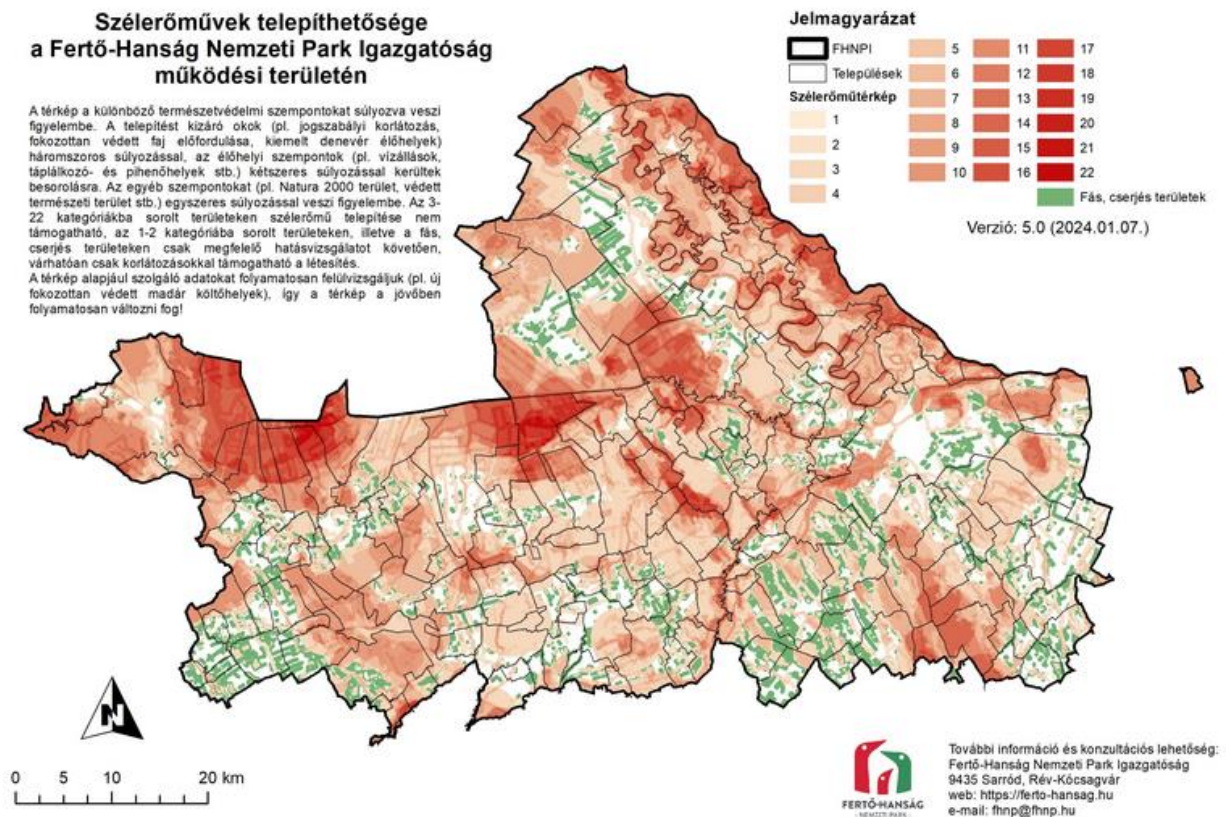




Az egy területre fókuszált telepítés következtében az intenzívebb ipari területhasználat nagyobb eséllyel érinthet közvetve vagy közvetlenül természeti (élőhelyi, ökológiai, fajvédelmi stb.) szempontból értékes területeket. A területhasználatról szóló tanulmányunkban részletesebben is kitérünk rá, hogy egy 670 MW összteljesítményű szélerőműpark telepítéséhez legalább 3000-4000 hektár területre van szükség. Bár a településektől mért 700 méteres védőtávokat, valamint a közutaktól és építményektől mért biztonsági védőtávokat betartva is van elegendő terület az erőművek számára Győr-Moson-Sopron vármegye kijelölt régiójában (több telepítési helyszínen összesítve), a természetvédelmi szempontból fontos/védett zónákkal konfliktusba kerülhetnek a beruházók. Amennyiben egy szűk területen ekkora volumenben történik ipari beruházás, különösen nagy figyelmet kell fordítani a természetvédelmi szempontokra.

A témában születtek már átfogó vizsgálatok, melyek közül a Fertő-Hanság Nemzeti Park részletes térképe és osztályozási módszere mindenképp figyelemre méltó (lásd a 2. ábrán). Az Igazgatóság véleménye szerint a leghalványabb barna színnel és a zöld színnel jelölt területeken korlátozásokkal támogathatók a beruházások, a sötétebb barna-piros árnyalatú területeken nem.



2. ábra: A Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság által a működési területén természetvédelmi szempontok súlyozásával kijelölt és osztályozott szélerőmű-telepíthetőségi térkép (Forrás: fertő-hansag.hu)

Véleményünk szerint, bár a fókuszált telepítésnek is lehetnek előnyei, több okból, köztük természetvédelmi szempontból is ideálisabb volna az országban elszórtan telepíteni szélerőműveket az arra alkalmas területeken. Erre jelenleg csupán akkor van lehetőség, ha valaki saját fogyasztásra, központi hálózati betáplálás nélkül telepít ipari méretű erőművet, vagy már meglévő csatlakozásokra köt rá szélerőműveket a korábban arra a csatlakozási pontra kiadott kapacitási limit túllépése nélkül.



## A szélérőművek telepítésének természetvédelmi vonatkozásai

A széltechnológia esetleges negatív megítélése és ökoszisztémára gyakorolt negatív hatása általában a szélturbinák rossz telepítésével magyarázható, ami megfelelő tervezéssel könnyen kiküszöbölhető. Ilyen negatív hatás lehet például az élőhelyek megzavarása vagy a madárvonulási területeken történő építkezés.

A madárvédelmi szempontokat nélkülöző, rosszul tervezett projektek esetében előfordulhat a madarak nagyobb állománysűrűsége, gyakoribb mozgása az érintett területen. A szélturbinák egymástól való távolsága, a turbinák magassága, a lapátok hossza és sebessége, a jelzőfény típusa mind növelheti vagy csökkentheti az ütközések bekövetkezésének valószínűségét. A lapátok erős kontrasztja például jelentősen csökkentheti a madárütközéses balesetek számát. Kritikus élőhelyeken hasonlóan eredményes megoldás a szélturbinák időleges - elsősorban a párási időszakban történő - leállítása, ami néhány napig okoz előre kiszámítható és jelezhető termelés kiesést.

A denevérek esetében leginkább a téli gyülekezőhelyek környezetében fordulhatnak elő ütközések. Néhány denevérfajt kifejezetten vonzanak a szélturbinák, feltehetően azok hangja, a jelzőfényükre gyülekező rovarok, a kibocsátott hő, illetve egyes fajok párási szokásai miatt.

A szélturbinák hatása helyszín- és fajspecifikus, valamint szezonálisan is változik. Esettanulmányok alapján a párási időszakban egyes gázlómadarak jobban kerülnek a szélturbinák közelségét, ám pozitív hatások is előfordulhatnak: a verébalkatúak például kifejezetten szívesen fészkelnek a nagyobb szélturbinák közelébe. A párási időszakon kívül a negatív hatások terén a lile- és bíbicfajok, valamint a récék és ludak érdemelnek említést, amelyek néhány száz méternél nem közelítik meg jobban a szélturbinákat.

A túzoknak európai jelentőségű fészkelő állományai élnek a kifejezetten ideális szélenergia-adottságú Mosoni-síkságon, melyet az új szélérőmű-beruházások is érinthetnek. Bár a túzok erősen korlátozott röpképességű madár, így az ütközés következtében történő pusztulása kizárható, de mivel igen óvatos, jelentősen elkerüli a magas tájelemeket, és ez élőhelyvesztéssel is járhat. A mosoni térség osztrák területén (a zurndorfi szélpark esetében) kimutatható volt a fészkelő és táplálkozási területeik csökkenése a nagy szélérőműberuházások után, ráadásul nem csak a szélturbinák közvetlen közelében.

A madár- és denevérfajok, valamint a szélérőművek „együttélése” kis áldozatok árán megvalósítható, ha a szélérőművek helykijelölésénél és üzemeltetése során az ökológiai szempontokat határozottan érvényesítik. Ideális esetben a tervezések során ornitológusok segítségével feltérképezik a telepítési területet, és a hasznosítás lehetőségét eleve kizárják azokon a területeken, ahol a leginkább érintett madár- vagy denevérfajokat, azok élőhelyeit veszélyeztetnék a szélturbinák.

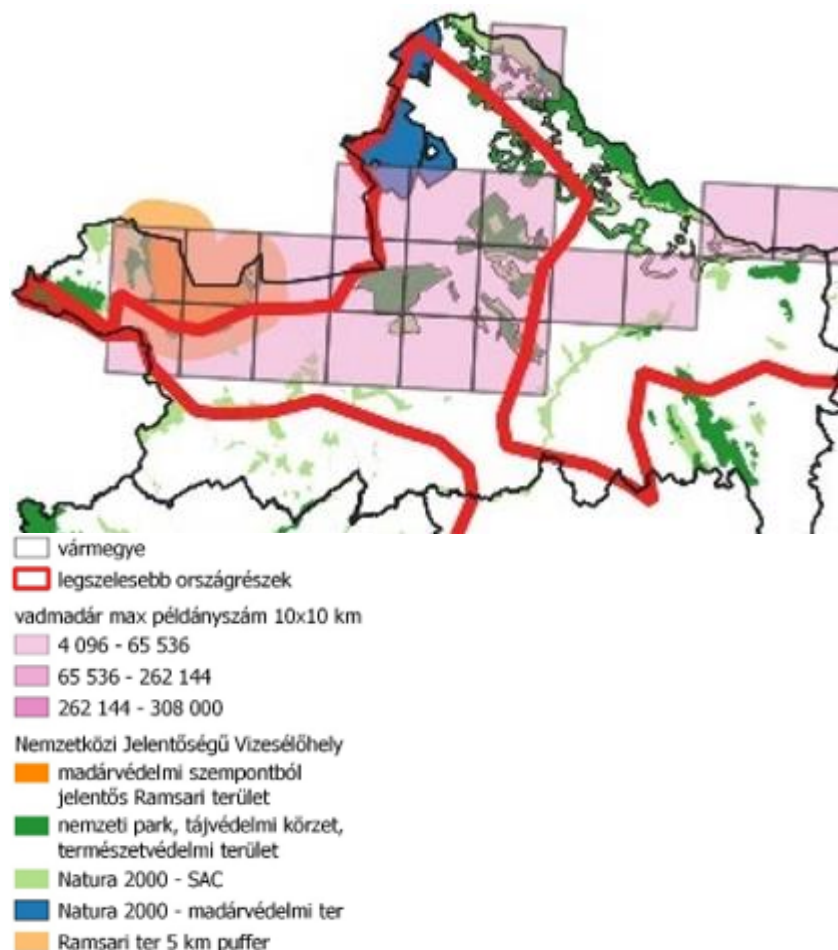
Összességében a szélturbinák okozta ütközéses madár- illetve denevérpusztulások száma több nagyságrenddel marad el más antropogén tényezők hatásától (pl. házi macskák okozta madárpusztulás, épületek üvegfelületeinek ütközés, nagyfeszültségű vezetékhálózat stb.), ráadásul a legtöbb faj esetében nem is jellemző, hogy a szélérőművek megjelenése csökkenést okozna azok populációjában (AWWI), ennek ellenére minden beruházásnál előzetes vizsgálatokra van szükség, és a lehető legkörültekintőbben kell megválasztani a telepítési helyszíneket.

A szélérőmű-technológia növekvő elfogadottságát jelzi, hogy az egyik legnevesebb természetvédő-madárvédő szervezet, a brit Royal Society for the Protection of Birds (Királyi Madárvédelmi Társaság) kifejezetten támogatja a szélérőművek alkalmazását, mert - többek között - klímavédelmi szempontból elengedhetetlen eszköznek tekinti. Az egyetlen alapfeltételnek a természetvédelmi szempontok projekthelyszínek kijelölésben való érvényesítését tekintik.

### A természetvédelmi és szélerőmű-telepítési területek potenciális konfliktuszónái a térségben

A Győr-Csorna környékén telepítendő több száz új szélerőmű potenciális konfliktusokat hordozhat a természetvédelem és az energiatermelés vonatkozásában. Ebben az „ütközőzónában” az ökológiai, környezeti szempontból rendkívül értékes természetközeli élőhelyek, védett területek megőrzésének fontossága nem lehet kérdéses, hiszen ahogy fentebb már írtuk, a szélerőmű-telepítések helyszínekijelölésében akadnak alternatívák a térségben, vagyis kisebb természeti kockázattal/zavarással bíró területek is kijelölhetők.

A Magyar Madártani Egyesület készített egy országos térképet, melyen a különböző természetvédelmi oltalom alatt álló területek mellett a vadmadár-populációk kiterjedtségét is ábrázolták. Ennek Győr-Moson-Sopron vármegyei kivágatát láthatjuk a 3. ábrán.



3. ábra: Védett területek és vadmadár populációk Győr-Moson-Sopron vármegyében.  
(Forrás: MME Monitoring Központ, 2023)

A szélerőművek telepítésének fókuszterületén a vadmadár egyedszám mindenütt jelentős (rózsaszín jelölés). Ezek jellemzően kisebb településsűrűségű területek. A fehér színnel jelölt területek nagyobb részén a sűrűbb településhálózat nehezíti vagy lehetetlenné teszi a szélerőmű-telepítéseket.

Halványzöld színnel látszik az ökológiai folyosóként is funkcionáló Rába-ártér, amelyhez potenciálisan közel eshetnek az új szélerőművek. Ezen kívül elsősorban a térkép közepén sötétzöld/világoszöld színnel jelölt, védettség alatt álló természetközeli területek, illetve



északon a kék színnel jelölt hansasági tüzok élöhely közelében jelenthetnek problémát az új szélerőművek. Az erőművek mellett számolni kell a távvezetékek hálózatok bővítésének kérdéskörével is, melyek nem pontszerűen, hanem egy vonalban keresztelhetnek természetvédelmi/madárvédelmi szempontból sérülékeny területeket. Az egyébként is sok madár pusztulásáért felelős távvezetékek nyomvonalának kijelölése szintén ornitológus szakértők bevonását igényli.

### Védett területek Győr-Csorna környékén:

- A Rába mente<sup>1</sup>: Az ártér 1-4 km szélességű sávot foglal magába a folyó mentén. Diverz élettere és viszonylagos védettsége rengeteg madárfajnak nyújt élő-, táplálkozó- és fészkelőhelyet.
  - o A fehér gólyák akár 10-15 km-es távolságból is felkeresik a Rába menti táplálkozóhelyeket.
  - o A tőkés réce közepesen gyakori fészkelő és rendszeresen vonuló madár a területen.
  - o Kiemelendő a kis lile, amely a Rába gyér növényzetű kavicsátonyainak jellemző madara.
  - o A Rába menti puhafa ligeterdők, illetve idős gyertyános-kocsányos tölgyesek madarai a hamvas küllő, a fekete harkály és a közép fakopáncs.
  - o A hegyi és a rövidkarmú fakusz a maradvány tölgy-kóris-szil ligeterdőkben, idős fűz-nyár ligetekben gyakorta költ.
  - o A Rábát szegélyező fűz-nyár ligetek jellegzetes fészkelő madara a függőcinege.
  - o Magassások, nádasok, a holtágak szegélyei jelentik a réti tücsökmadár, a berki tücsökmadár és a nádtücsökmadár fészkelőhelyeit.
  - o A Rába-ártér gyakori és jellegzetes fészkelőmadara az énekes nádiposzáta, és más poszáta és füzike fajok.
  - o A Rába meredek partfalaiban parti fecske kolóniák és jégmadár fészkel.
  - o Kisebb számban előfordul az ártéri területeken fekete gólya, bőjti réce, darázsölyv, békászó sas, halászsas, réti sas, barna kánya, billegetőcankó és gyurgyalag is.
  - o A védett denevérek közül említést érdemel a bajuszos denevér. A terület nem kínál alkalmas pihenő- és telőhelyet denevérek számára, így inkább épületlakó fajokkal találkozhatunk. További előkerült fajok a korai denevér, szürke hosszúfűlű denevér, vízi denevér, kései denevér és a leggyakoribb közönséges denevér.<sup>2</sup>
- A Bikafej Erdőrezervátum: A kevés kiterjedtebb, rendkívül értékes erdős terület egyike a Kisalföldön. Magterülete 74,5 hektár, védőzónája további 211,1 hektárt foglal magába.
- A Hanság déli nyúlványa Bórsáránytól Bágyogszovátig, mely ökológiai szempontból rendkívül fontos és diverz élettér. Magába foglalja: Barbacsi-tó, Barbacsi-csatorna mente, a tőzegtavak Kónyától délre, Csorna-Maglói-csatorna mente.

<sup>1</sup> Térképes információ a Mellékletben (forrás: <https://natura.2000.hu/hu/teruletek/hufh20011>)

<sup>2</sup> Forrás: [www.kerekerdo.org](http://www.kerekerdo.org)



### Konklúzió

- Azzal, hogy a Kormány és az Energiaügyi Minisztérium döntése alapján egy csatlakozási pontra kívánják terelni az újonnan épülő nagyjából 150-200 szélturbinát, nagyobb esély van arra, hogy a Győr-Moson-Sopron vármegyében kijelölt (3-4000 hektár területet igénylő) telepítési helyszínek konfliktusba kerülnek természetvédelmi szempontból értékes területekkel.
- Ezeket a konfliktusokat azok az előkészítő vizsgálatok enyhíthetik, melyek segítik a természetvédelmi (faj- és élőhelyvédelmi) szempontból legmegfelelőbb helyszínek megválasztását a helyi viszonyokat és adottságokat számba véve. Ehhez elengedhetetlen szakértők (pl. ornitológusok, természetvédelmi szakemberek) bevonása a folyamatokba.
- A telepítések során alkalmazni kell azokat a modern technológiákat (hang- és fényhatások, festések stb.), melyek leginkább csökkenthetik a madár- és denevérpusztulást, illetve a működés során alkalmazkodni kell a helyi élővilág folyamataihoz (pl. párzási, vonulási időszakban történő rövid leállás).
- Érdemes minél nagyobb védőtávolságot tartani a tanulmányban vázolt védett területektől, hogy azok zavarása minimálisra csökkenjen.
- A szélturbinák telepítése mellett az új távvezetékek elhelyezését is a madár- és élőhelyvédelmi szempontok figyelembe vételével kell biztosítani.







