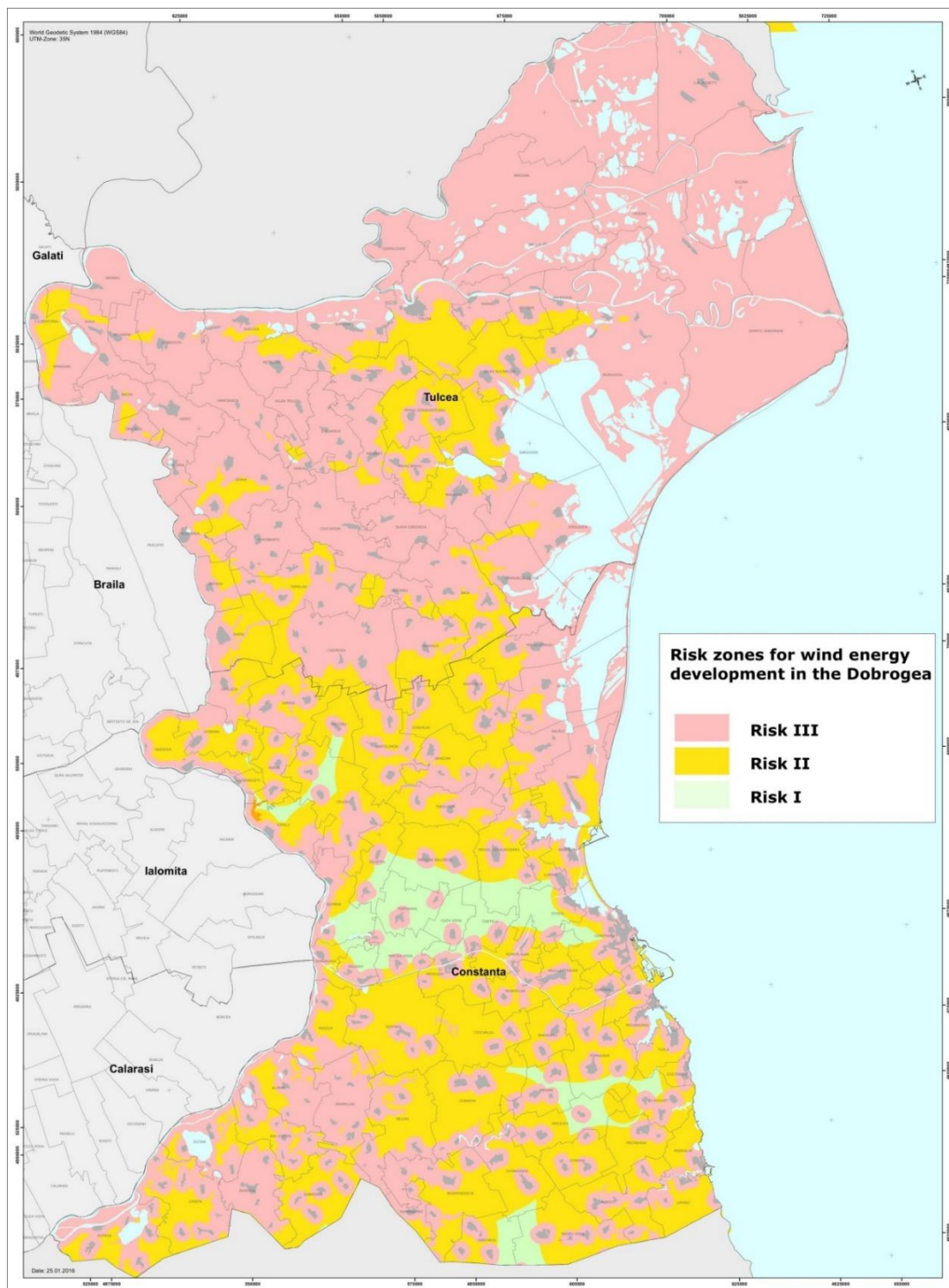


Figura nr. 2-9 Harta zonelor de risc pentru dezvoltarea energiilor eoliene în Dobrogea (sursa: [www.ser-wind.ro](http://www.ser-wind.ro))

## 3 CONTEXT LEGISLATIV

### 3.1 POLITICA ENERGETICĂ

Europa se confruntă în prezent în domeniul energiei cu provocări precum: creșterea dependenței de importuri, diversificarea limitată, nivelul ridicat și volatilitatea prețurilor la energie, creșterea cererii de energie la nivel global, riscurile de securitate care afectează țările producătoare și pe cele de tranzit, amenințările din ce în ce mai mari provocate de schimbările climatice, progresul lent în ceea ce privește eficiența energetică, provocările care decurg din ponderea tot mai mare a energiei regenerabile, precum și nevoia de o mai mare transparență, de o mai bună integrare și interconectare pe piețele de energie. Politica energetică europeană are în centrul său un ansamblu de măsuri variate, care au menirea de a realiza o piață energetică integrată și de a asigura securitatea aprovizionării cu energie și durabilitatea sectorului energetic.

Directiva privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile (Directiva 2009/28/CE) stabilește o țintă obligatorie, ca 20% din consumul final de energie să provină din surse regenerabile până în anul 2020, lăsând libertatea Statelor Membre de a decide ce tipuri de energii regenerabile să promoveze și în ce condiții. Pentru a atinge această țintă țările europene s-au angajat să atingă propriile ținte ale căror valori pot fi de la 10% în cazul Maltei până la 49% în cazul Suediei. În România, conform prevederilor directivelor, preluate și în Strategia Națională a României privind Schimbările Climatice 2013-2020, trebuie atinsă până în 2020 o pondere de energie provenită din surse regenerabile de 24% din consumul final brut, fiind recomandate și încurajate „introducerea altor tipuri de energii regenerabile precum energia eoliană, solară, geotermală”, contribuind astfel la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și în mod direct la obiectivul global de încetinire a efectelor schimbărilor climatice.

Toate țările UE au adoptat planuri naționale de acțiune pentru energiile regenerabile în scopul atingerii țintelor asumate. În România acesta este reprezentat de Planul Național de Acțiune în Domeniul Energiei din Surse Regenerabile (PNAER). Planul conține obiectivele și traiectoriile privind energia din surse regenerabile, precum și măsurile formulate pentru atingerea obiectivelor, inclusiv schemele de sprijin pentru promovarea energiei din surse regenerabile (certIFICATE VERZI).

Mai recent, statele membre UE au agreat asupra unei noi ținte pentru orizontul 2030: 27% energie regenerabilă din totalul energiei consumate la nivel comunitar. Această țintă este parte a Strategiei Energetice Europene pentru 2030.

Conform Raportului de progres al României privind promovarea și utilizarea energiei din surse regenerabile, ponderile totale ale consumului de energie din SRE în consumul brut de energie din anii 2013 și 2014 sunt 25,13%, respectiv 26,27%, depășind ținta de 24% stabilită pentru anul 2020. Ponderile în sectoarele energie electrică (SRE-EE) și încălzire și răcire (SRE-I&R) depășesc valorile din traiectoria estimată conform PNAER, însă situația nu este asemănătoare în cazul sectorului transporturi.

În România, sistemul de promovare a producerii energiei din surse regenerabile este stabilit prin Legea nr. 220/2008 – republicată, cu completările și modificările ulterioare, care stabilește cadrul legal necesar extinderii utilizării surselor de energie regenerabile, inclusiv energie eoliană.

## 3.2 PROCEDURI DE MEDIU

Principalele proceduri de mediu ce trebuie parcurse în derularea ciclului de viață al unui proiect de producere a energiei electrice din energie eoliană sunt:

- ⚙️ **Evaluarea strategică de mediu (SEA)** – pentru planuri și programe. Această procedură se finalizează după caz cu **Avizul de mediu**, în situația în care se parcurge procedura completă cu elaborarea Raportului de mediu, sau cu o Decizie a etapei de încadrare, în cazul în care autoritatea de mediu nu solicită elaborarea unui Raport de mediu. În ambele situații, planul supus aprobării (ex: PUZ) poate fi adoptat ulterior deciziei autorității de mediu. Dacă există riscul afectării siturilor Natura 2000, procedura SEA va include și procedura de Evaluare Adecvată (EA);
- ⚙️ **Evaluarea impactului asupra mediului (EIA)** – pentru proiecte. Această procedură se finalizează după caz cu **Acordul de mediu**, în situația în care se parcurge procedura completă cu elaborarea Raportului privind Impactul asupra Mediului (RIM), sau cu o Decizie a etapei de încadrare, în cazul în care autoritatea de mediu nu solicită elaborarea RIM. În ambele situații, proiectul supus aprobării (ex: Studiul de fezabilitate/Proiectul tehnic) poate fi implementat (pot fi demarate lucrările de construcții) ulterior deciziei autorității de mediu. Dacă există riscul afectării siturilor Natura 2000, procedura EIA va include și procedura de Evaluare Adecvată (EA);
- ⚙️ **Evaluarea adecvată (EA)**. Această procedură se poate derula atât pentru planuri cât și pentru proiecte și face parte integrantă din procedurile SEA și EIA. Există însă și situații în care autoritatea competentă pentru protecția mediului poate decide doar parcurgerea procedurii de evaluare adecvată, aceasta finalizându-se fie cu emiterea Deciziei etapei de încadrare, fie cu emiterea Avizului Natura 2000 în cazul parcurgerii procedurii complete (cu elaborarea Studiului de evaluare adecvată și, după caz, a etapelor soluțiilor alternative și măsurilor compensatorii). În situații excepționale, în care Avizul de mediu/Acordul de mediu a fost deja emis, dar modificări ulterioare ale planului/proiectului sunt notificate autorității competente pentru protecția mediului, iar în zona de implementare, ulterior emiterii actelor de reglementare, au fost instituite situri Natura 2000, poate fi necesară parcurgerea separată doar a procedurii de evaluare adecvată, aceasta finalizându-se cu revizuirea actelor de reglementare emise anterior;
- ⚙️ **Autorizația de mediu**. Procedura de autorizare se parcurge la punerea în funcțiune a unui nou obiectiv. Autorizația de mediu este emisă de Agenția Națională pentru Protecția Mediului sau de una din agențiile județene din subordine și se prelungește periodic, astfel încât să acopere întreaga perioadă de operare a obiectivului.

O schemă simplificată a principalelor proceduri și a actelor de reglementare aferente este prezentată în Figura nr. 3-1.

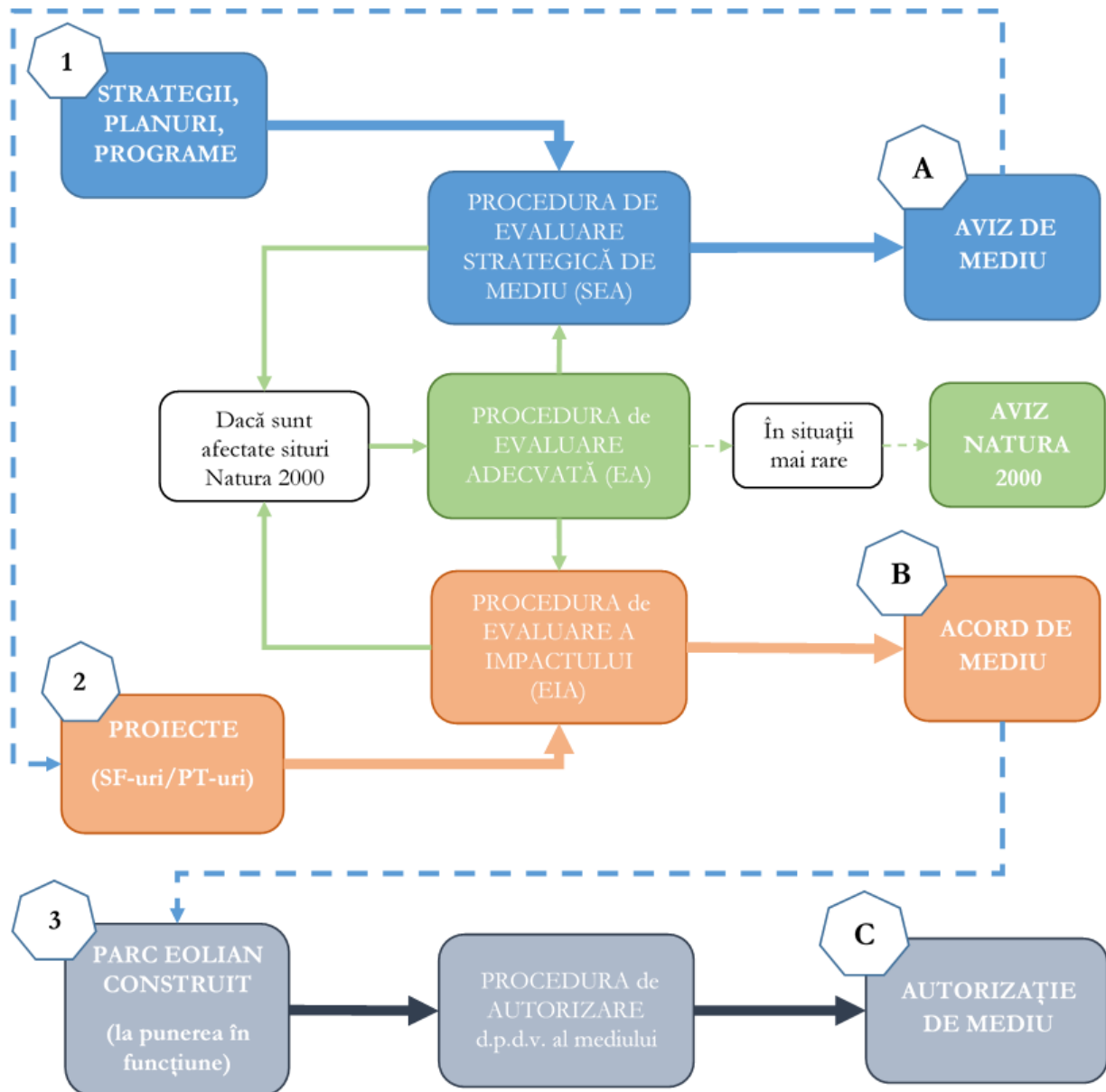


Figura nr. 3-1 Principalele etape procedurale de mediu și actele de reglementare corespunzătoare

O diferență semnificativă ce trebuie subliniată este între procedurile **SEA** și **EIA**. Nu doar că acestea se adresează unor nivele diferite ale ciclului de viață al investițiilor (planuri/proiecte), dar și concentrarea evaluării este semnificativ diferită. SEA este în principal un proces de **evaluare a opțiunilor (alternativelor)** și de identificare a soluțiilor de **evitare** a apariției unor impacturi semnificative, în timp ce EIA este un proces de **evaluare a detaliilor** și de identificare a soluțiilor de **reducere** a impactului.

Un proces mai dificil de diferențiere apare în cazul **strategiilor, planurilor și programelor**, dată fiind utilizarea uneori neadecvată a acestor termeni, precum și nevoia de a comasa aceste concepte din considerente financiare sau de economie a timpului. O propunere de diferențiere a acestora este prezentată în figura de mai jos și include **întrebările cheie** la care trebuie să răspundă fiecare document elaborat, precum și corespondența acestora cu procedurile de evaluare de mediu.

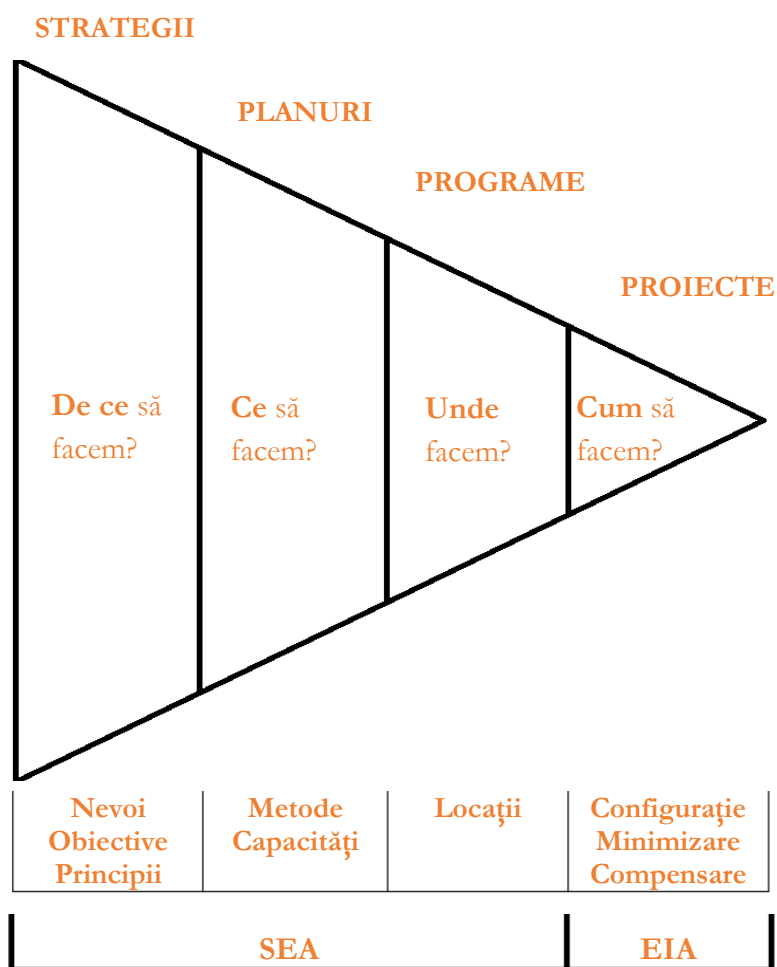


Figura nr. 3-2 Nivelul de detaliu al procedurilor SEA și EIA (adaptat după Partidario, 1993)

### 3.2.1 Procedura SEA – Strategii, Planuri și Programe

#### Planificare – „De ce să se facă?/Ce se poate face?/Unde anume se poate face?”

Directiva 2001/42/CE privind evaluarea efectelor anumitor planuri și programe asupra mediului (Directiva SEA) a fost transpusă în legislația națională prin HG nr. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe.

Anexa nr. 2 a HG nr. 1076/2004 cuprinde conținutul cadru al Raportului de mediu. Conform prevederilor HG nr. 1076/2004, Raportul de mediu trebuie să identifice, descrie și evalueze potențialele efecte semnificative asupra mediului care pot fi generate prin implementarea planului/programului, precum și alternativele rezonabile ale acestuia, luând în considerare obiectivele și aria geografică ale planului/programului.

Etapele procedurii SEA sunt:

- ⚙️ etapa de încadrare a planului/programului în procedura de evaluare de mediu;

- ⚙️ etapa de definitivare a proiectului de plan sau de program și de realizare a Raportului de mediu;
- ⚙️ etapa de analiză a calității Raportului de mediu și de luare a deciziei.

Importanța majoră a evaluării de mediu constă în posibilitatea identificării din timp a eventualelor incompatibilități între propunerile planului și politicile de mediu, oferind avantajul unei planificări strategice prin care potențialele efecte negative pot fi evitate cât mai devreme în ciclul de viață al proiectelor. Totuși, trebuie avut în vedere faptul că, spre deosebire de procedura EIA, procedura SEA prezintă cerințe mai scăzute de rigurozitate și analiză, întrucât în această etapă a procedurii de mediu nu sunt disponibile detalii precum în cazul proiectelor.

În cadrul procedurii SEA există o serie de etape în cadrul cărora se asigură informarea și participarea publicului. Cele mai utilizate modalități de informare a publicului sunt publicarea de anunțuri în mass-media, pe pagina de internet a autorității competente pentru protecția mediului și pe pagina de internet a titularului planului. În cazul parcurgerii procedurii complete, cu elaborarea Raportului de mediu și a Studiului de evaluare adecvată după caz, acestea, împreună cu proiectul de plan/program, sunt supuse dezbaterii publice.

**Actul administrativ care se obține la finalul acestei proceduri este Avizul de mediu.**

### 3.2.2 Procedura EIA – Proiecte

#### Proiectare – „Cum se poate face?”

Directiva 85/337/CEE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (Directiva EIA), modificată și completată de Directiva 97/11/CE, Directiva 2003/35/CE și Directiva 2009/31/CE, a fost transpusă inițial în legislația națională prin HG nr. 1213/2006 privind stabilirea procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului pentru anumite proiecte publice și private, ce a fost înlocuită ulterior de HG nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului. Directiva din anul 1985 și modificările ulterioare au fost codificate de Directiva 2011/92/EU, ce a fost modificată ulterior de Directiva 2014/52/EU, ce are ca termen de transpunere în legislația națională data de 16 Mai 2017.

HG nr. 445/2009 prevede că anterior etapelor procedurale, autoritățile publice pentru protecția mediului efectuează o evaluare inițială a proiectului, prin care este analizată inclusiv localizarea proiectului în raport cu ariile naturale protejate de interes comunitar. În măsura în care un proiect este identificat ca având potențial de generare a impactului semnificativ asupra zonelor desemnate prin OUG nr. 57/2007, cu modificările și completările ulterioare, dar și a celor desemnate prin Legea nr. 5/2000, respectiv a tuturor categoriilor de arii naturale protejate din România, va fi supus procedurii EIA. De asemenea, OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare, art. 49, al. (3), prevede că „la proiectarea lucrărilor care pot modifica cadrul natural al unei arii naturale protejate este obligatorie procedura de evaluare a impactului asupra acesteia”.

Ordinul nr. 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private stabilește etapele necesare parcurgerii acestei proceduri:

- ⚙️ etapa de evaluare inițială;



- ⚙️ etapa de încadrare a proiectului;
- ⚙️ etapa de definire a domeniului evaluării și de realizare a Raportului privind impactul asupra mediului;
- ⚙️ etapa de analiză a calității Raportului privind impactul asupra mediului.

Ordinul nr. 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului cuprinde conținutul cadru al Studiului de evaluare a impactului asupra mediului.

În cadrul procedurii EIA există o serie de etape în cadrul cărora se asigură informarea și participarea publicului. Cele mai utilizate modalități de informare a publicului sunt publicarea de anunțuri în mass-media, pe pagina de internet a autorității competente pentru protecția mediului și pe pagina de internet a titularului planului. În cazul parcurgerii procedurii complete, Raportul privind impactul asupra mediului și Studiul de evaluare adecvată după caz sunt supuse dezbaterii publice.

**Actul administrativ care se obține la finalul acestei proceduri este Acordul de mediu.**

### 3.2.3 Procedura EA – Planuri/programe și Proiecte

#### **Planificare/Proiectare – „Care este impactul asupra siturilor Natura 2000, a habitatelor și speciilor de interes comunitar?”**

Analizarea investițiilor din sectorul producerii energiei electrice din energie eoliană care pot genera impact asupra siturilor incluse în rețeaua Natura 2000 intră sub incidența prevederilor articolului 28 din OUG nr. 57/2007, care stipulează că „orice plan sau proiect care nu are o legătură directă ori nu este necesar pentru managementul ariei naturale protejate de interes comunitar, dar care ar putea afecta în mod semnificativ aria, singur sau în combinație cu alte planuri ori proiecte, este supus unei evaluări adecvate a efectelor potențiale asupra ariei naturale protejate de interes comunitar, avându-se în vedere obiectivele de conservare a acesteia”. Prevederile acestui act normativ transpun în legislația națională prevederile celor două directive europene care stau la baza instituirii rețelei ecologice Natura 2000, respectiv Directiva Habitate 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice și Directiva Păsări 2009/147/CE privind conservarea păsărilor sălbatice.

De asemenea OUG 57/2007 stipulează că „în cazul planurilor sau proiectelor care se supun evaluării de mediu ori evaluării impactului asupra mediului, evaluarea adecvată a efectelor potențiale asupra ariei naturale protejate de interes comunitar este parte integrantă din acestea”. În aceste situații, „autoritatea competentă pentru protecția mediului emite avizul de mediu sau decizia de respingere a solicitării de aviz de mediu ori, după caz, acordul de mediu sau decizia de respingere a solicitării de acord de mediu, aceste documente incluzând concluziile evaluării adecvate”. Concluziile evaluării adecvate trebuie să fie de asemenea incluse în Raportul de mediu, respectiv în Raportul privind impactul asupra mediului.

Cerințele specifice evaluării adecvate a efectelor potențiale ale proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar au fost incluse de asemenea în actele normative ce vizează evaluarea impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private (HG nr. 445/2009 și Ordinul nr. 135/2010).

Etapetele care trebuie parcurse în vederea realizării evaluării adecvate sunt prevăzute în Ordinul nr. 19/2010 pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar:

- ⚙️ etapa de încadrare, în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește și decide dacă planul sau proiectul (PP), singur sau în combinație cu alte PP, este susceptibil să aibă un impact negativ semnificativ asupra ariei naturale protejate de interes comunitar și dacă PP va face obiectul unei evaluări adecvate;
- ⚙️ etapa Studiului de evaluare adecvată, în care autoritatea competentă pentru protecția mediului analizează Studiul de evaluare adecvată care i-a fost solicitat titularului de PP;
- ⚙️ etapa soluțiilor alternative, în cazul în care în urma evaluării adecvate se constată că impactul semnificativ persistă;
- ⚙️ etapa măsurilor compensatorii, atunci când nu există soluții alternative și când impactul negativ persistă. Măsurile compensatorii reprezintă „ultima soluție” pentru implementarea unui PP care are impact semnificativ negativ asupra unei arii naturale protejate de interes comunitar. Aceste măsuri se aplică doar dacă: a) rezultatul evaluării din etapele anterioare este negativ sau nesigur; b) există considerente legate de sănătatea umană, securitate publică ori benefice pentru mediu sau alte motive imperative de interes public major, inclusiv de natură socială ori economică.

Informațiile ce trebuie furnizate în cadrul Studiului de evaluare adecvată, precum și în cadrul etapelor soluțiilor alternative și măsurilor compensatorii, sunt de asemenea incluse în Ghidul metodologic aprobat prin Ordinul nr. 19/2010.

**Actul administrativ care se obține la finalul acestei proceduri este Avizul Natura 2000 sau, după caz, Avizul de mediu respectiv Acordul de mediu, atunci când evaluarea adecvată s-a desfășurat concomitent cu procedurile SEA sau EIA.**

### 3.2.4 Autorizația de mediu

Solicitarea, emiterea și revizuirea Autorizației de mediu se realizează conform procedurii aprobată prin Ordinul nr. 1798/2007, cu modificările și completările ulterioare. Prin Autorizația de mediu sunt stabilite condițiile și/sau parametrii de funcționare ai unei activități noi, obligatoriu la punerea în funcțiune, sau ai unei activități existente cu posibil impact semnificativ asupra mediului. Producția de energie electrică este o activitate economică pentru care este necesară obținerea Autorizației de mediu.

Pentru solicitarea Autorizației de mediu este necesară într-o primă etapă elaborarea Fișei de prezentare și declarație, ce include informații privind activitatea desfășurată, precum și informații privind sursele de poluanți și protecția factorilor de mediu. Aceasta, împreună cu alte documente solicitate conform Ordinului nr. 1798/2007 (inclusiv dovada că a fost adusă la cunoștința publicului solicitarea de obținere a Autorizației de mediu), sunt depuse la autoritatea competentă pentru protecția mediului. Pentru activități noi pentru care a fost emis Acordul de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului face publică decizia de emitere a Autorizației de mediu, precum și programul de consultare

a documentelor care au stat la baza acesteia, prin afișare la sediul propriu și postare pe pagina proprie de internet.

Pentru activități existente, autoritatea competentă pentru protecția mediului poate decide asupra necesității efectuării bilanțului de mediu. Bilanțul de mediu de nivel I constă din culegere de date și documentare (fără prelevare de probe și fără analize de laborator privind factorii de mediu) și include toate elementele analizei tehnice a aspectelor de mediu pentru luarea unei decizii privind dimensionarea impactului de mediu potențial sau efectiv de pe un amplasament. Bilanțul de mediu nivel II include investigații asupra unui amplasament, pentru a cuantifica dimensiunea poluării prin prelevări de probe și analize fizice, chimice sau biologice ale factorilor de mediu. Raportul cu concluziile bilanțului de mediu este supus dezbaterii publice.

**Actul administrativ care se obține la finalul acestei proceduri este Autorizația de mediu.**

## 4 FORME DE IMPACT ASOCIATE PROIECTELOR AFERENTE SECTORULUI ENERGIE EOLIANĂ

Investițiile din sectorul de producere a energiei electrice din energie eoliană pot genera impacturi semnificative asupra biodiversității, atunci când dezvoltarea acestora nu are la bază o planificare strategică, iar construcția și operarea lor nu țin cont de constrângerile ecologice existente în zona de implementare. Impacturi semnificative pot fi înregistrate și asupra componentelor sociale și culturale, însă pentru acest ghid interes prezintă în principal formele de impact asupra biodiversității. Există o paletă foarte largă de cauze, efecte și impacturi generate pe întreg parcursul ciclului de viață al parcurilor eoliene, dintre care cele mai importante sunt menționate mai jos.

### Cauze:

- ⚙ Neconsiderarea/considerarea incompletă a tuturor constrângerilor de mediu în planificarea, proiectarea, construcția și operarea parcurilor eoliene;
- ⚙ Proiectarea, construcția și operarea parcurilor eoliene fără a considera prezența speciilor și habitatelor și a impacturilor asupra acestora;
- ⚙ Neimplicarea (tuturor) factorilor interesați în definirea viziunii strategice și selectarea celor mai bune opțiuni privind dezvoltarea parcurilor eoliene;
- ⚙ Neidentificarea tuturor alternativelor viabile pentru promovarea proiectelor. Alegerea opțiunilor cu cel mai mic preț, dar cu impact negativ ridicat;
- ⚙ Lipsa cuantificării efectelor generate de proiectele propuse (creșterea nivelului de zgomot, creșterea mortalității speciilor de păsări și lilieci etc);
- ⚙ Tratarea superficială a impactului asupra mediului. Promovarea investițiilor pe baza unor studii de mediu fără valoare tehnică sau științifică;
- ⚙ Lipsa cuantificării impacturilor. Ignorarea impacturilor cumulative, a celor la distanță și pe termen lung.

### Efectele realizării și operării parcurilor eoliene:

- ⚙ Modificări fizice ale habitatelor naturale (îndepărtarea vegetației, schimbarea configurației terenului, înlocuirea elementelor naturale cu elemente construite, etc);
- ⚙ Emisii de poluanți în mediu (poluanți atmosferici, emisii de poluanți pe sol și în cursuri de apă – în perioada de realizare a lucrărilor de construcție, zgomot – atât în perioada de construcție, dar mai ales în perioada de operare);
- ⚙ Creșterea prezenței umane;
- ⚙ Creșterea mortalității faunei (în principal în perioada de operare în cazul speciilor de păsări și lilieci, dar și în perioada lucrărilor de construcție).

## 4.1 PRINCIPALELE FORME DE IMPACT

Construcția, operarea, re tehnologizarea și dezafectarea parcurilor eoliene pot genera numeroase tipuri de impact ce afectează toate componentele de mediu, inclusiv componenta socială (modificarea calității vieții ca urmare a creșterii nivelului de zgomot, modificarea nivelului de trai ca urmare a pierderilor (după caz a apariției unor beneficii) de natură economică).

Parcurile eoliene, în funcție de dimensiunea și amplasarea lor, pot de asemenea presupune și realizarea de infrastructuri conexe, precum linii electrice aeriene și stații electrice de transformare.

Din punct de vedere al impactului asupra biodiversității, principalele forme de impact asociate implementării proiectelor de parcuri eoliene sunt reprezentate de:

- A. Pierderea habitatelor;
- B. Alterarea habitatelor;
- C. Fragmentarea habitatelor, incluzând efectul de barieră;
- D. Perturbarea activității speciilor de faună;
- E. Reducerea efectivelor ca urmare a creșterii mortalității.

Toate aceste forme de impact pot să apară în mod direct sau indirect, dar și să se manifeste la scări spațio-temporale scurte sau foarte mari (impactul devine evident după foarte mulți ani).

Există cel puțin două aspecte extrem de critice cu privire la identificarea și evaluarea impacturilor:

1. **Caracterul dinamic al fiecărei forme de impact.** De cele mai multe ori, în practica actuală, impactul este interpretat ca o consecință a unor modificări (antropice sau naturale) și descris ca o stare a componentei (sau întregului sistem) afectate. Cum ecosistemele (și componentele acestora) sunt sisteme dinamice, orice impact asupra acestora trebuie interpretat și evaluat nu doar ca o stare unică a componentei modificate, ci ca o succesiune de stări în care impactul poate cunoaște diferite magnitudini (magnitudinea impactului poate crește de la o stare la alta sau poate urma o dinamică fluctuantă).
2. **Sucesiunea în cascadă a formelor de impact.** Orice impact reprezintă o potențială cauză pentru apariția unei alte forme de impact. Un exemplu este acela al fragmentării habitatelor din cauza efectului de barieră produs de un număr mare de turbine eoliene, care poate conduce la întreruperea traseelor pentru căutarea hranei, dar și a celor de migrație, dar și la pierderi de habitat pentru unele specii și apoi la alterarea sau pierderea habitatelor pentru alte specii.

Multitudinea de forme de impact și niveluri de magnitudine generate de construcția și operarea unui parc eolian (vezi și Figura nr. 4-1) este amplificată de cumulara cu efectele altor activități existente (presiuni actuale) și proiecte propuse (amenințări). Din acest motiv, **evaluarea impactului cumulativ** este esențială pentru a înțelege nu doar impactul generat de un proiect singular, ci totalitatea formelor de impact și magnitudinea acestora ca urmare a tuturor presiunilor existente precum și a amenințărilor identificabile. Impactul generat de un proiect asupra unei componente de mediu nu poate fi evaluat corect decât prin cunoașterea impactului presiunilor actuale și a celorlalte amenințări (altele decât

proiectul analizat). Din păcate, evaluarea impactului cumulativ este aspectul cel mai ignorat în practica actuală de evaluare a impactului.

Evaluarea impactului cumulativ presupune utilizarea unei abordări strategice care să plece de la cunoașterea stării de conservare a habitatelor și speciilor și a țințelor propuse pentru îmbunătățirea/ menținerea acestora. Doar printr-o dimensionare corectă a nivelului acceptabil al presiunilor, funcție de dinamica stării de conservare a speciilor și habitatelor de interes, se poate analiza oportunitatea (sau nu) acceptării unor presiuni suplimentare. Aprobarea dezvoltării unui proiect eolian în absența cunoașterii nivelului actual și previzionat al stării de conservare reprezintă abordări hazardate ce nu respectă principiul precauției în luarea deciziei.

O schimbare potențială a „stării de conservare” ar trebui de altfel utilizată ca măsură pentru a determina dacă un impact asupra unui habitat sau asupra unei specii este probabil să fie semnificativ și ar trebui evaluată la oricare scară geografică este adecvată.

Principalele forme de impact, prezentate anterior, pot afecta toate componentele de biodiversitate, în funcție de extinderea spațială a zonei de impact și distribuția în teritoriu a componentelor de biodiversitate.

**Tabelul nr. 4-1 Aplicabilitatea formelor de impact asociate sectorului eolian asupra principalelor componente de biodiversitate**

Componenta biotică	Pierdere habitat	Alterare habitat	Fragmentare habitat	Perturbare	Mortalitate
Plante	X	X	X		
Habitat*	X	X	X		
Nevertebrate	X	X	X	X	X
Pești		X			
Amfibieni și reptile	X	X	X	X	X
Păsări	X	X	X	X	X
Mamifere	X	X	X	X	X

\* Habitate Natura 2000 și habitate de interes național

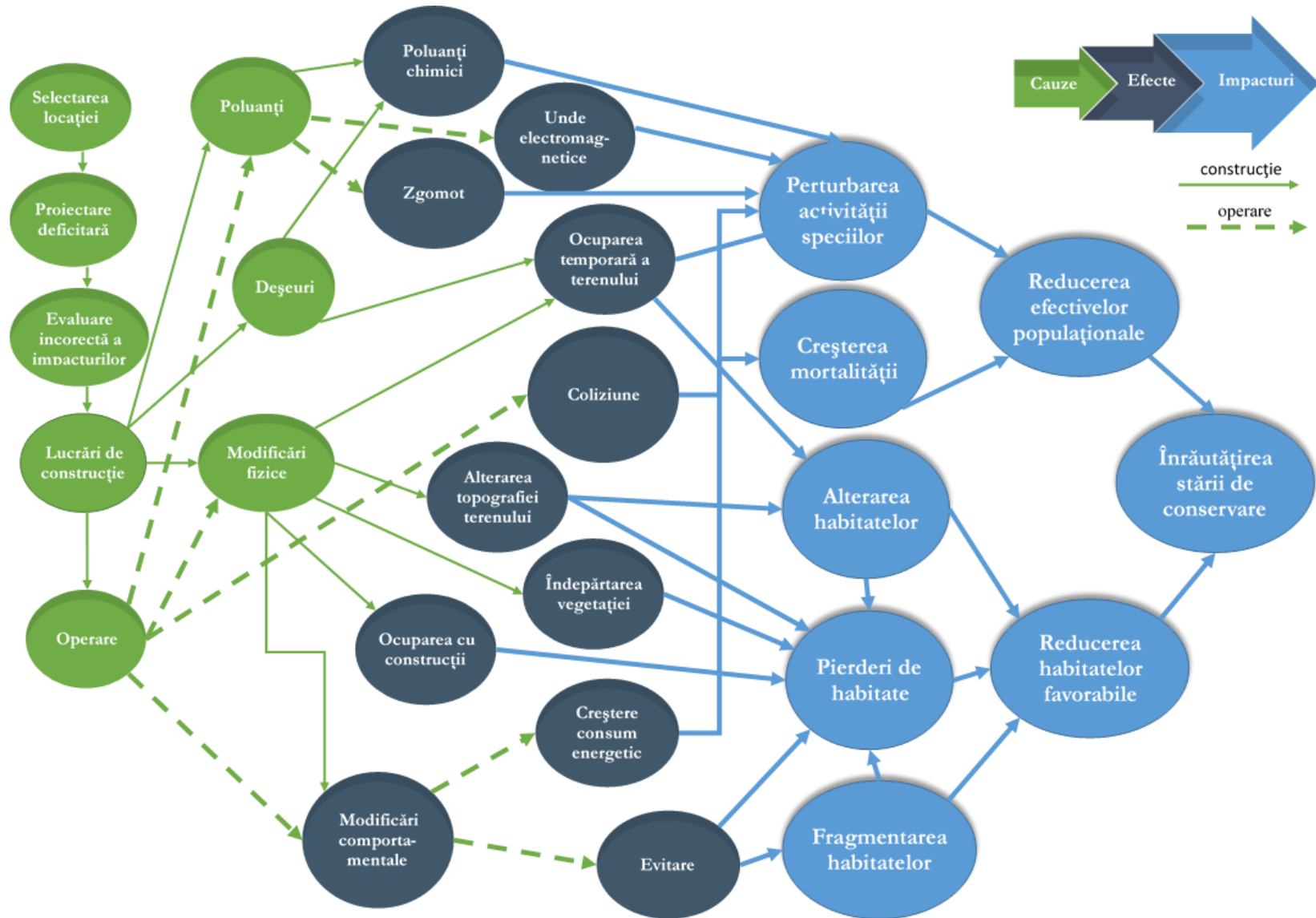


Figura nr. 4-1 Schemă simplificată a relației cauze-efecte-impacturi (asupra biodiversității) pentru proiectele eoliene

## A. PIERDEREA HABITATELOR

**Pierderea habitatelor** asociată proiectelor de dezvoltare a parcurilor eoliene reprezintă o formă de impact ce poate afecta aproape toate componentele biodiversității, mai rar speciile de pești, și care apare în principal în cadrul etapei de construcție, dar care se menține pe toată durata perioadei de operare (Figura nr. 4-2). Pierderea de habitat este un impact pe termen lung, considerat a fi ireversibil atâta timp cât nu se intervine pentru dezafectarea componentelor parcului și reconstrucția ecologică a suprafețelor afectate.

Impactul generat este unul semnificativ atunci când pierderea de habitate are loc în zone cu un grad de naturalitate crescut, în care sunt prezente comunități vegetale rare sau populații ale unor specii de faună rare sau cu cerințe de habitat foarte stricte, indiferent dacă sunt localizate în interiorul sau în afara limitelor ariilor naturale protejate.



Figura nr. 4-2 Pierderea suprafețelor de habitat ca urmare a construcției turbinelor eoliene și a drumurilor de acces

## B. ALTERAREA (DEGRADAREA) HABITATELOR

**Alterarea habitatelor** include acele modificări structurale și funcționale ale habitatelor care conduc la scăderea capacității de suport a acestora. Populațiile speciilor de interes suferă modificări ca urmare a scăderii suportului trofic sau al creșterii competiției cu specii alohtone/invazive. În timp, habitatele alterate pot conduce la pierderi de habitate pentru speciile de interes. În cazul parcurilor eoliene alterarea apare ca urmare a modificărilor fizice cu caracter temporar (ex. ocuparea terenului cu organizări de șantier sau spații de depozitare, îngroparea cablurilor electrice etc), contaminării aerului, apei sau solului cu poluanți caracteristici etapei de construcție sau managementului inadecvat al deșeurilor. Pe suprafețele alterate, la finalul etapei de construcție, se pot instala specii de plante ruderales sau alohtone (taxonii cu caracter invaziv prezentând cel mai mare risc pentru comunitățile vegetale cu valoare conservativă).

Alterarea sau degradarea habitatelor reprezintă, în linii largi, un proces de pierdere temporară sau pe termen lung a calităților inițiale și caracteristice ale comunităților vegetale, suferind transformări care diminuează atât structura și compoziția acestora, cât și favorabilitatea pentru speciile de faună.



Alterarea habitatelor se referă atât la habitatele propriu-zise (complexe vegetale edificate prin prezența anumitor fitocenoză caracteristice), cât și la habitatele speciilor.

Alterarea habitatelor, ca și pierderea acestora, nu sunt în general percepute ca o problemă semnificativă în cazul parcurilor eoliene, datorită suprafețelor relativ mici ocupate permanent sau temporar de lucrări. Aceste forme de impact nu trebuie însă ignorate, în unele cazuri putând conduce la impacturi semnificative.



Figura nr. 4-3 Alterarea habitatelor ca urmare a modificării compoziției fitocenotice în jurul turbinelor eoliene (stânga - sus), ca urmare a depozitării componentelor (dreapta – sus) și pe traseul cablurilor electrice subterane (jos)

### C. FRAGMENTAREA HABITATELOR

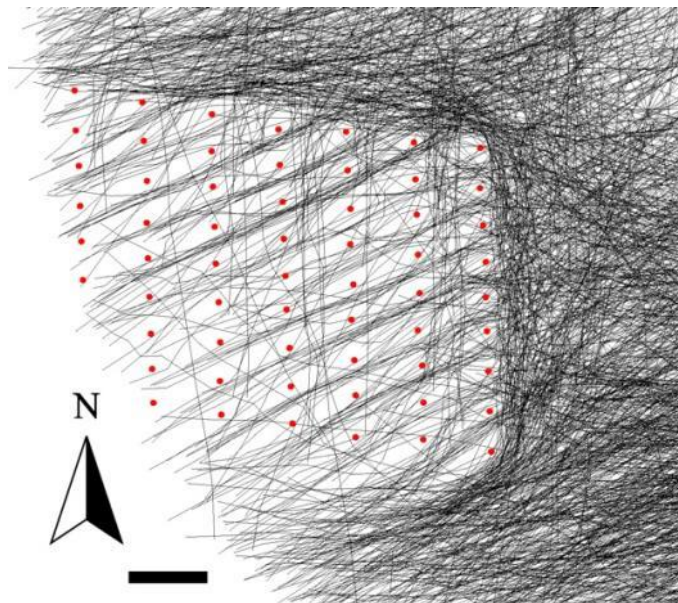
**Fragmentarea habitatelor** împiedică deplasarea naturală a speciilor de faună (un factor cheie în supraviețuirea speciilor și menținerea populațiilor viabile) și creează izolarea habitatelor. Proiectele de parcuri eoliene pot reprezenta bariere în calea deplasării păsărilor (atât în cazul migrației, cât și în cazul deplasărilor locale) în perioada de operare, atunci când proiectarea acestora nu permite menținerea culoarelor de zbor în interiorul și vecinătatea parcului.

Efectul de barieră este în cazul păsărilor în principal unul comportamental, datorat evitării turbinelor aflate în funcțiune la distanțe ce pot ajunge până la 400 m.

Efectul de barieră are potențialul de a crește consumul de energie al păsărilor sau poate conduce la întreruperea legăturilor între zone mai îndepărtate de hrănire, adăpost și/sau reproducere. Acest efect depinde de o serie de factori, precum: identitatea speciei și tipul deplasărilor în zona parcului (ex. căutarea hranei, deplasare locală între zone importante, migrație), inclusiv tipul de zbor, înălțimea de zbor și distanța de evitare a turbinelor; locația, modul de amplasare și statusul operațional al parcului eolian; momentul zilei și vizibilitatea; viteza și direcția vântului; topografia.

Consecințele efectului de barieră pot varia foarte mult, de la o ușoară schimbare în direcția, înălțimea sau viteza de zbor, până la modificări semnificative, ce pot conduce la creșterea costurilor energetice, având ca impact scăderea ratei de reproducere și de supraviețuire, și/sau la reducerea numărului de păsări care utilizează suprafețele de habitat favorabil dincolo de parcul eolian (pierdere de habitat).

În ultimul deceniu au fost realizate numeroase studii, atât pe baza observațiilor directe cât și pe baza observațiilor radar, care documentează faptul că turbinele eoliene pot acționa ca bariere în calea deplasării majorității speciilor de păsări, cu excepția paserinelor. Astfel păsările aleg mai degrabă să zboare în exteriorul clusterelor sau paralel cu rândurile de turbine decât printre turbine.



**Figura nr. 4-4** Exemplu de zonă de excludere în cazul unui parc eolian offshore (Desholm & Kahlert, 2005); liniile negre reprezintă direcții de zbor ale păsărilor, iar punctele roșii reprezintă turbine eoliene

În ceea ce privește excluderea păsărilor din zone cheie ca urmare a efectului de barieră, până în prezent nu au fost documentate cu certitudine astfel de situații, în principal datorită faptului că în general parcurile eoliene păstrează distanțe suficiente între ele. Cu toate acestea, efectele cumulative ale unui număr mare de turbine pot fi importante dacă păsările sunt excluse din unele habitate favorabile sau dacă deviarea rutelor de deplasare conduce la creșteri semnificative ale consumurilor energetice. Astfel de scenarii trebuie luate în considerare odată cu creșterea numărului de parcuri eoliene, precum și în cazul unor zone foarte sensibile (ex. Dobrogea) sau al unor specii rare și cu efective reduse.



**Figura nr. 4-5 Exemplu de dispunere a turbinelor ce pot genera un efect de barieră pentru deplasarea păsărilor (sursa Google Earth, foto romaniaseenbyrichard)**

#### **D. PERTURBAREA ACTIVITĂȚII SPECIILOR DE FAUNĂ**

În cazul parcurilor eoliene **perturbarea activității speciilor de faună** este asociată atât prezenței și activității umane, ce apar în toate etapele ciclului de viață al proiectelor (construcție, operare, rețehnologizare, dezafectare), cât și funcționării parcului eolian. Principalele cauze care conduc la perturbarea activității speciilor de faună în cazul funcționării parcurilor eoliene sunt reprezentate de: zgomot, vibrații și iluminatul artificial.

Această formă de impact se poate extinde până la distanțe considerabile față de locația parcului eolian, iar cea mai importantă cauză este creșterea nivelului de zgomot. În literatura de specialitate (a se vedea de exemplu Foreman et al., 1998) sunt documentate valori ale nivelului de zgomot de la care poate să apară un declin al păsărilor ce trăiesc în pajiști (>48 dB) sau al celor de pădure (>42 dB). Perturbarea afectează nu doar cuibărirea, ci și comunicările inter și intra specifice, reproducerea sau hrănirea animalelor sălbatice. Impactul poate atinge niveluri semnificative atunci când amplasarea parcului eolian se realizează în interiorul unor zone sensibile pentru fauna sălbatică.

Iluminatul artificial poate avea de asemenea un impact semnificativ atunci când parcul eolian este amplasat în interiorul sau vecinătatea unor zone naturale. Acesta afectează activitățile de cuibărire și hrănire ale unor păsări sau induce modificări comportamentale în activitatea unor specii nocturne precum nevertebratele, amfibienii, păsările sau lilieci. Iluminatul artificial reprezintă o cauză și pentru creșterea mortalității datorate coliziunii indivizilor cu turbinele eoliene, ca urmare a atractivității pe care o reprezintă sursele de iluminat în primul rând pentru speciile de nevertebrate și apoi pentru cele care se hrănesc cu acestea.

Perturbarea speciilor de păsări poate conduce la apariția unor zone de excluziune, parțiale sau totale, din suprafața habitatelor favorabile (Langston & Pullan, 2003). Dimensiunea zonelor de excluziune

poate diferi de la un grup de specii la altul sau chiar de la o specie la alta, rezultatele unor studii (Ruddock & Whitfield, 2007) indicând instalarea zonei de excludere până la distanțe de 600 de metri în jurul turbinei, ceea ce, pentru un parc eolian mare poate duce la imposibilitatea utilizării de către păsări a unor suprafețe de sute de hectare. Acest factor poate conduce la imposibilitatea utilizării unor suprafețe de habitat pentru reproducere, ceea ce se poate traduce prin scăderea ratei de reproducere sau de supraviețuire, mai ales dacă speciile sunt în imposibilitatea de a găsi alternative adecvate (Rydell et al, 2012). Perturbarea însoțită de îndepărtarea indivizilor din zona afectată (aparitia unei zone de excludere totală) trebuie interpretată ca pierdere de habitat.

## E. REDUCEREA EFECTIVELOR CA URMARE A CREȘTERII MORTALITĂȚII

**Mortalitatea** este probabil cea mai cunoscută formă de impact asupra faunei sălbatice asociată parcurilor eoliene, fiind una dintre formele cele mai evidente, deși adevărata magnitudine nu este pe deplin cunoscută.

Mortalitatea poate apărea în mod direct în primul rând în perioada de operare în cazul speciilor de păsări și lilieci, din cauza funcționării turbinelor eoliene, dar și a infrastructurilor asociate (linii electrice aeriene, stații de transformare). Nu trebuie ignorate însă nici victimele traficului rutier, ce pot apărea în principal în perioada de construcție, din cauza acțiunii utilajelor tehnologice și a mijloacelor de transport sau decopertărilor și manevrării maselor de pământ, dar și în perioada de operare, ca urmare a traficului generat de activitățile de mentenanță și supraveghere a parcurilor eoliene. Din păcate în literatura de specialitate există puține date cu privire la mortalitatea speciilor de faună din cauza traficului în cadrul parcurilor eoliene, deoarece evidențe credibile sunt foarte rar păstrate pentru astfel de situații.

În cazul speciilor de păsări, mortalitatea poate apărea în primul rând din cauza coliziunii cu palele turbinelor în mișcare, dar și ca urmare a coliziunii cu turnurile turbinelor și cu liniile electrice aeriene și a electrocutării pe liniile electrice aeriene sau în stațiile de transformare.

Este acceptat faptul că impactul asupra păsărilor, din punct de vedere al coliziunilor, este caracteristic fiecărui parc eolian, astfel că unele parcuri eoliene pot avea rate de mortalitate nesemnificative (Erickson et al, 2001), iar altele pot avea impact semnificativ asupra populațiilor de păsări. Un studiu realizat asupra parcurilor eoliene din opt state europene indică o valoare medie a victimelor de **2,3 păsări/turbină/an** (Rydell et al, 2012). Nivelul riscului de coliziune depinde în mare măsură de: localizarea proiectului, topografia terenului și habitatele din vecinătate (Erickson et al, 2001). Riscul de coliziune a păsărilor se află în strânsă legătură cu comportamentul păsărilor în apropierea turbinelor eoliene. Astfel, speciile de păsări ce manifestă reticență în a se apropia de turbinele eoliene sunt supuse unui risc mai mic de coliziune cu acestea (Hotker et al, 2006).

În cazul speciilor de lilieci cauzele mortalității datorate funcționării turbinelor eoliene sunt: barotrauma (schimbare bruscă de presiune în raza de acțiune a palelor turbinei, dar și sub aceasta – 5 metri, care produce o hemoragie internă la nivelul pulmonilor - Baerwald, D'Amours, Klug, & Barclay, 2008) și coliziunea cu palele turbinelor. Au mai fost identificate și cazuri de electrocutare în cadrul stațiilor de transformare sau a punctelor de colectare.



**Figura nr. 4-6 Mortalitatea speciilor de faună ca urmare a traficului rutier asociat construcției și operării unui parc eolian**

Riscul de coliziune a liliecilor cu turbinele eoliene se află în strictă dependență cu topografia terenului și cu tipul de vegetație, astfel majoritatea liliecilor fiind omorâți în zone de țărm, pe vârfurile dealurilor sau munților, în zone împădurite (Rydell et al, 2012). Un exemplu în care parcul eolian înregistrează chiar și 18 lilieci omorâți anual per turbină este cel din Pădurea Neagră, din Sudul Germaniei (Rydell et al, 2012). O situație opusă, în care sunt înregistrate mai puțin de trei victime per turbină pe an, poate fi regăsită în cazul parcurilor eoliene situate în terenuri agricole sau terenuri plane, fără arbori, precum cele situate în regiunea Schleswig-Holstein din Germania, Cambridgeshire din Marea Britanie sau din Alberta, Canada (Rydell et al, 2012). În România există insuficiente date pentru a putea stabili o rată medie de mortalitate/turbină. Studiile realizate în Statele Unite ale Americii indică o rată medie de mortalitate de cca. 10 carcasse/MW/an (Arnett et al, 2008).



Figura nr. 4-7 Mortalitatea speciilor de păsări ca urmare a coliziunii cu turbinele eoliene



Figura nr. 4-8 Mortalitatea speciilor de păsări ca urmare a electrocutării

Încă nu se cunosc cu exactitate cauzele schimbării comportamentului *in situ* după instalarea turbinele eoliene. Un punct de atracție îl reprezintă influxul constant de energie, care concentrează nevertebratele de interes pentru chiroptere, dar există teorii care speculează faptul că animalele percep turnurile turbinelor drept arbori foarte înalți, având un comportament de căutare de noi adăposturi în mod constant, îndeosebi în perioadele de migrație (Jameson & Willis, 2014).



**Figura nr. 4-9** Mortalitatea liliecilor ca urmare a coliziunii cu turbinele eoliene sau barotraumei

O analiză realizată asupra datelor de monitorizare a unor parcuri eoliene din Dobrogea a condus la identificarea unui prim set de turbine cu risc mare (Figura nr. 4-10) de a genera mortalitate în cazul chiropterelor (Măntoiu et al. 2015). Efectul cumulat al mortalității chiropterelor în parcurile eoliene este încă necunoscut la nivel de populație și de viabilitate a acestora (Kunz et al., 2007). Având în vedere rata înceată de reproducere a indivizilor și un grad de mortalitate naturală cauzat de prădătorism și boli, este necesară evaluarea și identificarea unor măsuri concrete de reducere a impactului energiei eoliene generat asupra populațiilor de chiroptere. În Dobrogea se estimează o mortalitate totală cuprinsă între 7.000 și 10.000 de indivizi pe an (Măntoiu et al. 2015), dar nu se cunosc încă dimensiunile populațiilor locale pentru a putea evalua impactul asupra stării de conservare a acestora.

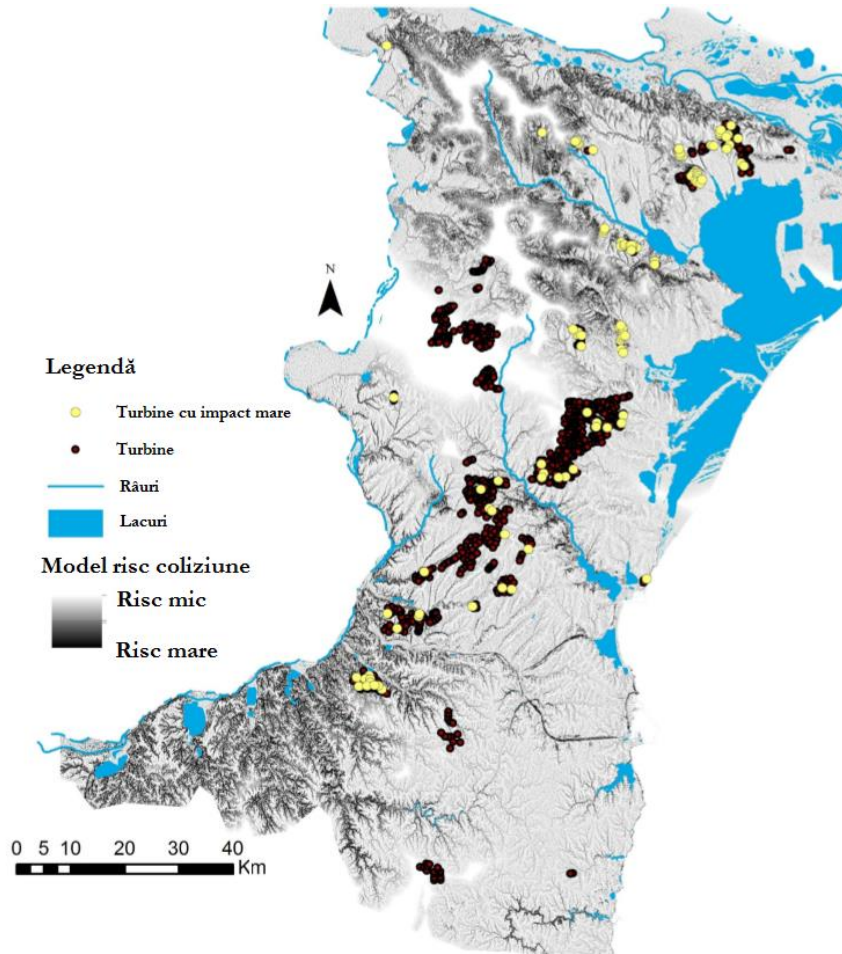


Figura nr. 4-10 Distribuția turbinelor cu risc mare de coliziune pentru speciile de lilieci în parcurile eoliene studiate în Dobrogea

## 4.2 CONTROLUL FORMELOR DE IMPACT

Dezvoltarea capacităților energetice eoliene din România s-a realizat într-o manieră extrem de defectuoasă din punct de vedere al identificării și controlului impacturilor asupra mediului. Cele mai importante greșeli au constat în:

1. Lipsa unui proces de planificare care să țină cont măcar de un nivel minim al considerentelor de mediu precum: i) limitele ariilor naturale protejate; ii) importanța coridoarelor de migrație și a zonelor intens utilizate pentru deplasarea locală a păsărilor și liliecilor; iii) distanțe minime față de așezările umane;
2. Lipsa unor ghiduri tehnice pentru realizarea evaluărilor de impact dedicate parcurilor eoliene, care să conțină cerințe specifice pentru aprecierea corectă a semnificației impacturilor și formularea măsurilor adecvate de evitare și reducere a acestor impacturi;
3. Nerespectarea cerințelor din Avizul de mediu pentru Strategia Energetică a României;
4. Acceptarea unui număr mare de propuneri de planuri și proiecte de parcuri eoliene care au obținut acte de reglementare fără parcurgerea completă a evaluării de mediu;



5. Lipsa unor sisteme de evaluare cumulativă și monitorizare la nivel județean și/sau regional care să permită identificarea corectă și controlul formelor de impact;
6. Acceptarea unui număr prea mare de studii și rapoarte de monitorizare care nu îndeplinesc cerințele minime de bune practici și care nu aduc contribuții la cunoașterea impactului dezvoltărilor eoliene din România asupra mediului.

Nu este necesară prezentarea detaliată aici a tuturor problemelor legate de reglementarea din punct de vedere al mediului a proiectelor eoliene din România, acestea fiind foarte bine descrise în lucrarea SOR (2013) intitulată „Dezvoltarea energiei eoliene în Dobrogea”. Găsim important însă să exemplificăm maniera în care este controlat în prezent impactul aferent funcționării celor 3000 MW instalați prin intermediul unui instrument gestionat de ANPM și intitulat „Registrul Național al capturilor și uciderilor accidentale ale tuturor speciilor de păsări, precum și ale speciilor strict protejate prevăzute în anexele nr. 4A și 4B”. Pe baza datelor statistice (vezi capitolul 3 al prezentului ghid) putem aprecia că funcționarea a 3000 MW eolian poate conduce la un număr anual de victime în rândul păsărilor de cca. 2700 de indivizi și în rândul liliecilor de cca. 7500 de indivizi. Registrul mai sus amintit conține:

- la nivelul anului 2014: **67 de înregistrări** privind victime ale coliziunii (după caz barotraumei) raportate de doar **2 parcuri eoliene** (cu **95,5% din înregistrări de la un singur parc eolian**)!!! Dintre acestea, 6 victime reprezintă păsări și 62 lilieci;
- La nivelul anului 2015: **35 de victime** declarate de 5 parcuri eoliene. Din acestea 14 victime sunt păsări și 21 lilieci. Și în 2015, **ponderea cea mai mare (51%) o reprezintă raportările unui singur parc eolian**.

Lipsa unui sistem corect de monitorizare a impactului parcurilor eoliene asupra mediului (cel puțin asupra mortalității speciilor de pasări și lilieci) face nu doar ca în România să nu poată fi apreciat nivelul acestei presiuni asupra speciilor de interes conservativ, precum și asupra rețelei de arii naturale protejate, dar și să nu poată fi formulate măsuri adecvate pentru reducerea impactului acestor presiuni.

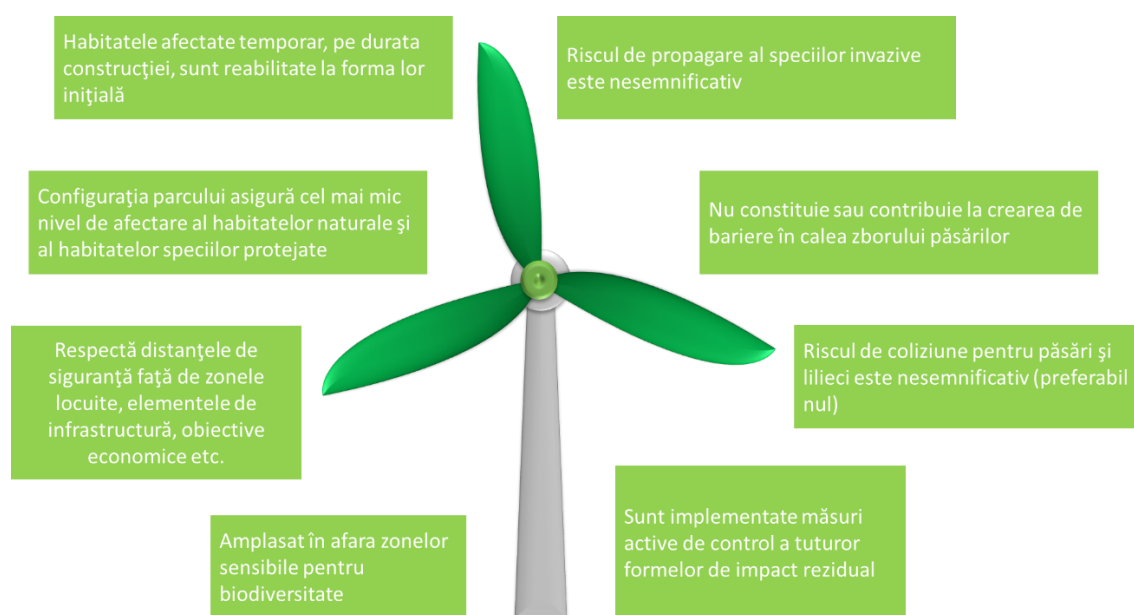


Figura nr. 4-11 Principalele caracteristici ale unui parc eolian dezvoltat conform celor mai bune practici

## 5 RECOMANDĂRI DE BUNE PRACTICI PRIVIND IMPLEMENTAREA INVESTIȚIILOR DIN SECTORUL ENERGIE EOLIANĂ

Acest capitol a fost structurat astfel încât să urmărească etapele principale din ciclul de viață al proiectelor: planificare, proiectare, construcție, operare, reabilitare, dezafectare. Acolo unde au fost necesare diferențieri foarte clare s-au evidențiat și principalele componente ale acestor etape (ex. planificare la nivel național/planificare la nivel de proiect).

Recomandările considerate esențiale pentru fiecare etapă din ciclul de viață al proiectelor au fost marcate cu litera „R” însoțită de numerotare. Explicații suplimentare însoțesc, de asemenea, cea mai mare parte a recomandărilor.

### 5.1 ETAPA DE PLANIFICARE

Etapa de planificare reprezintă cumulusul de activități premergătoare proiectării investițiilor din sectorul de energie eoliană. Este o etapă critică, în care se definește viziunea, se analizează opțiunile strategice, se identifică resursele disponibile și se stabilesc calendarele de implementare.

Etapa de planificare reprezintă etapa cea mai importantă pentru asigurarea dezvoltării unor capacități energetice cu impact redus asupra mediului. O planificare riguroasă oferă oportunități importante pentru identificarea potențialelor conflicte de mediu și formularea unor măsuri adecvate pentru evitarea apariției acestora.

În cadrul acestei etape se disting următoarele componente principale:

- ⚙️ Planificarea la nivel național;
- ⚙️ Planificarea la nivel de proiect.

#### 5.1.1 Planificarea la nivel național

Un aspect important din punct de vedere al protecției biodiversității ce a lipsit în planificarea la nivel național a fost reprezentat de identificarea zonelor de risc pentru realizarea parcurilor eoliene. Astfel de inițiative au fost realizate în ultimii ani pentru Dobrogea, însă studii suport pentru identificarea zonelor de risc trebuie realizate la nivelul întregii țări. Chiar dacă în prezent dezvoltarea proiectelor de energie eoliană a cunoscut o stagnare, este de așteptat ca pe viitor sectorul să poată înregistra o revigorare, însă într-un ritm mai redus decât în anii anteriori.

Următoarele recomandări sunt esențiale pentru dezvoltarea unei planificări strategice a sectorului eolian:

- R 1. **Planificarea la nivel național a dezvoltării sectorului de energie eoliană trebuie să aibă la bază un studiu pentru identificarea zonelor de excludere și a zonelor de risc la nivel național, atât din punct de vedere al impactului asupra biodiversității cât și al impactului asupra altor componente de mediu precum: peisajul, condițiile de locuire ale populației, patrimoniul cultural etc.** Acest studiu trebuie să stea la baza identificării potențialului eolian durabil (capacitatea instalată ce poate fi dezvoltată fără impacturi semnificative și riscuri asupra biodiversității și mediului social).
- R 2. **Studiul pentru identificarea zonelor de excludere și a zonelor de risc trebuie să includă toate zonele cu sensibilitate ridicată pentru păsări și lilieci, zone în care este cel mai probabil să apară un conflict între aceste specii și turbinele eoliene.**
- R 3. **Studiul pentru identificarea zonelor de excludere și a zonelor de risc trebuie să conțină un bogat material cartografic, realizat la diferite scări cartografice, care să permită deopotrivă vizualizarea situației la nivel național sau regional, dar și la nivel local.** Este recomandabil ca aceste hărți să fie realizate într-o manieră interactivă și postate pe internet.
- R 4. **Planificarea la nivel național trebuie să asigure că zonele pretabile pentru dezvoltarea proiectelor eoliene (inclusiv infrastructurile conexe) nu afectează rețeaua ecologică națională (arii naturale protejate, zone de sălbăticie, coridoare ecologice), în acest sens fiind necesar a se ține cont de obiectivele și măsurile de management ale ariilor naturale protejate și ale altor elemente constitutive ale rețelei ecologice.** Este necesar ca procesul de planificare să fie unul adaptativ, care să țină cont de modificările legislative și procesul de elaborare și revizuire a Planurilor de management ale ariilor naturale protejate.
- R 5. **Pentru a asigura coerența cu politicile de mediu, documentele de planificare strategică trebuie să menționeze clar că politica energetică națională nu sprijină implementarea de proiecte eoliene ce pot avea impact semnificativ asupra mediului.**
- R 6. **Documentele de planificare strategică trebuie să beneficieze de un proces complet de evaluare strategică de mediu, iar procedura SEA trebuie demarată cât mai devreme în procesul de elaborare al acestora, preferabil încă din etapele de consultare cu factorii interesați, conform îndrumărilor europene de bună practică (Breusegem et al., 2007).**
- R 7. **Factorii interesați trebuie implicați activ în definirea viziunii strategice și formularea opțiunilor de dezvoltare a sectorului energetic eolian.** Este important pentru succesul acestor documente ca factorii interesați să fie reprezentați în toate grupurile de lucru derulate pentru elaborarea lor și a Raportului de mediu.
- R 8. **Pentru ca evaluarea strategică de mediu să fie eficientă, titularul documentelor strategice trebuie să furnizeze, în cadrul procedurii SEA, informații spațiale detaliate privind potențialul eolian și potențialul eolian durabil.** Informațiile sunt necesare pentru a putea realiza la nivelul Raportului de mediu o analiză cantitativă cât mai detaliată asupra impacturilor.
- R 9. **Raportul de mediu aferent SEA trebuie să reprezinte un document exemplar în care să se regăsească estimări cantitative cât mai detaliate asupra impacturilor negative ale sectorului de energie eoliană, precum și aprecieri asupra perspectivelor privind starea de**

conservare a speciilor de păsări și lilieci ca urmare a evoluțiilor predictibile ale sectorului de energie eoliană. Raportul de mediu trebuie să se concentreze pe analiza comparativă a alternativelor și opțiunilor identificate în documentul strategic incluzând diverse surse de energie. Efectele implementării acestuia trebuie analizate atât la nivel național cât și la nivel regional sau local, îndeosebi acolo unde efectul cumulativ al obiectivelor energetice existente și propuse poate fi unul semnificativ. Forma finală a Raportului de mediu trebuie să răspundă tuturor aspectelor relevante semnalate de factorii interesați.

- R 10. **Raportul de mediu aferent procedurii SEA trebuie să includă o analiză privind efectele asupra rețelei ecologice (inclusiv coridoarele ecologice) și nu doar asupra teritoriului ariilor naturale protejate. Raportul trebuie să conțină un set de măsuri de evitare și reducere a impacturilor asupra rețelei ecologice, având în vedere în principal evitarea pierderii habitatelor, fragmentării habitatelor, perturbării activității speciilor și creșterii mortalității.**
- R 11. **În cadrul procedurii SEA trebuie realizată și evaluarea adecvată (EA) a efectelor potențiale asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar, avându-se în vedere obiectivele de conservare ale acestora.** Evaluarea trebuie să se concentreze aici pe identificarea și evaluarea efectelor atât la nivel național cât și la nivel regional și local. Studiul trebuie să identifice măsuri concrete de evitare a impacturilor asupra habitatelor și speciilor Natura 2000, ce vor conduce la completarea prevederilor documentului de planificare.
- R 12. **Studiul de evaluare adecvată trebuie să includă estimări cantitative cu privire la modificarea suprafețelor habitatelor Natura 2000, a suprafețelor favorabile pentru speciile Natura 2000 și a efectivelor speciilor de interes comunitar, pe baza cărora să poată fi apreciat impactul asupra stării de conservare a speciilor și habitatelor Natura 2000 potențial afectate. Analiza trebuie să indice (de preferat să cuantifice) și impactul asupra speciilor migratoare care se află pe teritoriul național doar în pasaj.**
- R 13. **Atât Raportul de mediu cât și Studiul de evaluare adecvată trebuie să includă evaluări cantitative privind impacturile activităților existente și a celor propuse, tratate într-o manieră cumulativă.**
- R 14. **Pentru asigurarea coerenței între etapele de planificare la nivel național și cea de planificare la nivel de proiect este important ca Raportul de mediu al SER să includă și un ghid metodologic pentru derularea analizelor multicriteriale (AMC) la nivel de proiect.**
- R 15. **Pentru a asigura atingerea unui nivel calitativ ridicat al Raportului de mediu și al Studiului de evaluare adecvată, titularul trebuie să asigure verificarea acestora de către experți independenți (cel puțin un expert internațional SEA).** Forma finală a Raportului de mediu trebuie adaptată astfel încât să includă toate observațiile și recomandările experților independenți.
- R 16. **Concluziile și măsurile propuse în cadrul Raportului de mediu trebuie integrate în conținutul documentelor strategice de planificare, astfel încât forma finală a acestora să reprezinte documente integratoare care preiau și utilizează rezultatele evaluării de mediu (SEA).**

- R 17. Este esențial ca implementarea SER să beneficieze de monitorizarea efectelor implementării strategiei asupra speciilor de faună (în special pasări și lilieci), precum și asupra ariilor naturale protejate unde există sau sunt propuse obiective energetice. În acest scop, un program unitar de monitorizare trebuie detaliat în Raportul de mediu și prevăzut cu termene clare în Avizul de mediu pentru SER.
- R 18. PNAER trebuie să ofere informații cât mai detaliate asupra distribuției spațiale a potențialului eolian durabil luând în considerare toate limitările ecologice și sociale (unde anume se pot construi parcuri eoliene fără a genera un impact semnificativ social și asupra mediului).
- R 19. Proiectele ce pot afecta rețeaua Natura 2000, pentru care au fost emise acte de reglementare înainte de instituirea acesteia, pentru care a fost finalizată sau nu etapa de construire, trebuie să fie supuse evaluării adecvate pentru a putea fi asigurată coerența măsurilor necesare menținerii/îmbunătățirii stării de conservare a speciilor și habitatelor Natura 2000. Pentru toate aceste proiecte este necesară asigurarea unui nivel scăzut de mortalitate (de preferat fără victime) cel puțin pentru speciile de păsări și lilieci de interes conservativ, prin implementarea unor soluții tehnice sau operaționale adecvate. Este necesar ca această cerință să fie preluată în Avizul de mediu al documentelor de planificare națională.
- R 20. Este de preferat ca Avizul de mediu al principalului document de planificare strategică națională să prevadă obligativitatea parcurgerii integrale a procedurilor de mediu pentru toate parcurile eoliene.

### 5.1.2 Planificarea la nivel de proiect

O planificare strategică a unei investiții, menită să prevină atât promovarea în faze avansate a unor proiecte cu impact semnificativ cât și apariția unor potențiale conflicte între factorii interesați, trebuie să plece de la analiza alternativelor disponibile (diferite amplasamente, diferite soluții tehnologice) și selectarea celei mai bune alternative (fezabilă economic și cu nivelul cel mai redus de impact asupra mediului, în principal asupra biodiversității).

Pentru a stimula responsabilitatea de mediu a titularilor de proiecte din domeniul energiei eoliene este imperios necesar ca discuțiile privind impactul asupra mediului să fie realizate anterior angajării unor cheltuieli semnificative, iar „costurile de mediu” să fie identificate (cel puțin într-o formă preliminară) încă de la început și luate în considerare în analiza fezabilității investiției.

Practica actuală de promovare a unui proiect eolian presupune parcurgerea următoarelor etape principale:

- ⚙ Dezvoltatorul selectează un amplasament pretabil dezvoltării unei investiții în sectorul energiei eoliene și realizează măsurători privind resursele eoliene;
- ⚙ Dezvoltatorul se adresează proprietarilor de terenuri (persoane private, consilii locale etc.) pentru închirierea sau achiziția terenurilor necesare dezvoltării proiectului;
- ⚙ Dezvoltatorul închiriaza sau cumpăra terenurile necesare dezvoltării proiectului;

⚙️ Dezvoltatorul derulează procedurile de obținere a avizelor și acordurilor.

Această succesiune de etape nu este în măsură să asigure luarea în considerare a limitărilor de mediu (în principal cele legate de protecția biodiversității) încă din fazele incipiente de promovare ale unei investiții. Dezvoltatorul este pus în situația de a cheltui sume considerabile de bani până la momentul în care o autoritate a statului ar putea să îi spună că proiectul propus de el poate avea impact semnificativ asupra mediului și că promovarea acestuia se poate lovi de piedici importante.

Implementarea următoarelor recomandări de bune practici poate asigura un nivel ridicat de evitare a producerii impacturilor semnificative și deopotrivă o reducere a riscurilor investiționale din domeniul eolian, precum și a unor potențiale conflicte cu factorii interesați:

- R 21. **Selectarea alternativelor (soluții tehnice și de amplasare) trebuie să reprezinte o etapă reală, premergătoare elaborării și aprobării unui Plan Urbanistic Zonal (PUZ) pentru o anumită locație.** Rolul acestei etape este acela de a asigura că a fost identificată cea mai bună alternativă din punct de vedere al protecției mediului, iar costurile de construcție și operare, incluzând și costurile aferente măsurilor de reducere a impactului, nu sunt disproporționate față de celelalte opțiuni analizate.
- R 22. **Alternativelor reprezintă variante diferite de realizare a aceluiași tip de investiție.** Pentru exemplificare, o soluție tehnică bazată pe arderea combustibililor fosili nu poate fi considerată ca alternativă în procesul de selectare a alternativelor pentru un parc eolian.
- R 23. **Este necesar ca în procesul de selectare a alternativelor să fie implicată activ autoritatea competentă pentru protecția mediului (ACPM)** (poate presupune modificarea/completarea legislației actuale). Este necesară asigurarea transparenței acestui proces și implicarea factorilor interesați în luarea deciziei de selectare a alternativei finale. Procesul de selectare a alternativelor trebuie să țină cont de zonele sensibile din punct de vedere al componentelor de mediu și sociale, precum și de opțiunile tehnice disponibile.
- R 24. **Toate alternativele de proiect (minim două, fără a include aici „alternativa 0”) trebuie să fie propuse din punct de vedere spațial în interiorul teritoriului considerat pentru potențialul eolian durabil. Această abordare va conduce la excluderea analizării unor proiecte ce nu pot fi considerate viabile datorită impactului asupra mediului.**
- R 25. **Etapa de selectare a alternativelor trebuie să includă o componentă de studiu în teren derulată cel puțin pentru identificarea prezenței habitatelor și speciilor de interes conservativ** (a se vedea Tabelul nr. 5-1).
- R 26. **Selectarea celei mai bune alternative trebuie să se realizeze prin intermediul unei analize multicriteriale (AMC).** Este de preferat ca procesul să includă cel puțin două faze de desfășurare: i) *Faza 1* – selectarea a două alternative preferate dintr-o multitudine de opțiuni; ii) *Faza 2* – alegerea celei mai bune alternative dintre cele două selectate. **În cadrul AMC se va realiza identificarea constrângerilor și avantajelor pentru fiecare alternativă analizată.**
- R 27. **AMC trebuie să includă toate constrângerile legate de prezența speciilor și habitatelor Natura 2000 și/sau de interes național, a ariilor naturale protejate și a coridoarelor ecologice, de sensibilitatea peisajului și de prezența zonelor importante din punct de vedere al patrimoniului. Costurile de mediu pentru fiecare alternativă, precum și măsurile**

**de adaptare la schimbările climatice** (aceste măsuri nu trebuie să se rezume la gazele cu efect de seră, ci să trateze toate variabilele climatice relevante) **trebuie, de asemenea, considerate în cadrul analizei.**

- R 28. Este recomandabil ca unul dintre criteriile utilizate în AMC să fie reprezentat de valoarea economică a serviciilor ecosistemice potențial afectate, utilizând cele mai recente metodologii propuse la nivel național sau european (<http://biodiversity.europa.eu/maes>).
- R 29. Evitarea impacturilor asupra mediului social trebuie să reprezinte o preocupare în AMC. În acest sens o parte dintre criteriile propuse trebuie să se adreseze unor forme de impact precum: creșterea nivelului de zgomot, efectul de umbră, impactul vizual.
- R 30. În mod ideal, alternativa selectată trebuie să răspundă tuturor constrângerilor de natură socială, economică, tehnică și de mediu identificate. Din punct de vedere al protecției mediului, alternativa selectată trebuie să ofere, față de celelalte alternative studiate, cel puțin următoarele avantaje: cea mai bună localizare față de zonele sensibile pentru păsări și lilieci, cel mai redus grad de afectare a habitatelor naturale, cea mai bună localizare față de zonele locuite.
- R 31. Este necesară asigurarea “transparenței” în procesul de selectare a alternativelor (atât din partea titularului de proiect, cât și a ACPM) și derularea de consultări publice prin care factorii interesați/relevanți pot lua cunoștință despre intenția de realizare a proiectului și își pot aduce aportul pentru stabilirea alternativei finale.
- R 32. Titularii de proiect vor asigura accesul publicului interesat la cât mai multe informații privind procesul de selectare a alternativelor prin publicarea pe internet a datelor colectate pentru fiecare alternativă, precum și a rezultatelor AMC care a stat la baza selectării celei mai bune alternative. Pentru a se asigura că publicul ce nu utilizează internetul are acces la informațiile privind propunerea de dezvoltare, titularii vor instala materiale informative tipărite, cu format minim A3, în spațiile de afișaj public ale primăriilor din zona de interes a proiectului. O informare corectă a publicului, precum și implicarea factorilor interesați cât mai devreme în procesul decizional este în interesul direct al titularilor, aceștia asigurându-se astfel că propunerea de dezvoltare întrunește suficient sprijin public și astfel riscul de a se pierde bani, a apărea întârzieri în desfășurarea procedurii de mediu sau de a genera conflicte în etapele avansate de promovare ale proiectelor este mult mai mic.
- R 33. Este recomandabil ca toate Planurile Urbanistice Zonale elaborate pentru parcuri eoliene să parcurgă integral procedura de evaluare strategică de mediu pentru planuri și programe (SEA) și, acolo unde este cazul, și procedura completă de evaluare adecvată (EA).
- R 34. Evaluarea strategică de mediu la faza PUZ reprezintă o foarte bună oportunitate de a:
- i) aprofunda evaluarea de mediu pentru alternativa selectată în etapa AMC;
  - ii) include toate considerentele sociale și de mediu în propunerea de configurare a parcului eolian;
  - iii) asigura implicarea tuturor factorilor interesați în definirea unei propuneri de proiect care să beneficieze de un larg suport public;
  - iv) corela propunerea de proiect cu alte

dezvoltări existente sau propuse în zona de implementare pentru a evita apariția unui impact cumulativ semnificativ; v) defini mult mai bine scopul evaluării de mediu pentru etapa de evaluare a impactului (identificarea componentelor asupra cărora se vor concentra programul de colectare a datelor privind condițiile inițiale, evaluarea impactului și programul de monitorizare).

- R 35. Procedura SEA, în principal recomandările Raportului de mediu, trebuie să contribuie la obținerea celei mai bune configurații, din punct de vedere al locației și al soluțiilor tehnice pentru teritoriul studiat în PUZ. În acest sens este de preferat ca zona studiată în PUZ să fie suficient de mare încât să permită adaptarea propunerii în funcție de constrângerile sociale și de mediu identificate.
- R 36. Administratorii și custozii ariilor naturale protejate (ANP) se implică în procesul de selectare a alternativelor prin punerea la dispoziția titularului de proiect, a proiectantului, dar în mod deosebit a experților de mediu, a tuturor informațiilor deținute privind elementele critice din interiorul și vecinătatea ANP-urilor, necesare analizării zonelor cu sensibilitate foarte ridicată pentru habitate și speciile de floră și faună, în vederea stabilirii acestora ca zone care trebuie evitate în dezvoltarea proiectelor eoliene și a infrastructurilor conexe. Administratorii și custozii pot transmite puncte de vedere, opinii și propuneri, atât în cadrul grupurilor de lucru cât și la solicitarea autorității de mediu sau a experților implicați în realizarea evaluărilor de mediu. De asemenea, trebuie să se implice în analiza critică a oricăror propuneri de dezvoltare și studii, care ar putea avea ca efect creșterea presiunii asupra habitatelor și speciilor de interes conservativ.
- R 37. Administratorii și custozii trebuie să își stabilească setul minim de date și informații pe care le pot pune la dispoziția experților de mediu fără niciun cost, urmând a utiliza rezultatele evaluărilor de mediu pentru actualizarea estimărilor privind nivelul presiunilor și amenințărilor, precum și prognozele privind starea de conservare a speciilor și habitatelor de interes.
- R 38. În cazul în care administratorii/custozii ariilor naturale protejate potențial afectate nu dispun de informații privind prezența, distribuția și starea de conservare a unei specii sau unui habitat, iar aceste informații sunt esențiale în luarea deciziilor privind alegerea alternativei optime, aceștia informează ACPM.
- R 39. ACPM trebuie să se asigure că în zonele unde administratorii/custozii ANP potențial afectate nu dispun de date și informații privind elementele de biodiversitate, acestea urmează a fi colectate de către experții de mediu angajați de titularii de proiect, în conformitate cu ghidurile metodologice acceptate la nivel național (ex: „Ghidul standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România” – [http://monitorizareapasarilor.cndd.ro/ghid\\_monitorizare.html](http://monitorizareapasarilor.cndd.ro/ghid_monitorizare.html) și ghidurile IBB – [www.simshab.ro](http://www.simshab.ro)) și cele utilizate de administratori/custozii în monitorizarea stării de conservare a habitatelor și speciilor din siturile respective.
- R 40. Datele și informațiile colectate de experții de mediu angajați de titularii de proiecte trebuie verificate și confirmate de către administratorii/custozii siturilor potențial afectate.



R 41. **Organizațiile neguvernamentale (ONG) de mediu trebuie să fie active în procesul de implementare a investițiilor din sectorul de energie eoliană prin creșterea responsabilității acestor structuri ca parte necesară contrabalansării unor situații favorabile și favorizante unor proiecte cu impact negativ asupra mediului, prin viziunea obiectivă a acestor entități ca actori independenți de propunerea de proiect.**

**Tabelul nr. 5-1 Durate recomandate pentru evaluările de mediu - timpul reflectă în principal durata necesară colectării datelor și informațiilor din teren cu privire la prezența și dinamica componentelor de biodiversitate**

Componenta	Etapele evaluării de mediu	Structura evaluării de mediu	Durată recomandată
Selectarea alternativei	AMC (analiză multi-criterială)	Colectare date din teren AMC: Faza 1 + 2	<b>6 luni – 1 an</b>
PUZ	SEA	Date din teren Raport de mediu Aviz de mediu	<b>Minim 1 an</b>
Studiul de fezabilitate/DTAC	EIA	Date din teren Studiul de evaluare a impactului asupra mediului Acord de mediu	<b>Minim 1 an</b>  <b>~ 6 luni</b>
Orice revizuire a SF/DTAC/PTh	Revizuire EIA (dacă este cazul)	Date din teren (dacă este cazul) Revizuirea Studiului de impact (dacă este cazul) Acord de mediu revizuit (dacă este cazul)	<b>Minim 6 luni</b>

## 5.2 ETAPA DE PROIECTARE

Etapa de proiectare conține două componente principale:

- ⚙️ Elaborarea Studiului de fezabilitate (SF) și/sau a Documentației Tehnice pentru Autorizarea executării lucrărilor de Construire (DTAC) – etapă în care se obțin avizele și acordurile (inclusiv Acordul de mediu) ce stau la baza obținerii Autorizației de construire;
- ⚙️ Elaborarea Proiectului tehnic și a Detaliilor de execuție – etapă în care pot apărea modificări față de etapa SF/DTAC, ce trebuie notificate ACPM și pot sau nu conduce la revizuirea Acordului de mediu.

### 5.2.1 Studiul de fezabilitate/Documentația Tehnică pentru Autorizarea executării lucrărilor de Construire

Această fază face tranziția între etapa de planificare și cea de proiectare. Avantajul major al acestei faze este reprezentat de existența (încă) a unui spațiu de manevră pentru identificarea soluțiilor de evitare a impactului asupra mediului. Chiar dacă alternativa de proiect, respectiv amplasamentul parcului

eolian, este stabilită, se mai pot adopta încă soluții tehnice care să asigure evitarea producerii unui impact semnificativ. Tot în această fază trebuie fundamentate măsurile de reducere a impactului.

Din punct de vedere al evaluării de mediu, faza SF/DTAC corespunde, conform prevederilor legale și a practicii la nivel mondial, procesului/procedurii de evaluare a impactului asupra mediului (EIA). **Raportul privind impactul asupra mediului (RIM) trebuie să includă cele mai detaliate analize și prognoze care se pot face în tot ciclul de viață al unui proiect.** Lipsa datelor și informațiilor nu poate reprezenta o scuză, **aici este momentul ca informațiile lipsă să fie completate cu date din teren, măsurători, analize, calcule, modelări și orice alt demers acceptat din punct de vedere tehnico-științific pentru a putea identifica și evalua corect impactul potențial.**

Elementele critice ale acestei etape sunt reprezentate de:

1. Identificarea și cuantificarea tuturor formelor de impact;
2. Identificarea soluțiilor tehnice pentru evitarea și minimizarea impactului asupra mediului;
3. Definirea unui program de monitorizare în baza căruia să poată fi cuantificat clar impactul rezidual în etapele de construcție și operare. Aplicarea unitară a unui program de monitorizare (pentru toate parcurile eoliene) permite realizarea ulterior a unor evaluări cumulative ale impactului la nivel regional și/sau național.

Evitarea și minimizarea impactului se realizează prin propunerea de măsuri, care trebuie să se adreseze principalelor forme de impact: pierderea de habitate, alterarea habitatelor, fragmentarea habitatelor (inclusiv efectul de barieră), perturbarea activității speciilor și reducerea efectivelor ca urmare a creșterii mortalității speciilor de faună (în principal păsări și lilieci). Acestea trebuie să se adreseze și infrastructurilor conexe, precum linii electrice aeriene și stații electrice de transformare, necesare în cazul celor mai multe proiecte pentru conectarea la Sistemul Energetic Național.

Implementarea următoarelor recomandări de bune practici poate asigura tratarea adecvată a elementelor critice menționate anterior:

- R 42. Parcurile eoliene pot reprezenta **proiecte cu impact semnificativ asupra mediului**, în principal datorită localizării neadecvate și a modului de dispunere a componentelor proiectului (turbine, linii electrice, stații de transformare etc). În consecință, deciziile privind promovarea proiectelor (în principal Acordul de mediu) nu ar trebui luate în absența evaluării complete și cât mai detaliate a impactului asupra mediului (elaborarea Raportului privind impactul asupra mediului și a Studiului de evaluare adecvată, după caz).
- R 43. **ACPM deține un rol esențial în procesul de dezvoltare a proiectelor de energie eoliană. În acest sens este absolut necesar ca procedura de mediu (EIA, EA) să fie demarată cât mai devreme în etapa de proiectare, pentru a putea influența soluțiile constructive adoptate.**
- R 44. **Evaluarea impactului asupra biodiversității** trebuie realizată detaliat la nivelul RIM în toate cazurile, nu doar atunci când există suspiciunea afectării siturilor Natura 2000 și deci a parcurgerii procedurii de evaluare adecvată. Detalierea trebuie realizată pentru acele „habitate și specii țintă” cel mai probabil a fi afectate prin implementarea proiectului. Selectarea „habitatelor și speciilor țintă” se realizează prin parcurgerea corectă a procesului (etapei) de definire a domeniului și

identificarea astfel a acelor componente de interes conservativ asupra cărora trebuie îndreptate eforturile în privința caracterizării condițiilor inițiale și ulterior a evaluării impactului.

- R 45. **Este de preferat ca ACPM să prevadă cât mai detaliat și într-o manieră cât mai ambițioasă cerințele privitoare la calitatea evaluărilor de mediu (EIA și EA).** Numai prin exprimarea acestor cerințe dintr-o fază preliminară poate exista certitudinea că acestea vor fi preluate și considerate în mod adecvat în procesul de proiectare și în cadrul evaluărilor de mediu. În acest sens, îndrumările emise de autoritățile de mediu trebuie să depășească practica actuală în care se solicită respectarea legislației în vigoare și să devină adevărați „termeni de referință” cu detalii clare privind metodologiile de colectare, analiză și interpretare a datelor.
- R 46. **Autoritățile de mediu trebuie să asigure o transparență ridicată în procesul de luare a deciziei privind promovarea proiectelor prin publicarea pe pagina proprie de internet a tuturor documentelor relevante asociate proiectului: memorii de prezentare, rapoarte ale investigațiilor de teren, rapoarte privind impactul asupra mediului, studii de evaluare adecvată, opiniile transmise de diverși factori interesați (administratori/custozii de arii naturale protejate, ONG-uri, public interesat), drafturile actelor de reglementare și ale altor decizii și forma finală a actelor de reglementare, rapoartele de monitorizare.**
- R 47. **Pentru a crește gradul de implicare a factorilor interesați, dar mai ales pentru a putea beneficia de opinii rapide din partea acestora, este recomandabil ca titularii de proiect, cu sprijinul echipelor tehnice contractate (ingineri, experți de mediu etc), să creeze și să modereze platforme online care să ofere posibilitatea vizionării de documente și hărți, precum și de exprimare a opiniilor, recomandărilor, criticilor etc.**
- R 48. **Este de preferat ca ACPM, pe parcursul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, să nu se rezume doar la consultarea factorilor interesați, ci să-i implice pe aceștia în luarea deciziilor prin organizarea de grupuri de lucru în diferitele etape ale procedurii (pentru analizarea calității datelor colectate din teren, pentru analizarea propunerilor tehnice și a măsurilor de evitare/reducere a impactului, pentru discutarea programului de monitorizare etc).**
- R 49. **Este necesar ca administratorii și custozii de arii naturale protejate să se implice în procesul de evaluare a impactului (procedurile EIA și EA) prin furnizarea de date, transmiterea de puncte de vedere, opinii și propuneri, la solicitarea autorității de mediu, a titularilor de proiecte sau a experților implicați în realizarea evaluărilor de mediu.**
- R 50. **Ca și în cazul etapei de planificare, administratorii și custozii trebuie să își stabilească setul minim de date și informații pe care le pot pune la dispoziția experților de mediu fără niciun cost, urmând a utiliza rezultatele evaluărilor de mediu pentru actualizarea estimărilor privind nivelul presiunilor și amenințărilor precum și a prognozelor privind starea de conservare a speciilor și habitatelor de interes.**
- R 51. **În cazul în care administratorii/custozii de arii naturale protejate potențial afectate nu dispun de informații privind prezența, distribuția și starea de conservare a unei specii sau habitat vizat, iar aceste informații sunt esențiale în luarea deciziilor privind aprobarea dezvoltării proiectului, aceștia trebuie să informeze ACPM.**

- R 52. **ACPM trebuie să se asigure că în zonele unde administratorii/custozii ariilor naturale protejate potențial afectate nu dispun de date și informații, acestea urmează a fi colectate de către experții de mediu angajați de titularii de proiect. A se vedea mai jos recomandările privind investigațiile de teren.**
- R 53. **Existența unei bogate baze de date și informații la nivelul administratorilor/custozilor ariilor naturale protejate nu trebuie să reprezinte un motiv pentru a nu derula la nivelul fiecărui proiect campanii de colectare riguroasă a datelor și observațiilor din teren.**
- R 54. **Datele și informațiile colectate de experții de mediu angajați de titularii de proiecte trebuie verificate și confirmate de către administratorii/custozii siturilor potențial afectate. În situațiile în care administratorii/custozii nu pot asigura verificarea/confirmarea datelor este necesar ca titularul de proiect să asigure, prin intermediul unui expert de mediu independent (independent de echipa care asigură colectarea și procesarea datelor), verificarea științifică și tehnică a întregului proces de colectare și procesare a datelor din teren.**
- R 55. **Verificarea științifică și tehnică a datelor și informațiilor colectate trebuie să vizeze: i) conformarea cu ghidurile metodologice; ii) corectitudinea modului în care a fost dimensionat efortul de colectare a datelor; iii) adecvanța echipamentelor utilizate; iv) corectitudinea determinărilor; v) validitatea concluziilor. Verificarea datelor nu reprezintă un efort financiar semnificativ, acesta fiind reprezentat de un număr limitat de zile de activitate.**
- R 56. **Titularii de proiect trebuie să se asigure că timpul și bugetul acordat elaborării SF/DTAC și al evaluărilor de mediu este suficient pentru pregătirea unui proiect durabil (vezi și Tabelul nr. 5-1). În acest sens o atenție deosebită trebuie acordată colectării datelor din teren, pentru care o durată de minim 12 luni este necesară pentru surprinderea tuturor aspectelor fenologice din ciclul de dezvoltare anuală a speciilor și habitatelor de interes conservativ.**
- R 57. **La contractarea serviciilor de proiectare, titularii de proiect se vor asigura că proiectanții dețin expertiza necesară proiectării unor soluții tehnice cu impact minim asupra mediului. În acest sens este recomandabil să se solicite proiectanților să facă dovada unor proiecte implementate al căror succes este confirmat prin rapoarte de monitorizare verificate de experți independenți, documente oficiale ale autorităților de mediu, puncte de vedere exprimate public de către custozi, administratori sau ONG-uri active în domeniul protecției mediului.**
- R 58. **Titularii de proiect trebuie să se asigure că experții de mediu, contractați direct sau prin intermediul proiectanților, reprezintă firme sau persoane fizice cu experiență, ce nu se află în situații de conflict (ex: studiile de mediu să NU fie elaborate de proiectantul general sau o entitate direct afiliată acestuia) și au un bun renume profesional. Verificarea acestor informații se poate face pe bază de declarații sau prin consultarea informațiilor din spațiul public (ex: internet) (a se vedea capitolul 6 – Ghid pentru selectarea unui bun consultant (expert) de mediu).**
- R 59. **Investigațiile de teren pentru componentele de biodiversitate și studiul de evaluare adecvată trebuie realizate de experți cu studii superioare în domeniul biologiei și ecologiei, după caz absolvenți de silvicultură, cu expertiză în studiul speciilor și habitatelor de interes comunitar și național.**

- R 60. Pentru elaborarea rapoartelor privind impactul asupra mediului este necesară existența unei echipe de experți din care nu trebuie să lipsească biologi sau ecologi cu experiență în studiul ecosistemelor, habitatelor și speciilor de interes comunitar și național, preferabil cu experiență în proiecte din domeniul eolian.
- R 61. Metoda recomandată pentru evaluarea impactului este „Evaluarea impactului înainte, după și în zona de control” (en: BACI – before-after control-impact). Metoda BACI (Steward-Oaten, 1986 în Smith et al., 1991, 2002) presupune colectarea datelor din zona de impact, dar și dintr-o zonă de referință, de mai multe ori înainte de apariția impacturilor cât și după aceasta. Ca orice altă metodă și aceasta are un număr de limitări, însă prezintă avantajul unui control ridicat al impacturilor printr-o bună cunoaștere a ceea ce se pierde și posibilitatea de a interveni în limitarea/refacerea pierderilor. O schemă simplificată a etapelor metodei BACI este prezentată în Figura nr. 5-1.
- R 62. Zona de impact reprezintă totalitatea teritoriului pe care se estimează manifestarea uneia sau a mai multor forme de impact. Este esențială reprezentarea grafică a zonei de impact pe hărți. În cazul impacturilor asupra biodiversității trebuie indicate toate suprafețele pe care urmează să apară modificări față de condițiile inițiale în privința pierderii, alterării sau fragmentării habitatelor, a perturbării activității speciilor sau a reducerii efectivelor ca urmare a mortalității, incluzând impacturile pe termen lung și pe cele la distanță. Zona de impact trebuie să surprindă și impactul cumulativ. Ulterior evaluării impactului este recomandabil ca zona de impact să fie reprezentată grafic pe clase de intensitate a impactului.
- Mărimea zonei de impact este determinată de caracteristicile proiectului, incluzând aici toate componentele acestuia, de factorii abiotici care favorizează sau limitează distribuția spațială a efectelor, precum și de distribuția spațială a habitatelor și speciilor potențial afectate.
- R 63. Evaluarea impactului asupra mediului, precum și evaluarea adecvată, se vor realiza într-o manieră cumulativă pentru fiecare proiect propus, luând în calcul oricare alte proiecte existente sau propuse ce conduc/pot conduce la pierderi, alterări și fragmentări de habitate sau perturbarea/mortalitatea indivizilor unor specii vulnerabile de faună. Evaluarea cumulativă trebuie să vizeze totalitatea efectelor și formelor de impact identificate, iar proiectele/activitățile incluse în analiza cumulativă nu trebuie să nu se rezume doar la alte parcuri eoliene. Oricare alt proiect sau activitate cu potențial impact semnificativ asupra habitatelor și speciilor țintă (a se vedea R 44) trebuie luate în calcul în analiza impactului cumulativ.

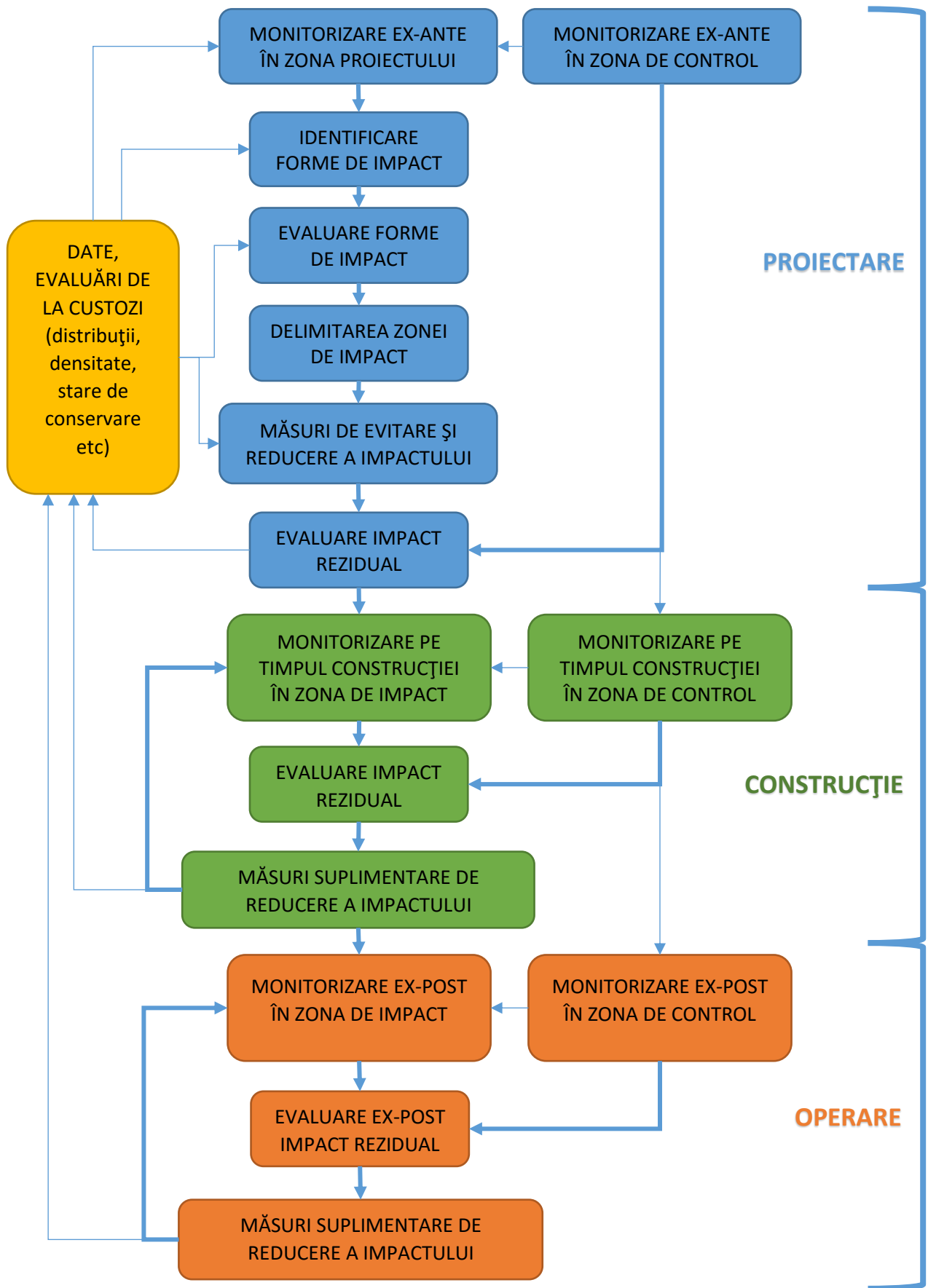


Figura nr. 5-1 Componentele principale ale metodei BACI în evaluarea impactului

- R 64. **Procesul de proiectare a unui parc eolian trebuie să pornească de la informațiile privind starea inițială a componentelor de mediu, de exemplu de la starea de conservare a habitatelor și speciilor de interes conservativ, condițiile socio-economice ale populației umane potențial afectate etc. Soluțiile tehnice propuse trebuie evaluate sistematic pentru identificarea corectă a tuturor formelor de impact, cuantificarea efectelor și a impacturilor precum și aprecierea semnificației impacturilor utilizând o matrice unitară (vezi și recomandările de mai jos).**
- R 65. **Evaluarea de impact trebuie fundamentată pe baza datelor colectate din teren. În acest sens este necesară derularea unui program de vizite succesive în teren pe durata a minim 1 an de zile, iar rezultatele investigațiilor de teren vor fi utilizate pentru realizarea unei „caracterizări a stării inițiale” ce va fi ulterior utilizată ca referință pentru evaluarea impactului, proiectarea programului de monitorizare, formularea măsurilor de evitare și reducere a impactului, evaluarea impactului rezidual etc.** Pentru acele amplasamente pentru care datele existente sunt insuficiente și care sunt utilizate de specii cu variații ridicate inter-anuale este necesar ca durata observațiilor de teren să fie extinsă la 2 ani. Desfășurarea observațiilor pe durata mai multor ani va conduce la îmbunătățirea calității datelor și ca atare la reducerea incertitudinilor în privința evaluării de impact, însă poate conduce la o întârziere a proiectelor, astfel încât este necesar ca o astfel de cerință de derulare a observațiilor de teren pe o durată mai mare de 1 an să fie bine argumentată (ex. în situația în care parcul eolian este propus în vecinătatea unei zone sensibile).
- R 66. **Investigațiile de teren trebuie să acopere întreg spectrul de specii și habitate țintă ce ar putea fi afectate direct sau indirect de proiectul propus. Investigațiile nu trebuie să se rezume doar la speciile de păsări și lilieci.** Zona de impact studiată trebuie să includă parcul eolian și infrastructurile conexe plus un buffer (suprafață care acoperă o anumită distanță față de un obiect spațial de tip punct, linie sau suprafață) adecvat, a cărui mărime va depinde de speciile prezente, dar care în general are o rază cuprinsă între 500 m și 2 km pentru parcurile eoliene terestre. Zona de control trebuie să fie situată în afara buffer-ului, să fie similară pe cât posibil cu zona de impact din punct de vedere al habitatelor și topografiei și să aibă dimensiuni similare cu zona de dezvoltare a parcului eolian.
- R 67. **Investigațiile de teren trebuie să respecte cerințele ghidurilor metodologice acceptate la nivel național** (ex. „Ghidul standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România” – [http://monitorizareapasarilor.cndd.ro/ghid\\_monitorizare.html](http://monitorizareapasarilor.cndd.ro/ghid_monitorizare.html) și ghidurile IBB – [www.simshab.ro](http://www.simshab.ro)) și ale celor utilizate de administratori/custozi în monitorizarea stării de conservare a habitatelor și speciilor din siturile potențial afectate de proiectul propus, precum și cerințele particulare ale ghidurilor acceptate la nivel internațional aplicabile parcurilor eoliene (ex. SNH, 2014, *Recommended bird survey methods to inform impact assessment of onshore wind farms*; Gove, B. et al., 2013, *Wind Farms and Birds: an updated analysis of the effects of wind farms on birds, and best practice guidance on integrated planning and impact assessment*; Bat Conservation Trust, *Bat Surveys – Good Practice Guidelines, 2nd Edition, Surveying for onshore wind farms*; Eurobats, 2015, *Guidelines for consideration of bats in wind farm projects – Revision 2014*). Rapoartele trebuie să indice metodele utilizate, zilele de teren efectuate, precum și metodele de analiză și interpretare a datelor. Rapoartele trebuie să conțină toate elementele cantitative solicitate în metodologia de

elaborare a studiilor de evaluare adecvată (suprafață habitat, mărimea populației, densitatea indivizilor, parametri fizico-chimici etc).

- R 68. **În mod ideal un program de colectare a datelor pentru caracterizarea condițiilor inițiale ale avifaunei în zona unui amplasament propus pentru dezvoltarea unui parc eolian ar trebui să includă observații zilnice consecutive** (ideal 7 zile din 7, pe perioada unui an de zile) **incluzând deopotrivă observații diurne cât și nocturne**. Datele pot fi colectate deopotrivă prin observații directe (observatori) sau prin intermediul unor echipamente dedicate (ex: radar). Un astfel de program ideal ar fi extrem de recomandat pentru propunerile de parcuri eoliene din interiorul unor zone sensibile (ex: din interiorul unui SPA). În practică se acceptă pentru parcurile eoliene care nu sunt propuse în zone sensibile pentru păsări sau lilieci, o reducere a numărului de zile de teren, unele ghiduri recomandând chiar o durată minimă a observațiilor precum: 72 de ore pe punct de observație, împărțite 36 de ore în sezonul de cuibărire și 36 de ore în afara sezonului de cuibărire (SNH, 2014).
- R 69. **Programul de colectare a datelor din teren pentru componenta de avifaună trebuie să includă metode diferite, adaptate grupurilor de specii vizate (specii răpitoare, specii acvatică, specii caracteristice zonelor agricole, specii nocturne etc), precum și sezonului (migrație, cuibărire, iernare).**
- R 70. **În cazul observațiilor avifaunistice din punct fix, numărul de puncte de observație trebuie stabilit în funcție de suprafața și topografia zonei studiate, considerând pentru fiecare punct o zonă maximă de vizibilitate corespunzătoare unei raze de cerc cu lungimea de 2 km. Justificarea numărului și poziției punctelor fixe de observație se face prin prezentarea unei hărți care să includă: limitele zonei studiate, pozițiile turbinelor eoliene, pozițiile punctelor fixe însoțite de cercuri cu raza de 2 km și o reprezentare grafică a zonelor vizibile din fiecare punct fix (en. Viewshed analysis).**
- R 71. **Studiul activității liliecilor pentru un proiect eolian presupune utilizarea concomitent a minim 3 metode** (a se consulta și ultima revizie a ghidului Eurobats „*Guidelines for consideration of bats in wind farm projects*”):
- ⚙ Identificarea și investigarea adăposturilor importante (cel puțin cele de maternitate și hibernare) pe o rază de minim 5 km față de oricare din turbinele parcului eolian. Informațiile minim a fi colectate includ identitatea speciilor și efectivele acestora. Atenție – unele adăposturi pot fi inaccesibile sau investigarea lor poate prezenta riscuri pentru echipa de observatori (ex. maluri de loess, galerii de mină abandonate etc), fiind necesară aplicarea unor metode suplimentare de investigație care necesită obținerea unor aprobări conform cerințelor legale (ex. utilizarea de plase chiropterologice);
  - ⚙ Realizarea de transecte mobile cu înregistrarea ultrasunetelor cu ajutorul detectoarelor manuale. Metoda este necesară pentru colectarea informațiilor privind prezența speciilor și distribuției indivizilor în interiorul și vecinătatea parcului eolian. Vizitele în teren trebuie realizate de preferință o dată la 10 zile, fiecare vizită incluzând observații pe parcursul a 2-3 zile succesive, alternând perioadele din cursul nopții astfel încât să poată fi realizate înregistrări 3-4 ore înainte de apus și pe întreaga durată a nopții;

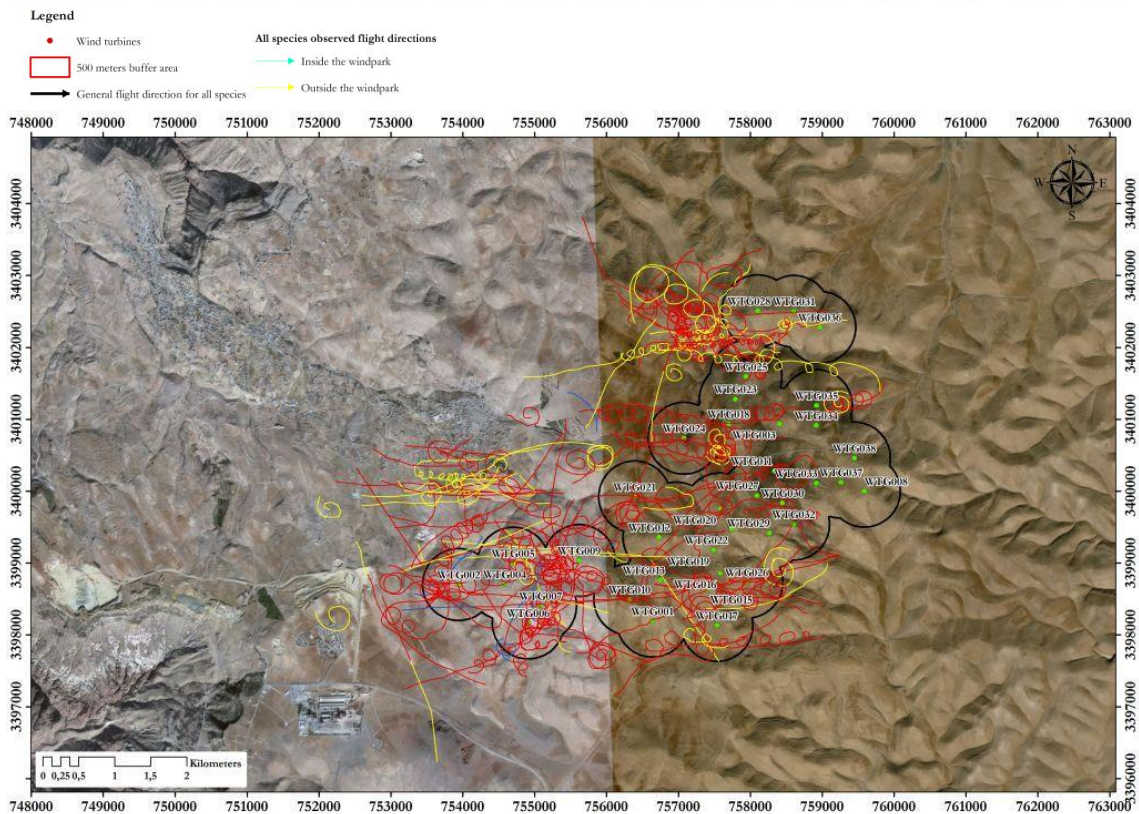
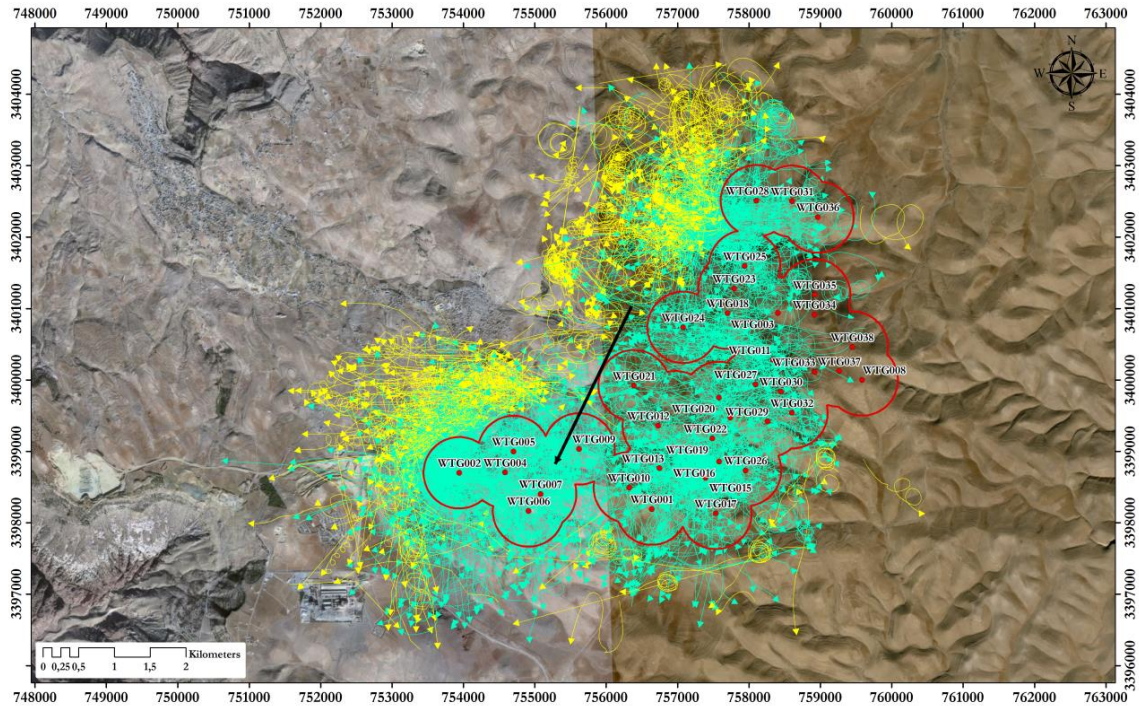


- ⚙️ Înregistrarea de ultrasunete cu ajutorul detectoarelor automate. În acest caz cerința minimă este de instalare a detectoarelor la sol. Ideal este ca detectoarele fixe să fie instalate în fiecare locație propusă pentru construirea turbinelor componente ale parcului eolian, însă dacă acest lucru nu este posibil trebuie alese zone reprezentative pentru grupuri de turbine în fiecare tip de habitat sau de relief existent pe amplasamentul parcului eolian. De asemenea în mod ideal detectoarele pot fi instalate și pe turnurile meteorologice, la înălțimi corespunzătoare zonei de rotire a palelor. Sistemul detectoarelor automate trebuie să acopere frecvențele tuturor speciilor de lilieci ce ar putea fi prezenți. Este de preferat ca detectoarele să funcționeze continuu (zilnic, cel puțin în intervalul: 3 ore înainte de apusul soarelui – 3 ore după răsăritul soarelui), astfel încât să poată permite identificarea perioadelor și intervalelor orare zilnice în care fiecare din specii este prezentă în zona de studiu. Datele astfel obținute ar trebui corelate cu informațiile orare privind viteza și direcția vântului, temperatura aerului, cantitatea de precipitații și alte variabile ce pot contribui la înțelegerea condițiilor care favorizează prezența și abundența indivizilor pe amplasament.

**R 72. Pe baza datelor colectate din teren trebuie realizate cel puțin următoarele analize:**

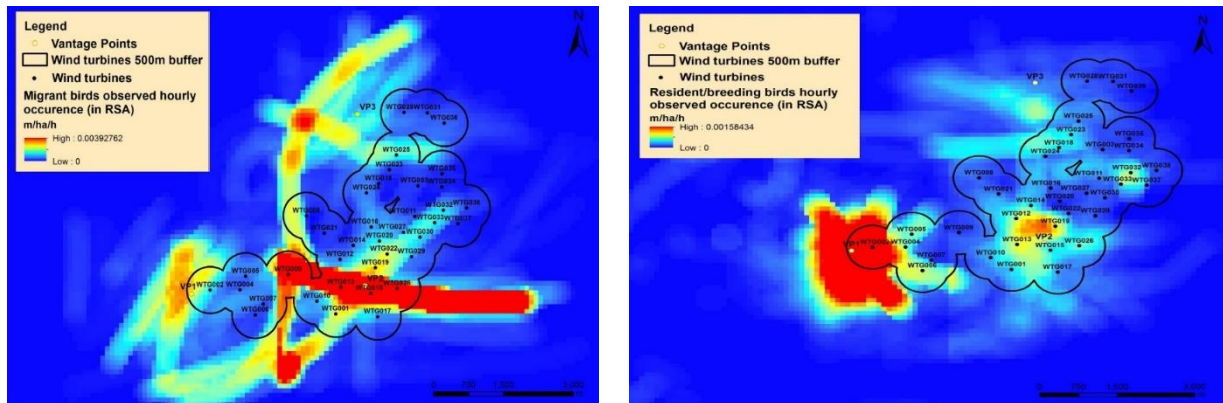
- ⚙️ Pentru habitate:
  - Clasificarea, delimitarea și reprezentarea grafică a habitatelor. Se va utiliza atât sistemul de clasificare Natura 2000 cât și sistemul de clasificare național (Doniță et al., 2005). Se recomandă ca în cazul habitatelor reprezentarea să se facă sub forma poligoanelor, și nu a punctelor de prezență;
- ⚙️ Pentru plante:
  - Locații de prezență precum și delimitarea și reprezentarea grafică a habitatelor favorabile (sub formă de poligon);
- ⚙️ Pentru nevertebrate:
  - Locații de prezență precum și delimitarea și reprezentarea grafică a habitatelor favorabile (sub formă de poligon);
- ⚙️ Pentru amfibieni, reptile, mamifere (altele decât lilieci):
  - Locații de prezență precum și delimitarea și reprezentarea grafică a habitatelor favorabile (sub formă de poligon);
  - Identificarea și reprezentarea grafică a zonelor cu densitate ridicată a indivizilor cu indicarea perioadelor din an în care aceste informații sunt valabile și precizarea: valorii maxime a densității și claselor (intervalelor) de densitate;
  - Identificarea și reprezentarea grafică a principalelor rute de deplasare în interiorul zonei de studiu, funcție de particularitățile sezoniere;
- ⚙️ Pentru păsări:
  - Delimitarea și reprezentarea grafică a zonelor de adăpost/cuibărire, zonelor de reproducere și a zonelor de hrănire (sub formă de poligon, acolo unde este cazul);

- Delimitarea și reprezentarea grafică a principalelor culoare de zbor (pentru fiecare specie țintă) din zona de impact (clasificate în funcție de densitatea zborurilor: număr de treceri/m<sup>2</sup>). Se vor include aici atât numărul de zboruri în timpul pasajului cât și deplasările locale din celelalte sezoane;
  - Alitudinea medie de zbor (pentru fiecare specie țintă) pentru fiecare culoar de zbor identificat;
  - Clasificarea altitudinilor de zbor (sub/în/peste zona de rotire a palelor) pentru fiecare din speciile țintă și pentru fiecare sezon;
  - Timpul de zbor petrecut de fiecare specie țintă în zona de impact (pentru fiecare zbor identificat) și ponderea acestuia la altitudinile de zbor definite (sub/în/peste zona de rotire a palelor);
  - Estimarea mărimii populațiilor speciilor țintă din zona de studiu;
- ⚙️ Pentru lilieci:
- Delimitarea și reprezentarea grafică a zonelor de adăpost/hibernare, zonelor de reproducere și a zonelor de hrănire (sub formă de poligon, acolo unde este cazul);
  - Delimitarea și reprezentarea grafică a principalelor culoare de zbor (pentru fiecare specie țintă – dacă există diferențe semnificative între culoarele de zbor) din zona de impact (clasificate în funcție de abundența contactelor). Analiza trebuie să includă obligatoriu datele din lunile august și septembrie;
  - Estimarea mărimii populațiilor speciilor țintă din zona de studiu;
  - Pentru fiecare specie: intervale ale tuturor parametrilor relevanți în interiorul cărora specia este activă pe amplasament (cel puțin intervalul orar, viteza minimă – viteza maximă a vântului, temperatura minimă – temperatura maximă, pentru diferite zone ale parcului etc).
- ⚙️ Pentru toate componentele de biodiversitate:
- O identificare și reprezentare grafică a tuturor presiunilor existente în zona de studiu (localizarea grafică a presiunilor se realizează prin puncte, linii și poligoane, iar a zonelor în care acestea produc efecte prin poligoane).



Sursa: Studii realizate pentru un parc eolian în Iordania, 2012-2014, Cube Engineering & EPC Consultanță de mediu <http://www.jordanwind.com/index.php/environmental>

Figura nr. 5-2 Exemplu de reprezentare grafică a direcțiilor de zbor observate ale speciilor de păsări (sus: toate speciile, jos: o singură specie, fiind evidențiate separat zborurile sub, în și peste zona de rotire a palelor)



Sursa: Studii realizate pentru un parc eolian în Jordania, 2012-2014, Cube Engineering & EPC Consultanță de mediu

<http://www.jordanwind.com/index.php/environmental>

Figura nr. 5-3 Exemplu de reprezentare grafică a activității speciilor de păsări observate pe amplasamentul unui parc eolian

- R 73. Pentru a putea face obiectul verificării de către o terță parte, trebuie menținute următoarele înregistrări aferente oricăror investigații de teren: i) fișe de teren cu toate informațiile colectate; ii) fotografiile care să reflecte activitățile derulate și speciile identificate; iii) baze de date în format electronic cu informațiile colectate în teren care să includă pentru fiecare înregistrare cel puțin: data, ora, numele observatorului, metoda de investigație, coordonate geografice.
- R 74. *Identificarea impacturilor* reprezintă o etapă importantă în procesul de evaluare a impactului. Este necesar ca atât în Raportul privind impactul asupra mediului (RIM), cât și în Studiul de evaluare adecvată (EA) să fie clar indicat modul în care s-a realizat identificarea impacturilor. O bună practică este reprezentată de utilizarea unui tabel în care, pe baza opiniei experților și a consultării cu factorii interesați, să fie identificate potențialele forme de impact. Fiecare formă de impact potențial identificată trebuie apoi analizată în etapa de evaluare propriu-zisă, etapă care la rândul ei poate duce la identificarea unor noi forme de impact. Tabelul de identificare a impacturilor trebuie să reflecte toate impacturile analizate în cadrul studiilor reprezentând în acest fel și o listă de verificare (atât pentru autori cât și pentru cei implicați în verificarea studiilor) (vezi Tabelul nr. 5-2).
- R 75. O componentă importantă a etapei de identificare a impacturilor o reprezintă **analiza la diferite scări spațiale**. Este important să fie analizate avantajele, dezavantajele și riscurile la nivel local, dar și la nivel regional și, după caz, național în funcție de dimensiunea proiectului și/sau cumularea cu alte proiecte existente. Trebuie ținut cont de faptul că un proiect poate genera beneficii la nivel regional sau național și în același timp impacturi semnificative la nivel local (ex. un parc eolian poate contribui la scăderea emisiilor GES din sectorul energetic, însă la nivel local, din cauza unei amplasări incorecte, poate genera modificări cu caracter ireversibil asupra unor componente de biodiversitate).

Tabelul nr. 5-2 Model de tabel recomandat pentru activitatea de identificare a impacturilor

Componente de mediu →		Aer	Resurse de apă		Sol	Geologie	Schimbări climatice	Biodiversitate							Peisaj	Social			Economic		Cultural	Etnic
Etapele ciclului de viață al proiectului	Scara spațială*		Ape de suprafață	Ape subterane				Habitat	Plante	Nevertebrate	Pești	Amfibieni	Reptile	Păsări		Mamifere	Demografie	Sănătatea populației	Condiții de locuire	Nivel de trai		
Planificare	Loc																					
	Reg																					
	Nat																					
	Trans																					
Proiectare	Loc																					
	Reg																					
	Nat																					
	Trans																					
Construcție	Loc																					
	Reg																					
	Nat																					
	Trans																					
Operare	Loc																					
	Reg																					
	Nat																					
	Trans																					
Reabilitare	Loc																					
	Reg																					
	Nat																					
	Trans																					
Dezafectare	Loc																					
	Reg																					
	Nat																					
	Trans																					

\* Efecte la scară: Loc = locală; Reg = regională; Nat = națională; Trans = transfrontieră  
 Identificarea impacturilor se realizează cu „-”: potențial impact negativ, „+”: potențial impact pozitiv, „?”: de investigat.

- R 76. **Evaluarea propriu-zisă a impacturilor** se poate realiza prin diferite tehnici și metode. **Cele mai bune practici** **exclud din start utilizarea doar a „opinieii expertului”** (fără ca aceasta să fie însoțită de calcule și analize) **sau doar a unei analize calitative** (aprecierea apariției unui impact fără a îl cuantifica). **Cele mai bune practici se bazează pe determinarea extinderii spațiale a impacturilor utilizând analize spațiale (GIS), modelări și calcule pentru determinarea cantitativă a mărimii modificărilor și a duratei acestora, precum și a impactului cumulativ.** Exemple de rezultate cantitative acceptate: „pierderea unei suprafețe de X % din suprafața totală a habitatului”, „reducerea efectivului populațional cu X %”, „mortalitatea estimată este de X indivizi pe an” etc.
- R 77. **Efectele (consecințele) construirii unui parc eolian pot fi relativ ușor identificate și cuantificate.** Este în principal cazul **efectelor directe datorate ocupării permanente cu construcții (pierderi de habitate) și intervențiilor temporare (alterări de habitate) necesare unor operațiuni precum instalarea cablurilor subterane, depozitarea materialelor, platforme temporare de montaj etc.**

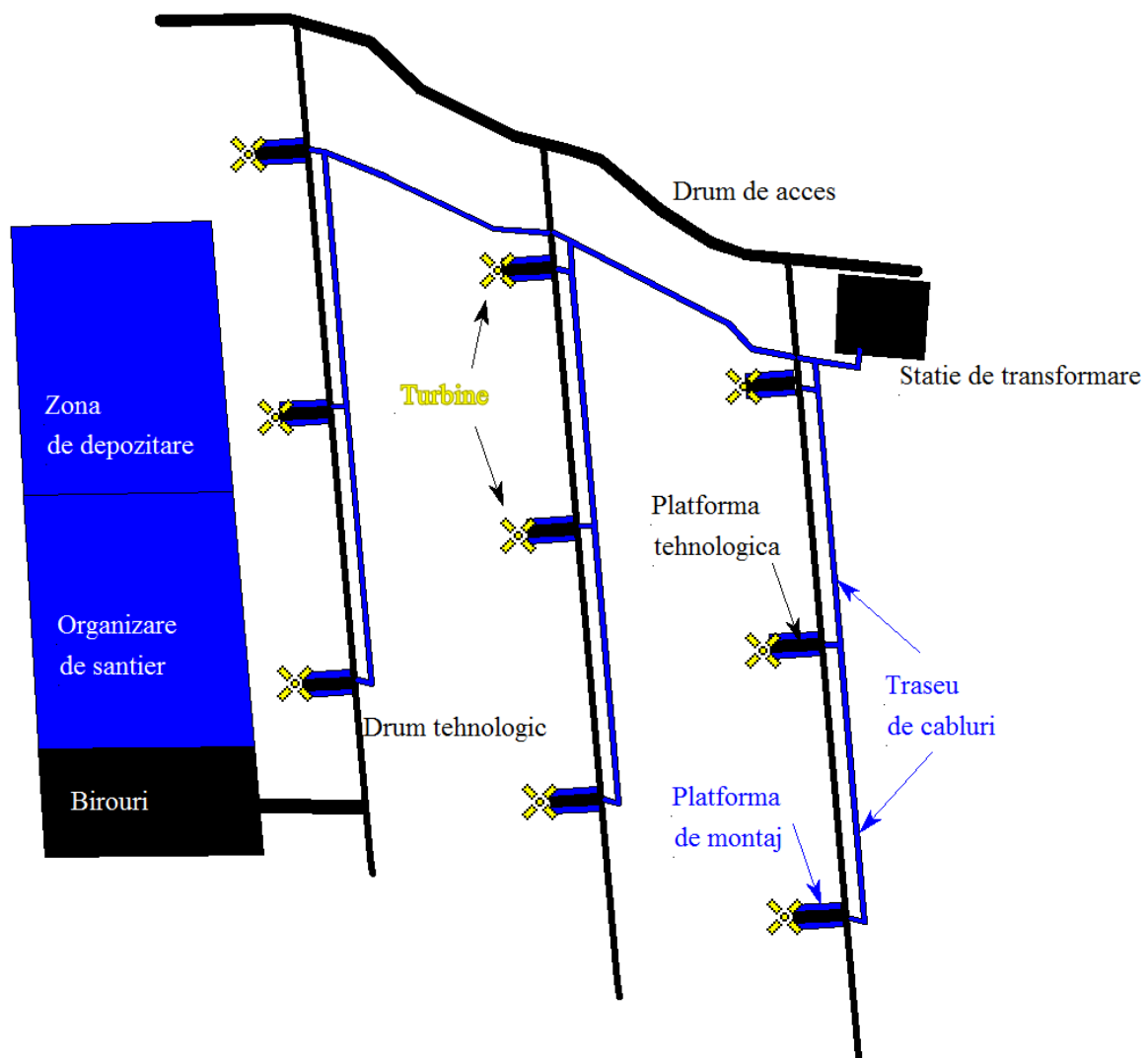


Figura nr. 5-4 Efecte directe generate de construcția unui parc eolian (cu negru: intervenții permanente – potențiale pierderi de habitate; cu albastru: intervenții temporare – alterarea habitatelor)

R 78. Mai puțin evidente, însă nu imposibil de cuantificat sunt efectele ecologice, respectiv modificările comportamentale ale speciilor ca răspuns la modificările fizice. Un principal aspect ce necesită a fi studiat și pentru care există suficient suport în literatura de specialitate (vezi și ANEXA 2) este comportamentul de evitare (en: avoidance) al turbinelor în mișcare, foarte evident în cazul păsărilor. Evaluarea efectelor generate de comportamentul de evitare, în cazul păsărilor, trebuie realizată pe baza unei analize spațiale, ținând cont de distanțele cunoscute de evitare pentru fiecare specie (cel puțin pentru speciile cheie identificate în etapa de evaluare a condițiilor inițiale). Analiza este în măsură să indice: i) suprafețele de habitat favorabil pierdute de fiecare specie ca urmare a evitării teritoriilor din jurul turbinelor; ii) fragmentarea habitatelor și probabilitatea de apariție a efectului de barieră; iii) consumul energetic suplimentar al speciilor pentru asigurarea resurselor de hrană (ca urmare a pierderii de habitate de hrănire) și/sau ca urmare a apariției unor bariere în calea rutelor de deplasare.

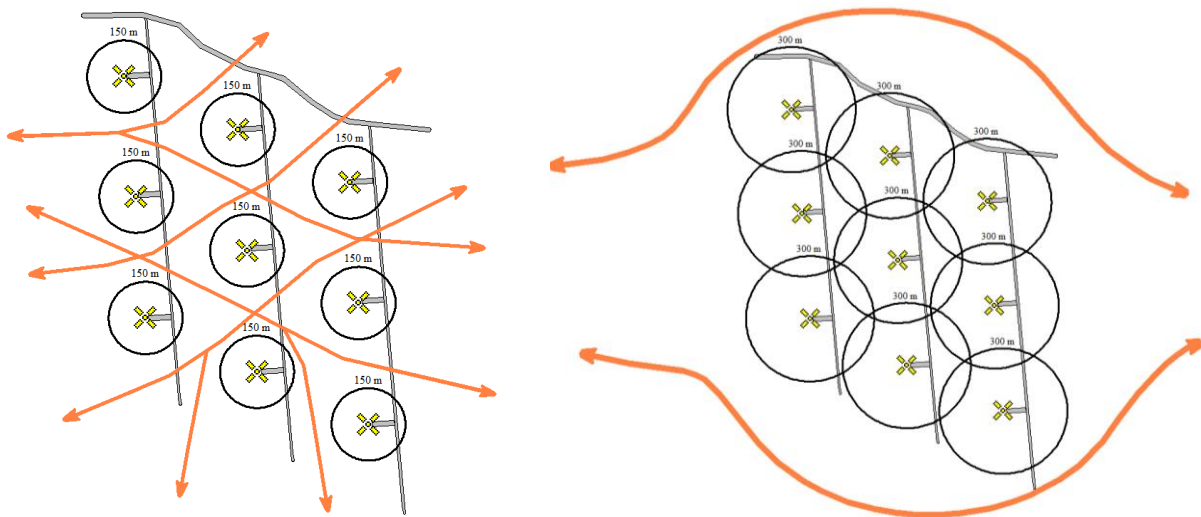
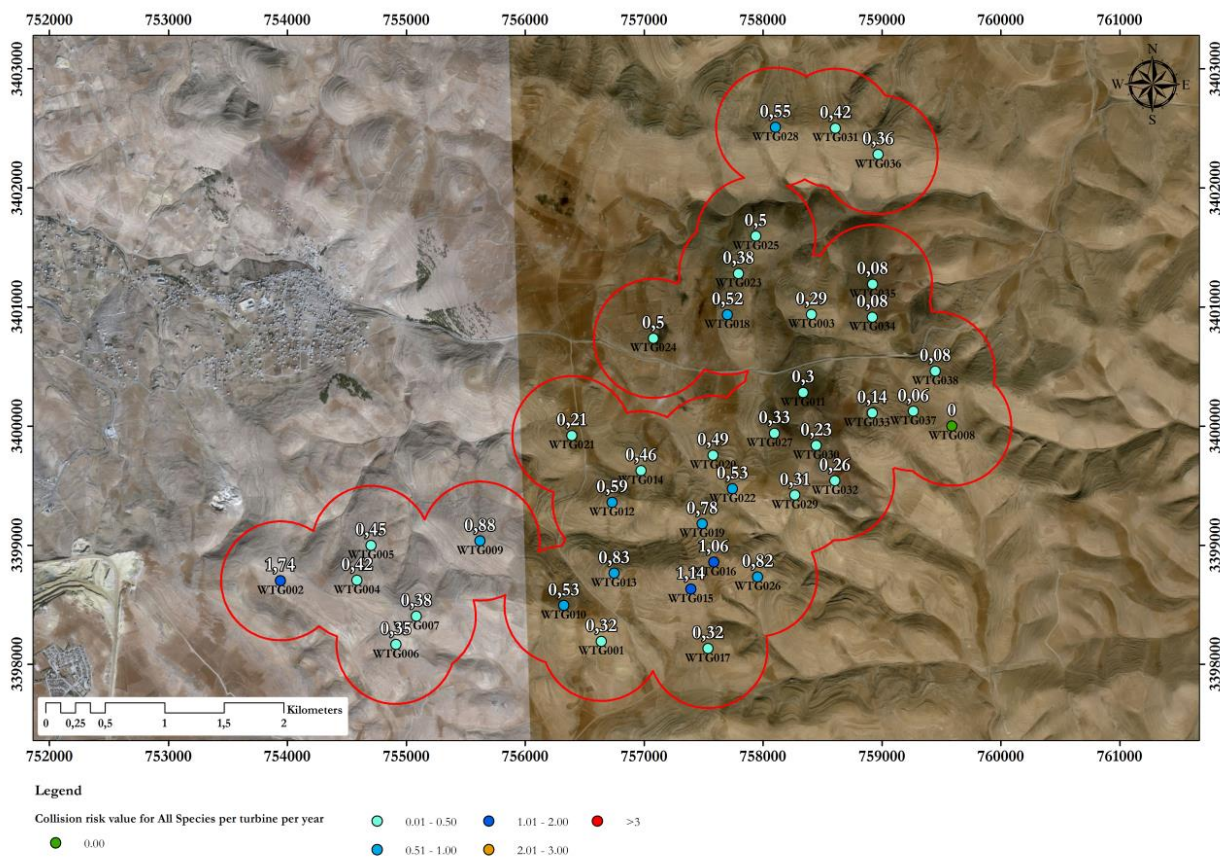


Figura nr. 5-5 Pierderea de habitate în cazul unor specii cu distanțe de evitare mai mici (în acest caz pot rămâne culoare de zbor în interiorul parcului eolian) și în cazul speciilor cu distanțe mari de evitare (în acest caz poate să apară și efectul de barieră)

R 79. O componentă esențială a studiilor de evaluare a impactului/evaluare adecvată pentru proiecte eoliene este reprezentată de analiza riscului de coliziune pentru speciile de păsări și lilieci. Calculul riscului de coliziune trebuie realizat pentru fiecare turbină a parcului eolian și pentru fiecare specie țintă. Această analiză se realizează pe baza rezultatelor investigațiilor din teren, a datelor din literatură și a modelării spațiale (GIS) și presupune calcularea numărului potențial de victime datorat coliziunii cu turbinele eoliene în etapa de operare, pe baza unor ecuații matematice, ce includ date despre caracteristicile turbinelor, caracteristicile speciilor ce utilizează zona și activitatea acestora în zona parcului eolian. În cazul speciilor de păsări, cel mai utilizat model la nivel european pentru calculul riscului de coliziune este reprezentat de modelul Band (Band *et al.*, 2005; 2007).



Sursa: Studii realizate pentru un parc eolian în Iordania, 2012-2014, Cube Engineering & EPC Consultanță de mediu <http://www.jordanwind.com/index.php/environmental>

Figura nr. 5-6 Exemplu de reprezentare a valorilor anuale ale riscului de coliziune pentru turbinele unui parc eolian

- R 80. Riscul de coliziune reprezintă principala cauză a mortalității păsărilor și liliecilor în etapa de operare a unui parc eolian și ca atare măsurile de evitare și reducere a impactului trebuie fundamentate pe baza rezultatelor analizei riscului de coliziune.
- R 81. Modelarea nivelului de zgomot (atât în etapa de construcție, cât și în etapa de operare), calculul cantităților de poluanți atmosferici și modelarea dispersiei acestora în etapa de construcție, analiza impactului vizual și modelarea efectului de umbră în etapa de operare reprezintă alte etape esențiale în vederea evaluării impactului, ce nu trebuie să lipsească atât din studiile EIA cât și din EA. Aceste evaluări cantitative stau la baza aprecierii magnitudinii impacturilor, inclusiv asupra biodiversității. Nu poate fi identificată extinderea spațială a unei forme de impact precum alterarea habitatelor sau perturbarea activității speciilor fără existența unei reprezentări grafice în coordonate geografice a prezenței și concentrației diferiților poluanți (poluanți atmosferici, nivel de zgomot, etc).
- R 82. Determinarea *semnificației impacturilor* se poate realiza doar pe baza evaluării cantitative a acestora. Conform cerințelor legale și a practicii internațională este necesar a se determina care din impacturile identificate și evaluate sunt semnificative. În acest scop, pe baza informațiilor existente în ghidurile metodologice și în literatura de specialitate,



autorii RIM și/sau ai studiului EA trebuie să determine pragurile de semnificație (peste ce limită un impact devine semnificativ).

- R 83. Pentru ca rezultatele activității de determinare a semnificației impactului să poată fi comunicate facil tuturor factorilor interesați este necesară utilizarea unor metode simple de vizualizare a rezultatelor. În acest scop este recomandabilă utilizarea unor scări valorice (de exemplu: -3 = impact negativ semnificativ, -2 = impact negativ moderat, -1 = impact negativ redus etc) sau a metodei semaforului (roșu: impact negativ semnificativ, galben: impact negativ moderat etc) (Tabelul nr. 5-3).
- R 84. Utilizarea metodei semaforului sau a scării valorice pentru exprimarea semnificației impactului bazată doar pe opinia expertului, fără includerea cuantificărilor justificative, nu trebuie acceptată, fiind foarte riscantă atât pentru proiect, cât și pentru starea mediului.
- R 85. Semnificația impactului trebuie determinată nu doar pentru fiecare formă de impact, ci și pentru fiecare habitat și specie potențial afectată. Considerând și recomandările anterioare, este preferabil ca semnificația impactului să fie determinată în funcție de mărimea modificărilor propuse (mică, moderată sau mare), precum și de gradul de sensibilitate (scăzut, moderat sau mare, în funcție de calitatea habitatului așa cum a fost evidențiată în investigațiile pentru determinarea condițiilor inițiale).

Tabelul nr. 5-3 Model de matrice pentru aprecierea semnificației impactului

Efecte pozitive				Efecte negative			
Magnitudine mare	Magnitudine moderată	Magnitudine mică	Nicio modificare	Magnitudine mică	Magnitudine moderată	Magnitudine mare	
+3 Pozitiv semnificativ	+3 Pozitiv semnificativ	+2 Pozitiv moderat	Nu sunt efecte decelabile	-2 Negativ moderat	-3 Negativ semnificativ	-3 Negativ semnificativ	Sensibilitate ridicată
+3 Pozitiv semnificativ	+2 Pozitiv moderat	+1 Pozitiv scăzut	Nu sunt efecte decelabile	-1 Negativ scăzut	-2 Negativ moderat	-3 Negativ semnificativ	Sensibilitate moderată
+2 Pozitiv moderat	+1 Pozitiv scăzut	+1 Pozitiv scăzut	Nu sunt efecte decelabile	-1 Negativ scăzut	-1 Negativ scăzut	-2 Negativ moderat	Sensibilitate scăzută

- R 86. Evaluarea impactului, cel puțin în cazul speciilor de păsări și lilieci, dar ideal în cazul tuturor speciilor afectate de proiect, trebuie să identifice dacă implementarea proiectului poate conduce la înrăutățirea stării de conservare a speciilor (un declin al populațiilor) ca urmare a creșterii mortalității și/sau a reducerii semnificative a habitatelor. Această analiză este relevantă la două scări: la nivelul zonei de implementare a proiectului (ex. la nivelul unui SPA afectat de proiect), prin evaluarea impactului asupra stării de conservare a speciilor și a obiectivelor de conservare ale sitului, și la nivel mai larg, prin evaluarea impactului asupra populațiilor la nivel biogeografic. Modelele populaționale sunt însă dependente de datele disponibile privind mărimea populațiilor, productivitatea, ratele naturale de supraviețuire, succesul reproductiv etc. Cea mai utilizată abordare este reprezentată de Analizele de Viabilitate a Populației (en. Population Viability Analysis – PVA), acestea bazându-se pe o serie de ipoteze, ce trebuie însă fundamentate pentru ca

rezultatele să fie realiste. Analizele trebuie realizate luând în considerare și alți factori și activități umane ce pot influența mărimea populațiilor (ex. vânătoarea) într-o anumită zonă, precum și luând în considerare impactul cumulativ.

- R 87. **Evaluarea impactului (atât în cazul EIA cât și al EA) trebuie să țină cont și de riscurile identificate pentru proiectul analizat, în principal riscurile de natură tehnologică.** Este recomandat ca zonele în care sunt identificate riscuri cu consecințe majore să fie reprezentate spațial pe hărți și incluse în evaluarea de impact. Relevante pentru proiectele eoliene sunt în principal riscurile: seismice, de incendiu, datorate trăsnetelor, datorate vântului puternic, datorate producerii și topirii gheții, datorate accidentelor funcționale. Acestea pot conduce la producerea unor accidente precum: prăbușirea turnului, ruperea palelor, ruperea unor bucăți de pală, prăbușirea nacelei, aruncarea de bucăți de gheață, etc, ce pot avea consecințe majore în cazul amplasării inadecvate a parcurilor eoliene. Riscuri precum cel de incendiu pot conduce la efecte suplimentare asupra habitatelor și speciilor.



Sursa: stanga – Feuerwehr, în windbyte.co.uk; dreapta - Stuart McMahon, stv.tv (2011)

**Figura nr. 5-7 Exemple de incendii la turbinele eoliene**

- R 88. **Fiecare Raport privind impactul asupra mediului sau Studiu de evaluare adecvată trebuie să conțină măsuri de evitare și reducere a impactului, care să se adreseze direct tuturor formelor de impact negativ (și nu doar impacturilor negative semnificative). Măsurile care nu se adresează direct evitării sau reducerii impacturilor identificate nu trebuie luate în considerare (ex. prevederea unui program de monitorizare a zgomotului nu reprezintă în sine o măsură de reducere a impactului, ci doar o cerință pentru evaluarea eficienței unei măsuri de reducere a nivelului de zgomot).**
- R 89. Din punct de vedere al conservării biodiversității, principala țintă stabilită la nivel internațional și european este aceea de **stopare a pierderii biodiversității**. Pentru respectarea acestui obiectiv, prioritizarea măsurilor trebuie să respecte următoarea abordare: i) evitarea pierderilor ireversibile de biodiversitate; ii) identificarea de soluții alternative pentru a reduce pierderile de biodiversitate;

iii) identificarea de măsuri de reducere pentru a reface resursele de biodiversitate; iv) compensarea pierderilor inevitabile prin crearea unor beneficii ecologice cu cel puțin aceeași valoare ca a celor pierdute.

- R 90. Suplimentar față de măsurile de evitare și reducere a impacturilor identificate, dezvoltatorii parcurilor eoliene pot alege, ca parte a programelor proprii de Responsabilitate Socială, să implementeze măsuri de îmbunătățire a stării biodiversității în interiorul sau vecinătatea parcului eolian în zone ce nu sunt afectate direct sau indirect de acesta (ex. reconstrucția ecologică a unor zone afectate de alte tipuri de activități și crearea de condiții favorabile pentru speciile de faună), precum și măsuri ce pot conduce la rezolvarea altor probleme de mediu existente în zona de implementare a proiectului și astfel la îmbunătățirea condițiilor de viață la nivel local.
- R 91. **Măsurile de evitare a impactului sunt cele care prin implementare asigură că un impact identificat<sup>6</sup> în cadrul evaluării nu va mai apărea pe parcursul ciclului de viață al proiectului. Aceasta oferă și garanția că în etapa evaluării impactului rezidual, impactul evitat nu o să mai poată fi identificat.** Cele mai bune exemple de măsuri de evitare sunt reprezentate de schimbarea amplasamentului (ex. mutarea unor turbine și a infrastructurilor asociate din interiorul unui sit Natura 2000 în afara acestuia) sau de schimbarea soluției tehnice (ex. realizarea unei linii electrice subterane în locul unei linii electrice aeriene).
- R 92. În practică termenul de evitare se utilizează și pentru situațiile de evitare a apariției unui impact semnificativ (impactul se va manifesta, dar la un nivel mai scăzut). **Pentru evitarea confuziilor este recomandabil ca măsurile care nu conduc la eliminarea riscului de apariție a unui impact să fie considerate măsuri de reducere a impactului (nu de evitare).**
- R 93. **Măsurile de reducere a impactului sunt acele propuneri ce țin strict de proiectul propus și se adresează direct impacturilor și riscurilor identificate, care prin implementare pot conduce la reducerea efectelor anticipate și deci la diminuarea impactului.**
- R 94. **Măsurile de evitare și reducere a impactului se pot adresa unei singure componente de interes (specie, habitat, ecosistem asupra cărora se manifestă una sau mai multe forme de impact) sau mai multora în condițiile în care fiecare componentă de interes este adresată direct de cel puțin o astfel de măsură. Pentru toate componentele afectate și pentru fiecare formă de impact trebuie identificate măsuri de evitare și/sau reducere a impactului.**
- R 95. **Estimarea cantitativă a eficienței fiecărei măsuri trebuie realizată în cadrul evaluării impactului rezidual.** Exemplu: Fără implementarea măsurii de reducere „X”, promovarea proiectului va conduce la pierderea a 25% din habitatul de hrănire al speciei „Y”. Implementarea măsurii de reducere „X” va conduce la pierderea a doar 5% din habitatul de hrănire al speciei „Y”.
- R 96. **Toate măsurile de evitare și reducere a impactului, îndeosebi cele incluse într-un act de reglementare, trebuie transpuse în soluțiile tehnice descrise în SF/DTAC, pentru fiecare fiind precizate avantajele și eficiența acestora.**

<sup>6</sup> Într-o anumită locație/asupra unei anumite componente.

## Exemple de măsuri pentru evitarea și reducerea impactului asupra biodiversității

### Măsuri de evitare a impactului:

1. Alegerea altor amplasamente pentru anumite componente ale parcului eolian, situate în afara unor habitate de interes conservativ sau a unor zone sensibile pentru specii de interes conservativ;
2. Modificarea soluțiilor tehnice (ex. realizare de linii electrice subterane în locul liniilor electrice aeriene).

### Măsuri de reducere a impactului:

1. Modificarea layout-ului parcului eolian din punct de vedere al orientării, spațiului dintre turbine și/sau locațiilor turbinelor astfel încât să permită menținerea culoarelor de deplasare a păsărilor în interiorul parcului eolian (funcție de distanțele de evitare ale fiecărei specii);
2. Creșterea vitezei de la care turbinele eoliene încep să funcționeze (en. cut in speed). Diferite studii au demonstrat că această măsură este benefică atât în cazul speciilor de păsări, cât și în cazul speciilor de lilieci, cea mai mare parte a activității speciilor având loc la viteze reduse ale vântului. Reducerea producției de energie este nesemnificativă în cazul acestei măsuri. Stabilirea modului de implementare a acestui tip de măsură necesită o bună cunoaștere a condițiilor de pe amplasament, precum și monitorizarea succesului său în perioada de operare. Măsura poate fi implementată: pentru întreg parcul eolian sau pentru anumite turbine cu risc ridicat de mortalitate pentru speciile de păsări sau lilieci; pe întreaga durată de activitate a speciilor pe amplasament sau doar în anumite perioade considerate cu risc ridicat. Viteza vântului de la care turbinele vor începe să funcționeze trebuie stabilită ținând cont de condițiile specifice ale amplasamentului și de speciile afectate;
3. Modificarea condițiilor de operare a parcului eolian: oprirea temporară a turbinelor (ex. în perioadele de vârf ale sezonului de migrație), oprirea sezonieră a turbinelor sau oprirea controlată (en. shutdown on demand). Oprirea selectivă controlată a turbinelor este utilizată în prezent în cadrul unor parcuri eoliene în operare din Europa, rezultatele arătând că măsura poate fi implementată cu succes pentru reducerea mortalității speciilor de păsări. Oprirea controlată implică fie doar utilizarea unor observatori special instruiți, fie utilizarea unei combinații între sisteme radar și observatori instruiți. Sisteme automate pentru controlul parcurilor eoliene, adaptate și pentru speciile de lilieci, sunt în prezent în dezvoltare, însă nu sunt disponibile date concludente privind eficacitatea lor. Trebuie însă subliniat că acest tip de măsuri de reducere trebuie văzut ca o ultimă soluție și nu ca o înlocuire a planificării strategice;
4. Realizarea lucrărilor de construcție, realizarea lucrărilor de mentenanță în timpul operării și deplasările personalului în interiorul parcului trebuie planificate astfel încât să se reducă perturbarea activității speciilor în timpul perioadelor critice (ex. în perioada de cuibărire). În funcție de sensibilitatea zonei și a speciilor prezente, poate fi necesar ca activitățile să fie interzise a se desfășura în anumite perioade;
5. Păstrarea unor zone suficient de mari între turbinele eoliene și diferite zone importante pentru păsări pentru reducerea perturbării activității și a riscului de coliziune (ex. zone de hrănire, zone de cuibărire, rute importante de migrație). Exemple de distanțe minime necesar a fi păstrate față de diferite tipuri de zone importante pentru păsări (inclusiv arii naturale protejate), precum și distanțe minime pentru anumite specii de păsări sensibile la turbinele eoliene sunt recomandate la nivel național în Germania (Working Group of German State Bird Conservancies, *Recommendations for distances of wind turbines to important areas for birds as well as breeding sites of selected bird species (as at April 2015)* - <http://www.vogelschutzwarten.de/downloads/lagvsw2015.pdf>) și pot fi consultate în Anexa nr. 1;

## Exemple de măsuri pentru evitarea și reducerea impactului asupra biodiversității

### Măsuri de reducere a impactului - continuare:

6. Propunerea unor sisteme de iluminat artificial care deranjează într-o măsură mai mică fauna sălbatică și care nu o atrag în interiorul parcului;
7. Implementarea de măsuri de management al habitatelor în interiorul parcului eolian pentru a reduce atractivitatea pentru speciile de faună în vecinătatea turbinelor eoliene (ex. în funcție de speciile existente în zonă, menținerea vegetației la un nivel care nu atrage speciile de păsări de pradă în căutare de hrană). Acest tip de măsuri, deși reduc riscul de coliziune, contribuie la creșterea efectului de îndepărtare a speciilor de păsări de pe amplasament (en. displacement) și astfel la pierderea de habitate, astfel încât sunt necesare măsuri pentru crearea sau îmbunătățirea unor habitate în afara parcului eolian;
8. Atunci când distanțele mari sau alți factori nu permit realizarea de linii electrice subterane, liniile electrice aeriene trebuie proiectate conform celor mai bune practici pentru a reduce mortalitatea speciilor de păsări (măsuri pentru reducerea riscului de electrocutare și de coliziune);
9. Limitarea vitezei de circulație pe drumurile interioare ale parcului eolian (maxim 10 km/h în zonele sensibile) pentru reducerea mortalității speciilor de faună datorată traficului auto.

NOTĂ: Monitorizarea și intervențiile pentru întreținerea dotărilor, facilităților și structurilor propuse pentru reducerea impactului nu reprezintă măsuri de reducere a impactului.

- R 97. **Atunci când etapa de planificare nu este parcursă corespunzător și când măsurile de evitare și reducere a impactului nu pot atinge un nivel de eficiență care să garanteze că impacturi negative semnificative asupra componentelor de mediu nu vor fi înregistrate, în cadrul procedurii de evaluare adecvată este necesară parcurgerea etapei soluțiilor alternative și, după caz, a etapei măsurilor compensatorii.** Trebuie ținut cont că în etapa soluțiilor alternative una din opțiunile ce trebuie analizate este inclusiv „alternativa 0”, care presupune renunțarea la proiect.
- R 98. **De asemenea, trebuie ținut cont că în etapa soluțiilor alternative criteriile economice sau tehnice nu pot prevala în fața criteriilor ecologice.**
- R 99. **Soluțiile alternative** includ: propunerea unor noi locații care să permită evitarea zonelor cu sensibilitate mare; reducerea dimensiunii proiectului; modificări în soluțiile tehnice ale proiectului propus. Fiecare soluție alternativă identificată va fi evaluată în mod distinct pentru a se alege alternativa cu impactul cel mai mic asupra ariei naturale protejate de interes comunitar. Evaluarea alternativelor se va face într-o manieră unitară, utilizând aceeași abordare metodologică ca și în cazul propunerii inițiale de proiect.
- R 100. **Necesitatea formulării unor măsuri compensatorii indică eșecul de a propune o soluție tehnică care să nu genereze impact negativ semnificativ sau existența unor constrângeri majore din punct de vedere al spațiului geografic în care se implementează proiectul (ex. nu pot fi identificate soluții tehnice de evitare a impactului asupra zonelor sensibile din siturile Natura 2000).** Trebuie de asemenea ținut cont de faptul că implementarea

măsurilor compensatorii în cazul rețelei Natura 2000 se acceptă doar dacă există „considerente imperative de interes public major, inclusiv de ordin social ori economic”. Proiectarea măsurilor compensatorii trebuie realizată în acord cu ghidurile Comisiei Europene cu privire la implementarea Articolului 6(4) al Directivei Habitatare<sup>7</sup>, cu cele mai recente decizii ale Curții Europene de Justiție<sup>8</sup>, precum și cu cele mai recente Opinii ale Comisiei Europene<sup>9</sup> cu privire la proiectele în care a fost necesară aplicarea de măsuri compensatorii. Măsurile compensatorii trebuie implementate astfel încât să asigure menținerea coerenței rețelei Natura 2000.

- R 101. **Evaluarea *impactului rezidual* reprezintă o etapă esențială din procesul EIA și EA, presupunând o revizuire a evaluării și a determinării semnificației impacturilor, luând în considerare măsurile de evitare și reducere a impactului.**
- R 102. **Impactul rezidual trebuie cuantificat utilizând metodologii similare cu cele din etapa de evaluare (vezi recomandările de mai sus), iar calculele justificative trebuie incluse în rapoarte.** Formulări precum „se va înregistra cu siguranță o scădere a impactului” nu pot fi luate în considerare. **Evaluarea impactului rezidual trebuie realizată având în vedere pragurile de semnificație determinate pentru fiecare componentă potențial afectată (vezi și recomandările anterioare).**
- R 103. **Impactul rezidual acceptabil este acela în care perspectivele pe termen lung ale speciilor și habitatelor de interes conservativ, cel puțin la nivelul populațiilor din siturile Natura 2000 potențial afectate, rămân neschimbate (nu se înrăutățește starea de conservare a speciilor/habitatelor).**
- R 104. **Impactul rezidual estimat în cadrul RIM și a studiului EA trebuie inclus în actele de reglementare, urmând a fi ulterior verificat prin programele de monitorizare.**
- R 105. **Programele de monitorizare propuse în cadrul RIM și a studiului EA trebuie să vizeze toate formele de impact identificate și evaluate, precum și toate măsurile de evitare și reducere a impactului.** Indicatorii propuși trebuie să aibă legătură directă cu impacturile identificate și nu doar cu cauzele sau cu efectele acestora. De exemplu: specia „X” este expusă coliziunii cu turbinele parcului eolian. Pentru reducerea numărului de coliziuni se propune ca măsură, aplicabilă turbinelor cu risc ridicat de coliziune, creșterea vitezei de la care aceste turbine încep să funcționeze. În acest caz este necesară monitorizarea numărului de exemplare victime ale coliziunii (valoarea se determină prin calcule, pe baza observațiilor din teren și a unor factori de corecție ce țin de randamentul observațiilor de teren, contribuția necrofagilor etc), realizarea unor determinări comparative între turbinele care au implementat măsura și cele care nu o au, dar și identificarea modificărilor în abundența indivizilor ca urmare a înregistrării de victime.

**Aspecte critice** ce trebuie incluse în programul de monitorizare în etapele de proiectare (evaluarea condițiilor inițiale), construcție și operare sunt prezentate în Tabelul nr. 5-4. Evaluarea în etapele de construcție și operare se realizează prin raportarea la condițiile inițiale.

<sup>7</sup> [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/new\\_guidance\\_art6\\_4\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/new_guidance_art6_4_en.pdf)

<sup>8</sup> <http://curia.europa.eu/ro/content/juris/index.htm>

<sup>9</sup> [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/opinion\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/opinion_en.htm)

- R 106. **Programul de monitorizare trebuie să descrie într-o manieră cât mai detaliată indicatorii de monitorizare, metodele aplicabile colectării și prelucrării datelor, frecvența monitorizării fiecărui indicator, perioadele din an în care se realizează monitorizarea.**
- R 107. Rapoartele privind impactul asupra mediului precum și Studiile de evaluare adecvată trebuie să includă un capitol de descriere a dificultăților. **Nu este acceptabil ca în acest capitol să se găsească justificări privind neincluderea unora sau a mai multora dintre recomandările prezentului ghid.** Mai precis, acest capitol nu trebuie să includă justificări precum: „nu au putut fi derulate activități de teren”, „nu am identificat o metodologie pe baza căreia să apreciem impactul”, „impactul nu poate fi cuantificat” etc.
- R 108. În cazul **revizuirii/reactualizării Studiului de fezabilitate este obligatorie și revizuirea studiilor de mediu (RIM/EA) inițiale**, cu toate componentele acestora.
- R 109. **Alternativa selectată în etapa de planificare trebuie îmbunătățită în cadrul SF/DTAC prin includerea tuturor măsurilor de evitare și reducere a impactului, la cel mai detaliat nivel posibil.**
- R 110. **Proiectarea va include în mod obligatoriu considerentele de mediu și nu se va limita doar la îndeplinirea standardelor de calitate strict tehnice. Proiectanții trebuie să colaboreze în mod direct cu experții de mediu și să ia în considerare recomandările acestora, după ce în prealabil au fost validate împreună cu factorii interesați.**
- R 111. **Toate activitățile de teren din faza elaborării SF/DTAC, ce presupun investigații intruzive (ex. geotehnică, arheologie etc) sau pentru a căror desfășurare este necesară realizarea de căi de acces (drumuri temporare, înlăturarea vegetației etc), trebuie evaluate din punct de vedere al impactului asupra componentelor de biodiversitate, cel puțin în zonele cu sensibilitate ridicată precum ariile naturale protejate sau habitatele naturale cu valoare ridicată (ex. zone împădurite).** Această evaluare nu presupune parcurgerea procedurilor EIA/EA la ACPM, ci o analiză voluntară care să conducă la evitarea afectării unor componente de interes. Consultarea cu experții de mediu din cadrul echipei de proiect este absolut necesară. De asemenea este necesară înștiințarea administratorilor/custozilor ariilor naturale protejate asupra investigațiilor de teren ce urmează a fi desfășurate, a locațiilor de realizare a investigațiilor și a modului de realizare a accesului, și convenirea împreună cu aceștia asupra propunerilor sau a modificărilor necesare pentru a asigura un impact minim asupra ariilor naturale protejate.

Tabelul nr. 5-4 Aspecte critice ce necesită a fi incluse în programul de monitorizare în etapele de proiectare (evaluarea condițiilor inițiale), construcție și operare

Forma de impact	Componenta de interes	Evaluare condiții inițiale	Monitorizare în etapa de construcție	Monitorizare în etapa de operare
Pierdere de habitate	Habitat	Inventarierea și cartarea habitatelor pe toată suprafața proiectului (0,5 - 1 km față de turbinele eoliene și alte zone propuse pentru intervenție <sup>10</sup> ).	Suprafața pierdută* din fiecare tip de habitat.	Suprafața pierdută din fiecare tip de habitat <sup>11</sup> .
	Plante	Inventarierea (prezență și densitatea indivizilor) speciilor de interes conservativ și cartarea habitatelor favorabile (0,5 - 1 km față de turbinele eoliene și alte zone propuse pentru intervenție).	Inventarierea (prezență și densitatea indivizilor) speciilor de interes conservativ și suprafața pierdută* din habitatele favorabile ale speciilor de interes conservativ.	Inventarierea (prezență și densitatea indivizilor) speciilor de interes conservativ și suprafața pierdută din habitatele favorabile ale speciilor de interes conservativ.
	Faună sălbatică	Cartarea habitatelor favorabile (cel puțin) pentru speciile de interes conservativ (0,5 - 2 km față de turbinele eoliene și alte zone propuse pentru intervenție).	Suprafața pierdută* din fiecare habitat favorabil, cel puțin pentru speciile de interes conservativ.	Suprafața pierdută din fiecare habitat favorabil, cel puțin pentru speciile de interes conservativ.
Alterarea habitatelor	Habitat, plante și faună sălbatică	Observații privind structura și caracteristicile habitatelor din zona de control.	Suprafața alterată* din fiecare tip de habitat.	Suprafața reabilitată din fiecare tip de habitat, cu evaluarea succesului față de sistemul de referință (zona de control).
		Inventarierea și cartarea speciilor invazive.	Inventarierea și cartarea speciilor invazive.	Inventarierea și cartarea speciilor invazive.
Fragmentarea habitatelor	Faună sălbatică – păsări și lilieci	Pe baza setului de observații necesare evaluării riscului de coliziune (a se vedea mai jos). Se identifică și reprezintă grafic culoarele de zbor (pasaj, deplasări zilnice, diferențe sezoniere) pentru fiecare specie țintă.	Se identifică și reprezintă grafic culoarele de zbor (pasaj, deplasări zilnice, diferențe sezoniere) pentru fiecare specie țintă cu identificarea eventualelor modificări.	Se identifică și reprezintă grafic culoarele de zbor (pasaj, deplasări zilnice, diferențe sezoniere) pentru fiecare specie țintă cu identificarea modificărilor generate de operarea parcului eolian.
Perturbarea activității speciilor	Faună sălbatică	Inventarierea (prezență și densitatea indivizilor) speciilor de interes conservativ pe suprafața parcului + minim 1 km față de oricare element construit al proiectului.	Inventarierea (prezență și densitatea indivizilor) speciilor de interes conservativ pe suprafața parcului + minim 1 km față de oricare element construit al proiectului, cu identificarea eventualelor modificări.	Inventarierea (prezență și densitatea indivizilor) speciilor de interes conservativ pe suprafața parcului + minim 1 km față de oricare element construit al proiectului, cu identificarea modificărilor generate de operarea parcului eolian.

<sup>10</sup> Alte zone propuse pentru intervenție = drumuri, trasee cabluri, zone de depozitare, organizare de șantier, etc

<sup>11</sup> În eventualitatea apariției unor facilități suplimentare etapei de construcție



Forma de impact	Componenta de interes	Evaluare condiții inițiale	Monitorizare în etapa de construcție	Monitorizare în etapa de operare
		Nivel echivalent de zgomot pe timp de zi și pe timp de noapte (0 – 1 km față de locațiile propuse ale turbinelor).	Nivel echivalent de zgomot pe timp de zi și pe timp de noapte (0 – 1 km față de zonele de desfășurare a lucrărilor).	Nivel echivalent de zgomot pe timp de zi și pe timp de noapte (0 – 1 km față de locațiile turbinelor).
Creșterea mortalității	Faună terestră cu mobilitate scăzută	Estimarea ratelor actuale de mortalitate pentru speciile de interes conservativ pe căile de acces existente.	Estimarea ratelor de mortalitate pentru speciile de interes conservativ în perioada de construcție (monitorizare carcace pe drumurile de acces și în zonele de lucru și staționare a utilajelor).	Estimarea ratelor de mortalitate pentru speciile de interes conservativ (monitorizare carcace pe drumurile de acces și platformele tehnologice).
	Păsări**	Pentru fiecare specie țintă: <ul style="list-style-type: none"> <li>Efectivele care tranzitează în zbor parcul;</li> <li>Înălțimea și traiectoria fiecărui zbor înregistrat;</li> <li>Timpul de zbor petrecut de fiecare specie țintă în zona de impact (pentru fiecare zbor identificat) și ponderea acestuia la altitudinile de zbor definite (sub/în/peste zona de rotire a palelor).</li> </ul>	Similar cu evaluarea condițiilor inițiale, evidențiind modificările.	Similar cu evaluarea condițiilor inițiale, evidențiind modificările. Căutări carcace în zona turbinelor.
	Lilieci**	Înregistrări de ultrasunete privind activitatea speciilor de lilieci pe amplasament (a se vedea R 71).	Similar cu evaluarea condițiilor inițiale, evidențiind modificările.	Similar cu evaluarea condițiilor inițiale, evidențiind modificările. Căutări carcace în zona turbinelor.

\* „Suprafață afectată” = suprafață pierdere habitate + suprafață alterare habitate + suprafețe afectate de alte forme de impact

\*\* Observațiile se corelează cu variabilele meteo înregistrate cu frecvență orară de turnurile meteorologice de pe amplasament.

- R 112. **SF/DTAC trebuie să includă toate măsurile constructive necesare diminuării riscurilor identificate**, precum: seism, incendii, vânturi puternice, trăsnete, producerea și topirea gheții etc.
- R 113. **Pentru a reduce pierderea habitatelor naturale, amplasarea facilităților conexe permanente ale parcurilor eoliene (ex. stații și stații de transformare, centre de comandă și control) se va realiza în afara acestora. De asemenea, facilitățile temporare (organizări de șantier, zone de depozitare, etc), asociate perioadei de construcție, vor evita pe cât posibil habitatele naturale.**
- R 114. **Un element crucial în alegerea soluțiilor tehnice pentru reducerea impactului este acela al abordării integrate.** Soluții tehnice care vizează reducerea unei singure forme de impact fără să țină cont de nevoile de adresare a altor forme de impact pot produce mai mult rău decât bine și de asemenea pot conduce la creșterea nejustificată a costurilor de mediu.
- R 115. **Reducerea extinderii spațiale a procesului de alterare a habitatelor se poate realiza, în primul rând, prin minimizarea suprafețelor afectate de construcția parcului eolian.** În acest sens trebuie prevăzute orice soluții tehnice ce pot conduce la reducerea suprafețelor de pe care se înlătură temporar sau permanent solul și vegetația naturală, reducerea duratei de timp între activitățile de decopertare și cele de reabilitare a suprafețelor afectate temporar, prevederea unor programe ambițioase de reconstrucție ecologică la nivelul tuturor suprafețelor naturale afectate reversibil de lucrările de construcții: zone de depozitare temporară a materialelor, suprafețe de depozitarea a pământurilor excedentare etc.
- R 116. **Un factor de risc important pentru lucrările de construcție este reprezentat de pătrunderea și extinderea speciilor invazive.** Suprafețele de teren de pe care a fost îndepărtată vegetația naturală (sau suprafețele pe care se depozitează pământ) sunt expuse colonizării, iar unele specii vegetale invazive pot găsi aici teritoriul optim pentru o dezvoltare masivă. Instalarea și extinderea speciilor invazive reprezintă un risc pentru vegetația naturală, mai ales în interiorul sau vecinătatea unor arii naturale protejate. În cadrul studiilor trebuie incluse activitățile necesare pentru controlul speciilor invazive, fiind vizate atât perioada de construcție cât și perioada de operare (până la refacerea structurii și compoziției habitatelor naturale în zonele afectate temporar de lucrări).
- R 117. **Lucrările de reconstrucție ecologică, necesare aducerii tuturor suprafețelor afectate temporar la o stare cât mai apropiată de cea inițială, reprezintă un proces de durată și cu eforturi financiare considerabile.** Trebuie avut în vedere că reconstrucția ecologică este un proces ghidat de refacere a substratului și a vegetației naturale, astfel încât să permită recolonizarea cât mai rapidă a speciilor native identificate în studiul privind condițiile inițiale. Lucrările de reconstrucție ecologică trebuie integrate cu celelalte intervenții privind asigurarea conectivității, reducerea mortalității sau reducerea perturbării speciilor de faună sălbatică.
- R 118. **La proiectarea soluțiilor tehnice trebuie incluse soluții de limitare a propagării zgomotelor și vibrațiilor în mediul înconjurător (ex. funcționarea turbinelor în „modul redus de zgomot”).** În acest sens, evaluarea de impact (EIA și/sau EA) trebuie să furnizeze nivelurile maxime de zgomot și distanțele maxime până la care acestea pot fi înregistrate pentru a evita perturbarea faunei sălbatice. Nivelurile de zgomot trebuie stabilite în funcție de cele mai noi informații din literatura științifică cu privire la valorile

tolerate de diferitele specii de animale și nu în funcție de limitele normativelor în vigoare pentru așezări umane.

- R 119. **Toate soluțiile tehnice ce includ iluminatul artificial trebuie supuse evaluării riguroase din punct de vedere al impactului asupra activității speciilor de animale, analiza trebuind să fie realizată la nivel de specie, cel puțin în cazul speciilor de interes conservativ și cel puțin în situațiile în care aceste sisteme de iluminat sunt propuse în interiorul sau vecinătatea habitatelor naturale.** Adaptarea tipurilor de surse, a intensității luminii, a orientării surselor trebuie decisă astfel încât să se evite perturbarea activității faunei sălbatice și/sau să crească riscul de mortalitate.
- R 120. **Lucrările de construcție trebuie proiectate astfel încât să nu producă modificări ale nivelurilor apelor subterane care să conducă la alterarea condițiilor de habitat pentru speciile de floră și faună.**
- R 121. **În costurile proiectului (costuri de construcție și operare) trebuie să fie riguros inclus necesarul de resurse pentru crearea și ulterior menținerea și monitorizarea măsurilor propuse pentru evitarea și reducerea impactului asupra mediului. În acest sens o atenție deosebită trebuie acordată acelor măsuri care necesită intervenții pe o perioadă lungă de timp, precum lucrările de reconstrucție ecologică sau controlul speciilor invazive.**
- R 122. **Pentru coordonarea acțiunilor de control a impacturilor de mediu, la faza SF/DTAC este necesară elaborarea Planului de Management de Mediu (PMM).** Este recomandabil ca acesta să includă și aspectele sociale (Plan de Management de Mediu și Social – PMMS). Planul trebuie să prevadă măsurile necesare pentru evitarea/reducerea/compensarea efectelor negative sociale și asupra mediului, calendarul de implementare a măsurilor de evitare și reducere a impactului, programul de monitorizare, măsurile instituționale ce trebuie implementate în etapele de construcție și operare, calendarul de consultări cu factorii interesați, precum și modul în care datele și informațiile generate sunt puse la dispoziția factorilor interesați.
- R 123. **PMM trebuie să descrie modul în care lucrările de construcții au fost dimensionate și oricare alte măsuri luate în considerare pentru a răspunde tuturor limitărilor de mediu impuse de sensibilitatea zonei în care este amplasat parcul eolian.** Trebuie avut în vedere aici în principal identificarea perioadelor și zonelor în care lucrările de construcție nu pot fi derulate pentru a asigura protecția habitatelor, florei și faunei caracteristice amplasamentului proiectului, precum și încărcarea maximă cu utilaje ce nu conduce la perturbarea activității speciilor de animale.
- R 124. **PMM trebuie să fie un document public.**
- R 125. **Toate rapoartele și studiile de mediu trebuie verificate de experți independenți** care să garanteze conformitatea formei finale a documentelor cu legislația în vigoare și ghidurile de bune practici.
- R 126. **În cadrul Studiului de fezabilitate trebuie realizată o dimensionare clară a volumului de lucrări pentru a fi evitată situația desfășurării simultane/concomitente a lucrărilor de construcție.** Această dimensionare trebuie validată în cadrul studiului de impact asupra mediului, iar propunerile realizate în cadrul studiului vor fi preluate în SF. Această dimensionare trebuie preluată ulterior în actele de reglementare pentru a evita apariția unor impacturi semnificative

asupra speciilor protejate ca urmare a derulării unui volum foarte mare de lucrări pe suprafețe și durate de timp reduse.

- R 127. **Toate documentele (studii, rapoarte, adrese etc) produse în cadrul procesului de evaluare a impactului asupra mediului (inclusiv de evaluare adecvată) trebuie să conțină lista completă a autorilor cu indicarea specializării acestora, data emiterii/finalizării documentului, numărul reviziei și motivul pentru care documentul anterior a fost revizuit.**
- R 128. **Pentru a asigura un proces transparent de luare a deciziilor este necesar ca Autoritatea națională pentru protecția mediului să facă publice, pe site-ul instituției, conținutul acordurilor și autorizațiilor de mediu, studiile și documentațiile care au stat la baza emiterii acestora, precum și rapoartele de monitorizare realizate în diferitele faze de implementare a proiectelor.**
- R 129. **Pentru a asigura coerența planificării la nivel de proiect este necesară elaborarea de ghiduri tehnice pentru evaluarea impactului social și asupra mediului aferent proiectelor eoliene și care să adreseze principalele măsuri de evitare și reducere a impactului.**

## 5.2.2 Proiectul tehnic

Proiectul tehnic (PTh) este documentația care cuprinde soluțiile tehnice și economice de realizare a obiectivului, pe baza căruia se execută lucrările de construcții autorizate. Acesta dezvoltă Studiul de fezabilitate și documentația tehnică ce stă la baza obținerii autorizației de construire (DTAC), trebuind să asigure integrarea condițiilor impuse prin autorizația de construire și avizele și acordurile ce au stat la baza obținerii acestora.

- R 130. **Titularii de proiect se vor asigura că Proiectul tehnic respectă și integrează toate măsurile de evitare, reducere și, după caz, compensare a impactului asupra mediului prevăzute în cadrul RIM și EA și în actele de reglementare emise de ACPM.**
- R 131. **Proiectarea detaliată a soluțiilor propuse pentru reducerea impactului asupra mediului (inclusiv cele necesare a fi implementate în perioada de construcție) trebuie realizată în colaborare cu experți de mediu.**
- R 132. **Planul de management de mediu și social elaborat în faza de SF/DTAC va fi detaliat/revizuit pentru a include toate aspectele relevante detaliate la faza de PTh.**
- R 133. **PTh trebuie să includă lista speciilor de floră ce pot fi utilizate pentru realizarea lucrărilor de reconstrucție ecologică a zonelor afectate de lucrările de construcție, precum și pentru alte măsuri de reducere a impactului ce includ plantări. Speciile de floră vor fi detaliate distinct pentru fiecare astfel de zonă. Nu este suficientă la această fază utilizarea de formulări generale, precum „specii native caracteristice zonei”. Este necesar ca aceste propuneri să fie dezbătute și agreate cu factorii interesați.**
- R 134. **Orice modificare adusă în Pth față de SF/DTAC trebuie reanalizată din punct de vedere al impactului asupra mediului (și al evaluării adecvate dacă anterior a fost parcursă procedura de evaluare adecvată sau urmează a fi afectate situri Natura 2000).**

- R 135. Pentru ca modificările soluțiilor tehnice prevăzute în SF/DTAC să fie acceptabile, este necesar ca acestea să conducă la creșterea eficienței măsurilor de evitare și reducere a impactului asupra mediului și astfel la reducerea impactului rezidual.
- R 136. Modificarea măsurilor de evitare, reducere și, după caz, compensare, la faza Proiectului tehnic este acceptabilă doar în condițiile identificării unor soluții mai bune decât cele propuse la faza SF/DTAC, justificarea modificărilor fiind necesar a fi realizată riguros.
- R 137. Autoritățile de mediu trebuie să constate, în urma notificării trimise de titularul proiectului, dacă modificările față de SF/DTAC, respectiv față de Acordul de mediu, pot duce la modificarea rezultatelor și concluziilor studiilor de mediu sau a măsurilor propuse în acestea. În acest caz Autoritatea de mediu trebuie să solicite refacerea studiilor care au stat la baza soluțiilor tehnice inițiale.
- R 138. În situația în care între emiterea actului de reglementare (Acord de mediu, decizie a Autorității de mediu) și elaborarea Proiectului tehnic se înregistrează un decalaj mai mare de 2 ani se recomandă efectuarea unor noi investigații de teren pe durata a minim 6 luni, conform recomandărilor din secțiunea 5.2.1 a prezentului ghid.
- R 139. Toate modificările față de faza SF, inclusiv revizuirea studiilor (RIM și EA), trebuie supuse consultărilor cu factorii interesați.
- R 140. Toate reviziile studiilor de mediu (RIM și EA) trebuie verificate de către experți independenți.

### 5.3 ETAPA DE CONSTRUCȚIE

Această etapă reprezintă o perioadă vulnerabilă pentru toate componentele de mediu, astfel încât este necesar să fie abordată cu deosebită atenție. Elementul critic al etapei de construcție este reprezentat de implementarea unei mari părți a măsurilor de evitare și reducere a impactului asupra mediului (după caz, a măsurilor compensatorii). Evaluarea eficienței acestor măsuri trebuie asigurată înainte de punerea în funcțiune a obiectivului, evitând astfel apariția și menținerea unor impacturi în etapa de operare.

Considerăm că următoarele recomandări de bune practici reprezintă cerințe minime pentru considerarea aspectelor de mediu în derularea etapei de construcție a proiectelor eoliene.

### 5.3.1 Derularea lucrărilor de construcție

- R 141. Titularii de proiecte au responsabilitatea implementării măsurilor de mediu la standardele care să permită atingerea nivelului de impact rezidual estimat în RIM.
- R 142. Titularii de proiecte trebuie să se asigure că firmele contractate pentru execuția lucrărilor de construcție au experiența și capacitatea necesară implementării soluțiilor tehnice în forma care include toate propunerile de mediu din etapa de proiectare.
- R 143. Este necesar ca firmele de construcție să aibă implementate sisteme de management de mediu operaționale și să poată garanta implementarea corectă a tuturor cerințelor stabilite în Planul de Management de Mediu și Social.
- R 144. Înainte de începerea lucrărilor de construcție, constructorul va actualiza Planul de Management de Mediu și Social adaptat metodelor sale constructive, programului propriu de lucru, tipului și numărului de utilaje și instalații utilizate etc. Planul trebuie să demonstreze modul de îndeplinire a tuturor cerințelor de mediu și sociale și să contribuie la îmbunătățirea implementării acestora, ca urmare a experienței constructorului, bunelor practici pe care le utilizează, procedurilor interne de mediu. Nu este acceptabilă eliminarea sau reducerea unor măsuri stabilite în etapa de proiectare. PMMS va fi aprobat de titularul proiectului înainte de începerea efectivă a lucrărilor, după consultarea factorilor interesați, nefiind permisă demararea lucrărilor înainte de aprobarea planului.
- R 145. PMM trebuie să conțină un capitol dedicat traficului auto pe perioada lucrărilor de construcție. Acesta trebuie să identifice rutele pentru transportul materialelor, echipamentelor și a forței de lucru astfel încât să fie evitate zonele naturale sensibile din interiorul și vecinătatea șantierului. Trebuie exclusă traversarea cursurilor de apă de către orice tip de vehicul în afara podurilor și podețelor existente sau a celor amenajate temporar pe perioada lucrărilor de construcții.
- R 146. Titularii de proiect trebuie să se asigure că echipele de proiectare rămân la dispoziție pe toată durata etapei de construcție și cel puțin doi ani după finalizarea acesteia pentru integrarea oricăror modificări necesare atingerii celui mai scăzut nivel de impact negativ asupra mediului.
- R 147. Lucrările de construcție se vor realiza cu respectarea tuturor măsurilor de evitare, reducere și, după caz, compensare a impactului negativ asupra mediului incluse în actul de reglementare emis de ACPM, precum și în Raportul privind impactul asupra mediului și/sau Studiul de evaluare adecvată.
- R 148. Lucrările de construcție se vor realiza astfel încât să se limiteze la minim suprafețele afectate (se recomandă ca „suprafețele afectate” să reprezinte un indicator de monitorizare pentru perioada construcției), inclusiv cele aferente dezvoltărilor conexe (ex. organizări de șantier, suprafețe pentru depozitarea componentelor parcului eolian, suprafețe pentru depozitarea materialului excedentar).

- R 149. Este necesară minimizarea suprafețelor pe care se realizează îndepărtarea vegetației, precum și a duratei de timp în care aceste suprafețe sunt lipsite de vegetație, în scopul reducerii proceselor erozionale și a limitării antrenării particulelor de praf în atmosferă.
- R 150. Pe parcursul derulării lucrărilor de construcție se va evita descărcarea oricăror materiale și substanțe în corpurile de apă, precum și depozitarea lor pe suprafețe de pe care ar putea fi ușor antrenate în cursurile de apă. Se vor asigura permanent dotările și mijloacele necesare pentru intervenție rapidă în caz de poluări accidentale.
- R 151. Umectarea drumurilor de acces și a suprafețelor de pe care a fost înlăturată vegetația reprezintă o măsură necesară pentru controlul poluării aerului pe durata lucrărilor de construcții. Sursele de apă pentru activitatea de umectare trebuie prevăzute în Avizul de gospodărire a apelor, prelevarea apei din cursurile naturale cu debite mici în perioada estivală trebuind a fi evitată.
- R 152. Pe perioada construcției managementul deșeurilor reprezintă o problemă de mediu importantă, incluzând aici și modul de gestionare a cantităților de sol excedentar (rezultat din săpături). PMM trebuie să identifice cele mai bune soluții care conduc la minimizarea cantităților de deșeuri, un grad cât mai ridicat de valorificare a materialelor de construcție și o gestionare conformă a deșeurilor generate. PMM trebuie să includă cele mai noi soluții adoptate la nivel european în privința gestionării deșeurilor de construcții (vezi și <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/uploads/waste-Guide-to-LCTLCA-for-C-D-waste-management-Final-ONLINE.pdf>).
- R 153. Se va evita iluminarea excesivă a organizărilor de șantier și a altor facilități aferente lucrărilor de construcție. Tipul și modalitatea de montare a surselor de iluminat artificial va fi detaliat precizat în PMM, funcție de fiecare locație și speciile ce ar putea fi afectate.
- R 154. Pe parcursul derulării lucrărilor de construcție se vor implementa toate măsurile necesare pentru reducerea perturbării activității speciilor de faună (ex. montarea de panouri fonoabsorbante temporare pentru reducerea nivelului de zgomot) și evitarea/reducerea mortalității speciilor de faună (ex. garduri temporare în zonele de desfășurare a lucrărilor, restricții de viteză pe drumurile de șantier).
- R 155. Lucrările de construcție trebuie să integreze produse și procese inovative care pot îmbunătăți durabilitatea parcului eolian. Preocupările trebuie să includă și minimizarea/eliminarea utilizării substanțelor periculoase.
- R 156. Tot personalul implicat în realizarea lucrărilor de construcție trebuie instruit cu privire la prezența speciilor de interes conservativ și la măsurile de evitare și reducere a impactului prevăzute în PMM. Este recomandabil ca beneficiarul lucrărilor de construcție să asigure un mecanism de verificare a modului în care se fac instruirile, precum și a eficienței/rezultatelor acestora.



Figura nr. 5-8 Lucrări de construcție pentru un parc eolian

R 157. **Titularii de proiect trebuie să stabilească termene și bugete realiste pentru realizarea lucrărilor de construcție**, conform caracteristicilor alternativei finale agreeate, a Proiectului tehnic, respectiv a gradului de dificultate pentru amplasamentul stabilit, tehnicile de execuție necesare, etc. **Termenele pentru desfășurarea lucrărilor de construcție trebuie să țină cont de perioadele sensibile pentru speciile de faună** (migrație, cuibărire, îngrijirea puilor etc.), așa cum a fost recomandat în studiile de mediu (RIM/EA).

### 5.3.2 Controlul formelor de impact

R 158. **Titularii de proiect trebuie să se asigure că orice formă de impact identificată în etapa de proiectare este controlată și că prin derularea activităților de construcție nu sunt generate forme suplimentare de impact. Controlul formelor de impact se realizează prin monitorizarea de mediu.**

R 159. **Monitorizarea de mediu trebuie realizată prin consultanți de mediu independenți de titular, firmele de proiectare și firmele de construcție.**

R 160. **Activitățile de monitorizare trebuie să respecte cu fidelitate programul de monitorizare stabilit în etapa de evaluare a impactului asupra mediului.**



- R 161. Pentru a se asigura că monitorizarea respectă toate cerințele de bune practici, titularii proiectelor vor verifica Rapoartele de monitorizare prin intermediul unor experți independenți, care pot asigura o evaluare critică a rezultatelor monitorizării.
- R 162. Titularii de proiect invită factorii interesați să participe la derularea activităților de monitorizare atât în cadrul activităților de teren, cât și în verificarea calității datelor colectate și a modului în care aceste date sunt analizate.
- R 163. Factorii interesați pot derula activități independente de monitorizare care să fundamenteze opinii diferite sau complementare față de programul de monitorizare al proiectelor. Este foarte important ca aceste opinii să fie integrate de consultanții titularilor de proiect în analiza rezultatelor monitorizării și evaluarea impactului rezidual.
- R 164. Administratorii/Custozii ANP vor verifica independent eficiența măsurilor de mediu, utilizând inclusiv datele din monitorizările proprii privind efectele asupra stării de conservare a habitatelor și speciilor de interes conservativ.
- R 165. Programul de monitorizare pe perioada construcției poate duce la identificarea unor elemente noi față de evaluarea condițiilor inițiale (ex. instalarea unor specii în structurile nou create ale parcului). Astfel de situații impun considerarea unor măsuri suplimentare ce trebuie preluate în PMM și implementate în perioada execuției lucrărilor.
- R 166. La finalizarea construcției este necesară revizuirea evaluării impactului rezidual pe baza rezultatelor monitorizării. Evaluarea trebuie să furnizeze informații privind eficiența măsurilor de evitare și reducere a impactului.
- R 167. În situația în care eficiența măsurilor implementate este sub nivelul estimat în cadrul studiului de evaluare a impactului asupra mediului, este necesară formularea unor noi măsuri de reducere a impactului (măsuri suplimentare). Măsurile suplimentare pot fi diferite față de cele identificate la nivelul studiului de impact, însă trebuie să asigure încadrarea impactului rezidual în limitele stabilite în cadrul RIM.
- R 168. ACPM trebuie să verifice conformitatea implementării măsurilor de mediu cu cerințele acordului de mediu, iar în situația în care sunt necesare măsuri suplimentare să asigure revizuirea acordului de mediu și comunicarea publică a acestei decizii. În acest sens, Autoritățile de mediu trebuie să ia în considerare și punctele de vedere transmise de alți factori interesați, inclusiv rezultatele altor programe de monitorizare din ariile naturale protejate sau din zona de impact a proiectului.
- R 169. ACPM trebuie să se asigure că datele rezultate din activitatea de monitorizare, precum și celelalte date și informații rezultate în etapa de construcție (ex. stadiul lucrărilor, poluări accidentale, plângeri depuse cu privire la incidente de mediu) sunt public disponibile pentru toți factorii interesați (publicate pe o pagină de internet cu accesul nerestricționat). Aceste date trebuie să servească drept „lecții învățate” pentru îmbunătățirea proiectării și evaluării de impact pentru proiecte similare.

## 5.4 ETAPA DE OPERARE

În etapa de operare atenția trebuie îndreptată către controlul eficienței măsurilor de reducere a impactului, implicit asupra funcționării parcului eolian cu un nivel de impact cât mai redus posibil asupra mediului.

Nu trebuie uitat însă că cea mai mare parte a parcurilor eoliene din România nu au fost dezvoltate pe baza unei planificări și proiectări riguroase din punct de vedere al protecției mediului. Este dificil de apreciat în prezent impactul cumulativ al parcurilor aflate în operare în absența unui set de date credibile. Pentru parcurile aflate în operare este esențială implementarea recomandărilor de bune practici pentru a asigura un nivel cât mai mic al impacturilor.

### 5.4.1 Funcționarea obiectivului

- R 170. **Titularii de proiecte trebuie să se asigure că au prevăzut resursele necesare și au acces, cel puțin în primii 3 ani de operare ai parcului eolian (preferabil în primii 5 ani sau mai mult), precum și la intervale de timp mai mari (ex. după 7 ani, 10 ani, 15 ani – în acord și cu protocoalele stabilite la nivel național), la consultanță de specialitate pentru monitorizarea funcționării obiectivului și implementarea unor eventuale măsuri suplimentare/corective.**
- R 171. **De asemenea este necesară asigurarea resurselor pentru întreținerea lucrărilor de reconstrucție ecologică și control al speciilor invazive. Atenția trebuie concentrată aici asupra limitării proceselor erozionale, refacerii structurii și funcțiilor habitatelor și refacerii caracteristicilor peisajului.**
- R 172. **Este necesară operarea parcului eolian printr-un sistem adaptativ de management, care să permită, funcție de rezultatele activităților de monitorizare, aplicarea unor limitări/restricții temporare în scopul menținerii unui nivel minim al impactului asupra mediului.**

### 5.4.2 Controlul formelor de impact

- R 173. **Principala preocupare a operatorului parcului eolian în această etapă, din punct de vedere al protecției mediului, este aceea de a se asigura că impactul rezidual (cumulat și cu alte presiuni din zona de impact) se încadrează în parametrii estimați în ultima revizie a rapoartelor EIA/EA și că nu există alte opțiuni fezabile pentru a asigura un nivel și mai mare de reducere a impactului.**
- R 174. **Pentru atingerea standardelor de funcționare în condiții care respectă cerințele privind protecția mediului, este necesară implementarea unui program multianual de monitorizare pentru evaluarea impactului rezidual, precum și a succesului măsurilor de evitare/reducere/compensare implementate.**

- R 175. **Monitorizarea de mediu trebuie realizată prin contractarea unor experți independenți de proiectanți, firmele constructoare și operatorul parcului eolian.**
- R 176. **ACPM trebuie să integreze datele provenite din activitatea de monitorizare și să le prezinte public, într-o manieră unitară.**
- R 177. **Rezultatele programelor de monitorizare și al evaluărilor revizuite privind impactul rezidual trebuie utilizate de administratorii și custozii ANP în scopul unei mai bune cuantificări a presiunilor și amenințărilor asupra ariilor și elementelor pe care acestea le protejează. Totodată administratorii/custozii ANP trebuie să facă publice informații actualizate privind mărimea populațiilor speciilor de interes conservativ, precum și estimările privind tendința stării de conservare a acestora.**
- R 178. **Programele de monitorizare trebuie să se concentreze asupra principalelor două elemente de interes: i) mortalitatea speciilor de faună; ii) evaluarea eficienței măsurilor de reducere a impactului.**
- R 179. **Este foarte important ca monitorizarea mortalității să fie realizată pentru toate parcurile eoliene, pe baza unui protocol unitar (a se vedea și R 17), pentru a putea fi generate informații care să stea la baza înțelegerii impactului cumulativ la nivel regional și național, precum și pentru a putea identifica și evalua efectele la distanță (ex. asupra culoarelor de migrație) și pe termen lung (tendențele privind starea de conservare a speciilor de păsări și lilieci).**
- R 180. **Este de preferat ca monitorizarea mortalității (căutarea carcaselor) pentru păsări și lilieci să se bazeze pe observații derulate cu frecvență cel puțin săptămânală în perioada de activitate a speciilor țintă și să includă evaluarea în teren a eficienței observatorilor și a contribuției necrofagilor. De asemenea este de preferat ca informațiile să fie colectate de la fiecare turbină a parcului eolian.**
- R 181. **Ca și în etapele precedente, titularul de proiect poate desemna experți independenți de echipa care a realizat monitorizarea pentru verificarea rapoartelor rezultate în urma activității de monitorizare din această etapă, ca o garanție suplimentară privind corectitudinea și calitatea informațiilor furnizate.**
- R 182. **Este foarte importantă informarea tuturor factorilor interesați (autorități, populație locală, antreprenori locali, organizații privind protecția mediului, custozii/administratorii ai ariilor naturale protejate etc.) privind rezultatele obținute, respectiv eficiența implementării măsurilor de evitare, reducere și compensare. Diseminarea informațiilor aduce cu sine o serie de avantaje pentru factorii interesați (în mod deosebit viitorii titulari de proiecte), dintre care cele mai importante sunt:**
- ⚙ Evitarea repetării unor greșeli de planificare și/sau execuție sau încheiere a unor parteneriate defectuoase;
  - ⚙ Disponibilitatea informațiilor și experiențelor de lucru privind îmbunătățirea proiectării măsurilor de evitare și reducere;

- ⚙ Identificarea celor mai bune măsuri sub raport cost-beneficiu și implicit reducerea costurilor pentru proiecte viitoare etc.
- R 183. În cazurile în care rezultatele monitorizării parcului eolian, corelate cu rezultatele monitorizărilor/evaluărilor administratorilor și custozilor de ANP sau ale altor factori interesați, indică imposibilitatea atingerii nivelului de impact rezidual asumat prin ultima revizie a studiilor EIA și/sau EA, precum și în Acordul de mediu, este necesară formularea unor **măsuri corective/suplimentare de reducere a impactului**.
- R 184. **Măsurile suplimentare/corective trebuie să fie suficient de ambițioase astfel încât să permită reducerea impacturilor sub pragul de semnificație** – a se vedea Exemplele de măsuri pentru evitarea și reducerea impactului asupra biodiversității din secțiunea 5.2.1.
- R 185. **Proiectarea și implementarea măsurilor suplimentare/corective** va fi realizată în strânsă colaborare cu factorii interesați, cu respectarea cerințelor din capitolele 5.2 și 5.3 ale prezentului ghid.
- R 186. **Implementarea unor măsuri corective/suplimentare trebuie să conducă la prelungirea programului de monitorizare multianual, cel puțin în cazul formei/formelor de impact și a zonei de implementare vizate de aceste măsuri.**

## 5.5 ETAPELE DE RETEHNOLOGIZARE/DEZAFECTARE

În cazul **lucrărilor de retehnologizare și dezafectare** sunt valabile **recomandările din etapele de proiectare, construcție și operare** descrise anterior.

Proiectele de retehnologizare și dezafectare trebuie tratate ca proiecte noi, cel puțin din punct de vedere al protecției mediului, dat fiind faptul că se pot derula la momente de timp îndepărtate de data proiectării și construcției, timp în care condițiile de mediu pot înregistra modificări semnificative.

Următoarele recomandări sunt necesare în mod particular pentru aceste etape:

- R 187. **Orice retehnologizare a unui parc eolian trebuie să facă obiectul unei evaluări a impactului asupra mediului, după caz și a unei evaluări adecvate. Este cazul deopotrivă a proiectelor care au beneficiat, dar și a celor care nu au beneficiat de evaluare de impact la momentul proiectării/construcției.**
- R 188. **Și în aceste etape evaluarea de impact și elaborarea PMM trebuie realizate în conlucrare cu factorii interesați, iar toate informațiile privind lucrările propuse, impactul acestora și măsurile propuse pentru evitare/reducerea impactului trebuie aduse la cunoștința acestora în totalitatea lor.**
- R 189. **Studiul de fezabilitate și/sau Proiectul tehnic realizat pentru etapele de retehnologizare și dezafectare trebuie să respecte toate cerințele indicate în capitoul 5.2 al prezentului ghid și să încorporeze în mod obligatoriu măsurile de mediu propuse în cadrul evaluării EIA/EA și prevăzute PMM. Și în acest caz colaborarea interdisciplinară dintre**

**proiectanți/constructori și experții de mediu** poate asigura identificarea celei mai bune soluții de proiect.

- R 190. **Evaluările de mediu realizate în aceste etape trebuie să includă programe de investigații în teren dimensionate în funcție de amploarea proiectului și sensibilitatea zonei de implementare** (volumul de investigații trebuie corelat cu dimensiunea zonei de impact). Investigațiile de teren trebuie să includă date cu privire la starea de conservare a speciilor și habitatelor de interes conservativ.
- R 191. **Autoritatea de mediu trebuie să se asigure că deține suficiente informații privind impactul potențial al lucrărilor propuse astfel încât să ia cea mai bună decizie care să asigure evitarea impacturilor asupra mediului, în principal asupra biodiversității.**
- R 192. **Pe perioada realizării lucrărilor de re tehnologizare și dezafectare, precum și după finalizarea acestora este necesară implementarea unui program de monitorizare, a cărui durată variază funcție de complexitatea proiectului** (ex. în cazul re tehnologizării trebuie aplicate cerințele pentru un proiect nou – vezi secțiunile anterioare, în cazul dezafectării minim 2 ani pentru evaluarea succesului măsurilor de reconstrucție ecologică).
- R 193. **Proiectele de dezafectare trebuie să includă un plan de reconstrucție ecologică (de refacere a mediului), iar lucrările trebuie să aibă ca rezultat final refacerea morfologiei terenului, a prezenței, structurii și funcțiilor habitatelor în condiții similare cu cele inițiale, iar acolo unde acest lucru nu mai este posibil, în condiții similare cu cele ale habitatelor naturale din vecinătate.**
- R 194. **Autoritatea de mediu trebuie să se asigure că toate informațiile relevante privind impactul asupra mediului din etapele de re tehnologizare și dezafectare ajung în domeniul public și pot fi accesate neîngrădit de către oricare factor interesat.** Aceste informații includ: studiile EIA și EA, planurile de refacere a mediului, măsurile propuse pentru evitarea, reducerea și/sau compensarea impacturilor, rezultatele programului de monitorizare, minute ale întâlnirilor, puncte de vedere transmise de factorii interesați etc.

## 6 RECOMANDĂRI PENTRU SELECTAREA UNUI BUN CONSULTANT (EXPERT) DE MEDIU

Titularii sunt răspunzători de calitatea planurilor și proiectelor pe care le promovează. Pentru identificarea și evaluarea efectelor și impacturilor asupra mediului titularii au nevoie de sprijinul unor experți (consulanți de mediu). Este larg acceptat faptul că experiența și profesionalismul consultanților de mediu, alături de voința titularilor, sunt determinatorii în identificarea corectă, evitarea și reducerea impacturilor asupra mediului.

Considerăm util să punctăm aici câteva aspecte, utile pentru toți factorii interesați, cu privire la profilul și modalitatea de selectare a unui bun consultant de mediu. Principalele surse de inspirație sunt reprezentate de Codul de Conduită Profesională și Responsabilități Etice al IAIA<sup>12</sup>.

### 6.1 PROFILUL UNUI BUN CONSULTANT DE MEDIU

- ⚙️ Acționează cu **onestitate, imparțialitate, seriozitate, corectitudine și obiectivitate** în tot ceea ce înseamnă desfășurarea profesiei sale;
- ⚙️ Deține o **experiență** recunoscută în domeniul protecției mediului, care reprezintă un cumul de informații și aptitudini acumulate în cea mai mare parte în urma cercetărilor vaste de teren și a schimburilor de experiență cu omologi, atât pe plan local cât și internațional;
- ⚙️ Își desfășoară activitățile profesionale numai în domenii/proiecte pentru care deține competență, prin educație, formare profesională sau experiență;
- ⚙️ Nu acceptă responsabilitatea de a întreprinde anumite studii pentru care nu deține calificarea necesară în ceea ce privește formarea profesională și/sau experiența, decât în cazul în care poate onora cerințele prin angajarea/subcontractarea sau colaborarea cu alți experți care dețin competența necesară;
- ⚙️ Se ghidează după/promovează cele mai ridicate standarde și cele mai bune practici în profesia sa;
- ⚙️ Depune eforturi constante pentru îmbunătățirea cunoștințelor profesionale și aptitudinilor dobândite, și pentru a rămâne la curent cu noile evoluții în evaluarea impactului și domeniile conexe de competență;
- ⚙️ Se asigură că în cadrul studiilor elaborate nu vor exista elemente de denaturare sau de favorizare deliberată a anumitor informații, și nici afirmații pe care autorul nu le consideră adevărate;
- ⚙️ Se asigură că în cadrul studiilor elaborate, în cazul în care datele inițiale utilizate într-o evaluare sunt incomplete și/sau există incertitudini cu privire la predicțiile sau rezultatele evaluării, acest lucru este indicat în mod clar și concis;

<sup>12</sup> IAIA – Asociația Internațională pentru Evaluarea Impactului (en: International Association for Impact Assessment)

- ⚙️ Refuză să furnizeze servicii profesionale care pot conduce la o părtinire a rezultatelor sau la omiterea sau denaturarea unor fapte, la excluderea unor alternative rezonabile de evaluare, în scopul de a se ajunge la o concluzie sau un rezultat predeterminat;
- ⚙️ Oferă o opinie profesională pe un anumit subiect numai atunci când se bazează pe cunoștințe adecvate care derivă din bună știință, deliberare precaută și convingere onestă, și susține informații furnizate de către un client sau altă organizație doar în cazul în care au fost luate măsurile rezonabile pentru stabilirea validității acestora;
- ⚙️ Deține abilitatea de a **comunica** în mod clar, clientului și comunității, consecințele potențiale ale luării în considerare sau respingerii deciziilor sale profesionale;
- ⚙️ Se asigură că studiile pe care le derulează și informațiile conținute în acestea vor fi puse în aplicare într-un mod care nu promovează încălcarea drepturilor omului și nu favorizează utilizarea violenței, hărțuirii, intimidării sau forței nejustificate;
- ⚙️ Activitățile sale profesionale promovează acțiuni durabile și echitabile, și contracarează acțiunile nesustenabile pentru mediu, prin atitudinea inovatoare și gândirea holistă;
- ⚙️ Contribuie la încurajarea dezvoltării profesionale a colegilor de breaslă și promovează aspirațiile potențialilor membri ai profesiei;
- ⚙️ Acceptă/ofere opinii profesionale constructive, oneste și echitabile și acționează cu corectitudine, curtoazie și bună-credință față de colegi, clienți și publicul larg;
- ⚙️ Este conștient de faptul că procesul de construire a unei reputații bazată pe integritate și pe realizarea unor evaluări oneste, necesită mult timp, însă pierderea acesteia poate avea loc foarte rapid;
- ⚙️ Convingerile și preferințele culturale nu interferează cu reprezentarea corectă a impacturilor potențiale ale politicilor, planurilor, programelor și proiectelor;
- ⚙️ Nu promovează interesele private, în detrimentul publicului, clienților sau factorilor de decizie;
- ⚙️ Dezvăluie toate interesele personale sau financiare care ar putea ridica un semn de întrebare, în mod rezonabil, cu privire la existența unui potențial conflict între interesele sale personale și cele profesionale;
- ⚙️ Nu este/nu a fost condamnat pentru săvârșirea cu intenție a unei infracțiuni de serviciu și/ sau în legătură cu serviciul, respectiv a unei infracțiuni de mediu.

## 6.2 DUPĂ CE CRITERII NE GHIDĂM PENTRU A SELECTA UN CONSULTANT CU UN PROFIL IDEAL?

Selectarea unui bun consultant de mediu (expert de mediu, elaborator de studii de mediu) poate fi o activitate dificilă, iar tratarea cu superficialitate a procesului de selecție poate genera riscuri importante pentru un proiect.

În practica curentă, criteriul de selecție aplicat este „prețul cel mai scăzut”. Acest criteriu, foarte justificat din perspectiva economică, este însă extrem de riscant atunci când nu este însoțit de **un set de criterii de calificare riguroase**. Riscurile pot include blocarea proiectului ca urmare a identificării sau adresării greșite a impactului, costuri suplimentare semnificative pentru proiect ca urmare a apariției unor potențiale pagube asupra mediului, întârzieri în calendarul de implementare al proiectului, conflicte cu unul sau mai mulți factori interesați, afectarea reputației titularului de plan/proiect.

Atenție foarte mare trebuie acordată și în privința **experienței consultantului de mediu**. Un număr mare de lucrări similare nu reprezintă întotdeauna o garanție a calității („*mult* nu este întotdeauna și *bun*”).

Set minim de criterii pentru selecția unui bun consultant de mediu:

### ➤ CERINȚE LEGALE

#### 1. Registrul Național al Elaboratorilor de Studii pentru Protecția Mediului (RNESPM)

Cerința legală este ca expertul de mediu, persoană juridică sau fizică, să fie înscris în Registrul Național al Elaboratorilor de Studii pentru Protecția Mediului. Simpla înscriere în Registru nu este o garanție a profesionalității acestor experți. Din păcate, în forma actuală, Registrul reprezintă doar o listă de experți, nicidecum un sistem de certificare a nivelului cunoștințelor sau abilităților acestora.

Pentru a putea acoperi cerința de studiu a biodiversității, consultantul de mediu sau cel puțin un membru al echipei sale trebuie să fie înregistrat în RNESPM pentru elaborarea de studii de evaluare adecvată (prescurtare: EA).

#### 2. Autorizație de pescuit științific

Pentru activitățile de investigare a faunei piscicole este necesară deținerea unei autorizații de pescuit științific. Asigurați-vă că în echipa consultantului de mediu există cel puțin o persoană care deține o astfel de autorizație, astfel încât studiul faunei piscicole să fie derulat în conformitate cu cerințele legale.

### ➤ CREDIBILITATE

#### 3. Cazier

Pentru a putea elabora studii de mediu, consultații de mediu trebuie să nu fi fost condamnați definitiv pentru săvârșirea cu intenție a unei infracțiuni de serviciu și/sau în legătură cu serviciul, respectiv a unei infracțiuni de mediu. Solicitați o declarație scrisă din partea consultaților în care aceștia să confirme faptul că niciunul dintre membrii echipei nu se află într-o situație precum cea descrisă anterior. Orice documentare suplimentară asupra acestui subiect este doar în interesul instituției/companiei dumneavoastră.



#### 4. Reputație

Încercați să vă documentați asupra denumirilor anterioare ale unei firme de consultanță de mediu. Încercați să colectați din sursele public disponibile informații cu privire la motivul schimbării denumirii firmei.

#### 5. Asigurare profesională

Un bun consultant de mediu va apela întotdeauna la o asigurare profesională (asigurare de erori și omisiuni ce decurg din activitatea profesională), atât pentru a se proteja, cât și pentru a crește credibilitatea serviciilor sale. Solicitați consultanților de mediu cu care doriți să lucrați o copie a poliței de asigurare profesională, precum și un istoric al acesteia (de când există asigurarea?, au existat incidente anterioare? etc.).

#### 6. Apartenența la un cod de conduită profesională

Solicitați consultanților de mediu să vă indice codul de conduită profesională la care au aderat. Este un minim exercițiu de verificare a valorilor în care aceștia cred.

### ➤ EXPERIENȚĂ

#### 7. Experiență în proiecte similare

Experiența relevantă nu constă întotdeauna în numărul de lucrări efectuate. Din păcate, practica românească ne arată că cei care pun cel mai puțin preț pe etică și bune practici profesionale au cel mai adesea profilul unor adevărate „fabrici de studii de mediu”. În consecință, este de preferat să solicitați consultanților de mediu să vă prezinte experiența sub forma soluțiilor propuse în proiectele anterioare (ex: soluții implementate pentru care există recunoaștere din partea mediului academic/profesional) și mai puțin a numărului de lucrări similare.

#### 8. Experiență internațională

O componentă foarte importantă a experienței profesionale este dată de implicarea consultanților de mediu în proiecte internaționale, desfășurate în afara României. Este o dovadă că expertiza lor este una căutată și nu doar dobândită contextual.

### ➤ ECHIPA DE EXPERTI

9. Chiar dacă legislația actuală permite elaborarea Rapoartelor privind impactul asupra mediului și a Studiilor de evaluare adecvată de către experți individuali, este foarte puțin probabil ca un expert, indiferent de pregătirea acestuia, să poată răspunde într-o manieră corectă și detaliată multitudinii de problematice solicitate în cadrul unor astfel de studii. Asigurați-vă că echipa de experți include toți acei specialiști care pot aborda toate domeniile/componentele necesar a fi analizate (preferabil cu experiență privind domeniul eolian);

10. O echipă alcătuită exclusiv din experți seniori („CV-uri grele”) nu este neapărat o garanție de succes. Solicitați în mod expres informații privind disponibilitatea experților pentru activități susținute de teren (de exemplu prin completarea unei declarații de disponibilitate).

## ➤ METODOLOGIILE DE LUCRU

11. Asigurați-vă că în oferta tehnică a consultantului de mediu sunt descrise metodologiile care vor fi utilizate pentru îndeplinirea cu succes a activităților proiectului. Metodologiile trebuie să fie în conformitate cu cele mai bune practici naționale și europene, și pentru aceasta, oferta trebuie să indice în mod clar ghidurile luate în considerare, precum și adresa paginii(lor) de internet la care aceste ghiduri pot fi consultate.
12. Pentru a vă asigura că oferta tehnică a fost structurată în conformitate cu metodologiile indicate, solicitați o defalcare a sarcinilor pe număr de experți și număr de zile. Asigurați-vă că o zi de lucru = minim 8 ore (fără timpul necesar deplasării).

## ➤ DOTAREA TEHNICĂ

13. O caracteristică clară a „fabricilor de studii” este aceea că nu investesc în echipamente. Solicitați o listă de echipamente aflate în proprietatea consultantului de mediu pentru a vă asigura că acesta poate acoperi sarcinile contractuale. Comparați listele primite de la diferiți consultanți de mediu. Întrebați-vă doar: Cu ce va face activitățile de teren?, Cu ce va face monitorizarea parametrilor fizico-chimici?, Cum se va deplasa pe teren în condiții meteorologice nefavorabile etc.?
14. Solicitați o declarație din partea consultantului de mediu că dispune de dotarea tehnică necesară îndeplinirii oricăror solicitări ce decurg din implementarea recomandărilor de bune practici. Vă scutește de discuții ulterioare de genul „nu știam că îmi trebuie și acest echipament”.

## ➤ COSTUL SERVICIILOR

15. Pentru a vă asigura că oferta financiară a fost corect întocmită și reflectă o cunoaștere a complexității sarcinilor proiectului, solicitați o defalcare a acesteia, astfel încât să fie evidențiate costurile zilnice de manoperă, regia, cheltuielile de transport și profitul.
16. O valoare zilnică orientativă a manoperei ar trebui să fie: Salariul mediu net pe economie x 2/ 21 zile. O valoare mai mică ar trebui să fie un bun indicator al faptului că proiectul dumneavoastră nu va primi o atenție de 8 h/zi.
17. Asigurați-vă că oferta financiară acoperă toate solicitările și include chiar și un capitol de cheltuieli neprevăzute. Lipsa acestuia vă poate pune în situația de a negocia și plăți ulterior multe activități ce nu au fost ... „prevăzute”.

## 7 REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- ANRE, 2016, *Raport de monitorizare a funcționării sistemului de promovare a energiei electrice produse din surse regenerabile în anul 2015*;
- Asociația pentru Protecția Liliiecilor din România, 2008, *Liliicii și evaluarea impactului asupra mediului - ghid metodologic*;
- Baerwald, E. F., D'Amours, G. H., Klug, B. J., & Barclay, R. M. R., 2008, *Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines*. Current Biology: CB, 18(16), R695–6. doi:10.1016/j.cub.2008.06.029;
- Band, W., Madders, M. & Whitfield, D. P., 2005, *Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms*. Birds and Wind Power (Eds. de Lucas, M., Janss, G. F. E. & Ferrer, M.). Lynx Editions, Barcelona;
- Band, W., Madders, M. & Whitfield, D. P., 2007, *Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms*. In *Birds and wind farms: risk assessment and mitigation* (Eds. de Lucas, M., Janss, G. F. E. & Ferrer, M.), pp. 259-275. Quercus, Madrid, Spain;
- Bat Conservation Trust, 2012, *Bat surveys. Good practice guidelines 2nd edition - Surveying for onshore wind farms*;
- McGraw Hill, Colin Bibby, Neil Burgess, David Hill, Simon Mustoe, 1992, *Bird census techniques*, New York;
- Desholm Mark, Kahlert Johnny, 2005, *Avian collision risk at an offshore wind farm*, Biology Letters 1, 296–298;
- Department of the Environment, Heritage and Local Government, 2006, *Wind Energy Development Guidelines*;
- Doniță, N., Popescu, A., Paucă-Comănescu, M., Mihăilescu, S., Biriș, I.A., 2005, *Habitatele din România*, Editura Tehnică Silvică, 496 pag;
- Drugă M., 2013, *Dezvoltarea energiei eoliene în Dobrogea*, Societatea Ornitologică Română;
- Energy Changes Projektentwicklung GmbH, Energiewerkstatt Consulting GmbH, ERM Environmental Resources Management SRL, 2016, *Cele mai bune practici pentru dezvoltarea centralelor electrice eoliene în România*, în cadrul proiectului: „Analiză strategică de mediu a dezvoltării centralelor electrice eoliene în România”, Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare;
- Erickson P. Wallace, Wolfe M. Melissa, Bay J. Kimberly, Johnson H. Douglas, Gehring L. Joelle, , 2014, *A Comprehensive Analysis of Small - Passerine Fatalities from Collision with Turbines at Wind Energy Facilities*;
- Erickson P. Wallace, Johnson D. Gregory, Strickland M. Dale, Young P. David Jr., Sernka J. Karyn, Good E. Rhett, 2001, *Avian Collisions with Wind Turbines: A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States*;
- EUROBATS, 1991, *The Agreement on the Conservation of Populations of European Bats* (UNEP/EUROBATS);

- European Commission, 2011, *Wind energy developments and Natura 2000. Wind Energy*, doi:10.2779/98894;
- European Wind Energy Association, 2012 – 2015, *Annual Report 2011-2014 – European statistics*;
- European Wind Energy Association, 2014, *Wind Energy Scenarios for 2020*;
- Fenn P., 2002, *An investigation of the issues raised for the construction industry in the United Kingdom by bats*, UMIST, Manchester, UK;
- Foreman Richard T.T., Alexander L.E., 1998, *Roads and their major ecological effects*, Annual Review of Ecological Systems 29:207-231;
- Gillian Gilbert, David Gibbons, Julianne Evans, 2011, *Bird Monitoring Methods*;
- Gove, B., Langston, RHW., McCluskie, A., Pullan, J.D. & Scrase, I., 2013, *Wind Farms and Birds: an updated analysis of the effects of wind farms on birds, and best practice guidance on integrated planning and impact assessment*, Report prepared by BirdLife International on behalf of the Bern Convention, Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Bern Convention Bureau Meeting, 89 pag;
- Hötker H., K.-M Thomsen, Jeromin, 2006, *Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats*;
- Hötker H., 2006, *The impact of repowering of wind farms on birds and bats*;
- INCDD, 2012, *Studiu privind recomandări asupra zonelor din Dobrogea, unde amplasarea centralelor eoliene să fie restricționată din cauza coridoarelor de migrație a păsărilor cu zbor planat (răpitoare de zi, berze, pelicani) respectiv din cauza iernării găștelor și lebedelor*, Tulcea;
- Irish Wind Energy Association, 2008, *Best Practice Guidelines for the Irish Wind Energy Industry*;
- Jameson, J. W., & Willis, C. K. R., 2014, *Activity of tree bats at anthropogenic tall structures: implications for mortality of bats at wind turbines*, Animal Behaviour, 97, 145–152. doi:10.1016/j.anbehav.2014.09.003;
- Kent Brown W., 2006, *Monitoring of Bird and Bat Collisions with Wind Turbines at the Summerview Wind Power Project, Alberta 2005-2006*;
- Kunz Tomas, Arnett, Edward B., Cooper, Brian M, Erickson Wallace P., Larkin Ronald P., Mabee Todd, Morrison Michael L., Strickland Dale M., Szewczak Joseph M., Strickland Dale M, 2007, *Assessing Impacts of Wind-Energy Development on Nocturnally Active Birds and Bats: A Guidance Document*, Journal of Wildlife Management, 71 (8), 2449-2486;
- Kunz, T. H., Arnett, E. B., Erickson, W. P., Hoar, A. R., Johnson, G. D., Larkin, R. P., ... Tuttle, M. D., 2007, *Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses*, Frontiers in Ecology and the Environment, 5, 315–324. doi:10.1890/1540-9295(2007)5[315:EIOWED]2.0.CO;
- Lacy, R.C., P.S. Miller, and K. Traylor-Holzer, 2015, *Vortex 10 User's Manual*. 15 April 2015 update. IUCN SSC Conservation Breeding Specialist Group, and Chicago Zoological Society, Apple Valley, Minnesota, USA;
- Langston RHW, Pullan JD, 2003, *Windfarms and Birds: An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues*;

Măntoiu, Dragoș Ștefan, Chișamera, Gabriel, Chachula, Oana Mirela, Mărginean, Georgiana, Irina, Pocora, Viorel, Pocora, Hodor, Călin, Stanciu, Cătălin Răzvan, Popescu-Mirceni, Răzvan, Telea, Alexandra, Bălășoiu, Dragoș, Șandric, Ionuț Cosmin, 2015, *A bat fatality risk model at wind farms in Dobrogea, Romania, using a GIS approach*, 4Th International Berlin Bat Meeting;

Morris William, Doak Daniel, Groom Martha, Kareiva Peter, Fieberg John, Gerber Leah, Murphy Peter, Thomson Diane, 1999, *A Practical Handbook for Population Viability Analysis*;

New York State Department of Environmental Conservation, 2009, *Guidelines for conducting bird and bat studies at commercial wind energy projects*;

Oșel M., Pineta D., Cazacioc A., *Manual – aplicarea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe*;

Rodrigues, L., Bach, M.-J. Dubourg-Savage, J. Goodwin & C. Harbusch, 2008, *Guidelines for consideration of bats in wind farm projects*. EUROBATs Publication Series No. 3 (English version). UNEP/EUROBATs Secretariat, Bonn, Germany, 51 pp.;

Rodrigues, L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, B. Karapandza, D. Kovac, T. Kervyn, J. Dekker, A. Kepel, P. Bach, J. Collins, C. Harbusch, K. Park, B. Micevski, J. Minderman, 2015, *Guidelines for consideration of bats in wind farm projects – Revision 2014*. EUROBATs Publication Series No. 6 (English version). UNEP/EUROBATs Secretariat, Bonn, Germany, 133 pp.;

Rydell Jens, Henri Engström, Anders Hedenström, Jesper Kyed Larsen, Jan Pettersson, Martin Green, 2012, *The effect of wind power on birds and bats – A synthesis*;

Ruddock M., Whitfield D.P., 2007, *A Review of Disturbance distances in selected bird species*;

Scottish Natural Heritage, 2010, *Windfarms and birds: Calculating a theoretical collision risk assuming no avoiding action*;

Scottish Natural Heritage, 2012, *Assessing the cumulative impact of onshore wind energy developments*;

Scottish Natural Heritage, 2014, *Decommissioning and Repowering plans for onshore wind farms*;

Scottish Natural Heritage, 2014, *Recommended bird survey methods to inform impact assessment of onshore wind farms*;

Societatea Ornitologică Română, 2013, *Aplicarea procedurii de evaluare adecvată în zona Dobrogei (Analiză, concluzii, recomandări)*;

Steve M. Percival, 2003, *Birds and wind farms in Ireland: a review of potential issues and impact assessment*;

Strickland, M.D., E.B. Arnett, W.P. Erickson, D.H. Johnson, G.D. Johnson, M.L., Morrison, J.A. Shaffer, and W. Warren-Hicks, 2011, *Comprehensive Guide to Studying Wind Energy/Wildlife Interactions*, Prepared for the National Wind Coordinating Collaborative, Washington, D.C., USA;

U.S. Fish and Wildlife Service, 2012, *Land-Based Wind Energy Guidelines*;

Wallace P. Erickson, 2009, *Avian and Bat Monitoring Plan for the Martinsdale Wind Farm*;

Working Group of German State Bird Conservancies (Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten LAG VSW), *Recommendations for distances of wind turbines to important areas for birds as well as breeding sites of selected bird species (as at April 2015)*;



\*\*\*. 2011. Post-Construction Bat and Bird Mortality Survey Guidelines for Wind Farm Development in New Brunswick;

\*\*\*. 2010. Ghid de aplicare a procedurilor EIA/SEA/EA;

\*\*\*. 2010. Planul Național de Acțiune în Domeniul Energiei din Surse Regenerabile, București;

\*\*\*. Raport de progres al României privind promovarea și utilizarea energiei din surse regenerabile, în conformitate cu Art. 22 din Directiva 2009/28/CE, Ref. Ares(2016)33227 - 05/01/2016;

\*\*\*. Strategia de Dezvoltare Durabilă a României;

\*\*\*. Strategia Energetică a României, Guvernul României, Departamentul pentru Energie;

[www.anpm.ro](http://www.anpm.ro);

[www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu);

[www.transelectrica.ro](http://www.transelectrica.ro).

## 8 ANEXA 1 - RECOMANDĂRI PRIVIND DISTANȚE MINIME NECESAR A FI PĂSTRATE FAȚĂ DE DIFERITE TIPURI DE ZONE IMPORTANTE PENTRU PĂSĂRI

Distanțele minime necesar a fi păstrate față de diferite tipuri de zone importante pentru păsări (inclusiv arii naturale protejate), precum și distanțele minime pentru anumite specii de păsări sensibile la turbinele eoliene, recomandate la nivel național în Germania (Working Group of German State Bird Conservancies, *Recommendations for distances of wind turbines to important areas for birds as well as breeding sites of selected bird species (as at April 2015)* - <http://www.vogelschutzwarten.de/downloads/lagvsw2015.pdf>), sunt prezentate în tabelele următoare.

Pentru majoritatea speciilor de păsări al căror teritoriu ocupă suprafețe mari este necesară verificarea prezenței într-o zonă mai mare decât cea recomandată pentru păstrarea distanțelor minime (a se vedea precizările din tabele).

**Tabelul nr. 8-1 Distanțe recomandate pentru amplasarea turbinelor eoliene față de zonele importante pentru păsări - distanțe minime și, în paranteză, distanțe de verificare în jurul parcurilor eoliene**

Habitatele păsărilor	Distanțe minime recomandate pentru amplasarea turbinelor eoliene (distanța de verificare în paranteze)
Arii Speciale de Protecție Avifaunistică (SPA) conform Directivei Păsări, în care obiectul protecției include specii sensibile la turbine eoliene	10 x înălțimea turbinei*, cel puțin 1200 m
Toate tipurile de arii naturale protejate definite de legislația națională, în care obiectul protecției include specii sensibile la turbine eoliene	10 x înălțimea turbinei, cel puțin 1200 m
Zone umede de importanță internațională, declarate în baza Convenției Ramsar, în care obiectul protecției include specii sensibile la turbine eoliene	10 x înălțimea turbinei, cel puțin 1200 m
Habitat de păsări migratoare de importanță internațională, națională și regională (locuri de odihnă și hrănire, de exemplu pentru cocori, lebede, găște, nagâți, ploieri aurii, prundărași și alte specii de păsări limicole sau păsări de apă)	10 x înălțimea turbinei, cel puțin 1200 m
Locuri de adunare des frecventate: cocori, lebede, găște (cu excepția speciilor de păsări invazive), toate începând cu criteriul de 1% conform Wahl & Heinicke (2013); în plus răpitoare/șoimi și ciufi de câmpie	Cocori: 3000 m (6000 m) Lebede, găște (cu excepția speciilor invazive): 1000 m (3000 m) Răpitoare/șoimi** & ciufi de câmpie: 1000 m (3000 m)
Principalele rute de zbor între locurile de odihnă și locurile de hrănire pentru cocori, lebede, găște (cu excepția speciilor invazive) și răpitoare	Fără turbine
Trasee naționale importante cu concentrații mari de păsări migratoare	Fără turbine
Ape și zone acvatice interconectate >10 ha care sunt cel puțin de importanță regională pentru înmulțirea și odihna speciilor de păsări acvatice	10 x înălțimea turbinei, cel puțin 1200 m
* Înălțimea turbinei = înălțimea turnului + lungimea palei	
** Ereți, gaie, codalb și șoim de iarnă	

### Tabelul nr. 8-2 Distanțe minime recomandate pentru amplasarea turbinelor eoliene față de zonele de reproducere ale speciilor de păsări sensibile la turbinele eoliene

În paranteze sunt precizate distanțele recomandate pentru verificare din jurul turbinelor eoliene pentru locurile de hrănire și odihnă des utilizate sau pentru alte habitate semnificative

Specia, grup de specii	Distanțe minime recomandate pentru amplasarea turbinelor eoliene (distanța de verificare în paranteze)
Galinacee Cocoș de munte ( <i>Tetrao urogallus</i> ), Cocoș de mesteacăn ( <i>Tetrao tetrix</i> ), Ieruncă ( <i>Tetrastes bonasia</i> ), Cocoșul încălțat ( <i>Lagopus muta</i> )	1000 m în jurul locațiilor de prezență; menținerea coridoarelor între zonele adiacente de prezență
Buhai de baltă ( <i>Botaurus stellaris</i> )	1000 m (3000 m)
Stârc pitic ( <i>Ixobrychus minutus</i> )	1000 m
Barza neagră ( <i>Ciconia nigra</i> )	3000 m (10000 m)
Barza albă ( <i>Ciconia ciconia</i> )	1000 m (2000 m)
Uligan pescar ( <i>Pandion haliaetus</i> )	1000 m (4000 m)
Viespar ( <i>Pernis apivorus</i> )	1000 m
Acvila de munte ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	3000 m (6000 m)
Acvila țipătoare mică ( <i>Aquila pomarina</i> )	6000 m
Erete vânăt ( <i>Circus cyaneus</i> )	1000 m (3000 m)
Erete sur ( <i>Circus pygargus</i> )	1000 m (3000 m); zonele cu densitate mare trebuie luate în considerare indiferent de locația zonelor de reproducere actuale
Eretele de stuf ( <i>Circus aeruginosus</i> )	1000 m
Gaie roșie ( <i>Milvus milvus</i> )	1500 m (4000 m)
Gaie neagră ( <i>Milvus migrans</i> )	1000 m (3000 m)
Codalb ( <i>Haliaeetus albicilla</i> )	3000 m (6000 m)
Șoimul rândunelelor ( <i>Falco subbuteo</i> )	500 m (3000 m)
Șoim călător ( <i>Falco peregrinus</i> )	1000 m, perechi reproducătoare cuibăritoare în arbori 3000 m
Cocor ( <i>Grus grus</i> )	500 m
Cârstel ( <i>Crex crex</i> )	500 m în jurul locurilor de reproducere obișnuite. Zonele cu densitate mare trebuie luate în considerare indiferent de locația zonelor de reproducere actuale.
Dropia ( <i>Otis tarda</i> )	3000 m în jurul zonelor de reproducere; adăposturile de iarnă; menținerea tuturor coridoarelor între zonele de prezență
Ploier auriu ( <i>Pluvialis apricaria</i> )	1000 m (6000 m)
Sitar de pădure ( <i>Scolopax rusticola</i> )	500 m în jurul zonei de împerechere; zonele cu densitate mare ar trebui luate în considerare indiferent de locația zonelor de reproducere actuale
Bufnița ( <i>Bubo bubo</i> )	1000 m (3000 m)
Ciuf de câmp ( <i>Asio flammeus</i> )	1000 m (3000 m)
Caprimulg ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	500 m în jurul zonelor obișnuite de reproducere
Pupăză ( <i>Upupa epops</i> )	1000 m (1500 m) în jurul zonelor obișnuite de reproducere
Specii amenințate, sensibile la perturbare Becațină comună ( <i>Gallinago gallinago</i> ), Sitar de mal ( <i>Limosa limosa</i> ), Fluierar cu picioare roșii ( <i>Tringa tetanus</i> ), Culic mare ( <i>Numenius arquata</i> ), Nagăț ( <i>Vanellus vanellus</i> )	500 m (1000 m), se aplică și pentru zonele obișnuite de reproducere ale nagățului nordic din zonele agricole, cât timp acestea sunt cel puțin de importanță regională
Păsări ce se înmulțesc în colonii:	Stârci Pescăruși Chire
	1000 m (3000 m) 1000 m (3000 m) 1000 m (cel puțin 3000 m)



## 9 ANEXA 2 - DISTANȚE MINIME DE EVITARE A TURBINELOR EOLIENE PENTRU DIFERITE SPECII DE PĂȘĂRI

Distanțe minime la care diferite specii de păsări evită apropierea de turbinele eoliene aflate în funcțiune sunt prezentate în tabelul următor. Valorile sunt extrase din analiza mai multor studii (Hötker et al., 2006).

<i>Specii</i>	Număr de studii	Mediana (m)	Media (m)	Deviația Standard
<b>Sezonul de împerechere</b>				
<i>Anas platyrhynchos</i>	8	113	103	56
<i>Limosa limosa</i>	5	300	436	357
<i>Haematopus ostralegus</i>	8	25	85	113
<i>Vanellus vanellus</i>	13	100	108	110
<i>Tringa totanus</i>	6	188	183	111
<i>Alauda arvensis</i>	20	100	93	71
<i>Anthus pratensis</i>	9	0	41	53
<i>Motacilla flava</i>	7	50	89	107
<i>Turdus merula</i>	5	100	82	76
<i>Phylloscopus trochilus</i>	5	50	42	40
<i>Phylloscopus collybita</i>	5	50	42	40
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	7	0	14	24
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	11	25	56	70
<i>Acrocephalus palustris</i>	9	25	56	68
<i>Sylvia communis</i>	9	100	79	65
<i>Emberiza schoeniclus</i>	13	25	56	70
<i>Carduelis cannabina</i>	5	125	135	29
<b>În afara sezonului de împerechere</b>				
<i>Ardea cinerea</i>	6	30	65	97
<i>Anas penelope</i>	9	300	311	163
Lebede	8	125	150	139
Gâște	13	300	373	226
<i>Anas platyrhynchos</i>	9	200	161	139
Rațe scufundătoare	12	213	219	122
<i>Buteo buteo</i>	15	25	50	53
<i>Falco tinnunculus</i>	14	0	26	45
<i>Numenius arquata</i>	24	190	212	176
<i>Haematopus ostralegus</i>	6	15	55	81
<i>Vanellus vanellus</i>	32	135	260	410
<i>Gallinago gallinago</i>	5	300	403	221
<i>Pluvialis apricaria</i>	22	135	175	167
<i>Columba palumbus</i>	5	100	160	195
<i>Larus canus</i>	6	50	113	151
<i>Larus ridibundus</i>	15	0	97	211
<i>Alauda arvensis</i>	6	0	38	59
<i>Sturnus vulgaris</i>	16	0	30	54
<i>Corvus corone</i>	16	0	53	103



ISBN 978-973-0-23323-0