



Európai  
Bizottság

Utmutató dokumentum  
**Az energiaszállítási  
infrastruktúráról és az uniós  
természetvédelmi jogszabályokról**  
Összefoglaló

Környezetvédelem



Az EU területén több száz Europe Direct tájékoztató központ van. A lakóhelye szerinti központ címét itt találja: [https://europa.eu/european-union/contact\\_hu](https://europa.eu/european-union/contact_hu)

Ingyenes szám: 00 800 67 89 10 11 (egyreszolgáltatók díjat számíthatnak fel a hívásokért).

Email: [https://europa.eu/european-union/contact\\_hu](https://europa.eu/european-union/contact_hu)

Információt az Európai Unióról, annak összes hivatalos nyelvén az Europa honlapon talál: [https://europa.eu/european-union/index\\_hu](https://europa.eu/european-union/index_hu)

Innen letöltheti vagy megrendelheti az EU ingyenes és eladásra kínált kiadványait: <https://publications.europa.eu/hu/publications>

Ingyenes kiadványokat nagy példányszámban a Europe Direct központjainál rendelhet: ([https://europa.eu/european-union/contact\\_hu](https://europa.eu/european-union/contact_hu)).

A nyílt hozzáférésű adatok európai uniós portálján (<http://data.europa.eu/euodp/hu/home?>) elérhetőek az EU intézményei és szervei által közzétett adatok. A portálon található összes adat - kereskedelmi vagy más célból - szabadon felhasználható.

Luxemburg: Az Európai Unió Kiadóhivatala, 2018

© Európai Unió, 2018

Jelen dokumentum további felhasználása a forrás megjelölésével engedélyezett. A bizottsági dokumentumok további felhasználásáról a 2011/833/EU határozat (HL L 330., 2011.12.14., 39. o.) rendelkezik. A nem európai uniós szerzői jogvédelem alatt álló fotók és anyagok felhasználásához vagy sokszorosításához engedélyért közvetlenül a jogok birtokosához kell fordulni.

ISBN: 978-92-79-88874-8

doi:10.2779/340896

KH-01-18-694-HU-N

## Útmutató dokumentum

### „Az energiaszállítási infrastruktúráról és az uniós természetvédelmi jogszabályokról”

Az Európai Unió Hivatalos Lapja - HL-C - 2018. június 18., 61. évfolyam, 62. oldal, 2018/C 213/02. (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=OJ:C:2018:213:TOC>).

#### Tartalomjegyzék

- 3 Az uniós szakpolitikai keretek
- 4 A természetvédelmi irányelvek
- 4 A megfelelő vizsgálat
- 5 A hatások meghatározása és felmérése
- 6 Hatáscsökkentő intézkedések
- 7 A lehetséges hatáscsökkentő és megelőző intézkedések projektszintű vizsgálata
- 8 Az integrált tervezés előnyei
- 9 Bevált gyakorlatok példái
- 10 A tengeri energiaszállító infrastruktúrák
- 12 További olvasmányok

#### FOTÓK

Borító: Istock

3. oldal: Pxhere

5. oldal: Niteshift/Wikimedia

6. oldal: Pxhere

9. oldal: Michelle Blake

10. oldal: Pxhere

## Az uniós szakpolitikai keretek

Az uniós országok új, 2030-ig érvényes éghajlat- és energiapolitikai kerete az üvegházhatásúgáz-kibocsátás, a megújuló energia, az energiahatékonyság, és az elektromos hálózatok összekapcsolására vonatkozó uniós célkitűzéseket és szakpolitikai célokat fekteti le, melyek eléréséhez Európa energiaszállító és -tároló létesítményeit modernizálni kell.

A transeurópai energiaipari infrastruktúráról szóló, 347/2013/ EU rendelet teremti meg az uniós energiainfrastruktúra-tervezés és -megvalósítás kereteit. Ez a villamosenergia, a földgáz és a kőolaj vonatkozásában kilenc kiemelt, stratégiai jelentőségű infrastruktúra-folyosót, és három uniós területet (villamosenergia-szupersztrádák, intelligens hálózatok, és szén-dioxid-szállító-hálózatok) jelöl ki, és bevezet egy a kiemelt folyosók megvalósításához szükséges, konkrét közös érdekű projektek azonosítását és kiválasztását segítő, átlátható és inkluzív eljárást is.

Az Unió biodiverzitás stratégiáját 2011. májusában fogadták el. Célja, hogy megállítsa a biológiai sokféleség csökkenését az EU-ban. Ez fontos eleme az Európa 2020 Stratégiának, ami az okos, inkluzív és fenntartható növekedés-politika útját jelöli ki, amely figyelembe veszi a természet nyújtotta társadalmi-gazdasági hasznokat is. Az EU biodiverzitás politikájának sarokpontjai az élőhely- és madárvédelmi irányelvek.

Éppúgy, mint minden uniós fejlesztésnél, az energiaszállítási infrastruktúrák esetén is maradéktalanul be kell tartani az uniós környezetvédelmi előírásokat, ideértve az uniós természetvédelmi irányelveket, melyek Európa legveszélyeztetettebb és legsebezhetőbb szárazföldi- és tengeri fajainak és természetes élőhelyeinek védelmét biztosítják. „Az energiaszállítási infrastruktúráról és az uniós természetvédelmi jogszabályokról” c. európai bizottsági közlemény bemutatja ennek legeredményesebb gyakorlati alkalmazásait, különös tekintettel a Natura 2000 hálózat védett területeire vonatkozó vizsgálatok és engedélyezési eljárások korrekt alkalmazására, és a tágabb környezetet érintő fajvédelmi követelményekre.

A jelen ismertetőben összefoglalt, fent említett bizottsági közleményi útmutató főképp projektfejlesztők, átvitelrendszer-irányítók, és energiaszállítási tervek és projektek engedélyezésével foglalkozó hatóságok számára készült, de érdekelheti a hatásvizsgálati tanácsadókat, a Natura 2000 területek kezelőit és a civil szervezeteket is.



## A természetvédelmi irányelvek

Az élőhelyvédelmi irányelv (92/43/EGK) azon felismerésre épül, hogy az Unió területén előforduló természetes élőhelyek állapota továbbra is hanyatlik, és az uniós természeti örökség részét képező vadon élő fajok egyre nagyobb hányada súlyosan veszélyeztetett. Az irányelv ezért a kedvező védettségi állapotuk helyreállítását vagy fenntartását célozza különleges természetmegőrzési területek (KTMT) kijelölésén keresztül, melyek a vadon élő madarak védelméről szóló madárvédelmi irányelv (2009/147/EK) alapján kijelölt különleges madárvédelmi területekkel (KMT) együtt, egy koherens európai ökológiai hálózatot (Natura 2000 hálózat) alkotnak.

Napjainkban (2018 közepén) a hálózat több mint 27 300 területből áll, az uniós országok szárazföldi területeinek kb.18%-át, a tengeri területeinek pedig több mint 9%-át teszi ki, és köztük, többek között, mezőgazdasági területek és legelők, erdők, vizes élőhelyek, tengerparti és tengeri élőhelyek, és a túléléshez e területektől függő fajok szerepelnek.

A Natura 2000 területek nem „érintetlen övezetek”, ahol az új fejlesztés eleve kizárt, hanem úgy kell rajtuk elvégezni egy fejlesztést, hogy közben a területeken a kijelölés alapjául szolgáló ritka és veszélyeztetett fajokat és élőhelytípusokat megóvják. Ez gondos tervezéssel, jó és inkluzív párbeszéddel gyakran megvalósítható, és, adott esetben, olyan megfelelő hatáscsökkentő intézkedésekkel is, melyekkel már a kezdetekkor megszüntethetők vagy megelőzhetők egy projekt lehetséges negatív hatásai, és a terület természetvédelmi célkitűzéseit befolyásoló kumulatív hatásai.

Az uniós természetvédelmi jogszabályok továbbá előírják a tagállamoknak az összes vadon élő európai madárfaj és az élőhelyvédelmi irányelv IV. mellékletében felsorolt további fajok védelmi rendszerének kiépítését. Ez a szigorú védelmi rendszer a fajok EU-n belüli teljes természetes elterjedési területét érinti (tehát Natura 2000 területeken belül és kívül is). A pontos feltételeket a madárvédelmi irányelv 5.cikke és az élőhelyvédelmi irányelv 12. és 13. cikke taglalja.

## A megfelelő vizsgálat

Az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikk (3) bekezdése előírja, hogy bármely terv vagy program esetén, amely jelentősen negatívan befolyásolhat egy Natura 2000 területet, **megfelelő vizsgálat (MV)** elvégzése szükséges, ami részletesen megvizsgálja a projektnek a terület természetvédelmi célkitűzéseit esetlegesen befolyásoló hatásait. Ezt az eljárást a leírt lépések meghatározott sorrendjében kell lefolytatni.

- **első lépés: előzetes vizsgálat** - ebben a lépésben az adott tervnél vagy projektnél a megfelelő vizsgálat szükségességét állapítják meg. Ha felmerül egy Natura 2000 területre nézve jelentős negatív hatás, a vizsgálat elvégzendő.
- **második lépés: megfelelő vizsgálat** - ekkor a Natura 2000 terület(ek) természetvédelmi célkitűzéseinek szempontjából a terület integritását befolyásoló lehetséges hatások részletes elemzése folyik, amelyeket a terv vagy projekt önmagában, vagy más tervek vagy programok részeként okozhat.
- **harmadik lépés: döntéshozatal** - Ha a vizsgálat eredménye az, hogy a terv vagy projekt egy területen nem okoz kárt, akkor az megvalósítható. Ha azonban a terület integritására nézve hátrányos hatások állapíthatók meg melyek nem csökkenthetők, akkor az illetékes hatóságok a tervet vagy projektet elutasítják.

Azonban az irányelv 6. cikk (4) bekezdése szerint, bizonyos ritka esetekben, alternatív megoldás hiányában, a negatív eredménnyel zárult megfelelő vizsgálat ellenére is engedélyezhető egy terv vagy projekt elindítása akkor, ha az kiemelten fontos társadalmi vagy gazdasági jellegű közösségi érdeket szolgál. A tagállamnak ilyen esetekben a Natura 2000 hálózat általános egységességének megóvása érdekében kiegyenlítő intézkedéseket kell végrehajtania.

A MV integrálható a vonatkozó irányelvek előírásai szerint alkalmazandó környezeti hatásvizsgálattal (KHV) vagy stratégiai környezeti vizsgálattal (SKV), figyelembe véve, hogy a MV-nek saját fókusza van, és a KHV és SKV eljárásokkal szemben, a MV eredményei véglegesek és határozati erejűek a terv vagy projekt engedélyezését illetően.

## A hatások meghatározása és felmérése

Bármely vizsgálat esetén, legyen az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikke értelmében végzett MV (Natura 2000 területet érintő projektnél), vagy a KHV vagy SKV irányelvek szerinti vizsgálat, az első lépés az, hogy meghatározzuk az energiaszállítási infrastruktúrával foglalkozó terv vagy projekt által valószínűleg érintett fajokat és élőhelyeket.

Az energia-infrastruktúrák élőhelyekre és fajokra gyakorolt lehetséges hatásai erősen függenek az adott fejlesztés tervezésétől és lokációjától és a jelenlévő fajok érzékenységétől. Ezért fontos a tervek és projektek egyenkénti vizsgálata.

A leggyakrabban előforduló hatások listája:

**élőhelyvesztés, -degradáció, -szétaprózódás:** Az energiaszállítási infrastruktúra-projektek esetén szükség lehet a földterület kitisztítására és a felszíni növényzet eltávolítására (közvetlen földfoglalás), amivel megváltozhatnak, károsodhatnak, szétaprózódhatnak vagy elpusztulhatnak a meglévő élőhelyek.

**fajok zavarása:** a szokásos költő-, táplálkozó- vagy pihenőhelyeken, valamint a vándorlási útvonalak mentén való zavarás a fajok kiszorításához és kizárásához, és ezáltal az élőhelyek elvesztéséhez vezethet.

**ütközés és áramütés veszélye:** a madarak és valószínűleg a denevérek is, ütközhetnek a légvezetékek és egyéb felszíni elektromos-áram létesítmények különböző részeivel.

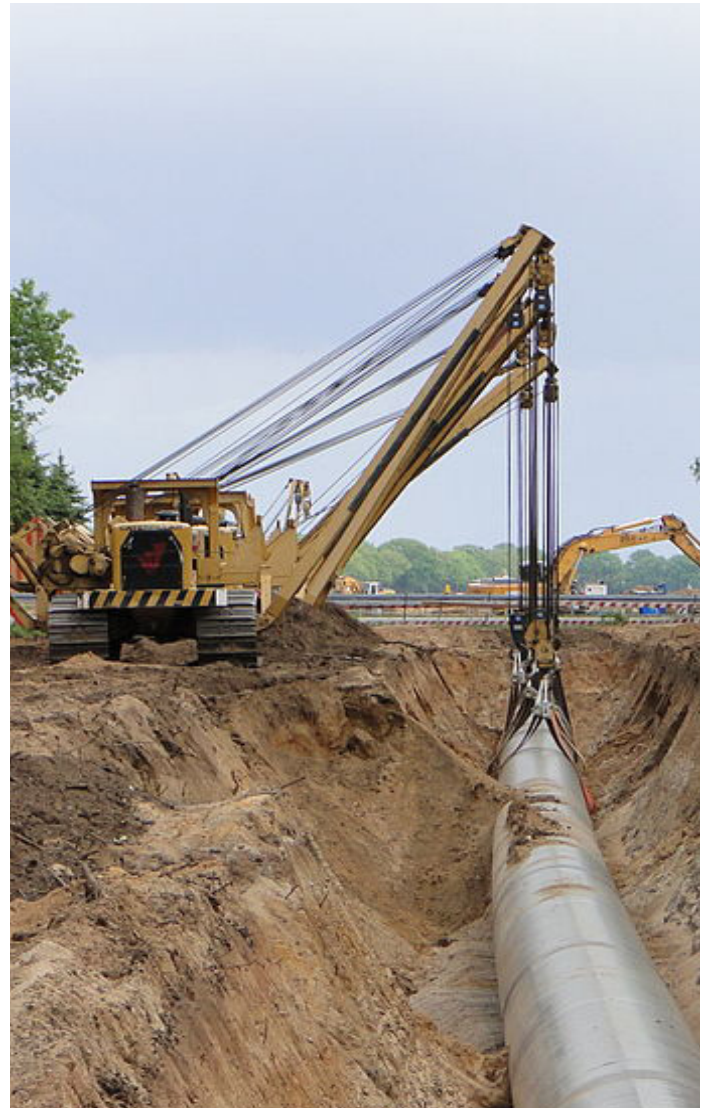
**kizárás:** a villamos-energia nagy átviteli, fogadó és tároló infrastruktúrái arra kényszeríthetik a fajokat, hogy a vándorlás, lokális szinten pedig a napi táplálékkeresés során teljes mértékben kikerüljék az adott területet.

A fenti hatások összeadódására is figyelni kell. Lehetséges, hogy pl. a földfoglalás önmagában még nem jelentős hatás egy adott fajra nézve, de amikor az együtt jár más, nagyobb mértékű zavarás vagy kiszorítás kockázatával, már jelentősen csökkentheti az adott faj életképességét, és végül a túlélési esélyeit.

A tervek és projektek Natura 2000 területekre gyakorolt hatásainak vizsgálatakor a területek integritását befolyásoló kumulatív hatásokra is figyelni kell. Ezek akkor jöhetnek létre, ha egy területen belül vagy egy légifolyosó mentén több energetikai

infrastruktúra is jelen van, vagy amikor ezen projektek más fejlesztésekkel együtt vannak jelen ugyanazon a területen (pl. más ipari fejlesztéssel együtt). Kumulatív hatás alatt a fenti tevékenységek együttes hatását értjük.

Mivel az energetikai infrastruktúra fejlesztések gyors ütemben fejlődnek az EU-ban, fontos, hogy a kumulatív hatásokkal már a környezeti hatásvizsgálat korai szakaszában foglalkozzunk, és ne utólagosan, a folyamat végén jussanak eszünkbe, mert ez késlelteti a határozathozatalt arról, hogy a projektjavaslatok megfelelnek-e az uniós jogszabályi előírásoknak.



## Hatáscsökkentő intézkedések

A negatív hatások bizonyos esetekben hatékonyan enyhíthetők. A tervbe vagy projektbe olyan intézkedések építhetők be, amelyekkel a lehetséges negatív hatások megszüntethetők vagy nem jelentős mértékűre csökkenthetők. Ezeknek az intézkedéseknek közvetlenül a valószínű hatást kell célozniuk, és szükség van az érintett fajok és élőhelyek mélyebb ismeretére. Hatáscsökkentő intézkedés lehet a projekt végrehajtási helyszínének megváltoztatása, vagy az energetikai infrastruktúra különféle elemeinek a méreteinek, terveinek és összeállításának módosítása (pl. a vezetékek szigetelése az áramütés elkerülése érdekében), vagy ideiglenes módosítások végrehajtása az építés és működés alatt (pl. az építési munkálatok mellőzése költségi időszakban).

Amint a megfelelő hatáscsökkentő intézkedéseket azonosítottuk és részletesen kidolgoztuk, a tervet vagy projektet az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikke értelmében végzett MV

jóvá hagyhatja azzal a feltétellel, hogy a hatáscsökkentő intézkedéseket az illetékes hatóságok utasításai szerint hajtják majd végre.

Amennyiben a hatáscsökkentő intézkedések bevezetése után is jelentős maradékhatások figyelhetők meg az adott területen, meg kell vizsgálni az alternatív megoldásokat (pl. a projekt más helyszínen történő végrehajtása, a fejlesztés más mértékben végrehajtása vagy másféle kivitelezése, illetve alternatív eljárások).

**Táblázat:** A hatáscsökkentő intézkedések elfogadásának hierarchikus megközelítése.

Megközelítések	Preferencia
A hatás elkerülése a forrásnál	Legmagasabb ↑ Legalacsonyabb
A hatás csökkentése a forrásnál	
A hatások csökkentése a helyszínen	
A hatások csökkentése az érintettekénél	



# A lehetséges hatáscsökkentő és megelőző intézkedések projektszintű vizsgálata

A megfelelő vizsgálat vagy a környezeti hatásvizsgálat során a Natura 2000 területeken kívüli, védett fajokat esetlegesen érintő projektek esetében (a madárvédelmi irányelv 5. cikk és az élőhelyvédelmi irányelv 12. cikk) az alábbi szempontokat ajánlott figyelembe venni.

## I. szakasz: Az építési munkálatok előtt

- Az új távvezetékek és a vezeték-felújítások KHV/MV-a során, a madarakra gyakorolt hatások csökkentésére irányuló különböző lehetőségek megvizsgálása.
- A madarak repülés-biztonságának megtervezése az átviteli- és elosztó vezetékeknél (földkábel, műanyag borítású vezetők), ahol ez technikailag és anyagilag lehetséges, de főleg a maradak szempontjából kiemelt jelentőségű területeken.
- A madarak biztonságának megteremtése új légvezetékek tervezésekor.
- A vezetékek csoportosítása.
- A vezetékeknek, ha megoldható, a madarak nyilvánvaló repülési útvonalaitól, pihenőhelyeitől és egyéb gyülekező területeitől távol vezetése.
- A növényzet, topográfia vagy mesterséges szerkezetek olyan tervezése, amely a vezetékeket védi.
- A fejlesztés előtti és utáni állapotra vonatkozó hatásvizsgálatok és az azt segítő monitoring megtervezése.
- Ahol madarak pusztulását követően az oszlopok korszerűsítésére vagy a légvezetékek módosítására került sor, az eseti reagálások helyett egy, a madárpusztulás megelőzését célzó, strukturált, proaktív program bevezetése.

## II. szakasz: Új vezetékek telepítése

- A teljesen felújított vezetékeknél a madarak védelmét a kialakítás során megtervezni (pl. földkábel, műanyag borítású vezetők, biztonságos oszlopfejek).
- Új légvezetékeken az állószigetelők használatának elkerülése.
- Az oszlopok ellátása függőszigetelőkkel.
- Ahol lehet, kerüljük a földelt vezetékek használatát a vezetők felett.

## III. szakasz: Üzemeltetés - karbantartás, modernizáció, átépítés, felújítás

- A teljesen felújított vezetékeknél a madarak védelmét a kialakítás során megtervezni (pl. földkábel, műanyag borítású vezetők, biztonságos oszlopfejek).
- A madarak védelme/elterjedése szempontjából kiemelt távvezetékek, a többi vezeték esetében pedig a legveszélyesebb oszloptípusok madárbarát, és a madarak biztonsága szempontjából legmodernebb műszaki szabványoknak megfelelő oszlopokkal való korszerűsítése/cseréje.
- A távvezetékek madarakra gyakorolt hatásainak és a hatáscsökkentő intézkedések hatékonyságának értékelésére szabványozott monitoring bevezetése.
- A távvezetékek biodiverzitásra gyakorolt hatásának csökkentése érdekében az élőhelyek fejlesztése.
- Élőhelyek létrehozása a távvezetékek azonos oldalán az átrepülés minimalizálása érdekében.
- Az emberi tevékenységek/zavarás minimalizálása a vezeték mentén (oktatási célú folyamat).
- A monitoring és a hatáscsökkentő tevékenységek eredményeit rendszeresen jelenteni és a fontos érintettekkel egyeztetni.

## IV. szakasz: Bontás

- A vezetékek mentén minden infrastruktúrát el kell bontani.
- A korábbi vezetékek mentén az élőhelyek integritását biztosítani kell.

## Az integrált tervezés előnyei

Az energiaszállítási infrastruktúra tervezésére vonatkozó, olyan integrált és előrelátó megközelítés elfogadása, amely az energiaszállítási és az ökológiai igényeket eleve együttesen veszi figyelembe a projekt vagy terv kidolgozásának kezdetén, számos fontos előnnyel bír:

- interaktívabb és átláthatóbb tervezési folyamatot szorgalmaz.
- a fejlesztés későbbi szakaszában előkerülő lehetséges helyszíni konfliktusokat segít elkerülni vagy csökkenteni.
- költséghatékonyabb lehet.
- új, kreatív és innovatív megoldásokhoz és mindenki számára előnyös helyzetekhez vezethet, melyeket a klasszikus, ágazati alapú projekttervezési szemléletmóddal aligha sikerült volna feltárni.
- hozzájárulhat a projekt és az illetékes intézmények jobb nyilvános megítéléséhez.

Bár egy ilyen integrált tervezési folyamat előkészítése és végrehajtása jelentősebb kezdeti beruházást jelenthet, a tapasztalat szerint szinte minden esetben a kezdeti többletköltségek mértékét messze meghaladó, jelentős előnyöket nyújt.

A tapasztalatok szerint ha a környezetvédelmi megfontolásokat a döntéshozatali folyamat kezdetén figyelembe veszik, akkor a megoldásokra még számos lehetőség közül választva találhatunk rá. Ha azonban erre az ágazatközi egyeztetésre a 6. cikk (3) bekezdése szerinti engedélyezési eljárás utolsó szakaszaiban kerül sor, a megoldások köre jelentősen beszűkül, és gyakran nehezebb is már azokat megvalósítani.

Az energiaszállítás-tervezés egy stratégiaibb megközelítésének a másik előnye, hogy segít hatékonyabban megszervezni a környezetvédelmi jogszabályok által előírt különböző engedélyezési eljárásokat és környezeti hatásvizsgálatokat.

## Miért veszélyeztet néhány madárfajt jobban a villamosenergia-vezeték?

Ez leginkább az alábbi fiziológiai, viselkedésbeli és ökológiai tényezőkkel magyarázható:

- Nagy testméret;
- Gyenge frontális látás;
- Éjszakai életmód;
- „Gyenge repülő”, manőverezésre alkalmatlanabb madarak (ütközés);
- Tapasztalatlan repülő, fiatal madarak (áramütés és ütközés);
- Magasabban fekvő pihenő-, kiülő- vagy fészkelőhely preferenciája;
- Fátlan, nyílt terep előnyben részesítése (áramütés);
- Csapatos és társas viselkedés;
- Zavarásra érzékeny fajok;
- Alacsonyabb tengerszint feletti magasságok élőhelyeinek kedvelése (i.e. ahol sűrűbb a villamos-energia hálózat);
- Ritka és veszélyeztetett fajok (alacsony egyedsűrűség és termékenységgel együtt stb.);
- Alacsony egyedsűrűségű fajok (kisebb az egyedpótlás lehetősége);
- Alacsony szaporodási potenciálú fajok (a felnőtt mortalitás növekedésével tovább tart a populáció regenerálódása egyedvesztések után);
- Alacsony termékenységgű, alacsony mortalitású, hosszú várható élettartamú fajok (a populáció folyamatos csökkenésével az egyedpótlás lehetősége is csökken)
- Nagy távolságot megtevő, interkontinentális vándormadarak (nagy földrajzi kiterjedés és a villamosenergia-vezetékek hatásainak más szinten végzett csökkentése).



## Bevált gyakorlatok példái

### Útmutató a szlovén átvitelrendszer-irányítók számára

Az Elektro-Slovenija, a szlovén átvitelrendszer-irányító, egy civil természetvédő szervezettel (DOPPS/BirdLife Slovenija) karöltve egy a madarak és az átviteli vezetékek közötti kapcsolatot vizsgáló részletes tanulmányt készített, hogy a működéséhez nemcsak a fogyasztók, hanem a madarak szempontjából is kedvező megoldásokat találjon. A tanulmány eredményeképpen az alábbi ajánlások születtek a madárbarát átviteli vezetékek kiépítését illetően:

- a projekt kezdetétől ajánlott a madár- és természetvédelmi intézményekkel való együttműködés
- az átviteli vezetékek nyomvonalának tervezése a területen előforduló madarak egész éves konkrét adatai alapján, a terület sajátosságainak figyelembevételével történjen
- az ütközésre hajlamos madarak nagy egyedsűrűségű területein, szokásos repülési útvonalain és vándorlási folyosóin az átviteli vezetékek telepítését mellőzzék
- meglévő távvezeték-nyomvonalakat használjanak és a távvezetéseket egyéb meglévő lineáris infrastruktúrákkal vezessék egybe
- igazítsák a vezetők és a földelt vezetékek konfigurációját
- a vezetők és főképp a földelt vezetékek láthatóságát növelő jelzők kihelyezése a távvezetésekre
- ha nincs mód a különösen sebezhető élőhelyek elkerülésére, használjanak földkábeleket, ha az megoldható
- bizonyos költőmadarak esetén érdemes biztonságos költőplatformokat és költődobozokat kihelyezni a távvezeték-oszlopokon.

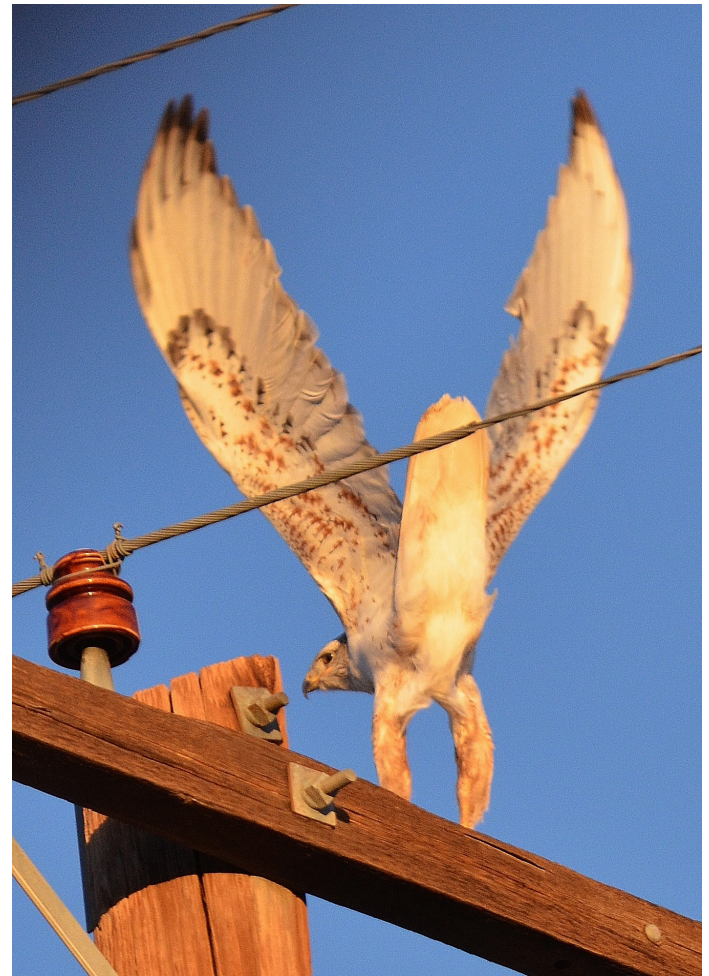
### Akadálymentes égbolt megállapodás Magyarországon

2008-ban az MME/BirdLife Hungary, a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium és a fontosabb magyarországi áramszolgáltatók aláírták az áramütést szenvedett madarak problémájára hosszú távú megoldást kínáló „Akadálymentes égbolt” megállapodást. Ennek eredményeként született meg a madárpopulációkra veszélyes elektromos vezeték szakaszok országos térképe.

Az áramszolgáltatók 2020-as végső határidővel megkezdték az összes veszélyes magyarországi villamosenergia-vezeték madárbarát átalakítását, az új villamosenergia-vezetéseknél pedig madárbarát kezelési módszerek bevezetését eszközölték. A megállapodást aláíró felek képviselőiből álló Koordináló Bizottság garantálja a rendszeres és struktúrált együttműködést. Az áramszolgáltatók és a természetvédelmi szakértők együtt dolgozzák ki és frissítik az útmutatókat a kapcsolódó elérhető legjobb technológiákról és együtt tesztelik az új megoldásokat terepen.

További információk:

[www.birdlife.org/datazone/sowb/casestudy/240](http://www.birdlife.org/datazone/sowb/casestudy/240)



## A tengeri energiaszállító infrastruktúrák

Az energiaszállítás-infrastruktúra jelentős része a tengeri környezetben található, pl. kábelek, csővezetékek, az offshore olaj- és gázkitermelés kiegészítő berendezései, és az újabb tengeri energia-technológiák, mint a tengeri szél- és hullámenergia turbinái. Ez az infrastruktúra, tekintve a tengeri energiaforrások jövőbeni kiaknázását, várhatóan még kiterjedtebb lesz.

- Az alapvető infrastruktúrát az olaj- és földgáztermelésben érintett folyadékokat szállító, különböző méretű és anyagú csővezetékek képezik, illetve a váltakozó áram átvitelére használt különféle típusú tenger alatti kábelek. A kiegészítő berendezések közé a betonmatracok, és a matracok, injektálóhabarccsal töltött zsákok és a védelmi kőszórással burkolt öntöttbeton-szerkezetekkel kiépített elágazások tartoznak.
- A tengeri szélparkok energiaátviteli infrastruktúrája tenger alatti átviteli kábelekből és azok szárazföldi csatlakozási területeiből és csatlakozóállomásokból állnak.
- Bár a hullám- és árapály-energiaátalakító technológia kereskedelmi fejlesztése még viszonylag korai fázisban van, bizonyos fejlesztési zónákban már telepítettek nagyobb prototípusokat. Ide tartoznak a lebegő, a félig víz alá merülő, és a horgonyokkal, monopile alapozású oszlopokkal vagy gravitációs alapzatokkal a tengerfenékhez rögzített eszközök.
- Az újonnan megjelent szén-dioxid leválasztás és -tárolás technológia csővezetékeken szállítja a CO<sub>2</sub>-ot (szárazföldi erőművekből tengeri tározókba vagy ellentétes irányba). Egyelőre a technológia jövőbeni infrastruktúra-szükséglete nem ismert.
- A különféle villamosenergia-hálózatokat összekötő nagyfeszültségű egyenáramú kábelek átviteli hálózatai számos európai regionális tengerben megtalálhatók.

Az élőhelyvédelmi irányelv I. mellékletében szereplő, Natura 2000 kijelöléssel védett tengeri és partmenti élőhelyek érzékenyek lehetnek a tengeri energiaszállító infrastruktúra kiépítéséhez, karbantartásához és bontásához kapcsolódó tevékenységekre. Az élőhely- és madárvédelmi irányelvek emellett bizonyos tengeri fajok esetében is (cetfélék, fókák, hüllők, halak, gerinctelenek, növények és tengeri madarak) védelmi intézkedéseket írnak elő. A tengeri energetikai tervek és projektek tengeri élőhelyekre és

fajokra gyakorolt lehetséges hatásait a Natura 2000 területek határain kívül és belül is fel kell mérni.

A tenger alatti csővezetékek, kábelek és kiegészítő berendezések telepítésének és karbantartásának környezeti hatásai közé a tengerfenéki élőhelyek, közösségek és fajok változása, dagálykor vízzel borított élőhelyek és fajok károsodása, a rendkívül mobilis fajok zavarása és elűzése, a tengerfenék zavarása, zaj, szennyezés, kiszorítás, élőhelyvesztés, özönfajok elterjedésének folyosói és a kumulatív hatások tartoznak.

Az ide vonatkozó környezeti hatások minimalizálására vagy elkerülésére szolgáló hatáscsökkentő intézkedések között említhetjük a nyomvonal gondos megválasztását és a telepítési tevékenységek gondos időzítését, a megfelelő kábeltípusok kiválasztását, a kábelek megfelelő betemetését, illetve védőburkolatoknál az inert anyagok használatát ([http://qsr2010.ospar.org/media/assessments/p00437\\_Cables.pdf](http://qsr2010.ospar.org/media/assessments/p00437_Cables.pdf)).

Az EU tengereiben telepített energetikai projektek közötti konfliktusok a tengeri területrendezés révén deríthetők fel, ami emellett a tengerek különböző ágazatok általi használatának, ideértve a környezet- és természetvédelmet is, egy integráltabb és stratégiai tervezését is lehetővé teszi. Az Unióban a tengervédelmi stratégiáról szóló keretirányelv előírja a tagállamok számára, hogy ökoszisztémaalapú kezelési megközelítést és a környezetvédelmi kérdéseknek a különböző szakpolitikákba történő integrálását szorgalmazó tengeri stratégiákat dolgozzanak ki. A tapasztalatok szerint ha a környezetvédelmi megfontolásokat a döntéshozatali folyamat kezdetén figyelembe veszik, akkor a megoldásra még számos lehetőség közül választva találhatunk rá.



**Táblázat:** A kábelek lefektetésével és üzemeltetésével járó különböző antropogén terhelések környezeti hatásainak elkerülését vagy minimalizálását célzó intézkedési lehetőségek (Forrás: OSPAR, 2009).

Környezeti hatások	Hatáscsökkentő intézkedések					
	Nyomvonal-választás	A kiépítés időpontja	Betemetés technikája	Betemetés mélysége	Kábeltípus	Eltávolítás
Zavarás	x	x	x	(x)	(x)	
Zaj	(x)	(x)	(x)			
Hő kibocsátás	(x)			x	x	
Elektromágnesesség				x	x	
Szennyezés	x		(x)	(x)	x	x
Kumulatív hatások*	x	x	x	x	x	
x: fontos intézkedések; (X) kevésbé fontos intézkedések; *az ismeretek nem elegendők						

Az UNESCO Kormányközi Oceanográfiai Bizottsága a tengeri területtervezés egy sor lehetséges gazdasági, környezeti és társadalmi hasznát írta le. Az EU-n belül, a tengervédelmi stratégiáról szóló keretirányelv kötelezi a tagállamokat saját felségterületű vizeik tengervédelmi stratégiájának kidolgozására és a többi tagállammal való koordinációra. A tengeri területrendezés keretét megalapozó 2014/89/EU uniós irányelv azt kéri a tagállamoktól, hogy a tengeri területek fenntartható fejlődése érdekében a területrendezést ökoszisztémaalapú megközelítéssel, a fontos tevékenységek és területhasználatok együttélését szorgalmazó tervek keresztül hajtsák végre. Ahol a területrendezési tervek Natura 2000 területeket érintenek, a környezeti hatástanulmány kombinálható az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikkének előírásaival.

**Táblázat:** A Natura 2000 hálózatban védett élőhelyek és fajok valószínű érzékenysége a tengeri energetikai infrastruktúra telepítésével, karbantartásával és bontásával járó terhelésekre.

	Fizikai veszteség/ kár	Biológiai zavarás/ kár/ veszteség	Hidrologiai változás	Veszélyes anyagok	Elektromágneses mezők*
Homokpadok	V	V	V	V	
Neptúnhínár-állományok	V	V	V	V	
Folyótorkolatok	V	V	V	V	
Izzap- és homokturzások	V	V	V	V	
Parti lagúnák	V	V	V	V	
Árapálycsatornák és öblök	V	V	V	V	
Zátonyok	V	V	V	V	
Gázfeltörés okozta struktúrák	V	V	V	V	
Boreális balti keskeny öblök	V	V	V	V	
Barlangok**	?	?	?	V	
Cetfélék	?	V	?	V	
Fókák	?	V	?	V	
Hüllők	?	V	?	V	
Halak	?	V	V	V	V
Geinctelenek	V	V	?	V	
Növények	V	V	V	V	
Tengeri madarak		V		V	
* még kevésbé értett mechanizmusok és hatások ** a nyomvonal kialakítás itt nem valószínű ? ismeretlen/ kevésbé értett					

## További olvasmányok

Útmutató dokumentum (EB) „Az energiaszállítási infrastruktúráról és az uniós természetvédelmi jogszabályokról”:

[http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/guidance\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/guidance_en.htm)

Bizottsági közlemény: Energiainfrastruktúra-prioritások 2020-ig és azt követően - Az integrált európai energiahálózat programterve: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A52010DC0677>

347/2013/EU rendelet a transzeurópai energiaipari infrastruktúrára vonatkozó iránymutatásokról: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32013R0347>

A tengervédelmi stratégiáról szóló keretirányelv: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=celex:32008L0056>

Az egyes köz- és magánprojektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról szóló irányelv (KHV-irányelv): <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32014L0052>

2001/42/EK irányelv bizonyos tervek és programok környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról (SKV-irányelv): <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32001L0042>

A víz-keretirányelv, a tengervédelmi stratégiáról szóló keretirányelv, a madár- és élőhelyvédelmi irányelvek, és az árvízvédelmi irányelv fő előírásainak áttekintése: hasonlóságok és különbségek: <https://publications.europa.eu/hu/publication-detail/-/publication/cce60733-c81e-11e6-a6db-01aa75ed71a1>

Natura 2000 viewer, ahol az összes terület információkkal együtt megtalálható: <http://natura2000.eea.europa.eu/>

