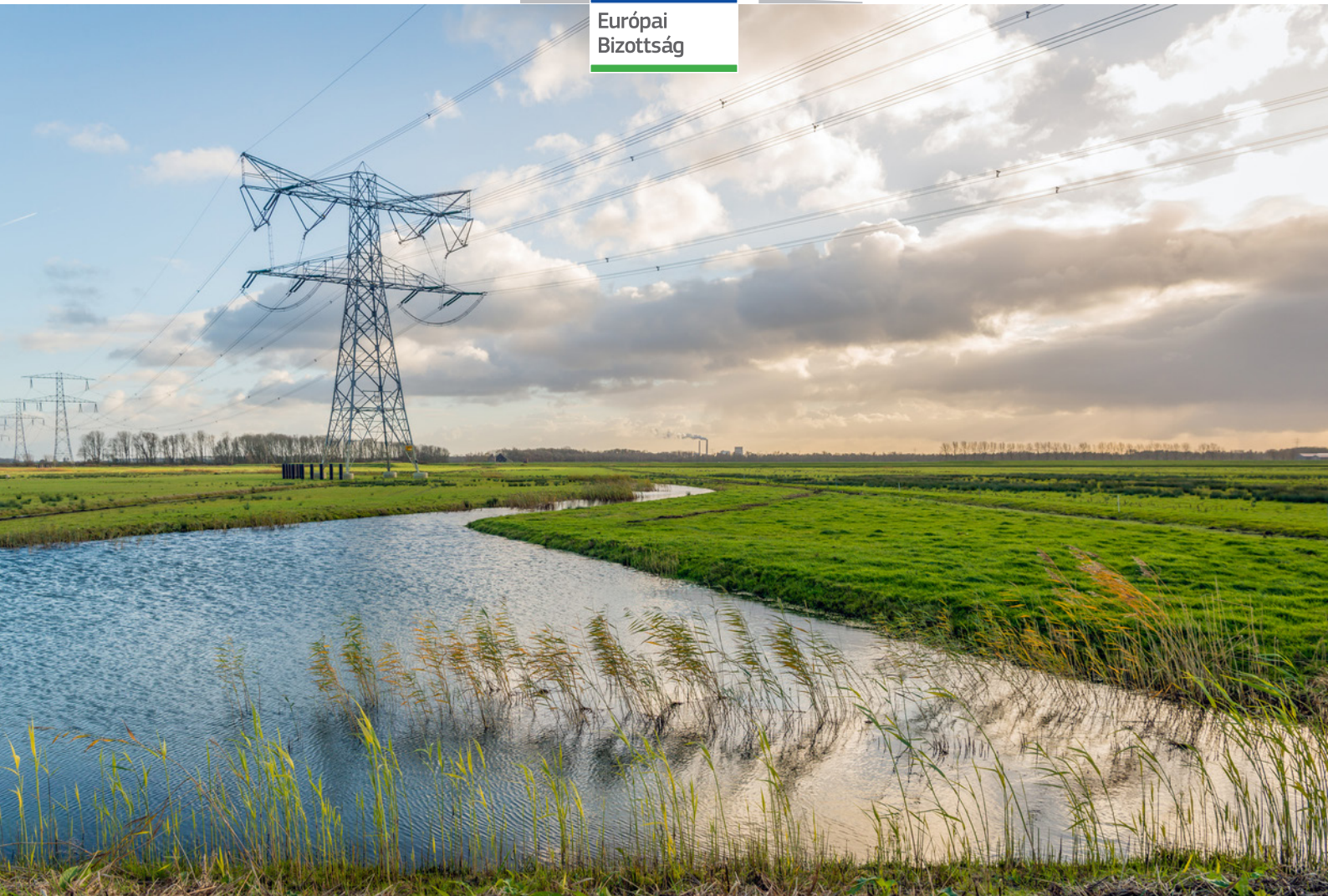




Európai  
Bizottság



# Útmutató dokumentum Az energiaszállítási infrastruktúráról és az uniós természetvédelmi jogszabályokról

Luxembourg: Az Európai Unió Kiadóhivatala, 2018

© Európai Unió, 2018

A további felhasználás a forrás feltüntetése esetén engedélyezett.

Az Európai Bizottság dokumentumainak további felhasználására vonatkozó politikát a 2011/833/EU határozat (HL L 330., 2011.12.14., 39. o.) szabályozza.

Az európai uniós szerzői jogi védelem alatt nem álló fényképeket és más anyagokat a szerzői jog tulajdonosának előzetes engedélyével lehet csak felhasználni vagy többszörözni. Engedélyért közvetlenül a jogtulajdonosokhoz kell fordulni.

---

PDF

ISBN 978-92-79-92948-9

doi:10.2779/512740

KH-01-18-901-HU-N

---

## **Kapcsolatba szeretne lépni az EU-val?**

### **Személyesen**

Az Európai Unió területén több Europe Direct információs központ is működik. Keresse meg az Önhöz legközelebb eső központot: [https://europa.eu/european-union/contact\\_hu](https://europa.eu/european-union/contact_hu)

### **Telefonon vagy e-mailben**

A Europe Direct központok feladata, hogy megválaszolják a polgárok Európai Unióval kapcsolatos kérdéseit. Vegye igénybe a szolgáltatást

- az ingyenesen hívható telefonszámon: 00 800 6 7 8 9 10 11 (bizonyos szolgáltatók számíthatnak fel díjat a hívásért),
- a rendes díjszabású telefonszámon: (+32 2) 29-99-696, vagy
- e-mailen: [https://europa.eu/european-union/contact\\_hu](https://europa.eu/european-union/contact_hu)

### **Információkat keres az EU-ról?**

#### **Online**

Az EUROPA portál tájékoztatással szolgál az Európai Unióról az EU összes hivatalos nyelvén: [https://europa.eu/european-union/index\\_hu](https://europa.eu/european-union/index_hu)

#### **Uniós kiadványok**

A következő címen uniós kiadványok tölthetők le/rendelhetők meg díjmentesen/fizetés ellenében: <https://publications.europa.eu/hu/publications>. Ha bizonyos ingyenes kiadványokból több példányra van szüksége, rendeljen a Europe Direct központtól vagy hazájának helyi információs központjától (lásd: [https://europa.eu/european-union/contact\\_hu](https://europa.eu/european-union/contact_hu)).

#### **Uniós jogszabályok és kapcsolódó dokumentumok**

Az EUR-Lex portálról bármelyik hivatalos nyelven letölthetők az EU jogi tartalmi és az 1952-től megjelenő jogszabályai: <http://eur-lex.europa.eu>

Az EU által gondozott nyílt hozzáférésű adatok

A nyílt hozzáférésű adatok európai uniós portálja (<http://data.europa.eu/euodp/hu>) uniós adatkészletekhez biztosít hozzáférést. Az adatok kereskedelmi és nem kereskedelmi célból egyaránt díjmentesen letölthetők és felhasználhatók.

Cover photo: ©GettyImages/Gregory\_DUBUS

A kiadvány az Európai Bizottság véleményét tükrözi, jogi szempontból nem kötelező erejű.

© Európai Bizottság, 2018

A sokszorosítás a forrás megnevezésével engedélyezett.

Cover photo: ©gettyimages/RuudMorijn

# TARTALOMJEGYZÉK

Cél.....	5
Szerkezet és tartalom .....	6
A dokumentum jellege .....	7
<b>1. MEGÚJULT EURÓPAI ENERGETIKAI INFRASTRUKTÚRA .....</b>	<b>9</b>
1.1. A megújult európai energetikai infrastruktúra szükségessége .....	9
1.2. Infrastrukturális kihívások .....	12
1.2.1. Villamosenergia-hálózatok és a villamos energia tárolása .....	12
1.2.2. Földgázhálózatok és a földgáz tárolása .....	12
1.2.3. Az olaj és az olefinek szállítási és finomítási infrastruktúrája .....	12
1.2.4. Szén-dioxid-leválasztás, -szállítás és -tárolás .....	13
1.3. A használatban lévő szállító és elosztó létesítmények fajtái.....	13
1.3.1. Földgáz- és olajszállító és -elosztó létesítmények .....	13
1.3.2. Villamosenergia-átviteli és elosztó létesítmények .....	14
1.4. Közös érdekű projektek.....	15
<b>2. UNIÓS TERMÉSZETVÉDELMI JOGSZABÁLYOK.....</b>	<b>19</b>
2.1. Bevezetés.....	19
2.2. A madárvédelmi irányelv és az élőhelyvédelmi irányelv .....	19
2.3. A Natura 2000 területek kezelése és védelme .....	20
2.3.1. Pozitív természetvédelmi intézkedések és az állapotromlás megakadályozásának biztosítása ....	21
2.3.2. A Natura 2000 területeket érintő tervek és projektek engedélyezési eljárása .....	22
2.4. Fajvédelmi rendelkezések.....	23
<b>3. AZ ENERGIASZÁLLÍTÁSI LÉTESÍTMÉNYEK LEHETSÉGES HATÁSAI A NATURA 2000 TERÜLETEKRE ÉS AZ UNIÓS VÉDELEM ALATT ÁLLÓ FAJOKRA.....</b>	<b>26</b>
3.1. Bevezetés.....	26
3.2. Az eseti alapon történő megközelítés szükségessége .....	26
3.3. Az uniós védelem alatt álló fajokra és élőhelyekre gyakorolt lehetséges hatások áttekintése .....	27
3.3.1. Élőhelyek elvesztése, állapotromlása vagy szétaprózódása .....	27

3.3.2. A fajok zavarása és kizorítása .....	28
3.3.3. Ütközés és az áramütés veszélye .....	28
3.3.4. Kizárási hatások.....	28
3.4. A jelentős és nem jelentős hatások közötti különbségtétel .....	29
3.5. Kumulatív hatások.....	29
<b>4. A VILLAMOSENERGIA-HÁLÓZATI INFRASTRUKTÚRÁK LEHETSÉGES HATÁSAI A VADON ÉLŐ MADARAKRA .....</b>	<b>31</b>
4.1. Bevezetés.....	31
4.2. Villamosenergia-hálózati infrastruktúrák .....	31
4.3. A villamosenergia-infrastruktúra lehetséges negatív hatásai a vadon élő madarakra .....	33
4.3.1. Áramütés.....	33
4.3.2. Ütközés.....	37
4.3.3. Élőhelyek elvesztése és szétaprózódása .....	38
4.3.4. Zavarás/Kizorítás .....	38
4.3.5. Elektromágneses terek.....	38
4.4. A villamosenergia-infrastruktúra lehetséges pozitív hatásai a vadon élő madarakra .....	38
<b>5. LEHETSÉGES HATÁSCSÖKKENTŐ INTÉZKEDÉSEK A VILLAMOSENERGIA-INFRASTRUKTÚRÁK VADON ÉLŐ MADARAKRA GYAKOROLT HATÁSAI TEKINTETÉBEN .....</b>	<b>42</b>
5.1. Mik azok a hatáscsökkentő intézkedések? .....	42
5.2. Az energetikai tervek vagy projektek vadon élő madárfajokra gyakorolt negatív hatásainak csökkentésére irányuló lehetséges intézkedések .....	44
5.2.1. Proaktív intézkedések bevezetése a tervezés szintjén .....	44
5.2.2. A lehetséges hatáscsökkentő és megelőző intézkedések projektszintű vizsgálata .....	47
5.3. Részletes műszaki ajánlások a korrekciós és hatáscsökkentő intézkedések vonatkozásában .....	48
5.3.1. Az áramütés hatásának csökkentése .....	48
5.3.2. Az ütközés hatásainak csökkentése .....	50
<b>6. A TERVEZÉS STRATÉGIAI MEGKÖZELÍTÉSÉNEK FONTOSSÁGA .....</b>	<b>51</b>
6.1. Az integrált tervezés előnyei .....	51
6.2. Az energiaszállítási létesítmények megfelelő helyének meghatározása.....	52
6.3. Hogyan tehető hatékonyabbá az energiaszállítási létesítményekre vonatkozó engedélyezési eljárások.....	55

6.3.1. A vizsgálatok korai tervezése, az ütemterv korai elkészítése és a vizsgálatok hatókörének korai megállapítása .....	56
6.3.2. A környezeti vizsgálatok és az egyéb környezetvédelmi követelmények korai és hatékony integrálása .....	56
6.3.3. Eljárási koordináció és időbeli korlátozások .....	57
6.3.4. A jelentések minősége .....	58
6.3.5. Határon átnyúló együttműködés .....	58
6.3.6. A nyilvánosság korai és hatékony részvétele .....	59
<b>7. AZ ÉLŐHELYVÉDELMI IRÁNYELV 6. CIKKE SZERINTI ENGEDÉLYEZÉSI ELJÁRÁS .....</b>	<b>60</b>
7.1. Bevezetés .....	60
7.2. A 6. cikk szerinti engedélyezési eljárás hatálya .....	61
7.3.1. Első lépés: előzetes vizsgálat .....	63
7.3.2. Második lépés: megfelelő vizsgálat .....	64
7.3.3. Harmadik lépés: a terv vagy a projekt jóváhagyása vagy elutasítása a megfelelő vizsgálat eredményei alapján .....	73
<b>8. AZ ENERGIASZÁLLÍTÁSI INFRASTRUKTÚRA TENGERI KÖRNYEZETBEN</b>	<b>80</b>
8.1. A jelenlegi európai tengeri energetikai infrastruktúra áttekintése .....	81
8.1.1. Kőolaj és földgáz .....	81
8.1.2. Tengeri szélenergia, hullámenergia és árapály-energia .....	83
8.1.3. Szén-dioxid-leválasztás és -tárolás .....	86
8.1.4. Átviteli hálózatok .....	86
8.1.5. Előrejelzések a jövőre .....	87
8.2. Natura 2000 a tengeri környezetben .....	89
8.2.1. A tengeri környezet, élőhelyek és fajok védelme .....	90
8.2.2. Támogató intézkedések és hasznos információforrások .....	93
8.3. Lehetséges hatások és hatáscsökkentési megközelítések .....	95
8.3.1. Telepítés .....	99
8.3.2. Üzemeltetés .....	105
8.3.3. Bontás .....	107
8.3.4. Kumulatív hatások .....	108
8.3.5. Lehetséges hatáscsökkentő intézkedések .....	109
8.4. A STRATÉGIAI TERVEZÉS FONTOSSÁGA .....	111
<b>HIVATKOZÁSOK .....</b>	<b>116</b>

1. MELLÉKLET: NEMZETI ÉS NEMZETKÖZI KEZDEMÉNYEZÉSEK.....	131
2. MELLÉKLET A VILLAMOSENERGIA-VEZETÉKEK MADARAKRA GYAKOROLT HATÁSAINAK RENDSZEREZETT, PRIORIZÁLT LISTÁJA (BIRDLIFE, 2013) .....	139
3. MELLÉKLET A VILLAMOSENERGIA-VEZETÉKEK ÁLTAL A GLOBÁLISAN VESZÉLYEZTETETT (IUCN, 2012) MADÁRFAJOKRA GYAKOROLT POPULÁCIÓSZINTŰ HATÁSOK BIZONYÍTÉKAINAK ÖSSZEFOGLALÓJA.....	141
4. MELLÉKLET A VILLAMOSENERGIA-VEZETÉKEKNEK A MADÁRVÉDELMI IRÁNYELV I. MELLÉKLETÉBEN FELSOROLT FAJOK METAPOULÁCIÓIRA GYAKOROLT HATÁSAI – PÉLDÁK .....	144
5. MELLÉKLET A KIEMELT FAJOK JAVASOLT JEGYZÉKE A VILLAMOSENERGIA-VEZETÉKEK ÁLTAL GYAKOROLT HATÁSOK MEGELŐZÉSE ÉS CSÖKKENTÉSE CÉLJÁBÓL AZ EURÓPAI UNIÓBAN .....	146
6. MELLÉKLET A MEGFELELŐ VIZSGÁLAT, A KÖRNYEZETI HATÁSVIZSGÁLAT ÉS A STRATÉGIAI KÖRNYEZETI VIZSGÁLAT KERETÉBEN VÉGZETT ELJÁRÁSOK ÖSSZEHAONLÍTÁSA.....	152



# A DOKUMENTUM BEMUTATÁSA

## Cél

2010 novemberében az Európai Bizottság közzétette az *„Energiainfrastruktúra-prioritások 2020-ig és azt követően – Az integrált európai energiahálózat programterve”* című közleményt. A közlemény az energiaszállítási infrastruktúrák nagyarányú fejlesztésére szólít fel, hogy a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésével egyidejűleg Európa-szerte biztosított legyen a biztonságos, fenntartható és megfizethető energiaellátás.

A transzeurópai energiaipari infrastruktúráról szóló új, 347/2013/EU rendelet megteremti az Unión belüli energetikai infrastruktúra tervezésének és megvalósításának uniós kereteit. Kilenc stratégiai jelentőségű, infrastruktúraprioritásnak minősülő folyosót határoz meg a villamos energia, a földgáz és a kőolaj vonatkozásában, valamint három kiemelt fontosságú uniós tematikus területet a villamosenergia-szupersztrádák, az intelligens hálózatok és a szén-dioxid-szállítási hálózatok vonatkozásában. Emellett átlátható és inkluzív eljárást vezet be a kiemelt fontosságú folyosók megvalósításához szükséges konkrét közös érdekű projektek meghatározása és kiválasztása céljából.

Az Unión belüli valamennyi fejlesztési tevékenységhez hasonlóan az energiaszállítási infrastruktúráknak is maradéktalanul meg kell felelniük az uniós környezetvédelmi politikának, beleértve az élőhelyvédelmi és a madárvédelmi irányelvet (az uniós természetvédelmi irányelveket). Ez a dokumentum útmutatást nyújt ahhoz, hogyan valósítható meg mindez a legeredményesebben a gyakorlatban. Különös figyelmet szentel az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikke szerinti engedélyezési eljárás megfelelő alkalmazásának, amely cikk előírja, hogy az engedélyezést megelőzően megfelelő vizsgálatot kell végezni minden olyan terv és projekt vonatkozásában, amely valószínűleg jelentős negatív hatással van a Natura 2000 területekre. Kitér továbbá a fajok védelmére vonatkozó követelményekre a tágabb környezetben.

A Natura 2000 területek kijelölésének célja nem az, hogy azok „érintetlen övezetek” legyenek, és nincs kizárva az új fejlesztések lehetősége. A fejlesztéseket ehelyett úgy kell elvégezni, hogy óvják azokat a ritka és veszélyeztetett fajokat, illetve élőhelytípusokat, amelyek érdekében az egyes területek kijelölésre kerültek. Ez gyakran megvalósítható gondos tervezéssel, megfelelő és inkluzív párbeszéddel, illetve adott esetben olyan megfelelő hatáscsökkentő intézkedések alkalmazásával, amelyek már az elején megszüntetik vagy megelőzik az egyes projektek által a terület védelmével kapcsolatos célkitűzésekre gyakorolt lehetséges negatív hatásokat, valamint a kumulatív hatásokat.

A dokumentum célközönségét alapvetően a projektfejlesztők, az átvitelrendszer-irányítók, valamint az energiaszállítási tervek és projektek engedélyezésével foglalkozó hatóságok képezik, de a hatásvizsgálatokkal foglalkozó tanácsadók, a Natura 2000 területek kezelői, a nem kormányzati szervezetek és egyéb olyan szakemberek érdeklődésére is számot tarthat, akik az energetikai infrastruktúrával foglalkozó tervek és projektek tervezésében, végrehajtásában vagy jóváhagyásában érdekeltek, vagy azokban részt vesznek. Áttekintést kíván nyújtani az energetikai infrastruktúrával foglalkozó javaslatok által a Natura 2000 hálózatra és az uniós védelem alatt álló fajokra és élőhelyekre gyakorolt hatásokról, illetve a negatív hatások csökkentésére szolgáló megközelítésekről.

A dokumentum emellett hasznos lehet a környezeti hatásvizsgálatról szóló irányelv és a stratégiai környezeti vizsgálatról szóló irányelv értelmében végzett vizsgálatok esetében az olyan energiaszállítási létesítményekre vonatkozó tervek és projektek vonatkozásában,

amelyek esetében nincs szükség a Natura 2000 területekre gyakorolt hatás megfelelő vizsgálatára.

## Hatály

A dokumentum útmutatással és bevált gyakorlatokkal szolgál a villamos energia, a földgáz és az olaj átvitelével, illetve szállításával és elosztásával foglalkozó létesítmények telepítésével, üzemeltetésével és bontásával kapcsolatban a Natura 2000 területek, illetve a tágabb környezetben az uniós élőhelyvédelmi irányelv és madárvédelmi irányelv értelmében védett fajok vonatkozásában. Kizárólag az energiaszállítási infrastruktúrákra összpontosít, nem pedig az olyan energiatermelő létesítményekre, mint az olajfűró tornyok, a hidroelektromos gátak, a szélérőművek, az erőművek stb.

Az érintett energiaszállítási infrastruktúrák közé tartoznak a földgáz- és olajvezetékek, illetve a nagyfeszültségű és közepfeszültségű átviteli kábelek és elosztó létesítmények, a szárazföldön az utóbbiakra összpontosítva. Külön fejezet foglalkozik a tengeri környezetben található energiaszállítási infrastruktúrával.

## Szerkezet és tartalom

A dokumentum nyolc fejezetből áll.

- Az 1. és 2. fejezet áttekintést nyújt az uniós szakpolitikai környezetről az energetikai infrastruktúra, illetve annak vonatkozásában, hogy a transzeurópai energetikai infrastruktúráról szóló rendeletnek megfelelően Európa-szerte modern, összekapcsolt energiahálózatra van szükség. Kiemeli a madárvédelmi és az élőhelyvédelmi irányelv azon jogszabályi rendelkezéseit, amelyeket az energiaszállítással foglalkozó fejlesztőknek, üzemeltetőknek és hatóságoknak ismerniük kell, különös tekintettel a 6. cikk szerinti engedélyezési eljárásra a Natura 2000 területekre valószínűleg jelentős hatást gyakorló tervek vagy projektek vonatkozásában, illetve a tágabb környezetben az uniós védelem alatt álló fajokra vonatkozó követelményekre.
- A 3. fejezet általános áttekintést nyújt az energiaszállítási infrastruktúrák által a két uniós természetvédelmi irányelv értelmében védett élőhelytípusokra és fajokra gyakorolt lehetséges hatások különböző típusairól. Az ilyen lehetséges hatások ismerete nemcsak az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikke szerinti megfelelő vizsgálat helyes elvégzését biztosítja, hanem segít azonosítani azokat a megfelelő hatáscsökkentő intézkedéseket, amelyek révén elkerülhetők vagy csökkenthetők a jelentős negatív hatások.
- A 4. és 5. fejezet különösen a villamosenergia-hálózati infrastruktúrák lehetséges hatásaira, valamint a megfelelő hatáscsökkentő intézkedések azonosítására összpontosít a terv vagy a projektciklus különböző szakaszaiban. Lehetőség szerint részletes műszaki ajánlásokat tartalmaz a korrekciós és hatáscsökkentő intézkedések vonatkozásában a bevált gyakorlati tapasztalatok és a legújabb európai kutatások alapján.
- A 6. fejezet nagy vonalakban ismerteti, milyen előnyökkel jár az energiaszállítási infrastruktúrák tervezésére irányuló olyan fokozottan stratégiai és integrált megközelítés, amely megelőzi vagy minimálisra csökkenti annak valószínűségét, hogy a későbbiekben a tervezési folyamat során, amikor már jóval korlátozottabbak a lehetőségek, ezek az infrastruktúrák ne feleljenek meg az uniós természetvédelmi jogszabályokban előírt követelményeknek. Áttekintést nyújt továbbá arról, hogyan fokozható az uniós



környezetvédelmi jogszabályok – többek között az élőhelyvédelmi irányelv – által előírt különböző hatásvizsgálatok hatékonysága a közös érdekű projektek tekintetében, különösen a transzeurópai energetikai infrastruktúráról szóló rendelet értelmében a közös érdekű projektek engedélyezési eljárásaira vonatkozó rövidebb határidőt illetően.

- A 7. fejezet ismerteti az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikke szerinti engedélyezési eljárást. Gyakorlati tanácsot kíván nyújtani azzal kapcsolatban, hogyan alkalmazandó ez az engedélyezési eljárás különösen az energiaszállítási infrastruktúrák összefüggésében.
- A 8. fejezet elemzi az energiaszállítási infrastruktúrák által a tengeri környezetre gyakorolt hatásokat. Először áttekintést ad az uniós tengervizeket érintő jelenlegi energetikai infrastruktúráról és az előre látható jövőbeli fejleményekről. Ezt követően ismerteti a tengeri Natura 2000 területekre és a védett fajokra gyakorolt hatásokat, hivatkozva az élőhelyvédelmi és a madárvédelmi irányelv rendelkezéseire, valamint az uniós és egyéb idevágó támogató intézkedésekre és útmutatásra. Harmadsorban áttekinti az olajjal, a földgázzal, a szélenergiával, a hullámenergiával, az árapály-energiával, illetve a széndioxid-leválasztással, -szállítással és -tárolással kapcsolatos szállítási infrastruktúra (kábelek és csővezetékek) által az uniós élőhelyvédelmi és az uniós madárvédelmi irányelv értelmében védett tengeri fajokra és élőhelyekre gyakorolt lehetséges hatásokat. Az ilyen hatások csökkentésének módjaival kapcsolatos ismertetés részeként példákat hoz a bevált gyakorlatokra. Negyedsorban megvizsgálja, milyen előnyökkel jár az energiaszállítási infrastruktúrák stratégiai tervezése a tengeri környezetben, beleértve annak fontosságát, hogy erre az egyéb olyan uniós jogszabályok és szakpolitikák keretében kerüljön sor, mint a tengervédelmi stratégiáról szóló keretirányelv és a tengeri területrendezés.

A dokumentum lehetőség szerint példákat hoz a bevált gyakorlatokra annak illusztrálására, hogyan hozhatók hatékonyan összhangba a gyakorlatban az energiaszállítási létesítmények és az uniós természetvédelmi jogszabályok. Ezekből ötletek meríthetők a különböző típusú technikák és megközelítések vonatkozásában.

## A dokumentum jellege

Ez az útmutató egyértelművé kívánja tenni az élőhelyvédelmi és a madárvédelmi irányelv rendelkezéseit, különösen az energiaszállítás fejlesztésének és üzemeltetésének vonatkozásában. A dokumentum nem jogalkotási jellegű, hanem gyakorlati útmutatással és bevált gyakorlatokkal szolgál a meglévő szabályok alkalmazását illetően. Mint ilyen, csak a bizottsági szolgálatok álláspontját tükrözi. Az európai uniós irányelvek értelmezése az Európai Unió Bíróságának illetékessége.

A dokumentum kiegészíti a Bizottság korábbi, az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikkéről szóló általános értelmezési és módszertani útmutatóit<sup>1</sup>. Ajánlott ezeket ezzel a dokumentummal összefüggésben értelmezni.

Végezetül, a dokumentum maradéktalanul figyelembe veszi, hogy a két természetvédelmi irányelv a szubszidiaritás elve alapján jött létre, így az irányelvekből következő eljárási követelmények végrehajtása a tagállamok feladatköre. Az ebben a dokumentumban ismertetett bevált gyakorlati eljárások és javasolt módszerek ezért nem előíró jellegűek, hanem inkább hasznos tanáccsal, ötletekkel és javaslatokkal kívánnak szolgálni az illetékes

---

<sup>1</sup> Valamennyi dokumentum letölthető az alábbi internetes oldalról:  
[http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/guidance\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/guidance_en.htm)

hatóságok, az energetikai ágazat képviselői, a nem kormányzati szervezetek és egyéb szakértők és érdekelt felek visszajelzései és észrevételei alapján.

*A Bizottság szeretné megköszönni mindazoknak az értékes hozzájárulást és együttműködést, akik részt vettek az útmutató kidolgozásában.*

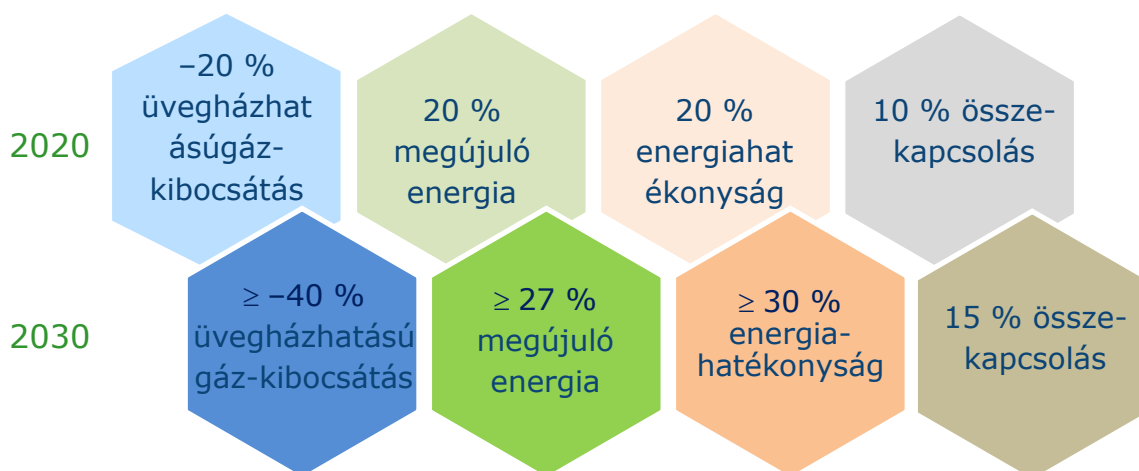
# 1. MEGÚJULT EURÓPAI ENERGETIKAI INFRASTRUKTÚRA

## 1.1. A megújult európai energetikai infrastruktúra szükségessége

Az uniós országok megállapodtak egy új, a 2030-ig tartó időszakra vonatkozó éghajlat- és energiapolitikai keretben, beleértve az üvegházhatásúgáz-kibocsátásra, a megújuló energiára, az energiahatékonyságra és a villamosenergia-hálózatok összekapcsolására vonatkozó uniós célkitűzéseket és szakpolitikai célokat. Ezek a célkitűzések és szakpolitikai célok hozzá kívánják segíteni az Európai Uniót egy versenyképesebb, biztonságosabb és fenntarthatóbb energetikai rendszer kialakításához és az üvegházhatású gázok csökkentésére irányuló, 2050-ig megvalósítandó hosszú távú célkitűzés eléréséhez.

1. ábra

### A 2030-ig tartó időszakra vonatkozó éghajlat- és energiapolitikai keret – az elfogadott kiemelt célok



A Bizottság a legfontosabb prioritásai között bemutatta a stabil és alkalmazkodóképes energiaunió és az előrettekintő éghajlat-politika keretstratégiáját<sup>2</sup>. A stratégia hozzá kíván járulni ahhoz, hogy az Európai Unió megvalósítsa a 2030-ig tartó időszakra szóló céljait és célkitűzéseit, biztosítani kívánja az európai fogyasztók számára a biztonságos, fenntartható, versenyképes és megfizethető energiát, valamint lehetővé kívánja tenni számukra, hogy kiaknázzák az európai energetikai rendszer folyamatban lévő alapvető átalakulásából származó előnyöket.

<sup>2</sup> COM(2015) 80 final.

A 2030-ig tartó időszakra szóló célok és célkitűzések elérése érdekében elengedhetetlen az európai energiaszállítási és -tárolási létesítmények modernizálása<sup>3</sup>. A korszerűtlen és rosszul összekapcsolt infrastruktúrák nagymértékben korlátozzák Európa gazdaságát. Például a nem megfelelő hálózati összekapcsolás a szárazföldön és a tengeren is gátolja az északi-tengeri és balti-tengeri szélenergia-termelés fejlesztését. Az ellátási zavarok és a veszteségek kockázata és költsége is várhatóan nő, kivéve, ha az Európai Unió intelligens, hatékony és versenyképes energetikai hálózatokba ruház be, és kiaknázza az energiahatékonyság fokozásának lehetőségeit.

Az energetikai infrastruktúrára vonatkozó új uniós szakpolitika hozzá fog járulni a hálózatfejlesztés koordinálásához és optimalizálásához az egész kontinensre kiterjedően, és így lehetővé fogja tenni, hogy az Európai Unió maradéktalanul kiaknázhassa egy olyan integrált európai hálózat előnyeit, amelynek értéke meghaladja az egyes alkotóelemei értékét.

Az intelligens és alacsony szén-dioxid-kibocsátású technológiákon alapuló, teljes egészében integrált energetikai infrastruktúrákra vonatkozó európai stratégia nemcsak csökkenteni fogja az alacsony szén-dioxid-kibocsátású gazdaságra való átállás költségeit a méretgazdaságosság révén az egyes tagállamok vonatkozásában, hanem az energiaellátás biztonságának javításához is hozzá fog járulni, és segít stabilizálni a fogyasztói árakat, mert biztosítja, hogy a villamos energia és a gáz eljusson oda, ahol szükség van rá. Az európai hálózatok emellett lehetővé fogják tenni a versenyt az egységes uniós energiapiacra, szolidaritáshoz vezetnek a tagállamok között, és biztosítják az európai polgárok és vállalkozások hozzáférését a megfizethető energiaforrásokhoz.

Az energiaszállítást érintő fontos változás elősegítése érdekében az Európai Unió 2013-ban elfogadta **a transzeurópai energetikai infrastruktúráról szóló új, 347/2013/EU rendeletet**<sup>4</sup>. Ez a rendelet átfogó uniós keretet biztosít az energetikai infrastruktúra tervezéséhez és megvalósításához.

Kilenc stratégiai jelentőségű, infrastruktúraprioritásnak minősülő folyosót határoz meg a villamos energia, a földgáz és a kőolaj vonatkozásában, valamint három kiemelt uniós tematikus területet a villamosenergia-szupersztrádák, az intelligens hálózatok és a szén-dioxid-szállítási hálózatok vonatkozásában, hogy 2020-ig és azt követően optimalizálja az európai szintű hálózatfejlesztést.

---

<sup>3</sup> Energiainfrastruktúra-prioritások 2020-ig és azt követően – Az integrált európai energiahálózat programterve  
[http://ec.europa.eu/energy/publications/doc/2011\\_energy\\_infrastructure\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/energy/publications/doc/2011_energy_infrastructure_en.pdf)

<sup>4</sup> A 347/2013/EU RENDELET (2013. április 17.) a transzeurópai energiaipari infrastruktúrára vonatkozó iránymutatásokról és az 1364/2006/EK határozat hatályon kívül helyezéséről, valamint a 713/2009/EK, a 714/2009/EK és a 715/2009/EK rendelet módosításáról (HL L 115., 2013.4.25., 39. o.).

2. ábra

## Kiemelt jelentőségű villamosenergia-, földgáz- és kőolaj-ellátási folyosók



- Gas
- Electricity
- Electricity and gas
- Oil and gas
- Smart Grids for Electricity in the EU

Map 1: Priority corridors for electricity, gas and oil

## **1.2. Infrastrukturális kihívások**

Az európai energetikai infrastruktúra összekapcsolása és az új igényekhez való igazítása által jelentett kihívás valamennyi ágazatot és az energiaszállítási létesítmények valamennyi típusát érinti.

### **1.2.1. Villamosenergia-hálózatok és a villamos energia tárolása**

Fejleszteni és korszerűsíteni kell a villamosenergia-hálózatokat, hogy megfeleljenek az energetikai értéklánc és az energiaszerkezet egészében bekövetkezett jelentős eltolódásból, valamint a villamos energián mint energiaforráson alapuló alkalmazások és technológiák számának növekedéséből eredő növekvő keresletnek. A hálózatokat emellett ki kell bővíteni és fejleszteni kell a piaci integráció előmozdítása és a rendszer jelenlegi biztonsági szintjének fenntartása, de különösen a megújuló forrásból származó villamos energia szállítása és kiegyenlítése érdekében, amely energia mennyisége 2007 és 2020 között várhatóan több mint kétszeresére fog nőni.

A termelőkapacitás jelentős része a fő fogyasztási vagy tárolási központoktól távoli helyeken fog koncentrálni. Jelentős része tengeri létesítményekből, dél-európai szárazföldi nap- és szélenergia-településekből, illetve közép- és kelet-európai biomassza-településekből fog származni. Várhatóan a decentralizált termelés is teret nyer.

E rövid távú követelményeken túl a villamosenergia-hálózatoknak alapvetően kell megváltozniuk, hogy lehetővé tegyék a dekarbonizált rendszerre való átállást 2050-ig olyan új, nagy távolságokat lefedő, nagyfeszültségű technológiák és új villamosenergia-tárolási technológiák alkalmazásával, amelyek képesek befogadni a folyamatosan növekvő mennyiségű megújuló energiát az Unión belülről és kívülről.

A hálózatokat ugyanakkor intelligensebbé is kell tenni. A 2020-ig tartó időszakra vonatkozó uniós energiahatékonysági és megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos célkitűzések elérése nem valósítható meg a hálózatokon belüli, a szállítás és az elosztás szintjén is jelentkező, különösen az információs és kommunikációs technológiák által támogatott fokozottabb innováció és intelligencia nélkül. Ez alapvető fontosságú lesz a keresletoldali szabályozás és az egyéb intelligens hálózati szolgáltatások igénybevétele tekintetében.

### **1.2.2. Földgáz-hálózatok és a földgáz tárolása**

A földgáz az elkövetkező évtizedekben várhatóan továbbra is központi szerepet fog játszani az uniós energiaszerkezetben, és a változó hozamú villamosenergia-termelés mellett kiegészítő tüzelőanyagként egyre nagyobb jelentőségre fog szert tenni. Ugyanakkor a földgáz-hálózatokkal szemben további rugalmassági követelmények fogalmazódnak meg a kétirányú vezetésekre, a nagyobb tárolási kapacitásra és a rugalmas ellátásra vonatkozóan, beleértve a cseppfolyósított (LNG) és a sűrített (CNG) földgázt.

### **1.2.3. Az olaj és az olefinek szállítási és finomítási infrastruktúrája**



Amennyiben nem változnak az éghajlattal, a szállítással és az energiahatékonyssággal kapcsolatos szakpolitikák, az olaj várhatóan továbbra is a primer energia 30 %-át fogja adni, és a közlekedési célú üzemanyag jelentős részben valószínűleg továbbra is olajalapú lesz 2030-ban. Az energiaellátás biztonsága a teljes – a finomítókba szállított nyersolajtól a fogyasztókig eljutó végtermékig tartó – ellátási lánc integritásától és rugalmasságától függ. A nyersolaj és a petróleumtermékek jövőbeli szállítási infrastruktúrájának kialakításában ugyanakkor a jelenleg több kihívás elé néző európai kőolaj-finomítási ágazatban bekövetkező változások is szerepet fognak játszani.

#### 1.2.4. Szén-dioxid-leválasztás, -szállítás és -tárolás

A szén-dioxid-leválasztási, -szállítási és -tárolási technológiák nagymértékben csökkenthetik a szén-dioxid-kibocsátást, de ezek még a fejlesztés korai szakaszában vannak. A szén-dioxid-leválasztás, -szállítás és -tárolás kereskedelmi elterjedése várhatóan 2020 után veszi kezdetét a villamosenergia-termelésben és az ipari alkalmazásokban. Mivel a lehetséges szén-dioxid-tároló területek nem egyenletesen oszlanak el Európában, illetve néhány tagállam csak korlátozott tárolási potenciállal rendelkezik a határain belül, szükségessé válhat a határokon átnyúló és a tengeri környezetben található európai csővezeték-infrastruktúra kiépítése.

### **1.3. A használatban lévő szállító és elosztó létesítmények fajtái**

Az energia szállításának, elosztásának és tárolásának módja természetesen a szóban forgó energiatípusától, és attól függ, hogy minderre szárazföldön vagy tengeri környezetben kerül-e sor. A villamosenergia-átvitel például általában vezetékeken vagy kábeleken, a földgáz és az olaj szállítása pedig csővezetékeken keresztül történik.

Ez a dokumentum elsősorban az alábbi létesítményekre összpontosít<sup>5</sup>:

- *szárazföldi földgáz- és olajszállító létesítmények*: föld alatti csővezetékek, föld feletti csővezetékek, beleértve a víztesteket átszelő csővezetékeket, valamint a kapcsolódó alkotóelemeket (betápláló állomások, szivattyúállomások [olaj] és kompresszorállomások [gáz], részleges kiadó állomások, szakaszolók, szabályozó állomások és végső kiadó állomások);
- *szárazföldi villamosenergia-átviteli létesítmények*: föld alatti villamosenergia-vezetékek, légvezetékek és a kapcsolódó alkotóelemek (toronyok, állomások és átalakító állomások).

#### 1.3.1. Földgáz- és olajszállító és -elosztó létesítmények

A csővezetékek általában nagy mennyiségű nyersolajat, feldolgozott olajtermékeket vagy földgázt szállítanak a szárazföldön. Az olajvezetékek jellemzően 100–1200 mm belső átmérőjű, acélból vagy műanyagból készült csövek. A legtöbb csővezeték körülbelül 1–2 méter mélyen helyezkedik el a földben. Az olajat szivattyúállomások tartják mozgásban. A földgázvezetékek 51–1500 mm átmérőjű, szénszálas acélból készült csövek. A gázt kompresszorállomások tartják nyomás alatt.

<sup>5</sup>A tengeri energiaszállítási infrastruktúrákkal a dokumentum 8. szakasza foglalkozik.



A csővezeték nyomvonala a felügyeleti zónában („right-of-way”) halad. A csővezeték építése magában foglalja az útvonal kiválasztását, amely útvonalat aztán szemre kell vételezni a fizikai akadályok felderítése céljából, illetve szabaddá kell tenni. Szükség esetén árkolásra kerül sor, különösen a főbb útvonalak és keresztezések vonatkozásában. A csővezeték telepítésére a kapcsolódó alkotóelemekkel (szelepek, keresztcsövek stb.) együtt később kerül sor. Adott esetben a csővezeték és az árok lefedésre kerül.



Fotó (bal oldal): Föld feletti csővezeték, Guénange, Moselle, Franciaország © 2010 Benjamin Smith, Creative Commons. Fotó (jobb oldal): Csővezeték betemetése a felügyeleti zónában © 2007, Creative Commons

### 1.3.2. Villamosenergia-átviteli és elosztó létesítmények

A villamos energia továbbra sem tárolható nagy mennyiségben, ezért valós időben kell előállítani. Ez azt jelenti, hogy a lehető leghatékonyabban kell biztosítani az állandó szállítást a fogyasztók felé. Szárazföldi környezetben a villamos energia átvitele az erőművek által termelt villamos energia átvitelét jelenti a központok közelében található nagyfeszültségű alállomásokra. Nagy mennyiségű villamos energia átvitelére kerül sor nagyfeszültségen (110–750 kV Európában, ENTSO, 2012), hogy csökkenjen az alállomásra irányuló hosszú távú átvitel során fellépő energiaveszteség.

Az átviteli vezetékek főként nagyfeszültségű, háromfázisú váltakozó áramot használnak, és nagy mennyiségű villamos energiát szállítanak nagy távolságokon (APLIC, 2006). A nagyfeszültségű egyenáramú technológia nagyobb hatáskörrel működik a nagyon hosszú (a jellemzően 600 km-t meghaladó) távolságokon. A villamos energia átvitele légvezetékek vagy földkábelek segítségével történhet. A feszültség minden esetben nagy, mert a jelenlegi technológiák használatával nagy mennyiségű villamos energia csak nagyfeszültségen vihető át hatékonyan.

A villamosenergia-elosztó közép- és alacsonyfeszültségen (gyakran 33 kV-nál kisebb feszültségen) továbbítja a villamos energiát az átviteli rendszerből a végfelhasználóknak. A nagyfeszültségű átviteli vezetékek és a közép- és alacsonyfeszültségű elosztó vezetékek közötti különbség lényeges a természetvédelem szempontjából, mert az áramütés kockázata csak a közép- és alacsonyfeszültségű elosztó vezetékek esetében áll fenn, míg az ütközés kockázata az átviteli és az elosztó vezetékek esetében is<sup>6</sup> (lásd a 4. fejezetet).

---

<sup>6</sup> Ebben az útmutatóban az „átvitel” kifejezés az egész rendszerre vonatkozik, a szó szűkebb értelmében vett átviteltől az elosztásig. Ha az átviteli, alátviteli vagy elosztó vezetékek esetében eltérő hatás figyelhető meg, az útmutató a konkrét kifejezést fogja használni.

A villamos energia átvitelére általában tornyokon vagy közüzemi oszlopokon felfüggesztett légvezetékeken kerül sor, de néha, különösen városi vagy érzékeny területeken földkábelek is használatosak. A légvezetékek sajátos, a földkábelek hatásaitól eltérő hatást gyakorolnak a biológiai sokféleségre, az egészségre és tájra. Másrészről a földkábelek kezdeti beruházási költségei gyakran jelentősen magasabbak lehetnek, mint a légvezetékek költségei.



Fotó (bal oldal): légvezeték telepítése, Hill of Aldie, UK © Anne Burgess, Creative Commons, Fotó (jobb oldal): azonos feszültségű kettős vezeték, négyes kötegvezetével © yumifruitbat, Creative Commons.

#### 1.4. Közös érdekű projektek<sup>7</sup>

A transzeurópai energetikai infrastruktúráról szóló jelenlegi rendelet, amely 2013. május 15-én lépett hatályba, meghatározza az európai szintű hálózatfejlesztés optimalizálására szolgáló jogi és szakpolitikai keretet a 2020-ig tartó és azt követő időszakra. 12 stratégiai jelentőségű, prioritásnak minősülő folyosót és tematikus területet azonosít az energetikai infrastruktúra vonatkozásában transzeurópai/határokon átnyúló dimenzióban. A rendelet meghatározza az olyan **közös érdekű projektek**<sup>8</sup> uniós szintű listájának két évente történő összeállítására vonatkozó eljárást, amelyek hozzájárulnak az energetikai infrastruktúrahálózatok fejlesztéséhez a 12 prioritásnak minősülő folyosó és tematikus terület mindegyike tekintetében.

Ahhoz, hogy egy projekt szerepeljen az uniós listán, jelentős előnyöket kell biztosítani legalább két tagállamban, hozzá kell járulnia a piaci integrációhoz és a további versenyhez, növelnie kell az energiaellátás biztonságát és csökkentenie kell a szén-dioxid-kibocsátást. Az ilyen projektek azonosításának folyamata a regionális együttműködésen alapul a tagállamok és a különböző érdekelt felek bevonásával, akik tudásukkal és szakértelmükkel járulnak hozzá a műszaki kivitelezhetőség és a piaci viszonyok megállapításához mind nemzeti, mind európai szemszögből.

Az energetikai infrastruktúrával foglalkozó 173 közös érdekű projekt harmadik uniós

<sup>7</sup> <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/infrastructure/projects-common-interest>

<sup>8</sup> A transzeurópai energetikai infrastruktúráról szóló rendelet értelmében kidolgozandó energetikai infrastruktúrával kapcsolatos kategóriák típusait a rendelet II. melléklete határozza meg.

listájának<sup>9</sup> elfogadására 2017 novemberében került sor. A listán 106 villamos energiával foglalkozó projekt (beleértve az átviteli vezetékeket és a villamos energia tárolását), 4 intelligens hálózatokkal foglalkozó projekt és 53 gázzal foglalkozó projekt szerepel. A közös érdekű projektek listája most először tartalmaz 4 szén-dioxid-hálózati projektet. A közös érdekű projektek listája két évente frissül, hogy felkerüljenek rá az újonnan szükséges projektek, és lekerüljenek róla a befejezett projektek.

Ezek a közös érdekű projektek pénzügyi támogatásra lehetnek jogosultak az Európai Hálózatfinanszírozási Eszköz keretében. Az említett új eszköz keretében a 2014–2020 közötti időszakban 5,35 milliárd EUR nagyságú költségvetés került elkülönítésre a transeurópai energetikai infrastruktúra céljára. 2016-ban, a második és harmadik pályázati felhívás keretében összesen 707 millió EUR összegű támogatás került elkülönítésre 27 közös érdekű projekt vonatkozásában. Ezek közül 1 esetben egy intelligens hálózati projekt, 11 esetben villamosenergia-ágazatra vonatkozó projektek és 15 esetben földgázzal kapcsolatos projektek részesültek támogatásban. 8 esetben építési munkálatok kaptak támogatást, 19 esetben pedig tanulmányok. Az Európai Hálózatfinanszírozási Eszköz 2017-ben 800 millió EUR összegű támogatást különített el a közös érdekű projektek számára.

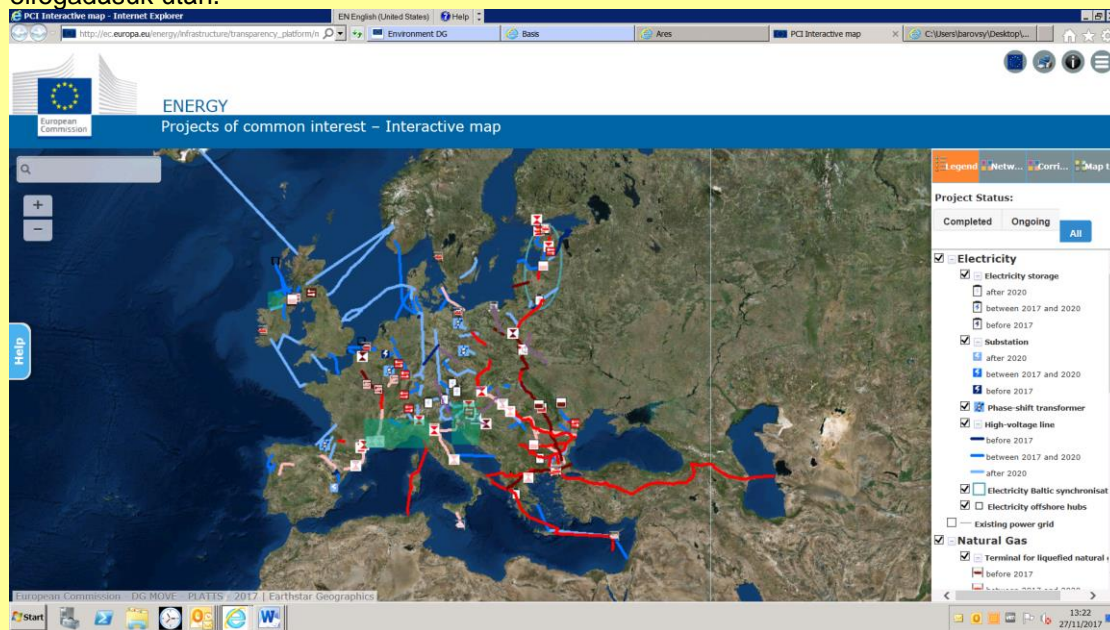
Stratégiai uniós fontosságuk miatt **a közös érdekű projektek előnyére válik a hatékonyabb tervezési és engedélyezési eljárás**. Ide tartozik például egyetlen illetékes nemzeti hatóság kijelölése egyablakos ügyintézés céljából valamennyi engedély vonatkozásában, illetve a kötelező érvényű, három és fél éves időkorlát a projektek engedélyezése tekintetében. A cél az eljárások felgyorsítása és az olyan projektek gyors engedélyezésének és végrehajtásának biztosítása, amelyekre szükség van az energiaellátás biztonságának megteremtéséhez, az uniós éghajlat-politikai és energetikai célkitűzések elérésének elősegítéséhez – egyidejűleg biztosítva az uniós környezetvédelmi jogszabályok által előírt legmagasabb normák elérését –, valamint a láthatóság növeléséhez és a nyilvánosság részvételének fokozásához. Ennek viszont a hatékonyabb keretszabályozás révén növelnie kell a közös érdekű projektek vonzerejét a beruházók számára.

---

<sup>9</sup> <https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/publication/MJ3010705ENC.pdf>

### Közös érdekű energetikai projektek: interaktív térkép

Az Európai Bizottság létrehozott egy átláthatósági platformot<sup>10</sup>, amelynek segítségével a felhasználók azonosíthatják és böngészhetik a 2017-ben elfogadott 173 közös érdekű projektet egy online térképes alkalmazás révén. A projektek megjeleníthetők a térképen az energia fajtája (villamos energia, földgáz, olaj vagy egyéb), az infrastruktúra fajtája, az ország és/vagy a kiemelt jelentőségű folyosó alapján. Emellett a műszaki összefoglalók is minden projekt vonatkozásában elérhetők nem sokkal az elfogadásuk után.



Meg kell jegyezni azonban, hogy az uniós lista különböző fejlesztési szakaszban lévő közös érdekű projekteket tartalmaz. Vannak közöttük még a korai szakaszban lévő projektek, ezért továbbra is szükség van a projekt megvalósíthatóságát bemutató tanulmányokra.

Az ilyen projekteknek a közös érdekű projektek uniós listájára történő felvétele nem érinti továbbá a vonatkozó környezeti vizsgálatok és engedélyezési eljárások eredményét. Amennyiben valamely, a közös érdekű projektek uniós listájára felvett projekt a későbbiekben nem felel meg az uniós vívmányoknak, törölni kell az uniós listáról.

A különböző környezeti vizsgálati eljárások egyszerűsítésére szolgáló megfelelő jogalkotási és nem jogalkotási intézkedések meghatározásában a tagállamoknak nyújtott segítség és az uniós jog értelmében a közös érdekű projektek esetében előírt intézkedések koherens alkalmazása érdekében a Bizottság **2013 júliusában útmutatót**<sup>11</sup> adott ki.

### Mit jelent a hatékonyabbá tétel?

*A hatékonyabbá tétel a környezeti vizsgálati eljárások fejlesztését és **jobb koordinálását** jelenti a **szükségtelen adminisztratív terhek csökkentése**, a szinergiák létrehozása és ezáltal a vizsgálati eljáráshoz szükséges **idő lerövidítése** érdekében, egyidejűleg az uniós környezetvédelmi vívmányoknak megfelelően biztosítva a **magas szintű környezetvédelmet** az átfogó környezeti vizsgálatok révén.*

<sup>10</sup> [http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/transparency\\_platform/map-viewer](http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/transparency_platform/map-viewer)

<sup>11</sup> „A környezeti vizsgálati eljárások hatékonyabbá tétele az energetikai infrastruktúrával foglalkozó közös érdekű projektek esetében” című útmutató, 2013. július. [http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/pci/doc/20130724\\_pci\\_guidance.pdf](http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/pci/doc/20130724_pci_guidance.pdf)



Az útmutató hat fő ajánlást tartalmaz az eljárások hatékonyabbá tételére. Ezek a végrehajtással kapcsolatos tapasztalatokon és a tagállamokban eddig azonosított bevált gyakorlatokon alapulnak, de túl is mutatnak azokon (a további részletekért lásd a 4. fejezetet).

Az ajánlások főként az alábbiakra összpontosítanak:

- a vizsgálatok korai tervezése, az ütemterv korai elkészítése, és a vizsgálatok hatókörének korai megállapítása;
- a környezeti vizsgálatok és az egyéb környezetvédelmi követelmények korai és hatékony integrálása;
- eljárásbeli koordináció és időbeli korlátozás;
- adatgyűjtés, az adatok megosztása és minőség-ellenőrzés;
- határokon átnyúló együttműködés; és
- a nyilvánosság korai és hatékony részvétele.

A jelen útmutató későbbi fejezetei elsősorban az élőhelyvédelmi irányelv szerinti engedélyezési eljárásra összpontosítanak az energiaszállítási tervek és projektek vonatkozásában. Az útmutató nem tartalmazza az egyéb környezetvédelmi engedélyezési eljárások részletes ismertetését, de adott esetben megemlíti őket.

**Ez a dokumentum ezért kiegészíti a fent említett, a közös érdekű projektekre vonatkozó eljárások hatékonyabbá tételével foglalkozó útmutatót, és függetlenül attól, hogy közös érdekű projektek-e vagy sem, az olajszállítási, a földgázszállítási és a villamosenergia-átviteli infrastruktúra valamennyi típusára kitér.**

## 2. UNIÓS TERMÉSZETVÉDELMI JOGSZABÁLYOK

### 2.1. Bevezetés

Néhány, az energiaszállítási infrastruktúrára vonatkozó terv és projekt hatással lehet az uniós Natura 2000 hálózathoz tartozó egy vagy több Natura 2000 területre vagy az uniós jogszabályok által védett egyes ritka és veszélyeztetett fajokra. Az élőhelyvédelmi és a madárvédelmi irányelv meghatározza az ilyen esetekben betartandó rendelkezéseket. Ez a fejezet áttekintést nyújt ezekről a rendelkezésekről. A további fejezetek ismertetik az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikke szerinti engedélyezési eljárás konkrét elemeit, különösen mivel az energiaszállítási tervekre vagy projektekre vonatkoznak.

### 2.2. A madárvédelmi irányelv és az élőhelyvédelmi irányelv

Az uniós biológiai sokféleség csökkenésének feltartóztatása az Európa 2020 stratégia fontos eleme, és olyan intelligens, inkluzív és fenntartható növekedési szakpolitikát kíván, amely figyelembe veszi a természet által a társadalom számára biztosított fontos társadalmi és gazdasági előnyöket.

Az Európai Unió állam- és kormányfői 2010 márciusában elkötelezték magukat amellett az ambiciózus cél mellett, hogy 2020-ra megállítják és visszafordítják Európában a biológiai sokféleség csökkenését. Az Európai Bizottság 2011 májusában a biológiai sokféleség tekintetében új, 2020-ig megvalósítandó uniós stratégiát (COM(2011) 244)<sup>12</sup> fogadott el, amely szakpolitikai keretet határoz meg e célkitűzés elérése érdekében.

A madárvédelmi irányelv<sup>13</sup> és az élőhelyvédelmi irányelv<sup>14</sup> a biológiai sokféleséggel kapcsolatos uniós szakpolitika sarkköve. Lehetővé teszik, hogy valamennyi uniós tagállam közös jogi kereten belül működjön együtt Európa legveszélyeztetettebb és legértékesebb fajainak és élőhelyeinek – a politikai és közigazgatási határoktól függetlenül az Európai Unión belüli teljes természetes elterjedésük területén történő – megőrzése érdekében.

A két irányelv nem fedi le az összes európai növény- és állatfajt (vagyis az Európai Unió teljes biológiai sokféleségét). Ehelyett egy mintegy 2000 olyan fajból álló alhalmazra összpontosít, amely a populáció csökkenésének vagy degradációjának megelőzése érdekében védelemre szorul. Ezek gyakran közösségi érdekelttségű fajként vagy uniós védelem alatt álló fajként kerülnek említésre. Az élőhelyvédelmi irányelv hatálya alatt körülbelül 230 ritka vagy veszélyeztetett élőhelytípus is védelmet élvez a saját jogán.

---

<sup>12</sup> [http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/strategy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/strategy/index_en.htm)

<sup>13</sup> A 2009/147/EK tanácsi irányelv (a vadon élő madarak védelméről szóló, módosított 79/409/EGK tanácsi irányelv kodifikált változata) – lásd: [http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/index_en.htm)

<sup>14</sup> A Tanács 92/43/EGK irányelve (1992. május 21.) a természetes élőhelyek, valamint a vadon élő állatok és növények védelméről, egységes szerkezetbe foglalt szöveg, 2007.1.1. – [http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/index_en.htm)

A két irányelv átfogó célkitűzése az általuk védett fajok és élőhelytípusok fennmaradásának biztosítása és kedvező védettségi helyzetének<sup>15</sup> helyreállítása az EU területén belül a teljes természetes elterjedési területükön. Ennek a célkitűzésnek a meghatározása – a pozitív szemlélet jegyében – az elérendő és fenntartandó kedvező helyzetre összpontosít. Ezért többről van szó, mint pusztán a helyzet romlásának elkerüléséről.

E célkitűzés elérése érdekében az Unió természetvédelmi irányelvei a következőket követelik meg a tagállamoktól:

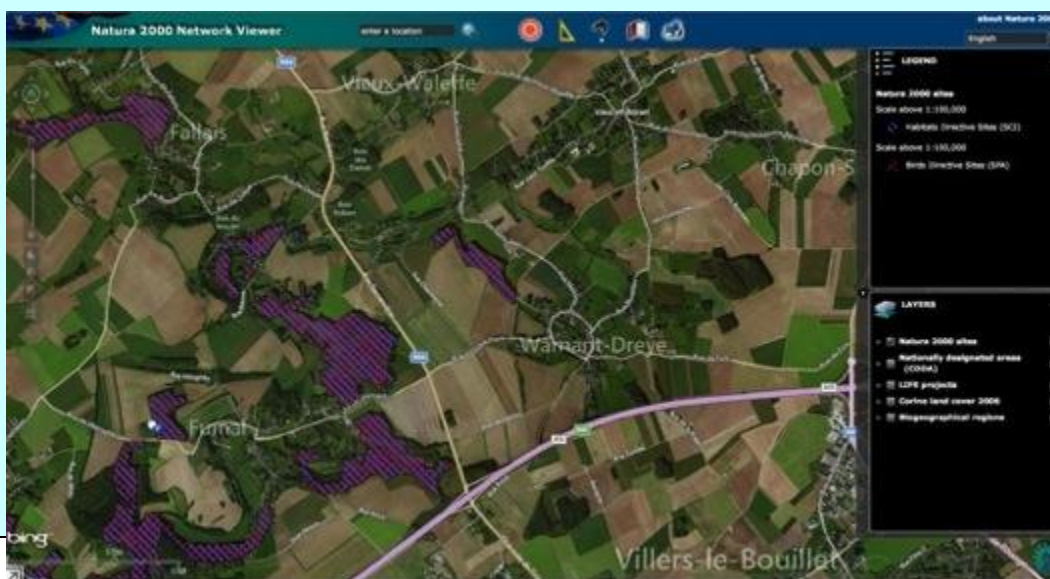
- **központi területek kijelölése és megőrzése** az élőhelyvédelmi irányelv I. és II. mellékletében, illetve a madárvédelmi irányelv I. mellékletében felsorolt fajok és élőhelytípusok, valamint a vándorló madarak védelme céljából. Ezek a területek részei az Unió egészére kiterjedő **Natura 2000 hálózathoz**;
- **fajvédelmi rendszer létrehozása** valamennyi vadon élő európai madárfaj, valamint az élőhelyvédelmi irányelv IV. és V. mellékletében felsorolt egyéb veszélyeztetett faj vonatkozásában. Ez a védelmi rendszer **a fajok Unión belüli természetes élőhelyének teljes egészét** lefedi a tágabb környezetben, azaz a Natura 2000 hálózaton belüli és az azon kívüli területeket is.

### 2.3. A Natura 2000 területek kezelése és védelme

Eddig több mint 27 000 terület vált a Natura 2000 hálózat részévé. Ezek együtt az Unió földterületének mintegy 18 %-át teszik ki, emellett jelentős tengeri területek is tartoznak a hálózathoz.

#### A Natura 2000 VIEWER: hasznos eszköz a fejlesztők számára

A Natura 2000 Viewer olyan online földrajzi információs rendszer, amelynek segítségével a fejlesztők meghatározhatják az egyes Natura 2000 területek pontos földrajzi helyét az uniós hálózaton belül, és böngészhetnek közöttük. A weboldalon a területeket nagy méretarányban (1:500) lehet megtekinteni, és nagyon nagy felbontásban láthatók a határok és a legfontosabb terepobjektumok. Minden Natura 2000 terület vonatkozásában egységes űrlap érhető el, amely tartalmazza a kijelölését indokló fajok és élőhelytípusok felsorolását, a fajok populációinak becsült nagyságát és a területre jellemző védettségi helyzetüket, valamint a terület jelentőségét a szóban forgó fajok vagy élőhelytípusok vonatkozásában az EU-n belül.



<sup>15</sup> A madárvédelmi irányelv nem említi a „kedvező védettségi helyzet” fogalmát, de a 4. cikk (1) és (2) bekezdése hasonló követelményeket fogalmaz meg a különleges madárvédelmi területekkel kapcsolatban.



**A Natura 2000 területek védelmét és megőrzését az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikkében szereplő rendelkezések szabályozzák.** Két intézkedéstípus különböztethető meg: az első (amelyet a 6. cikk (1) és (2) bekezdése szabályoz)<sup>16</sup> valamennyi Natura 2000 terület folyamatos megőrzésére és kezelésére irányul, a második (amelyet a 6. cikk (3) és (4) bekezdése szabályoz) meghatározza az olyan tervekre vagy projektekre vonatkozó engedélyezési eljárást, amelyek valószínűleg jelentős negatív hatást gyakorolnak valamely Natura 2000 területre.

Ebből a cikkből kiderül, hogy a Natura 2000 területek nem „fejlesztéstől mentes övezetek”. Teljes mértékben lehetőség van új tervekre és projektekre, amennyiben figyelembe vesznek bizonyos eljárási és dologi biztosítékokat. Az engedélyezési eljárás célja annak biztosítása, hogy az ilyen tervek és projektek végrehajtására a Natura 2000 terület természetvédelmi céljainak megfelelően kerüljön sor.

### 2.3.1. Pozitív természetvédelmi intézkedések és az állapotromlás megakadályozásának biztosítása

*Az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikke:*

*(1) A tagállamok megállapítják a különleges természetvédelmi területek védelméhez szükséges intézkedéseket, megfelelő esetben beleértve a kifejezetten az egyes természeti területekre kidolgozott vagy más fejlesztési tervek részét képező intézkedési terveket, továbbá olyan törvényi, közigazgatási, vagy szerződéses aktusokat is, amelyek az adott természeti területen megtalálható, I. mellékletben szereplő természetes élőhelytípusok, illetve II. mellékletben szereplő fajok ökológiai szükségleteinek megfelelnek.*

*(2) A tagállamok megteszik a szükséges intézkedéseket a különleges természetvédelmi területeken található olyan természetes élőhelytípusok és olyan fajok élőhelyei károsodásának és megzavarásának megakadályozására, amelyek céljára az egyes területeket kijelölték, amennyiben a zavarás mértéke ezen irányelv céljaira tekintettel jelentős hatással lehet.*

Az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikkének (1) és (2) bekezdése az alábbiakat írja elő a tagállamok számára:

- az olyan élőhelytípusok és fajok fenntartásához vagy helyreállításához szükséges **pozitív természetvédelmi intézkedések** meghozatala, amelyek érdekében az egyes területek kijelölésre kerültek (6. cikk (1) bekezdés);
- az élőhelytípusok **károsodásának** és a jelen lévő fajok jelentős mértékű megzavarásának **megakadályozására** szolgáló intézkedések hozatala (6. cikk (2) bekezdés).

Az előbbi tekintetében a tagállamoknak egyértelmű **természetvédelmi célkitűzéseket** kell megfogalmazniuk **minden Natura 2000 terület** vonatkozásában az uniós jelentőségű élőhelytípusok és fajok védettségi helyzete és ökológiai követelményei alapján. A védelmi

<sup>16</sup> Egyértelművé kell tenni, hogy az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikkének (1) bekezdése nem vonatkozik a különleges madárvédelmi területekre. Ugyanakkor hasonló rendelkezések vonatkoznak a különleges madárvédelmi területekre a madárvédelmi irányelv 4. cikkének (1) és (2) bekezdése révén, amely „különleges védelmi intézkedéseket” határoz meg a különleges madárvédelmi területek tekintetében. Az élőhelyvédelmi irányelv 7. cikke értelmében azonban a 6. cikkének (2)–(4) bekezdése a közösségi jelentőségű természeti területekre és a már besorolt különleges madárvédelmi területekre is vonatkozik.

célkitűzésnek legalább fenn kell tartania a kijelölés indokál szolgáló fajok és élőhelyek védettségi helyzetét, és nem teheti lehetővé annak további romlását.

Ugyanakkor mivel a természetvédelmi irányelvek általános célja az, hogy a fajok és élőhelyek kedvező védettségi helyzetet érjenek el a természetes elterjedési területükön, ambiciózusabb természetvédelmi célkitűzésekre lehet szükség ahhoz, hogy az egyes területeken javuljon a védettségi helyzetük. A Natura 2000 területekre vonatkozó természetvédelmi célkitűzések ismerete különösen fontos az energiaszállítás fejlesztői, tervezői és a hatóságok számára, mert **az említett természetvédelmi célkitűzések alapján kell megvizsgálni a tervek vagy projektek lehetséges negatív hatásait**<sup>17</sup>.

Nem kötelező, de az élőhelyvédelmi irányelv arra bátorítja a nemzeti hatóságokat, hogy a helyi érdekeltekkel szoros együttműködésben dolgozzák ki a Natura 2000 területek kezelési terveit<sup>18</sup>. Ezek a tervek nagyon hasznos információforrások lehetnek, mert általában részletes információkkal szolgálnak a kijelölés indokál szolgáló fajokkal és élőhelytípusokkal kapcsolatban, ismertetik a terület természetvédelmi célkitűzéseit, és adott esetben az egyéb földhasználattal való kapcsolatot az adott területen. Emellett nagy vonalakban ismertetik a terület természetvédelmi célkitűzéseinek eléréséhez szükséges gyakorlati természetvédelmi intézkedéseket.

### 2.3.2. A Natura 2000 területeket érintő tervek és projektek engedélyezési eljárása

Az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikke:

*(3) Figyelembe véve az adott természeti terület védelmével kapcsolatos célkitűzéseket, megfelelő vizsgálatot kell folytatni minden olyan terv vagy program hatásait illetően, amely nem kapcsolódik közvetlenül, illetve nem nélkülözhetetlen a természeti terület kezeléséhez, de akár önmagában, akár pedig más terv vagy program részeként valószínűleg jelentős hatással lesz arra. A természeti területre gyakorolt hatások vizsgálatának eredményét figyelembe véve, továbbá a (4) bekezdés rendelkezéseinek értelmében az illetékes nemzeti hatóságok csak azután hagyják jóvá az érintett tervet vagy programot, ha megbizonyosodtak arról, hogy az nem fogja hátrányosan befolyásolni az érintett természeti terület épségét, és miután – adott esetben – kikérték a lakosság véleményét is.*

*(4) Amennyiben a természeti területre gyakorolt hatások vizsgálatának kedvezőtlen eredménye ellenére valamely elsődlegesen fontos, társadalmi vagy gazdasági jellegű közösségi érdekre figyelemmel – alternatív megoldás hiányában – mégis végre kell hajtani egy tervet vagy programot, a tagállam minden szükséges kiegyenlítő intézkedést megtesz a Natura 2000 általános egységességének megóvása érdekében. A tagállam az elfogadott kiegyenlítő intézkedésekről értesíti a Bizottságot. A tagállam az elfogadott kiegyenlítő intézkedésekről értesíti a Bizottságot.*

*Amennyiben az érintett természeti terület elsődleges fontosságú természetes élőhelytípust foglal magában és/vagy veszélyeztetett faj élőhelyéül szolgál, kizárólag az emberi egészséggel, a közbiztonsággal vagy a környezet szempontjából elsődlegesen fontos előnyökkel kapcsolatos, továbbá – a Bizottság véleménye szerint – a közérdek kényszerítő indokain alapuló szempontokat lehet érvényesíteni.*

Az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikkének (3) és (4) bekezdése meghatározza az olyan javasolt tervek és projektek esetében követendő engedélyezési eljárást, amelyek hatást

<sup>17</sup>

[http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/commission\\_note/commission\\_note\\_2\\_EN.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/commission_note/commission_note_2_EN.pdf)

<sup>18</sup>

[http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/commission\\_note/comNote%20conservation%20measures\\_EN.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/commission_note/comNote%20conservation%20measures_EN.pdf)

gyakorolhatnak egy vagy több Natura 2000 területre<sup>19</sup>. Ez az engedélyezési eljárás nemcsak a Natura 2000 területeken belüli tervekre vagy projektekre alkalmazandó, hanem az azokon kívüliekre is, amennyiben azok jelentős hatást gyakorolhatnak az adott terület fajainak és élőhelyeinek védelmére.

Az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikkének (3) bekezdése előírja, hogy a Natura 2000 területekre valószínűleg jelentős negatív hatást gyakorló terveket és projekteket **megfelelő vizsgálatnak** kell alávetni az ilyen hatások részletes tanulmányozása érdekében, tekintettel a terület védelmi célkitűzéseire. Az illetékes hatóság csak akkor hagyhatja jóvá az érintett tervet vagy projektet, ha a megfelelő vizsgálat alapján megbizonyosodott arról, hogy az nem fogja hátrányosan befolyásolni az érintett terület integritását. Fontos megjegyezni, hogy a hangsúly a negatív hatások hiányának (semmint jelenlétének) bemutatásán van.

Az azonosított hatások fajtája és súlyossága függvényében elképzelhető, hogy a terv vagy projekt néha módosítható, és/vagy bizonyos **hatáscsökkentő intézkedések** vezethetők be a hatások elkerülése, megelőzése, megszüntetése vagy nem jelentős mértékűre csökkentése érdekében, és a terv vagy projekt jóváhagyást nyerhet.

Ellenkező esetben a tervet vagy projektet el kell utasítani, és alternatív, kevésbé káros megoldásokat kell keresni. Kivételes körülmények között, a 6. cikk (4) bekezdésének értelmében eltérésre kerülhet sor egy olyan terv vagy projekt jóváhagyása érdekében, amely káros hatással van egy vagy több Natura 2000 terület integritására, ha bizonyíthatóan nincsenek alternatívák és a terv vagy projekt **fontos közérdeken alapuló kényszerítő okokból** szükséges. Ilyen esetekben megfelelő kompenzációs intézkedéseket kell kidolgozni a Natura 2000 hálózat általános koherenciájának védelme érdekében.

Végezetül, fontos megjegyezni, hogy az élőhelyvédelmi irányelv értelmében vett engedélyezési eljárás nem egyezik meg a környezeti hatásvizsgálattól szóló irányelvben és a stratégiai környezeti vizsgálatról szóló irányelvben szereplő eljárással, még akkor sem, ha integrálhatók (a részletekért lásd a 7. fejezetet). A környezeti hatásvizsgálattól/a stratégiai környezeti vizsgálatról eltérően, amelyek eredményét figyelembe kell venni a terv vagy projekt jóváhagyására vonatkozó határozathozatal során, **a megfelelő vizsgálat következtetései véglegesek, és meghatározzák, hogy a terv vagy projekt engedélyezhető-e.**

## 2.4. Fajvédelmi rendelkezések

Az Unió két természetvédelmi irányelvében foglalt rendelkezések második csoportja **egyes fajoknak az Unió teljes területére, tehát a Natura 2000 területekre és azokon kívülre is kiterjedő védelmére vonatkozik.**

Néhány védett faj potenciálisan sérülékeny bizonyos energetikai infrastruktúraprojektek, például a légvezetékek esetében. Ezért ezeket a rendelkezéseket is figyelembe kell venni az ilyen tervek és projektek elbírálásakor a Natura 2000 területeken kívüli potenciálisan érzékeny területeken a környezeti hatásvizsgálat, illetve a stratégiai környezeti vizsgálati eljárások keretében.

A fajvédelmi rendelkezések lefedik az Unió területén természetesen előforduló vadon élő madárfajokat, továbbá az élőhelyvédelmi irányelv IV. és V. mellékletében felsorolt egyéb fajokat.

---

<sup>19</sup> Az élőhelyvédelmi irányelv 7. cikke értelmében a 6. cikkének (3)–(4) bekezdése a közösségi jelentőségű természeti területekre és a már besorolt különleges madárvédelmi területekre is vonatkozik.

Lényegében a következők tiltását követelik meg a tagállamoktól:

- szándékos zavarás költés, utódnevelés, áttelelés és vándorlás idején;
- a költő- vagy pihenőhelyek károsítása vagy elpusztítása;
- tojások és fészkek szándékos elpusztítása, valamint védett növények gyökerestől való kiszedése vagy elpusztítása.

A pontos feltételeket a madárvédelmi irányelv 5. cikke határozza meg, továbbá (az állatokra vonatkozóan) az élőhelyvédelmi irányelv 12. cikke és (a növényekre vonatkozóan) 13. cikke<sup>20</sup>.

**A madárvédelmi irányelv 5. cikke:**

*A 7. és 9. cikk sérelme nélkül, a tagállamok megteszik a szükséges intézkedéseket az 1. cikkben meghatározott valamennyi madárfaj általános védelmi rendszerének kialakítására, megtiltva különösen:*

- a) a bármilyen módszerrel végzett szándékos elpusztítást vagy befogást;
- b) fészkeik és tojásaik szándékos elpusztítását vagy károsítását, illetve fészkeik eltávolítását;
- c) tojásaik természetből való begyűjtését és e tojások birtoklását, még üres állapotban is;
- d) e madarak szándékos zavarását, különösen a költési és fiókanevelési időszakban, amennyiben a zavarás jelentős lenne az irányelv céljaira tekintettel;
- e) olyan fajokhoz tartozó madarak tartását, amelyek vadászata és befogása tilos.

**Az élőhelyvédelmi irányelv 12. cikke:**

*(1) A tagállamok megteszik a szükséges intézkedéseket a IV. melléklet a) pontjában felsorolt állatfajok természetes elterjedési területükön való szigorú védelmének érdekében, megtiltva az alábbiakat:*

- a) e fajok vadon befogott példányainak szándékos befogásának vagy megölésének bármely formája;
- b) e fajok szándékos zavarása, különösen párzás, utódnevelés, áttelelés és vándorlás idején;
- c) vadon élő állatok tojásainak szándékos elpusztítása vagy begyűjtése;
- d) párzási, költő- vagy pihenőhelyek károsítása vagy elpusztítása.

*(2) E fajok esetében a tagállamok megtiltják a vadonból befogott példányok tartását, szállítását, kereskedelmét, illetve cseréjét, továbbá eladásra vagy cserére való felkínálását azon példányok kivételével, amelyek befogása az irányelv alkalmazása előtt, jogszerűen történt.*

*(3) Az (1) bekezdés a) és b) pontjában, valamint a (2) bekezdésben említett tilalmak az e cikk hatálya alá tartozó állatok életének valamennyi szakaszára érvényesek.*

**Az élőhelyvédelmi irányelv 13. cikke**

*(1) A tagállamok megteszik a szükséges intézkedéseket annak érdekében, hogy a IV. melléklet b) pontjában felsorolt növényfajok számára szigorú védelmi rendszert hozzanak létre, megtiltva az alábbiakat:*

- a) az említett növényfajok vadon élő példányainak szándékos letévése, begyűjtése, levágása, gyökerestől való kiszedése vagy elpusztítása azok természetes elterjedési területén;

<sup>20</sup> Lásd az élőhelyvédelmi irányelvben előírt, a közösségi jelentőségű állatfajok szigorú védelméről szóló útmutatót [http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/guidance/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/guidance/index_en.htm)

*b) az említett növényfajok vadonból begyűjtött példányainak tartása, szállítása, kereskedelme vagy cseréje, továbbá eladásra vagy cserére való felkínálása, kivéve azon példányokat, amelyek begyűjtése ezen irányelv alkalmazása előtt, jogszerűen történt.*

*(2) Az (1) bekezdés a) és b) pontjában említett tilalmak az e cikk hatálya alá tartozó növények életének valamennyi szakaszára érvényesek.*

Ezektől a rendelkezésektől bizonyos körülmények között (például a termés, az állatállomány, az erdők, a halastavak és a vizek súlyos károsodásának elkerülése érdekében) el lehet térni, feltéve, ha más elfogadható megoldás nem létezik, és az eltérés hatása nem ellentétes az irányelvek általános céljaival.

Az eltérések alkalmazásának feltételeit a madárvédelmi irányelv 9. cikke és az élőhelyvédelmi irányelv 16. cikke rögzíti. Az energiaszállítási infrastruktúrák vonatkozásában elsősorban a „közegészség, közbiztonság vagy más kiemelkedően fontos közérdek” (16. cikk (1) bekezdés c) pont) miatt kerülhet sor eltérésre.

# **3. AZ ENERGIASZÁLLÍTÁSI LÉTESÍTMÉNYEK LEHETSÉGES HATÁSAI A NATURA 2000 TERÜLETEKRE ÉS AZ UNIÓS VÉDELEM ALATT ÁLLÓ FAJOKRA**

## **3.1. Bevezetés**

Az energetikai infrastruktúrával foglalkozó projektek általában nem jelentenek jelentős veszélyt a biológiai sokféleségre. Sok esetben a jól megtervezett és megfelelő helyen történő fejlesztések semmilyen vagy csak korlátozott hatással járnak. Olyan projektekre is akadnak példák, amelyek összességében nettó előnnyel jártak a természet számára, különösen olyan területeken, ahol a természeti környezet már komoly károkat szenvedett. De ez nem jelenti annak a kötelezettségnek a megszűnését, hogy az érvényben lévő különböző jogi környezeti hatásvizsgálati eljárások, például a környezeti hatásvizsgálat/a stratégiai környezeti vizsgálat és a megfelelő vizsgálat (a részletekért lásd a 7. fejezetet) keretében meg kell vizsgálni, hogy az egyes tervek vagy projektek milyen hatást gyakorolhatnak a természeti környezetre.

Ez a fejezet áttekinti, milyen lehetséges hatásokat gyakorolhatnak az energetikai infrastruktúrák a madárvédelmi és az élőhelyvédelmi irányelv által védett élőhelyekre és fajokra. Áttekintést kíván nyújtani a projektfejlesztőknek, az energiaszállítási irányítóknak és az érintett hatóságoknak arról, milyen típusú lehetséges hatásokat kell figyelembe venni az energiaszállítási infrastruktúrákkal foglalkozó tervek vagy projektek előkészítésekor, illetve az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikke szerinti engedélyezési eljárás értelmében végzett megfelelő vizsgálat vagy a környezeti hatásvizsgálatról szóló irányelv/a stratégiai környezeti vizsgálatról szóló irányelv szerinti vizsgálat elvégzésekor.

## **3.2. Az eseti alapon történő megközelítés szükségessége**

Ki kell hangsúlyozni, hogy a lehetséges hatások nagyban függenek a szóban forgó energetikai infrastruktúra kialakításától és helyszínétől, illetve az adott uniós védett élőhelyek és fajok érzékenységtől. Ezért **minden tervet vagy projektet eseti alapon kell megvizsgálni.**

Az energiaszállítási létesítményekre vonatkozó egyes projektek, beleértve a közös érdekű projekteket, kialakítása természetesen számos tényezőtől függ, többek között a szállított energia fajtájától és mennyiségétől, a fogadó környezettől (például szárazföldön vagy tengeren található-e), a szállítási távolságtól, valamint a fogadáshoz vagy tároláshoz szükséges kapacitástól. A projektek nemcsak az energia szárazföldi szállításához, fogadásához vagy tárolásához szükséges egy vagy több létesítmény vagy infrastruktúra kiépítésére, hanem azok felújítására és/vagy bontására is vonatkozhatnak.

A természetre és a vadvilágra gyakorolt lehetséges hatások értékelésekor fontos nemcsak magát a fő infrastruktúrát figyelembe venni, hanem valamennyi kapcsolódó installációt és

létesítményt is, például az ideiglenes bekötőutakat, a vállalkozók létesítményeit és a berendezések tárolását, az alkotóelemeket, a betonlapzatokat, az ideiglenes kábelezt, a talajfelesleget és a talajfelesleg elhelyezésére szolgáló területeket stb. A hatások lehetnek ideiglenesek vagy állandóak, a helyszíniek vagy nem helyszíniek, kumulatívok, és többször is felmerülhet a szerepük a projektciklus során (például az építési, a felújítási, a karbantartási és/vagy a bontási szakaszban). Ezeket a tényezőket mind figyelembe kell venni.

Figyelembe kell venni az uniós természetvédelmi irányelvek fajvédelmi rendelkezéseit, amikor fennáll annak kockázata, hogy az energetikai infrastruktúrával foglalkozó terv vagy projekt pusztulást vagy sérülést, illetve szándékos zavarást okozhat a költés, utódnevelés, áttelelés és vándorlás idején, vagy károsíthatja vagy elpusztíthatja a költőhelyeket vagy pihenőhelyeket a két irányelv értelmében védett fajok vonatkozásában (például a sasok vagy a tengeri emlősök esetében). Ez a szigorú védelmi rendszer a tágabb környezetet, azaz a Natura 2000 hálózaton belüli és az azon kívüli területeket is lefedi.

#### **Hatáscsökkentő intézkedések**

Az ebben a fejezetben említett negatív hatások néha hatékonyan csökkenthetők. A hatáscsökkentés magában foglalja olyan intézkedések beépítését a tervbe vagy projektbe, amelyek megszüntetik ezeket a lehetséges negatív hatásokat vagy nem jelentős mértékűre csökkentik őket. Ez azt jelenti, hogy ezeknek az intézkedéseknek közvetlenül a valószínű hatásokhoz kell kapcsolódniuk, és az érintett fajok/élőhelyek megfelelő ismeretén kell alapulniuk.

A hatáscsökkentő intézkedések közé tartozhat a projekt végrehajtási helyszínének megváltoztatása, de az energetikai infrastruktúra különböző elemei méretének, kialakításának és összeállításának módosítása is. Ezenkívül ideiglenes módosítások formáját is ölthetik az építési és üzemeltetési szakaszban. További részletek, valamint a lehetséges hatáscsökkentő intézkedések példái a következő fejezetben találhatóak.

### **3.3. Az uniós védelem alatt álló fajokra és élőhelyekre gyakorolt lehetséges hatások áttekintése**

A hatás fajtája és mértéke nagyban függ az adott területen jelen lévő, uniós védelem alatt álló fajoktól és élőhelyektől, az ökológiájuktól, az elterjedésüktől és a védettségi helyzetüktől. Ezért minden tervet vagy projektet külön-külön, eseti alapon kell megvizsgálni. Az alábbiakban olvasható az esetleges hatások leggyakoribb típusainak áttekintése:

#### **3.3.1. Élőhelyek elvesztése, állapotromlása vagy szétaprózódása**

Az energiaszállítási infrastruktúrával foglalkozó projektek esetében szükség lehet a földterület kitisztítására és a felszíni növényzet eltávolítására (ezt gyakran közvetlen földfoglalásnak nevezik). E folyamat során megváltozhatnak, károsodhatnak, szétaprózódhatnak vagy elpusztulhatnak meglévő élőhelyek. Az élőhelyek elvesztésének és állapotromlásának mértéke a projekt méretétől, helyszínétől és megtervezésétől, valamint az érintett élőhelyek érzékenységétől függ.

Fontos megjegyezni, hogy bár a tényleges földfoglalás korlátozottnak tűnhet, a közvetett hatások jóval nagyobb területre terjedhetnek ki, különösen, ha a fejlesztések hidrológiai rendszereket vagy geomorfológiai folyamatok érintenek, illetve a víz vagy a talaj minőségét érintik. Az ilyen közvetett hatások az élőhelyek súlyos állapotromlásához, szétaprózódásához vagy elvesztéséhez vezethetnek, néha akár a projekt tényleges helyszínétől távolabb is.



Az élőhelyek elvesztésének jelentősége emellett függ az érintett élőhelyek ritkaságától és érzékenységétől, és/vagy attól, hogy mennyire fontosak a fajok táplálkozó-, költő- vagy áttelelési helyeként. Az élőhelyek elvesztésének vagy állapotromlásának jelentőségét értékelve figyelembe kell venni továbbá, hogy néhány élőhely milyen szerepet játszhat a folyosók részeként vagy az elterjedés és vándorlás szempontjából fontos lépcsőfokként, valamint a például a táplálkozó- és fészkelőhelyek közötti, inkább helyi jellegű mozgások vonatkozásában.

### **3.3.2. A fajok zavarása és kiszorítása**

A fajoknak a szokásos költő-, táplálkozó- vagy pihenőhelyein, valamint a vándorlási útvonalak mentén való zavarása a fajok kiszorításához, és így az élőhelyek elvesztéséhez vezethet. A fajok kiszoríthatók a projekt végrehajtásának helyszínéről vagy a környező területekről például a megnövekedett forgalom, az emberek jelenléte, valamint az építési munkálatok során vagy után keletkező zaj, por, szennyezés, mesterséges világítás vagy rezgés miatt.

A zavarás kiterjedtsége és mértéke, az érintett fajok érzékenysége, valamint az határozza meg a hatás jelentőségét, hogy léteznek-e a közelben, illetve milyen minőségben egyéb olyan megfelelő élőhelyek, amelyek befogadhatják a kiszorított állatokat. A ritka és veszélyeztetett fajok esetében a kisebb vagy átmeneti zavarásnak is súlyos következményei lehetnek az adott régióban való hosszú távú túlélés szempontjából.

### **3.3.3. Ütközés és az áramütés veszélye**

A madarak és valószínűleg a denevérek a légvezetékek és egyéb felszíni elektromos létesítmények különböző részeinek ütközhetnek. Az ütközés kockázata nagyban függ a terület elhelyezkedésétől és az ott jelen lévő fajoktól, továbbá az időjárási és láthatósági tényezőktől, illetve a villamosenergia-vezetékek kialakításától (különösen áramütés esetében). Különösen veszélyeztetettek lehetnek a hosszú életű, az alacsony szaporodási rátájú és/vagy ritka vagy már veszélyeztetett védettségi helyzetű fajok (például a sasok, keselyűk és gólyák).

A madarak esetében az ütközés és az áramütés kockázatát a 4. és 5. fejezet vizsgálja részletesebben. A denevérek vonatkozásában sajnos általában nincsenek olyan tanulmányok, amelyek a légvezetékeknek való ütközés lehetséges kockázatával és hatásaival foglalkoznának, mert az ilyen hosszú lineáris infrastruktúrák mentén nehéz nyomon követni a kis állatok elpusztulását.

### **3.3.4. Kizárási hatások**

A villamos energia esetében a nagy átviteli, fogadó és tároló infrastruktúrák arra kényszeríthetik a fajokat, hogy teljes egészében elkerüljék az adott területet a vándorlás, illetve lokálisan a szokásos táplálkozási tevékenységek során. Az, hogy ez problémát jelent-e, számos olyan tényezőtől függ, mint az állomás mérete, a villamosenergia-vezetékek közötti távolság és a vezetékek nyomvonala, a fajok kiszorításának mértéke és az a képességük, hogy mennyire tudják kompenzálni a megnövekedett energetikai kiadásokat, továbbá a táplálkozó-, pihenő- és költőhelyek közötti összeköttetésben okozott zavar mértéke.

Több tudományos csapat számolt be olyan új bizonyítékokról, amelyek szerint a villamosenergia-vezetékek az általuk kiadott, az emberi szem számára láthatatlan UV-villanásokkal eljeshethetik az állatokat. Egy nemzetközi kutatócsoport tanulmányt<sup>21</sup> készített, amelyet azok a megfigyelések motiváltak, melyek szerint a rénszarvasok elkerülik az Északi-sarkvidéki tundrán futó villamosenergia-vezetőket. Még mindig nagyon korlátozott ismeretek állnak rendelkezésre, de néhány konkrét esetben ez a fajta elkerülés és szétaprózódás fontos a hatások jelentőségének megállapításában.

### 3.4. A jelentős és nem jelentős hatások közötti különbségtétel

Az energiaszállítási infrastruktúrákkal foglalkozó tervek vagy projektek által valószínűleg érintett fajok és élőhelyek meghatározása jelenti az első lépést bármely hatásvizsgálat során, kerüljön arra sor a Natura 2000 területeket érintő projektek esetében az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikke értelmében, illetve a Natura 2000 területeken kívüli védett fajok esetében a környezeti hatásvizsgálatról szóló irányelv és a stratégiai környezeti vizsgálatról szóló irányelv értelmében. Ezt követően meg kell állapítani, hogy a hatás jelentős-e. A Natura 2000 területeket érintő tervek vagy projektek „jelentőségének” meghatározására szolgáló jogi eljárást a 7. fejezet ismerteti. E fogalom általános megértésének elősegítése érdekében itt röviden ismertetésre kerül néhány általános elv, amely a vadvilág esetében a „jelentőség” nagyságának meghatározására vonatkozik (függetlenül attól, hogy Natura 2000 területekről van-e szó).

A jelentőség vizsgálatát eseti alapon, a potenciálisan érintett fajok és élőhelyek alapján kell elvégezni. Elképzelhető, hogy néhány egyed elvesztése néhány faj esetében nem jelentős, de más fajok esetében komoly következményekkel járhat. A populáció mérete, elterjedése, szaporodási stratégiája és élettartama mind befolyásolja a hatás jelentőségét. Ez valószínűleg területenként változik.

A hatások egymásra hatását is figyelembe kell venni, mert például lehetséges, hogy a földfoglalás önmagában nem jelentős egy adott faj esetében, de a zavarás vagy kiszorítás jelentős kockázatával együtt jelentősen csökkentheti a fajok életképességét és végső esetben a fennmaradási esélyeit.

A jelentőség értékelésénél figyelembe kell venni továbbá a megfelelő földrajzi kiterjedést. A nagy távolságokat megtevéő vándorló fajok esetében az adott helyszínen gyakorolt hatás sokkal nagyobb földrajzi területen járhat következményekkel a fajokra nézve. Hasonlóképpen, a nagy területen mozgó vagy az élőhelyüket változtató nem vándorló fajok esetében is szükség lehet a lehetséges hatások regionális, semmint helyi vizsgálatára.

Végezetül, a fenti megállapításoknak az elérhető legjobb adatokon kell alapulniuk. Ehhez helyszíni felmérésekre vagy nyomonkövetési programokra lehet szükség a projekt folyamán.

### 3.5. Kumulatív hatások

A kumulatív hatások vizsgálatát is figyelembe kell venni a Natura 2000 területekre gyakorolt hatások megállapításánál az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikkének (3) bekezdése szerint. A tervek és projektek kumulatív hatásai gyakran nagyon fontosak lehetnek, és gondosan

---

<sup>21</sup> <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cobi.12262/full>

mérlegelni kell őket. Akkor jelentkezhetnek, amikor számos energetikai infrastruktúra van jelen egy adott területen vagy légi folyosó mentén, vagy amikor egy energetikai infrastruktúrával foglalkozó projektre ugyanazon a területen kerül sor, mint egy másik tervre vagy projektre (például egyéb ipari fejlesztések esetében). A kumulatív hatás valamennyi tevékenység együttes hatása. Lehetséges, hogy egy energetikai infrastruktúrával foglalkozó projekt önmagában nem fejt ki jelentős hatást, de ha a hatásai összeadódnak az adott területet érintő más tervek vagy projektek hatásaival, az együttes hatásuk jelentős lehet.

Például egy vizes élőhelyet átszelő olajvezetékkel foglalkozó projekt esetében az élőhely kicsi, de elfogadható ideiglenes állapotromlására kerülhet sor, ami egyáltalán nem haladja meg az élőhely alkalmazkodóképességét. De ha ezen a vizes élőhelyen egyúttal lecsapolás is történik és/vagy útépitésre kerül sor, az említett projektek hidrológiai hatásai együttesen az élőhely végleges elvesztéséhez, szétaprózódásához vagy kiszáradásához vezethetnek. Ebben az esetben, míg az első és a második projekt hatása önmagában nem észrevehető, az együttes hatásuk jelentős lehet. Ez mindkét projektpályázat esetében befolyásolja a tervezésre vonatkozó döntést.

A kumulatív hatásokat a környezeti hatásvizsgálati/a stratégiai környezeti vizsgálati eljárások során is figyelembe kell venni.

Az energetikai infrastruktúra gyors ütemben fejlődik az Európai Unióban, ezért fontos, hogy a kumulatív hatásokat már a környezeti hatásvizsgálat korai szakaszában fel kell mérni, semmint pusztán utólagosan a folyamat végén, ami késleltetné a projektpályázatok és az uniós jogszabályok összeegyeztethetőségével kapcsolatos határozatokat.

## **4. A VILLAMOSENERGIA-HÁLÓZATI INFRASTRUKTÚRÁK LEHETSÉGES HATÁSAI A VADON ÉLŐ MADARAKRA**

### **4.1. Bevezetés**

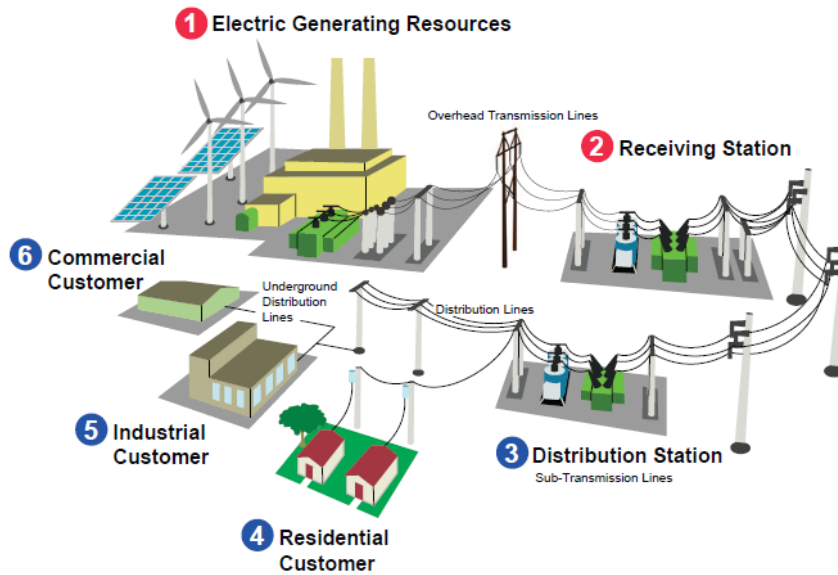
Az előző fejezet általános áttekintést nyújtott azzal kapcsolatban, milyen típusú lehetséges hatásokat kell figyelembe venni az energetikai infrastruktúrával foglalkozó projektek kidolgozásakor, különösen a Natura 2000 területeken és azok környezetében, illetve a két uniós természetvédelmi irányelv értelmében védett fajok által használt egyéb érzékeny területek szomszédságában.

Ez a fejezet a villamosenergia-infrastruktúra által különösen a vadon élő európai madarakra gyakorolt lehetséges hatások elemzésére összpontosít. Az elmúlt években sok figyelmet kapott ez a téma, és ezen a területen a hatások gyakoribbak és jelentősebbek lehetnek, mint a szárazföldi energetikai infrastruktúra egyéb típusai esetében.

### **4.2. Villamosenergia-hálózati infrastruktúrák**

Az egyéb energiahordozóktól eltérően a villamos energia nem tárolható, ezért valós időben kell előállítani és eljuttatni a fogyasztókhoz. A villamosenergia-átviteli rendszer így összetettebb és dinamikusabb a más olyan közüzemi rendszerekhez képest, mint a víz- vagy a földgázellátás. A nagyfeszültségű (Európában 110–750 kV, ENTSO, 2012) átviteli vezetékek nagy mennyiségben, hosszú távolságokon szállítják az erőművek által előállított villamos energiát az alállomásokra. Az alállomásokról közép- és kisfeszültségű (1–60 kV) és kisfeszültségű (1 kV >) elosztó vezetékek szállítják a villamos energiát a lakossági és üzleti fogyasztóknak.

*3. ábra (USDA, 2009)*



A villamosenergia-rendszer erősen szövevényes szerkezetű. Az átviteli hálózat nemcsak az erőműveket és a töltőközpontokat összekötő átviteli vezetékekből áll, hanem a különböző átviteli vezetékeket összekötő átviteli vezetékekből, olyan rendszert hozva létre, amely segít biztosítani a zökkenőmentes energiaáramlást. Ha a villamosenergia-hálózat egyik részén egy átviteli vezeték nem működik, a villamos energia általában átirányításra kerül más távvezetékekre, hogy továbbra is eljusson a fogyasztókhöz (PSCW, 2009).

A villamos energia átvitelére légvezetékek vagy földkábelek révén, váltakozó áram vagy egyenáram segítségével kerülhet sor. A feszültség minden esetben nagy, mert hosszú (jellemzően 600 km-t meghaladó) távolságokon így hatékonyabb. A villamosenergia-átvitel hagyományos módja a váltakozó áramú légvezetékek használata (EASAC, 2009).

A földkábelekkel szemben azért előnyösebb a légvezetékek használata, mert a kiépítésük költsége jelenleg jóval alacsonyabb, mint a földkábelek telepítésének költsége, és nagyobb kapacitásúak. A légvezetékek várható élettartama magas, és elérheti akár a 70–80 évet. A légvezetékek fő hátrányai a területhasználat, valamint a vizuális és a különböző környezeti hatások (EASAC, 2009)<sup>22</sup>.

Az átviteli vezetékek tartószerkezetein legalább egy háromfázisú vezeték fut. Három (kötegelés esetében ennél több) fázisvezetőt és a fázisvezetők felett villámvédelmi okokból elhelyezett egy vagy két földelt vezetőt (amelyet általában statikus vezetéknek hívnak) tartalmaznak. Az elosztó vezetékek tartószerkezetein a vezetők számos konfigurációban előfordulhatnak (APLIC, 2006).

A legtöbb váltakozó áramú légvezeték valamiféle tartószerkezetet használ, amelyhez szigetelők és elektromos vezetők kapcsolódnak. A tartószerkezet lehet faoszlop, üreges vagy rácsos acélszerkezet, betonacél oszlop, illetve üvegszálból vagy egyéb anyagokból készült oszlop. A szigetelők porcelánból vagy olyan polimer anyagokból készülnek, amelyek általában nem vezetik az elektromosságot. Az elektromos vezetők általában vörösrézről vagy alumíniumból készülnek (Bayle, 1999, Janss, 2000, APLIC, 2006).

<sup>22</sup> [http://www.easac.eu/fileadmin/PDF\\_s/reports\\_statements/Transforming.pdf](http://www.easac.eu/fileadmin/PDF_s/reports_statements/Transforming.pdf)

Az elosztó és az átviteli vezetékek esetében is háromfázisú rendszerek használatosak. A háromfázisú rendszerek egyik fő előnye, hogy nagy mennyiségű energiát képesek átvinni nagy távolságokon (APLIC, 2006).

#### **4.3. A villamosenergia-infrastruktúra lehetséges negatív hatásai a vadon élő madarakra**

Az alábbiak áttekintést nyújtanak a vadon élő madárfajokra gyakorolt hatások fő típusairól. Néhány védett európai faj a mérete, morfológiája, viselkedése és elterjedése miatt egyértelműen veszélyeztetettebb bizonyos típusú hatások, különösen az áramütés és az ütközés vonatkozásában.

A 2. mellékletben található táblázat tartalmazza a villamosenergia-vezetékek madarakra gyakorolt hatásainak rendszerezett prioritizált listáját (Birdlife, 2013). Ez a táblázat nem azt jelenti, hogy ezek a hatások minden körülmények között a leírtaknak megfelelően jelentkeznek. Sok függ az adott fajtól és az egyes esetek sajátos körülményeitől, illetve a hatásokat csökkentő korrekciós intézkedések meglététől.

##### **Miért veszélyeztetnek a villamosenergia-vezetékek néhány madárfajt jobban, mint a többit?**

Ez gyakran az alábbi fiziológiai, viselkedésbeli és ökológiai jellemzőknek köszönhető:

- nagy test;
- rossz frontális látás;
- az éjszakai tevékenységek előnyben részesítése;
- „rossz repülő”, manőverezésre kevésbé képes madarak (ütközés);
- tapasztalatlan repülő, fiatal madarak (áramütés és ütközés);
- a magasabban lévő helyek előnyben részesítése pihenés, kiülés vagy fészkelés céljából;
- a fátlan, nyílt élőhelyek előnyben részesítése (áramütés);
- csapatokba gyűlés és társas viselkedés;
- zavarásra érzékeny fajok;
- az alacsony tengerszint feletti magasságban található élőhelyek előnyben részesítése (a villamosenergia-hálózatok nagyobb sűrűségének vonatkozásában);
- ritka és veszélyeztetett fajok (az adott terület vonatkozásában alacsony egyedszámmal, alacsony termékenységgel stb. együtt, lásd lent);
- adott területen alacsony egyedszámban előforduló fajok (kisebb a pótlás lehetősége);
- alacsony szaporodási potenciállal rendelkező fajok (egyre nagyobb számban pusztulnak el felnőtt egyedek, ezért hosszabb időbe telik, amíg a populáció regenerálódik a veszteségeket követően);
- olyan fajok, amelyekre alacsony termékenység, alacsony halandóság, hosszú várható élettartam jellemző (a populáció állandó csökkenése során csökken az állomány bővítésének lehetősége);
- hosszú távolságokat megtevő, földrészek között vándorló fajok (nagy földrajzi kiterjedés és a villamosenergia-vezetékek hatásainak igen eltérő mértékű csökkentése).

##### **4.3.1. Áramütés**

Az áramütés jelentős hatást gyakorolhat számos madárfajra, és évente több ezer madár pusztulását okozza<sup>23</sup>. Áramütésre akkor kerülhet sor, ha a madár hozzáér két fázisvezetőhöz, vagy egyidejűleg egy vezetőhöz és egy földelt berendezéshez, különösen ha nedves/vizes a tollazata (Bevanger, 1998). A különösen gyakran áramütést szenvedő fajok közé tartoznak a gólyaalakúak, a sólyomalakúak, a bagolyalakúak és a verébalakúak (Bevanger, 1998) – lásd a lenti táblázatot.

**Nagy az egyetértés azzal kapcsolatban, hogy a madarakat fenyegető kockázat a villamosenergia-létesítmények műszaki kialakításától és részletes megtervezésétől függ.** Az áramütés veszélye különösen a „rosszul megtervezett”, közép feszültségű távvezetékoszlopok esetében nagy („gyilkos oszlopok”) (BirdLife International, 2007).

A madarakat érő áramütés valószínűségét befolyásoló tényezők közé tartoznak az alábbiak:

- *A madarak morfológiája:* A nagyobb madarak veszélyeztetettebbek, mert a kisebb madarakhoz képest nagyobb a valószínűsége, hogy kitárt szárnyakkal vagy egyéb testrészeikkel hozzáérnek az elektromos alkotóelemekhez (Olendorff *et al.*, 1981; APLIC, 2006).
- *A madarak viselkedése:* A távvezetékoszlopokra kiülő, ott pihenő és fészkelő madarak veszélyeztetettebbek (Bevanger, 1998). A földön fészkelő fajok (rétihéjafajok és néhány bagolyfaj) ritkán szenvednek áramütést, mert jellemzően repülés közben vadásznak, és a földön vagy földközélen ülnek (Benson, 1981).
- *A távvezetékoszlop típusa és kialakítása:*
  - A legtöbb sérülésre a közép feszültségű (1–60 kV) elosztó vezetékek oszlopai esetében kerül sor az egyes részek közelsége miatt (Haas & Nipkow, 2006).
  - A különleges funkciójú távvezetékoszlopok (feszítőoszlopok, fázisforgató oszlopok, keresztezőoszlopok vagy átalakító egységek) sokkal több áldozatot szednek, mint az egyszerű, egyenes vonalú szerkezetek (Demeter *et al.*, 2004)
  - López-López és munkatársai (2011) bizonyították, hogy a veszélyes, rosszul kialakított távvezetékoszlopok korszerűsítésével jelentős mértékben csökkenthető lenne a madarak sérülésének előfordulása.
- *Környezeti tényezők:*
  - A zsákmányállatok bősége: az áramütést szenvedett ragadozó madarak száma a zsákmányállatok számának növekedésével nő (Benson, 1981; Guil *et al.*, 2011).
  - A növényzet szerkezete és a növénytakaró: a növényzet szerkezete befolyásolhatja a zsákmányállatok elérhetőségét és a ragadozó madarak táplálkozási sikerességét (Guil *et al.*, 2011).
  - Élőhely: a madarak gyakrabban használják a távvezetékoszlopokat és gyakrabban szenvednek áramütést olyan területeken, ahol ritkábbak a kiülőhelyek, például gyepterületeken vagy vizes élőhelyeken (Haas *et al.*, 2005; Lehman *et al.*, 2007).
  - Topográfia: Az áramütés esetében a topográfia befolyásolja, hol ülnek ki és pihennek a madarak, a növényzet magassága pedig a természetes kiülőhelyek elérhetőségét befolyásolja az adott területen. A sasok pusztulásának aránya a lejtőkkel nőtt, valószínűleg azért, mert kiülőhelyekről szoktak vadászni. A tanulmányok szerint a domináns helyeken található, meredek lejtőkkel körülvett távvezetékoszlopok esetében nagyobb az áramütéses esetek száma (Guil *et al.*, 2011).
- *Nem:* Ugyanazon a fajon belül a nagyobb méretű tojókat jobban fenyegeti az áramütés veszélye (Ferrer & Hiraldo, 1992).

---

<sup>23</sup> <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/planning-can-help-prevent-renewable-energy-surge-harming-wildlife>



- *Kor:* A fiatal és még nem kifejtett példányok a felnőtt példányokhoz viszonyítva hajlamosabbak áramütést szenvedni. Ennek valószínűleg az az oka, hogy nem rendelkeznek elég tapasztalattal a le- és felszállás terén (Benson, 1981; Harness, 1997; Bevanger, 1998; Harness & Wilson, 2001; Janss & Ferrer, 2001; González *et al.*, 2007).
- *Tér:* Egyes, a madarak szempontjából kulcsfontosságú területeken (például nagy állománnyal rendelkező költő területek, elterjedési területek, gyülekezőhelyek, szűk keresztmetszetű területek) nagyobb az áramütéses esetek száma, mint a kisebb állománnyal rendelkező területeken (González *et al.*, 2006; Cadahia *et al.*, 2010).
- *Évszakok:* A legtöbb baleset késő nyáron történik a kirepülés időszakában vagy azt követően. A nagyobb sasok esetében ősszel és télen nagyobb az áramütés veszélye, talán amiatt, hogy a kedvezőtlen időjárás (eső, hó) következtében nedves/vizes a tollazatuk, ami az áramütés kockázatát tekintve rendkívül fontos szempont (Benson, 1981; Bevanger, 1998; Lasch *et al.*, 2010; Manville, 2005; Lehman *et al.*, 2007).
- A kereszttartóhoz viszonyított *uralkodó szélirány* is hozzájárulhat a ragadozó madarakat érő áramütésekhez. Az uralkodó szélirányra merőleges kereszttartókkal rendelkező oszlopok a szélhez képest átlós vagy párhuzamos kereszttartójú oszlopokhoz képest vélhetően kevesebb sas elpusztulásához vezetnek az oldalszélben való le- és felszállással kapcsolatos nehézségek miatt (Nelson and Nelson (1976)).

**Az alábbi táblázat áttekintést nyújt az áramütés és/vagy ütközés szempontjából veszélyeztetett európai madárcsaládokról (Birdlife, 2013).**

**1. táblázat:** A madárpopulációkat érő hatások súlyossága a villamosenergia-vezetékek általi áramütés, illetve a villamosenergia-vezetékkel való ütközés következtében való elpusztulást tekintve a különböző eurázsiai madárcsaládok vonatkozásában

<b>Eurázsiai madárcsaládok, amelyek nemzetközileg veszélyeztetettek az áramütés és az ütközés szempontjából</b>	<b>Sérülések áramütés következtében</b>	<b>Sérülések ütközés következtében</b>
Búvárfélék (Gaviidae) és vöcsökfélék (Podicipedidae)	0	II
Viharmadárfélék (Procellariidae)	0	II
Szulafélék (Sulidae)	0	I
Gödényfélék (Pelecanidae)	I	II-III
Kárókatonafélék (Phalacrocoracidae)	I	I
Gémfélék (Ardeidae)	I	II
Gólyafélék (Ciconiidae)	III	II
Íbiszfélék (Threskiornithidae)	I	II
Flamingófélék (Phoenicopteridae)	0	II
Récefélék (Anatidae)	0	II
Vágómadár-alakúak és sólyomalakúak (Accipitriformes és Falconiformes)	II-III	I-II
Tyúkalakúak (Galliformes)	0	II-III
Guvatfélék (Rallidae)	0	II
Darufélék (Gruidae)	0	III
Túzokfélék (Otidae)	0	III
Lilefélék és szalonkafélék (Charadriidae és Scolopacidae)	I	II-III
Halfarkasfélék (Stercorariidae) és sirályfélék (Laridae)	I	II
Csérfélék (Sternidae)	0-I	I-II
Alkafélék (Alcidae)	0	I
Pusztaityúkfélék (Pteroclididae)	0	II
Galambfélék (Columbidae)	I-II	II
Kakukkfélék (Cuculidae)	0	I-II
Bagolyalakúak (Strigiformes)	II-III	II
Lappantyúfélék (Caprimulgidae) és sarlósfecskéfélék (Apodidae)	0	I-II
Bankafélék (Upupidae) és jégmadárfélék (Alcedinidae)	I	I-II
Gyurgyalagfélék (Meropidae)	0-I	I-II
Szalakótafélék (Coraciidae)	I-II	I-II
Harkályfélék (Picidae)	I	I-II
Varjúfélék (Corvidae)	II	I-II
Közepes és kis méretű énekesmadarak / verébalakúak (Passeriformes)	I	I-II

0 = nem jelentettek sérülést vagy nem valószínű a sérülés;

I = jelentettek sérülést, de nem jelent komoly veszélyt a madárpopulációra;

II = regionálisan vagy helyileg nagy a veszteség, de ez nem gyakorol jelentős hatást a faj teljes populációjára;

III = a sérülések jelentősen hozzájárulnak a pusztuláshoz, és regionálisan vagy nagyobb léptékben kihalással fenyegetik a fajt.

### 4.3.2. Ütközés

A villamosenergia-vezetékekkel való ütközés világszerte több millió madár elpusztulásához vezet, és néhány madárfaj esetében magas az elhullás aránya (Bevanger 1994, 1998; Janss 2000; APLIC, 2006; Drewitt & Langston, 2008; Jenkins *et al.*, 2010; Martin, 2011; Prinsen *et al.*, 2011). Az empirikus adatok és az elméleti elképzelések szerint **a nagy szárnyterhelésű, illetve a rövidebb és szélesebb szárnyú fajok esetében nagy a villamosenergia-vezetékekkel való ütközés kockázata**. Ezekre a madarakra gyors repülés jellemző, és a nehéz test és kis szárnyak együtt korlátozzák a madarakat abban, hogy gyorsan reagáljanak a váratlan akadályokra (Bevanger, 1998). A bejelentett ütközések következtében elpusztult madarak számát az adott faj populációjának nagyságához viszonyítva úgy tűnik, hogy a tyúkalakúak, a darualakúak, a gödényalakúak és a gólyaalakúak rendjébe tartozó néhány faj aránytalanul nagy számban érintett (Bevanger, 1998) – lásd az *1. táblázatot*.

Az ütközést befolyásoló tényezők közé tartoznak az alábbiak:

- *A madarak morfológiája*: Az ütközés kockázata a nagy testtömegű és viszonylag rövid szárnyakkal és farokkal rendelkező madarak („rossz repülők”) esetében a legnagyobb (Bevanger, 1998; Janss, 2000).
- *A madarak fiziológiája*: Egyes madárfajok legalább ideiglenesen nem látnak a haladás irányában (Martin, 2011).
- A madarak viselkedése:
  - Csoportosulás; a táplálkozó-, költő- és pihenőhelyek között a villamosenergia-vezetékek fölött naponta csapatosan átrepülő fajok különösen veszélyeztetettek (Janss, 2000).
  - Azok a madárfajok, amelyek rendszeresen alacsonyan repülnek éjszaka vagy alkonyatkor, hajlamosabbak az ütközésre, mint azok, amelyek főként nappal repülnek.
- Egyéb olyan tényezőket is figyelembe kell venni, mint az időjárási viszonyok, a vezetékek konfigurációja, a vezetékek nyomvonala, az élőhelyhasználat, a vezetékek menti növényzet, a topográfia, a zavarás, a vándorlás során használt útvonalak és a megállóhelyek kiválasztása.

#### ***A madarakat érő áramütés és az ütközések gazdasági veszteséget okoznak***

A madarak által okozott áramkimaradások csökkentik a villamosenergia-ellátás megbízhatóságát és növelik a költségeit. Előfordulhat, hogy néhány áramkimaradás csak néhány fogyasztót érint és csak ideiglenesen, mégis befolyásolhatja a szolgáltatás megbízhatóságát és a fogyasztói garanciákat. A nagyobb áramkimaradások súlyos következményekkel járhatnak, és jelentős gazdasági veszteséget okozhatnak a közműszolgáltatóknak és a fogyasztóknak (APLIC, 2006).

A madarak által okozott áramkimaradásokkal kapcsolatos költségek közé tartoznak az alábbiakkal kapcsolatos költségek:

- bevételkiesés;
- a szolgáltatás helyreállítása;
- a berendezések javítása;
- a fészkek eltávolítása és egyéb, állatokkal kapcsolatos kárelhárítási intézkedések;
- adminisztratív és igazgatási idő;
- a fogyasztóknak nyújtott szolgáltatás elmaradása és negatív megítélés; és
- a villamos rendszer megbízhatóságának csökkenése (APLIC, 2006).

#### 4.3.3. Élőhelyek elvesztése és szétaprózódása

A villamosenergia-vezetékek mentén húzódó nyílt felügyeleti folyosók az erdők és más természetes élőhelyek szétaprózódásához vezethetnek. A villamosenergia-vezetékek emellett az általuk okozott erdőtüzek miatt is az élőhelyek elvesztését okozhatják (Rich *et al.*, 1994). Elképzelhető, hogy a villamosenergia-infrastruktúra céljára történő tényleges földfoglalás mértéke viszonylag csekély, ugyanakkor mégis jelentős lehet, hogy ha a veszteségre egyes fajok számára központi jelentőségű élőhelyeken kerül sor, vagy ha ugyanezen a területen más projektek vonatkozásában kumulatív hatásokhoz vezet, ezért eseti elbírálásra van szükség.

#### 4.3.4. Zavarás/Kiszorítás

A villamosenergia-vezetékek kiépítése és karbantartása során elkerülhetetlen az élőhelyek bizonyos mértékű pusztulása és megváltozása (van Rooyen, 2004; McCann, 2005). A légvezetékek a használható táplálkozóhelyek elvesztéséhez vezethetnek a költőhelyeken, valamint a pihenő- és telelőhelyeken. Például friss tanulmányok szerint a villamosenergia-vezetékek jelenléte befolyásolta a tűzokok repülési irányát és korlátozta a megfelelő élőhelyek használatát (Raab *et al.*, 2010), illetve a reznekek elkerülik az átviteli vezetékeket, ami a legfontosabb tényező a faj számára megfelelő élőhelyet kínáló területekre jellemző költési sűrűség tekintetében (Silva, 2010; Silva *et al.*, 2010).

#### 4.3.5. Elektromágneses terek

Minden elektromos áram, beleértve a villamosenergia-vezetékben futó elektromos áramot, elektromágneses tereket hoz létre. Ezért az emberekhez hasonlóan sok madárfaj is ki van téve az elektromágneses tereknek egész élete során (Ferne and Reynolds, 2005). Sok kutatásra került sor a témában, és nagy ellentmondás uralkodik azzal kapcsolatban, hogy az elektromágneses tereknek való kitettség hatással van-e a gerincesek sejt-, endokrin-, immun- és szaporodási rendszerére. Az elektromágneses terek madarakra gyakorolt hatásait vizsgáló kutatások szerint a madarak elektromágneses tereknek való kitettsége általában, de nem mindig következetesen, megváltoztatja a madarak viselkedését, a szaporodási esélyüket, a növekedésüket és fejlődésüket, a fiziológiájukat és endokrinológiájukat, valamint az oxidatív stresszt (Ferne, 2000; Ferne and Reynolds, 2005).

### **4.4. A villamosenergia-infrastruktúra lehetséges pozitív hatásai a vadon élő madarakra**

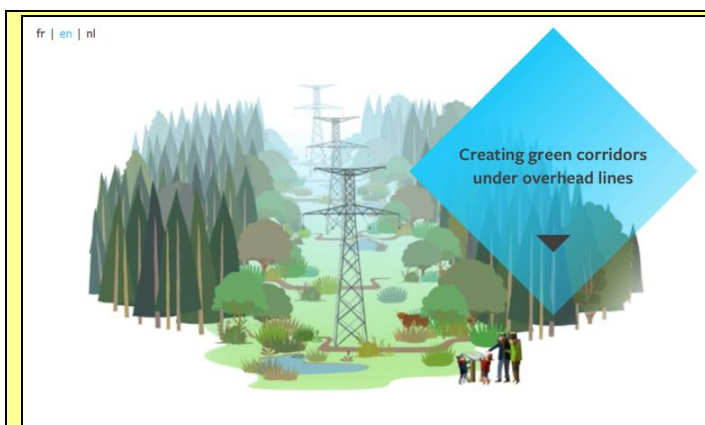
A villamosenergia-vezetékek, a tornyok és az elosztó oszlopok kedvező hatással is lehetnek a vadon élő madárfajokra. Például az alábbiakra kínálhatnak lehetőséget:

- *Költőhely, fészkelőhely:* Számos oka van annak, miért költenek néha a madarak a villamosenergia-hálózat szerkezeti elemein, beleértve azt, hogy nincsenek alternatív fészkelőhelyek, például fák és sziklák, illetve ezek az elemek szilárd, az emlősök és ragadozók szempontjából biztonságos helyet kínálnak a fészkelésre (van Rooyen, 2004; McCann, 2005). A közműelemek fészkelési lehetőséget kínálnak olyan

élőhelyeken, ahol ritkák a természetes elemek, és némi védelmet nyújtanak, ami néhány faj számára lehetővé teszi az élőhelye kiterjesztését vagy az állománysűrűség helyi növekedését (APLIC, 2006).

- *Kiülő-, pihenő- és vadászhely:* A keselyűk és a gólyák gyakran a villamosenergia-hálózat szerkezeti elemein pihennek, mert itt nagyobb védeltséget élveznek a kedvezőtlen időjárással és a földi ragadozókkal szemben. A nyílt élőhelyeken található távvezetékoszlopok kedvezőek néhány ragadozófaj számára, mert olyan kiülőhelyet kínálnak, ahonnan szemmel tarthatják a vadászterületüket. A villamosenergia-hálózat szerkezeti elemei a viszonylag fátlan területeken több millió kilométernyi megfelelő élőhelyet biztosítanak a kiülőhelyről vadászó ragadozó madarak számára (Olendoff *et al.*, 1980).
- *Az élőhelyek kezelése:* A villamosenergia-vezetékek emellett folyamatosan élőhelyet biztosíthatnak az alacsony növényzetet igénylő fajok számára. Az Egyesült Államokban végzett kutatások szerint a távvezetékek menti nyílt felületek területének csökkenő példányszámú madárfajoknak biztosítanak élőhelyet (Confer & Pascoe, 2003; Askins, 2012).

## ELIA / RTE LIFE+ projekt: előnyök a természet számára<sup>24</sup>



Az ELIA (belgiumi nagyfeszültségű villamosenergia-átviteli rendszer irányítója) és az RTE (franciaországi átvitelrendszer-irányító) által irányított ötéves projekt (2011–2017) célja az volt, hogy több mint 300 hektár nagyságú, közép- és nagyfeszültségű légvezetékek alatt elhelyezkedő területet kezeljenek és állítsanak helyre Vallóniában és Franciaországban.

Ez a projekt jól illusztrálja a természetvédelmi intézkedéseket, és azt, hogyan használhatják ki az energetikai érdekelt felek az infrastrukturális fejlesztések során kínálkozó lehetőséget a biológiai sokféleség érdekében.

### **Mesterséges tavak** (cél: 100 mesterséges tó a projekt 130 km hosszúságú területén)

A megfelelő talajú területeken (vízzáró réteg jelenléte: tőzeges, kaolinos és glejes agyagot tartalmazó talajok), illetve elsősorban egyes ritka fajok számára jó lehetőséget kínáló területeken a csatornákon mesterséges tavak vagy gátak kialakítására került sor, hogy legalább 25 m<sup>2</sup> nagyságú (a tavaknak a levelekkel való természetes feltöltődését korlátozó minimális nagyság) területek kerüljenek víz alá. Az erdőkben található mesterséges tavak hálózata lehetővé fogja tenni a kétéltűek, az egyenlőtlen és az egyenlő szárnyú szitakötők, a csíkbogárfélék és a vízi madarak megtelepedését, és megakadályozza a populációk elszigetelődését.

### **Gyümölcsöskertek** (cél: 20 ha 8000 fával)

Több nagyon ritka és helyi gyümölcsfafaj, főként európai vadkörte (*Pyrus pyraeaster*), európai vadalma (*Malus sylvestris*) és közönséges naspolya (*Mespilus germanica*) – kis méretű fajok – telepítésére került sor a légvezetékek alatt. E fajok fokozzák az erdőállományok biológiai sokféleségét, emellett menedéket és táplálékot biztosítanak számos helyi állat (nagyobb állatok, madarak és rovarok) számára.

### **Egyszerű virágos rétek** (cél: 20 ha)

A nagyfeszültségű villamosenergia-vezetékekhez vezető bekötőutak mentén egyszerű virágos rétek újbóli kialakítására került sor, s ezek menedéket jelentenek ritka növényeknek, rovaroknak, madaraknak és kisebb emlősöknek. A rendszeres kaszálás és a lekaszált növényzet eltávolítása degradálja a talajt, és lehetővé teszi ritka vagy kipusztultnak hitt növényfajok újbóli megjelenését. A virágos mezők újbóli kialakítása extrém esetekben a helyi növényfajtaokról vetett magokkal történt.

### **Tőzeglápok és mocsarak** (cél: további 20 hektár helyreállítása vagy megfelelő kezelése)

A villamosenergia-vezetékek alatt húzódó vizes élőhelyek és mocsarak helyreállítása a legfelső talajréteg eltávolításával lehetséges, támogatva az alul szunnyadó magvakból kifejlődő úttörő fajok fejlődését. Néhány területen a csatornák lezárásával sor került a vízszint helyi helyreállítására is, új életre keltve ezzel a vizes élőhelyeket és a tőzeglápokat. A cél a meglévő tőzeglápok és mocsarak közötti növény- és állatcseré fenntartása és javítása, beleértve a nemrég helyreállított területeket.

<sup>24</sup> <http://www.life-elia.eu/en/>



**Legeltetés** (cél: 20 ha kezelése legeltetéssel és 20 ha kezelése kaszálással)

A legeltetés támogatta a károsodott tőzeglápok, mocsarak, ritka növényzetű rétek és völgyek helyreállítását, és segített megoldani az olyan lappangó fajok problémáját, mint a kékperje. Más esetekben (kaszálórétek, kiszáradt mocsarak, ritka növényzetű rétek) a kaszálás (a helyi gazdálkodókkal kötött szerződések révén), a megfelelő időszakokban és ritmusban, hozzájárult a növényzet megfelelő szintű fenntartásához számos növény-, rovar- és hullófaj szempontjából.

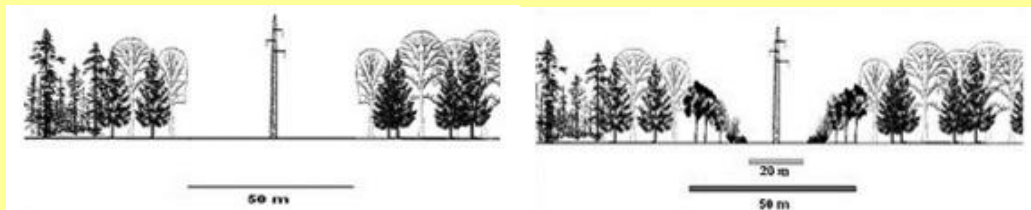
**Inváziós fajok** (cél: 20–30 ha kezelése)

A projekt keretében megtörtént a vallóniai inváziós fajok listáján szereplő növényfajok kiirtása vagy ellenőrzés alá vonása, különösen a kései meggy (*Prunus serotina*), a nyáriorgona (*Buddleja davidii*), a kaukázusi medvetalp (*Heracleum mantegazzianum*), a bíbor nebáncsvirág (*Impatiens glandulifera*), az áltéri japánkeserűfű (*Fallopia japonica*), a vesszős aggófű (*Senecio inaequidens*) és bizonyos mértékben a fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) vonatkozásában.

**Szétaprózódás** (cél: határterületek kialakítása 30 km (90 ha), illetve helyreállítása 40 km (120 ha) hosszan)

A projekt munkaterületein jelenleg főként U-alakúak az erdőkben létrehozott vezetékfolyosók: a központi részen rendszeresen kaszált, rövid füves terület található, amelyet hirtelen mindkét oldalon magas fák váltanak fel. A projekt során V-alakú határterületek kialakítására került sor a folyosók és az erdők között.

Ezek az átmeneti zónaként szolgáló határterületek, amelyeken számos nagy méretű fafaj található, táplálékot és menedéket nyújthatnak számos olyan rovar-, emlős- és madárfajnak, amelyek nem találhatóak meg az olyan folyosókon, ahol a környező területek „tiszták” és rendszeresen karbantartottak. Az erdő olyan másodlagos fafajokkal gazdagodik, amelyek gyakran hiányoznak ezekről a területekről. Ezek a határterületek, lejtőket kialakítva, ezen túlmenően csökkentik a szél által az erdőállományban okozott károkat. Ezek a határterületek továbbá nagyon gazdagok lehetnek száradékban, amely rengeteg rovarfajnak nyújt menedéket, illetve hasznos élőhelyet biztosít a madarak és a denevérek számára. A határterületek sűrűségének növekedését követően a villamosenergia-vezetékekre veszélyt jelentő magas fák (nyírfák, lucfenyők, bükkfák) növekedése lelassul.



A kiinduló állapot és a projekt lezárását követő állapot

## **5. LEHETSÉGES HATÁSCSÖKKENTŐ INTÉZKEDÉSEK A VILLAMOSENERGIA-INFRASTRUKTÚRÁK VADON ÉLŐ MADARAKRA GYAKOROLT HATÁSAI TEKINTETÉBEN**

### **5.1. Mik azok a hatáscsökkentő intézkedések?**

Ha az energetikai infrastruktúrával foglalkozó terveknek vagy projekteknek az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikke értelmében történő vizsgálata megállapítja, hogy negatív hatások érik a Natura 2000 területet, a terv vagy projekt nem kerül automatikusan elutasításra. A lehetséges hatások súlyosságától függően elképzelhető olyan hatáscsökkentő intézkedések bevezetése, amelyek a terv vagy projekt lehetséges negatív hatásait megszüntetik, megelőzik vagy jelentéktelen szintre csökkentik.

Bár ez a fejezet a Natura 2000 területekre összpontosít, a környezeti hatásvizsgálat/stratégiai környezeti vizsgálat keretében az olyan tervek és projektek vonatkozásában is meg kell tervezni a negatív hatásokat csökkentő intézkedéseket, amelyek esetében nincs szükség megfelelő vizsgálatok elvégzésére, de amelyek negatív hatást gyakorolnának a védett fajokra.


Annak eldöntéséhez, hogy milyen hatáscsökkentő intézkedésekre van szükség, először meg kell vizsgálni, milyen hatást gyakorol a terv vagy projekt a Natura 2000 területen jelen lévő, uniós védelem alatt álló fajokra és élőhelytípusokra (önmagában vagy más projektekkel vagy tervekkel együtt). Ez meghatározza a negatív hatások jellegét és mértékét, és olyan alapvető információkat szolgáltat, amelyek alapján meghatározható a szükséges hatáscsökkentő intézkedések fajtája.

Röviden, a Natura 2000 területekre gyakorolt káros hatások hatékony csökkentésére csak akkor kerülhet sor, ha maradéktalanul megtörténik a lehetséges negatív hatások felismerése, vizsgálata és jelentése. A hatáscsökkentő intézkedések azonosításának a hatásvizsgálathoz hasonlóan az érintett fajok/élőhelyek alapos ismeretén kell alapulnia.

A hatáscsökkentő intézkedések közé tartozhatnak az energetikai infrastruktúrával foglalkozó tervek vagy projektek különböző elemeinek méretét, végrehajtási helyszínét, kialakítását és összeállítását érintő módosítások (például a vezetők szigetelése az áramütés elkerülése érdekében). Ideiglenes módosítások formáját is ölthetik az építési és üzemeltetési szakaszban (például az építési munkálatok mellőzése a költségi időszakban).

A megfelelő hatáscsökkentő intézkedések azonosítását és részletes kidolgozását követően a terv vagy projekt az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikke szerinti eljárás értelmében jóváhagyható, amennyiben a hatáscsökkentő intézkedések végrehajtására az illetékes hatóság utasításainak megfelelően kerül sor.

4. ábra: A hatáscsökkentő intézkedések elfogadásának hierarchikus megközelítése. A hatáscsökkentésnek mindig a hatáscsökkentési hierarchia csúcsát kell megcéloznia (azaz a hatásokat a forrásnál kell megelőzni).

A hatáscsökkentéssel kapcsolatos megközelítés	Preferencia	
A hatások elkerülése a forrásnál	Legfontosabb	
A hatások csökkentése a forrásnál		
A hatások helyszíni csökkentése		Legkevésbé fontos
A hatások csökkentése a hatás által érintettnél		

Amennyiben a hatáscsökkentő intézkedések bevezetése után is jelentős maradékhatások figyelhetők meg az adott területen, meg kell vizsgálni az alternatív megoldásokat (például a projekt más helyszínen történő végrehajtása, a fejlesztés eltérő mértéke vagy eltérő fejlesztési tervek, illetve alternatív eljárások). Ezek hiányában a terv vagy projekt továbbra is jóváhagyható, kivételes esetekben, amennyiben teljesülnek a 6. cikk (4) bekezdésében foglalt feltételek és olyan megfelelő kompenzációs intézkedések jóváhagyására kerül sor, amelyek kompenzálják a fennmaradó negatív hatásokat (a részletekért lásd a 7. fejezetet) a Natura 2000 hálózat károsodásának elkerülése érdekében.

Minden tervezett hatáscsökkentő intézkedés esetében fontos:

- elmagyarázni, hogyan kerülhetők el vagy csökkenthetők jelentéktelen szintre a területet érő azonosított káros hatások az intézkedések segítségével;
- bemutatni az intézkedések biztosításának és végrehajtásának módját, illetve azt, ki hajtja végre ezeket;
- meghatározni a valószínű sikerbe vetett bizalom mértékét;
- kidolgozni a projekt vagy terv vonatkozásában az intézkedések végrehajtásának ütemtervét;
- bemutatni, hogyan kerül sor az intézkedések nyomon követésére, és hogyan kerül sor további intézkedések bevezetésére, ha a hatáscsökkentés nem bizonyul megfelelőnek.

#### EcoMOL-projekt (A légvezetékek ökológiai kezelése)<sup>25</sup>

A „Délnyugati rendszerösszekötő távvezetékek/A tübingiai villamosenergia-összeköttetés” elnevezésű német projekt részeként elvégzett tanulmány (Erfurt University of Applied Sciences et al. 2010) ismerteti a légvezeték-folyosók ökológiai kezelésére vonatkozó interdiszciplináris elképzelést. Ez adaptálható és alkalmazható különböző európai régiókban.

A tanulmány felismeri, hogy az irányítóknak meg kell felelniük bizonyos műszaki követelményeknek (például a biztonságos távolság vagy az építési munkálatok vonatkozásában), hogy garantálni

<sup>25</sup> A projekt összefoglalója elérhető az alábbi internetes oldalon:

[http://www.50hertz.com/en/file/100304\\_EcoMOL\\_ShortReport\\_eng\\_final\\_med.pdf](http://www.50hertz.com/en/file/100304_EcoMOL_ShortReport_eng_final_med.pdf)

lehesse a nagyfeszültségű légvezetékek folyosóinak átviteli megbízhatóságát. Módszereket ismert a hatások, például az élőhelyeknek a kivitelezés során történő elvesztése és károsodása csökkentésére, illetve a kompenzációs intézkedések végrehajtására. A növekedési magassági osztályok szerint osztályozza a folyosó biotóptípusait, amelyek a fajok természetes növekedési jellemzői alapján kerülnek meghatározásra, és valószínűleg módosulnak a kezelés hatására. Ezért a vezetékek nyomvonalának kialakítása során a tanulmány megkülönbözteti a jövőben erdősítés tárgyát nem képező területeken, a jelenleg erdővel borított területeken és a fakivágási követelmények hatálya alá nem tartozó területeken áthaladó folyosókat.

A fakivágási prioritás, illetve a jelenlegi és potenciális növekedési magassági zónák kombinációja meghatározza a lehetséges telepítési vagy helyreállítási intézkedések körét. Mindhárom, a növekedési magasság által megkülönböztetett erdei határterület (szegély, védősáv és kis sűrűségű szélfogó) esetében külön-külön kell elvégezni a részletes tervezést.

5. ábra: Erdei határterület összetétele ideális esetben a légvezeték-folyosó mentén (FVA, 1996, módosított) vázlatos oszlopmegjelenítéssel



## 5.2. Az energetikai tervek vagy projektek vadon élő madárfajokra gyakorolt negatív hatásainak csökkentésére irányuló lehetséges intézkedések

A fejezet további része megvizsgálja a különösen az energetikai infrastruktúrával foglalkozó tervek vagy projektek vadon élő madárfajokra gyakorolt hatásai esetében használható lehetséges hatáscsökkentő intézkedéseket. A hatáscsökkentő intézkedések bevezethetők a terv szintjén vagy a projektciklus különböző szakaszaiban.

### 5.2.1. Proaktív intézkedések bevezetése a tervezés szintjén

Számos intézkedés vezethető be a döntéshozatali folyamat elején, különösen a kezdeti tervezés szakaszában a Natura 2000 területekre és a vadon élő madárfajokra gyakorolt lehetséges hatások kockázatának megelőzése, elkerülése vagy csökkentése céljából. Ezek a következőket foglalhatják magukban:

#### *Jogsabályok*

Konkrét nemzeti jogalkotási eszközök létrehozása és támogatása, illetve a meglévő ilyen eszközök módosítása az alábbiak biztosítása érdekében:

- a madarak védelme a távvezetékek negatív hatásaival szemben (például az arra vonatkozó kötelezettség révén, hogy az érzékeny területeken földkábeleket kell használni);
- az új és a teljes egészében átalakított távvezetékek kialakítása biztonságos a madarak szempontjából, és nincs szükség további módosításokra vagy korszerűsítésre;

- a meglévő távvezetékek és különösen a „gyilkos oszlopok” korszerűsítése előrelátható időn belül.

#### *Tervezés*

- A nemzeti távvezeték-infrastruktúra fejlesztési terveinek megfelelő vizsgálata/stratégiai környezeti vizsgálata révén meg kell győződni arról, hogy a döntéshozatali folyamat elején maradéktalanul sor kerül a Natura 2000 területek és a vadon élő madarak védelmére vonatkozó szempontok és prioritások figyelembe vételére, és
- Amikor csak lehetséges, úgy kell módosítani a terveket, hogy ne érintsenek érzékeny Natura 2000 területeket és egyéb, a 4. fejezetben felsorolt madárfajok számára fontos területeket.
- Azonosítani kell a különösen érzékeny madárfajokat a távvezetékek általi veszélyeztetettségük, a védettségi helyzetük, a populációjuk nagysága és az országon belüli elterjedésük alapján.
- Azonosítani kell a kiemelt területeket és helyeket a prioritált madárfajok elterjedése, állománysűrűsége és állomány nagysága, valamint a meglévő és tervezett infrastruktúra alapján, és ki kell dolgozni egy nemzeti érzékenységi tervet, amely meghatározza a konfliktusok által érintett helyeket és az egyéb olyan, elsőbbséget élvező (magas kockázattal járó) helyeket, ahol megelőző és hatáscsökkentő intézkedésekre van szükség.
- A madarak pusztulására és elterjedésére vonatkozó adatok függvényében a hatáscsökkentés szempontjából priorizálni kell a távvezetéseket.
- Az infrastruktúra tervezése/a távvezetékek nyomvonalának meghatározása során kerülni kell a kiemelt területeket és helyeket (költő- és telelőhelyek, a vándorlás szempontjából szűk keresztmetszetek, költőtelepek, gyülekezőhelyek, partvonalak, vizes élőhelyek).
- Az ütközéseket vagy az áramutések kockázatát csökkentő technikai megoldásokat tartalmazó útmutatókat kell kidolgozni (például Haas *et al.*, 2005, Haas & Nikow, 2006, Prinsen *et al.*, 2011).
- Előzetesen értékelni kell a tervezett megelőző és cselekvési stratégiák lehetséges hatékonyságát a tényeken alapuló kezelési beavatkozások érdekében.
- Ki kell dolgozni a hatáscsökkentő intézkedések végrehajtási tervét.
- Nemzeti adatbázist és földrajzi információs rendszert kell kidolgozni a madarak távvezetékekkel kapcsolatos interakcióira vonatkozó adatok kezelése, illetve a megfelelő területrendezés érdekében, beleértve a távvezetékek nyomvonalának optimális kialakítását az ökológiai, műszaki és gazdasági kritériumok alapján.

#### *A végrehajtás nyomon követése, kutatása, értékelése és jelentése*

- A stratégiai tervekben meghatározott célkitűzések, állomások és határidők alapján értékelni kell az előrehaladást.
- Értékelni kell a tapasztalatokat a jövőbeli üzemeltetés fejlesztése érdekében.
- Végrehajtási jelentéseket kell készíteni a legfontosabb érdekelt felek számára.
- Támogatni kell a nemzetközi tapasztalatcserét.
- Együtt kell működni annak érdekében, hogy a hosszú távolságokat megtévő veszélyeztetett költözőmadarak ne legyenek kitéve a távvezetékek negatív hatásainak.
- Megelőző és hatáscsökkentő intézkedésekre, valamint a madarak számára biztonságos termékek kifejlesztésére és gyártására vonatkozó idevágó kutatási projekteket kell kezdeményezni és támogatni.
- A különböző feltételekre szabványosított nyomonkövetési vizsgálati terveket kell kidolgozni.

### A területek és helyszínek priorizálására vonatkozóan javasolt általános elképzelés

A nemzeti hatóságok több lépést követve határozhatják meg azokat a kiemelt területeket, ahol a távvezetékekre vonatkozó biztonsági intézkedéseket prioritásként kell figyelembe venni. E megközelítés általános alapelve szerint a megelőzés és hatáscsökkentés szempontjából nemzeti prioritásként előnyben kell részesíteni az olyan területeket, ahol nagy számba élnek kiemelt fajok vagy az ilyen fajok jelentős populációi, illetve nagy számú kiemelt fajt tartanak el vagy azok jelentős populációit tartják el.

A kijelölt és a nem kijelölt területeket és helyszíneket is magas, közepes vagy alacsony prioritású területként kell osztályozni a kiemelt fajok szempontjából való jelentőségük alapján (ideiglenes vagy állandó állományúság és állomány nagyság).

A terület prioritási szintje	A helyszín típusa
<b>MAGAS PRIORITÁSÚ TERÜLETEK</b> Jelentőség: Nemzetközi  (Például: – különleges madárvédelmi területek (az a konkrét funkciójuk, hogy pihenőhelyet biztosítsanak nemzetközileg jelentős számú veszélyeztetett fajnak) – helyszínek az IBA kategóriái szerint – globális: A1, A4 i-iv.; európai: B1 i-iv., B2; EU: C1, C2, C3, C4, C5, C6)	Konfliktuszónák számos olyan kiemelt faj vonatkozásában, amelynek magas az állományúsága; például: <ul style="list-style-type: none"><li>- a legfontosabb költőterületek számos kiemelt faj „forráspopulációja” esetében,</li><li>- gyülekezőhelyek,</li><li>- a legfontosabb megállóhelyek,</li><li>- a legfontosabb pihenőhelyek,</li><li>- a legfontosabb telelőhelyek,</li><li>- szűk keresztmetszetű területek,</li><li>- a legfontosabb vándorlási útvonalak,</li><li>- a legfontosabb légi útvonalak a pihenőhelyek és a táplálkozási területek között.</li></ul>
<b>KÖZEPES PRIORITÁSÚ TERÜLETEK</b> Jelentőség: Országos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Országos jelentőségű területek egy vagy néhány kiemelt faj vonatkozásában</li><li>- Fontos költőterületek, valamint „forráspopulációk” számos kiemelt faj vonatkozásában</li><li>- A legfontosabb ideiglenes tartózkodási területek</li><li>- Országos jelentőségű gyülekezőhelyek</li></ul>
<b>ALACSONY PRIORITÁSÚ TERÜLETEK</b> Jelentőség: Regionális vagy helyi	<ul style="list-style-type: none"><li>- Regionális vagy helyi jelentőségű területek a kiemelt és nem kiemelt fajok vonatkozásában</li></ul>

### Megállapodás az afrikai-eurázsiai vándorló vízimadarak védelméről – Útmutató a villamosenergia-hálózatok hatásainak elkerüléséhez vagy csökkentéséhez

Az „Útmutató a villamosenergia-hálózatok afrikai-eurázsiai vándorló madarakra gyakorolt hatásainak elkerüléséhez vagy csökkentéséhez” című, az afrikai-eurázsiai vándorló vízimadarak védelméről szóló megállapodás által 2012-ben elfogadott dokumentum hét alapvető lépést ajánl (Prinsen et al. 2012):

**1. lépés:** Ki kell dolgozni és támogatni kell az országos villamosenergia-hálózatok hosszú távú stratégiai tervét, beleértve a kis- és középfeszültségű távvezetékek föld alatti elhelyezését. Megfelelő stratégiai környezeti vizsgálati eljárásokat kell követni országos szinten a távvezetékek szükségességéről szóló határozatok vonatkozásában, és hasonló megfelelő környezeti hatásvizsgálati eljárásokat kell lefolytatni a távvezetékek telepítéséről a távvezetékek szükségességéről szóló határozatot követően. Az ütközés és az áramütés kockázatának szempontjait integrálni kell a környezeti hatásvizsgálati eljárásokba.

**2. lépés:** Ki kell alakítani és támogatni kell valamennyi érdekelt fél (közművállalatok, természetvédők, kormány szervezetek) együttműködését az egyetértési megállapodás támogatása révén, például



önkéntes alapon vagy szükség esetén jogszabályban kell előírni a közművállalatok együttműködését a madarakat érő negatív hatások stratégiai tervezése és csökkentése érdekében.

**3. lépés:** Tudományos adatbázisokat és területrendezési adathalmazokat kell létrehozni a védett területek és egyéb kulcsfontosságú madárvédelmi területek, valamint a veszélyeztetett madárfajok jelenlétének vonatkozásában, beleértve az ilyen fajok légi útvonalait a költő-, táplálkozó- és pihenőhelyek között, illetve a fontos vándorlási folyosókat. Ezek az adatok megerősítik a stratégiai tervezést az 1. és 2. lépésben, és meghatározzák a prioritásokat a 4. lépésben. Ha nem állnak rendelkezésre adatok, például a szokásos országos madármegfigyelési projektek révén, akkor legalább egy éven keresztül helyszíni adatokat kell gyűjteni.

**4. lépés:** A felszín feletti új távvezetékek nyomvonalát úgy kell kialakítani, hogy elkerülje a madarak szempontjából legfontosabb területeket, figyelembe véve a(z) (országosan vagy nemzetközileg) védett területeket, a madarak és a távvezetékek kapcsolatát befolyásoló abiotikus tényezőket és a releváns madárfajok veszélyeztetettségét.

**5. lépés:** Össze kell állítani a legfontosabb természetvédelmi területek és fajok elsőbbségi listáját az új távvezetékek egyes szakaszai által gyakorolt hatások csökkentésére és a meglévő távvezetékek korszerűsítésére vonatkozó prioritások meghatározása érdekében.

**6. lépés:** Csökkenteni kell a meglévő és a tervezett távvezetékek problémás szakaszai által kifejtett hatásokat, hogy a legújabb technikák használatával minimálisra csökkenjenek az áramütések és az ütközések madarakra gyakorolt hatásai.

**7. lépés:** Olyan értékelési programokat kell kidolgozni és támogatni, amelyek szabványosított vizsgálati tervek segítségével nyomon követik a hatáscsökkentő intézkedések hatékonyságát, valamint fejlesztik a hatáscsökkentő technikákat, beleértve az incidensek (áramütések és ütközések), valamint a madarak jelenlétének és mozgásának nyomon követését a hatás (fajspecifikus) mértékének értékelése céljából.

### 5.2.2. A lehetséges hatáscsökkentő és megelőző intézkedések projektszintű vizsgálata

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

#### ***1. szakasz – Az építési munkálatokat megelőzően***

- Meg kell vizsgálni a távvezetékek madarakra gyakorolt hatásának csökkentésére szolgáló különböző lehetőségeket az új távvezetékek kiépítésének, illetve a vezetékek felújításának környezeti hatásvizsgálata/megfelelő vizsgálata során.
- A madarak számára biztonságos megoldásokat kell tervezni (földkábelek, műanyag borítású vezetők) az átviteli és elosztó vezetékek vonatkozásában, ahol ez technikailag és pénzügyileg lehetséges, de különösen a madarak szempontjából nagy jelentőségű területeken.
- Gondoskodni kell róla, hogy az új légvezetékek kialakítása biztonságos legyen a madarak számára.
- Csoportosítani kell a vezetékeket.
- Amennyiben lehetséges, a vezetékeket a nyilvánvaló repülési útvonalaktól, a pihenőhelyektől és egyéb gyülekezőterületektől távol kell elvezetni.
- A tervezés során a vezetékek védelme érdekében figyelembe kell venni a növényzetet, a topográfiát vagy a mesterséges szerkezeteket.
- Meg kell tervezni az előtte és utána állapotra vonatkozó hatásvizsgálatot és a nyomon követés támogatását.
- Ahol a madarak pusztulását követően sor került az oszlopok korszerűsítésére vagy a légvezetékek módosítására, az egyes oszlopok esetében történő reagálás helyett

strukturált, proaktív programot kell végrehajtani a madarak elpusztulásának nagyarányú megelőzésére.

## **II. szakasz – Új vezetékek telepítése**

- Gondoskodni kell arról, hogy a teljes egészében felújított vezetékek kialakítása biztonságos legyen a madarak számára (például földkábelek, műanyag borítású vezetékek, biztonságos kialakítású oszlopfejek).
- Új légvezetékek esetében az állószigetelők használatának kerülése.
- Függszigetelővel ellátott oszlopok használata.
- Lehetőség szerint kerülni kell a semleges (földelt) vezetékek használatát a vezetők felett.

## **III. szakasz – Üzemeltetés – a meglévő vezetékek karbantartása, korszerűsítése, átépítése és felújítása**

- Gondoskodni kell arról, hogy a teljes egészében felújított vezetékek kialakítása biztonságos legyen a madarak számára (például földkábelek, műanyag borítású vezetékek, biztonságos kialakítású oszlopfejek).
- Gondoskodni kell arról, hogy sor kerüljön a madarak védelme/elterjedése szempontjából kiemelt távvezetékek, továbbá minden vezeték esetében a legveszélyesebb oszloptípusok korszerűsítésére/madárbarát cseréjére a madarak biztonsága szempontjából legmodernebb műszaki szabványoknak megfelelően.
- Szabványosított formában nyomon kell követni a távvezetékek madarakra gyakorolt hatásait, és a hatáscsökkentő intézkedések hatékonyságának értékelése érdekében nyomon követésre van szükség.
- Fejleszteni kell az élőhelyeket a távvezetékek által a biológiai sokféleségre gyakorolt hatás csökkentése érdekében.
- Élőhelyeket kell létrehozni a távvezetékek azonos oldalán, hogy a lehető legkevesebb átrepülésre kerüljön sor.
- Minimalizálni kell az emberi tevékenységeket/zavarásokat a vezeték közelében (oktatási célú folyamat).
- Rendszeres jelentést kell készíteni a nyomonkövetési és hatáscsökkentő intézkedések eredményeiről, és meg kell osztani őket a legfontosabb érdekelt felekkel.

## **IV. szakasz – Bontás**

- Gondoskodni kell az infrastruktúra bontásáról a távvezetékek mentén.
- Gondoskodni kell az élőhelyek integritásáról a korábbi távvezetékek mentén.

## **5.3. Részletes műszaki ajánlások a korrekciós és hatáscsökkentő intézkedések vonatkozásában**

A madarak szempontjából biztonságos villamosenergia-átviteli és -elosztó létesítmények érdekében az alábbi hatáscsökkentő intézkedések és műszaki paraméterek ajánlottak:

### **5.3.1. Az áramütés hatásának csökkentése**

*A hatáscsökkentés alapelvei*

1. Az acél villanyoszlopokat kevésbé veszélyes, betonból vagy fából készült villanyoszlopokkal kell helyettesíteni.
2. Az ideiglenes szigetelőanyagok erodálnak és a korszerűsített oszlopok idővel halálos szerkezetekké válhatnak, ezért az ideiglenes megoldásokkal szemben a biztonságosabban kialakított oszlopok használatát kell előnyben részesíteni (például függőszigetelők használata a megfelelő minimális biztonsági távolságot meghaladó távolságban, lásd lent).
3. Az állószigetelőket függőszigetelőkre kell cserélni, vagy a legújabb generációs szigetelők alkalmazásával megfelelő hosszúságban korszerűsíteni kell őket.
4. Gondoskodni kell arról, hogy megfelelő távolságban helyezkedjenek el egymástól a különböző vezetők, illetve a vezetők és a földelt vezetékek vagy berendezések.
5. Gondoskodni kell arról, hogy a vezetők legalább 1400 mm távolságban helyezkedjenek el egymástól.
6. Gondoskodni kell arról, hogy legalább 600 mm távolság legyen a kiülöhelyek (kereszttartók, oszlopok fejszerkezete) és a villamos elemek között.
7. Arra kell ösztönözni a madarakat, hogy kerüljék a nem biztonságos kiülöhelyeket.

#### *Ajánlott hatáscsökkentő módszerek:*

##### Állószigetelővel ellátott oszlopok

- A szigetelők és a vezetők műanyag szigetelő sapkákkal való szigetelése 1400 mm hosszan.
- Kábelburkolat használata 1400 mm hosszan.
- Az állószigetelőhöz csatlakoztatott középső vezető szigetelése a vízszintes elrendezésű, vezető keresztartóval nem rendelkező oszlopokon, hogy meglegyen a szükséges távolság a külső vezetők között.

##### Függőszigetelővel ellátott oszlopok

- Olyan oszloptípusok használata, amelyeknél a középső függőszigetelő és az oszlop tetejének távolsága legalább 1000 mm.
- A függőszigetelővel ellátott (háromszög vagy íves vezeték elrendezésű) oszlopokon a középső vezető szigetelése több mint 2000 mm hosszan ajánlott, ha az oszlop tetején a középső szigetelő alatt veszélyes kiülöhely található.

##### Feszítőoszlopok és keresztvezetőoszlopok

- Legalább 700 mm hosszú szigetelőláncok használata.
- Legalább két jumper kábel elvezetése a keresztartó alatt, és a harmadik jumper kábel szigetelése.
- Szigetelt jumper kábelek használata.

##### Transzformátorok, végszerkezetek

- Megfelelően szigetelt jumper kábelek és túlfeszültség-levezetők a végszerkezeteken.

##### Kapcsolókkal ellátott oszlopok

- Olyan oszlopkapcsolók kifejlesztése, amelyek esetében nem valószínű, hogy a madarak a kapcsolókészülékre szállnak le, és/vagy valamennyi veszélyes alkotóelem szigetelése.
- A kapcsolók elhelyezése a keresztartó alatt, és szigetelt jumper kábelek használata.
- Átvezető szigetelők használata.
- Szigetelt (nem vezető) kiülöhelyek kialakítása a kapcsolókészülékek felett az oszlop fejszerkezetének teljes hosszán vagy az oldalán a madarak szempontjából előírt biztonságos minimális távolság figyelembevételével.
- A kiüléstől hatékonyan elriasztó eszközök használata a nem biztonságos helyszíneken.

A vezetékek felújítása.

- A légvezetékek lehetőség szerint földkábelekre való cseréje.
- Új légvezetékek esetében az állószigetelők használatának kerülése.
- Függeszszigetelővel ellátott oszlopok használata.

### 5.3.2. Az ütközés hatásainak csökkentése

- Csökkenteni kell az ütközési síkok számát (függőlegesen elválasztott számú vezetők).
- Lehetőség szerint kerülni kell a semleges (földelt) vezetékek használatát a vezetők felett.
- Jól látható, nagy, kontrasztos (vagyis fekete-fehér) jelzéseket és/vagy a madarak repülési irányát megváltoztató mozgatható és fényvisszaverő elemeket kell használni a fázisvezetőkön és a földelt vezetéseken.

## **6. A TERVEZÉS STRATÉGIAI MEGKÖZELÍTÉSÉNEK FONTOSSÁGA**

### **6.1. Az integrált tervezés előnyei**

A tervek vagy projektek kidolgozásának nem hatékony módja szerint – legyen szó akár energiaszállítási infrastruktúrákról, akár egyéb fejlesztési tevékenységekről – először a terv vagy projekt megtervezésére kerül sor az adott célnak megfelelően, majd ezt követi a tágabb környezeti és más használati következmények mérlegelése. Ez azt jelenti, hogy a lehetséges konfliktusok figyelembevételére a tervezési folyamat viszonylag kései szakaszában kerül sor, amikor már kevesebb lehetőség áll rendelkezésre.

Ha egy tervezési koncepció már ebbe a szakaszba jut, a környezeti hatásvizsgálat szükségszerűen kármérséklési tevékenységgé válik, és a környezeti hatásvizsgálatokra vonatkozó minden előírás betartása ellenére nincs garancia a sikerre. Ez a projekttervezési megközelítés a nyilvános konzultációs szakaszban hosszú vitákhoz vezethet a tervezési hatóságokkal, az egyéb érdekcsoportokkal és a nem kormányzati szervezetekkel is, ami viszont jelentősen késleltetheti a tervezési folyamatot, és további költségekhez vezethet.

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

- Interaktívabbá és átláthatóbbá teszi a tervezési folyamatot, valamint korai és iteratív párbeszédre ösztönöz, ami segíthet jelentősen csökkenteni az engedélyezési eljáráshoz szükséges időt.
- Megfelelően kivitelezve a stratégiai tervezés (területrendezés) segíthet elkerülni az egyes helyszínekhez kapcsolódó lehetséges konfliktusokat vagy csökkenteni a számukat a kidolgozás későbbi szakaszában, amikor már megtörtént a pénzügyi és jogi erőforrások lekötése, és kevesebb lehetőség van manőverezésre.
- Ez viszont a fejlesztők számára is átláthatóbb és stabilabb szabályozási környezetet teremthet, és nagyobb bizonyosságot nyújthat az engedélykérelem valószínű sikerével kapcsolatban, mert már a kezdeti projekt-koncepció során megtörténik a környezeti aggályok figyelembevétele.
- Emellett hosszú távon költséghatékonyabb lehet. Ha már a tervezés korai szakaszában sor kerül a lehetséges megelőző vagy hatáscsökkentő intézkedések figyelembevételére, valószínű, hogy műszakilag egyszerűbb és olcsóbb integrálni őket.
- Új, kreatív és innovatív megoldásokhoz és olyan, mindenki számára előnyös helyzetekhez vezethet, amelyeket 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 tesz szükségessé, meggyőző bizonyíték van arra, hogy ez a megközelítés szinte kivétel nélkül minden esetben számottevő előnyökkel jár, amelyek messze meghaladják a kezdeti többletköltségek mértékét.

Az integráltabb tervezési megközelítés emellett jelentős hatással lesz az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikke (3) bekezdése szerinti engedélyezési eljárásra a Natura 2000 területek vonatkozásában. A projektpályázat sikerét ez nem garantálja, de valószínűleg jelentősen megkönnyíti az engedélyezési folyamatot.

A tapasztalatok szerint a környezetvédelmi megfontolásoknak a döntéshozatali folyamat kezdetén történő figyelembevétele megoldásokhoz vezethet akkor, amikor még számos lehetőség áll rendelkezésre.

Ha azonban erre az ágazatközi megbeszélésre a 6. cikk (3) bekezdése szerinti engedélyezési eljárás utolsó szakaszaiban kerül sor, a megoldások köre jelentősen leszűkül (és nőnek a végrehajtás költségei), és nagyobb a valószínűsége, hogy több álláspont alakul ki és több konfrontációra kerül sor.

Különösen ez a helyzet, ha az ágazati szakpolitikai vagy fejlesztési stratégia zöld utat kapott magas kormányzati szinten más szakpolitikai következmények figyelembevétele nélkül. Ezt követően a részletesebb tervek és projektek vonatkozásában az emberek nehezen értik meg, hogy a 6. cikk (3) bekezdése szerinti eljárás miért akadályozhat meg olyasmit, amiről a legmagasabb szinten már politikai döntés született (akár térinformációk nélkül).

Ugyanakkor továbbra is előfordulhatnak olyan esetek, amikor egy projekt egyszerűen nem egyeztethető össze a Natura 2000 területek védelmi célkitűzéseivel, vagy visszafordíthatatlan károkat okozna egyes vadon élő madárfajok vonatkozásában. Az integrált tervezési megközelítés segítségével ugyanakkor erre a tényre már a folyamat igen korai szakaszában fény derülne, és lehetőség szerint meg lehet tenni azokat a lépéseket, amelyekkel elkerülhetők az ilyen hatások.

## **6.2. Az energiaszállítási létesítmények megfelelő helyének meghatározása**

A Natura 2000 területekkel és az uniós védelem alatt álló fajokkal való lehetséges konfliktusok elkerülésének egyik leghatékonyabb módja az új energiaszállítási fejlesztések helyszínének stratégiai tervezési szintű kiválasztása – például a regionális vagy országos fejlesztési tervben –, ami lehetővé teszi a Natura 2000 területek érzékeny pontjainak maradéktalan figyelembevételét. Ez segít azonosítani az energiaszállítás szempontjából legmegfelelőbb helyszíneket, miközben lehetőség szerint minimalizálja a Natura 2000 területekkel való lehetséges konfliktusok kockázatát az egyes projektek szintjén.

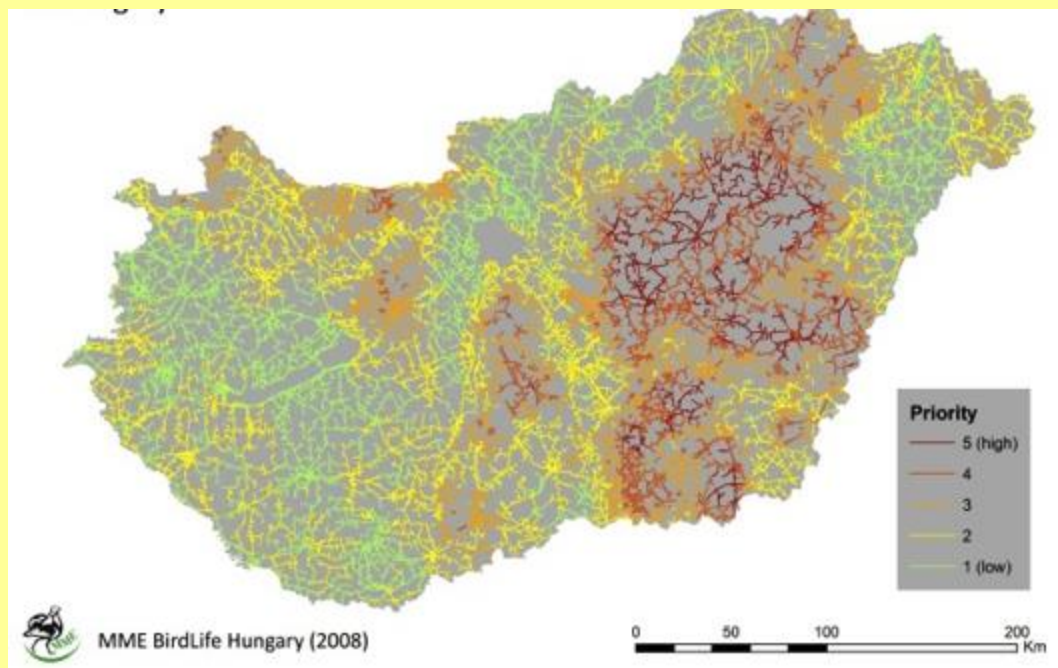


## Az Akadálymentes Égbolt megállapodás Magyarországon<sup>26</sup>

Egy évtizedes együttműködés eredményeként a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME/BirdLife Hungary) 2008. február 26-án aláírta az Akadálymentes Égbolt megállapodást a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztériummal és az érintett áramszolgáltatókkal. A megállapodás célul tűzte ki, hogy hosszú távú megoldást találjon a madarakat érő áramütés problémájára.

A megállapodás keretében az MME 2008-ban összeállított egy térképet, amely feltünteti azokat a legfontosabb területeket, ahol a villamosenergia-vezetékek a madarak szempontjából problémát jelentenek Magyarországon. Az áramszolgáltatók ígéretet tettek arra, hogy 2020-ig madárbarát módon átalakítanak minden veszélyes magyarországi villamosenergia-vezeték, illetve az új villamosenergia-vezetékek esetében madárbarát módszereket alkalmaznak.

### Madárvédelmi prioritások a közép feszültségű távvezeték-hálózat mentén Magyarországon



Az aláíró felek képviselőiből álló koordináló bizottság garantálja a rendszeres és strukturált együttműködést. Az áramszolgáltatók és a természetvédelmi szakemberek egymással együttműködve rendszeresen frissített útmutatókat dolgoznak ki a kapcsolódó elérhető legjobb technológia vonatkozásában, és a gyakorlatban tesztelik az új megoldásokat. A természet védelméről szóló törvény módosítása tovább fokozta az együttműködést.

A megállapodás végrehajtása során szerzett tapasztalatok közé tartozik, hogy a jogilag nem kötelező érvényű megállapodások végrehajtásának koordinációjához, az előrehaladás nyomon követéséhez és az értékeléshez nagy kapacitásra van szükség, lehetőség szerint a vezető természetvédelmi partner részéről. A kiemelt fellépések megfelelő finanszírozásának biztosítása továbbra is jelentős kihívást jelent. Nemrég cselekvésre került sor annak köszönhetően, hogy az áramszolgáltatók önként vállalták, hogy 25 %-ban társfinanszírozzák az uniós LIFE Természet projekteket.

<sup>26</sup> [www.birdlife.org/datazone/sowb/casestudy/240](http://www.birdlife.org/datazone/sowb/casestudy/240)

## Nemzeti tervezés Szlovéniában

Szlovéniában az átvitelrendszer-irányító (Elektro-Slovenija, d.o.o.) és egy természetvédelmi nem kormányzati szervezet (DOPPS – BirdLife Slovenija) együttműködésére került sor a madárbarát átviteli vezetékek tervezése és kiépítése érdekében.

A tanulmány számos olyan témát áttekint, amely szorosan kapcsolódik a madárvédelemhez és az átviteli vezetékekhez: [1] a veszélyeztetett fajok fogalma és a madárpopulációkat veszélyeztető tényezők Szlovéniában, [2] a szlovéniai madárfajok és védettségi helyzetük, [3] a távvezetékekkel és a madárvédelemmel kapcsolatos jogszabályok és jogi gyakorlat Szlovéniában, [4] az átviteli vezetékek madarakra gyakorolt hatásai, [5] az átviteli vezetékek madarak gyakorolt negatív hatásának csökkentésére, illetve pozitív hatásának erősítésére irányuló lehetséges intézkedések, [6] a lehetséges hatáscsökkentő intézkedések hatékonyságának értékelése.

Az Elektro-Slovenija, a szlovén átvitelrendszer-irányító a közelmúltban pénzügyileg támogatta egy, a madarak és az átviteli vezetékek közötti kapcsolatról szóló részletes tanulmány elkészítését, hogy nemcsak a fogyasztók, hanem a madarak szempontjából is kedvező megoldásokat találjon. A tanulmányt a DOPPS – BirdLife Slovenija végezte.

A meglévő átviteli vezetékek közel 242 km hosszan szelnek át különleges madárvédelmi területeket (Natura 2000) Szlovéniában, és további 123 km hosszú tervezett vezeték is érinti ezeket a területeket. Ezek a területek nem minden madárfaj hajlamos arra, hogy kapcsolatba kerüljön átviteli vezetékekkel, de a legtöbb ilyen terület fontos madárpopulációkat tart el, amelyekre veszélyt jelenthetnek az átviteli vezetékek.

Ezért az együttműködés következtében a madárbarát átviteli vezetékek kiépítésére vonatkozóan az alábbi útmutatás ajánlott:

- együttműködés a madárvédelmi (természetvédelmi) intézményekkel a projekt korai szakaszától kezdve;
- az átviteli vezetékek nyomvonalának a terület sajátos körülményeinek figyelembevételével való megtervezése a területen előforduló madarakkal kapcsolatos egész éves konkrét adatok alapján;
- az átviteli vezetékek telepítésének mellőzése a nagy állománysűrűségű területeken, a szokásos repülési útvonalakon és a vándorlási folyosókon az ütközésre hajlamos madarak vonatkozásában;
- meglévő távvezeték-nyomvonalak használata és a távvezetékek összeolvasztása egyéb meglévő lineáris infrastruktúrákkal;
- a vezetők és a földelt vezetékek konfigurációjának módosítása;
- a távvezetékek olyan jelzésekkel történő ellátása, amelyek növelik a vezetők és különösen a földelt vezetékek láthatóságát;
- ha nem lehetséges a különösen veszélyeztetett helyek elkerülése, és amennyiben megoldható, földkábelek használata;
- biztonságos költőplatformok és költődobozok elhelyezése a távvezeték-oszlopokon egyes költő madarak érdekében.

## A német villamosenergia-hálózat fejlesztésére vonatkozó tízéves terv stratégiai környezeti vizsgálata

A német szövetségi hálózati ügynökség (Bundesnetzagentur) stratégiai környezeti vizsgálatot végzett a német villamosenergia-hálózat fejlesztésére vonatkozó tízéves terv vonatkozásában. Az alábbi villamosenergia-átviteli létesítmények figyelembevételére került sor: egyenáramú és váltakozó áramú, nagyfeszültségű földi távvezetékek (légvezetékek és földkábelek), tenger alatti kábelek, hibrid hálózatok, és kapcsolódó alkotóelemek.

A stratégiai környezeti vizsgálat céljai a következők:

- a fejlesztési terv által a környezetre (az állatokra, növényekre és biológiai sokféleségre, illetve különösen a Natura 2000 területekre) gyakorolt közvetett és közvetlen hatások korai azonosítása, leírása és értékelése a lehető legteljesebb mértékben;
- a környezetvédelmi kérdések döntéshozatali folyamatba való integrációjának megszervezése és

megerősítése;

- a gazdasági, társadalmi és környezetvédelmi kérdések súlyozásának jobb láthatósága a döntéshozatali folyamat során.

Megtörtént a különböző intézmények, például minisztériumok, szövetségi hatóságok, egyetemek, tanácsadó cégek és hálózati irányítók által kezdeményezett és megtervezett különböző egyéni projektekkel kapcsolatos különböző környezeti vizsgálatok összegyűjtése és felhasználása a stratégiai környezeti vizsgálat céljából. Emellett nyilvános konzultációra került sor az elemzés hatályának és a közös módszertan kidolgozásának megvitatására azzal a céllal, hogy ne kelljen az elejéről kezdeni az egyes hálózatfejlesztési projektek környezeti vizsgálatát.

Ennek eredményeképpen azonban a hatály jóval szélesebb körű volt, és a Bundesnetzagentur most első alkalommal nemcsak a szárazföldi projektek, hanem a parti tengerekben végrehajtott projektek környezeti hatásait is megvizsgálta. Bizonyos esetekben a földkábeleket használó projektek környezeti hatásainak figyelembevételére is sor került.

Az alternatív lehetőségeknek a környezeti jelentésben való elemzése is bővült. Sor került az egyes projektek alternatíváinak, a parti tengerekben található alternatív hálózati rendszereknek és a különböző átviteli technológiáknak az értékelésére. A Bundesnetzagentur emellett megvizsgálta a különböző fejlesztési forgatókönyvekre gyakorolt környezeti hatásokat, ami segített az információkon alapuló döntéshozatalban és a környezetvédelmi szempontból kevésbé káros projektek kiválasztásában.

### **6.3. Hogyan tehetők hatékonyabbá az energiaszállítási létesítményekre vonatkozó engedélyezési eljárások**

Az energiaszállításra vonatkozó tervezés stratégiai megközelítésének másik előnye, hogy segít hatékonyabban megszervezni a különböző engedélyezési eljárásokat és környezeti hatásvizsgálatokat.

A transzeurópai energetikai infrastruktúráról szóló rendelet értelmében a közös érdekű projektek vonatkozásában sor került ennek a hatékonyság növelésére irányuló folyamatnak a formalizálására, és konkrét bizottsági útmutató készült azzal kapcsolatban, hogyan hajthatók végre a gyakorlatban az ilyen, hatékonyságot fokozó mechanizmusok, miközben az uniós környezetvédelmi jognak megfelelően biztosított a legmagasabb szintű környezetvédelem.

Az útmutató ajánlásokat tartalmaz, amelyek kidolgozására a közös érdekű projekteket szem előtt tartva került sor, de valamennyi egyéb energiaszállítási infrastruktúrával foglalkozó terv vagy projekt esetében lényegesek. Ezért itt újra összefoglalásra kerülnek<sup>27</sup>.

Az ajánlások különösen az alábbiakra összpontosítanak:

- a vizsgálatok korai tervezése, az ütemterv korai elkészítése, és a vizsgálatok hatókörének korai megállapítása;
- a környezeti vizsgálatok és az egyéb környezetvédelmi követelmények korai és hatékony integrálása;
- eljárásbeli koordináció és időbeli korlátozás;
- adatgyűjtés, az adatok megosztása és minőség-ellenőrzés;
- határokon átnyúló együttműködés; és

<sup>27</sup> „A környezeti vizsgálati eljárások hatékonyabbá tétele az energetikai infrastruktúrával foglalkozó közös érdekű projektek esetében” című útmutató, 2013. július.

[http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/pci/doc/20130724\\_pci\\_guidance.pdf](http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/pci/doc/20130724_pci_guidance.pdf)

- a nyilvánosság korai és hatékony részvétele.

### 6.3.1. A vizsgálatok korai tervezése, az ütemterv korai elkészítése és a vizsgálatok hatókörének korai megállapítása

Ahogy a fejezet korábbi részében már szerepelt, a különböző vizsgálatok és az egyéb környezetvédelmi előírásoknak való megfelelés korai megtervezése és az **ütemterv korai kidolgozása** alapvető a környezeti hatásvizsgálati eljárások hatékonyságának sikeres fokozása érdekében. Ideális esetben erre a terv vagy projekt nagyon korai, koncepcionális szakaszában kerül sor (például a csatlakozási pontok meghatározása), és tömör értékelési ütemtervet eredményez, amely feltünteti, hogy milyen típusú értékelést kell elvégezni, és mikor a vizsgálati/engedélyezési eljárás egésze során. Az ütemterv elkészítése a projektgazda fő feladata, szoros együttműködésben a koordináló hatósággal.

Szakaszos vizsgálat esetében az ütemterv ezenkívül feltünteti, mely szempontok értékelhetők a folyamat mely szakaszában a kiegészítő jelleg biztosítása, bizonyos elemek mellőzésének elkerülése és az ismétlődő vizsgálatok kockázatának csökkentése érdekében. Az ütemterv meghatározhatja továbbá, hogy hogyan és a folyamat mely pontján kell megfelelni az egyéb környezetvédelmi előírásoknak.

A különböző szükséges vizsgálatok és az egyéb környezetvédelmi előírások megfelelő ütemtervének elkészítése érdekében már a koncepcionális szakaszban ajánlott a projekt **valamennyi lehetséges környezeti hatásának nagyon korai feltérképezése**. Részletesebb feltérképezésre kerülhet sor a projekt későbbi fejlesztésének megfelelően, például a pályázatot megelőző szakaszban (a transzeurópai energetikai infrastruktúráról szóló új rendelet 10. cikke (4) bekezdése a) pontjának előírása szerint) vagy a környezeti hatásvizsgálat/megfelelő vizsgálat részeként.

A feltérképezés korai párbeszédre ösztönöz, segít azonosítani az idevágó jogszabályokat vagy a szükséges vizsgálatokat és szabályozási ellenőrzéseket, illetve az olyan lehetséges hatásokat, amelyek fontosak lehetnek a projekt szempontjából, de amelyeket a projektgazda nem azonnal vesz észre. Emellett segít azonosítani a lényeges adatokat, a lehetséges alternatívákat, az információgyűjtési módszereket, azok hatókörét és részletességét, valamint az érdekelt feleket és a nyilvánosságot érintő, különös aggodalomra okot adó kérdéseket. A projektgazda, ha az elején egyeztet a vizsgálati elvárásokat az illetékes hatóságokkal, magabiztosan és hatékonyan jó előre megtervezheti a környezetvédelmi információk gyűjtését.

### 6.3.2. A környezeti vizsgálatok és az egyéb környezetvédelmi követelmények korai és hatékony integrálása

Erősen ajánlott, hogy a környezeti hatásvizsgálatok elvégzésére a lehető legkorábban és legrészletesebben kerüljön sor a teljes folyamat lehető legkorábbi szakaszában. **Hatékony szintezést** (hierarchikus kapcsolódás)<sup>2829</sup> kell alkalmazni annak érdekében, hogy a különböző uniós jogszabályok által előírt vagy a folyamat különböző szakaszaiban

<sup>28</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009DC0469&from=en>

<sup>29</sup> A szintezés fogalma az alábbiak szerint határozható meg: a tervezés (szakpolitikák, tervek, programok) különböző olyan szintjeinek megkülönböztetése, amelyek egymást követően készülnek és befolyásolják egymást (EB 1999). A szintezés arról szól, hogyan kapcsolódnak egymáshoz a tervezés különböző szintjei.

szükséges különböző vizsgálatok egymásra épüljenek és kiegészítsék egymást. A vizsgálatokon kívüli környezetvédelmi előírások (például a két természetvédelmi irányelv értelmében vett szigorú fajvédelem tekintetében) is a teljes folyamat lehető legkorábbi szakaszában integrálhatók a problémák korai azonosítása és orvoslása érdekében, valamint a késedelmek és a nyilvánosság általi elfogadással kapcsolatos problémák elkerülése érdekében a projekt engedélyezését megelőzően.

A környezeti hatásvizsgálatok korai integrációja tekintetében **nyomatékosan ajánlott, hogy a stratégiai környezeti vizsgálatok és adott esetben a megfelelő vizsgálatok már a nemzeti energetikai programok és tervek tervezési szakaszában kötelezőek legyenek** (például az átvitelrendszer-irányítók által benyújtott és az illetékes hatóságok által jóváhagyott hálózatfejlesztési tervek a 2009/72/EK irányelvnek<sup>30</sup> megfelelően). Ez lehetővé teszi, hogy a projekt kezdetétől fogva sor kerüljön a különböző típusú energiaforrások és az energetikai projektekkel kapcsolatos különböző végrehajtási helyszínek környezeti megfelelőségének vizsgálatára.

Integráltabb és hatékonyabb megközelítésre ösztönöz a területfejlesztésben, és a tervezési folyamat sokkal korábbi szakaszában és fokozottabban stratégiai szinten veszi figyelembe a környezetvédelemmel kapcsolatos szempontokat. Továbbá azt is biztosítja, hogy a vizsgálat szintje mindig illeszkedjen a tervezés/döntéshozatal szintjéhez, és elkerüli az olyan projekteknek a nemzeti energetikai tervekbe való felvétele által teremtett kész helyzeteket, amelyek esetében nem történt meg a vonatkozó vizsgálatok elvégzése. Ez kevesebb konfliktushoz vezet az egyes projektek szintjén, mind tartalmilag, mind a nyilvánosság általi elfogadást tekintve.

#### **A megfelelő vizsgálat integrálása a tervezési és engedélyezési folyamat különböző szintjein**

**A nemzeti energetikai vagy hálózati tervezés szintjén a megfelelő vizsgálat** az érzékeny helyszínek, vagyis az olyan helyszínek elkerülésére összpontosít, ahol a tervezett energetikai infrastruktúra veszélyeztethetné a Natura 2000 területek természetvédelmi célkitűzéseit és az uniós védelem alatt álló fajokat a Natura 2000 területeken kívül. Ez nem azt jelenti, hogy az energetikai infrastruktúra nem épülhet ki Natura 2000 területeken, sem azt, hogy a Natura 2000 területeken kívüli energetikai infrastruktúra nem fogja sérteni a Natura 2000 területek természetvédelmi célkitűzéseit. Ezt eseti alapon kell megvizsgálni.

**A projektalapú területrendezés szintjén** a megfelelő vizsgálat részletesebben fog összpontosítani a szűkebben meghatározott helyszíni alternatívák által a Natura 2000 területekre gyakorolt lehetséges hatásokra. Ezek lehetnek például olyan nyomvonal-alternatívák, amelyek legfeljebb egy kilométerrel térnek el egymástól. Néhány esetben az ezen a szinten elvégzett megfelelő vizsgálat lehetővé fogja tenni a kompenzációs intézkedések szükségességének vagy akár az ilyen intézkedések végrehajtási helyszínének azonosítását.

**Végezetül az egyes konkrét projektekre vonatkozó engedélyezési eljárás keretében a megfelelő vizsgálat** a hatások típusának és jelentőségének további finomhangolására, valamint a szükséges hatáscsökkentő intézkedésekre fog összpontosítani. E finomhangolás keretében sor kerülhet egy megfelelőbb helyszín vagy a hatáscsökkentő intézkedések pontos jellegének meghatározására. A fontos közérdeken alapuló kényszerítő okok miatt indokolt projektek esetében ha csak a tervezési és engedélyezési eljárás legvégső szakaszában merül fel a nyomvonal megváltoztatásának vagy a kompenzációnak a szükségessége, sok időt lehet veszteni. Ezért az ilyen kérdéseket az eljárás korai szakaszában kell figyelembe venni.

### **6.3.3. Eljárási koordináció és időbeli korlátozások**

<sup>30</sup> A 2009/72/EK irányelv a villamos energia belső piacára vonatkozó közös szabályokról



A transzeurópai energetikai infrastruktúráról szóló új rendelet értelmében a tagállamoknak választaniuk kell az integrált, a koordinált és az együttműködési engedélyezési rendszer között **az „egyablakos rendszer” szerinti engedélyezés esetében a közös érdekű projektek vonatkozásában.** Az általános engedélyezési eljárás szervezése nem kapcsolódik közvetlenül a releváns környezeti hatásvizsgálati eljárások hatékonyabbá tételéhez, de nyomatékosan ajánlott, hogy a tagállamok az engedélyezési eljárás integrált vagy koordinált megközelítését válasszák, mert mindkettő olyan általános koordinációt von maga után, amely a vonatkozó környezeti hatásvizsgálati eljárások koordinációja során is valószínűleg maximalizálja a hatékonyságot.

A környezeti hatásvizsgálat hatékonyságának fokozására szolgáló további hatékony eszköz lehet, ha a környezeti hatásvizsgálatok egészének vagy egyes részeinek vonatkozásában **határidők kitérésére** kerül sor. Az élőhelyvédelmi irányelv értelmében a megfelelő vizsgálatokhoz szükséges konkrét tudományos és műszaki felmérésekre való tekintettel az ilyen vizsgálatok határidejét eseti alapon kell megállapítani az adott területen jelen lévő, uniós védelem alatt álló fajok és élőhelytípusok esetében szükséges helyszíni felmérések jellege és időtartama alapján.

Emellett fontos emlékeztetni arra, hogy a határidők csak arra szolgálhatnak, hogy csökkenjenek a vizsgálati eljárások során előforduló szükségtelen késedelmek, és ahol lehetséges, ösztönözzék a vizsgálatok közötti szinergiák kialakítását, de semmiképpen nem ronthatják a környezeti hatásvizsgálatok minőségét.

A környezeti hatásvizsgálatról szóló, átdolgozott 2014/52/EU irányelv konkrét kötelezettségeket vezetett be a határidők és az egyablakos ügyintézési eljárások bevezetése tekintetében.

#### 6.3.4. A jelentések minősége

A **megfelelően képzett külső szakértők** és a független minőség-ellenőrzés alkalmazása is hozzájárulhat ahhoz, hogy a vizsgálati jelentések megbízhatóak, a használt adatok pedig érvényesek és relevánsak legyenek. Ez segít elkerülni a nem teljes körű vagy a rossz minőségű vizsgálatok által okozott késedelmeket. Emellett a környezeti hatásvizsgálatról szóló, átdolgozott 2014/52/EU irányelvnek megfelelően a tagállamoknak biztosítaniuk kell a környezeti hatásvizsgálati jelentések teljességét és minőségét.

Ez a kérdés különösen a 6. cikk szerinti engedélyezési eljárás esetében lényeges, ahol a hangsúly nem a hatások jelenlétének, hanem azok *hiányának* bizonyításán van, és ahol a megfelelő vizsgálat megállapításai kötelező erővel bírnak az illetékes hatóság számára.

#### 6.3.5. Határon átnyúló együttműködés

A határon átnyúló projektek esetében a tagállamoknak együtt kell működniük és koordináló tevékenységeket kell folytatniuk, különösen a projektgazda által benyújtandó információk tartalmának és részletességének meghatározása, illetve az engedélyezési eljárásra vonatkozó menetrend vonatkozásában. Ez történhet közös eljárással, különösen a környezeti hatások vizsgálata és a határon átnyúló jellegük valószínűségének tekintetében. Az ilyen eljárásokat az érintett tagállamok illetékes hatóságai megszervezhetik közösen vagy harmadik félként koordinációs testület hozható létre kifejezetten a határon átnyúló koordináció céljára.

Az Európai Unió szerződő fele az országhatáron áterjedő környezeti hatások vizsgálatáról szóló egyezménynek (Epsói Egyezmény) és az országhatáron áterjedő környezeti hatások



vizsgálatáról szóló egyezményhez kapcsolódó, a stratégiai környezeti vizsgálatról szóló jegyzőkönyvnek<sup>31</sup>. Ezek a környezeti hatásvizsgálatról szóló irányelv és a stratégiai környezeti vizsgálatról szóló irányelv mellett előírják, hogy az olyan tervek és projektek esetében, amelyek valószínűleg jelentős hatást gyakorolnak egy másik tagállam környezetére, vagy ha egy tagállam, amelyre az valószínűleg jelentős hatással lesz, azt kérelmezi, annak a tagállamnak, amelynek területén sor kerül a terv, program vagy projekt előkészítésére, és ahol végre kívánják hajtani azt, az elfogadást megelőzően és a lehető leghamarabb tájékoztatnia kell erről a másik tagállamot<sup>32</sup>. 2013-ban a Bizottság útmutatót dolgozott ki a környezeti hatásvizsgálati eljárásnak a határokon átnyúló nagyszabású projektek esetében történő alkalmazásáról, hogy a jövőben lehetővé tegye az ilyen projektek jóváhagyását és hatékony végrehajtását<sup>33</sup>.

A transzeurópai energetikai infrastruktúráról szóló új rendelet értelmében a határokon átnyúló közös érdekű projektek esetében kötelező a határon átnyúló ilyen együttműködés (8. cikk (3) bekezdés). Továbbá, ahol egy közös érdekű projekt végrehajtása jelentős nehézségekbe ütközik, a Bizottság – az érintett tagállamokkal egyetértésben – európai koordinátort jelölhet ki, hogy segítséget nyújtson és elősegítse többek között a nyilvános konzultációt és az engedélyezési eljárást (6. cikk). Az ilyen koordinátort maguk a tagállamok is kinevezhetik a folyamat korai szakaszában, hogy a későbbi szakaszokban ne merüljenek fel végrehajtási nehézségek.

#### 6.3.6. A nyilvánosság korai és hatékony részvétele

Az uniós környezeti vizsgálatról szóló jogszabályok (például a környezeti hatásvizsgálatról szóló irányelv és a stratégiai környezeti vizsgálatról szóló irányelv) és egyéb releváns uniós és nemzetközi eszközök (Aarhusi Egyezmény) a nyilvánosság részvételére vonatkozó követelményeket írnak elő a közös érdekű projektek jóváhagyásának vonatkozásában. Az élőhelyvédelmi irányelv esetében nem kötelező, de adott esetben nyomatékosan ajánlott a nyilvános konzultáció.

Fontos lesz, hogy a tagállamok meghatározzák a nyilvánosságnak az előkészítő és az engedélyezési eljárásban való részvételét illető ideális hatókört és a határidőket. A fent ajánlott környezeti vizsgálati eljárások korai tervezése és az ütemterv korai elkészítése során **is korán meg kell tervezni a nyilvánosság részvételét, és korán el kell készíteni a kapcsolódó ütemtervet**. Hasonlóképpen a hatókör korai meghatározása nemcsak a jövőbeli projektek lehetséges környezeti hatásait veszi figyelembe, hanem a nyilvánosság részvételével kapcsolatos konkrétumokat és lehetséges problémákat is.

Ajánlott már a koncepcionális szakaszban tájékoztatni a nyilvánosságot, illetve bevonni a projekt hatókörének korai meghatározásába és az ütemterv elkészítésébe. A hatókörnek a nyilvánosság bevonásával történő meghatározása nagyon hasznos lehet a nyilvánosság tájékoztatása és a nyilvánosság korai visszajelzése céljából.

---

<sup>31</sup> A Tanács határozata (1997. június 27.) az országhatáron átterjedő környezeti hatások vizsgálatáról szóló egyezménynek (Espooi Egyezmény) a közösség nevében történő megkötéséről (javaslat: HL C 104., 1992.4.24., 5. o., a határozatot nem tették közzé.) és a Tanács határozata (2008. október 20.) az országhatáron átterjedő környezeti hatások vizsgálatáról szóló, 1991-ben aláírt esoo-i ENSZ–EGB-egyezményhez kapcsolódó, a stratégiai környezeti vizsgálatról szóló jegyzőkönyvnek az Európai Közösség nevében történő jóváhagyásáról (2008/871/EK) (HL L 308., 2008.11.19., 33. o.).

<sup>32</sup> A stratégiai környezeti vizsgálatról szóló irányelv 7. cikke és a környezeti hatásvizsgálatról szóló irányelv 7. cikke.

<sup>33</sup> <http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/Transboundary%20EIA%20Guide.pdf>

## 7. AZ ÉLŐHELYVÉDELMI IRÁNYELV 6. CIKKE SZERINTI ENGEDÉLYEZÉSI ELJÁRÁS

### 7.1. Bevezetés

Ahogy arról már szót ejtettünk, az uniós természetvédelmi jogszabályok nem zárják ki a Natura 2000 területeken és azok környékén zajló fejlesztéseket. Azt azonban előírják, hogy ha egy terv vagy projekt valószínűleg jelentős negatív hatást fejt majd ki egy vagy több Natura 2000 területre, azt az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikkének (3) bekezdése szerinti megfelelő vizsgálatnak kell alávetni a terv vagy projekt adott terület(ek)re gyakorolt hatásainak értékelése végett.

Ez a fejezet ismerteti a 6. cikk szerinti megfelelő vizsgálat elvégzésének módját, különös figyelmet fordítva az energiaszállítási infrastruktúrákkal foglalkozó tervekre és projektekre.

Mivel a Natura 2000 Európa legértékesebb és legveszélyeztetettebb élőhelyeit és fajait érinti, az ezekre a területekre valószínűleg jelentős negatív hatást gyakorló fejlesztések jóváhagyási eljárásai kellőképpen szigorúak ahhoz, hogy teljesülhessenek a madárvédelmi és az élőhelyvédelmi irányelvben leírt általános célkitűzések.

A jóváhagyási folyamat lassúságát sok esetben a rossz minőségű vizsgálatok okozzák, amelyek nem teszik lehetővé az illetékes hatóságok számára, hogy egyértelműen megítéljék egy terv vagy projekt hatásait. Ezért kiemelt figyelmet kell fordítani arra, hogy a döntések megalapozott tudományos információkon és szakértelmen alapuljanak.

Szintén fontos, hogy különbséget kell tenni a környezeti hatásvizsgálatról szóló irányelv és a stratégiai környezeti vizsgálatról szóló irányelv szerint végrehajtott hatásvizsgálatok és az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikkének (3) bekezdése értelmében végrehajtott megfelelő vizsgálat között. Ezekre a vizsgálatokra nagyon gyakran együtt, egy integrált eljárás részeként kerül sor, de az egyes vizsgálatok célja eltérő, és a környezet különböző szempontjaira gyakorolt hatásokat vizsgálják. **A stratégiai környezeti vizsgálat vagy a környezeti hatásvizsgálat ezért nem helyettesítheti és nem válthatja ki az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikke szerinti megfelelő vizsgálatot.**

Az egyes vizsgálati eljárások végeredménye is más és más. A környezeti hatásvizsgálat vagy a stratégiai környezeti vizsgálat esetében a hatóságoknak figyelembe kell venniük a hatásokat. **A megfelelő vizsgálat esetében ugyanakkor a végeredmény jogilag kötelező érvényű** az illetékes hatóságra nézve, és meghatározza annak végső döntését. Ezért ha a megfelelő vizsgálat nem tudja bizonyítani, hogy a hatáscsökkentő intézkedések bevezetése ellenére nem fogják hátrányos hatások érni a Natura 2000 terület integritását, akkor a terv vagy projekt csak abban az esetben hagyható jóvá, ha a 6. cikk (4) bekezdése szerinti derogációs eljárás feltételei teljesülnek.

**A 6. melléklet összehasonlítja az élőhelyvédelmi irányelv értelmében végzett hatásvizsgálatot, valamint a környezeti hatásvizsgálatot és a stratégiai környezeti vizsgálatot.**

### **Az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikkének (3) bekezdése**

*Figyelembe véve az adott természeti terület védelmével kapcsolatos célkitűzéseket, megfelelő vizsgálatot kell folytatni minden olyan terv vagy program hatásait illetően, amely nem kapcsolódik közvetlenül, illetve nem nélkülözhetetlen a természeti terület kezeléséhez, de akár önmagában, akár pedig más terv vagy program részeként valószínűleg jelentős hatással lesz arra. A természeti területre gyakorolt hatások vizsgálatának eredményét figyelembe véve, továbbá a (4) bekezdés rendelkezéseinek értelmében az illetékes nemzeti hatóságok csak azután hagyják jóvá az érintett tervet vagy programot, ha megbizonyosodtak arról, hogy az nem fogja hátrányosan befolyásolni az érintett természeti terület épségét, és miután – adott esetben – kikérték a lakosság véleményét is.*

## **7.2. A 6. cikk szerinti engedélyezési eljárás hatálya**

Az engedélyezési eljárás és így a megfelelő vizsgálat a madárvédelmi és az élőhelyvédelmi irányelv által védett fajokra és élőhelytípusokra összpontosít, különösen pedig azokra a fajokra és élőhelyekre, amelyek céljára megtörtént az érintett Natura 2000 területek kijelölése.

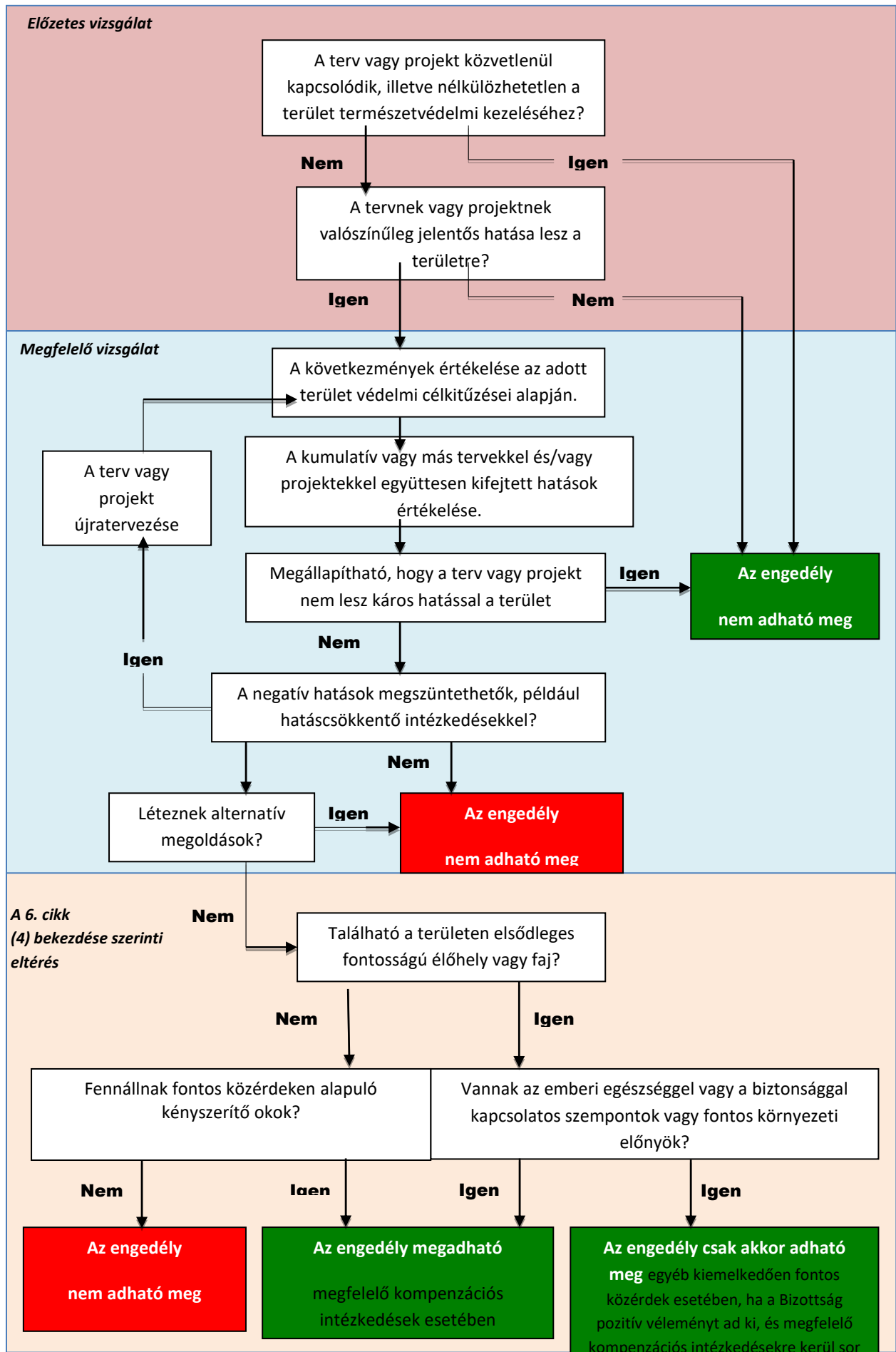
Ez azt jelenti, hogy a megfelelő vizsgálatnak nem kell értékelnie az egyéb állatokra és növényekre gyakorolt hatást, kivéve, ha azok ökológiailag fontosak az adott területen élő, uniós védelem alatt álló fajok és élőhelyek szempontjából. A 6. cikk (3) bekezdése szerinti megfelelő vizsgálat emiatt szűkebb körű, mint a környezeti hatásvizsgálatról szóló irányelv és a stratégiai környezeti vizsgálatról szóló irányelv szerinti vizsgálat, mert csak a Natura 2000 területeken fellépő következményekre korlátozódik azok védelmi célkitűzéseinek figyelembevételével.

Ami a földrajzi hatókört illeti, a 6. cikk (3) bekezdésének rendelkezései nem korlátozódnak kizárólagosan a Natura 2000 területeken végrehajtott tervekre és projektekre, hanem a Natura 2000 területeken kívüli, de azokra valószínűleg jelentős hatást kifejtő fejlesztésekre is alkalmazandók. Ezeket a vizsgálatokat nem az teszi szükségessé, hogy egy projekt valamely Natura 2000 területen belül található, hanem az, hogy valószínűleg jelentős hatással lesz egy Natura 2000 területre és annak védelmi célkitűzéseire.

Ez a határokon átnyúló valószínű hatás mérlegelését is magában foglalja. Ha egy adott országban végrehajtandó tervnek vagy projektnek – akár önmagában, akár más tervekkel vagy projektekkel együtt – valószínűleg jelentős hatása lesz egy másik országban található Natura 2000 területre, akkor az abban a másik országban található Natura 2000 területek integritására gyakorolt hatásokat is meg kell vizsgálni. Ez összhangban van az Espooi Egyezményhez kapcsolódó, a stratégiai környezeti vizsgálatról szóló jegyzőkönyvvel, amelynek uniós végrehajtása a környezeti hatásvizsgálatról szóló irányelv és a stratégiai környezeti vizsgálatról szóló irányelv révén történik (lásd az útmutató 6.3.5. pontját).

A hatásokat az olyan fajok és élőhelytípusok vonatkozásában kell meghatározni, amelyek céljára megtörtént az adott terület kijelölése. Ez befolyásolja azt, hogy a projektterülettől milyen távolságra kell keresni az esetleges hatásokat. Egy olyan ritka növényre például, amely nagyon szűk területen, speciális élőhelyi feltételek mellett fordul csak elő, csak akkor lehet hatással egy projekt, ha arra annak közvetlen környezetében kerül sor, szemben a vándorló fajokkal, amelyek tágabb körű élőhelyi követelményeket támasztanak, így azokra távolabbi tervek vagy projektek is hatással lehetnek.

6. ábra: A 6. cikk (3) és (4) bekezdése szerinti eljárás folyamatábrája (a 6. cikkre vonatkozó bizottsági módszertani útmutató alapján)



### 7.3. A megfelelő vizsgálatok elvégzésének lépésenkénti útmutatója

A 6. cikk (3) bekezdésében ismertetett eljárást a leírt lépések sorrendjében kell végrehajtani. Minden egyes lépés meghatározza, hogy szükség van-e további lépésre a folyamatban. Ha például az előzetes vizsgálat arra az eredményre jut, hogy a Natura 2000 területet nem fogják negatív hatások érni, akkor a terv vagy projekt további vizsgálatok nélkül jóváhagyható.

Az eljárás a következő lépéseket tartalmazza (lásd az ábrát):

- **első lépés: előzetes vizsgálat** – ez a legelső lépés annak megállapítására szolgál, hogy az adott tervet vagy projektet alá kell-e vetni megfelelő vizsgálatnak. Ha annak valószínűleg jelentős negatív hatása lesz valamely Natura 2000 területre, akkor megfelelő vizsgálatot kell végezni.
- **második lépés: megfelelő vizsgálat** – miután az a döntés született, hogy szükség van a megfelelő vizsgálatra, részletesen elemezni kell azokat a lehetséges hatásokat, amelyeket a terv vagy projekt akár önmagában, akár más tervek vagy programok részeként a Natura 2000 területek integritására a vonatkozó természetvédelmi célok tekintetében gyakorolni fog.
- **harmadik lépés: döntéshozatal** – Ha a megfelelő vizsgálat eredménye szerint a terület integritására nézve hátrányos hatások várhatók, és ezek nem csökkenthetők, az illetékes hatóságoknak el kell utasítaniuk a tervet vagy projektet.

A 6. cikk (4) bekezdése bizonyos kivételeket tesz lehetővé ez alól az általános szabály alól. Ezért ha megállapítást nyer, hogy a terv vagy projekt hátrányos hatással lesz egy Natura 2000 területre, különleges körülmények fennállása esetén mégis jóváhagyható, amennyiben teljesülnek a 6. cikk (4) bekezdésében leírt feltételek. A fentiekből egyértelmű, hogy ez a döntéshozatali folyamat az elővigyázatosság elvén alapul. A legfontosabb annak az objektív és megbízható bizonyítékokon alapuló igazolása, hogy a Natura 2000 területet nem fogják hátrányos hatások érni.

#### 7.3.1. Első lépés: előzetes vizsgálat

A 6. cikk (3) bekezdése szerinti eljárás első lépése annak meghatározása, hogy szükség van-e megfelelő vizsgálatra, vagyis a terv vagy projekt valószínűleg jelentős hatással lesz-e valamely Natura 2000 területre. Ha megfelelő biztonsággal megállapítható, hogy a terv vagy projekt valószínűleg **nem** fejt majd ki jelentős hatást, sem önmagában, sem más tervekkel vagy projektekkel együtt, akkor további vizsgálat nélkül jóváhagyható.

Ha azonban bármilyen kétség felmerül, a hatások teljes körű tanulmányozása érdekében el kell végezni a megfelelő vizsgálatot. Ezt az Európai Bíróság Watt-tengerrel kapcsolatban hozott ítélete (C-127/02) megerősítette, amelyben a Bíróság az alábbi következtetésre jutott: *ahogyan azt a Bizottság az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikkének értelmezésére kidolgozott, „A Natura 2000 alá tartozó természeti területek kezelése, az élőhelyvédelmi irányelv (92/43/EGK) 6. cikkének rendelkezései” című iránymutatásában is megfogalmazta, az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikkének (3) bekezdésében előírt természetvédelmi célú mechanizmus „működésbe lépésének” nem feltétele az, hogy a szóban forgó tervről vagy projektről teljes bizonyossággal meg lehessen állapítani, hogy jelentős hatással van az érintett természeti területre, elégséges a pusztán valószínűsége annak, hogy a szóban forgó*

*terv ilyen hatásokkal járhat.* Ugyanezen ítéletében a Bíróság megerősítette, hogy amennyiben a jelentős hatások bekövetkezésének elmaradása vonatkozásában kétség merül fel, ilyen vizsgálatot kell végezni annak biztosítása érdekében, hogy olyan terveket vagy projekteket ne engedélyezzenek, amelyek károsan befolyásolják az érintett természeti terület integritását.

A megfelelő vizsgálat elvégzésével vagy elmaradásával kapcsolatos végleges döntés indokait rögzíteni kell, és elegendő információval kell szolgálni a döntés indokolásához.

### 7.3.2. Második lépés: megfelelő vizsgálat

Miután eldőlt, hogy szükség van a megfelelő vizsgálatra, a vizsgálatot az előtt kell elvégezni, hogy az illetékes hatóság meghozná döntését a terv vagy projekt engedélyezéséről vagy elutasításáról. Ahogy arról már szó volt, a megfelelő vizsgálat célja, hogy a védelmi célkitűzések figyelembevételével felmérje a terv vagy projekt akár önmagában, akár más tervekkel vagy projektekkel együtt kifejtett, adott területen jelentkező következményeit.

A megfelelő vizsgálat kifejezésben a „megfelelő” szó alapvetően azt jelenti, hogy a vizsgálatnak igazodnia kell a madárvédelmi és az élőhelyvédelmi irányelvben megfogalmazott célhoz, vagyis e két irányelvben felsorolt fajok és élőhelytípusok védelméhez. A „megfelelő” szó arra is utal, hogy a vizsgálatnak megfelelően alátámasztott döntést kell képviselnie. Ha a jelentés nem tartalmazza kellő részletességgel a Natura 2000 területre gyakorolt hatások értékelését, vagy nem szolgáltat kellő bizonyítékot annak egyértelmű eldöntéséhez, hogy a terület integritását érik-e hátrányos hatások, akkor a vizsgálat nem teljesíti a célját, és nem tekinthető „megfelelőnek”.

Az olyan vizsgálatok, amelyek csak általános leírásokat tartalmaznak, és csak felületesen tekintik át az adott terület természeti környezetére vonatkozó meglévő adatokat, a 6. cikk (3) bekezdése alkalmazásában nem tekinthetők „megfelelőnek”. Ezt megerősítette az Európai Bíróság is, amelynek határozata szerint *„a megfelelő vizsgálatnak teljes körű, pontos és határozott következtetéseket kell levonnia, amelyek alkalmasak az érintett területen tervezett munkák hatásaival kapcsolatban felmerülő minden megalapozott tudományos kétely eloszlatására”* (Bizottság kontra Olaszország, C-304/05).

A Bíróság emellett hangsúlyozta a legfrissebb tudományos ismereteknek a megfelelő vizsgálat során való felhasználásának jelentőségét, hogy az illetékes hatóságok kellő biztonsággal meg tudják állapítani, hogy a terület integritását nem érik káros hatások. E tekintetben a Bíróság kiemelte, hogy *„az adott terület legújabb tudományos ismereteire figyelemmel meg kell határozni a terv vagy projekt minden olyan részletét, amely – akár önmagában, akár más terv vagy projekt részeként – hatással lehet a természeti terület védelmével kapcsolatos célkitűzésekre.”* (C-127/02, 54. pont).

A megfelelő vizsgálat speciális jellege miatt nyomatékosan ajánlott, hogy a vizsgálat megfelelően képezett ökológusok által végrehajtott elemzéseken alapuljon.

Végül fontos megjegyezni, hogy bár a projekt előterjesztője végezheti a megfelelő vizsgálatot vagy adhat megbízást rá, az illetékes hatóságok feladata annak biztosítása, hogy a megfelelő vizsgálatot szabályszerűen hajtsák végre, és hogy az képes legyen objektíven és megbízható bizonyítékok alapján igazolni, hogy a Natura 2000 terület integritását nem fogják hátrányos hatások érni, figyelembe véve annak védelmi célkitűzéseit.

- *A hatások vizsgálata az adott terület védelmi célkitűzései alapján*



Ahogy arról már szó volt, a vizsgálat során a terv vagy projekt adott területen fellépő lehetséges következményeit a terület védelmi célkitűzései alapján kell megvizsgálni. A védelmi célkitűzések megismeréséhez vissza kell térni a Natura 2000 területek kiválasztási módjára. Ahogy arra korábban már kitértünk, az egyes területek azért válnak a Natura 2000 hálózat részévé, mert természetvédelmi értéket képviselnek az élőhelyvédelmi irányelv I. mellékletében felsorolt élőhelytípusok vagy II. mellékletében felsorolt fajok, illetve a madárvédelmi irányelv I. mellékletében felsorolt fajok, valamint a rendszeresen előforduló vándormadárfajok tekintetében.

A területnek a kijelölés időpontjában való védettségi értéke rögzítésre kerül az **egységes űrlapon**. Az űrlap tartalmazza a terület hivatalos azonosító kódját, nevét, helyszínét, méretét és részletes térképét. Emellett rögzíti a terület olyan ökológiai jellemzőit, amelyek miatt Natura 2000 területté vált, és általánosságban értékeli a területen megtalálható fajok és élőhelytípusok védettségi helyzetét (A-tól D-ig osztályozva).

Ezért az egységes űrlap a kiindulópont az adott terület védelmi célkitűzéseinek megállapításához, összhangban az élőhelyvédelmi irányelv általános célkitűzéseivel (6. cikk (1) bekezdés). Az egyes területek védelmi célkitűzésének legalább fenn kell tartania az olyan fajok és élőhelyek (egységes űrlapon leírt) védettségi helyzetét, amelyek céljára megtörtént az adott terület kijelölése. Ez azt jelenti, hogy a védettségi helyzet nem romolhat.

Az élőhelyvédelmi és a madárvédelmi irányelv általános célkitűzései azonban nem pusztán a további állapotromlás megakadályozására irányulnak. Biztosítani kívánják az uniós védelem alatt álló fajok és élőhelytípusok kedvező védettségi helyzetét az Európai Unión belüli teljes természetes elterjedési területükön. Ezért az adott területen található, uniós védelem alatt álló fajok és élőhelytípusok védettségi helyzetének *helyreállításához vagy javításához* ambiciózusabb védelmi célkitűzésekre lehet szükség (a 6. cikk (1) bekezdése értelmében).

Ambiciózusabb védelmi célkitűzések esetén a terv vagy projekt hatásait az ambiciózusabb célkitűzések alapján kell értékelni. Ha például a célkitűzés a szakállas saskeselyű populációjának 8 éven belül egy bizonyos populációs szintre való visszaállítására irányul, nemcsak azt kell értékelni, hogy a keselyűpopuláció stabil marad-e, hanem azt is, hogy a terv vagy projekt nem akadályozza-e ennek a védelmi célkitűzésnek a megvalósulását.

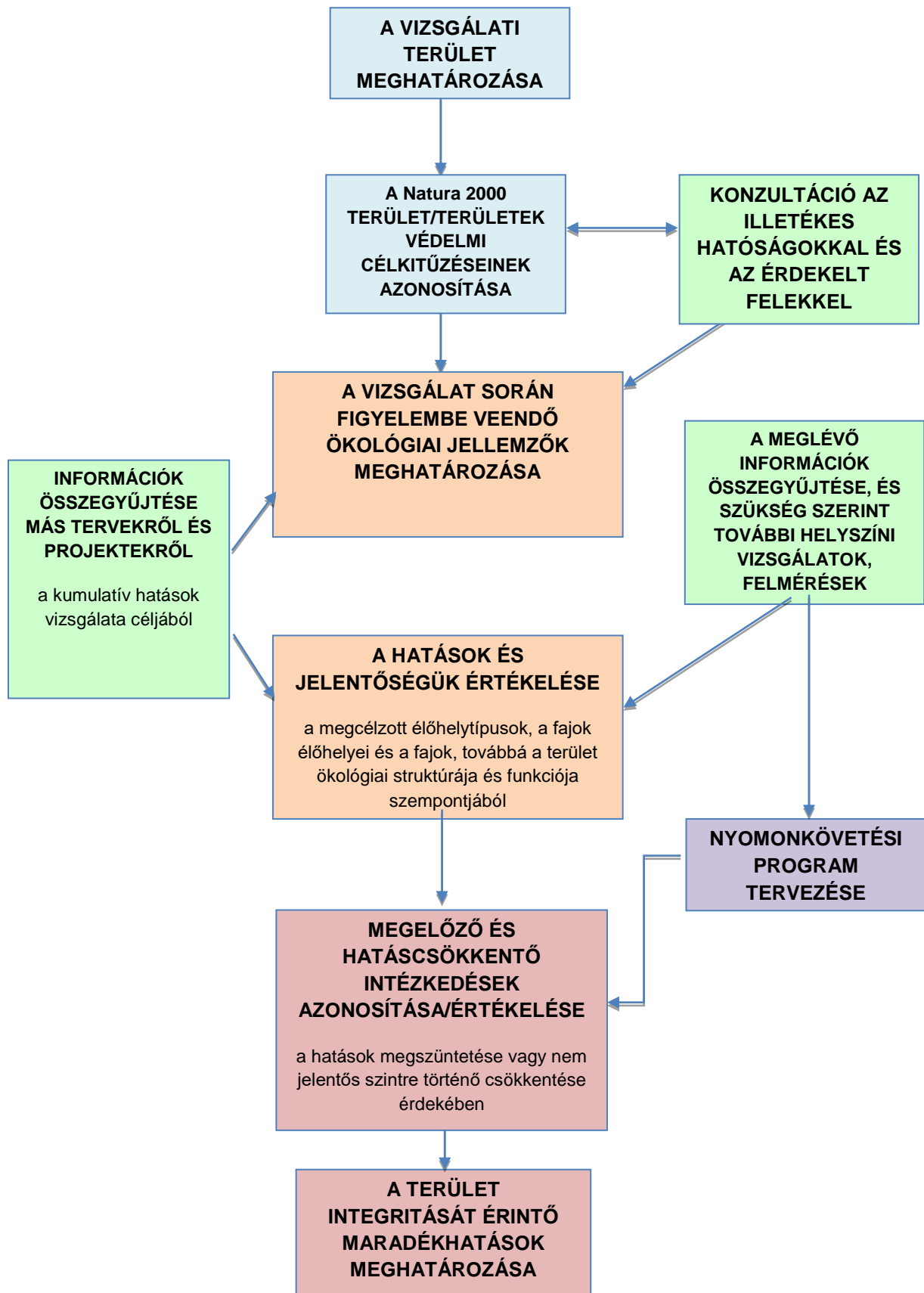
A projekt előterjesztőjének ajánlott a lehető legkorábban egyeztetnie a Natura 2000 területekért felelős hatóságokkal a Natura 2000 terület, az ahhoz kapcsolódó védelmi célkitűzések és azon élőhelytípusok és fajok védettségi helyzetének megismerése érdekében, amelyek céljára megtörtént a terület kijelölés. A hatóságok azt is jelezni tudják, ha további részletes információk is rendelkezésre állnak, például a terület vonatkozásában elfogadott kezelési terv vagy az adott régióban vagy országban található érintett fajok és élőhelytípusok védettségi helyzetéről szóló ellenőrzési jelentések vagy felmérések.

- *A megfelelő vizsgálathoz szükséges információk összegyűjtése*

**A Natura 2000 területekhez kapcsolódó lehetséges információforrások az alábbiak:**

- Natura 2000 egységes űrlapok;
- Natura 2000 kezelési tervek;
- a műszaki és tudományos szakirodalomban közzétett aktuális adatok;
- természetvédelmi hatóságok, tudományos szakértők, faj- vagy élőhelyszakértők, természetvédelmi szervezetek, helyi szakértők;
- a madárvédelmi irányelv 12. cikke és az élőhelyvédelmi irányelv 17. cikke szerinti jelentések a fajok és élőhelyek védettségi helyzetéről.

7. ábra: A megfelelő vizsgálat részeként elvégzendő lépések



A projekttel és a Natura 2000 területtel kapcsolatos valamennyi szükséges információ összegyűjtése a megfelelő vizsgálat fontos kezdeti lépése. Ez általában iteratív folyamat. Ha az első azonosítás és elemzés azt tárja fel, hogy az ismeretekben jelentős hiányosságok vannak, akkor további alapvető ökológiai és kutatási terepmunkára lehet szükség a meglévő adatok kiegészítésére.

Ahogy arról korábban már szó volt, fontos, hogy **a megfelelő vizsgálat a legújabb tudományos ismereteken alapuljon**, és alkalmas legyen az érintett területen tervezett munkák hatásaival kapcsolatban felmerülő valamennyi megalapozott tudományos kétely elosztatására. Ezt az Európai Bíróság számos ítélete megerősítette. A Watt-tengerrel kapcsolatos ügyben (C-127/02) a Bíróság megerősítette, hogy *„az illetékes nemzeti hatóságok csak akkor engedélyezhetik [a tervet vagy projektet], ha megbizonyosodtak arról, hogy nem jár az érintett természeti terület épségét veszélyeztető káros hatásokkal. Ez az eset akkor áll fenn, ha tudományos szempontból, ésszerűen mérlegelve, kétség nélkül megállapítható, hogy ilyen hatások nem következnek be.”*

A részletes felméréseknek és terepmunkáknak azokra az élőhelyekre és fajokra kell összpontosítaniuk, amelyek potenciálisan érzékenyek a projekttevékenységekre. Az érzékenységet a projekttevékenységek közötti lehetséges kölcsönhatások (jelleg, mérték, módszerek stb.), valamint az érintett élőhelyek és fajok (helyszín, ökológiai követelmények, létfontosságú területek, viselkedés stb.) figyelembevételével kell elemezni.

A helyszíni felméréseknek kellően átfogónak és hosszan tartónak kell lenniük ahhoz, hogy tekintetbe vegyék az évszakokkal esetleg jelentős mértékben megváltozó ökológiai feltételeket. Egy bizonyos faj néhány téli napon keresztül tartó helyszíni megfigyelésével például nem ismerhetők meg annak élőhely-használati szokásai az év egyéb fontos szakaszaiban (például a vándorlás vagy költés idején).

A természetvédelmi hatóságokkal, más tudományos szakértőkkel és természetvédelmi szervezetekkel folytatott korai konzultációval biztosítható, hogy a lehető legteljesebb kép alakuljon ki a területről, az ott található fajokról/élőhelyekről és az elemzendő hatások típusairól. Ezek a szereplők emellett tanácsot tudnak adni a területtel és az ott található, uniós védelem alatt álló fajokkal és élőhelytípusokkal kapcsolatos naprakész tudományos információkat illetően (beleértve a Natura 2000 kezelési terveket), továbbá arról, hogy potenciálisan milyen további alaptanulmányokat és helyszíni kutatásokat kell elvégezni a projekt valószínű hatásainak értékeléséhez.

Az egyéb érintett felek, például természetvédelemmel foglalkozó nem kormányzati szervezetek, kutatóintézetek és helyi szervezetek is szolgálhatnak további, a megfelelő vizsgálathoz hasznos helyi ismeretekkel és ökológiai információkkal.

- *A negatív hatások azonosítása*

Az összes szükséges alapadat összegyűjtése és hiánytalanságuk ellenőrzése után következhet a terv vagy projekt adott Natura 2000 területen fellépő következményeinek vizsgálata. Az energiaszállítási infrastruktúrákkal foglalkozó tervek és projektek lehetséges negatív hatásainak a 3. és 4. fejezetben szereplő ismertetése segít a lehetséges hatástípusok azonosításában.

Ez különösen az alábbiakat érintheti:

- ⇒ élőhelyek elvesztése, állapotromlása és szétaprózódása;
- ⇒ áramütés vagy ütközés;

- ⇒ fajok megzavarása és kiszorítása;
- ⇒ kizárási hatások.

Minden egyes projekt hatásai sajátosak, és azokat eseti alapon kell elbírálni. Ez összhangban van a Watt-tengerrel kapcsolatban hozott ítélettel: *„az adott terv vagy projekt által gyakorolt lehetséges hatások jelentőségét, az adott tervhez vagy projekthez kötődő jövőbeli hatásokat is mérlegelve, az érintett terv vagy projekt egyedi környezeti jellemzőinek és feltételeinek figyelembevételével kell megítélni.”*

Az első lépés annak azonosítása, hogy az egyes területeken belül mely uniós védelem alatt álló élőhelyek és fajok lehetnek érintettek, amelyeknek további vizsgálatok tárgyát kell képezniük. Ez azért fontos, mert minden fajnak és élőhelytípusnak saját ökológiai életciklusa és védelmi követelményei vannak. Az ezekre gyakorolt hatások emellett a védettségi helyzetüktől és az adott terület alapvető ökológiai feltételeitől függően területenként eltérnek.

A vizsgálatnak minden egyes azonosított hatás esetében meg kell határozni annak nagyságrendjét, jellegét, mértékét, időtartamát, intenzitását és időpontját.

A megfelelő vizsgálat a terv vagy projekt valamennyi olyan szempontját is megvizsgálja, amely következményekkel járhat a területre nézve. A terv vagy projekt minden egyes elemét meg kell vizsgálni, és mérlegelni kell először az egyes elemek olyan fajokra vagy élőhelytípusokra gyakorolt lehetséges hatásait, amelyek céljára megtörtént a terület kijelölése. Ezután együttesen és egymás vonatkozásában is meg kell vizsgálni a különböző elemek hatásait, hogy ezek kölcsönhatásai is azonosíthatók legyenek.

Bár a középpontban azok a uniós érdekelttségű fajok és élőhelyek állnak, amelyek a kijelölés alapját képezték, nem szabad elfelejteni, hogy ezek a célelemek más fajokkal és élőhelyekkel, valamint a fizikai környezettel is szoros, komplex kölcsönhatásban állnak. Ezért fontos, hogy a vizsgálat minden olyan elemre kiterjedjen, amely lényeges az ökoszisztéma szerkezete, működése és dinamikája szempontjából, hiszen bármilyen változás az ott található élőhelytípusokra és fajokra is negatív hatást fejthet ki.

A hatásokat a lehető legpontosabban kell előrejelezni, és a megfelelő vizsgálatban egyértelműsíteni kell mindezen előrejelzések alapját (ennek keretében ki kell térni arra is, hogy a hatások előrejelzéséhez milyen valószínűség társul).

Más hatásvizsgálatokhoz hasonlóan a megfelelő vizsgálatot is strukturált keretek között kell elvégezni, hogy az előrejelzések a lehető legobjektívebbek lehessenek, ehhez lehetőség szerint számszerűsíthető kritériumokat felhasználva. Ezzel az előre jelzett hatások megszüntetését vagy elhanyagolható szintre való mérséklését elősegítő hatáscsökkentő intézkedések megtervezése is lényegesen egyszerűbbé válik.

A valószínű hatások előrejelzése összetett feladat lehet, mert ahhoz jól kell ismerni a valószínűleg érintetté váló fajok és élőhelytípusok ökológiai folyamatait és védelmi követelményeit. Ezért a megfelelő vizsgálat elvégzése előtt nyomatékosan ajánlott gondoskodni arról, hogy rendelkezésre álljanak a szükséges szakértői tanácsok és tudományos erőforrások.

### A hatások előrejelzésének leggyakoribb módszerei:

A megfelelő vizsgálatnak az elérhető legjobb technikákkal és módszerekkel kell megbecsülnie a hatások mértékét. Az alábbi bekeretezett rész néhány gyakran alkalmazott technikát sorol fel.

- Közvetlen mérések, például az eltűnt vagy érintett élőhelyek területét, valamint a fajok populációiban, élőhelyeiben és közösségeiben bekövetkező veszteség arányát illetően.
- Folyamatábrák, hálózatok és rendszerábrák a közvetlen hatások láncolatainak azonosítására; a közvetett hatások elnevezése – kiváltási módjuktól függően – másodlagos, harmadlagos stb. hatás. A rendszerábrákkal a hálózatokhoz képest rugalmasabban ábrázolható a kölcsönhatások és a folyamatútvonalak alakulása.
- Számszerű előrejelzési modellek matematikailag levezethető előrejelzések készítésére a hatások erejére és irányára vonatkozó adatok és feltételezések alapján. A modellekből olyan előrejelzések adódhatnak, amelyek összhangban vannak a múltbeli és jelenlegi adatokkal (trendelemzés, forgatókönyvek, más helyszínekről származó információk átvittetésére alkalmas analógiák), továbbá az intuitív előrejelzésekkel. A normatív modellezési megközelítések a kívánt eredménytől visszafelé haladva azt vizsgálják, hogy a tervezett projekt alkalmas-e ezen célok elérésére.
- A populációsintű vizsgálatok előnyösek lehetnek például a madár-, denevér- vagy tengeriemlős-fajokra gyakorolt populációs szintű hatások meghatározására.
- Földrajzi információs rendszerek (GIS) térbeli kapcsolati modellek – például a fizikai korlátokat bemutató ábrák – készítésére vagy az érzékeny területeknek, illetve az eltűnő élőhelyek helyszíneinek feltérképezésére. A GIS-rendszerek egyesítik magukban a számítógépes térképészetet, a térképadatok tárolását és a különféle jellemzőket – mint például a területhasználatot vagy a lejtőket – tároló adatbázis-kezelő rendszereket. A GIS-rendszerek lehetővé teszik a tárolt változók gyors megjelenítését, egyesítését és elemzését.
- A korábbi hasonló projektekből származó információk hasznosak lehetnek, különösen akkor, ha számszerű előrejelzések készültek, és azok ellenőrzésére a gyakorlatban is sor került.
- A belvízi utak fejlesztésére irányuló hasonló projektekkal kapcsolatos korábbi tapasztalatokra és egyeztetésekre épülő szakértői vélemények és értékelések.
- Leírás és összefüggések keresése: a fizikai tényezők (például vízháztartás, áramlás, rétegek) közvetlen összefüggésben állhatnak a fajok eloszlásával és mennyiségével. Ha a jövőbeli fizikai feltételek előre jelezhetők, akkor elképzelhető, hogy ennek alapján előre megjósolhatók az élőhelyek és populációk változásai, illetve a fajok és élőhelyek reakciói.
- A kapacitáselemzések körébe tartozik annak a terhelési küszöbnek az azonosítása, amely alatt fenntarthatók a populációk és az ökoszisztéma funkciói. Ennek keretében meghatározásra kerülnek az esetleges korlátozó tényezők, és matematikai egyenletek jellemzik az erőforrás vagy a rendszer kapacitását az egyes korlátozó tényezőkből következő küszöbértékek alapján.

*Forrás: Módszertani útmutató a természetes élőhelyek védelméről szóló 92/43/EGK irányelv 6. cikke (3) és (4) bekezdésének rendelkezéseire („Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive”):*  
[http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura\\_2000\\_assess\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura_2000_assess_en.pdf)

- *A lehetséges kumulatív hatások értékelése*

A vizsgálat során nem szabad megfélekedni a kumulatív hatásokról, és ez nemcsak az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikkének (3) bekezdésében előírt jogszabályi követelmény, hanem jelentősen befolyásolhatja a tervet vagy projektet is, illetve más olyan terveket és projekteket, amelyek ugyanazokat a területeket érintik.

Az energetikai infrastruktúra gyors ütemben fejlődik az Európai Unióban, ezért fontos, hogy a

kumulatív hatásokat már a vizsgálat korai szakaszaiban maradéktalanul fel kell mérni, s nem pusztán utólagosan, a folyamat végén.

A 6. cikk (3) bekezdése nem határozza meg egyértelműen, hogy mely egyéb tervek és projektek tartoznak a hatások összegzéséről szóló rendelkezés hatálya alá, de a mögöttes szándék az idő előrehaladtával összeadó hatások figyelembevétele. Ebben az összefüggésben a végrehajtott, a jóváhagyott, de végre nem hajtott, vagy az éppen javasolt terveket és projekteket kell mérlegelni.

A javasolt tervek és projektek mérlegelése során a tagállamok nem élhetnek feltételezésekkel más hasonló, de még nem javasolt jövőbeli tervek vagy projektek kapcsán. Éppen ellenkezőleg, ha egy adott területen már sor került egy vagy több projekt jóváhagyására, az csökkentheti az ökológiai tűréshatárt az adott területen végrehajtandó jövőbeni tervek vagy projektek hatásainak jelentősége tekintetében.

Például ha több Natura 2000 területen vagy azok környékén egymás után több, villamosenergia-infrastruktúrára irányuló projekt iránti kérelem kerül benyújtásra, könnyen elképzelhető, hogy az első vagy a második projekt értékelése arra a megállapításra jut, hogy a projekt nem fogja hátrányosan érinteni a Natura 2000 területet, ám előfordulhat, hogy a későbbi projektek elutasításra kerülnek, mert azok hatásai a korábbi projektek hatásaival együtt már elég jelentősek ahhoz, hogy hátrányosan befolyásolják a terület integritását.

Ebben a tekintetben fontos, hogy az energetikai infrastruktúrával foglalkozó projektek vizsgálatára stratégiaileg és egymással összefüggésben kerüljön sor egy nagyobb földrajzi terület vonatkozásában, ne pedig külön-külön, elszigetelt projektekként.

- *A kumulatív vizsgálat lépései*

8. ábra: Forrás: Módszertani útmutató a természetes élőhelyek védelméről szóló 92/43/EGK irányelv 6. cikke (3) és (4) bekezdésének rendelkezéseire („Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive”): [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura\\_2000\\_assess\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura_2000_assess_en.pdf)

A vizsgálat lépései	Az elvégzendő tevékenység
Valamennyi olyan projekt/terv azonosítása, amely együttes hatást fejthet ki	A szóban forgó projekthez vagy tervhez kapcsolódó hatások valamennyi lehetséges forrásának azonosítása a meglévő környezetben lévő valamennyi egyéb forrással és az egyéb tervezett projektek vagy tervek során valószínűleg felmerülő egyéb hatásokkal együtt
A hatás azonosítása	A változás szempontjából veszélyeztetett terület szerkezetét és funkcióját valószínűleg befolyásoló hatástípusok (például zaj, a vízforrások csökkenése, vegyi anyagok kibocsátása stb.) azonosítása
A vizsgálati hatókör meghatározása	A kumulatív hatások vizsgálati hatókörének meghatározása: meg kell jegyezni, hogy ez eltérő lesz a különböző hatástípusok estében (például a vízforrásokra, a zajra gyakorolt hatások stb.), és távoli (nem az adott területhez kapcsolódó) helyszíneket is érinthet.
Az útvonalak azonosítása	A lehetséges kumulatív útvonalak azonosítása (például



	vízben, levegőben stb.; az időbeli és térbeli hatások összeadódása) A terület viszonyainak vizsgálata annak meghatározására, hol vannak veszélyben a terület szerkezetének és funkciójának veszélyeztetett elemei
Előrejelzés	Az azonosított valószínű kumulatív hatások nagyságára/mértékére vonatkozó előrejelzés
Értékelés	Annak meghatározása, hogy valószínűleg jelentősek-e a lehetséges kumulatív hatások

- *A hatások jelentőségének meghatározása*

A hatások azonosítása után értékelni kell a terület és annak célelemei szempontjából vett jelentőségüket. A jelentőség értékeléséhez a következő paraméterek mérlegelhetők:

- ⇒ mennyiségi paraméterek: például mekkora élőhely tűnik el az adott faj vagy élőhelytípus esetében. Egyes esetekben még az adott Natura 2000 területen belüli önálló egységeknek vagy az előfordulási területek kis százalékának elvesztése is jelentős hatásnak minősül (például a kiemelt élőhelytípusok és fajok esetében). Más esetekben magasabb lehet a küszöbérték. Mindez itt is a fajoktól és az élőhelytípusoktól, az adott területen fennálló védettségi helyzetüktől, valamint a hosszú távú kilátásaiktól függ;
- ⇒ minőségi paraméterek: a hatások jelentőségének értékelése során figyelembe kell venni az adott területen található élőhelyek vagy fajok minőségét is, például az érintett terület az adott faj fontos előfordulási területe lehet (például kulcsfontosságú előfordulási terület, reprezentatív állományok nagyobb területei stb.), vagy olyan terület, amely az adott faj aktuális elterjedésének határa. Elképzelhető, hogy az élőhely vagy faj jó védettségi helyzetben van a területen, de az is, hogy rossz állapotban van, és helyreállításra van szükség;
- ⇒ a terület jelentősége a faj biológiája szempontjából, például szaporodási terület (fészkelőhelyek, ivási terület stb.), táplálkozási élőhely, biztonságos tartózkodásra alkalmas terület, vándorlási útvonal;
- ⇒ az adott területen jelen lévő fajok és élőhelyek fenntartásához vagy helyreállításához, illetve a terület integritásának megőrzéséhez szükséges ökológiai funkciók.

Ha kétség vagy véleménykülönbség merül fel a jelentőség nagyságával kapcsolatban, érdemes széles körű egyetértésre törekedni a megfelelő szakértőkkel, például az érintett célelem vonatkozásában jártassággal rendelkező regionális és/vagy országos szakemberekkel.

- *Hatáscsökkentő intézkedések bevezetése a káros hatások megszüntetésére*

A negatív hatások azonosítását követően meg lehet vizsgálni, hogy bevezethetők-e hatáscsökkentő intézkedések az ilyen hatások megszüntetése, megelőzése vagy nem jelentős szintre csökkentése érdekében (lásd az 5. fejezetet az energetikai infrastruktúrával foglalkozó projektek esetében használható hatáscsökkentő intézkedések különböző típusaival kapcsolatos javaslatok tekintetében). A megfelelő hatáscsökkentő intézkedések vizsgálata során először azokat kell mérlegelni, amelyek a forrásuknál szüntethetik meg a hatásokat, és ha ilyen intézkedésekre nincs lehetőség, csak abban az esetben kell más, a projekt hatásait jelentősen enyhítő vagy mérséklő hatáscsökkentő intézkedéseket megvizsgálni.

A hatáscsökkentő intézkedéseket kifejezetten a megfelelő vizsgálat során feltárt negatív hatások megszüntetése vagy csökkentése céljából kell megtervezni. Nem keverendők össze a kompenzációs intézkedésekkel, amelyek célja az okozott károk kompenzálása. Kompenzációs intézkedések csak abban az esetben jöhetnek számításba, ha a terv vagy projekt valamely kiemelkedően fontos közérdek alapján szükségesként jóváhagyásra került, és nem léteznek alternatív megoldások (a 6. cikk (4) bekezdése alapján – lásd alább).

A tervezett hatáscsökkentő intézkedések a következőket tartalmazhatják:

- az egyes javasolt intézkedések részletei és annak bemutatása, hogyan szüntetik meg vagy csökkentik a feltárt káros hatásokat;
- az intézkedések végrehajtási módjára és végrehajtójára vonatkozó információk;
- a tervre vagy projektre vonatkozó végrehajtási ütemterv (elképzelhető, hogy ilyen esetekben már a fejlesztési folyamat előtt készíteni kell);
- az intézkedés ellenőrzési módjára és arra vonatkozó részletek, hogy az eredmények milyen módon kerülnek felhasználásra a projekt napi irányításában (adaptív kezelés – lásd alább).

Ez lehetővé teszi, hogy az illetékes hatóság meghatározza, alkalmasak-e ezek az intézkedések az azonosított negatív hatások megszüntetésére (és nem gyakorolnak-e véletlenszerűen egyéb káros hatásokat az érintett fajokra és élőhelytípusokra). Ha a hatáscsökkentő intézkedések elegendőnek minősülnek, a végleges terv vagy projekt dokumentációjának szerves részévé válnak, vagy megadhatók a projekt jóváhagyásának feltételeként.

- *A terület integritását érintő változások előfordulásának megállapítása*

A projekt hatásainak lehető legpontosabb előrejelzése, a hatások jelentőségének értékelése és valamennyi lehetséges hatáscsökkentő intézkedés vizsgálata után a megfelelő vizsgálatnak végső következtetést kell levonnia arra vonatkozóan, hogy ezek a hatások károsan befolyásolnák-e a Natura 2000 terület integritását.

Az „integritás” szó egyértelműen az **ökológiai integritásra** vonatkozik. A „terület integritása” célszerűen úgy definiálható, mint az ökológiai struktúra, a funkció és az ökológiai folyamatok koherens összessége a teljes terület, illetve az olyan fajok élőhelyei, élőhelyrendszerei és/vagy populációi vonatkozásában, amelyek céljára megtörtént a terület kijelölése. Egy terület integritása akkor tekinthető magas szintűnek, ha megvalósulnak a terület védelmi célkitűzéseit illetően a területben rejlő lehetőségek, a változó körülmények között működésbe lépő öngyógyító és önmegújító mechanizmusok fennmaradnak, és csak minimális mértékű külső kezelési tevékenység szükséges.

Ha egy terv vagy projekt csak vizuális értelemben gyakorol káros hatást egy adott terület integritására, vagy nem azokra az élőhelytípusokra vagy fajokra fejt ki jelentős hatást, amelyek indokolták a terület Natura 2000 területté történő kijelölését, akkor az nem minősül a 6. cikk (3) bekezdése szerinti káros hatásnak. Másrésztől azonban ha valamely olyan fajt vagy élőhelytípust, amelynek céljára megtörtént a terület kijelölése, jelentős hatás ér, akkor a terület integritása is szükségszerűen hátrányosan érintett.

A „terület integritása” kifejezés arra utal, hogy a hangsúly az adott területen van. Így nem fogadható el az az érvelés, amely szerint egy adott terület vagy egy részének károsodása indokolható azzal, hogy az ott található élőhelytípusok és fajok védettségi helyzete a tagállam európai területén így is kedvező marad.

A gyakorlatban a területek integritásának értékelése során különösen azt kell elemezni, hogy a projekt:

- okoz-e változásokat a célelemek számára szükséges jelentős ökológiai funkciókban;
- jelentősen csökkenti-e az élőhelytípusok előfordulási területét (még a rosszabb minőségű élőhelyeket is) vagy a területen belüli célelemeket képező fajok populációinak életképességét;
- csökkenti-e a terület sokféleségét;
- a terület szétaprózódásához vezet-e;
- a terület valamely olyan fontos jellemzőjének elvesztéséhez vagy csökkenéséhez vezet-e (például fával való lefedettség, rendszeres éves áradások), amelytől a célelem állapota függ;
- akadályozza-e a területre vonatkozó védelmi célkitűzések elérését.

### 7.3.3. Harmadik lépés: a terv vagy a projekt jóváhagyása vagy elutasítása a megfelelő vizsgálat eredményei alapján

Az illetékes nemzeti hatóságok feladata, hogy a megfelelő vizsgálat eredményei alapján jóváhagyják a tervet vagy projektet. Előzőleg meg kell bizonyosodni arról, hogy a terv vagy projekt nem gyakorol káros hatást a terület integritására. Pozitív eredmény esetén, ami azt jelenti, hogy nem merül fel semmiféle megalapozott tudományos kétely a területet érintő hatások hiánya tekintetében, az illetékes hatóságok engedélyezhetik a tervet vagy projektet.

**A hangsúly egyértelműen nem a hatások jelenlétének, hanem azok hiányának bizonyításán van.** Ezt az Európai Bíróság számos ítélete megerősítette. A Watt-tengerrel kapcsolatos ügyben (C-127/02) a Bíróság megerősítette, hogy „*a [...] terv vagy projekt csak akkor engedélyezhető, ha az illetékes nemzeti hatóságok megbizonyosodtak arról, hogy nem jár az érintett természeti terület integritását veszélyeztető káros hatásokkal. [...] ha bizonytalanság mutatkozik annak megítélésében, hogy valamely tervvel vagy projekttel kapcsolatban az érintett természeti terület integritását veszélyeztető káros hatások felléphetnek-e, az illetékes hatóság köteles megtagadni az adott tervre vagy projektre vonatkozó engedély kiadását.*”

A megfelelő vizsgálatot és annak eredményeit egyértelműen rögzíteni kell, és a megfelelő vizsgálatról szóló jelentésnek e tekintetben kellően részletesnek és meggyőzőnek kell lennie annak bizonyítására, hogy miként, és milyen tudományos indokok alapján született meg a végleges döntés.

## 7.4. A 6. cikk (4) bekezdése szerinti derogációs eljárás

### 6. cikk (4)

*Amennyiben a természeti területre gyakorolt hatások vizsgálatának kedvezőtlen eredménye ellenére valamely elsődlegesen fontos, társadalmi vagy gazdasági jellegű közösségi érdekre figyelemmel – alternatív megoldás hiányában – mégis végre kell hajtani egy tervet vagy programot, a tagállam minden szükséges kiegyenlítő intézkedést megtesz a Natura 2000 általános egységességének megóvása érdekében. A tagállam az elfogadott kiegyenlítő intézkedésekről értesíti a Bizottságot. A tagállam az elfogadott kiegyenlítő intézkedésekről értesíti a Bizottságot.*

*Amennyiben az érintett természeti terület elsődleges fontosságú természetes élőhelytípust foglal magában és/vagy veszélyeztetett faj élőhelyül szolgál, kizárólag az emberi egészséggel, a közbiztonsággal vagy a környezet szempontjából elsődlegesen fontos előnyökkel kapcsolatos, továbbá – a Bizottság véleménye szerint – a közérdek kényszerítő indokain alapuló szempontokat lehet érvényesíteni.*

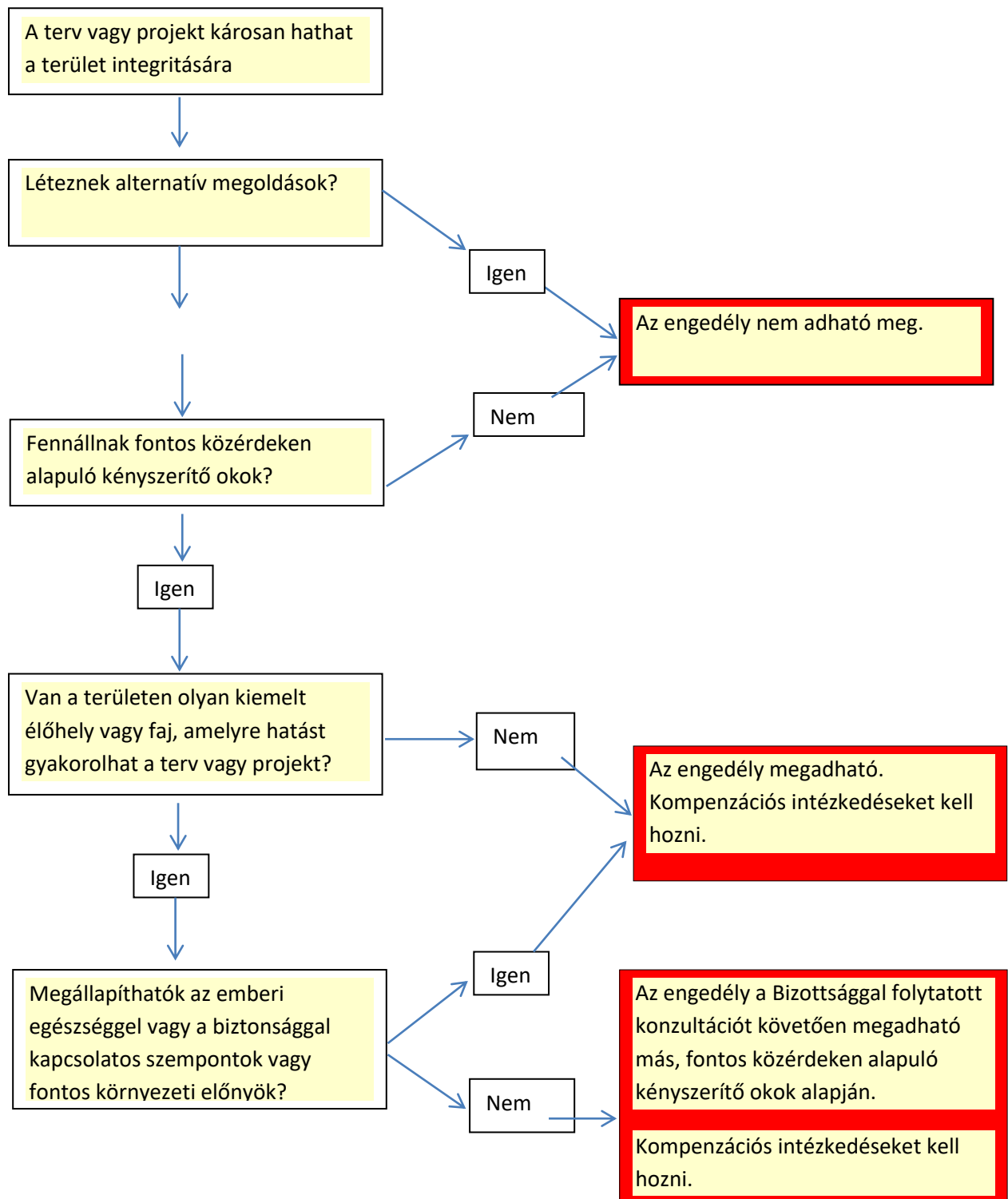
A 6. cikk (4) bekezdése rendelkezik a 6. cikk (3) bekezdése szerinti általános szabály alóli kivételekről. Ez nem automatikus folyamat, hanem a projekt vagy terv előterjesztője dönti el, hogy szeretné-e kérni a kivételek alkalmazását. A 6. cikk (4) bekezdése meghatározza, hogy milyen feltételeknek kell teljesülniük ilyen esetekben, és milyen lépéseket kell végrehajtani ahhoz, hogy az illetékes nemzeti hatóság engedélyezhesse az olyan terveket vagy projekteket, amelyek a vizsgálat szerint a 6. cikk (3) bekezdése alapján hátrányosan befolyásolják a terület integritását.

A 6. cikk (4) bekezdése előírja, hogy az illetékes hatóságoknak meg kell győződniük az alábbi feltételek teljesüléséről, mielőtt döntést hoznak egy olyan terv vagy projekt engedélyezéséről, amely egy adott területet hátrányosan befolyásolhat:

- a jóváhagyásra előterjesztett **alternatíva** a lehető legkevésbé káros az élőhelyekre, a fajokra és a Natura 2000 terület integritására nézve, és nincs más olyan megvalósítható alternatíva, amely ne lenne hatással a terület integritására;
- a terv vagy projekt engedélyezését **fontos közérdeken alapuló kényszerítő okok** indokolják, ideértve a társadalmi vagy gazdasági jellegű okokat is;
- sor került minden olyan **kompenzációs intézkedésre**, amely a Natura 2000 hálózat általános koherenciájának biztosításához szükséges.

Fontos, hogy ezek a feltételek milyen sorrendben kerülnek megvizsgálásra, mivel mindegyik lépés meghatározza, hogy szükség van-e a következő lépésre. Ha például megállapítást nyer, hogy a szóban forgó tervre vagy projektre létezik alternatív megoldás, akkor nem kell megvizsgálni azt, hogy az eredeti terv vagy projekt fontos közérdeken alapul-e, és nincs szükség megfelelő kompenzációs intézkedések kidolgozására sem, hiszen ha létezik megvalósítható alternatíva, akkor az eredeti terv vagy projekt nem engedélyezhető.

9. ábra: A 6. cikk (4) bekezdésében szereplő feltételek folyamatábrája



- *Az alternatív megoldások hiányának bizonyítása*

Az alternatív megoldások keresése meglehetősen széles körű lehet, és azt a terv vagy projekt közérdekű céljaihoz kapcsolódóan kell elvégezni. Magában foglalhatja alternatív helyszínek, eltérő fejlesztési méretek vagy modellek, eltérő építési módszerek, illetve alternatív folyamatok és megközelítések felkutatását.

Bár az alternatívák keresésének követelménye a 6. cikk (4) bekezdésének hatálya alá tartozik, a gyakorlatban a tervezőnek érdemes a fejlesztési projekt kezdeti tervezésekor a lehető legkorábbi időpontban mérlegelnie az összes lehetséges alternatívát. Ha ebben a szakaszban olyan megfelelő alternatíva azonosítására kerül sor, amely valószínűleg nem gyakorol jelentős hatást az adott Natura 2000 területre, akkor az azonnal, megfelelő vizsgálat elvégzése nélkül jóváhagyható.

Ha azonban sor került a projekt megfelelő vizsgálatára, és annak eredményeként megállapítást nyert, hogy a terület integritását káros hatások fogják érni, akkor az illetékes hatóságnak meg kell vizsgálnia, hogy léteznek-e alternatív megoldások. Elemezni kell valamennyi megvalósítható alternatívát, illetve különösen azt, hogy azok egymáshoz képest hogyan teljesítenek a Natura 2000 terület védelmi célkitűzései és a terület integritása szempontjából.

A kiválasztott alternatív megoldásokat is új megfelelő vizsgálatnak kell alávetni, amennyiben azoknak valószínűleg jelentős hatása lesz ugyanarra vagy egy másik Natura 2000 területre. Ha az alternatíva hasonlít az eredeti javaslatához, általában előfordulhat, hogy az új vizsgálatához szükséges információk közül sokat át lehet venni az első vizsgálatból.

- *Fontos közérdeken alapuló kényszerítő okok*

Ha nincsenek alternatív megoldások vagy a megoldások még negatívabb hatást gyakorolnak az érintett terület védelmi célkitűzéseire vagy integritására, akkor az illetékes hatóságoknak meg kell vizsgálniuk, hogy léteznek-e olyan fontos közérdeken alapuló kényszerítő okok, amelyek annak ellenére indokolják a terv vagy projekt engedélyezését, hogy az hátrányosan befolyásolhatja egy vagy több Natura 2000 terület integritását.

A „fontos közérdeken alapuló kényszerítő ok” fogalmát az irányelv nem definiálja. A megfogalmazásból ugyanakkor egyértelműen kitűnik, hogy egy adott tervnek vagy projektnek a 6. cikk (4) bekezdése értelmében történő engedélyezéséhez az alábbi három feltétel mindegyikének teljesülnie kell:

- a terv vagy projekt végrehajtását **kényszerítő** okoknak kell indokolniuk – a kényszerítő okon itt egyértelműen azt kell érteni, hogy a projekt nem csupán kívánatos vagy hasznos, hanem elengedhetetlen a társadalom számára;
- a tervnek vagy projektnek **fontos érdeken** kell alapulnia – más szóval bizonyítani kell, hogy a terv vagy projekt végrehajtása még a madárvédelmi és az élőhelyvédelmi irányelvben megfogalmazott célok elérésénél is fontosabb. Világos, hogy nem minden társadalmi vagy gazdasági közérdek tekinthető fontosnak, különösen akkor, ha az irányelv által védett érdekek súlyához mérjük őket. Emellett észszerű abból kiindulni, hogy a közérdek csak akkor tekinthető fontosnak, ha hosszú távú érdekről van szó; a rövid távú gazdasági érdekek vagy a csak rövid távú előnyöket hozó egyéb érdekek nem elegendő súlyúak ahhoz, hogy jelentőségükben felülmúlják az irányelv által védett hosszú távú természetvédelmi érdekeket;



- **közérdeken** kell alapulnia – a megfogalmazásból egyértelműen kitűnik, hogy az irányelv természetvédelmi céljaival szemben csak közérdekek mérlegelhetők. Így a magánszervezetek által kidolgozott projektek csak akkor jöhetnek szóba, ha bizonyítottan ilyen közérdekeket szolgálnak.

A 6. cikk (4) bekezdésének második albekezdése az emberi egészséget, a közbiztonságot és a környezet szempontjából elsődlegesen fontos előnyöket említi példaként az ilyen fontos közérdeken alapuló kényszerítő okokra. Említést tesz más, társadalmi vagy gazdasági jellegű, fontos közérdeken alapuló kényszerítő okokról is.

A transzeurópai energetikai infrastruktúráról szóló rendelet értelmében vett közös érdekű projektek energiapolitikai szempontból közérdekűnek tekintendők, és a 6. cikk (4) bekezdésében szereplő valamennyi feltétel teljesülése esetén fontos közérdeknek tekinthetők.

Megjegyzendő, hogy a fontos közérdek feltételei ennél is szigorúbbak abban az esetben, ha olyan terv vagy projekt megvalósításáról van szó, amely valószínűleg hátrányosan befolyásolja valamely elsődleges fontosságú élőhelytípusokhoz és/vagy fajokhoz kapcsolódó Natura 2000 terület integritását, amennyiben ezek az élőhelytípusok és/vagy fajok érintettek.

Ilyen tervek vagy projektek csak akkor indokolhatók, ha a fontos közérdeken alapuló kényszerítő ok a következőkkel kapcsolatos:

- emberi egészség és közbiztonság vagy;
- a környezet szempontjából elsődlegesen fontos előnyök vagy;
- más kényszerítő okok, amennyiben a terv vagy projekt jóváhagyása előtt a Bizottság kifejtette a véleményét.

- *Kompensációs intézkedések*

A fenti feltételek teljesülése esetén a hatóságoknak továbbá biztosítaniuk kell, hogy a projekt megkezdése előtt kompensációs intézkedések elfogadására és bevezetésére kerüljön sor. Ily módon a kompensációs intézkedések „végső eszközként” szolgálnak, és csak akkor alkalmazandók, ha a hatóságok a terv vagy projekt folytatása mellett döntöttek, mert bizonyítást nyert, hogy nincsenek alternatív megoldások, és a projekt fontos közérdeken alapuló kényszerítő okok miatt szükséges a fenti feltételek figyelembevételével.

A 6. cikk (4) bekezdése szerinti kompensációs intézkedések egyértelműen különböznek a 6. cikk (3) bekezdése szerinti hatáscsökkentő intézkedésektől. A hatáscsökkentő intézkedések olyan intézkedések, amelyeknek célja az adott területre gyakorolt olyan negatív hatások minimálisra csökkentése vagy megszüntetése, amelyek a terv vagy projekt végrehajtása nyomán valószínűleg jelentkeznek.

A kompensációs intézkedések ezzel szemben szigorú értelemben véve függetlenek a projekttől. Ezek célja a terv vagy projekt negatív hatásainak ellensúlyozása (miután a terv vagy projekt kapcsán minden lehetséges hatáscsökkentő intézkedésre sor került) annak érdekében, hogy fennmaradjon a Natura 2000 hálózat általános ökológiai egységessége. A kompensációs intézkedéseknek alkalmasnak kell lenniük arra, hogy teljes körűen ellensúlyozzák a területet és az ott jelen lévő, uniós védelem alatt álló élőhelyeket és fajokat érő károkat, és kielégítőnek kell lenniük a Natura 2000 hálózat általános egységességének megóvásához.

A Natura 2000 hálózat általános egységességének megóvásához a terv vagy projekt esetében javasolt kompensációs intézkedéseknek különösen:

- hozzá kell járulniuk az érintett élőhelytípusok és fajok védelméhez az adott biogeográfiai régióban, illetve az adott tagállamban található fajok ugyanazon elterjedési területén, vándorlási útvonalán vagy áttelelési területén;
- olyan funkciókat kell ellátniuk, amelyek hasonlóak az eredeti terület kiválasztását indokló funkciókhoz, különösen a megfelelő földrajzi elterjedés tekintetében;
- az irányelvben megfogalmazott alapvető követelményeket kell kiegészíteniük, vagyis nem helyettesíthetik a meglévő kötelezettségvállalásokat, például a Natura 2000 kezelési tervek végrehajtását.

A jelenlegi bizottsági útmutató<sup>34</sup> alapján a 6. cikk (4) bekezdése szerinti kompenzációs intézkedések a következőkből állhatnak:

- hasonló élőhely létrehozása vagy egy, a szabványos követelményeket nem teljesítő élőhely biológiai fejlesztése egy már létező kijelölt területen belül, amennyiben mindez túlmutat a terület védelmi célkitűzésein;
- az eredeti területhez hasonló vagy annál jobb minőségű vagy állapotú új terület felvétele a Natura 2000 hálózatba;
- hasonló élőhely létrehozása vagy egy, a szabványos követelményeket nem teljesítő élőhely biológiai fejlesztése a kijelölt területen kívül, amely így bekerül a Natura 2000 hálózatba.

A negatív hatásoknak kitett élőhelytípusokat és fajokat legalább hasonló arányban pótolni kell, ám tekintettel a szabványos követelményeket nem teljesítő élőhelyek létrehozására vagy helyreállítására irányuló kísérletekkel kapcsolatos jelentős kockázatokra és tudományos bizonytalanságokra, erősen ajánlott az 1:1 arányt jóval meghaladó arányokat alkalmazni, hogy az intézkedések valóban elérjék a kívánt kompenzációs hatásokat.

A bevált gyakorlat szerint a kompenzációs intézkedéseket az érintett területhez a lehető legközelebb kell meghozni annak érdekében, hogy minél nagyobb esély legyen a Natura 2000 hálózat általános egységességének biztosítására. Ezért az érintett Natura 2000 területen belüli vagy ahhoz közeli kompenzációs intézkedéseket elsősorban olyan helyszíneken kell foganatosítani, amelyek alkalmas feltételek mutatkoznak az intézkedések eredményes végrehajtására. Ez azonban nem mindig lehetséges, és számos – az élőhelyvédelmi irányelv követelményeinek megfelelő helyszínek keresése során alkalmazandó – prioritást kell meghatározni. Ilyen körülmények között a hosszú távú siker valószínűsége leginkább felülvizsgált tudományos trendvizsgálatok segítségével értékelhető.

A tagállamoknak kiemelt figyelmet kell fordítaniuk azokra az esetekre, amelyekben egy terv vagy projekt negatív hatásaira ritka, természetes élőhelyeken vagy olyan természetes élőhelyeken kerül sor, amelyeknek hosszú időt vesz igénybe ugyanazon ökológiai funkciók biztosítása. Egyes élőhelyek és fajok esetében előfordulhat, hogy mivel a fejlesztésük évtizedeket vehet igénybe, egyszerűen nem lehetséges észszerű időn belül pótolni a veszteségeket vagy technikailag lehetetlen.

Végezetül, a kompenzációs intézkedéseket a terven vagy projekten végzett munkák megkezdése előtt meg kell hozni és teljes körűen végre kell hajtani. Így tompíthatók a projekt adott fajokra és élőhelyekre gyakorolt káros hatásai azáltal, hogy megfelelő alternatív helyszínek biztosítására kerül sor számukra a kompenzációs területen. Ha ez nem valószínűsíthető meg teljes körűen, az illetékes hatóságoknak az időközben esetlegesen bekövetkező károk kapcsán további kompenzációt kell előírniuk.

---

<sup>34</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)

A kompenzációs intézkedésekkel kapcsolatos információkat azok végrehajtása előtt, továbbá az érintett terv vagy projekt megvalósulása előtt kell benyújtani a Bizottságnak. Ezért a kompenzációs intézkedésekkel kapcsolatos információkat ajánlott azok meghozatala után a tervezés lehető legkorábbi időpontjában benyújtani a Bizottságnak, hogy a Bizottság értékelhesse, hogy az irányelv rendelkezései megfelelően teljesülnek-e.

## **8. AZ ENERGIASZÁLLÍTÁSI INFRASTRUKTÚRA TENGERI KÖRNYEZETBEN**

A dokumentum e szakasza a tengeri környezetben található energiaszállítási infrastruktúra telepítésével, üzemeltetésével és bontásával kapcsolatos hatásokkal és az árapályterületeken a szárazföldi hálózathoz való csatlakozásával foglalkozik. Az infrastruktúra alapvető elemei a tenger alatti kábelek és csővezetékek. E dokumentum nem tér ki a tengeri villamosenergia-alállomások és LNG-terminálok, valamint az olaj és földgáz hajóval történő szállításának hatásaira, a kapcsolódó infrastruktúrákra, például a kikötői létesítményekre, illetve a tengeri termelőplatformokra. Az ezekkel a tevékenységekkel és infrastruktúrákkal kapcsolatos lehetséges környezeti hatásokról rendelkezésre állnak információk, és meg kell jegyezni, hogy ezek – például a nagyobb olajkiömlések és ezeknek a tengeri Natura 2000 területekre és fajokra gyakorolt hatásai – jelentősek lehetnek. A lehetséges hatáscsökkentő intézkedések vonatkozásában is léteznek idevágó útmutatók, többek között az Európai Bizottság, az Atlanti-óceán északkeleti körzete tengeri környezetének védelméről szóló egyezmény (OSPAR-egyezmény), a Balti-tenger térsége tengeri környezetének védelméről szóló egyezmény (HELCOM-egyezmény) és a Nemzetközi Tengerészeti Szervezet (IMO) iránymutatásai<sup>35</sup>.

Az európai tengeri energiaszállításnak a tengeri olaj- és földgáziparral kapcsolatos környezeti hatása több mint 50 éve kiterjedt kutatások tárgyát képezi. Az ebben az időszakban szerzett tapasztalatok, az új technológiák és a hatások jobb megértése jelentős mennyiségű információt eredményezett a lehetséges hatások elkerülésének és/vagy csökkentésének módját illetően. Ezek az információk nemcsak az olaj- és földgázipar, hanem az olyan újabb tengeri energetikai technológiák vonatkozásában is lényegesek, mint a tengeri szélenergiaerőművek, a tengeri áramlatok energiáját hasznosító erőművek, illetve a széndioxid-leválasztással és -tárolással kapcsolatos lehetséges jövőbeli infrastruktúra. Ez a szakasz bemutatja a hatások csökkentésére irányuló lehetőségeket és megközelítéseket az európai és Európán kívüli bevált gyakorlati tapasztalatok alapján, és a témával kapcsolatos egyéb információforrásokra is felhívja a figyelmet.

---

<sup>35</sup> [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Wind\\_farms.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Wind_farms.pdf);  
[http://ec.europa.eu/news/energy/101013\\_en.htm](http://ec.europa.eu/news/energy/101013_en.htm); [http://qsr2010.ospar.org/en/cho7\\_01.html](http://qsr2010.ospar.org/en/cho7_01.html)  
[http://www.ospar.org/content/content.asp?menu=00210305000000\\_000000\\_000000](http://www.ospar.org/content/content.asp?menu=00210305000000_000000_000000)

## 8.1. A jelenlegi európai tengeri energetikai infrastruktúra áttekintése

Tekintve, hogy az energiaforrásoknak (például olaj, földgáz, szén, sőt néhány megújuló energiaforrás) a legnagyobb energiaszükségletű területekhez viszonyított globális eloszlása egyenetlen, világszerte jelentős az energia szállítása, beleértve az energia minden formáját. A szükséges anyagok szállítására szolgáló infrastruktúra jelentős része tengeri környezetben található. Európában ez nemcsak a kontinentális talapzat, a Balti-tenger, az Ír-tenger és az Északi-tenger viszonylag sekélyebb vizeit, hanem a Földközi-tenger, a Norvég-árok, illetve az Atlanti-óceán Brit-szigetektől északra és nyugatra húzódó részének mélyebb vizeit is jelenti.

A kábelek és csővezetékek adják az infrastruktúra alapját, és a meglévő csővezetékek potenciálisan új módon is használhatók, például a szén-dioxid-leválasztási és -tárolási műveletek részeként.

### 8.1.1. Kőolaj és földgáz

Közel ötven éve, azóta, hogy az 1960-as években felfedezték a Brent és a Forties mezőt az Északi-tengeren, az olaj és a földgáz jelenti a tengeri energetikai ipar alapját az európai vizekben. Az olaj- és földgáztermelésben érintett folyadékok szállítására szolgáló alapvető infrastruktúra különböző méretű és anyagú csővezetékekből áll (2. táblázat). Az infrastruktúra részét képező kiegészítő berendezések közé tartoznak a csővezetékeket a tengerfenékhez rögzítő betonmatracok, valamint a betonmatracok, az injektálóhabarccsal töltött zsákok, az öntöttbeton-szerkezetek és a tengerfenéken elhelyezett, védelmi célokat szolgáló kövek használatával létrehozható elágazások. Például az Északi-tenger brit részén a tenger alatti olaj- és földgáz-infrastruktúra vonatkozásában a becslések szerint 35 000–45 000 betonmatrac került elhelyezésre, illetve több mint 45 000 km hosszan épültek ki csővezetékek és kábelek (Oil & Gas UK, 2013).

2. táblázat Az Északi-tengeren használt csővezetékek osztályozása (1. ábra, Oil & Gas UK, 2013)

Csővezeték Leírás	Jellemző méretek	Alkalmazások	Elsődleges építőanyagok	További bevonatok
Főbb csővezetékek	Max. 44 hüvelyk átmérő; max. 840 km hosszan	Az olaj- és földgázszállítás fő tengeri infrastruktúrája	Szénszálas acél	Korróziógátló bevonat és betonbevonat
Kisebb merev csővezetékek	Max. 16 hüvelyk átmérő; kevesebb mint 50 km hosszan	A mezőkön belül használt kisebb csővezetékek és bekötő csövek	Szénszálas acél vagy szigorú műszaki előírásoknak megfelelő ötvözet	Korróziógátló polimerbevonat
Kisebb rugalmas csővezetékek	Max. 16 hüvelyk átmérő; max. 10 km hosszan	A mezőkön belül használt kisebb csővezetékek és bekötő csövek	Szigorú műszaki előírásoknak megfelelő ötvözetek és polimer rétegek; ötvözetből készült végszerelvények	Külső polimerbevonat
Umbilikus kábelek	2–8 hüvelyk átmérő; max. 50 km hosszan	Vegyai, hidraulikus és kommunikációs célok	Hőre lágyuló polimerből vagy erősen ötvözött acélból készült csövek; páncélozás	Külső polimerbevonat
Villamosenergia- vezetékek	2–4 hüvelyk átmérő; max. 300 km hosszan	Villamosenergia- elosztás a mezők között és a mezőkön	Rézszálak páncélozással	Külső polimerbevonat

Olaj- és földgázvezetékek Európa valamennyi regionális tengerében megtalálhatók. A Földközi-tengeren három csővezeték szállítja a földgázt Észak-Afrikából közvetlenül Spanyolországba és Olaszországba. A szállítási infrastruktúra részét képezik az Északi-tenger északi részén történő főbb olaj- és földgázfejlesztésekhez, az Északi-tenger déli részén történő földgázfejlesztésekhez, valamint az Ír-tengeren, a Kelta-tengeren, a Vizcayai-öbölben és a Cádizi-öbölben található fúrókutakhoz kapcsolódó csővezetékek és kábelek is (OSPAR, 2010).

Az offshore olaj- és gázkitermeléssel kapcsolatos tenger alatti kábelek további alkotóelemek. A váltakozó áram átvitelére négy különböző típus használatos: egy- vagy háromfázisú olajszigetelésű kábelek és egy- vagy háromfázisú polietilén-szigetelésű kábelek. Az ágazatnak az elmúlt 50 évben bekövetkezett fejlődésével ezeknek nemcsak a száma nőtt, hanem a műszaki összetettsége is, olyannyira, hogy néhány offshore létesítmény, mint

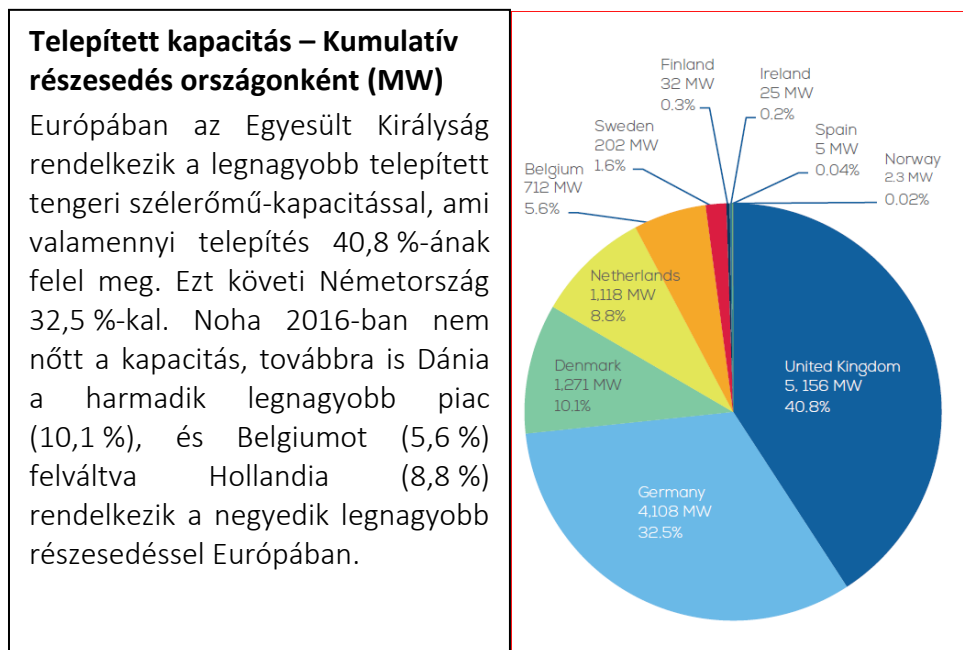


például az úszó, terméktároló és kirakodó létesítmények tenger alatti kábelekkel a partról láthatók el villamos energiával.

### 8.1.2. Tengeri szélenergia, hullámenergia és árapály-energia

Az elmúlt két évtizedben az európai megújulóenergia-ipar növekedése a tengeri környezetben való terjeszkedésre is kiterjedt. Kezdetben kis számú, kevesebb mint 1 MW kapacitású szél erőmű épült a parthoz közel az Északi-tengeren és a Balti-tengeren. A szél erőművek és a projektek mérete nőtt, és a technológiában, illetve a tengeri szélenergia gazdaságosságában bekövetkező változások lehetővé tették a mélyebb vizekben történő, néha a partról több mint 20 km távolságban történő építési munkálatokat. Európa jelenlegi offshore szélparkkapacitásának nagy része az Északi-tengerhez kötődik (10. ábra, 3. táblázat)<sup>36</sup>. A legnagyobb ilyen szélpark, a külső-Temze torkolatban található London Array (175 szél erőmű 630MW összkapacitással) jelenleg a legnagyobb offshore szélpark a világon.

10. ábra



<sup>36</sup> <https://windeurope.org/wp-content/uploads/files/about-wind/statistics/WindEurope-Annual-Offshore-Statistics-2016.pdf>

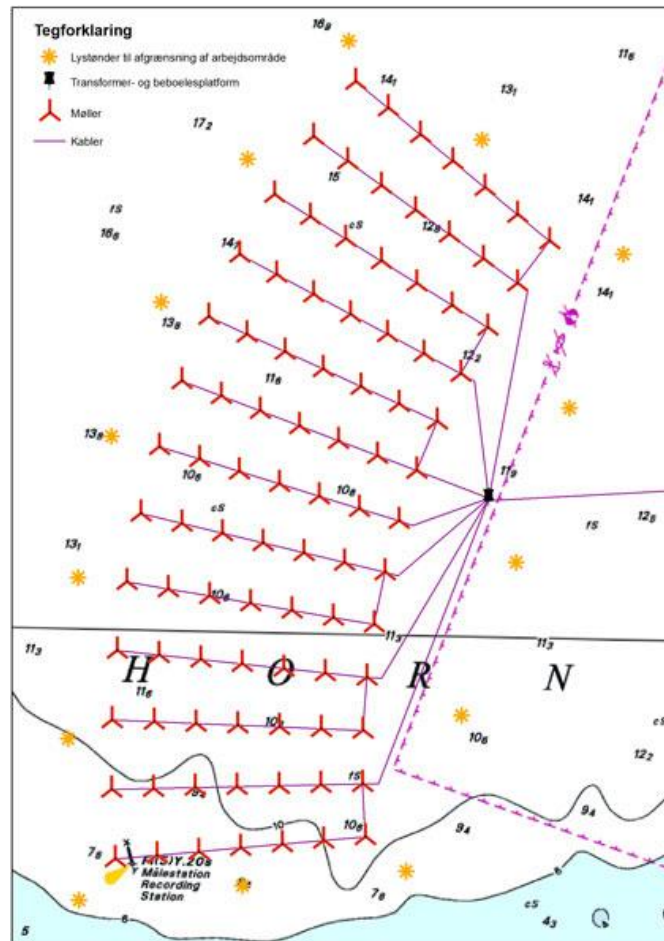
3. táblázat Telepített tengeri szélenergia-kapacitás Európában 2016 végén (Wind Europe, 2016)

ORSZÁG	BE	DE	DK	ES	FI	IE	NL	NO	SE	UK	ÖSSZESEN
Szélparkok száma	6	18	13	1	2	1	6	1	5	28	81
Csatlakoztatott szélenergia-berendezések száma	182	947	517	1	11	7	365	1	86	1 472	3 589
Telepített kapacitás	712 MW	4 108 MW	1 271 MW	5 MW	32 MW	25 MW	1 118 MW	2 MW	202 MW	5 156 MW	12 631 MW

Az offshore szélparkokból kiinduló energiaátviteli infrastruktúra részei a tenger alatti átviteli kábelek, a szárazföldi csatlakozási területek és a csatlakozóállomások. Az ilyen létesítmények számának és méretének növekedésével a parthoz közeli kábelhálózatok, valamint a tengeri vezetékek, illetve a szélenergia-berendezéseket a tengeri állomáshoz csatlakoztató kábelek/a szélparkon belüli kábelek sűrűsége is nőtt. A Horns Rev 2 offshore szélparkban például 70 km hosszú kábelek kötik össze a szélenergia-berendezéseket a tengeri állomással<sup>37</sup> (11. ábra), a London Array offshore szélparkban pedig több mint 200 km hosszú ilyen kábel került lefektetésre. Az átviteli követelményektől és a költségektől függően váltakozó áramú és nagyfeszültségű egyenáramú kábelek is használatosak.

<sup>37</sup> <http://www.4coffshore.com/windfarms/horns-rev-2-denmark-dk10.html>

11. ábra: A szél erőműveket a tengeri alállomással összekötő kábelek a Horns Rev 2 offshore szélparkban



A tengeri szélenergiával összehasonlítva a hullámok és az árapály energiájának átalakítására szolgáló technológia a kereskedelmi fejlesztés szempontjából viszonylag korai szakaszban van. Ugyanakkor elérte már azt a pontot, hogy nagy méretű prototípusok vannak használatban, amelyek néhány esetben energiát táplálnak a hálózatba. Olyan berendezések tartoznak ide, amelyek lebegnek, félig a víz alá merülnek, illetve amelyek horgonyokkal, monopile alapozású oszlopokkal vagy gravitációs alapzatokkal vannak a tengerfenékhez rögzítve<sup>38</sup>. Az uniós tagállamokban konkrét fejlesztési zónák, többek között tesztlétesítmények, hálózati infrastruktúra és engedélyezési fordulók állnak a fejlesztők rendelkezésére Írországban, Dániában, az Egyesült Királyságban, Portugáliában, Finnországban, Spanyolországban, Franciaországban és Olaszországban. Európában 2016 végéig több mint 14 MW telepített kapacitás állt rendelkezésre<sup>39</sup>, többnyire brit vizekben. Az Orkney-szigeteken található Európai Tengeri Energetikai Központ (European Marine Energy Centre, EMEC) az első, valós tengeri körülmények között működő és teljes egészében a

<sup>38</sup> [http://si-ocean.eu/en/upload/docs/WP3/Technology%20Status%20Report\\_FV.pdf](http://si-ocean.eu/en/upload/docs/WP3/Technology%20Status%20Report_FV.pdf)

<sup>39</sup> <https://ec.europa.eu/jrc/en/news/jrc-ocean-energy-status-report-2016-edition>

hálózatához csatlakoztatott teszt- és akkreditációs létesítmény, a Cornwall északi partjainál működő Wave Hub pedig megosztott tengeri infrastruktúrát biztosít számos hullámenergia-berendezés bemutatásához és teszteléséhez.

A hullámenergia és az áramlatokból származó energia előállításához használt berendezésekhez szükséges átviteli infrastruktúra valószínűleg hasonló a tengeri szélenergia esetében használt váltakozó áramú infrastruktúrához, de elképzelhető, hogy a jövőben sor kerül a nagyfeszültségű egyenáramú kábelek használatának vizsgálatára is. Tekintve azonban az alkalmazásuk mozgalmassabb környezetét, beleértve az áramlatok által érintett sziklás tengerfeneket, kifinomultabb rögzítési megoldásokra lehet szükség. A kiforrottabb tengeriszélenergia-ágazathoz képest ebben a fejlesztési szakaszban a termelő létesítmények a parthoz közel helyezkednek el, és kevesebb infrastrukturális követelmény vonatkozik a kábelekre és az alállomásokra.

### 8.1.3. Szén-dioxid-leválasztás és -tárolás

A fosszilis tüzelőanyagok elégetéséből származó szén-dioxid leválasztása, majd a tengerfenék alatti geológiai képződményekbe történő vezetése és az ott történő tárolása viszonylag új fejlemény az energiaiparban. A folyamat során sor kerülhet a szén-dioxid csővezetékeken történő szállítására a szárazföldi erőművekből a tengeri tározókba, valamint a tengeri termelő létesítményekből a szárazföldre kezelés céljából, majd újbóli tengeri szállításra raktározás céljából. A tengeri környezetben eddig szerzett releváns tapasztalatok közé tartozik a kőolaj fokozott kitermelése (a norvég Sleipner West gázmezőn az Északi-tenger északi részén), valamint a szén-dioxid leválasztása és tárolása a Snohvit gázmezőn, amelynek esetében 152 km hosszan vezették vissza a szén-dioxidot a gázmezőre egy mélyen fekvő tengeri sós képződménybe való injektálás céljából<sup>40</sup>. A szén-dioxid szállítására a hatékony áramlás érdekében sűrítve kerül sor (cseppfolyós vagy szuperkritikus fázis).

### 8.1.4. Átviteli hálózatok

Több közepes és nagy méretű nagyfeszültségű egyenáramú rendszerösszekötő szeli át a Balti-tengert. Ide tartoznak a Finnországot és Svédországot, a Svédországot és Lengyelországot, a Dániát és Németországot, illetve a Svédországot és Németországot összekötő vezetékek. Az Északi-tengeren található, 580 km hosszú NorNed vezeték, amely Norvégia és Hollandia villamosenergia-hálózatát köti össze, a leghosszabb tenger alatti nagyfeszültségű kábel a világon. Jelenleg csak egy villamosenergia-átviteli útvonal létezik a Földközi-tenger déli és keleti medencéjében található országok és az uniós tagállamok között, nevezetesen Marokkó és Spanyolország között, de tervben van más rendszerek kiépítése is, például Tunézia és Olaszország között (2017-re lesz üzemképes). A tenger

---

<sup>40</sup> <http://sequestration.mit.edu/tools/projects/index.html>

alatti összeköttetések további példái az Olaszország és Görögország, a Korzika és Olaszország, valamint a Szardínia és az olasz szárazföld közötti összeköttetések.

#### 8.1.5. Előrejelzések a jövőre

Az európai tengerek jövőbeli energiaszállítási infrastruktúrája magában fogja foglalni a karbantartást, a bővítési célú korszerűsítést, valamint bizonyos mértékű bontást is. Erre szükség lesz a meglévő erőforrások hatékony felhasználásához a (tengeri megújuló energiaforrásokból történő termelésre vonatkozó) nagyobb kapacitás érdekében, illetve az újabb tengeri előállítási technológiák kiaknázásához. A változások mögött olyan stratégiai kérdések is állnak, mint az energiaellátás hatékonyabb biztonságának szükségessége, a rendszer optimalizálása és a szállítási költségek.

Az Északi-tenger egyedülálló lehetőséget kínál jelentős mennyiségű, karbonszegény, helyi, Európának ahhoz a részéhez közel előállított energia biztosítására, amely a GDP nagy részét előállítja. 2030-ig az ilyen új termelés várhatóan főként a tengeri szélenergiából fog származni. Emellett komoly lehetőségek vannak a villamosenergia-kereskedelem és a villamosenergia-piac integrálására, ami választ adna a villamos energia strukturális (nagykereskedelmi) áraiban a régió piacain jelentkező árkülönbségekre (az Egyesült Királyságban jóval magasabbak az árak, mint a szárazföldi Európában). Az Északi-tenger emellett lehetővé teszi az olyan karbonszegény technológiák bemutatását és nagy arányú alkalmazását, mint a szén-dioxid-leválasztás és -tárolás, a hullám- és az árapály-energia, valamint a tengeri energiatárolás.

E lehetőség kiaknázása szempontjából a hatékonyabb összekapcsolás és a tengeri hálózat koordinált fejlesztése kap majd központi szerepet. Egy északi-tengeri integrált energiaforrás-rendszer fokozni fogja a gazdasági növekedést és a magas képzettséget igénylő munkahelyek teremtését a régióban. Egy ilyen rendszer kiépítése valamennyi ország számára hasznos lenne, tekintve az országok energetikai profilja közötti kiegészítő jelleget.

A meglévő tengeri infrastruktúra nagy mennyiségű olajat és földgázt szállít Európában és Európán kívül. Ez a mennyiség nemcsak továbbra is rendelkezésre áll, hanem valószínűleg ki is egészül, ahogy a termelés életképes lesz a parttól távolabb, és olyan új felfedezésekre kerül sor, mint a szénhidrogénmezők a Levantei-medencében a Földközi-tengeri keleti részén. Léteznek infrastrukturális javaslatok az Oroszországból, a Kaszpi-tenger térségéből, a Közel-Keletről, a Földközi-tenger keleti részéről és Észak-Afrikából az Európai Unióba történő gázszállításra. Számos ilyen javaslat érintene tenger alatti csővezeték-szakaszokat a Fekete-tengeren, a Földközi-tengeren és az Atlanti-óceánon.

A szén-dioxid-leválasztással és -tárolással kapcsolatos európai infrastrukturális szükségletek még nem egyértelműek, mert nehéz előrejelezni a csővezetékekre vonatkozó jövőbeli követelményeket, noha néhány javaslat már a nyilvános konzultáció szakaszába jutott.

Az előrejelzések szerint további követelmény a megújuló energiaforrásokból származó tengeri energia növekvő mennyiségének integrálására szolgáló infrastruktúra. Az ágazat növekedéséhez ebből kifolyólag szükség lesz a kábelek számának növelésére a termelés helyszínei és a szárazföldi hálózatok közötti villamosenergia-átvitel céljából, illetve a szárazföldi hálózat megerősítésére. A European Wind Energy Association (jelenlegi nevén WindEurope) becslése szerint 2020-ra 24,6 GW telepített kapacitás áll majd rendelkezésre. 2030-ra a tengeriszélerőenergia-kapacitás elérheti a 150 GW mennyiséget, ami a várható uniós villamosenergia-szükséglet körülbelül 14 %-át fedezné<sup>41</sup>. Középtávon az ipar előrejelzései szerint továbbra is az Északi-tenger lesz a tengeri szélerőenergia alkalmazásának fő helyszíne, de az Atlanti-óceánon és a Balti-tengeren is fontos fejlesztésekre fog sor kerülni.

A hullám- és az árapály-energiából származó kereskedelmi villamosenergia-termelés kevésbé fejlett, mint a tengeri szélerőenergia előállítása. Ez az ágazat a becslések szerint 120 MW energiát fog előállítani 2020-ra az Egyesült Királyságban<sup>42</sup>, míg a spanyol kormány megújuló energiaforrásokra vonatkozó terve 2016 és 2020 között 20–25 MW tengeri energiát előállító éves telepítési arányra vonatkozó célkitűzést tartalmaz. Európa legnagyobb közművei a becslések szerint 2 GW-ra vonatkozó projektek lehetőségét vizsgálják.

Az egyes szélparkokat a parttal sugarasan összekötő hagyományos gyakorlathoz képest jelentős jóléti előnyökkel járna az összekapcsolt offshore hálózat, amely az offshore szélparkok csoportjait központokkal kötné össze, majd ezeket a központokat csatlakoztatná a rendszerösszekötőkhöz. Az ilyen előnyök közé tartozna a tenger alatti kábelek hosszának jelentős csökkentése is, és a kábeleket a parthoz rögzítve kevésbé gyakran kellene átvezetni őket a sérülékeny és értékes part menti övezeten. Az északi-tengeri országok 2009-ben létrehozott, kilenc uniós tagállam és Norvégia, valamint a Bizottság részvételével megvalósuló tengeri szélerőmű-hálózati kezdeményezése (NSCOGI) kutatásokat folytat a lehetséges hálózati kialakításokkal kapcsolatban az offshore hálózatok fejlesztése céljából, többek között a NorthSeaGrid projekt<sup>43</sup> és egy összekapcsolt offshore hálózat előnyeiről szóló tanulmány<sup>44</sup> révén. A Földközi-tenger medencéjében a MEDRING támogatja a villamosenergia-rendszerek összekapcsolását. Ez magában foglal számos összeköttetésre vonatkozó terveket, amelyek értelmében a Földközi-tenger déli medencéjének jelentős megújuló szél- és napenergia-potenciálja villamos energiával látná el Északot<sup>45</sup>.

---

<sup>41</sup> <https://windeurope.org/about-wind/reports/wind-energy-in-europe-scenarios-for-2030/>

<sup>42</sup> <http://www.renewableuk.com/en/renewable-energy/wave-and-tidal/>

<sup>43</sup> <http://northseagrid.info/project-description>

<sup>44</sup> [http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/studies/doc/2014\\_nsog\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/studies/doc/2014_nsog_report.pdf)

<sup>45</sup> [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009\\_2014/documents/itre/dv/160/160620/16062011\\_study\\_pe457373\\_en.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/itre/dv/160/160620/16062011_study_pe457373_en.pdf)



Tekintve, hogy növelni kell a hálózati kapacitást, különböző infrastrukturális projektekre történnek javaslatok. Ezek témái közé tartoznak a litorális országok közötti összeköttetéseket fejlesztő tenger alatti kábelek. Norvégia és az Egyesült Királyság 2020-ig 700 km hosszú összeköttetést kíván létrehozni, és várhatóan 2018-ban megkezdheti működését egy Németország és Norvégia közötti rendszerösszekötő. A tervek szerint emellett több projekt fejlesztési kívánja az összeköttetést az Egyesült Királyság és Írország, valamint a szárazföldi Európa között. Emellett megbeszélések tárgyát képezik az offshore hálózat kialakításával kapcsolatban arra vonatkozó különböző lehetőségek, hogyan integrálható az offshore szélparkokban termelt villamos energia. Az Északi-tengeri Hálózat projekt 16 készülő összeköttetési projektet azonosított, amelyek közül néhány potenciálisan egy északi-tengeri hálózat irányába mutat<sup>46</sup>.

A transzeurópai energetikai infrastruktúráról szóló rendelet<sup>47</sup> I. mellékletében meghatározott, az energetikai infrastruktúra részét képező kiemelt folyosók és területek közé tartozik kiemelt villamosenergia-folyosóként az északi-tengeri országok tengeri szélenergia-hálózata, illetve kiemelt gázfolyosóként a balti energiapiacok összekapcsolási terve. A transzeurópai energetikai infrastruktúráról szóló rendeletben szereplő, a tengeri energetikai infrastruktúra szempontjából leglényegesebb kiemelt tematikus területek közé tartozik a szélenergia-többlet befogadása az Északi- és Balti-tengeren, illetve ezek környékén, valamint a határon átnyúló szén-dioxid-hálózat.

Végezetül meg kell jegyezni, hogy az energetikai infrastruktúra bontása is egyre relevánsabb. Az Északi-tengeren ez az 1990-es évek óta tart, mivel a rendszerek elérik a gazdaságos élettartamuk végét.

## 8.2. Natura 2000 a tengeri környezetben

2014 decemberéig több mint 3000 tengeri Natura 2000 terület jött létre hozzávetőlegesen több mint 300 000 km<sup>2</sup>-en. Ez valamivel több, mint az európai tengerek 5 %-a. A lefedettség mértéke a parttól való távolságtól függ, és a többség a parthoz közel helyezkedik el. Például a tengeri Natura 2000 területek az európai tengerek 33 %-át fedik le 0–1 tengeri mérföld távolságban a parttól, de csak 2 %-át a parttól mért 12 tengeri mérföld és a kizárólagos gazdasági övezetek határa közötti területeken. Az elmúlt néhány évben jelentős előrelépés történt a Natura 2000 területek kijelölése terén, és a tagállamok további erőfeszítéseket tesznek ebben az ügyben. Ugyanakkor az élőhelyvédelmi irányelv 17. cikke szerinti, a 2007–2012 közötti időszakra vonatkozó vizsgálat arról tanúskodik, hogy a tengeri élőhelyeknek

<sup>46</sup> <http://e3g.org/showcase/North-Seas-Grid>

<sup>47</sup> <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:115:0039:0075:EN:PDF>

csak 9 %-a, illetve a tengeri fajoknak csak 7 %-a van kedvező helyzetben, míg a tengeri fajok 64 %-ának és a tengeri élőhelyek 25 %-ának helyzete ismeretlenként lett értékelve<sup>48</sup>.

Az élőhelyvédelmi és a madárvédelmi irányelv általános követelményeit, beleértve a Natura 2000 hálózat létrehozását és kezelését, a dokumentum 2. szakasza ismerteti. Ez a szakasz kiemeli és részletesebben kifejti az elsősorban a tengeri energetikai infrastruktúrával foglalkozó új tervek és projektek tervezése vagy végrehajtása tekintetében lényeges szempontokat, beleértve a tengervédelmi stratégiáról szóló keretirányelvre vonatkozó hivatkozásokat.

### 8.2.1. A tengeri környezet, élőhelyek és fajok védelme

Az élőhelyvédelmi irányelv I. melléklete körülbelül 230 olyan élőhelyet sorol fel, amelyek vonatkozásában a kedvező védettségi helyzet érdekében védett területek kijelölésére és egyéb intézkedésekre van szükség. Az alábbi tíz ilyen élőhely a jelentéstétel alkalmazásában „tengeri” élőhelyként kezelendő:

- 1110 Állandóan sekély tengervízzel fedett homokpadok;
- 1120 Neptunhínár-állományok;
- 1130 Folyók tölcserőrtorkolatai;
- 1140 A tengerből apálykor kiemelkedő iszap- és homokturzások;
- 1150 Parti lagúnák;
- 1160 Nagy, sekély árapálycsatornák és -öblök;
- 1170 Zátonyok;
- 1180 Gázok feltörése által kialakított, tenger alatti képződmények;
- 1650 Boreális balti keskeny öblök;
- 8330 Elárasztott vagy részben elárasztott tengeri barlangok.

Ezek közül néhány élőhely a part mentén található, mások a sekély és a mélyebb vizekben is jelen vannak<sup>49</sup>. A tengeri energetikai infrastruktúra az élőhelytípusok közül valószínűleg legkevésbé az elárasztott vagy részben elárasztott tengeri barlangok esetében vezet konfliktushoz, de a többi élőhely esetében lehetséges átfedések lehetnek, és ezek az élőhelyek érzékenyeken reagálhatnak a tengeri energetikai infrastruktúra kiépítésével, karbantartásával és bontásával kapcsolatos tevékenységekre.

Az élőhelyvédelmi és a madárvédelmi irányelv emellett védelmi intézkedéseket ír elő bizonyos tengeri fajok esetében, amelyek többsége gyakran változtatja helyzetét. Az élőhelyvédelmi irányelv esetében ezek a II. vagy IV. mellékletben felsorolt cettfélék, fókák, hullók, halak, gerinctelenek és növények. A madárvédelmi irányelv általános védelmi rendszert hozott létre valamennyi, az Európai Unióban természetes módon előforduló, vadon élő madárfaj vonatkozásában, beleértve a tengeri madarakat.

<sup>48</sup> [http://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/rep\\_habitats/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/rep_habitats/index_en.htm)

<sup>49</sup> European Commission (2013) Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 28, 2013. április 28. [http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/Int\\_Manual\\_EU28.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/Int_Manual_EU28.pdf)

A fejlesztőknek és tervezőknek meg kell vizsgálniuk az ilyen tengeri élőhelyek és fajok veszélyeztetettségét és a tengeri energetikai infrastruktúra által az ezekre a tengeri élőhelyekre és fajokra gyakorolt lehetséges hatásokat a Natura 2000 területek határain kívül és belül.

Ha egy tevékenység a 6. cikk (3) bekezdése értelemben nem tekintendő tervnek vagy projektnek, a tagállamoknak mindazonáltal biztosítaniuk kell, hogy a 6. cikk (2) bekezdésének megfelelően nem romlik az olyan fajok és élőhelyek állapota, amelyek érdekében sor került egy adott terület kijelölésére. Ha a tevékenységek közvetlenül kapcsolódnak a területhez vagy szükségesek a terület kezeléséhez (a 6. cikk (3) bekezdésének megfelelően), elképzelhető, hogy a megfelelő vizsgálatra sincs szükség.

Az élőhelyvédelmi irányelv 12. cikke előírja a tagállamok számára a IV. mellékletben szereplő közösségi jelentőségű fajok védelmét, illetve a madárvédelmi irányelv 5. cikke előírja valamennyi vadon élő madárfaj védelmét az Európai Unióban található természetes élőhelyükön.

**A tengervédelmi stratégiáról szóló uniós keretirányelv** elfogadására 2008 júniusában került sor. Ez az irányelv olyan keretet teremt, amelyen belül 2020-ra a tagállamoknak meg kell hozniuk a szükséges intézkedéseket az uniós tengeri vizek jó környezeti állapotának biztosítására vagy fenntartására (1. cikk (1) bekezdés). Fő célja, hogy megvédje és megőrizze az európai óceánokat és tengereket, megelőzze az állapotuk romlását vagy – ahol megvalósítható – helyreállítsa őket a hátrányosan érintett területeken, valamint megakadályozza és csökkentse a tengeri környezetre gyakorolt hatásokat (1. cikk (2) bekezdés a) és b) pont). Az I. melléklet a jó környezeti állapot meghatározására szolgáló 11 minőségi mutatót tartalmaz, és ezek közül számos mutatót befolyásolhat a tengeri energetikai infrastruktúra telepítése, karbantartása és bontása. Ide tartozik az 1. mutató (biológiai sokféleség), a 6. mutató (a tengerfenék integritása), a 11. mutató (az energiának – többek között a víz alatti zajnak – a tengeri környezetbe jutása), a 7. mutató (hidrográfiai feltételek), a 8. mutató (szennyező anyagok) és a 10. mutató (tengeri hulladék).

A jó környezeti állapot vizsgálata, meghatározása és nyomon követése során az élőhelyek két tág kategóriáját kell figyelembe venni: a legjellemzőbb élőhelyeket és a különleges élőhelyeket. Ez utóbbi kifejezés különösen az uniós jogszabályokban (például az élőhelyvédelmi és a madárvédelmi irányelvben) vagy a nemzetközi egyezményekben elismert vagy azonosított olyan élőhelyekre utal, amelyek különleges érdeklődésre tartanak számot tudományos vagy biodiverzitási szempontból. A 4. táblázat ismerteti az élőhelyvédelmi irányelvben szereplő tengeri élőhelyekkel való átfedést. A tengervédelmi stratégiáról szóló keretirányelv nem egyes fajokra összpontosít, hanem inkább a tengeri biológiai sokféleség valamennyi elemére. A madárvédelmi és az élőhelyvédelmi irányelv által lefedett fajok ezért a jó környezeti állapot értékelésének részeként a tengervédelmi stratégiáról szóló keretirányelv hatálya alá is tartoznak.

4. táblázat A tengervédelmi stratégiáról szóló keretirányelvben és az élőhelyvédelmi irányelvben szereplő tengeri élőhelytípusok közötti lehetséges átfedések<sup>50</sup>

A tengerfenék legjellemzőbb élőhelytípusai a tengervédelmi stratégiáról szóló keretirányelv szerint	AZ ÉLŐHELYVÉDELMI IRÁNYELV 1. MELLÉKLETÉBEN SZEREPLŐ, A 17. CIKK SZERINTI JELENTÉSTÉTEL SZEMPONTJÁBÓL „TENGERI” ÉLŐHELYTÍPUSOK									
	1110 Állandóan sekély tengervízrel fedett homokpadok	1120 <i>Neptunhi nár-állományok</i>	1130 Folyók tölcseértorokolatai	1140 A tengerből apálykor kiemelkedő iszap- és homokturzások	1150 Parti lagúnák	1160 Nagy, sekély árapálycsatornák és -öblök	1170 Zátnyok	1180 Gázok feltörése által kialakított, tenger alatti képződmények	1650 Boreális balti keskeny öblök	8330 Elárasztott vagy részben elárasztott tengeri barlangok
Litorális közet és biogén zátóny								Ezek a struktúrák a legjellemzőbb élőhelytípusok közül számos élőhelytípusnál előfordulhatnak.		
Litorális üledék										
Sekély szublitorális közet és biogén zátóny										
Sekély szublitorális durva üledék										
Sekély szublitorális homok										
Sekély szublitorális agyag										
Sekély szublitorális vegyes üledék										
Talapzati szublitorális közet és biogén zátóny										
Talapzati szublitorális durva üledék										
Talapzati szublitorális homok										
Talapzati szublitorális agyag										
Talapzati szublitorális vegyes üledék										
Felső árnyékvíz közet és biogén zátóny										
Felső árnyékvíz üledék										
Alsó árnyékvíz közet és biogén zátóny										
Alsó árnyékvíz üledék										
Abisszális közet és biogén zátóny										
Abisszális üledék										

A folyók tölcseértorokolatai (1130) jellemzően a víz-keretirányelv szerinti átmeneti víznek minősülnek, ezért túlnyomórészt kívül eshetnek a tengervédelmi stratégiáról szóló keretirányelv hatályán. A parti lagúnák (1150) akkor lényegesek a tengeri környezettel kapcsolatos jelentéstétel szempontjából, ha állandó kapcsolatban állnak a tengerrel. A parti élőhelyek – például az Atlanti-partvidéki sós rétek (1330) és a tengerparti zsinéfgű gyepek (*Spartinion maritimae*) (1320) – az élőhelyvédelmi irányelv szerint a szárazfölddel kapcsolatos jelentéstétel hatálya alá tartoznak, de a víz-keretirányelv szerinti „parti vizekben” is előfordulhatnak, ezért a tengervédelmi stratégiáról szóló keretirányelv hatálya alá tartoznak.

<sup>50</sup> <http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/marine/docs/FAQ%20final%202012-07-27.pdf>

### 8.2.2. Támogató intézkedések és hasznos információforrások

Az Európai Unió és a tagállamai, valamint egyéb európai országok számos releváns nemzetközi egyezmény és megállapodás szerződő felei. Ezek az egyezmények és megállapodások segítettek a biológiai sokféleséggel foglalkozó szakpolitika és jogszabályok jogi keretének alakításában az Európai Unióban, illetve az Unió és a többi ország közötti kapcsolat jellegének meghatározásában is. A természetvédelemmel és a biológiai sokféleség megőrzésével kapcsolatos európai és nemzeti jogi kereteknek maradéktalanul figyelembe kell venniük az ilyen egyezmények és megállapodások keretében tett kötelezettségvállalásokat. Az alábbiakban ismertetésre kerülnek az európai biológiai sokféleség megőrzése szempontjából a tengeri energetikai infrastruktúra vonatkozásában leglényegesebb egyezmények és megállapodások.

**Az Atlanti-óceán északkeleti körzete tengeri környezetének védelméről szóló egyezmény** (OSPAR-egyezmény) az európai nyugati partokon és vízgyűjtő területeken érintett 15 kormány számára biztosít mechanizmust ahhoz, hogy az Európai Unióval együttműködve megvédjék az Atlanti-óceán északkeleti körzetének tengeri környezetét. Az OSPAR-bizottságnak a biológiai sokféleséggel és az ökoszisztémával foglalkozó stratégiája szerint a kábelek és csővezetékek lefektetése, karbantartása és bontása az olyan emberi tevékenységek közé tartozik, amelyek károsan hathatnak a tengeri környezetre. Az OSPAR-bizottság közös vizsgálati és nyomkövetési programja a tengeri olaj- és földgázipar kiterjedését, inputját és hatásait vizsgáló értékelés részeként megvizsgálta a csővezetékek lehetséges hatásait (OSPAR, 2009a), az OSPAR biológiai sokféleséggel foglalkozó bizottsága pedig megvizsgálta a tenger alatti kábelek környezeti hatásait (OSPAR, 2009). Az OSPAR-bizottság emellett kidolgozta a kábelek lefektetésének és üzemeltetésének bevált környezetvédelmi gyakorlatairól szóló iránymutatót, kitérve többek között a lehetséges hatáscsökkentő intézkedések hatályára (OSPAR, 2012). Az OSPAR-egyezményhez hasonló rendeltetésű Bonni Egyezmény<sup>51</sup> szintén az olajkiömlések és egyéb veszélyes anyagok által a tengeri környezetben kifejtett hatások kezelésére szolgáló integrált megközelítéssel dolgozik.

**A Balti-tenger térsége tengeri környezetének védelméről szóló egyezmény** (HELCOM, „Helsinki Egyezmény”) a Balti-tenger medencéjére, illetve a Balti-tenger vízgyűjtő területén található szárazföldi vizekre terjed ki. Az egyezmény szerződő felei a Balti-tengerrel határos államok és az Európai Unió. A HELCOM-egyezmény keretében kidolgozott és a valamennyi part menti ország és az Európai Unió által elfogadott balti-tengeri cselekvési terv (2007) értelmében a szerződő felek alkalmazni fogják az offshore létesítmények – beleértve a tenger alatti kábeleket és csővezetékeket – által okozott, környezetvédelmi szempontból jelentős káros hatások megelőzésére, csökkentésére és a lehető legnagyobb mértékű ellensúlyozására szolgáló eljárásokat.

---

<sup>51</sup> <https://www.bonnagreement.org/>

**A Földközi-tenger tengeri környezetének és partvidékének szennyezés elleni védelméről szóló egyezmény** („Barcelonai Egyezmény”) szerződő felei vállalták, hogy „megelőzik és csökkentik a Földközi-tenger szennyezését, küzdenek a szennyezés ellen, valamint megvédik a térség tengeri környezetét és megőrzik értékeit” (4. cikk (1) bekezdés). A tengeri energetikai infrastruktúra vonatkozásában különösen fontos kötelezettségek a kontinentális talapzat és tengerfenék, illetve az ezek alatti altalaj feltárásából és kiaknázásából eredő szennyezésekkel kapcsolatosak (az EU által ratifikált „Jegyzőkönyv a Földközi-tengernek a kontinentális talapzat és tengerfenék, illetve az ezek alatti altalaj feltárásából és kiaknázásából eredő szennyezése elleni védelméről”), és a szennyezéssel kapcsolatos vészhelyzetekkel és a nyomon követéssel foglalkoznak.

**Az országhatáron áterjedő környezeti hatások vizsgálatáról szóló egyezmény** (Espooi Egyezmény) támogatja a nemzetközi együttműködést és a nyilvánosság részvételét, ha a tervezett tevékenység környezeti hatása várhatóan átnyúlik a határon. A nagy átmérőjű olaj- és gázvezetékek szerepelnek az olyan tevékenységek listáján, amelyek valószínűleg jelentős káros, határon átnyúló hatást fejtenek ki, és amelyeknek az egyezményben meghatározott környezeti hatásvizsgálat tárgyát kell képezniük.

**A vándorló, vadon élő állatfajok védelméről szóló egyezmény** („Bonni Egyezmény”) célja a vándorló fajok védelme a természetes elterjedési területükön. Számos, az egyezmény értelmében aláírt megállapodás lényeges a vándorló állatok és a tengeri energetikai infrastruktúra közötti konfliktusok kezelése szempontjából.

**A Balti-tengerben, az Atlanti-óceán északkeleti körzetében, az Ír-tengerben és az Északi-tengerben élő kis cetfélék védelméről szóló megállapodás** (ASCOBANS) célja a járulékos fogások, az élőhelyek elvesztése, a tengeri szennyezés és az akusztikus zavarás negatív hatásainak csökkentésére irányuló intézkedések koordinálása a tíz fél területén. 2009-ben elfogadásra került a megújulóenergia-termelés offshore építési tevékenységei során a víz alatti zajnak a tengeri emlősökre gyakorolt káros hatásairól szóló, illetve 2006-ban a hang, a vízi járművek és egyéb zavaró tényezők kis cetfélékre gyakorolt káros hatásairól szóló állásfoglalás. Mindkét állásfoglalás lényeges a tengeri energetikai infrastruktúra lehetséges hatásainak vizsgálata szempontjából.

**A Fekete-tengerben, a Földközi-tengerben és a környező atlanti vizekben élő cetfélék védelméről szóló megállapodás** (ACCOBAMS) a földközi-tengeri és a fekete-tengeri biológiai sokféleség védelmére irányuló együttműködési keret. Fő célja az említett tengerekben élő cetféléket fenyegető veszélyek csökkentése és az ilyen cetfélékre vonatkozó ismeretek bővítése. A megállapodás részét képezik az emberi eredetű zajok vizsgálatáról és hatásvizsgálatáról szóló állásfoglalások, ami lényeges az élőhelyvédelmi irányelv által védett cetfélék és a tengeri energetikai infrastruktúra közötti konfliktusok kezelésében. Emellett megjelent a víz alatti zajok csökkentésére irányuló intézkedésekről szóló útmutató (ACCOBAMS-MOP5, 2013).



### 8.3. Lehetséges hatások és hatáscsökkentési megközelítések

Az energetikai infrastruktúrának a tengeri biológiai sokféleségre gyakorolt környezeti hatásai a biológiai, fizikai és vegyi terhelésből származhatnak, miközben a pontos hatások számos tényezőtől függenek. Ilyen tényező például, hogy az infrastruktúra a telepítés, az üzemeltetés vagy a bontás fázisában van-e, mikorra időzítik, illetve milyen gyakorisággal végzik a munkálatokat, mekkora az infrastruktúra kiterjedése, és hol található. A védett élőhelyekre és fajokra gyakorolt terhelések lehetnek közvetettek vagy közvetlenek, a hatások pedig akutak vagy krónikusak. A Natura 2000 élőhelyekre és fajokra gyakorolt lehetséges hatásokat az 5. táblázat foglalja össze. A hatások és a lehetséges hatáscsökkentő intézkedések leírása az alábbiakban olvasható. A projekteket eseti alapon kell megvizsgálni annak meghatározásához, hogy az intézkedések elégségesek-e a Natura 2000-hez kapcsolódó érdekek védelmére.

Ugyanakkor a tengeri energetikai infrastruktúrával foglalkozó tervek és projektek vonatkozásában a megfelelő vizsgálat megfelelőségét esetlegesen befolyásoló korlátozások közé tartoznak az alábbiak:

- az adatok elérhetősége, az adatokhoz való hozzáférés és a releváns adatok gyűjtésére való képesség;
- tudományos ismeretek – az ökológiai folyamatokkal, a tengeri Natura 2000 élőhelyeknek és fajoknak bizonyos terhelésekkel szembeni érzékenységgel és a lehetséges kumulatív hatásokkal kapcsolatban;
- hatáscsökkentő stratégiák – rövid határidő alatt kell megállapítani a hatékonyságot; ezidáig kísérleti jellegűek vagy nem megfelelően vannak kidolgozva;
- a fejlesztés típusa – új, még fejlesztés alatt álló vagy annyiban összetett, hogy szárazföldi és tengeri alkotóelemei is lehetnek.

Emellett a tengeri megújuló energiaforrások (hullámenergia és árapály-energia) esetében a hatásvizsgálat eddig jórészt a termelőberendezésekre terjedt ki. Ezeket továbbra is olyan mértékben kell üzemeltetni, hogy kereskedelmileg életképesek lehessenek. Az erőművek és a szükséges átviteli infrastruktúra lehetséges környezeti hatásait ezért tovább kell vizsgálni. Továbbá a tengeri energetikai infrastruktúra és az egyéb tengeri tevékenységek együttes és kumulatív hatásainak mértéke és összetettsége még nem ismert teljes bizonyossággal, ezért szükség van a 4. szakaszban javasolt stratégiai tervezésre. Általában szükség van az eseti alapon történő vizsgálatra, hogy azonosítani lehessen a valószínű hatások típusát és súlyosságát az adott terület sajátos körülményei és a rendelkezésre álló adatok vonatkozásában.

*5. táblázat A Natura 2000 hálózat védett élőhelyeinek és fajainak lehetséges érzékenysége a tengeri energetikai infrastruktúra kiépítésével, karbantartásával és bontásával kapcsolatos terhelések vonatkozásában*

	FIZIKAI VESZTESÉ G/ KÁR	BIOLÓGIAI ZAVARÁS/ KÁR/VESZTESÉ G	HIDROLÓGIAI VÁLTOZÁS	VESZÉLYES ANYAGOK	ELEKTROM ÁGNESES MEZŐK+
Homokpadok	V	V	V	V	
Neptunhínár-állományok	V	V	V	V	
Folyók tölcseértorkolatai	V	V	V	V	
Iszap- és homokturzások	V	V	V	V	
Parti lagúnák	V	V	V	V	
Árapálycsatornák és -öblök	V	V	V	V	
Zátonyok	V	V	V	V	
Gázok feltörése által kialakított képződmények	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
Gerinctelenek	V	V	?	V	
Növények	V	V	V	V	
Tengeri madarak		V		V	

\* a nyomvonalak kialakításának valószínűtlen helyszíne  
+ eddig kevésbé értett mechanizmusok és hatások  
? ismeretlen/kevésbé értett

- **A lehetséges hatások összefoglalása**

Jelentős mennyiségű információ áll rendelkezésre a tenger alatti csővezetékek lehetséges hatásaival kapcsolatban, mert széles körben és régóta használják őket az olaj és gáz tengeri környezetben való szállítására. A kábelek lefektetése szintén széles körben alkalmazott technológia, noha a lehetséges környezeti hatásokkal kapcsolatos információk nagy része a telekommunikációs ágazatból származik. Az energiaátviteli kábelek általában nehezebbek, merevebbek, és nagyobb az átmérőjük. A kábelek és csővezetékek környezeti hatásainak elkerülésére vagy csökkentésére szolgáló módszerek is vizsgálat tárgyát képezték, és ide tartoznak a Natura 2000 élőhelyek és fajok szempontjából lényeges, a hatások elkerülésére és csökkentésére irányuló stratégiák.

A legnyilvánvalóbb közvetlen hatások közé tartozik a tengerfenéki élőhelyek károsodása, zavarása vagy elvesztése a kábelek és csővezetékek lefektetése során. Ennek az az oka, hogy a nyomvonal főként puha üledékes területeken keresztül vezet, ami árkolással vagy betemetési műveletekkel jár. Az érintett terület nagyjában függ az alkalmazott technikáktól és gépektől, valamint az üledék típusától, és a vezeték 10–20 méteres környezetére terjedhet ki. Az ebben a megzavart zónában található tengerfenék képes regenerálódni, de nem szükségszerűen ugyanazok a fajok lesznek megtalálhatók rajta, illetve az üledék típusa és a helyi körülmények befolyásolják a regenerálódás ütemét. A hatások a változások mértékétől és fennállásának időtartamától, valamint a terület sajátos jellemzőitől függnnek. Eltérő típusú üledék is megjelenhet a területen, potenciálisan megváltoztatva annak jellegét. Az árapályszint alatti homokpadok, az árapálycsatornák és -öblök puha üledékes élőhelyei, a dagálykor vízzel borított iszap- és homokturzások, a tengeri fűágyak, a neptunhínár-állományok és a zátonyok az olyan Natura 2000 élőhelyek közé tartoznak, amelyek veszélyeztetettek az élőhelynek a kábelek és csővezetékek nyomvonalának kialakítása által okozott közvetlen károsodása vagy megváltozása szempontjából. Néhány esetben elképzelhető, hogy a kábeleket sziklás tengerfenéken kell átvezetni. Az élőhely károsodása, például a zátonyok környezetében, akkor fordulhat elő, ha árkot kell vájni a kőzetbe.

A kábelek és csővezetékek mesterséges kemény felszínei, valamint a védelmi célokból használt kődarabok és betonmatracok, amelyek védik az üzemben lévő infrastruktúrát vagy a leszerelt csővezetékeket, helyi hatást fejthetnek ki a puha üledékes élőhelyekre nem jellemző fajok megtelepedésének lehetővé tételével. Az is lehetséges, hogy idegenhonos özőnfajok telepednek meg és szaporodnak az ilyen szerkezeteken. A víz zavarosságában, a tengerfenéki áramlatokban és a topográfiában bekövetkező változások is lehetséges terhelést jelentenek a tengerfenéken élő közösségek számára a kábelek és csővezetékek környezetében, az építési munkálatok során a táplálkozási szokásokban bekövetkező változások, a zavarás és az elűzés pedig hatással lehet az élőhelyvédelmi és a madárvédelmi irányelv értelmében védett tengeri emlősökre és tengeri madarakra. Kevesebb információ áll rendelkezésre a kábelek körül jelen lévő elektromágneses terek hatásairól, de problémát jelenthetnek az olyan halfajok számára, mint az élőhelyvédelmi irányelv értelmében védett tok, amely közismerten képes észlelni az ilyen tereket. A hőkibocsátás is hatással lehet néhány olyan fajra, amely a környezeti hőmérséklet akár kis emelkedésére is érzékenyen reagál, de a tengerfenéki közösségekre, például a homokpadokhoz kapcsolódó közösségekre gyakorolt hatások fajtája és jelentősége nem ismert. Az ilyen hőkibocsátásoknak a kábelek tervezése során történő csökkentésével és elkerülésével a hatáscsökkentő intézkedésekről szóló szakasz foglalkozik.

A vegyi szennyezésnek a Natura 2000 élőhelyek és fajok szempontjából jelentett kockázata és az ezekre gyakorolt lehetséges hatásai is olyan tényezők, amelyeket meg kell vizsgálni. Ezek okai közé tartozhatnak a sérült csővezetékek, a szennyezett üledékek vagy veszélyes anyagok zavarása vagy a kábelek szakadása. Az infrastruktúra kiépítésében és karbantartásában részt vevő vízi járművek általi kibocsátások hatással lehetnek a

vízminőségre, de nehéz ezeket elválasztani az általában a tengeri építési és karbantartási munkálatok esetében jellemző kibocsátásoktól.

- **A lehetséges hatáscsökkentő intézkedések összefoglalása**

Az OSPAR-bizottság készített egy hasznos összefoglalót a tenger alatti kábelekkel kapcsolatos környezeti hatások minimalizálására vagy elkerülésére szolgáló lehetséges hatáscsökkentő intézkedésekről (6. táblázat)<sup>52</sup>. Ezek közül a legfontosabbak a nyomvonal gondos megválasztása és a telepítési tevékenységek gondos időzítése, a megfelelő kábeltípusok kiválasztása, a kábelek megfelelő betemetése, illetve amennyiben védőburkolatra van szükség, inert anyagok használata. A tengerfenék zavarása, a zaj, a szennyezés, a kiszorítás, az élőhely elvesztése, az idegenhonos fajok elterjedésének kedvező folyosók és a kumulatív hatások is lényegesek a tenger alatti csővezetékek lefektetése és karbantartása szempontjából.

*6. táblázat A kábelek lefektetése és üzemeltetése következtében jelentkező, különböző emberi eredetű terhelések környezeti hatásainak elkerülésére vagy minimalizálására szolgáló, lehetséges hatáscsökkentő intézkedések (forrás: OSPAR, 2009)*

Környezeti hatások	Hatáscsökkentő intézkedések					
	Nyomvonal kiválasztása	A kiépítés időpontja	A betemetéshez alkalmazott technika	A kábel betemetésének mélysége	A kábel típusa	Eltávolítás
Zavarás	x	x	x	(x)	(x)	Lásd a szöveget.
Zaj	(x)	(x)	(x)			
Hőkibocsátás	(x)			x	x	
Elektromágnesesség				x	x	
Szennyezés	x		(x)	(x)	x	x
Kumulatív hatások*	x	x	x	x	x	

x: fontos intézkedés; (x) kevésbé fontos intézkedés; \* elégtelen ismeretek

A következő szakaszok részletesebben ismertetik a kábelek és csővezetékek telepítésével, üzemeltetésével és bontásával kapcsolatos lehetséges hatásokat és hatáscsökkentő intézkedéseket.

<sup>52</sup> [http://gsr2010.ospar.org/media/assessments/p00437\\_Cables.pdf](http://gsr2010.ospar.org/media/assessments/p00437_Cables.pdf);

### 8.3.1. Telepítés

A tenger alatti kábelek és csővezetékek számos módon telepíthetők. A puha üledékes területeken ekék és vízszugárral működő berendezések használhatók önmagukban vagy együttesen a jellemzően 1–3 méter mély árkok kialakítására, illetve a kábelek és csővezetékek ezekben történő egyidejű lefektetésére. Alternatív megoldásként az árokból származó üledék ideiglenesen eltávolításra kerül a helyszínről vagy helyszíni lerakásra kerül, és ezt követően történik meg a kábel vagy csővezeték lefektetése és az előre kiásott árok betemetése. A kábel tervezett nyomvonala mentén valószínűleg nagyobb arányban kerül sor gerinctelenek elpusztulására vízszugár használata esetén (az üledék kimosása a kábel alatt, hogy a kábel meghatározott mélységbe süllyedjen), mert nagyobb mértékű az üledék zavarása, és nagyobb a valószínűsége, hogy sok állat ki lesz téve a ragadozóknak. Ekék használata esetén a tartószerkezet nyomot hagyhat a felszínen, különösen a puha üledékek borított területeken. Ilyen körülmények között a lehetséges hatások közé tartozik az üledék fokozott tömörítése és a tengeri fauna megbolygatása. A zavarás által érintett terület a környezet jellemzőitől és a telepítés módjától függ<sup>53</sup>.

Néhány nem helyhez kötött faj elkerülheti a zavarás által érintett területeket, de a legtöbb helyhez kötött faj nem teheti ezt meg, és egyes biogén zátony élőhelyek, például a nagykékkagylóágyak és a mäerlágyak (az árapályszint alatti homokpadok két élőhelyaltípusa), valamint a tengeri fűágyak különösen veszélyeztetettek lehetnek az élőhelyek közvetlen elvesztése vagy a lebegő üledék általi kiszorítás szempontjából (például OSPAR, 2010). Akkor is sor kerülhet a zátonyokkal jellemzett élőhelyek tengerfenéken élő közösségeinek helyi károsodására, ha a kábelek nyomvonala sziklás tengerfenéken halad kőzetmarás vagy az árok puha és kemény kőzeten át történő kivájása következtében.

A tápanyagok és veszélyes anyagok újbóli felkavarása és helyváltoztatása az árokásás során veszélyt jelent a szennyezett üledékű területeken, míg a tengerfenék jellegében bekövetkező változások a hidrodinamikai rendszer változásához vezethetnek. Ez befolyásolhatja az árapályszint alatti élőhelyek stabilitását, például a homokpadokat, illetve megváltoztathatják a kapcsolódó tengeri közösségeket. Végezetül meg kell vizsgálni a bontási tevékenységek lehetséges hatását. Csővezetékek esetében ez biocidokat és korróziógátló anyagokat tartalmazó, vizsgálati célokat szolgáló víz szivattyúzásával jár. Meg kell határozni a vizsgálati célokat szolgáló víz összetételét és eloszlását, de a kivezetési pontoknál megnövekedett koncentráció általában rövid ideig figyelhető meg. Nem áll rendelkezésre elegendő információ a Natura 2000 élőhelyek tengeri közösségeire és a védett fajokra gyakorolt lehetséges hatások értékeléséhez.

---

<sup>53</sup> 2–8 méter széles terület, az eke méretétől függően (Carter *et al.*, 2009).

## → A TENGHERFENÉKI ÉLŐHELYEKET, KÖZÖSSÉGEKET ÉS FAJOKAT ÉRINTŐ VÁLTOZÁSOK

A kábelek és csővezetékek lefektetésének azonnali hatásai a tengerfenéki élőhelyek és fajok lokalizált károsodása, elűzése és zavarása az építési munkálatokat övező sávban (Söker *et al.*, 2000). Az árkokban található vagy az árkokhoz közeli tengerfenéki közösségekre hatással lehet a finom üledék kiömlése, eltemetése, felkavarása és leülepedése, valamint a szennyező anyagok újbóli felkavarása és az anoxikus rétegek zavarása révén a kémiai tulajdonságokban bekövetkező változások, de elképzelhető, hogy ezek a hatások csak rövid távúak, vagy olyan hosszabb távú kisebb változásokhoz vezetnek, amelyeknek nehéz értékelni a jelentőségét.

A rødsandi lagúnában (egy dániai Natura 2000 területen) a Nysted offshore szélpark vonatkozásában történt árokásással kapcsolatos hatásokat és a regenerálódást vizsgáló tanulmány jelentős eltéréseket tárt fel a sekély vízben élő *Macoma* közösség tekintetében közvetlenül a munkálatok elvégzése után. Az árok közelében (az árnyékolás és a betemetés együttes hatásának tulajdoníthatóan) csökkent a tengerifű-rizóma hajtási sűrűsége és biomasszája is, de két éven belül visszaálltak az építkezés előtti értékek (Birklund, 2003). A Svédország és Lengyelország között a Balti-tengeren lefektetett tenger alatti kábel menti tengerfenéki makrofauna is egy év után helyreállt, és nem történtek olyan jelentős változások az összetételben, mennyiségben vagy a biomasszában, amelyek egyértelműen a kábelek lefektetésére vezethetők vissza (Andrulewicz *et al.*, 2003).

Ezek a tanulmányok azt sugallják, hogy bár jelentősek lehetnek az árapályszint alatti puha üledékes környezetben – például a sekély vizekben található homokpadokon – élő közösségekre gyakorolt hatások, ezek viszonylag rövid ideig tarthatnak, és egy talán 10 méter széles sávra korlátozódhatnak a kábel mentén (OSPAR, 2009). Elképzelhető, hogy hosszabb távú hatások figyelhetők meg a kiűzésre érzékenyen reagáló fajokból álló biogén zátonyokon, például a mäerlágynokon, valamint a gázok feltörése által kialakított tenger alatti képződményeken vagy az olyan fajok vonatkozásában, amelyek különösen hosszú életűek és lassan telepednek meg újra, ilyenek például a nagykékkagylózátonyok. A pontos hatások az adott élőhelytől és a terület jellegzetességeitől függenek.

A közvetlen károsodás mellett az építési munkálatok által kiváltott, a tengerfenéki élőhelyeket és fajokat érintő egyéb lehetséges terhelések közé tartozik a víz fokozott zavarossága, a szennyezőanyag-kibocsátás és az üledék összetételének megváltozása. A hatások a változások mértékétől és fennállásának időtartamától, valamint a terület sajátos jellemzőitől függenek. A sziklás zátonyokkal jellemzett élőhelyeken vagy a kiűzésre érzékeny élőhelyeken, például a neptunhínár-állományokon és a mäerlágynokon újra eloszló puha üledék nagyobb problémát jelent, mint az üledék szempontjából hasonló területekre való leülepedés (Zucco *et al.*, 2006; Hall-Spencer & Moore, 2000). Eltérő típusú üledék is megjelenhet a területen, potenciálisan megváltoztatva annak jellegét. A dániai Nysted offshore szélparkban például a szabadon fekvő kábeleknek a kábelek kezdeti lefektetését



követő befedésének szükségessége azt jelentette, hogy kavicsal kellett megtölteni a jellemzően puha üledékes területen található árkot (Andrulewicz *et al.*, 2003).

Sziklás területeken, a nagymértékben vándorló homokkal borított területeken vagy a mély vizekben, ahol a tengerfenék nem alkalmas a kábelek és csővezetékek betemetésére, az infrastruktúrát kövekkel és betonmatracokkal lehet védeni vagy stabilizálni. Akkor is valószínű, hogy ideiglenesen fokozódik a víz zavarossága a műveletek környékén, ha nem kerül sor árokásásra. A kövek lerakása során négyzetméterenként 1 tonna kő lerakására kerülhet sor 5 méter szélességben a csővezeték mindkét oldalán, ami így jelentős mennyiségű eltérő jellegű anyagot eredményezhet a területen a kábelek és csővezeték telepítése előtt meglévő üledékhez képest.

**Példák – Hatáscsökkentő intézkedések az árapályszint alatti élőhelyeken a Natura 2000 hálózat területén**

A Svédországot és Lengyelországot összekötő SwePol átviteli vezeték nyomvonala hatáscsökkentő intézkedésként részben módosult a Slupsk Bank Natura 2000 terület egyes részei miatt. A nyomvonal nagyrészt veszélyeztetett élőhelyeken át vezet, de elkerüli a csökkenő populációjú vörösalgafajoknak otthont adó Slupsk Bank kövekkel és szikladarabokkal borított területét. Ugyanez a projekt a galvánanódot igénylő monopoláris rendszer helyett bipoláris rendszert javasolva megszüntette a lehetséges klóros szennyezést (Andrulewicz *et al.*, 2003).

**→ A DAGÁLYKOR VÍZZEL BORÍTOTT ÉLŐHELYEK ÉS FAJOK KÁROSODÁSA**

Az élőhelyvédelmi és a madárvédelmi irányelv értelmében védett, dagálykor vízzel borított élőhelyek és fajok zavarásnak, károsodásnak vagy megszűnésnek lehetnek kitéve a kábelek és csővezetékek lefektetése következtében. A legnagyobb valószínűséggel érintett Natura 2000 élőhelytípusok közé tartoznak a tengeri árapálycsatornák és -öblök, a boreális balti keskeny öblök, a folyók tölcsértorkolatai, a dagálykor vízzel borított iszap- és homokturzások, illetve a neptunhínár-állományok. A legveszélyeztetettebb védett fajok közé tartoznak a gázlómadarak és a szárnyas vadak.

Az infaunára gyakorolt hatások gyakran súlyosak, de rövid távúak lehetnek. Egy tanulmány például, amely egy írországi, dagálykor vízzel borított iszap- és homokturzásokkal jellemzett területen a csővezetékek telepítése során vájt árkok hatásait vizsgálta, megállapította, hogy a tengerfenéki gerinctelenek teljes állománya elpusztult, és az üledék szerkezete

megváltozott közvetlenül a munkálatok befejezése után. Az érintett terület ezt követően olyan mértékben újra benépesült, hogy a hat hónappal később az üledékben gyűjtött valamennyi faj egyedeinek számában nem mutatkozott észlelhető eltérés, bár a taxonok eltértek (Lewis *et al.*, 2002). Más tanulmányok hasonló hatásokról számoltak be, és bár a fajgazdagság helyreállhat, a teljes biomassza esetében néhány évre lehet szükség a környező zavartalan területek szintjének megfelelő regenerálódáshoz. A regeneráció a környező területeken jelen lévő fajoktól, azok életciklusától és mobilitásától, valamint az építési munkálatok időzítésétől függ.

#### **Példák a dagálykor vízzel borított élőhelyek védelmére szolgáló hatáscsökkentő intézkedésekre**

A dagálykor vízzel borított élőhelyeken, például a folyók tölcse-torkolataiban a szárazföldi csatlakozási területekkel és a csatlakozóállomásokkal kapcsolatos hatáscsökkentő intézkedések közé tartozik a nyomvonal megváltoztatása az érzékeny területek elkerülésére, az érintett terület nagyságának minimalizálása, az építési munkálatok gondos időzítése a zavarás elkerülése érdekében, illetve kevésbé káros kitermelési technikák használata. Ezek azok közé a hatáscsökkentő intézkedések közé tartoznak, amelyek elfogadására akkor került sor, amikor megtörtént a tengeri vezetékek lefektetése a Swale tölcse-torkolatának dagálykor vízzel borított területén, hogy a London Array offshore szélparkot bekapcsolják az átviteli hálózatba (London Array/National Grid 2007).

- Október 1. és március 31. között nem kerül sor munkálatokra a Swale különleges madárvédelmi területen és a ramsari területen, vagy a tenger felé eső határuk 500 méteres körzetében.
- Egyáltalán nem kerül sor munkálatokra a tengerifűgyepekkel jellemzett területeken vagy a főbb kagylóágyakon. Ez a kábelek lefektetésével kapcsolatos valamennyi munkálatra vonatkozik, beleértve az uszályok horgonyzóhelyeinek kijelölését is (szükség esetén).
- A dagálykor vízzel borított területeken lefektetett kábeleket legalább 1 méter mélységben kell betemetni, és általában ekézéssel vagy árkolással kell telepíteni őket. Ha a dagálykor vízzel borított területen árkolásra kerül sor, a kábelárok kialakítását és későbbi feltöltését úgy kell elvégezni, hogy ne változzon meg az üledék összetétele. A vízszugár használata csak kivételesen alkalmazható technika, és előzetes jóváhagyás, valamint ellenőrzés tárgyát képezi.
- A dagálykor előtöltött területeken és a part menti területeken végzett madártani felméréseket október és március között kell elvégezni minden olyan évben, amikor építési munkálatokra kerül sor, legalább egy éven keresztül.
- Nem végezhető semmilyen munkálat addig, amíg a megfelelő szabályozó szervek nem hagyják jóvá a potenciálisan veszélyes anyagok kezelésére és tárolására, a kiömlések kezelésére és a felszíni vizek elvezetésére vonatkozó intézkedéseket.
- A személyzetet/alvállalkozókat tájékoztatni kell a környezetvédelmi szempontból érzékeny jellemzők helyszínéről és az ezek védelméhez szükséges munkavégzési gyakorlatokról.
- A dagálykor vízzel borított területeken a kábelek lefektetésének módszereit úgy kell kiválasztani, hogy minimálisra csökkenjen a felkavart üledék mennyisége.
- Az építési munkálatokat úgy kell elvégezni, hogy azok a legkevésbé zavarják a madarakat, például irányított fényforrásokat kell használni.

## → A RENDKÍVÜL MOBILIS FAJOK ZAVARÁSA ÉS KISZORÍTÁSA

Ismeretes, hogy az építési munkálatokhoz kapcsolódó zaj, az emberek és gépek jelenléte, valamint a tevékenységek a dagálykor vízzel borított területeken és a tengeri területeken is befolyásolják a rendkívül mobilis fajok viselkedését, beleértve az élőhelyvédelmi és a madárvédelmi irányelv értelmében védett tengeri madarakat, gázlómadarakat, szárnyas vadakat, cetféléket, fókákat, teknősöket és halakat. Ezek fő hatása a zavarás és a kiszorítás. A lehetséges fajspecifikus hatások közé tartozik a táplálkozási lehetőségek elvesztése, az ütközések kockázata, illetve a mozgás korlátozása, ami energetikai költségekkel járhat. A bukómadarakkal kapcsolatban ismert, hogy nagyon érzékenyen reagálnak a vizuális zavarásra, és a hajóforgalom kiszorítja őket az adott területről (Mendel *et al.*, 2008). Olyan hosszabb távú hatások is előfordulhatnak, mint a magas hangoknak hosszú ideig kitett tengeri emlősök halláskárosodása. Kritikus probléma az építkezési zajhoz viszonyított háttérzaj mértéke, mert ez befolyásolja az állatoknak a terhelés észlelésére és a reagálásra való képességét (Robinson & Lepper, 2013).

A csővezetékek és kábelek lefektetésével kapcsolatos zajok jellemzően az árkolásból, a csővezetékek telepítéséből és a kődarabok lerakásából származnak. A Moray Firth-i Beatrice offshore szélparkból tervezett 65 km hosszú tengeri vezeték esetében modellezéssel megkülönböztetésre került a telepítéssel járó zaj, és a különböző fajok esetében megtörtént a lehetséges zavarási zónák azonosítása (lásd a bekeretezett részt). Az OSPAR-bizottság értékelése szerint semmi sem utal egyértelműen arra, hogy a tenger alatti kábelek telepítésével járó víz alatti zaj magas kockázattal jár a tengeri állatvilágra (OSPAR, 2009).

## A nem helyhez kötött tengeri fajokat fenyegető kockázatok feltérképezése

A Beatrice offshore szélparktól a Skócia észak-keleti partján lévő Moray Firth-i becsatlakozási pontig vezető, 65 km hosszú tengeri vezeték telepítésével járó zaj valószínű hatásának értékelésekor sor került a számos fajra gyakorolt lehetséges viselkedésbeli hatás modellezésére (Nedwell *et al.*, 2012). Az eredmények arról tanúskodnak, hogy valószínűleg az árkolás gyakorolja a legnagyobb hatást a különböző tengeri fajokra, és a legnagyobb valószínű hatás a barna delfineket éri.

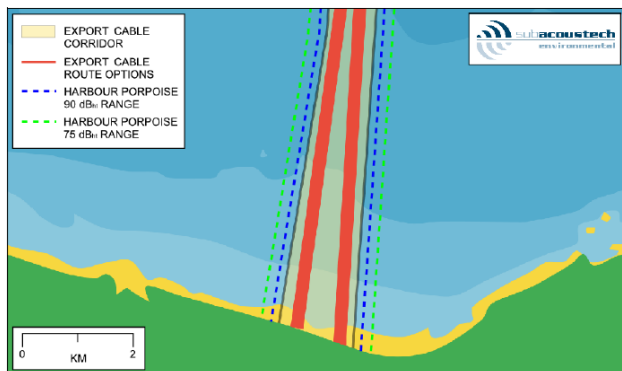


Figure 5-1 Contour plot showing the 90 and 75 dB<sub>re</sub> impact ranges for harbour porpoise during trenching operations

*A fajspecifikus zajszintmérő célja a víz alatti környezetben a fajokra gyakorolt viselkedésbeli hatás lehetőségének számszerűsítése (Nedwell et al., 2007). A különböző fajok eltérő módon érzékelik a hangot. A 90 dBht feletti zajszint gyakorlatilag minden egyednél a zajforrás határozott elkerülését váltja ki.*

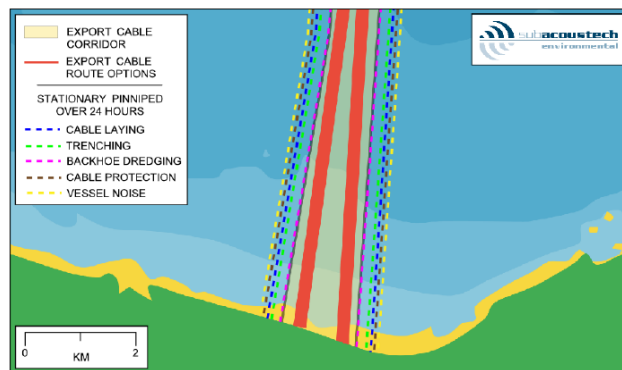


Figure 5-2 Contour plot showing the ranges out to which auditory injury is expected for the pinnipeds hearing group using the 186 dB re.1µPa/s<sup>2</sup>(M<sub>pa</sub>) criteria for a stationary animal model for the five activities

Ebben az esetben az előrejelzések szerint a zaj miatt rövid távú helyi zavarásra kerül sor a kábelek lefektetése során, ami a tengeri emlősök ideiglenes elűzéséhez vezethet a számukra alkalmas élőhelyek nagyon kis részének vonatkozásában (Arcus, 2012). Az építési munkálatok egyéb szempontjai fontosak a palackorrú delfinek és a borjúfókák tekintetében, és ennek következtében hatáscsökkentő intézkedések (például fokozatos cölöpverési műveletek és a tengeri emlősök megfigyelése) tárgyát képezik.

### 8.3.2. Üzemeltetés

Az a legvalószínűbb, hogy a működő kábelek és csővezetékek negatív hatásai a szennyezéssel kapcsolatosak. A szennyezés oka lehet akut incidens, például az üzemeltetést támogató vízi járművekből történő véletlen vízbe jutás vagy a csővezetékek sérülése. Krónikus hatások merülhetnek fel a kábelek és csővezetékek meghibásodása, illetve a vegyi anyagok kimosódása következtében. Az elektromágneses terek és a kábelek körüli hőmérséklet-emelkedés valószínű hatásai kevésbé képezték tanulmányok tárgyát. Az üledék és a veszélyes anyagok újbóli felkavarását eredményező karbantartási és javítási munkák hatásai hasonlóak a telepítés során leírt hatásokhoz.

#### → SZENNYEZÉS

A csővezetékek károsodhatnak a korrózió, a tengerfenéken végzett műveletek, valamint a horgonyokkal és a fenéken található halászeszközökkel való érintkezés következtében. A károsodás kisebb rövid távú vagy hosszú távú szivárgáshoz vagy jelentős szennyezéssel járó katasztrofális kiömlésekhez vezethet. Az európai gázvezetékekkel kapcsolatos incidensek jelentésére szolgáló adatbázis alapján az incidensek leggyakoribb oka a külső interferencia (48,4 %), ezt követi az építési hiba/anyaghiba és a korrózió, de az adatbázis nem tesz különbséget a tenger alatti és az egyéb gázvezetékek között (EGIG, 2011). A vízoszlopba esetlegesen bejutó szennyező anyagok közé tartoznak a szénhidrogének és az olyan gázok, mint például a szén-dioxid, a metán és a hidrogén-szulfid.

A szennyező anyagok további forrásai a csővezetékek sós vízben való korróziójának lassítására használt galvánanódok. Az ilyen anódok alkotóelemei (higany, réz, kadmium és ólom) az üledéken keresztül máshova is eljuthatnak, és felhalmozódhatnak néhány tengeri fajban. Az ilyen anódok korróziójának mértéke a terület sajátosságaitól, például a víz mélységétől, hőmérsékletétől és sótartalmától függ. A Natura 2000 élőhelyekre és fajokra gyakorolt hatások valószínűsége nem egyértelmű.

A szén-dioxid-leválasztás és -tárolás esetében a hőmérséklet és a nyomás határozza meg, hogy folyadék vagy gáz formájában kerül-e sor a szén-dioxid szállítására a csővezetékben. Ezt gondosan ellenőrizni kell, mert a csővezetékben való hidrátképződés fokozza a belső korróziót, és a csővezetékek eltömődéséhez vezethet, növelve a csőtörés kockázatát. A csővezeték károsodásának vagy eltörésének fő hatása a környező víz savasodása.

Az olajszennyezésnek az élőhelyvédelmi és a madárvédelmi irányelvben felsorolt tengeri fajokra és élőhelyekre, például a tengeri emlősökre, tengeri madarakra, tengerifűgyakra, valamint az iszap- és homokturzásokra gyakorolt akut és krónikus hatásai kiterjedt kutatások tárgyát képezték, és jól dokumentáltak<sup>54</sup>. Hasonló a helyzet az incidensek fokozódásának elkerülésére és a hatás csökkentésére irányuló nyomon követés és készenléti tervezés

<sup>54</sup> Például Camphuysen *et al.*, (2009); Jenssen (1996); de la Huz *et al.*, (2005)

szükségességét illetően. Emellett információk állnak rendelkezésre az egyéb szennyező anyagok, például a nehézfémek által a tengeri emlősökre gyakorolt hatásokkal és az óceánok elsavasodásának lehetséges hatásaival kapcsolatban, de nem kifejezetten a tengeri energetikai infrastruktúra vonatkozásában.

A kábelek és csővezetékek által okozott szennyezés csökkentésére irányuló fő megközelítés a kiömlések kockázatának minimalizálására irányul tervezés és rendszeres felülvizsgálat révén. A rendszeres nyomon követés riasztási rendszerként működik, a vészhelyzeti tervezés pedig olyan intézkedéseket ír elő, amelyek az incidensek előfordulása esetén csökkentik a tengeri élőhelyekre és fajokra gyakorolt hatásokat.

### → ELEKTROMÁGNESES TEREK ÉS AZOK HATÁSA A HALAKRA

A villamosenergia-átvitel során, beleértve a tenger alatti kábelek mentén, alacsony frekvenciájú elektromágneses terek keletkeznek. A víz és az organizmusok mágneses terekben való mozgása is elektromos tereket hozhat létre a környező területeken. A túl nagy elektromágneses terek és/vagy a háttérszinttől elkülöníthető nagyságú elektromágneses terek így hatást gyakorolhatnak az elektromágneses tereket helymeghatározásra, nagy távolságokkal járó mozgásra, kisebb mértékű tájékozódásra, táplálkozásra vagy a társak felkutatására használó tengeri organizmusokra. A hatások valószínűsége és jelentősége még nem teljesen ismert (Boehlert & Gill, 2010). A Svédország és Lengyelország közötti kétpólusú átviteli vezeték körüli mágneses terek szimulációja arra utal, hogy a kábelektől mért 20 m-t meghaladó távolságban a mágneses tér elhajlása nem haladja meg a földi mágneses térben bekövetkező természetes változásokat. A víz alatti mágneses terekkel kapcsolatban a kábelek lefektetését követően végzett helyszíni mérések arról tanúskodnak, hogy az értékek nem haladják meg a szimuláció révén előrejelzett értékeket (Andrulewicz *et al.*, 2003).

Az elektromos tereket észlelő halfajok közé tartoznak a cápák, a ráják és a tokok, és ezek közül néhánynak megváltozik a viselkedése a kábelek által a kábelek körül esetlegesen kibocsátott elektromágneses térben. A mágneses terek esetében a vándorló európai angolnának (*A. anguilla*) a Balti-tengerben való nyomon követése során kiderült, hogy az angolnák ideiglenesen reagálnak, és a vándorlás során elkerülik a kábeleket, de arra nincs bizonyíték, hogy ezek állandó akadályokat jelentenek. Az elektromos terek esetében a beszámolók szerint a kispettyes macskacápa (*S. canicula*), a tövises rája (*R. clavata*) és a tüskécápa (*S. acanthias*) viselkedése megváltozott, esetlegesen a homokpadi élőhelyek vonatkozásában, de a hatások egyedenként eltértek<sup>55</sup>.

Bizonyos mértékű hatás csökkentésre már sor kerül az ipari szabványoknak megfelelő árnyékolásban, amely a közvetlenül kibocsátott elektromos tereket korlátozza, a mágneses

---

<sup>55</sup> Az összefoglaló megtalálható a következő helyen: AMETS, a part menti területek bérlésére vonatkozó kérelemhez kapcsolódó, a környezeti hatások vonatkozásában adott nyilatkozat 4. függeléke (2010).



tereket viszont nem. A további lehetőségek közé tartozik a kábelek tervezésének módosítása, a jelenlegi áram csökkentése és a kábelek mélyebben történő lefektetése.

Az elektromágneses terek mechanizmusai és a tengeri organizmusokra kifejtett hatásai nem ismertek teljes körűen, ahogy a Föld geomágneses teréhez viszonyított erősségük jelentősége sem. A jelenlegi európai gyakorlatok közé tartozik az elektromágneses terek figyelembevétele a környezeti hatásvizsgálat és az engedélyezési eljárás során, de a lehetséges hatások nyomon követésére és vizsgálatára vonatkozó kötelezettségek eltérnek az egyes tagállamokban.

### → A TENGERFENÉK VÁLTOZÁSAI

A tengerfenék felszínén lefektetett kábelek és csővezetékek esetében a kemény felületek hosszú távon „zátonyhatáshoz” vezethetnek, mert különböző fajok telepednek meg rajtuk<sup>56</sup>. Például a csővezetékek körül lerakott köveken és betonmatracokon az Északi-tenger északi részén található fejlesztési területen az előrejelzések szerint megtelepedő fajok közé tartoznak a hidroideák, a szarukorallok, a tengerirózsák, a csőférgék, a kacsakagylók, a zsákállatok és helyhez nem kötött organizmusok, például rákfélék, soksertéjűek és tüskésbőrűek (Statoil, 2012). A Nysted és a Horns Rev offshore szélparkban a szélérőművek alapja körüli megtelepedés növelte a biomasszát és az élőhely heterogenitását. A homokos üledékkel jellemzett területeken a kemény felületek megjelenése jelentős változást okozott a tengerfenéken. Emellett elképzelhető, hogy idegenhonos özőnfajok terjednek el az ilyen szerkezeteken való megtelepedéssel, különösen akkor, ha a hőmérséklet megváltozik. A hőmérséklet kis mértékben nőhet az átviteli kábelek néhány centiméteres körzetében attól függően, milyen mélyen került lefektetésre a kábel, milyen típusú a kábel, illetve milyen a környező üledék. Egyenlő arányú átvitel esetében a nagyfeszültségű egyenáramú kábelekkel összehasonlítva ez a hőmérséklet-növekedés jelentősebb a váltakozó áramú kábelek esetében. A hőkibocsátás megváltoztathatja az üledékre jellemző fizikai és kémiai feltételeket, és növelheti a baktériumok aktivitását, ami másodlagos hatást gyakorolhat a tengerfenék állat- és növényvilágára (Meissner & Sordyl, 2006). A bizonyítékok szerint néhány faj akár a környezeti hőmérsékletben bekövetkező kis változásokra is érzékeny, de a tengerfenéki közösségekre, például a homokpadokhoz kapcsolódó közösségekre gyakorolt hatások fajtája és jelentősége nem ismert.

#### 8.3.3. Bontás

Különböző nemzetközi kötelezettségek vonatkoznak a tengeri létesítmények bontására – például az OSPAR-bizottság által elfogadott kötelezettségek (98/3. számú határozat) –, de ezek nem vonatkoznak a kábelekre és csővezetésekre. A kábelek és csővezetékek

---

<sup>56</sup> Például Meissner & Sordyl, 2006

[http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/meeresundkuestenschutz/downloads/Forschungsberichte/Ecological\\_Research\\_Offshore-Wind\\_Part\\_B\\_Skripten\\_186.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/meeresundkuestenschutz/downloads/Forschungsberichte/Ecological_Research_Offshore-Wind_Part_B_Skripten_186.pdf)

bontásának a tengeri élőhelyekre és fajokra gyakorolt lehetséges hatásai hasonlóak a telepítés esetében ismertetett hatásokhoz, és hasonló hatáscsökkentő intézkedések alkalmazhatók. Csővezetékek esetében a csővezetékek tisztítása az első lépés. Ezt követi a tengerfenékről való eltávolítás vagy a helyszíni feldarabolás és a helyszínen hagyás megfelelő védelem, majd ellenőrzés mellett. A betemetett kábelek esetében az eltávolítást megelőzően szükség lehet az ekézéssel vagy vízszugárral történő feltárássra, ami zavaróan hat az üledékre és a tengerfenéki közösségekre. Lehetséges, hogy az infrastruktúra egyéb kapcsolódó elemeit, például a betonmatracokat az állapotuktól függően markolóval kell eltávolítani.

A csővezetékek eltávolítására használt technikák – például a visszafelé történő felcsévélés, a feldarabolás, a kiemelés, illetve a felszíni vagy ellenőrzött mélységben történő vontatás – közvetlenül károsíthatják a tengerfenéken található élőhelyeket, megzavarhatják vagy elűzhetik a nem helyhez kötött fajokat, illetve ronthatják a víz minőségét, ha bizonyos anyagok a vízi járművek forgalma és a műveletek következtében a tengerbe jutnak. A tengerfenék fizikai zavarása, a víz fokozott zavarossága, a tengerfenékről való lehetséges kiszorítás és a regeneráció aránya valószínűleg hasonló a telepítés esetében leírtakhoz, és ugyanazokra az élőhelyekre és fajokra gyakorol hatást a csővezeték mindkét oldalán. Elképzelhető, hogy a régebbi vagy széttöredezett betonmatracokat hagyományos markolóval kell eltávolítani. Ha a használaton kívül helyezett csővezetékek egyes szakaszainak védelmére kődarabokat kell elhelyezni a tengerfenéken, ezek az elsődlegesen puha üledékkel jellemzett területeken kemény, megtelepedésre alkalmas felületet jelentenek, ami megváltoztatja az ezeken a területeken élő tengeri közösségeket.

Általában már a projekt indulásakor rendelkezni kell bontási tervekkel eseti elbírálás alapján, mert ezek a csővezeték típusától, átmérőjétől, hosszától, integritásától és állapotától függően eltérőek. A lehetőségek közé tartozik a csővezetékek helyszínen történő hagyása, a helyszíni újrafelhasználás, a más helyszínen történő újrafelhasználás, illetve az eltávolítás és a szárazföldi ártalmatlanítás. A Jütlandtól nyugatra található Danish Fielden például a bontási lehetőségek vizsgálata szerint ezek közül az első és az utolsó használatát érdemes megfontolni. Abban az esetben, ha a csővezetékek a tengerfenéken maradnak, valószínűleg szükség van a hosszú távú ellenőrzésre a többi tengerhasználó stabilitása és biztonsága érdekében, mert évtizedekbe telhet, amíg romlik a csővezetékek állapota (HSE, 1997).

#### 8.3.4. Kumulatív hatások

A tengeri energetikai infrastruktúrával foglalkozó projektek megvalósítására nem elszigetelten kerül sor. Ezek a projektek az olajjal és a földgázzal, a szén-dioxid-leválasztással és -tárolással, a tengeri szélenergiával és a tengeri megújuló energiával foglalkozó programok részei, és egyéb tervek és projektek végrehajtási helyszínéhez közel történhet a végrehajtásuk. Az ilyen, akár múltbeli, jelenlegi vagy jövőben tervezett tevékenységek együttes hatása kumulatív környezeti hatást gyakorolhat a Natura 2000 élőhelyekre és fajokra. A nagymértékben mobilis fajok, például a tengeri emlősök, a halak és a tengeri madarak különösen veszélyeztetettek lehetnek, mert a különféle helyszíneken,

köztük az egymástól nagy távolságban lévő területeken végzett tevékenységek hatással lehetnek rájuk.

Kumulatív hatások jelentkezhetnek egy-egy projekt esetében például az egy adott helyet érintő infrastruktúra sűrűsége vagy a tevékenységek száma miatt (kábelek, csővezetékek, platformok, karbantartó vízi járművek forgalma). Kumulatív hatások akkor is jelentkezhetnek, ha egyéb programok működnek a környéken. A Beatrice offshore szélpark esetében az Északi-tenger északi részén nem minősült jelentősnek a kábelek lefektetéséből eredő várható zaj és a lebegő szilárd anyagok mennyiségének növekedése az átviteli vezetékkel kapcsolatos munkálatok környékén. Azonban más helyi tevékenységekkel és egy másik közeli tengeri megújulóenergia-program hatásaival együtt az építési munkálatok egyidejűleg fennálló zaja potenciálisan kumulatív hatást gyakorolhat a heringre, az európai angolnára, a lazacra és a tengeri pisztrángra. Másrészt a két fejlesztés egyidejű vizsgálata nem tartotta valószínűnek az üledék mozgására gyakorolt további hatásokat (Arcus, 2012).

A környezeti hatásvizsgálatok és a stratégiai környezeti vizsgálatok részeként el kell végezni a kumulatív hatások vizsgálatát, amelyet jogszabályok írnak elő a terveknek és projekteknek az élőhelyvédelmi irányelv értelmében végzett megfelelő vizsgálata során. A kulcsfontosságú elemek közé tartozik a lehetséges hatások vizsgálata, a hatáscsökkentő és nyomonkövetési intézkedésekre vonatkozó javaslattevés, valamint a bizonytalan területekre vonatkozó jelentéstétel. A kumulatív hatások értékelésére vonatkozóan létezik általános és ágazatspecifikus útmutató is (például RenewableUK, 2013), és a 7.3. szakasz további részletekkel szolgál ezzel kapcsolatban.

#### 8.3.5. Lehetséges hatáscsökkentő intézkedések

A hatáscsökkentéssel kapcsolatos megközelítésre vonatkozó útmutatás az 5. szakaszban található. A tengeri energetikai infrastruktúrával foglalkozó projektek által a Natura 2000 élőhelyekre és fajokra gyakorolt lehetséges hatások csökkentésére vonatkozó legfontosabb lehetőségek az alábbiakban kerülnek felsorolásra.

## **Lehetséges hatáscsökkentő intézkedések az energetikai infrastruktúrával foglalkozó projektek különböző szakaszaiban**

### *Értékelés*

- A jelentés tartalmának meghatározása, előzetes vizsgálat és kezdeti értékelés a telepítési, üzemeltetési és bontási szakasszal összefüggésben a Natura 2000 élőhelyeket és fajokat érintő lehetséges terhelések és hatások azonosítása érdekében. E folyamat részeként javaslatként hatáscsökkentő intézkedésekre.

### *A nyomvonal kialakítása/elhelyezés*

- A kábelek és csővezetékek nyomvonalának oly módon történő kialakítása, hogy az elkerülje a Natura 2000 élőhelyeket, és elkerülhető legyen az uniós védelem alatt álló fajokra gyakorolt hatás, például a neptunhínár-állományok, a fókatelepek, valamint a gázlómadarak és a szárnyas vadak dagálykor vízzel borított táplálkozóhelyeinek elkerülése.
- Alállomások/konverterállomások építésének mellőzése Natura 2000 területeken.
- A nyomvonal olyan területeken történő kialakítása, ahol nem áll fenn a veszélyes anyagok vagy a szennyezett üledék felkavarásának kockázata.

### *Lábnyom*

- A zavarás által érintett zóna csökkentése az árkolási folyosók minimalizálásával, például figyelembe véve az infrastruktúra típusát, méretét, az árkok közötti távolságokat, a kábelek kötegelését és a párhuzamos nyomvonalakat.
- A termelőberendezések, a konverterállomások, az alállomások és a szárazföldi hálózati csatlakozópontok közötti kábelek számának minimalizálása.
- Olyan telepítési módszerek (például ekézés, vízszög, irányított vízszintes fúrás, jászolgátak) használata, amelyek minimalizálják a tengerfenéki és a dagálykor vízzel borított élőhelyek zavarását.
- A telepítési munkálatoknak az árkokban való koordinálásával és a jövőbeli fejlesztésre való tekintettel tartalékkapacitás telepítésével kapcsolatos lehetőségek figyelembevétele.
- A tengerfenéken elhelyezendő anyagok mennyiségének minimalizálása.

### *Időkeret*

- A telepítés és bontás időtartamának minimalizálása a zavarás időtartamának csökkentése érdekében.

### *Ütemezés*

- Az árkolás, illetve a kábelek és csővezetékek betemetése között eltelt idő minimalizálása.
- A telepítési és bontási munkálatok oly módon történő ütemezése, hogy elkerülhető legyenek azok az időszakok (például a költési és vándorlási időszakok), amikor a védett fajok zavarása valószínűleg jelentős hatást fejt ki.

### *Tervezés*

- A szükséges infrastruktúra méretének és típusának felmérése a valószínű környezeti hatások vonatkozásában, például olyan típusú kábelek használata, amelyek csökkentik az elektromágneses terek nagyságát és kiterjedését.

#### *Üzemeltetési kérdések*

- Az olyan telepítési és bontási módszerek (például víz alatti robbanóanyagok) kerülése, amelyek valószínűleg zajjal vagy vizuális zavarással járnak.
- A szennyezéssel járó incidensek kockázatának csökkentésére irányuló intézkedések alkalmazása, és rendkívüli intézkedések megléte az ilyen incidensek kezelésére.
- A hatás kockázatának csökkentésére szolgáló intézkedések használata olyan esetekben, amikor a zaj valószínűleg problémát okoz; ilyenek például az aktív hangtompító intézkedések (buborékfüggönyök, elszigetelő cölöpök, jászolgátak), illetve cölöpverés esetében a fokozatos indítás és a tengeri emlősök megfigyelése.
- Az elektromágneses terek nagyságának és kiterjedésének csökkentése a kábeltípusok és a kábelmélység felülvizsgálatával.
- A jogi kötelezettségeknek megfelelően olyan bontási lehetőségek választása, amelyek minimalizálják a lehetséges környezeti hatást.

#### *Nyomon követés*

- Gyors reagálás/beavatkozás lehetővé tétele a küszöbértékek valószínű túllépése esetén, például a csővezeték integritása, a kábelek burkolata, a zaj vagy az elektromágneses terek vonatkozásában.

#### *Keret*

- A meglévő nemzetközi, európai és nemzeti jogszabályok betartása, tekintettel a vonatkozó útmutatókra, például MARPOL, OSPAR, környezeti hatásvizsgálat/megfelelő vizsgálat.

## **8.4. A STRATÉGIAI TERVEZÉS FONTOSSÁGA**

A tengeri energetikai infrastruktúra egyike annak a sok felhasználási lehetőségnek, amely helyért verseng az európai tengerekben. A világ sok részén tengeri területrendezés révén kerül sor a lehetséges konfliktusok azonosítására. A tengeri területrendezés emellett a különböző ágazatokat, többek között a környezet- és a természetvédelmet érintő, a tengerhasználat tervezésével kapcsolatos integráltabb és stratégiai megközelítés alkalmazására szolgál.

## **A tengeri területrendezés lehetséges előnyei (az UNESCO/IOC alapján<sup>57</sup>)**

### ***Gazdasági előnyök***

- Nagyobb bizonyosság a magánszektor számára az új beruházások tervezésekor, gyakran 30 éves viszonylatban.
- Kompatibilis alkalmazási lehetőségek azonosítása ugyanazon a fejlesztési területen.
- A nem kompatibilis alkalmazásból származó, illetve az alkalmazások és a természet közötti konfliktusok csökkentése.
- Az engedélyezési eljárás hatékonyabbá tétele.
- Az erőforrások és a tér hatékony kihasználásának előmozdítása.

### ***Környezeti előnyök***

- A biológiai vagy ökológiai jelentőségű területek azonosítása.
- A biológiai sokféleséggel és az ökoszisztémával kapcsolatos célkitűzések beépítése a tengeri területrendezésbe és területkezelésbe az ökoszisztéma-megközelítés alkalmazásával.
- Területek kijelölése a biológiai sokféleség megőrzése és a természetvédelem vonatkozásában, illetve területek kijelölése a megújuló energiaforrások céljából éghajlati okokból.
- A tengeri védett területek hálózatának tervezési összefüggése.
- Az emberi használat által a tengeri ökoszisztémákra gyakorolt negatív hatások csökkentése a stratégiai környezeti vizsgálat alapján, a kumulatív hatások figyelembevételével.
- A jellemzően hatalmas nyílt tenger megőrzése azáltal, hogy nagy területek maradnak szabadon.

### ***Társadalmi előnyök***

- Több lehetőség a nyilvánosság és a közigazgatás részvételére, illetve a határon átnyúló konzultációra és együttműködésre.
- Az óceánok egyes részeinek bizonyos célból történő használatra (vagy nem használatra) való kijelölésére vonatkozó döntések hatásainak azonosítása a part menti közösségek és gazdaságok vonatkozásában.
- A kulturális örökség azonosítása és hatékonyabb védelme.
- Az óceánok használatával kapcsolatos társadalmi és spirituális értékek azonosítása és megőrzése.

<sup>57</sup> [http://www.unesco-ioc-marinesp.be/msp\\_fa](http://www.unesco-ioc-marinesp.be/msp_fa)

Az Európai Unióban a tengervédelmi stratégiáról szóló keretirányelv előírja a tagállamok számára, hogy tengeri stratégiákat dolgozzanak ki a saját vizeik vonatkozásában, illetve más tagállamokkal együttműködve koordinált stratégiákat dolgozzanak ki a Balti-tenger, az Atlanti-óceán északkeleti körzete, a Földközi-tenger és a Fekete-tenger vonatkozásában. Ez az uniós integrált tengerpolitika környezetvédelmi alapja, ami támogatja a kezelés ökoszisztéma-alapú megközelítését és a környezetvédelmi kérdéseknek a különböző szakpolitikákba történő integrálását. A tengeri területrendezés olyan több ágazatot érintő eszköz, amely támogatja az ilyen célkitűzések elérését. A tengeri területrendezés keretének létrehozásáról szóló 2014/89/EU uniós irányelv<sup>58</sup> felszólítja a tagállamokat, hogy a tengeri területek fenntartható fejlődésének támogatása érdekében az ökoszisztéma-alapú megközelítést alkalmazva és a kapcsolódó tevékenységek és felhasználási módok együttélését megkönnyítve alakítsa ki és hajtsa végre a tengeri területrendezést. A (23) preambulumbekzdés tudomásul veszi, hogy ahol a tengeri területrendezési tervek valószínűleg jelentős hatással vannak a környezetre, ott alkalmazásra kerül a stratégiai környezeti vizsgálatról szóló irányelv, és amennyiben a tengeri területrendezési tervek a Natura 2000 területekre is kiterjednek, a szóban forgó környezeti vizsgálatot – a párhuzamosságok elkerülése érdekében – össze lehet kapcsolni az élőhelyvédelmi irányelv 6. cikkének előírásaival.

A tengeri területeket érintő stratégiai tervezés az alábbiakat foglalja magában:

- fenntartható tengeri tevékenységek kidolgozása és a tengeri környezet védelme egy közös keretrendszer és hasonló jogalkotási következmények alapján;
- a területi konfliktusok kockázatának csökkentése a tengerek bővülő felhasználási módjai között, beleértve a tengeri környezet védelmét, oly módon, hogy a tengeri területekhez kapcsolódó társadalmi és gazdasági szükségletek összeegyeztethetők legyenek a tengeri környezet és ökológiai funkciói védelmével;
- a meglévő uniós jogszabályok végrehajtásának támogatása;
- közös megközelítés a tengeri területrendezést alkalmazó tagállamok számára, amely lehetőséget biztosít a szakértelem megosztására.

A tapasztalatok újra és újra azt mutatják, hogy a környezetvédelmi megfontolásoknak a döntéshozatali folyamat kezdetén történő figyelembevétele megoldásokhoz vezethet akkor, amikor még számos lehetőség áll rendelkezésre. Emellett olyan nyíltabb és kreatívabb döntéshozatali folyamatot tesz lehetővé, amelyben potenciálisan könnyebben azonosíthatók a járulékos előnyök és a mindenki számára előnyös megoldások, és amely kevésbé költséges vagy könnyebben végrehajtható. Ez magában foglalhat továbbá informális stratégiákat és folyamatokat a formális tervezési eljárásokat megelőzően vagy azokkal párhuzamosan, ilyen például a tengerparti övezetek integrált kezelése, különösen a szárazföld és a tenger egymásra gyakorolt hatásának vagy a betonmatracok használatának figyelembevétele érdekében a hatás jelentőségének elemzése céljából.

Ha azonban erre az ágazatközi megbeszélésre a 6. cikk (3) bekezdése szerinti

---

<sup>58</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32014L0089&from=EN>



engedélyezési eljárás utolsó szakaszaiban kerül sor, a megoldások köre jelentősen leszűkül, illetve a megoldások kevésbé lesznek hatékonyak az általános területi és ágazati kontextusban (és nőnek a végrehajtás költségei), és valószínűbb, hogy több álláspont alakul ki, és több konfrontációra kerül sor.

Sok, tengeri energetikai infrastruktúrával foglalkozó projekt egyre inkább határon átnyúló jellege újabb ok arra, miért előnyös a stratégiai tervezés, biztosítva a következetes projektszintű megközelítést sok fél és jogi keret esetében.

Határon átnyúló tervezésre sor kerül a tengeri energiaiparban is (például az északi-tengeri országok tengeri szélenergia-hálózati kezdeményezése), illetve valamennyi tengerhasználat vonatkozásában (például BaltSeaPlan és a Spanyolország, Portugália, Írország és az Egyesült Királyság részvételével végrehajtott TPEA [Transboundary Planning in the European Atlantic] projekt). A német kizárólagos gazdasági övezetben található offshore szélparkok hálózattervezése példa az ágazatspecifikus megközelítés alkalmazására, a környezeti biztosítékok fő alapelvként történő alkalmazására és ennek a több ágazatra kiterjedő területrendezési tervbe való integrálására. Egy hasonló, de határon átnyúló, illetve az átviteli és termelési lehetőségek tervezése során alkalmazott megközelítés emellett lehetővé tenné a nagy arányú kumulatív hatásoknak a jóváhagyást megelőző azonosítását és kezelését.

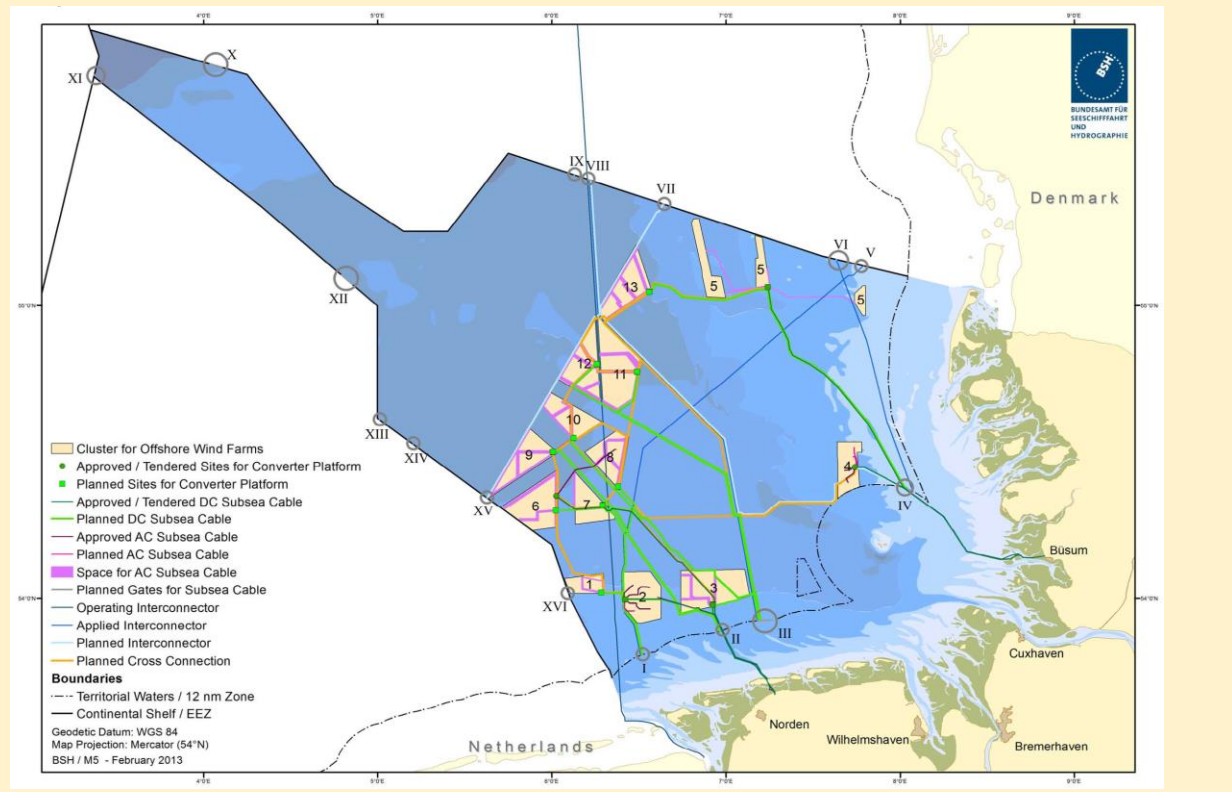
**Területrendezés, többek között csővezetékek és kábelek kijelölése a német kizárólagos gazdasági övezetben és offshore szélenergia-hálózat tervezése az Északi-tengeren található német kizárólagos gazdasági övezetben**

A német területrendezési terv meghatározza a területfejlesztésre vonatkozó iránymutatásokat, valamint a német kizárólagos gazdasági övezet funkcióira és használatára vonatkozó célokat és alapelveket a német területrendezési törvénynek megfelelően. Rendelkezéseket tartalmaz a csővezetékek és a tenger alatti kábelek lefektetésének egyéb tevékenységekkel, például a hajózással, halászattal és természetvédelemmel való koordinálása tekintetében. Kiemelt területek kijelölésére került sor a hajózás, a csővezetékek és a tengeri szélenergia termelésének vonatkozásában, és ahol ez összhangban van a nemzetközi joggal, ezeken a területeken tilos a más jellegű felhasználás, kivéve, ha összeegyeztethető. A Natura 2000 területeken azonban nem engedélyezett a szélenergia-hálózatok használata. A parti tengerre és a forgalomválasztó rendszerek keresztezésére történő átvezetéskor a kizárólagos gazdasági övezetben termelt villamos energia átvitelére szolgáló tenger alatti kábelek nyomvonalát a kijelölt kábelfolyosók mentén kell kialakítani. A terv kidolgozásával megtörtént a stratégiai környezeti vizsgálat elvégzése. A csővezetékek és kábelek lefektetésekor a tengeri környezetre gyakorolt lehetséges negatív hatások minimalizálása érdekében a terv kimondja, hogy az érzékeny élőhelyek nem érintettek azokban az időszakokban, amikor az egyes fajok különösen veszélyeztetettek. A csővezetékek és kábelek lefektetésekor és üzemeltetésekor kerülni kell a különösen érzékeny élőhelynek minősülő homokpadok, zátonyok és védelemre szoruló tengerfenéki közösségek által benépesített területek károsítását vagy elpusztítását, és az OSPAR-egyezménynek megfelelő bevált környezetvédelmi gyakorlatokat kell követni. A terv emellett törekedett a csővezetékek és a szélenergia-parkok vonatkozásában kiemelt területek átfedést biztosító meghatározására.

A német energiaügyi törvénynek megfelelően a Szövetségi Tengerügyi és Vízügyi Ügynökség (BSH) tervezi meg a szélenergia-parkok offshore hálózati csatlakozását. Az Északi-tenger vonatkozásában

2013 márciusa óta ágazati területi megközelítésként hatályban van egy offshore szélenergia-hálózati terv, egy másik, a Balti-tengerre vonatkozó terv pedig kidolgozás alatt áll. Ez a terv meghatározza a kötegelt hálózati csatlakozás céljára alkalmas offshore szélparkokat, a konverterállomások helyszínét, a hálózati csatlakozási nyomvonalakat, a határon átnyúló kábeleket (rendszerösszekötők) és a hálózati infrastruktúrák közötti lehetséges keresztcsatlakozások nyomvonalait. A dokumentumban szereplő tervezési elvek (például a kötegelt kábelek maximális száma és a nyomvonalaknak a Natura 2000 területek elkerülésével történő kialakítása) célja a hálózati infrastruktúrához szükséges terület és a tengeri környezetre gyakorolt lehetséges hatások csökkentése. A stratégiai környezeti vizsgálaton átesett terv meghatározza a következő 10 évben létrehozandó offshore hálózati csatlakozások kapacitását és a várt ütemtervet. Az ilyen tervekből származó területrendezési rendeletek be fognak épülni a frissített tengeri területrendezési tervekbe az Északi-tengeren és a Balti-tengeren található német kizárólagos gazdasági övezetek vonatkozásában (BSH, 2012).

**Az offshore szélenergia-hálózat területrendezési terve az Északi-tengeren található német kizárólagos gazdasági övezet vonatkozásában, 2012**



## Hivatkozások

ACCOBAMS-MOP5, 2013 Methodological Guide: Guidance on underwater noise mitigation measures. ACCOBAMS-MOP5/2013/Doc24.

AEWA (2008) International Single Species Action Plan for the Conservation of the Lesser White-fronted Goose (Western Palearctic Population) *Anser erythropus*. Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds (AEWA). Technical Document.

Anderson, D.R. (2001) The need to get the basics right in wildlife field studies. *Wildlife Society Bulletin*, 29: 1294-1297.

Andrews, A., 1990. Fragmentation of habitat by roads and utility corridors: a review. *Australian Zoologist*, 26(3-4), pp.130-141. Elérhető: [shanespark.com/Documents/Andrews \(1990\) Fragmentation of Habitat by Roads and Utility Corridors A Review.pdf](http://shanespark.com/Documents/Andrews%20(1990)%20Fragmentation%20of%20Habitat%20by%20Roads%20and%20Utility%20Corridors%20A%20Review.pdf) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 11.].

Andrulewicz, E., Napierska, D., & Otremba, Z. (2003). The environmental effects of the installation and functioning of the submarine SwePol Link HVDC transmission line: a case study of the Polish Marine Area of the Baltic Sea. *J.Sea.Res* 49:337-345.

Angelov, I., Hashim, I., Opper, S. (2012) Persistent electrocution mortality of Egyptian Vultures *Neophron percnopterus* over 28 years in East Africa. *Bird Conservation International* (published online).

Arcus, 2012 Beatrice Offshore Wind Farm Environmental Statement. Non-Technical Summary. Arcus Renewable Energy Consulting Ltd

Askins, R.A, Folsom-O'Keefe, C.M., Hardy, M.C. (2012) Effects of vegetation, corridor width and regional land use on early successional birds on power line corridors. *PloS one*, 7(2): e31520.

Avian Power Line Interaction Committee (APLIC) (2006) Suggested Practices for Avian Protection on Power Lines: The State of the Art in 2006. Edison Electric Institute, APLIC, and the California Energy Commission. Washington, D.C and Sacramento, CA.

Ayers, D. & Wallace, G., 1997. Pipeline trenches: an under- utilised resource for finding fauna. In P. Hale & D. Lamb, eds. *Conservation Outside Nature Reserves*. Brisbane: Centre for Conservation Biology, The University of Queensland, pp. 349-357.

Barber, J.R., Crooks, K.R. & Fristrup, K.M., 2010. The costs of chronic noise exposure for terrestrial organisms. *Trends in ecology & evolution*, 25(3), pp.180-9. Elérhető: [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169534709002614](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169534709002614) [Hozzáférés dátuma: 2012. március 17.].

Bayle, P. (1999) Preventing Birds of Prey Problems at Transmission Lines in Western Europe. *Journal of Raptor Research*, 33(1): 43-48.

Bayne, E.M., Habib, L. & Boutin, S., 2008. Impacts of chronic anthropogenic noise from energy-sector activity on abundance of songbirds in the boreal forest. *Conservation biology: the journal of the Society for Conservation Biology*, 22(5), pp.1186-93. Elérhető: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18616740](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18616740) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 26.].

BCTC, 2006. Environmental Assessment Certificate Application - Vancouver Island Transmission Reinforcement Project,

Bell, S.S. et al., 2001. Faunal response to fragmentation in seagrass habitats: implications for seagrass conservation. *Biological Conservation*, 100(1), pp.115-123. Elérhető: [linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0006320700002123](http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0006320700002123) [Hozzáférés dátuma: 2012. május 2.].

- Bennett, P.M. & Owens, I.P.F. 1997. Variation in extinction risk among birds: chance or evolutionary predisposition? *Proceedings of the Royal Society of London B*:401-408.
- Benson, P.C. (1981) Large raptor electrocution and power pole utilization: a study in six western states. Ph.D. Dissertation, Brigham Young University, Provo, UT, USA.
- BERR, 2008. Review of Cabling Techniques and Environmental Effects Applicable to the Offshore Wind Farm Industry - Technical Report,
- Bevanger, K. (1994b) Bird interactions with utility structures: collision and electrocution, causes and mitigating measures. *Ibis*, 136: 412-425.
- Bevanger, K. (1995) Estimates and population consequences of Tetraonid mortality caused by collisions with high tension power lines in Norway. *Journal of Applied Ecology*, 32: 745-753.
- Bevanger, K. (1998) Biological and Conservation Aspects of Bird Mortality Caused by Electricity Power Lines: a Review. *Biological Conservation*, 86: 67-76.
- Bevanger, K. (1999) Estimating bird mortality caused by collision and electrocution with power lines; a review of methodology. In: Ferrer, M., Janss, G.F. (Eds.), *Birds and Power Lines: Collision, Electrocution, and Breeding*. Quercus, Madrid, Spain, pp. 29-56.
- Bevanger, K., Overskaug, K. (1998) Utility Structures as a mortality factor for Raptors and Owls in Norway. In: Chancellor, R.D., B.-U. Meyburg & J.J. Ferrero (Eds.) *Holarctic Birds of Prey*. ADENEX-WWGBP, Berlin, Germany.
- Binetti, R. et al., 2000. Environmental risk assessment of linear alkyl benzene, an intermediate for the detergency industry. *International Journal of Environmental Health Research*, 10(2), pp.153-172. Elérhető: [www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09603120050021155](http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09603120050021155) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 27.].
- BirdLife International (2004) *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK: BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No. 12).
- BirdLife International (2007) Position statement on birds and power lines. BirdLife Birds and Habitats Directives Task Force adopted position papers. [www.birdlife.org/action/change/europe/habitat\\_directive/index.html](http://www.birdlife.org/action/change/europe/habitat_directive/index.html)
- Birklund, J. (2003) Marine Biological Surveys along the cable trench in the Lagoon of Rødsand in September 2002 and March 2003. DHI Water & Environment. 37pp.
- Bocquené, G., Chantereau, S., Clérendeau, C., Beausir, E., Ménard, D., Raffin, B., Minier, C., et al. (2004). Biological effects of the “ Erika ” oil spill on the common mussel (*Mytilus edulis*). *Aquatic Living Resources*, 17(3), 309-316.
- Boehlert, G.W. & Gill, A.B. (2010) Environmental and ecological effects of ocean renewable energy development. A current synthesis. *Oceanography* 23(2); 68-81.
- Borrmann, C.B., 2006. Wärmeemission von Stromkabeln in Windparks - Laboruntersuchungen zum Einfluss auf die benthische Fauna. Rostock University, Institute of Applied Ecology Ltd.
- Bruderer, B., Peter, D. & Steuri, T. (1999) Behaviour of migrating birds exposed to x-band radar and a bright light beam. *The Journal of Experimental Biology*, 202, 1015–1022.
- Budzinski, H., Mazéas, O., Tronczynski, J., Désaunay, Y., Bocquené, G., & Claireaux, G. (2004). Link between exposure of fish (*Solea solea*) to PAHs and metabolites: Application to the “ Erika ” oil spill. *Aquatic Living Resources*, 17(3), 329-334.
- Bulgarian Society for the Protection of Birds (BSPB) (2010) Safe Ground for Redbreasts. LIFE+ project website. [bspb-redbreasts.org/?page\\_id=6](http://bspb-redbreasts.org/?page_id=6)

- Bulgarian Society for the Protection of Birds (BSPB) Save the Raptors. Conservation of Imperial Eagle and Saker Falcon in Bulgaria. LIFE+ project website. [www.saveraptors.org](http://www.saveraptors.org)
- Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (2012) Spatial Offshore Grid Plan for the German Exclusive Economic Zone of the North Sea. Comprehensive Summary. Unofficial translation.
- Cadahía, L., López-López, P., Urios, V. (2010) Satellite telemetry reveals individual variation in juvenile Bonelli ' s eagle dispersal areas. *Ibis*, 147(2): 415-419.
- Cadiou, B., Riffaut, L., McCoy, K. D., Cabelguen, J., Fortin, M., Gélinaud, G., Le Roch, A., et al. (2004). Ecological impact of the “ Erika ” oil spill: Determination of the geographic origin of the affected common guillemots. *Aquatic Living Resources*, 17(3), 369-377.
- Camphuysen, C.J., Dieckhoff, M.A., Fleet, D.M. & Laursen, K. (2009) Oil Pollution and Seabirds. Thematic Report No. 5.3. In: Marencic, H. & Vlas, J. de (Eds), 2009. Quality Status Report 2009. Wadden Sea Ecosystem No. 25. Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, Wilhelmshaven, Germany.
- Carrete, M., Sánchez-Zapata, J.A., Benítez, J.R., Lobón, M., Donázar, J.A. (2009) Large scale risk-assessment of wind-farms on population viability of a globally endangered long-lived raptor. *Biological Conservation*, 142(12): 2954-2961.
- Carter, L., Burnett, D., Drew, S. et al., 2009. Submarine Cables and the Oceans – Connecting the World. UNEP-WCMC Biodiversity Series No. 31. ICPC/UNEP/UNEP-WCMC.
- Chandrasekara, W.U. & Frid, C.L.J., 1998. A laboratory assessment of the survival and vertical movement of two epibenthic gastropod species, *Hydrobia ulvae* (Pennant) and *Littorina littorea* (Linnaeus), after burial in sediment. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 221(2), pp.191-207. Elérhető: [www.sciencedirect.com/science/article/B6T8F-3S967BY-3/2/8d8547d6fd13b48bcdb40c1fe171482c](http://www.sciencedirect.com/science/article/B6T8F-3S967BY-3/2/8d8547d6fd13b48bcdb40c1fe171482c) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 20.].
- Clarke, D.J. & White, J.G., 2008. Towards ecological management of Australian powerline corridor vegetation. *Landscape and Urban Planning*, 86(3-4), pp.257-266. Elérhető: [linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0169204608000509](http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0169204608000509) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 27.].
- CONCAWE, 2011. Performance of European cross-country oil pipelines - Statistical summary of reported spillages in 2010 and since 1971,
- Confer, J.L., Pascoe, S.M. (2003) Avian communities on utility rights-of-ways and other managed shrublands in the northeastern United States. *Forest Ecology and Management*, 185: 193-205.
- Cooney, R. (2004) Better safe than sorry? The precautionary principle and biodiversity conservation. *Oryx* 38: 357-358.
- Crivelli, A.J., Jerrentrup, H., Mitchev, T. (1987) Electric power lines: a cause of mortality in *Pelecanus crispus* Bruch, a world endangered bird species, in Porto-Lago, Greece. *Colonial Waterbirds* 11: 301-305.
- Curtis, M.R., Vincent, A.C.J. (2008) Use of population viability analysis to evaluate CITES trade-management options for threatened marine fishes. *Conservation Biology* 22: 1225-1232.
- Daan, R. & Mulder, M., 1996. On the short-term and long-term impact of drilling activities in the Dutch sector of the North Sea. *ICES Journal of Marine Science*, 53, pp.1036–1044. Elérhető: [icesjms.oxfordjournals.org/content/53/6/1036.short](http://icesjms.oxfordjournals.org/content/53/6/1036.short) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 27.].
- Daan, R., Mulder, M. & Van Leeuwen, A., 1994. Differential sensitivity of macrozoobenthic species to discharges of oil-contaminated drill cuttings in the North Sea. *Netherlands Journal of Sea Research*, 33(1), pp.113-127. Elérhető: [linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0077757994900566](http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0077757994900566) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 27.].



Deeks, J.J., Higgins J.P.T., Altman D.G. (2005) Analysing and presenting results. In: Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions 4.2.5 [updated May 2005]; Section 8. (ed by J.P.T. Higgins and S. Green.). Elérhető: [www.cochrane.org/resources/handbook/hbook.htm](http://www.cochrane.org/resources/handbook/hbook.htm).

De la Huz, R., Lastra, M., Junoy, J. *et al.* (2005) Biological impacts of oil pollution and cleaning in the intertidal zone of exposed sandy beaches: Preliminary study of the «Prestige» oil spill. *Est.Coast.Shelf.Sci.* 65:19-29.

Demeter, I. (2004) Medium-Voltage Power Lines and Bird Mortality in Hungary. Technical Document. MME/BirdLife Hungary.

Department of Energy and Climate Change, 2010. Planning For New Energy Infrastructure, London.

Dernie, K.M., Kaiser, M.J. & Warwick, R.M., 2003. Recovery rates of benthic communities following physical disturbance. *Journal of Animal Ecology*, 72(6), pp.1043-1056. Elérhető: [onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-2656.2003.00775.x/full](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-2656.2003.00775.x/full) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 6.].

Deutsche WindGuard GmbH & Greenpeace International, 2005. Offshore Wind Energy - Implementing a New Powerhouse for Europe,

Dierschke, V. & Bernotat, D. (2012): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Brutvogelarten. Stand 01.12.2012, 175 S. [http://www.bfn.de/0306\\_eingriffe-toetungsverbot.html](http://www.bfn.de/0306_eingriffe-toetungsverbot.html).

Dodd, A.M. *et al.*, 2007. The Appropriate Assessment of Spatial Plans in England: a guide to why, when and how to do it, Elérhető: [www.rspb.org.uk/Images/NIAA\\_tcm9-196528.pdf](http://www.rspb.org.uk/Images/NIAA_tcm9-196528.pdf).

Doody, J.S. *et al.*, 2003. Fauna by-catch in pipeline trenches: conservation, animal ethics, and current practices in Australia. *Australian Zoologist*, 32(3), pp.410-419.

Drewitt, A.L., Langston, R.H.W. (2008) Collision effects of wind-power generators and other obstacles on birds. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1134: 233-66.

Duhamel, B & Beaussant, H. (2011) EU Energy Strategy in the South Mediterranean. Directorate-General for Internal Policies. Policy Department A. Economic and Scientific Policy. 110pg

EASAC (2009) Transforming Europe' s Electricity Supply – An Infrastructure Strategy for a Reliable, Renewable and Secure Power System. The Royal Society. London, UK.

EGIG, 2011 Gas Pipeline incidents. 8<sup>th</sup> report of the European Gas Pipeline Incident Data group. EGIG 11.R.0402 (version 2).

Ellis, D.H., Smith, D.G., Murphy, J.R. (1969) Studies on raptor mortality in western Utah. *Great Basin Naturalist* 29: 165-167.

ENTSO (2012) ENTSO-E Grid Map. Elérhető: [www.entsoe.eu/nc/resources/grid-map/?sword\\_list\[\]=Kv](http://www.entsoe.eu/nc/resources/grid-map/?sword_list[]=Kv)

Environ & InterGen, 2010. Spalding Energy Expansion - Gas Pipeline - Environmental statement - Non-technical summary - Volume 1,

Erfurt University of Applied Sciences, IBU Ingenieurbüro Schöneiche GmbH & Co. KG and 50Hertz Transmission GmbH (2010). Ecological management of overhead lines (EcoMOL): General overview. Elérhető: [www.50hertz.com/en/file/100304\\_EcoMOL\\_ShortReport\\_eng\\_final\\_med.pdf](http://www.50hertz.com/en/file/100304_EcoMOL_ShortReport_eng_final_med.pdf).

ERM Iberia, 2004. MEDGAZ natural gas transportation system - Environmental impact assessment - Final report,

Európai Bizottság (2000) Managing Natura 2000 sites. The provisions of Article 6 of the 'Habitats' Directive 92/43/EEC. Brussels, Belgium. Elérhető: [ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/guidance\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/guidance_en.htm)

Európai Bizottság (2002) Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC. Impacts Assessment Unit School of Planning Oxford Brookes University, Oxford, UK.

Európai Bizottság (2007) Guidance document on Article 6(4) of the 'Habitats Directive' 92/43/EEC. Brussels, Belgium.

Európai Bizottság (2011) Életbiztosításunk, természeti tőkénk: a biológiai sokféleséggel kapcsolatos, 2020-ig teljesítendő uniós stratégia Brüsszel, Belgium.

Európai Bizottság (2012) Natura 2000 hálózat. Brüsszel, Belgium. Elérhető: [ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index_en.htm)

European Commission (2013) Streamlining environmental assessment procedures for energy infrastructure Projects of Common Interest (PCIs). European Commission. Energy & Environment.

Európai Bizottság, 2000. Managing Natura 2000 sites - The provisions of Article 6 of the "Habitats" Directive 92/43/EEC, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Európai Bizottság, 2001a. Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites - Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC, Luxembourg.

Európai Bizottság, 2001b. Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Európai Bizottság, 2007. Guidance document on Article 6(4) of the "Habitats Directive" 92/43/EEC - Clarification of the concepts of: alternative solutions, imperative reasons of overriding public interest, compensatory measures, overall coherence, opinion of the Commission: [ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/guidance\\_art6\\_4\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/guidance_art6_4_en.pdf).

Európai Bizottság, 2010. A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, a Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának Energiainfrastruktúra-prioritások 2020-ig és azt követően – Az integrált európai energiahálózat programterve

Európai Bizottság, 2011a. A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, a Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának Életbiztosításunk, természeti tőkénk: a biológiai sokféleséggel kapcsolatos, 2020-ig teljesítendő uniós stratégia – COM(2011) 244 végleges,

Európai Bizottság, 2011b. A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, a Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának 2050-ig szóló energiaügyi ütemterv, COM(2011) 885 végleges,

Európai Bizottság, 2011c. Javaslat AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS RENDELETE a tranzeurópai energiainfrastruktúrára vonatkozó iránymutatásokról és az 1364/2006/EK határozat hatályon kívül helyezéséről /\* COM/2011/0658 végleges – 2011/0300 (COD) \*/,

Európai Bizottság, Energy infrastructure - Energy infrastructure priorities for 2020 and beyond. Elérhető: [ec.europa.eu/energy/infrastructure/strategy/2020\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/strategy/2020_en.htm).

Európai Környezetvédelmi Ügynökség, 2010a. The European Environment - State and Outlook 2010 - Biodiversity,

Európai Környezetvédelmi Ügynökség, 2010b. The European Environment - State and Outlook 2010 - Land use,

Európai Környezetvédelmi Ügynökség, 2011. Landscape fragmentation in Europe - EEA Report No 2/2011 - Joint EEA-FOEN report,

EWEA (2014) Wind in power. 2013 European Statistics. February 2014. The European Wind Energy Association. 12pp.



- Faulkner, W., 1999. AGL Central West Project: Marsden- Dubbo gas pipeline. Fauna impact monitoring. Draft report to NSW National Parks and Wildlife Service and AGL.,
- Fernie, K.J. & Reynolds, S.J., 2005. The effects of electromagnetic fields from power lines on avian reproductive biology and physiology: a review. *Journal of toxicology and environmental health. Part B, Critical reviews*, 8(2), pp.127-40. Elérhető: [www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10937400590909022](http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10937400590909022) [Hozzáférés dátuma: 2012. március 21.].
- Fernie, K.J., Bird, D.M., Dawson, R.D., Lague, P.C. (2000) Effects of Electromagnetic Fields on the Reproductive Success of American Kestrels. *Physiological and Biochemical Zoology*, 73(1): 60-65.
- Fernie, K.J., Reynolds, S. J. (2005) The effects of electromagnetic fields from power lines on avian reproductive biology and physiology: a review. *Journal of Toxicology and Environmental Health*, 8(2): 127-40.
- Ferrer, M. (2001) *The Spanish Imperial Eagle*. Lynx Edicions. Barcelona, Spain.
- Ferrer. M., Hiraldo. F. (1992) Man-induced sex-biased mortality in the Spanish Imperial Eagle. *Biological Conservation*. 60: 57-60.
- Fischer, J. et al., 2007. Mind the sustainability gap. *Trends in ecology & evolution*, 22(12), pp.621-4. Elérhető: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17997188](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17997188) [Hozzáférés dátuma: 2012. március 7.].
- Freemark, K., 1995. Impacts of agricultural herbicide use on terrestrial wildlife in temperate landscapes: A review with special reference to North America. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 52(2-3), pp.67-91. Elérhető: [linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/016788099400534L](http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/016788099400534L) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 26.].
- Frost, M.T., Rowden, A.A. & Attrill, M.J., 1999. Effect of habitat fragmentation on the macroinvertebrate infaunal communities associated with the seagrass *Zostera marina* L. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 9(3), pp.255-263. Elérhető: [doi.wiley.com/10.1002/\(SICI\)1099-0755\(199905/06\)9:3<255::AID-AQC346>3.0.CO;2-F](http://doi.wiley.com/10.1002/(SICI)1099-0755(199905/06)9:3<255::AID-AQC346>3.0.CO;2-F) [Hozzáférés dátuma: 2012. május 2.].
- Garcia-del-Rey, E., Rodriguez-Lorenzo, J.A. (2011) Avian mortality due to power lines in the Canary Islands with special reference to the steppe-land birds. *Journal of Natural History, Volume 45, Numbers 35-36*: 2159-2169.
- Gesteira, J.L.G. & Dauvin, J.-C., 2000. Amphipods are Good Bioindicators of the Impact of Oil Spills on Soft-Bottom Macrobenthic Communities. *Marine Pollution Bulletin*, 40(11), pp.1017-1027. Elérhető: [linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0025326X00000461](http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0025326X00000461) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 27.].
- GIE (2012) *Gas Infrastructure Europe Key Messages on Energy roadmap 2050*. <http://www.gie.eu/index.php/13-news/gie/161-gie-publishes-its-new-qkey-messages-energy-roadmap-2050q-brochure>
- Gleason, N.C., 2008. Impacts of Power Line Rights-of-Way on Forested Stream Habitat in Western Washington. In J. W. Goodrich-Mahoney et al., eds. *Environment Concerns in Rights-of-Way Management 8th International Symposium*. Amsterdam: Elsevier, pp. 665-678. Elérhető: [www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780444532237500757](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780444532237500757).
- González, L.M., Margalida, A., Mañosa, S., Sánchez, R., Oria, J., Molina, J.I., Caldera, J. (2007) Causes and Spatio-temporal Variations of Non-natural Mortality in the Vulnerable Spanish Imperial Eagle *Aquila adalberti* During a Recovery Period. *Oryx*, 41(04): 495-502.
- Goosem, M. & Marsh, H., 1997. Fragmentation of a Small-mammal Community by a Powerline Corridor through Tropical Rainforest. *Wildlife Research*, 24(5), p.613. Elérhető: [www.publish.csiro.au/paper/WR96063](http://www.publish.csiro.au/paper/WR96063) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 27.].

- Grande, J.M., Serrano, D., Tavecchia, G., Carrete, M., Ceballos, O., Tella, J.L. and Donázar, J.A. (2009) Survival in a long-lived territorial migrant: effects of life- history traits and ecological conditions in wintering and breeding areas. *Oikos*, 118: 580-590.
- Granström, A., 2001. Fire management for biodiversity in the European boreal forest. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 16(Supplement 3), pp.62-69. Elérhető: [www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/028275801300090627](http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/028275801300090627) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 26.].
- GRT gaz, Dossier du maître d'ouvrage - Débat public sur le projet Eridan,
- Guil, F., Fernández-Olalla, M., Moreno-Opo, R., Mosqueda, I., Gómez, M.E., Aranda, A., Arredondo, A. (2011) Minimising Mortality in Endangered Raptors due to Power Lines: The Importance of Spatial Aggregation to Optimize the Application of Mitigation Measures. *PloS one*, 6(11), e28212.
- Haas, D., Nipkow, M. (2006) Caution: Electrocutation! NABU Bundesverband. Bonn, Germany.
- Haas, D., Nipkow, M., Fiedler, G., Schneider, R., Haas, W., Schürenberg, B. (2005) Protecting birds from powerlines. *Nature and Environment*, No. 140. Council of Europe Publishing, Strassbourg.
- HABIB, L., BAYNE, E.M. & BOUTIN, S., 2006. Chronic industrial noise affects pairing success and age structure of ovenbirds *Seiurus aurocapilla*. *Journal of Applied Ecology*, 44(1), pp.176-184. Elérhető: [doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2664.2006.01234.x](http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2664.2006.01234.x) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 18.].
- Hall-Spencer, J.M. & Moore, P.G. (2000) Scallop dredging has profound, long-term impacts on maerl habitats. *ICES J.Mar.Sci* 57:1407-1415
- Harness, R.E. (1997) Raptor electrocutions caused by rural electric distribution power lines. Ft. Collins: Colorado State University; 110 p. M.S. thesis.
- Harness, R.E., Wilson, K.R., (2001) Utility structures associated with raptor electrocutions in rural areas. *Wildlife Society Bulletin* 29, 612-623.
- Heubeck, M., Camphuysen, K. C. J., Bao, R., Humple, D., Sandoval Rey, A., Cadiou, B., Bräger, S., et al. (2003). Assessing the impact of major oil spills on seabird populations. *Marine pollution bulletin*, 46(7), 900-2.
- Hirst, J.A. & Attrill, M.J., 2008. Small is beautiful: An inverted view of habitat fragmentation in seagrass beds. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 78(4), pp.811-818. Elérhető: [linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0272771408000929](http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0272771408000929) [Hozzáférés dátuma: 2012. május 2.].
- Hirst, R.A. et al., 2005. The resilience of calcareous and mesotrophic grasslands following disturbance. *Journal of Applied Ecology*, 42(3), pp.498-506. Elérhető: [onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2664.2005.01028.x/full](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2664.2005.01028.x/full) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 9.].
- Hollmen, A. et al., 2007. The value of open power line habitat in conservation of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) associated with mires. *Journal of Insect Conservation*, 12(2), pp.163-177. Elérhető: [www.springerlink.com/index/510hq085388q826h.pdf](http://www.springerlink.com/index/510hq085388q826h.pdf) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 12.].
- Horváth, M., Demeter, I., Fatér, I., Firmánszky, G., Kleszó, A., Kovács, A., Szitta, T., Tóth, I., Zalai, T., Bagyura, J. (2011) Population Dynamics of the Eastern Imperial Eagle ( *Aquila heliaca* ) in Hungary between 2001 and 2009. *Acta Zoologica Bulgarica*, Suppl. 3, 2011: 61-70.
- Horváth, M., Nagy, K., Papp, F., Kovács, A., Demeter, I., Szügyi, K., Halmos, G. (2008) Assessment of the Hungarian medium-voltage electric grid based on bird conservation considerations. *MME/BirdLife Hungary*, Budapest (in Hungarian).
- Hovel, K.A. & Lipcius, R.N., 2001. HABITAT FRAGMENTATION IN A SEAGRASS LANDSCAPE: PATCH SIZE AND COMPLEXITY CONTROL BLUE CRAB SURVIVAL. *Ecology*, 82(7), pp.1814-1829. Elérhető: [www.esajournals.org/doi/abs/10.1890/0012-9658\(2001\)082\[1814:HFIASL\]2.0.CO;2](http://www.esajournals.org/doi/abs/10.1890/0012-9658(2001)082[1814:HFIASL]2.0.CO;2) [Hozzáférés dátuma: 2012. május 2.].

- Hovel, K.A. & Lipcius, R.N., 2002. Effects of seagrass habitat fragmentation on juvenile blue crab survival and abundance. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 271(1), pp.75-98. Elérhető: [linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022098102000436](http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022098102000436) [Hozzáférés dátuma: 2012. május 2.].
- Hovel, K.A., 2003. Habitat fragmentation in marine landscapes: relative effects of habitat cover and configuration on juvenile crab survival in California and North Carolina seagrass beds. *Biological Conservation*, 110(3), pp.401-412. Elérhető: [linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0006320702002343](http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0006320702002343) [Hozzáférés dátuma: 2012. május 2.].
- Howard, D.C., Wadsworth R.A., Whitaker J.W., Hughes N., Bunce R.G.H. (2009) The impact of sustainable energy production on land use in Britain through to 2050. *Land Use Policy* 26S pp. 284-292.
- HSE, (1997). The abandonment of offshore pipelines. *Methods and Procedures for Abandonment*. Health and Safety Executive. Offshore Technology Report 535. HSE Books.
- Jenssen, B.M. (1996) An overview of exposure to, and effects of, petroleum oil and organochlorine pollution in Grey Seals (*Halichoerus grypus*). *The Science of the Total Environment* 186:109-118.
- IMO, 2011a. Ballast Water Management. Elérhető: [www.imo.org/ourwork/environment/ballastwatermanagement/Pages/Default.aspx](http://www.imo.org/ourwork/environment/ballastwatermanagement/Pages/Default.aspx) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 13.].
- IMO, 2011b. International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments (BWM). Elérhető: [www.imo.org/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Control-and-Management-of-Ships%27-Ballast-Water-and-Sediments-\(BWM\).aspx](http://www.imo.org/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Control-and-Management-of-Ships%27-Ballast-Water-and-Sediments-(BWM).aspx).
- Infante, S., Neves, J., Ministro, J. & Brandão, R. (2005). Estudo sobre o Impacto das Linhas Eléctricas de Média e Alta Tensão na Avifauna em Portugal. Quercus Associação Nacional de Conservação da Natureza e SPEA Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Castelo Branco (relatório não publicado). Elérhető: [www.spea.pt/fotos/editor2/relatorio\\_edp\\_icn\\_spea\\_quercus\\_avifaunai.pdf](http://www.spea.pt/fotos/editor2/relatorio_edp_icn_spea_quercus_avifaunai.pdf)
- IPCC, 2005. IPCC Special Report on Carbon dioxide capture and storage Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change et al., eds., Cambridge, UK, New York, USA: Cambridge University Press.
- Jackson, C.W. et al., 2011. Static electric fields modify the locomotory behaviour of cockroaches. *The Journal of experimental biology*, 214(Pt 12), pp.2020-6. Elérhető: [jeb.biologists.org/content/214/12/2020.short](http://jeb.biologists.org/content/214/12/2020.short) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 12.].
- Jackson, M.J. & James, R., 1979. The influence of bait digging on cockle, *Cerastoderma edule*, populations in North Norfolk. *Journal of Applied Ecology*, 16(3), pp.671-679. Elérhető: [www.mendeley.com/research/influence-bait-digging-cockle-cerastodermaedule-populations-north-norfolk-england-uk-13/](http://www.mendeley.com/research/influence-bait-digging-cockle-cerastodermaedule-populations-north-norfolk-england-uk-13/) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 11.].
- Jacques Whitford Limited, 2006. Vancouver Island Transmission Reinforcement Project Technical Data Report: Potential Effects of Alkylbenzene Release to the Marine Environment.,
- Janss, G.F.E, Ferrer, M. (2001) Avian Electrocutation Mortality in Relation to Pole Design and Adjacent Habitat in Spain. *Bird Conservation International*, 3-12.
- Janss, G.F.E. (2000) Avian Mortality from Power Lines: a Morphologic Approach of a Species-specific Mortality. *Biological Conservation*, 95: 353-359.
- Jenkins, A.R., Smallie, J.J., Diamond, M. (2010) Avian collisions with power lines: a global review of causes and mitigation with a South African perspective. *Bird Conservation International*, 20(03): 263-278.

Johnson, M. & Heck KL, J., 2006. Effects of habitat fragmentation per se on decapods and fishes inhabiting seagrass meadows in the northern Gulf of Mexico. *Marine Ecology Progress Series*, 306, pp.233-246. Elérhető: [www.int-res.com/abstracts/meps/v306/p233-246/](http://www.int-res.com/abstracts/meps/v306/p233-246/) [Hozzáférés dátuma: 2012. május 2.].

JRC-report "*Evaluation of Smart Grid projects within the Smart Grid Task Force Expert Group 4 (EG4)*"

Karyakin, I.V. (2012) Birds of prey and power lines in northern Eurasia: What are the prospects for survival? *Raptors Conservation* 24: 69 - 86.

King, D.I. et al., 2009. Effects of width, edge and habitat on the abundance and nesting success of scrub-shrub birds in powerline corridors. *Biological Conservation*, 142(11), pp.2672-2680. Elérhető: [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320709002717](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320709002717) [Hozzáférés dátuma: 2012. március 23.].

Klarić, S., Pavičić-Hamer, D. & Lucu, Č., 2004. Seasonal variations of arsenic in mussels *Mytilus galloprovincialis*. *Helgoland Marine Research*, 58(3), pp.216-220. Elérhető: [www.springerlink.com/index/10.1007/BF01606105](http://www.springerlink.com/index/10.1007/BF01606105) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 27.].

Ko, J.-Y. & Day, J.W., 2004. A review of ecological impacts of oil and gas development on coastal ecosystems in the Mississippi Delta. *Ocean & Coastal Management*, 47(11-12), pp.597-623. Elérhető: [linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0964569104000973](http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0964569104000973) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 13.].

Kuijper, D.P.J., Schut, J., Van Dullemen, D., Toorman, H., Goossens, N., Ouweland, J. & Limpens, H.J.G.A. (2008) Experimental evidence of light disturbance along the commuting routes of pond bats (*Myotis dasycneme*). *Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming*, 51(1), 37-49.

Kunz, T.H. et al., 2007. Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 5(6), pp.315-324. Elérhető: [www.esajournals.org/doi/abs/10.1890/1540-9295\(2007\)5%5B315:EIOWED%5D2.0.CO;2](http://www.esajournals.org/doi/abs/10.1890/1540-9295(2007)5%5B315:EIOWED%5D2.0.CO;2) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 12.].

Kuussaari, M. et al., 2003. Voimajohtoukeiden merkitys niittyjen kasveille ja perhosille - Significance of Power Line Areas for Grassland Plants and Butterflies Finnish Environment Institute, ed., Helsinki.

Kyläkorpi, L. & Grusell, E., 2001. Livsmiljö i kraftledningsgatan, Elérhető: [scholar.google.fr/scholar?hl=fr&q=“Livsmiljö+i+Kraftledningsgatan”&btnG=Rechercher&lr=&as\\_ylo=&as\\_vis=0#0](http://scholar.google.fr/scholar?hl=fr&q=“Livsmiljö+i+Kraftledningsgatan”&btnG=Rechercher&lr=&as_ylo=&as_vis=0#0) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 30.].

Lasch, U., Zerbe, S., Lenk, M. (2010) Electrocution of Raptors at Power Lines in Central Kazakhstan. *Waldökologie, Landschaftsforschung und Naturschutz*, 9: 95-100.

Lehman, R.N., Kennedy, P.L., Savidge, J.A. (2007) The state of the art in raptor electrocution research: A global review. *Biological Conservation*, 136, 2: 159-174.

Lensu, T. et al., 2011. The role of power line rights-of-way as an alternative habitat for declined mire butterflies. *Journal of environmental management*, 92(10), pp.2539-46. Elérhető: [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479711001745](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479711001745) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 12.].

Lévesque, L.M. & Dubé, M.G., 2007. Review of the effects of in-stream pipeline crossing construction on aquatic ecosystems and examination of Canadian methodologies for impact assessment. *Environmental monitoring and assessment*, 132(1-3), pp.395-409. Elérhető: [www.springerlink.com/index/cu76l5guk3u28106.pdf](http://www.springerlink.com/index/cu76l5guk3u28106.pdf) [Hozzáférés dátuma: 2012. március 20.].

Lewis, L.J., Davenport, J. & Kelly, T.C., 2002. A Study of the Impact of a Pipeline Construction on Estuarine Benthic Invertebrate Communities. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 55(2), pp.213-221. Elérhető: [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272771401908984](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272771401908984) [Hozzáférés dátuma: 2012. március 9.].

López-López, P., Ferrer, M., Madero, A., Casado, E., McGrady, M. (2011) Solving Man-induced Large-scale Conservation Problems: the Spanish Imperial Eagle and Power Lines. *PloS one*, 6(3), e17196.

London Array/National Grid (2007) Ecological Mitigation and Management Plan. London Array Offshore Wind Farm Project and associated grid connection works. October 2007. 17 pgs.

Lorne, J.K. & Salmon, M. (2007) Effects of exposure to artificial lighting on orientation of hatching sea turtles on the beach and in the ocean. *Endangered species research*, 1, 23–30.

Macreadie, P.I. et al., 2009. Fish Responses to Experimental Fragmentation of Seagrass Habitat. *Conservation biology: the journal of the Society for Conservation Biology*. Elérhető: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19183213](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19183213) [Hozzáférés dátuma: 2012. március 23.].

Manville, A.M. (2005) Bird Strikes and Electrocutions at Power Lines, Communication Towers, and Wind Turbines: State of the Art and State of the Science – Next Steps Toward Mitigation 1. USDA Forest Service Technical report, 1051-1064.

Marshall, J.S. & Vandruff, L.W., 2002. Impact of selective herbicide right-of-way vegetation treatment on birds. *Environmental management*, 30(6), pp.801-6. Elérhető: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12402095](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12402095) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 17.].

Martin, G.R. (2011) Review article Understanding bird collisions with man-made objects: a sensory ecology approach. *Ibis*, 239-254.

Meissner, K. & Sordyl, H. (2006). Literature Review of Offshore Wind Farms with Regard to Benthic Communities and Habitats. In: Zucco, C., Wende, W., Merck, T., Köchling, I. & Köppel, J. (eds.): *Ecological Research on Offshore Wind Farms: International Exchange of Experiences - PART B: Literature Review of the Ecological Impacts of Offshore Wind Farms*. BfN-Skripten 186: 1-45.

Meißner, K., Bockhold, J. & Sordyl, H., 2006. Problem Kabelwärme? - Vorstellung der Ergebnisse von Feldmessungen der Meeresbodentemperatur im Bereich der elektrischen Kabel im Offshore-Windpark Nysted Havmøllepark (Dänemark). In Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), ed. *Meeresumwelt-Symposium*. Hamburg, Rostock. Elérhető: [scholar.google.fr/scholar?hl=fr&q=Problem+Kabelwärme?&btnG=Rechercher&lr=&as\\_ylo=&as\\_vis=0#0](http://scholar.google.fr/scholar?hl=fr&q=Problem+Kabelwärme?&btnG=Rechercher&lr=&as_ylo=&as_vis=0#0) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 13.].

Mendel, B., Sonntag, N., Wahl, *et al.*, (2008) Profiles of seabirds and waterbirds of the German North and Baltic Seas. Distribution, ecology and sensitivities to human activities within the marine environment. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 61, Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg, 427 pp

MME/BirdLife Hungary (2011) “Budapest Declaration on bird protection and power lines”. Elérhető: [www.mme.hu/termeszetvedelem/budapest-conference-13-04-2011.html](http://www.mme.hu/termeszetvedelem/budapest-conference-13-04-2011.html)

Myers, N. (1993) Biodiversity and Precautionary Principle. *Ambio*, 22: 74-79.

Nedwell, J.R., Brooker, A.G. & Barham, R.J. (2012) Assessment of underwater noise during the installation of export power cables at the Beatrice Offshore Wind Farm. Subacoustech Environmental Report No. E318R0106

Nedwell, J., Langworthy, J. & Howell, D., 2003. Assessment of sub-sea acoustic noise and vibration from offshore wind turbines and its impact on marine wildlife; initial measurements of underwater noise during construction of offshore windfarms , and comparison with background noise - Report No . 544 R,

Nekola, J.C., 2012. The impact of a utility corridor on terrestrial gastropod biodiversity. *Biodiversity and Conservation*, 21(3), pp.781-795. Elérhető: [www.springerlink.com/index/3357H23G15537M77.pdf](http://www.springerlink.com/index/3357H23G15537M77.pdf) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 11.].

- Nellemann, C. et al., 2003. Progressive impact of piecemeal infrastructure development on wild reindeer. *Biological Conservation*, 113(2), pp.307-317. Elérhető: [linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S000632070300048X](http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S000632070300048X) [Hozzáférés dátuma: 2012. március 16.].
- Nikolaus, G. (1984) Large numbers of birds killed by electric power line. *Scopus*, 8: 42.
- Nikolaus, G. (2006) Where have all the African vultures gone? *Vulture News*, 55: 65-67.
- Oil and Gas UK, (2013) Decommissioning of Pipelines in the North Sea Region. Oil & Gas UK. 48pp.
- OGB, 2010. Riser & pipeline release frequencies, London, Brussels.
- Olendorff, R.R., Motroni, R.S., Call, M.W. (1980) Raptor Management: The State of the Art in 1980. Bureau of Land Management Technical Note No. 345. US Department of Interior, Denver, USA.
- Olson, C.V. (2002) Human-related causes of raptor mortality in western Montana: things are not always as they seem. In: Carlton, R.G. (Ed.), *Avian Interactions with Utility and Communication Structures, Proceedings of a Workshop*. Electric Power Research Institute, Palo Alto, CA, USA, pp. 71-82.
- OSPAR Commission, 2008. Background document on potential problems associated with power cables other than those for oil and gas activities,
- OSPAR (2009) Assessment of the environmental impacts of cables. Biodiversity Series. 18pp.
- OSPAR (2010) Background document for maerl beds. OSPAR Commission. 34pp.
- OSPAR (2012) Guidelines on Best Environmental Practice (BEP) in Cable Laying and Operation. Agreement 2012-2. OSPAR 12/22/1, Annex 14.
- Parsons Brinkerhoff & Cable Consulting International Ltd, 2012. Electricity Transmission Costing Study - An Independent Report Endorsed by the Institution of Engineering & Technology,
- Prinsen, H.A.M., G.C. Boere, N. Pires & J.J. Smallie (Compilers), 2011. Review of the conflict between migratory birds and electricity power grids in the African-Eurasian region. CMS Technical Series, AEW Technical Series No. XX. Bonn, Germany. Elérhető: [www.cms.int/bodies/COP/cop10/docs\\_and\\_inf\\_docs/inf\\_38\\_electrocution\\_review.pdf](http://www.cms.int/bodies/COP/cop10/docs_and_inf_docs/inf_38_electrocution_review.pdf).
- Prinsen, H.A.M., J.J. Smallie, G.C. Boere & N. Pires (Compilers), 2012. Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the African-Eurasian region. CMS Technical Series No. XX, AEW Technical Series, Bonn, Germany. Elérhető: [www.unep-aewa.org/meetings/en/stc\\_meetings/stc7docs/pdf/stc7\\_20\\_electrocution\\_guidelines.pdf](http://www.unep-aewa.org/meetings/en/stc_meetings/stc7docs/pdf/stc7_20_electrocution_guidelines.pdf).
- Prommer, M. (2011) Electrocuted Sakers. Saker LIFE, BNPI, Hungary. [sakerlife2.mme.hu/en/content/electrocuted-sakers](http://sakerlife2.mme.hu/en/content/electrocuted-sakers)
- PSCW (2009) Electric Transmission Lines. Wisconsin, USA.
- Pullin, A.S., Stewart, G.B. (2006) Guidelines for systematic review in conservation and environmental management. *Conservation biology: the journal of the Society for Conservation Biology*, 20(6), 1647-56.
- Raab, R., Spakovszky, P., Julius, E., Schütz, C., Schulze, C.H. (2010) Effects of power lines on flight behaviour of the West-Pannonian Great Bustard *Otis tarda* population. *Bird Conservation International*: 1- 14.
- Real, J., Grande, J.M., Mañosa, S., Antonio, J. (2001) Causes of Death in Different Areas for Bonelli ' s Eagle *Hieraaetus fasciatus* in Spain. *Bird Study*, 221-228.
- Reed, B. & Hovel, K., 2006. Seagrass habitat disturbance: how loss and fragmentation of eelgrass *Zostera marina* influences epifaunal abundance and diversity. *Marine Ecology Progress Series*, 326, pp.133-143. Elérhető: [www.int-res.com/abstracts/meps/v326/p133-143/](http://www.int-res.com/abstracts/meps/v326/p133-143/) [Hozzáférés dátuma: 2012. május 2.].

- RenewableUK, (2013) cumulative Impact Assessment Guidelines. Guiding Principles for cumulative impacts assessment in offshore wind farms. June 2013.
- Rheindt, F.E., 2003. The impact of roads on birds: Does song frequency play a role in determining susceptibility to noise pollution? *Journal of Ornithology*, 144(3), pp.295-306. Elérhető: [www.springerlink.com/index/10.1007/BF02465629](http://www.springerlink.com/index/10.1007/BF02465629) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 24.].
- Rich, A.C., Dobkin, D.S. & Niles, L.J., 1994. Defining Forest Fragmentation by Corridor Width: The Influence of Narrow Forest-Dividing Corridors on Forest-Nesting Birds in Southern New Jersey. *Conservation Biology*, 8(4), pp.1109-1121. Elérhető: [onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1523-1739.1994.08041109.x/abstract](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1523-1739.1994.08041109.x/abstract) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 30.].
- Rich, A.C., Dobkin, D.S., Niles, L.J. (1994) Defining forest fragmentation by corridor width: the influence of narrow forest-dividing corridors on forest-nesting birds in southern New Jersey. *Conservation Biology*, 8: 1109-1121.
- Rich, C. & Longcore, T. (Eds). (2006) *Ecological Consequences of Artificial Night Lighting*. Washington, Island Press.
- Roberts, D.A., 2012. Causes and ecological effects of resuspended contaminated sediments (RCS) in marine environments. *Environment international*, 40, pp.230-43. Elérhető: [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412011002704](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412011002704) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 16.].
- Robinson, S.P & Lepper, P.A. (2013) *Scoping study: Review of current knowledge of underwater noise emissions from wave and tidal stream energy devices*. The Crown Estate, 2013.
- RTE, 2011. *Liaison électrique souterraine à courant continu à 320 000 volts SAVOIE - PIEMONT - Etude d'impact*,
- RTE, *Projet de zone d'accueil de production d'électricité de Lavera-Fos - Etude d'impact*,
- Russell, K.N., Ikerd, H. & Droege, S., 2005. The potential conservation value of unmowed powerline strips for native bees. *Biological Conservation*, 124(1), pp.133-148. Elérhető: [linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0006320705000467](http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0006320705000467) [Hozzáférés dátuma: 2012. március 17.].
- Schaub, M., Aebischer, A., Gimenez, O., Berger, S., Arlettaz, R. (2010) Massive Immigration Balances High Anthropogenic Mortality in a Stable Eagle Owl Population: Lessons for Conservation. *Biological Conservation*, 143(8): 1911-1918.
- Schreiber, M. et al., 2004. *Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung negativer ökologischer Auswirkungen bei der Netzanbindung und -integration von Offshore-Windparks - Abschlussbericht, Bramsche*.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2010. *Global Biodiversity Outlook 3*, Montréal. Elérhető: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22532583](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22532583) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 27.].
- Sergio, F., Marchesi, L., Pedrini, P., Ferrer, M., Penteriani, V. (2004) Electrocutation Alters the Distribution and Density of a Top Predator , the Eagle Owl *Bubo bubo*. *Journal of Applied Ecology*, December: 836-845.
- Silva, J.P., Santos, M., Queirós, L., Leitão, D., Moreira, F., Pinto, M., Leqoc, M., Cabral, J.A. (2010): Estimating the influence of overhead transmission power lines and landscape context on the density of little bustard *Tetrax tetrax* breeding populations. *Ecological Modelling* 221: pp.1954–1963.
- Skonberg, E.R. et al., 2008. Inadvertent Slurry Returns during Horizontal Directional Drilling: Understanding the Frequency and Causes. In J. W. Goodrich-Mahoney et al., eds. *Environment Concerns in Rights-of-Way Management 8th International Symposium*. Amsterdam: Elsevier, pp. 613-621.



- Slabbekoorn, H. & Ripmeester, E. a P., 2008. Birdsong and anthropogenic noise: implications and applications for conservation. *Molecular ecology*, 17(1), pp.72-83. Elérhető: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17784917](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17784917) [Hozzáférés dátuma: 2012. március 4.].
- SmartGrids ERA-Net (2012) Mapping & Gap Analysis of current European Smart Grids Projects. Report by the EEGI Member States Initiative: A pathway towards functional projects for distribution grids. Austrian Institute of Technology, Austria.
- Söker, H., Rehfeldt, K., Santjer, F. *et al.* (2000) Offshore Wind Energy in the North Sea. Technical Possibilities and Ecological Considerations – A study for Greenpeace. 83pp.
- SP Transmission & National Grid, 2011a. Western HVDC Link - Environmental Appraisal Supporting Report - Northern Point of Connection: Hunterson - Ardneil Bay Undergournd HDVC Cable,
- SP Transmission & National Grid, 2011b. Western HVDC Link - Environmental Report - Marine Cable Route,
- Statoil, (2012) Mariner Area Development Environmental Statement. DECC Project Reference: D/4145/2012.
- Strevens, T.C., 2007. Powerline easements: ecological impacts and effects on small mammal movement. University of Wollongong. Elérhető: [ro.uow.edu.au/theses/691/](http://ro.uow.edu.au/theses/691/) [Hozzáférés dátuma: 2012. február 23.].
- Strevens, T.C., Puotinen, M.L. & Whelan, R.J., 2008. Powerline Easements: Ecological Impacts and Contribution to Habitat Fragmentation from Linear Features. *Pacific Conservation Biology*, 14(3), pp.159-168.
- Summers, P.D., Cunnington, G.M. & Fahrig, L., 2011. Are the negative effects of roads on breeding birds caused by traffic noise? *Journal of Applied Ecology*, 48(6), pp.1527-1534. Elérhető: [onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2664.2011.02041.x/full](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2664.2011.02041.x/full) [Hozzáférés dátuma: 2012. március 29.].
- Swannell, R.P., Lee, K. & McDonagh, M., 1996. Field evaluations of marine oil spill bioremediation. *Microbiological reviews*, 60(2), pp.342-65. Elérhető: [www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=239447&tool=pmcentrez&rendertype=abstract](http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=239447&tool=pmcentrez&rendertype=abstract) [Hozzáférés dátuma: 2012. július 6.].
- Swanson, C. & Isaji, T., 2006. Simulations of sediment transport and deposition from cable burial operations in Nantucket Sound for the Cape Wind Energy project, Elérhető: [www.mms.gov/offshore/renewableenergy/DEIS/Report References - Cape Wind Energy EIS/Report No 4.1.1-2.pdf](http://www.mms.gov/offshore/renewableenergy/DEIS/Report%20References%20-%20Cape%20Wind%20Energy%20EIS/Report%20No%204.1.1-2.pdf) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 17.].
- Temple, S.A. (1986) The problem of avian extinctions. In: Johnston, R.F (ed.) *Current Ornithology*, Vol. 3: 453-485 Plenum, New York.
- Thompson, P.M., Wilson, B., Grellier, K., Hammond, P.S. (2001) Combining power analysis and population viability analysis to compare traditional and precautionary approaches to conservation of coastal cetaceans. *Conservation Biology*, 14: 1253-1263.
- Tintó, A., Real, J., Manosa, S. (2001) Avaluació del risc d'electrocució d'aus en línies elèctriques situades a Sant Llorenç del Munt i rodalies. V Trobada d'estudiosos de Sant Llorenç del Munt i l'Obac. *Monografies*, 35: 129-133
- Tri-State (2009) San Luis Valley - Calumet – Comanche Transmission Project. Southern Colorado Transmission Improvements. Working with Landowners. Colorado, USA.
- Tucker, G.M., Evans, M.I. (1997) Habitats for birds in Europe: a conservation strategy for the wider environment. Cambridge, UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series no. 6).

UNEP (2011) UN Wildlife Meeting Pushes to Make Power Lines Safer for Birds. UNEP COP 10 communication. Bergen, Norway.

Ussenkov, S.M., 1997. Contamination of harbor sediments in the eastern Gulf of Finland (Neva Bay), Baltic Sea. *Environmental Geology*, 32(4), pp.274-280. Elérhető: [www.springerlink.com/openurl.asp?genre=article&id=doi:10.1007/s002540050217](http://www.springerlink.com/openurl.asp?genre=article&id=doi:10.1007/s002540050217) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 27.].

Vallejo, V.R., Arianoutsou, M. & Moreira, F., 2012. Fire Ecology and Post-Fire Restoration Approaches in Southern European Forest Types. In F. Moreira et al., eds. *Post-Fire Management and Restoration of Southern European Forests*. Springer Netherlands, pp. 93-119. Elérhető: [dx.doi.org/10.1007/978-94-007-2208-8\\_5](https://doi.org/10.1007/978-94-007-2208-8_5) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 26.].

Van Rooyen, C. (2004) *The Management of Wildlife Interactions with Overhead Lines*. In *The fundamentals and practice of overhead line maintenance (132kV and above)*, pp. 217-245. Eskom Technology, Services International, Johannesburg.

Van Rooyen, C. (2012) *Bird Impact Assessment Report*. Technical Document.

Venus, B., McCann, K. (2005) *Bird Impact Assessment Study*. Technical Document (pp. 1-45).

Vistnes, I. et al., 2001. Wild reindeer: impacts of progressive infrastructure development on distribution and range use. *Polar Biology*, 24(7), pp.531-537. Elérhető: [www.springerlink.com/openurl.asp?genre=article&id=doi:10.1007/s003000100253](http://www.springerlink.com/openurl.asp?genre=article&id=doi:10.1007/s003000100253) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 27.].

Walker, L. J. and Johnston, J. (1999) *Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions*. European Commission. [ec.europa.eu/environment/eia/eia-support.htm](http://ec.europa.eu/environment/eia/eia-support.htm)

Wetlands International, *Wings Over Wetlands - UNEP-GEF African-Eurasian Flyways Project (2011) The Critical Site Network: Conservation of Internationally Important Sites for Waterbirds in the African-Eurasian Waterbird Agreement area*. Wetlands International, Ede, the Netherlands and BirdLife International, Cambridge, UK.

Williams, R.J. & Bradstock, R.A., 2008. Large fires and their ecological consequences: introduction to the special issue. *International Journal of Wildland Fire*, 17(6), p.685. Elérhető: [www.publish.csiro.au/?paper=WF07155](http://www.publish.csiro.au/?paper=WF07155) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 25.].

Woinarski, J.C.Z. et al., 2000. A different fauna?: captures of vertebrates in a pipeline trench, compared with conventional survey techniques; and a consideration of mortality patterns in a pipeline trench. *Australian Zoologist*, 31(3), pp.421-431.

Wolff, A., 2010. *Plan de gestion 2010 - 2014 - Section A: Diagnostic et enjeux*,

Xu, J., Pancras, T. & Grotenhuis, T., 2011. Chemical oxidation of cable insulating oil contaminated soil. *Chemosphere*, 84(2), pp.272-7. Elérhető: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21571353](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21571353) [Hozzáférés dátuma: 2012. április 26.].

Zalles, J.I., Bildstein, K.L. (2000) *Raptor watch: A Global directory of Raptor Migration Sites*. Cambridge, UK: BirdLife International; and Kempton, PA, USA: Hawk Mountain Sanctuary (Birdlife Conservation Series, Vol. 9).

Zozaya, E.L., Brotons, L. & Saura, S., 2011. Recent fire history and connectivity patterns determine bird species distribution dynamics in landscapes dominated by land abandonment. *Landscape Ecology*, 27(2), pp.171-184. Elérhető: [www.springerlink.com/index/10.1007/s10980-011-9695-y](http://www.springerlink.com/index/10.1007/s10980-011-9695-y) [Hozzáférés dátuma: 2012. március 13.].

Zucco, C. et al., 2006. *Ecological research on Offshore Wind Farms: International Exchange of Experiences - Part B: Literature Review of Ecological Impacts*, Bonn.



# 1. melléklet: Nemzeti és nemzetközi kezdeményezések

## Példák nemzeti jogszabályokra

Ez a szakasz többek között olyan nemzeti jogszabályokra hoz példákat, amelyek az energiaátviteli létesítmények által a biológiai sokféleségre gyakorolt hatásokkal foglalkoznak.

### **Németország**

A német természet- és tájvédelmi törvény (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege) 41. cikke szerint a középvezettségű vezetékek új oszlopait és műszaki alkotóelemeit úgy kell megtervezni, hogy biztosítsák a madarak áramütéssel szembeni védelmét. A meglévő, a madarakra nagy veszélyt jelentő középvezettségű vezetékek esetében 2012. december 31-ig meg kell hozni a szükséges intézkedéseket a madarak áramütéssel szembeni védelme érdekében.

### **Szlovákia**

A szlovák jogban a (módosított) természet- és tájvédelemről szóló 543/2002. sz. törvény 4. cikke az alábbiakat mondja ki: „aki légvezetéseket telepít vagy légvezetékek ütemezett felújítását végzi, köteles műszaki megoldásokkal gondoskodni a madarak pusztulásának megakadályozásáról”, és „amennyiben igazolható a madaraknak a villamosenergia-vezetékek vagy a telekommunikációs létesítmények miatt bekövetkező pusztulása, a természetvédelmi szerv elrendelheti, hogy a villamosenergia-vezetékek vagy a telekommunikációs létesítmények kezelője hozzon intézkedéseket a madarak pusztulásának megakadályozására”. A kerületi vagy regionális környezetvédelmi hivatalok véleményt adnak ki minden területi határozattal vagy építési engedéllyel kapcsolatban (beleértve a villamosenergia-infrastruktúra vonatkozásában). 2007-ben útmutató készült a villamosenergia-infrastruktúra miatt bekövetkező madárpusztulás megakadályozása érdekében. Az útmutató összefoglalja a jogi eszközöket, tartalmazza a megfelelő műszaki megoldások leírását – mind a hegyekkel borított, mind a sík területeken –, és további megoldásokat javasol (például jogilag nem kötelező érvényű találkozók az áramszolgáltatókkal a határozathozatal előtt).

### **Spanyolország**

Spanyolországban regionális és nemzeti jogszabályok – a madaraknak a nagyfeszültségű vezetékekkel szembeni védelmére szolgáló szabályok meghatározásáról szóló, 178/2006. számú andalúz regionális kormányrendelet<sup>59</sup> (október 10.) és a madárvédelem céljából a nagyfeszültségű vezetékekre vonatkozó műszaki intézkedésekről szóló, 1432/2008. számú királyi rendelet<sup>60</sup> (augusztus 29.) – jóváhagyására került sor a madarak áramütéssel szembeni védelme tekintetében. E nemzeti rendelet értelmében a szolgáltatók nem telepíthetnek veszélyes vezetéseket a madarak szempontjából érzékeny területeken (beleértve a különleges madárvédelmi területeket). Ez a rendelet néhány kötelező érvényű műszaki előírást tartalmaz a villamosenergia-oszlopok kialakítását, az ütközés elleni intézkedéseket, a munkálatok ütemtervét stb. illetően.

### **Nemzetközi egyezmények végrehajtása**

Számos tagállam továbbá végrehajtja a Berni Egyezmény 110. számú ajánlását, és nemzeti jogszabályaiban a villamosenergia-vezetékek biztonságára, a tervezésre és az ütközés elleni intézkedésekre vonatkozó műszaki szabványokat fogad el.

## Önkéntes megállapodások és eszközök

Ez a szakasz példákat hoz többek között az energiaátviteli létesítmények biológiai sokféleségre gyakorolt hatásaival kapcsolatos önkéntes megállapodásokra.

<sup>59</sup> DECRETO 178/2006, de 10 de octubre, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión

<sup>60</sup> REAL DECRETO 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión

## **Európai hálózati nyilatkozat a villamosenergia-hálózat fejlesztéséről és a természetvédelemről Európában<sup>61</sup>**

Számos európai nem kormányzati szervezet, átvitelrendszer-irányító és támogató írta alá ezt a nyilatkozatot 2011. november 10-én. Fő célja az alapelvek olyan közösen elfogadott keretrendszerének kidolgozása, amely útmutatást nyújt az érdekelt feleknek a természeti környezetre (biológiai sokféleség és ökoszisztémák) a villamosenergia-átviteli létesítmények (légvezetékek és földkábelek) fejlesztése során esetlegesen gyakorolt negatív hatások minimalizálásához. A nyilatkozat átfogó alapelveket tartalmaz, illetve tartalmazza a stratégiai tervezésre vonatkozó alapelveket (beleértve a környezeti aggályok legkorábbi szakaszban történő megvizsgálásának szükségességét [4.1.1. alapelv], a területrendezési eszközök használatát [4.1.4.], stb.), valamint a projektek tervezésére és a meglévő villamosenergia-vezetékek hatásainak csökkentésére vonatkozó alapelveket.

## **A megújuló energiaforrások hálózatára vonatkozó kezdeményezés<sup>62</sup>**

Ez a kezdeményezés európai nem kormányzati szervezetek és átvitelrendszer-irányítók együttműködésének eredménye. Támogatja az átlátható, környezeti szempontból érzékeny hálózatfejlesztést a megújuló energia arányának további folyamatos növelése és az energetikai átállás lehetővé tétele érdekében. A kezdeményezés résztvevői különböző európai országokból származnak, és megtalálhatók közöttük átvitelrendszer-irányítók Belgiából (Elia), Franciaországból (RTE), Németországból (50Hertz és TenneT), Olaszországból (Terna), Hollandiából (TenneT), Spanyolországból (Red Eléctrica), Svájcban (Swissgrid), Norvégiából (Statnett), Spanyolországból (REE), valamint olyan nem kormányzati szervezetek, mint a WWF International, a BirdLife Europe, a Fundación Renovables, a Germanwatch, a Legambiente, a Royal Society for the Protection of Birds (RSPB), a Climate Action Network (CAN) Europe és a Natuur&Milieu. A megújuló hálózatra vonatkozó kezdeményezés 2009 júliusában indult.

## **Akadálymentes Égbolt megállapodás<sup>63</sup>**

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME/BirdLife Hungary) és a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, valamint az érintett magyarországi áramszolgáltatók 2008. február 26-án írták alá ezt a megállapodást, hogy hosszú távú megoldást nyújtsanak az áramütést szenvedett madarak által jelentett problémára. A megállapodás keretében az MME 2008-ban összeállított egy térképet, amely feltünteti azokat a legfontosabb területeket, ahol a villamosenergia-vezetékek a madarak szempontjából problémát jelentenek Magyarországon. Az áramszolgáltatók ígéretet tettek arra, hogy 2020-ig madárbarát módon átalakítanak minden veszélyes magyarországi villamosenergia-vezeték, illetve az új villamosenergia-vezetékek esetében madárbarát módszereket alkalmaznak. Az áramszolgáltatók és a természetvédelmi szakemberek egymással együttműködve rendszeresen frissített útmutatókat dolgoznak ki a kapcsolódó elérhető legjobb technológia vonatkozásában, és a gyakorlatban tesztelik az új megoldásokat.

## **Budapesti Nyilatkozat a madárvédelemről és az elektromos szabadvezetésekről<sup>64</sup>**

A nyilatkozat elfogadására az „Elektromos szabadvezetékek és madárpusztulás Európában” című konferencián (Budapest, 2011. április 13.) került sor. Ez a konferencia az MME/BirdLife Hungary, a magyar Vidékfejlesztési Minisztérium és a BirdLife Europe társszervezésében valósult meg. Részt vettek rajta európai és közép-ázsiai országok érdekelt felei, az Európai Bizottság, az UNEP-AEWA, áramszolgáltatók és közműtársaságok, szakértők, vállalkozások és nem kormányzati szervezetek. A nyilatkozat felszólította az érdekelt feleket egy olyan, utánpótlási fellépésekből álló program közös végrehajtására, amely hatékonyan minimalizálja a villamosenergia-vezetékek következtében elpusztult madarak számát Európában és Európán kívül.

## **Szlovák műszaki szabvány**

<sup>61</sup> A további részletekért lásd: [renewables-grid.eu/documents/eu-grid-declaration.html](http://renewables-grid.eu/documents/eu-grid-declaration.html)

<sup>62</sup> A további részletekért lásd: <http://renewables-grid.eu/news.html>

<sup>63</sup> A további részletekért lásd: [www.birdlife.org/news/news/2008/03/Hungary\\_powerlines.html](http://www.birdlife.org/news/news/2008/03/Hungary_powerlines.html)

<sup>64</sup> A további részletekért lásd: [www.mme.hu/component/content/article/20-termeszetvedelemfajvedelem/1387-budapest-conference-13-04-2011.html](http://www.mme.hu/component/content/article/20-termeszetvedelemfajvedelem/1387-budapest-conference-13-04-2011.html)

A Kelet-Szlovákiai Áramszolgáltató 2009-ben kiadta „A 22 kV feszültségű légvezetékek madárvédelmi szempontból való kiépítése és módosítása” című belső műszaki szabványt.

### **Az energetikai és biodiverzitási kezdeményezés**<sup>65</sup>

Amikor a vezető energiaszolgáltatók felismerték annak értékét, hogy integrálják a biológiai sokféleség megőrzését az upstream olaj- és földgázfejlesztésbe, többen közülük csatlakoztak a vezető természetvédelmi szervezetekhez, hogy e cél érdekében a biológiai sokféleség megőrzésére szolgáló gyakorlatokat dolgozzanak ki, illetve támogassák ezeket. Partnerségük, a 2001-ben indult és 2007-ig tartó energetikai és biodiverzitási kezdeményezés során gyakorlati útmutatók, eszközök és modellek jöttek létre az energetikai műveletek környezeti teljesítményének fokozása, a biológiai sokféleséget érő kár minimalizálása és a természetvédelmi lehetőségek maximalizálása érdekében az olaj- és földgázforrások kitermelése során.

### **A LIFE+ program**<sup>66</sup>

A LIFE+ a környezetvédelmi és természetvédelmi projektek támogatására szolgáló uniós pénzügyi eszköz. Számos LIFE+ projekt foglalkozott a villamosenergia-infrastruktúra madarakra gyakorolt hatásaival, és sok madárvédelmi terv tartalmaz a villamosenergia-vezetékekkel kapcsolatos rendelkezéseket. Az alábbi táblázat nem teljes körű áttekintést nyújt ezekről a projektekről 2000-től kezdve.

### **A villamosenergia-infrastruktúrával és a madarakkal foglalkozó LIFE+ projektek**

---

<sup>65</sup> További részletekért lásd: [www.theebi.org/abouttheebi.html](http://www.theebi.org/abouttheebi.html)

<sup>66</sup> A további részletekért lásd: [ec.europa.eu/environment/life/](http://ec.europa.eu/environment/life/)

Hivatkozás	Cím	Tagállam
LIFE04 NAT/ES /000034 <sup>67</sup>	<b>ZEPA eléct. Aragón – A villamosenergia-vezetékek módosítása a különleges madárvédelmi területeken Aragóniában</b> A projekt általános célul tűzte ki az aragón kormány által abból a célból kidolgozott stratégia végrehajtását, hogy a régióban 16 különleges madárvédelmi területen a természetvédelmi igényeknek megfelelően módosítsák a légvezeték-hálózatot.	ES
LIFE06 NAT/E /000214 <sup>68</sup>	<b>Tendidos Electricos Murcia – A veszélyes légvezetékek módosítása a különleges madárvédelmi területeken Murcia régióban</b> A projekt a Murcia regionális kormánya által abból a célból kidolgozott stratégiát hajtja végre, hogy a Natura 2000 regionális hálózat részét képező 5 különleges madárvédelmi területen a természetvédelmi igényeknek megfelelően módosítsák a légvezetéseket.	ES
LIFE10 NAT/BE /000709 <sup>69</sup>	<b>ELIA – Az energiaátviteli hálózat fejlesztése a biológiai sokféleség fokozásának eszközeként</b> Az ELIA biológiai sokféleséggel foglalkozó projektje célul tűzte ki a légvezetékek alatt húzódó olyan folyosók létrehozására és karbantartására irányuló innovatív technikák kidolgozását, amelyek lehetővé teszik a biológiai sokféleséggel kapcsolatos potenciális előnyeik maximális kiaknázását.	BE
LIFE05 ENV/NL /000036 <sup>70</sup>	<b>EFET – Egy új, környezetbarát, nagyfeszültségű légvezeték bemutatása</b> A projekt arra irányult, hogy bemutassa a nagyfeszültségű vezeték és az oszlopok olyan új párosítását, amelynek mágneses télerőssége sokkal gyengébb, és így kisebb negatív hatást gyakorol az egészségre és a környezetre.	NL
LIFE00 NAT/IT /007142 <sup>71</sup>	<b>Po ENEL – Élőhelyek fejlesztése a Po Delta Parkban található meglévő vagy építés alatt álló villamos erőművek felújításával és/vagy átalakításával</b> E LIFE Természet projekt fő célja csökkenteni és megszüntetni a madarak villamosenergia-vezetékekkel való ütközésének és az áramütésnek a kockázatát 20, kockázatosnak minősített területen, ahol körülbelül 91 km hosszan húzódnak villamosenergia-vezetékek.	IT

Más LIFE projektek konkrét madárfajok védelmére összpontosítanak, és így a villamosenergia-vezetékek madarakra gyakorolt hatásaira irányuló intézkedéseket tartalmaznak; ilyen projektek például az alábbiak: *Aquila heliaca* a Kárpát-medencében (LIFE02 NAT/H/008627 és LIFE03 NAT/SK/000098), OTISHU az *Otis tarda* védelméért Magyarországon (LIFE04 NAT/HU/000109), ZEPA La Serena a PSA-SCI 'La Serena y Sierras periféricas (LIFE00 NAT/E/007348) vonatkozásában, a Grosstrappe – A tűzok határon átnyúló védelme Ausztriában (LIFE05 NAT/A/000077 és LIFE09 NAT/AT/000225), Ochrona bociana białego - A fehérgólya-populáció védelme az Ostoja Warmińska Natura 2000 területen (LIFE09 NAT/PL/000253), stb.

## BESTGRID projekt<sup>72</sup>

A 2013 áprilisában indított BESTGRID négy kísérleti projektből áll, amelyek végrehajtási helyszíne Belgium, Németország és az Egyesült Királyság. A projekt során kilenc partner (átvitelrendszer-irányítók, európai nem kormányzati szervezetek és egy kutatóintézet) együttműködött a hálózatfejlesztési folyamatok helyi és nyilvános elfogadásának javítása érdekében. A projekt célkitűzései közé tartozott az átláthatóság és a nyilvánosság részvételének fokozása, az engedélyezési eljárások felgyorsítása a környezetvédelmi normák proaktív alkalmazásával vagy akár meghaladásával, valamint a nyilvánosságnak az európai energetikai infrastruktúrával kapcsolatos

<sup>67</sup> A projekttel kapcsolatos információk:

[ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.createPage&s\\_ref=LIFE04%20NAT/ES/000034&area=1&yr=2004&n\\_proj\\_id=2628&cfid=5499&cftoken=4d0dc811a13b045f-7045FECB-C948-3D16-E530CBE465C8D200&mode=print&menu=false](http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.createPage&s_ref=LIFE04%20NAT/ES/000034&area=1&yr=2004&n_proj_id=2628&cfid=5499&cftoken=4d0dc811a13b045f-7045FECB-C948-3D16-E530CBE465C8D200&mode=print&menu=false)

<sup>68</sup> A projekttel kapcsolatos információk:

[ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.createPage&s\\_ref=LIFE06%20NAT/E/000214&area=1&yr=2006&n\\_proj\\_id=3158&cfid=5078&cftoken=60a9b7217d1cb752-60A07C25-BB06-B077-2930A6DC7B2ADB22&mode=print&menu=false](http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.createPage&s_ref=LIFE06%20NAT/E/000214&area=1&yr=2006&n_proj_id=3158&cfid=5078&cftoken=60a9b7217d1cb752-60A07C25-BB06-B077-2930A6DC7B2ADB22&mode=print&menu=false)

<sup>69</sup> A projekt honlapja: [www.life-elia.eu/](http://www.life-elia.eu/)

<sup>70</sup> A projekttel kapcsolatos információk:

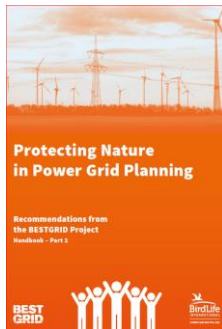
[ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n\\_proj\\_id=2863](http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=2863)

<sup>71</sup> A projekt honlapja: [www.parcodeltapo.it/er/info/progetti.life/enel-parco/index.html](http://www.parcodeltapo.it/er/info/progetti.life/enel-parco/index.html)

<sup>72</sup> <http://www.bestgrid.eu/>



közös érdekű projektekre vonatkozó engedélyezési eljárásokban való konstruktív részvételének elősegítése. A projekt egyik eredménye „A természet védelme az energiahálózat tervezése során” című kézikönyv<sup>73</sup>.



### **Az európai vállalkozások és a biológiai sokféleség elnevezésű kampány<sup>74</sup>**

Az európai vállalkozások és a biológiai sokféleség elnevezésű kampányt az európai nem kormányzati szervezetek és vállalatok Global Nature Fund által vezetett és koordinált konzorciuma kezdeményezte a magánszektorban a biológiai sokféleséggel és az ökoszisztéma-szolgáltatásokkal kapcsolatos fokozott kötelezettségvállalása érdekében. Az Európai Unió LIFE+ programja támogatja a kampányt. Különböző szereplők, akár nem üzleti szervezetek, akár vállalkozások és vállalkozói szövetségek, a világ sok részén dolgoznak ki és indítanak útjára vállalkozásokkal és biológiai sokféleséggel kapcsolatos kezdeményezéseket.

### **A portugál vállalkozások és a biológiai sokféleség elnevezésű kezdeményezés<sup>75</sup>**

A portugál vállalkozások és a biológiai sokféleség elnevezésű kezdeményezés hosszú távú önkéntes megállapodások révén támogatni kívánja az együttműködés közös alapját e két különböző rendszer, a vállalkozások és a biológiai sokféleség között, ami elősegíti a vállalkozások biológiai sokféleségre vonatkozó stratégiáinak és szakpolitikáinak bevezetését. A portugál hatóság (ICNB, Természetvédelmi és Biodiverzitási Intézet), valamint a portugál átviteli rendszer-irányító és az elosztórendszer-üzemeltető útmutatókat dolgozott ki az energiaátviteli létesítmények biológiai sokféleségre gyakorolt hatásaival kapcsolatban.

### **Fellépések a Szlovák Köztársaság Állami Természetvédelmi Hivatala keretében<sup>76</sup>**

A Szlovák Köztársaság Állami Természetvédelmi Hivatala (a Környezetvédelmi Minisztérium szakértő testülete) együttműködik a három fő villamosenergia-elosztó társasággal (amelyek Kelet-, Közép- és Nyugat-Szlovákiában működnek). Számos LIFE projekt hozzájárult ennek a madártani nem kormányzati szervezetek által támogatott együttműködésnek a megerősítéséhez. Az együttműködés az írásbeli megállapodástól a 22 kV feszültségű villamosenergia-vezetékek madarakra gyakorolt veszélyeinek megszüntetésére irányuló stratégiáig terjed. A számos LIFE projekt által megerősített hosszú távú együttműködés eredményei közé tartozik az éves tervek kidolgozása, a kiemelt szakaszok lépésről lépésre történő azonosítása, a módszertani együttműködés, valamint a hatáscsökkentő intézkedések előmozdítása és tesztelése.

## **A természettel és a biológiai sokféleséggel foglalkozó releváns nemzetközi egyezmények és megállapodások**

<sup>73</sup> [http://www.bestgrid.eu/uploads/media/D7.2\\_Guidelines\\_Protecting\\_Nature.pdf](http://www.bestgrid.eu/uploads/media/D7.2_Guidelines_Protecting_Nature.pdf)

<sup>74</sup> A további részletekért lásd: [www.business-biodiversity.eu/](http://www.business-biodiversity.eu/)

<sup>75</sup> A további részletekért lásd: [www.business-biodiversity.eu/default.asp?Menu=132&News=70](http://www.business-biodiversity.eu/default.asp?Menu=132&News=70)

<sup>76</sup> A további részletekért lásd: [www.sopsr.sk/web](http://www.sopsr.sk/web)

Az Európai Unió és a tagállamai, valamint a legtöbb egyéb európai ország különböző releváns nemzetközi környezetvédelmi egyezmények és megállapodások szerződő felei. A természetvédelemmel és a biológiai sokféleség megőrzésével kapcsolatos európai és nemzeti jogi kereteknek ezért maradéktalanul figyelembe kell venniük az ilyen egyezmények és megállapodások keretében tett kötelezettségvállalásokat is.

Ezek az egyezmények és megállapodások segítettek a biológiai sokféleséggel foglalkozó szakpolitika és jogszabályok jogi keretének kialakításában az Európai Unióban, illetve az Unió és az egyéb országok közötti kapcsolat jellegének meghatározásában is. A következőkben nagy vonalakban ismertetésre kerülnek az európai energetikai infrastruktúrára és természetvédelemre vonatkozó legfontosabb egyezmények és megállapodások. Számos egyezmény és megállapodás továbbá konkrét ajánlásokat és állásfoglalásokat fogadott el az energetikai infrastruktúrával és a vadon élő állatokkal kapcsolatban, különösen a légvezetékek vonatkozásában<sup>77</sup>.

### **Biológiai Sokféleség Egyezmény<sup>78</sup>**

A Biológiai Sokféleség Egyezmény globális megállapodás, amely 1992 júniusában került elfogadásra Rio de Janeiróban. Kiterjesztette a biológiai sokféleség megőrzésének hatókörét a fajokról és az élőhelyekről az emberiség hasznára váló biológiai erőforrások fenntartható használatára. Eddig 193 ország írta alá az egyezményt.

### **Egyezmény az európai vadon élő növények, állatok és természetes élőhelyeik védelméről<sup>79</sup>**

A Berni Egyezmény 1982-ben lépett hatályba. Jelentős szerepet játszott a biológiai sokféleség megőrzésével kapcsolatos európai erőfeszítések fokozásában. Az Európa Tanács 45 tagállama, az Európai Unió és négy afrikai ország ratifikálta. Az egyezmény egyik fontos célja a különleges természetmegőrzési területek hálózatának (**Emerald hálózat<sup>80</sup>**) létrehozása. Ez a hálózat az uniós Natura 2000 hálózat mellett működik. A Berni Egyezmény állandó bizottsága 2004-ben elfogadta a felszín feletti energiaátviteli létesítmények (villamosenergia-vezetékek) madarakra gyakorolt káros hatásainak minimalizálásáról szóló ajánlást<sup>81</sup> (110. számú ajánlás). Az állandó bizottság 2011-ben azt kérte az egyezményt aláíró felektől, hogy két évente készítsenek jelentést a 110. számú ajánlás végrehajtásával kapcsolatos előrehaladásról.

### **Egyezmény a vándorló, vadon élő állatfajok védelméről<sup>82</sup>**

A vándorló, vadon élő állatfajok védelméről szóló egyezmény, azaz a Bonni Egyezmény célul tűzte ki a vándorló fajok védelmét a természetes élőhelyükön. 1983-ban lépett hatályba, és eddig 116 fél írta alá. Számos, az egyezmény értelmében született állásfoglalás, ajánlás és megállapodás lényeges az energetikai infrastruktúrák, különösen a légvezetékek által a vándorló állatokra gyakorolt hatások kezelése szempontjából:

A vándorló, vadon élő állatfajok védelméről szóló egyezménynek a vándorló madarakat érő áramütésről szóló **7.4. állásfoglalása<sup>83</sup>** felszólítja valamennyi szerződő felet és nem szerződő felet, hogy a vezetékek tervezése és kiépítése során megfelelő intézkedésekkel csökkentsék az áramütés kockázatát.

**Intézkedések listája** az UNEP/CMS/Inf.7.21. dokumentumban.

Az afrikai és eurázsiai vándorló ragadozó madarak védelméről szóló egyetértési megállapodás<sup>84</sup> **cselekvési terve** szerint a villamosenergia-vezetékek alapvető veszélyt jelentenek a madarakra nézve, és kiemelt fellépést dolgozott ki a hatásuk csökkentésére. A terv célja „b) A lehető legnagyobb mértékben támogatni a magas környezetvédelmi elvárásokat, többek között környezeti hatásvizsgálatok révén, a szerkezetek tervezése és építése során a szerkezetek fajokra gyakorolt hatásának minimalizálása érdekében, különösen az ütközések és az áramütések vonatkozásában, és

<sup>77</sup> 2012. július 2-től.

<sup>78</sup> [www.cbd.int](http://www.cbd.int)

<sup>79</sup> [www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/nature/bern/default\\_en.asp](http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/nature/bern/default_en.asp)

<sup>80</sup> [www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/nature/EcoNetworks/Default\\_en.asp](http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/nature/EcoNetworks/Default_en.asp)

<sup>81</sup> [https://wcd.coe.int/wcd/ViewDoc.jsp?Ref=Rec\(2004\)110&Language=lanEnglish&Ver=original&Site=DG4-Nature&BackColorInternet=DBDCF2&BackColorIntranet=FDC864&BackColorLogged=FDC864](https://wcd.coe.int/wcd/ViewDoc.jsp?Ref=Rec(2004)110&Language=lanEnglish&Ver=original&Site=DG4-Nature&BackColorInternet=DBDCF2&BackColorIntranet=FDC864&BackColorLogged=FDC864)

<sup>82</sup> [www.cms.int](http://www.cms.int)

<sup>83</sup> Elérhető például az alábbi

helyen: [www.cms.int/bodies/ScC/12th\\_scientific\\_council/pdf/English/Inf08\\_Resolutions\\_and\\_Recommendations\\_E.pdf](http://www.cms.int/bodies/ScC/12th_scientific_council/pdf/English/Inf08_Resolutions_and_Recommendations_E.pdf)

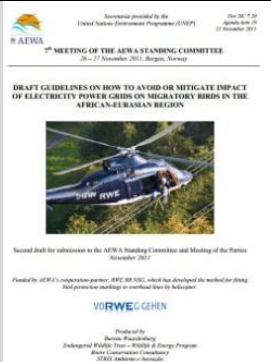
<sup>84</sup> [www.cms.int/species/raptors/index.htm](http://www.cms.int/species/raptors/index.htm)

törekedni kell a meglévő szerkezetek hatásának minimalizálására ott, ahol nyilvánvalóvá válik, hogy negatív hatást gyakorolnak az érintett fajokra;”.

A cselekvési terv az alábbi négy tevékenységet javasolja a villamosenergia-vezetékek és a ragadozó madarak vonatkozásában:

- 1.4. A vonatkozó jogszabályok felülvizsgálata, és ahol lehetséges, intézkedéshozatal annak érdekében, hogy ezek a jogszabályok előírják, hogy valamennyi új villamosenergia-vezeték úgy kell megtervezni, hogy elkerülhető legyenek a ragadozó madarakat érő áramütések;
- 2.3. Kockázatelemzés elvégzése a fontos helyszíneken (beleértve az afrikai és eurázsiai vándorló ragadozó madarak védelméről szóló egyetértési megállapodás 3. táblázatában felsorolt helyszíneket) a jelentős, nem szándékos madárpusztulás emberi eredetű tényleges vagy lehetséges okainak (beleértve a tüzet, a mérgek kihelyezését, a növényvédő szerek használatát, a villamosenergia-vezetékeket és a szélerőműveket) azonosítása és kezelése érdekében;
- 3.2. Ahol megvalósítható, a szükséges intézkedések meghozatala annak érdekében, hogy megtörténjen a meglévő, a ragadozó madarakra legnagyobb kockázatot jelentő villamosenergia-vezetékek módosítása a ragadozó madarakat érő áramütések elkerülése érdekében;
- 5.5. A villamosenergia-vezetékek és a szélerőművek által a ragadozó madarakra gyakorolt hatások nyomon követése, többek között a meglévő adatok, például a gyűrűzési adatok elemzésével.

**Az afrikai-eurázsiai vándorló vízimadarak védelméről szóló megállapodás<sup>85</sup> (AEWA)** koordinált fellépésre szólít fel a vándorlási útvonalak vagy a repülési útvonalak mentén. 1999-ben lépett hatályba. A megállapodás 119 országra és 235 vízimadár fajra terjed ki. Az Európai Közösség 2005-ben hagyta jóvá ezt a megállapodást.



**Szemléltető példák: Az UNEP/AEWA útmutatója<sup>86</sup>**

A német RWE Rhein-Ruhr Netzservice GmbH (RWE RR NSG) áramszolgáltató és az UNEP/AEWA Titkársága a vándorló, vadon élő állatfajok védelméről szóló egyezmény állandó bizottságának 37. ülésén (Bonn, 2010. november 23–24.) partnerségi megállapodást írt alá. A megállapodás részeként az RWE RR NSG finanszírozta a villamosenergia-hálózatok által az afrikai-eurázsiai térségben a vándorló madarakra gyakorolt hatások független felülvizsgálatát (Prinsen *et al.*, 2011) és az ilyen problémák csökkentésére és elkerülésére szolgáló iránymutatások kidolgozását (Prinsen *et al.*, 2012).

2010 végén az UNEP/AEWA Titkársága a vándorló, vadon élő állatfajok védelméről szóló egyezmény és az egyezményhez kapcsolódó, a ragadozó madarakról szóló egyetértési megállapodás tekintetében is megbízást adott egy szakértő szervezetekből álló nemzetközi konzorciumnak a felülvizsgálat elvégzésére és az iránymutatások kidolgozására. Ezek az iránymutatások különböző műszaki és jogalkotási megközelítéseket kínálnak arra, hogy elkerülhető vagy csökkenthető legyenek az áramütéseknek és ütközéseknek a vándorló madarakra gyakorolt hatásai az afrikai-eurázsiai térségben, valamint javaslatokat tartalmaz a hatáscsökkentő és megelőző intézkedések hatékonyságának értékelésére és nyomon követésére.

A formális konzultációkat követően a felek 5. ülése elfogadta ezeket az irányelveket (megőrzési iránymutatás) a megállapodás IV. cikke értelmében (AEWA/MOP5 DR10 állásfoglalás-tervezet a megőrzési iránymutatás felülvizsgálatáról és elfogadásáról). Az Európai Unió a legtöbb tagállamhoz hasonlóan a megállapodás részes fele. Az iránymutatás segít a feleknek a megállapodás értelmében fennálló kötelezettségeik végrehajtásában.

**Az európai denevérpopulációk védelméről szóló megállapodás<sup>87</sup> (EUROBATS)** az Európában megtalálható mind a 45 denevérfaj védelmére irányul. A megállapodás 1994-ben lépett hatályba. Eddig 32 ország írta alá. Fő tevékenysége a közös természetvédelmi stratégiák végrehajtása és a nemzetközi tapasztalatcsere.

<sup>85</sup> [www.unep-aewa.org](http://www.unep-aewa.org)

<sup>86</sup> A két dokumentum elérhető a [www.cms.int/bodies/COP/cop10/docs\\_and\\_inf\\_docs/inf\\_38\\_electrocution\\_review.pdf](http://www.cms.int/bodies/COP/cop10/docs_and_inf_docs/inf_38_electrocution_review.pdf), illetve a [www.unep-aewa.org/meetings/en/stc\\_meetings/stc7docs/pdf/stc7\\_20\\_electrocution\\_guidelines.pdf](http://www.unep-aewa.org/meetings/en/stc_meetings/stc7docs/pdf/stc7_20_electrocution_guidelines.pdf) internetes oldalon.

<sup>87</sup> [www.eurobats.org](http://www.eurobats.org)

**A Balti- és az Északi-tengerben élő kis cetfélék védelméről szóló megállapodás**<sup>88</sup> (ASCOBANS) célja a járulékos fogások, az élőhelyek elvesztése, a tengeri szennyezés és az akusztikus zavarás negatív hatásainak csökkentésére irányuló intézkedések koordinálása a tíz fél területén. A megállapodás megkötésére 1991-ben került sor. A hangok kis cetfélékre gyakorolt káros hatásairól szóló, az energetikai infrastruktúrák lehetséges hatása vonatkozásában megfogalmazott állásfoglalás elfogadása 2006-ban történt.

**A Fekete-tengerben, a Földközi-tengerben és a környező atlanti vizekben élő cetfélék védelméről szóló megállapodás**<sup>89</sup> (ACCOBAMS) a földközi-tengeri és a fekete-tengeri biológiai sokféleség megőrzésére irányuló együttműködési keret. Fő célja az említett tengerekben élő cetféléket fenyegető veszélyek csökkentése és az ilyen cetfélékre vonatkozó ismeretek bővítése. A megállapodás 2001-ben lépett hatályba.

#### **A nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyekről szóló egyezmény**<sup>90</sup>

A Ramsari Egyezmény olyan kormányközi szerződés, amely a vizes élőhelyek megőrzésére és gondos használatára vonatkozó nemzeti cselekvés és nemzetközi együttműködés keretét adja. 1971-ben került elfogadásra, majd 1982-ben és 1987-ben módosításra. Jelenleg 160 részes fele van, és eddig világszerte 2006 terület került be a nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyek ramsari jegyzékébe. Az egyezményt nem kell jóváhagyniuk olyan nemzetek feletti szervezeteknek, mint az Európai Unió, de valamennyi uniós tagállam az egyezmény részes fele.

#### **Egyezmény az Atlanti-óceán északkeleti körzete tengeri környezetének védelméről**<sup>91</sup>

Az OSPAR-egyezmény szabályozza a nemzetközi együttműködést számos olyan kérdéssel kapcsolatban, mint a tengeri biológiai sokféleség és az ökoszisztémák megőrzése, az eutrofizáció és a veszélyes anyagok hatása, valamint a nyomon követés és vizsgálat. Az Oslói Egyezmény (1972) és a Párizsi Egyezmény (1974) egyesítését követően 1992-ben került sor a megkötésére. Az egyezmény keretében számos tanulmány kezdeményezésére került sor az energetikai infrastruktúra tengeri környezetre gyakorolt lehetséges hatásai tekintetében.

#### **A Balti-tenger térsége tengeri környezetének védelméről szóló egyezmény**<sup>92</sup>

A HELCOM, azaz a Helsinkii Egyezmény a Balti-tengerre és a vízgyűjtő területén található valamennyi szárazföldi vízre vonatkozik. 1980-ban került sor az elfogadására, majd 1992-ben a felülvizsgálatára. A Balti-tenger körül elhelyezkedő államok és az Európai Unió írta alá.

#### **A Földközi-tenger tengeri környezetének szennyezés elleni védelméről szóló egyezmény**<sup>93</sup>

A Barcelonai Egyezmény célja elsődlegesen a különféle szennyező anyagok által a Földközi-tenger medencéjére gyakorolt negatív hatások szabályozása és csökkentése. 1976-ban került sor az elfogadására, majd 1995-ben az utolsó módosítására. A tengerrel határos legtöbb ország aláírta.

#### **Az északi-tengeri országok tengeri szélerőmű-hálózati kezdeményezése**

Az északi-tengeri országok tengeri szélerőmű-hálózati kezdeményezése az északi-tengeri országok közötti megállapodás tengeri szélerőmű-hálózatok kiépítésére, különösen a „tengeri és szárazföldi hálózatok stratégiai, koordinált és költséghatékony kiépítésének elősegítése” céljából.

---

<sup>88</sup> [www.ascobans.org](http://www.ascobans.org)

<sup>89</sup> [www.accobams.org](http://www.accobams.org)

<sup>90</sup> [www.ramsar.org](http://www.ramsar.org)

<sup>91</sup> [www.ospar.org](http://www.ospar.org)

<sup>92</sup> [www.helcom.fi](http://www.helcom.fi)

<sup>93</sup> [www.unep.ch/regionalseas/regions/med/t\\_barcel.htm](http://www.unep.ch/regionalseas/regions/med/t_barcel.htm)

## 2. melléklet A villamosenergia-vezetékek madarakra gyakorolt hatásainak rendszerezett, priorizált listája (Birdlife, 2013)

A hatás típusa	A hatás státusza <sup>1</sup>	Súlyosság/jelentőség <sup>2</sup>	Visszafordíthatóság <sup>3</sup>	A hatás kiterjedése <sup>4</sup>	Kumulatív hatás <sup>5</sup>
<b>Negatív – Ökológiai és fiziológiai</b>					
Mortalitás	Közvetlen	Jelentős	Részben visszafordítható	Több országra kiterjedő	<b>Jelentős</b>
Áramütés	Bizonyított	Jelentős	Részben visszafordítható	Több országra kiterjedő	<b>Jelentős</b>
Ütközés	Lehetséges	Mérsékelt	Részben visszafordítható	Regionális	<b>Jelentős</b>
Élőhelyek elvesztése és szétaprózódása	Lehetséges	Mérsékelt	Részben visszafordítható	Regionális	<b>Közepes</b>
Zavarás/elűzés	Lehetséges	Mérsékelt	Részben visszafordítható	Helyi	<b>Közepes</b>
Elektromágneses tér	Lehetséges	Nem ismert	Nem ismert	Több országra kiterjedő	<b>Nem ismert</b>
<b>Negatív – Gazdasági</b>					
Az áramszolgáltatók bevételkiesése					
Bevételkiesés	Bizonyított	Jelentős	Részben visszafordítható	Több országra kiterjedő	Jelentős
A szolgáltatás helyreállítása	Bizonyított	Jelentős	Teljesen visszafordítható	Több országra kiterjedő	Jelentős
A berendezések javítása	Bizonyított	Jelentős	Teljesen visszafordítható	Több országra kiterjedő	Jelentős
A fészkek eltávolítása és egyéb, állatokkal kapcsolatos kárelhárítási intézkedések	Bizonyított	Mérsékelt	Teljesen visszafordítható	Több országra kiterjedő	Közepes
Adminisztratív és igazgatási idő	Bizonyított	Jelentős	Részben visszafordítható	Több országra kiterjedő	Jelentős
A fogyasztóknak nyújtott szolgáltatás elmaradása és negatív közvélemény	Bizonyított	Jelentős	Részben visszafordítható	Több országra kiterjedő	Jelentős
A villamosenergia-rendszer csökkent megbízhatósága	Bizonyított	Jelentős	Részben visszafordítható	Több országra kiterjedő	Jelentős
A földhasználók bevételkiesése	Bizonyított	Jelentős	Részben visszafordítható	Több országra kiterjedő	Jelentős
Vadászat és a vadállomány kezelése	Bizonyított	Jelentős	Részben visszafordítható	Országos	Jelentős
Mezőgazdasági földhasználat, öntözés	Bizonyított	Nem jelentős	Visszafordíthatatlan	Országos	Nem jelentős
Erdőgazdálkodás	Bizonyított	Mérsékelt	Visszafordíthatatlan	Országos	Mérsékelt

A hatás típusa	A hatás státusza <sup>1</sup>	Súlyosság/ jelentőség <sup>2</sup>	Visszafordíthatóság <sup>3</sup>	A hatás kiterjedése <sup>4</sup>	Kumulatív hatás <sup>5</sup>
Pozitív – Ökológiai					
Költőhely, fészkelőhely	Bizonyított, közvetlen	Jelentős	–	Több országra kiterjedő	–
Kiülő-, pihenő- és vadászhely	Bizonyított, közvetlen	Jelentős	–	Több országra kiterjedő	–
Élőhelyek létrehozása és kezelése	Bizonyított, közvetlen	Mérsékelt	–	Országos	–

(McCann, 2005; APLIC, 2006 és van Rooyen, 2012 alapján, kiegészítve az ebben az áttekintésben szereplő információkkal)

#### 1. A hatás státusza: Lehetséges – Bizonyított

Közvetlen hatás: Olyan környezetre gyakorolt hatás, amely a villamosenergia-vezetékek közvetlen eredménye. Például a madarak elpusztulása villamosenergia-vezetékek által okozott áramütés vagy a villamosenergia-vezetékekkel való ütközés következtében.

Közvetett hatás: Olyan környezetre gyakorolt hatás, amely nem a villamosenergia-vezetékek közvetlen eredménye, és gyakran azoktól távolabb jelentkezik vagy összetett hatásútvonal eredménye. Néha második vagy harmadik szintű hatás vagy másodlagos hatás néven fordul elő. Például egy fejlesztés megváltoztatja a talajvíztükröt, ezáltal befolyásolja a közeli vizes élőhelyet, és hatást gyakorol az ökológiájára.

#### 2. A hatás súlyossága/jelentősége: Nem jelentős – Mérsékelt – Jelentős

#### 3. Visszafordíthatóság

Visszafordíthatatlan: A hatás visszafordíthatatlan, nem léteznek hatáscsökkentő intézkedések.

Alig visszafordítható: A hatás valószínűleg nem visszafordítható, még intenzív hatáscsökkentő intézkedésekkel sem.

Részben visszafordítható: A hatás részben visszafordítható, de intenzívebb hatáscsökkentő intézkedésekre van szükség.

Teljesen visszafordítható: A hatás visszafordítható kisebb hatáscsökkentő intézkedések végrehajtásával.

#### 4. A hatás kiterjedése: Adott területre jellemző – Helyi – Regionális – Országos – Több országra kiterjedő

#### 5. Kumulatív hatás: Elhanyagolható – Nem jelentős – Közepes – Jelentős

Az egyéb múltbeli, jelenlegi vagy észszerűen előrelátható fellépések által okozott fokozatos változások és a villamosenergia-vezetékek együttes hatásai. Például: Számos olyan fejlesztés, amely önmagában jelentéktelen hatást fejt ki, de együttesen kumulatív hatással bír, például a villamosenergia-vezetékek egy szakaszának fejlesztése jelentéktelen hatást gyakorolhat a madarak élőhelyhasználatára, de számos közeli szakasszal együtt jelentős kumulatív hatást gyakorolhat a helyi ökológiára és tájra, mert a villamosenergia-vezetékek hatékonyan elválaszthatják egymástól a madarakat és az általuk előnyben részesített élőhelyeket.

(Walker and Johnston, 1999 és van Rooyen, 2012 alapján)



### 3. melléklet A villamosenergia-vezetékek által a globálisan veszélyeztetett (IUCN, 2012) madárfajokra gyakorolt populációsintű hatások bizonyítékainak összefoglalója

Faj	Fő hatás	Helyszín	Vizsgálati időszak	Sérülések	Következtetések	Főbb dokumentumok
Borzas gödény <i>Pelecanus crispus</i>	További állománypusztulás <u>ütközések</u> következtében.	Porto Lago, Görögország (telelőhely)	1985–1987	28 elpusztult egyed (69 % egyéves, 31 % egyévesnél fiatalabb)	Az illegális vadászat hatásaival együtt egy hároméves időszakban a becslések szerint 1,3–3,5 %-kal csökkent a költőpárok száma Görögországban és Bulgáriában.	Crivelli, 1988
Kis lilik <i>Anser erythropus</i>	További állománypusztulás <u>ütközések</u> következtében.	–	–	–	Fokozhatja az állománypusztulást. Lehetséges tényező, de a jelentősége nem ismert. Figyelembe kell venni a környezeti hatásvizsgálatokban.	AEWA, 2008
Vörösnyakú lúd <i>Branta ruficollis</i>	További állománypusztulás <u>ütközések</u> következtében.	–	–	–	Nincsenek olyan mennyiségi adatok vagy előrejelzési modellek, amelyek alapján megbecsülhető az ütközésre visszavezethető állománypusztulás hatása a vörösnyakú lúd állományára. Lehetséges veszély, de a jelentősége nem ismert.	BSPB, 2010
Dögkeselyű <i>Neophron percnopterus</i>	További állománypusztulás <u>áramütés</u> következtében.	Port Szudán, Szudán	1982, 1983, 2005, 2010	48 + 2 + 5 + 17 elpusztult egyed	Mindegyik madárra ugyanazon a 31 km hosszú villamosenergia-vezeték-szakaszon találtak rá. 0,055 elpusztult madár oszloponként. A pusztulás mértéke teljes egészében megfelel a lehetséges forráspopulációkban Izraelben, Szíriában, Törökországban és Jordániában megfigyelt állománycsökkenések, és felhívja a figyelmet arra, hogy az áramütésre visszavezethető madárpusztulás szélesebb földrajzi körben is populációsintű hatást fejthet ki.	Angelov <i>et al.</i> , 2012 Nikolaus, 1984, Nikolaus, 2006



Faj	Fő hatás	Helyszín	Vizsgálati időszak	Sérülések	Következtetések	Főbb dokumentumok
Fekete sas <i>Aquila clanga</i>	További állománypusztulás <u>áramütés</u> következtében.	Oroszország, Kazahsztán	1990–2010	6 egyed (egy 2082 km hosszú szakaszt érintő felmérésben)	Lehetséges tényező, de a jelentősége feltehetően alacsony.	Karyakin, 2012
Parlagi sas <i>Aquila heliaca</i>	További állománypusztulás <u>áramütés</u> következtében.	Magyarország	2001-2009	90 egyedből 20	Az elpusztult madarak 22,22 %-ával áramütés végzett. A magyarországi villamosenergia-oszlopok madárbarát átalakítására irányuló közel 20 éves erőfeszítés ellenére továbbra is az áramütés a legfontosabb oka számos ragadozómadár-faj, köztük a parlagi sas állománypusztulásának.	Horváth et al., 2011
Parlagi sas <i>Aquila heliaca</i>	További állománypusztulás <u>áramütés</u> következtében.	Bulgária	2010-2011	15 egyedből 5	A műholdas nyomkövetés alapján az elpusztult madarak 33 %-ával áramütés végzett.	BSPB, 2011
Ibériai sas <i>Aquila adalberti</i>	További állománypusztulás <u>áramütés</u> következtében.	Doñana, Andalúzia, Spanyolország	1974-2009	63 áramütést szenvedett egyed	Az elpusztult madarak 39,87%-ával áramütés végzett. A pusztulás fő okaiban eltolódás figyelhető meg a két időszak között, vagyis az andalúz régióban a madarakat érő áramütések elleni kötelező szabályozás jóváhagyását megelőző és követő időszakban. A hatáscsökkentést követően a Doñanában (-96,90 %) és Andalúziában (-61,95 %) is erősen csökkent az áramütéses esetek száma.	López-López, 2011
Ibériai sas <i>Aquila adalberti</i>	További állománypusztulás <u>áramütés</u> következtében.	Doñana Nemzeti Park, Andalúzia, Spanyolország	1957-1989	6 felnőtt, 33 még nem kifejlett példány	A felnőtt példányok 46,1 %-ának, illetve a nem kifejlett példányok 39,8 %-ának pusztulásáért felelős.	Ferrer, 2001
Ibériai sas <i>Aquila adalberti</i>	További állománypusztulás <u>áramütés és ütközés</u> következtében.	Spanyolország	1989-2004	115 + 6 egyed	Az összes madár pusztulását 47,7 %-ban áramütés (a becslés valószínűleg túlzó), 2,48 %-ban ütközés okozta.	González et al., 2007

Faj	Fő hatás	Helyszín	Vizsgálati időszak	Sérülések	Következtetések	Főbb dokumentumok
					A még nem felnőtt madarak esetében a vártnál gyakrabban fordult elő áramütés, és az 1–2 éves madarak gyakrabban szenvedtek áramütést, mint a 3–4 éves madarak. Áramütésre leggyakrabban ősszel és télen, illetve ideiglenesen használt területeken került sor.	
Kerecsensólyom <i>Falco cherrug</i>	További állománypusztulás <u>áramütés</u> következtében.	Magyarország, Szlovákia, Ausztria, Ukrajna, Románia	2007-2010	A műholdas jeladót viselő 71 kerecsensólyom közül 5	7 % bizonyított pusztulás (n=71). A számításokhoz csak a bizonyított esetek kerültek felhasználásra, ezért a valós számok bizonyára magasabbak.	Prommer, Saker LIFE, 2011
Galléros tűzok <i>Chlamydotis undulata</i>	További állománypusztulás <u>ütközések</u> következtében.	Fuerteventura, Lanzarote, Kanári-szigetek, Spanyolország	2008		A becslések szerint a galléros tűzok teljes állományának 25,5 %-a pusztult el egy év során.	Garcia-del-Rey and Rodriguez-Lorenzo, 2011
Tűzok <i>Otis tarda</i>	További állománypusztulás <u>ütközések</u> következtében.	Délnyugat-Spanyolország	1991-1993	16 példány	4 + 8 + 4 km hosszú vezeték vizsgálata	Janss, 2000

#### 4. melléklet A villamosenergia-vezetékeknek a madárvédelmi irányelv I. mellékletében felsorolt fajok metapopulációira gyakorolt hatásai – Példák

Faj	Fő hatás	Helyszín	Vizsgálati időszak	Sérülések	Következtetések	Főbb dokumentumok
Fehér gólya <i>Ciconia ciconia</i>	További állománypusztulás <u>áramütés</u> és <u>ütközés</u> következtében.	Németország	–	1185 gyűrűzött példány visszafogásából 226 esetben.	A „visszafogás” oka: légvezetékek.	Riegel & Winkel, 1971
Fehér gólya <i>Ciconia ciconia</i>	További állománypusztulás <u>áramütés</u> és <u>ütközés</u> következtében.	Svájc	1984-1999	416 elpusztult gyűrűzött egyedből 195. A minta nagysága: 2912 gyűrűzött példány.	A villamosenergia-vezetékek miatt bekövetkező pusztulás jelentős a fehér gólyák esetében, mert évente minden negyedik fiatal gólya és minden tizenhetedik felnőtt példány a villamosenergia-vezetékekkel való ütközés, illetve áramütés következtében pusztul el.	Schaub & Pradel, 2004
Fehér gólya <i>Ciconia ciconia</i>	További állománypusztulás <u>áramütés</u> és <u>ütközés</u> következtében.	Spanyolország középső része	1999-2000	51 megtalált példány szenvedett áramütést, és 101 egyed pusztult el ütközés következtében.	A gólyák körülbelül 1 %-a pusztult el a költést követő vándorlás során, míg az állomány 5–7 %-a télen pusztult el.	Garrido & Fernández-Cruz, 2003
Héjasas <i>Aquila fasciata</i>	További állománypusztulás <u>ütközések</u> következtében.	Katalónia, Spanyolország	1990-1997	12 költő egyedből 2	Az ütközés 17 %-ban felelős az éves állománypusztulásért, ami komoly problémát jelent a populáció szintjén. Az egyensúly fenntartása érdekében a felnőtt példányok éves pusztulási aránya nem haladhatja meg a 2–6 %-ot.	Manosa & Real, 2001
Héjasas <i>Aquila fasciata</i>	További állománypusztulás <u>áramütés</u> következtében.	Katalónia, Spanyolország	1990-1997	12 költő egyedből 6	Az áramütés 50 %-ban felelős az éves állománypusztulásért, ami komoly problémát jelent a populáció szintjén. Az egyensúly fenntartása érdekében a felnőtt példányok éves pusztulási aránya nem haladhatja meg a 2–6 %-ot.	Manosa & Real, 2001
Uhu <i>Bubo bubo</i>	További állománypusztulás <u>áramütés</u> következtében.	Svájc	–	–	Az áramütés és az ütközések több mint 50 %-ban felelősek a nem természetes okokból bekövetkezett pusztulásért. A populáció kritikus szintet ért el. A közeli populációkból való bevándorlástól függött volna a nem természetes okokból bekövetkezett pusztulás hatásainak a forrásnál való mérséklését követően.	Schaub, 2010

Faj	Fő hatás	Helyszín	Vizsgálati időszak	Sérülések	Következtetések	Főbb dokumentumok
Uhu <i>Bubo bubo</i>	További állománypusztulás <u>áramütés</u> következtében.	Olaszország	–	–	A terület nagy arányban való elhagyása az áramütések miatt, aminek következtében erősen csökkent a populáció mérete és kicsi lett a sűrűsége.	Sergio, 2004
Reznek <i>Tetrax tetrax</i>	További állománypusztulás <u>ütközések</u> következtében.	Portugália	–	–	A portugál populáció 1,5 %-a pusztult el légvezetékekkel való ütközés következtében. Nagy a kockázata az olyan területek potenciális elkerülésének, ahol átviteli vezetékek találhatók (ezek az ún. lekek méretének és sűrűségének korlátozásával befolyásolják a szaporodási esélyeket).	Silva, 2010

## 5. melléklet A kiemelt fajok javasolt jegyzéke a villamosenergia-vezetékek által gyakorolt hatások megelőzése és csökkentése céljából az Európai Unióban

Közönséges név	Tudományos név	Az IUCN globális vörös listája szerinti katonáriák	Madártvédelmi irányelv	Sérülések áramütés következtében <sup>94</sup>	Sérülések ütközés következtében <sup>95</sup>	Európai védettség helyzele <sup>96</sup>	Területi elterjedés a vándorlási minták alapján (Birdlife International, 2004)
Dögkeselyű	<i>Neophron percnopterus</i>	EN	I	III	II	Kedvezőtlen	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Vörösnyakú lúd*	<i>Branta ruficollis</i>	EN	I	I	II	Kedvezőtlen	Kizárólag vándorol Európában
Parlagi sas	<i>Aquila heliaca</i>	VU	I	III	II	Kedvezőtlen	Részben vándorol Európában
Ibériai sas	<i>Aquila adalberti</i>	VU	I	III	II	Kedvezőtlen	Nem vándorol
Kerecsensólyom	<i>Falco cherrug</i>	VU	I	II-III	II	Kedvezőtlen	Részben vándorol Európában
Fekete sas	<i>Aquila clanga</i>	VU	I	II	II	Kedvezőtlen	Rövid távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Borzas gödény	<i>Pelecanus crispus</i>	VU	I	I	II-III	Kedvezőtlen	Részben vándorol Európában
Kis lilik*	<i>Anser erythropus</i>	VU	I	I	II	Kedvezőtlen	Kizárólag vándorol Európában
Kék vércse	<i>Falco vespertinus</i>	NT	I	II-III	II	Kedvezőtlen	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Vörös kánya	<i>Milvus milvus</i>	NT	I	III	II	Kedvezőtlen	Részben vándorol Európában
Túzok	<i>Otis tarda</i>	VU	I	0	III	Kedvezőtlen	Részben vándorol Európában
Barátkeselyű	<i>Aegypius monachus</i>	NT	I	III	II	Kedvezőtlen	Nem vándorol
Fekete gólya	<i>Ciconia nigra</i>		I	III	III	Kedvezőtlen	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Fehér gólya	<i>Ciconia ciconia</i>		I	III	III	Kedvezőtlen	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Galléros tűzok*	<i>Chlamydotis undulata</i>	VU		0	III	Kedvezőtlen	Nem vándorol
Európai szalakóta	<i>Coracias garrulus</i>	NT	I	I-II	I-II	Kedvezőtlen	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Törpesas	<i>Aquila pennata</i>		I	III	II	Kedvezőtlen	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Fehérkarmú vércse	<i>Falco naumanni</i>		I	II-III	II	Kedvezőtlen	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Rétisas	<i>Haliaeetus albicilla</i>		I	III	II	Kedvezőtlen	Részben vándorol Európában

<sup>94</sup> AEWA-CMS, 2011a

<sup>95</sup> AEWA-CMS, 2011a

<sup>96</sup> Birdlife International, 2004

Közönséges név	Tudományos név	Az IUCN globális vörös listája szerinti kategóriák	Madárvédelmi irányelv	Sérülések áramútás következtében <sup>94</sup>	Sérülések ütközés következtében <sup>95</sup>	Európai védettségi helyzet <sup>96</sup>	Területi elterjedés a vándorlási minták alapján (Birdlife International, 2004)
Kékes rétihéja	<i>Circus cyaneus</i>		I	III	II	Kedvezőtlen	Részben vándorol Európában

Közönséges név	Tudományos név	Az IUCN globális vörös listája szerinti katasztrófák	Madárvédelmi irányelv	Sérülések áramútás következtében <sup>97</sup>	Sérülések ütközés következtében <sup>98</sup>	Európai védeltségi helyzet <sup>99</sup>	Területi elterjedés a vándorlási minták alapján (Birdlife International, 2004)
Szirti sas	<i>Aquila chrysaetos</i>		I	III	II	Kedvezőtlen	Részben vándorol Európában
Reznek*	<i>Tetrax tetrax</i>	NT	I	0	III	Kedvezőtlen	Részben vándorol Európában
Nagy póling	<i>Numenius arquata</i>	NT		I	II-III	Kedvezőtlen	Rövid távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Goda	<i>Limosa limosa</i>	NT		I	II-III	Kedvezőtlen	Rövid távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Feketeszárnnyú kuhi*	<i>Elanus caeruleus</i>		I	III	II	Kedvezőtlen	Nem vándorol
Saskeselyű	<i>Gypaetus barbatus</i>		I	III	II	Kedvezőtlen	Nem vándorol
Héjasas	<i>Aquila fasciata</i>		I	III	II	Kedvezőtlen	Nem vándorol
Vörös gém	<i>Ardea purpurea</i>		I	II	II	Kedvezőtlen	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Darázsölyv*	<i>Pernis apivorus</i>		I	III	II	Kedvező	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Barna kánya	<i>Milvus migrans</i>		I	III	II	Kedvező	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Kígyászölyv	<i>Circaetus gallicus</i>		I	III	II	Kedvező	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Hamvas rétihéja	<i>Circus pygargus</i>		I	III	II	Kedvező	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Halászsas	<i>Pandion haliaetus</i>		I	III	II	Kedvező	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Kis sólyom	<i>Falco columbarius</i>		I	II-III	II	Kedvezőtlen	Részben vándorol Európában
Északi (vadász) sólyom	<i>Falco rusticolus</i>		I	II-III	II	Kedvezőtlen	Részben vándorol Európában
Kanalsgém	<i>Platalea leucorodia</i>		I	II	II	Kedvezőtlen	Rövid távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Daru	<i>Grus grus</i>		I	I	III	Kedvezőtlen	Rövid távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Feldegg-sólyom	<i>Falco biarmicus</i>		I	II-III	II	Kedvezőtlen	Nem vándorol
Pajzsos cankó	<i>Philomachus pugnax</i>		I	I	II-III	Kedvezőtlen	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Fakó keselyű	<i>Gyps fulvus</i>		I	III	II	Kedvező	Részben vándorol Európában
Barna rétihéja	<i>Circus aeruginosus</i>		I	III	II	Kedvező	Részben vándorol Európában

<sup>97</sup> AEW-CMS, 2011a

<sup>98</sup> AEW-CMS, 2011a

<sup>99</sup> Birdlife International, 2004



Közönséges név	Tudományos név	Az IUCN globális vörös listája szerinti kategóriák	Madárvédelmi irányelv	Sérülések áramútás következtében <sup>97</sup>	Sérülések ütközés következtében <sup>98</sup>	Európai védettségi helyzet <sup>99</sup>	Területi elterjedés a vándorlási minták alapján (Birdlife International, 2004)
Héja	<i>Accipiter gentilis arrigonii</i>		I	III	II	Kedvező	Részben vándorol Európában
Karvaly	<i>Accipiter nisus granti</i>		I	III	II	Kedvező	Részben vándorol Európában
Pusztai ölyv	<i>Buteo rufinus</i>		I	III	II	Kedvező	Részben vándorol Európában
Rózsás gödény	<i>Pelecanus onocrotalus</i>		I	I	II-III	Kedvezőtlen	Rövid távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Alpesi hófajd*	<i>Lagopus mutus</i>		I	I	III	Kedvezőtlen	Nem vándorol
Aranylile	<i>Pluvialis apricaria</i>		I	I	II-III	Kedvezőtlen	Kizárólag vándorol Európában
Pusztai sas	<i>Aquila nipalensis</i>			III	II	–	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Vörös vércse	<i>Falco tinnunculus</i>			II-III	II	Kedvezőtlen	Részben vándorol Európában
Vándorsólyom	<i>Falco peregrinus</i>		I	II-III	II	Kedvező	Részben vándorol Európában
Uhu*	<i>Bubo bubo</i>		I	II-III	II	Kedvező	Nem vándorol
Uráli bagoly	<i>Strix uralensis</i>		I	II-III	II	Kedvező	Nem vándorol
Kis hattyú	<i>Cygnus columbianus</i>		I	I	II	Kedvezőtlen	Kizárólag vándorol Európában
Kormos szerkő	<i>Chlidonias niger</i>		I	I	I-II	Kedvezőtlen	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Vadgerle	<i>Streptopelia turtur</i>			I-II	II	Kedvezőtlen	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Kabasólyom	<i>Falco subbuteo</i>			II-III	II	Kedvező	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Kis póling	<i>Numenius phaeopus</i>			I	II-III	Kedvezőtlen	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Egerészölyv	<i>Buteo buteo</i>			III	II	Kedvező	Részben vándorol Európában
Rózsás flamingó	<i>Phoenicopterus roseus</i>		I	0	III	Kedvezőtlen	Részben vándorol Európában
Haris	<i>Crex crex</i>		I	0	II	Kedvezőtlen	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Böjti réce	<i>Anas querquedula</i>			I	II	Kedvezőtlen	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Erdei fülesbagoly	<i>Asio otus</i>			II-III	II	Kedvező	Részben vándorol Európában
Bíbic	<i>Vanellus vanellus</i>			I	II-III	Kedvezőtlen	Részben vándorol Európában
Sárszalonka	<i>Gallinago gallinago</i>			I	II-III	Kedvezőtlen	Részben vándorol Európában
Piroszlábú cankó	<i>Tringa totanus</i>			I	II-III	Kedvezőtlen	Részben vándorol Európában
Örvös lúd	<i>Branta bernicla</i>			I	II	Kedvezőtlen	Kizárólag vándorol Európában

Közönséges név	Tudományos név	Az IUCN globális vörös listája szerinti kategóriák	Madárvédelmi irányelv	Sérülések áramútás következtében <sup>97</sup>	Sérülések ütközés következtében <sup>98</sup>	Európai védettségi helyzet <sup>99</sup>	Területi elterjedés a vándorlási minták alapján (Birdlife International, 2004)
Énekes hattyú	<i>Cygnus cygnus</i>		I	I	II	Kedvező	Kizárólag vándorol Európában
Nagy lilik	<i>Anser albifrons flavirostris</i>		I	I	II	Kedvező	Kizárólag vándorol Európában
Apácálúd	<i>Branta leucopsis</i>		I	I	II	Kedvező	Kizárólag vándorol Európában
Küszvágó csér	<i>Sterna hirundo</i>		I	I	I-II	Kedvező	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Fürj	<i>Coturnix coturnix</i>			I	II-III	Kedvező	Hosszú távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Kanalas réce	<i>Anas clypeata</i>			I	II	Kedvezőtlen	Részben vándorol Európában
Pásztorgém	<i>Bubulcus ibis</i>			II	II	Kedvező	Részben vándorol Európában
Szürke gém	<i>Ardea cinerea</i>			II	II	Kedvező	Részben vándorol Európában
Laposcsőrű víztaposó	<i>Phalaropus fulicarius</i>			I	II-III	Nincs értékelve*	Rövid távolságokat megtevő, kontinensek között vándorló faj
Erdei szalonka	<i>Scolopax rusticola</i>			0	II-III	Kedvezőtlen	Részben vándorol Európában
Csigaforgató	<i>Haematopus ostralegus</i>			I	II-III	Kedvező	Részben vándorol Európában
Vetési lúd	<i>Anser fabilis</i>			I	II	Kedvező	Kizárólag vándorol Európában
Rövidcsőrű lúd	<i>Anser brachyrhynchus</i>			I	II	Kedvező	Kizárólag vándorol Európában
Nagy kárókatona	<i>Phalacrocorax carbo</i>			I	II	Kedvező	Részben vándorol Európában
Bütykös hattyú	<i>Cygnus olor</i>			I	II	Kedvező	Részben vándorol Európában
Nyári lúd	<i>Anser anser</i>			I	II	Kedvező	Részben vándorol Európában
Fütyülő réce	<i>Anas penelope</i>			I	II	Kedvező	Részben vándorol Európában
Tőkés réce	<i>Anas platyrhynchos</i>			I	II	Kedvező	Részben vándorol Európában
Dolmányos sirály	<i>Larus marinus</i>			I	II	Kedvező	Részben vándorol Európában
Ezüstsirály	<i>Larus argentatus</i>			I	II	Kedvező	Részben vándorol Európában
Dankasirály	<i>Larus ridibundus</i>			I	II	Kedvező	Részben vándorol Európában
Guvat	<i>Rallus aquaticus</i>			0	II	Kedvező	Részben vándorol Európában
Vízityúk	<i>Gallinula chloropus</i>			0	II	Kedvező	Részben vándorol Európában
Szárca	<i>Fulica atra</i>			0	II	Kedvező	Részben vándorol Európában

\* fajok, amelyek nem szerepelnek Prinsen et al. (2011a) munkájában  
IUCN = a globális vörös lista kategóriái (IUCN, 2012)  
EN = veszélyeztetett

VUL = sebezhető

NT = mérsékelten fenyegetett

A madárpopulációkra gyakorolt hatások súlyossága (Haas et al., 2003; Prinsen et al., 2011):

0 = nem jelentettek madárpusztulást vagy nem valószínű a madárpusztulás

I = jelentettek madárpusztulást, de ez nem jelent komoly veszélyt a madárpopulációra

II = regionálisan vagy helyileg nagy a veszteség, de ez nem gyakorol jelentős hatást a teljes populációra

III = a sérülések következtében fellépő madárpusztulás jelentősen hozzájárul a faj pusztulásához, és regionálisan vagy nagyobb léptékben kihalással fenyegeti a fajt

## 6. melléklet A megfelelő vizsgálat, a környezeti hatásvizsgálat és a stratégiai környezeti vizsgálat keretében végzett eljárások összehasonlítása

	Megfelelő vizsgálat	Környezeti hatásvizsgálat	Stratégiai környezeti vizsgálat
Milyen fejlesztésekre irányul?	Bármely olyan <b>terv</b> vagy <b>projekt</b> , amelynek – akár önmagában, akár más tervekkel/projektekkel együtt – valószínűleg káros hatása lesz egy Natura 2000 területre (kivéve a közvetlenül a terület természetvédelmi kezeléséhez kapcsolódó terveket vagy projekteket).	Az I. mellékletben felsorolt valamennyi <b>projekt</b> . A II. mellékletben felsorolt projektek esetében a környezeti hatásvizsgálat szükségességének meghatározása eseti alapon vagy a tagállamok által megállapított határértékek vagy feltételek alapján (a III. mellékletben leírt feltételek figyelembevételével) történik.	Bármely olyan <b>terv</b> és <b>program</b> , illetve azok módosításai, a) amely a mezőgazdaság, az erdőgazdálkodás, a halászat, az energetika, az ipar, a közlekedés, a hulladékgazdálkodás, a vízgazdálkodás, a távközlés, a turizmus, a város- és vidékfejlesztés vagy a földhasználat területén készül, és amely a környezeti hatásvizsgálatról szóló irányelv I. és II. mellékletében felsorolt projektekkel kapcsolatos jövőbeli fejlesztési engedélyek kereteit határozza meg, vagy b) amely esetében a területekre gyakorolt valószínű hatásra való tekintettel a 92/43/EGK irányelv 6. vagy 7. cikke értelmében vizsgálatra van szükség.
Milyen természeti hatásokat kell megvizsgálni?	A vizsgálatot a <b>terület természetvédelmi célkitűzései</b> alapján kell elvégezni (amelyek azokra a fajokra/élőhelytípusokra vonatkoznak, amelyek vonatkozásában sor került a terület kijelölésére). Meg kell vizsgálni a hatásokat annak meghatározásához, hogy károsan fogják-e befolyásolni az érintett terület integritását.	Többek között a növény- és állatvilágra gyakorolt közvetlen és közvetett, másodlagos, kumulatív, rövid, közép- és hosszú távú, tartós és átmeneti, pozitív és negatív jelentős hatások.	A környezetre kifejtett valószínű jelentős hatások, beleértve a biológiai sokféleséget, a populációt, az emberi egészséget, a növény- és állatvilágot, a talajt, a vizeket, a levegőt, az éghajlati tényezőket, az anyagi javakat, a kulturális, például építészeti és régészeti örökséget és a tájat érő hatásokat, illetve a fenti elemek közötti kapcsolatokat.
Kinek a feladata a vizsgálat elvégzése?	Az illetékes hatóság feladata biztosítani a megfelelő vizsgálat elvégzését. Ebben az összefüggésben előfordulhat, hogy a fejlesztőnek kell elkészítenie valamennyi szükséges tanulmányt, és valamennyi szükséges információt	A fejlesztő rendelkezésre bocsátja a fejlesztést engedélyező illetékes hatóság által figyelembe veendő szükséges információkat.	Az illetékes tervezési hatóság

	az illetékes hatóság rendelkezésére kell bocsátania, hogy az teljes mértékben megalapozott döntést hozhasson. Az illetékes hatóság eközben adott esetben más forrásokból is gyűjthet idevágó információkat.		
Sor kerül-e konzultációra az állami/egyéb hatóságokkal?	Nem kötelező, de („adott esetben”) ajánlott.	Kötelező – a fejlesztési javaslat elfogadása előtt konzultációt kell folytatni. A tagállamoknak meg kell tenniük a szükséges intézkedéseket annak érdekében, hogy a projekt által valószínűleg érintett hatóságoknak lehetőségük legyen véleményt nyilvánítani a fejlesztési engedélyre vonatkozó kérelemmel kapcsolatban. Ugyanezen alapelvek vonatkoznak a nyilvánossággal folytatott konzultációra is. Abban az esetben, ha a projekt más tagállamokban valószínűleg jelentős hatást gyakorol a környezetre, az érintett tagállam releváns hatóságaival és nyilvánosságával kell konzultálni.	Kötelező – a terv vagy program elfogadása előtt konzultációt kell folytatni. A hatóságoknak és a nyilvánosságnak korai és hathatós lehetőséget kell biztosítani arra, hogy megfelelő határidőn belül kifejtthessék véleményüket a terv- vagy programtervezetet és az ahhoz mellékelt környezeti jelentést illetően a terv vagy program elfogadását, illetve jogalkotási eljárásra való beterjesztését megelőzően. A tagállamoknak meg kell nevezniük azokat a konzultációba bevonandó hatóságokat, amelyek konkrét környezeti felelősségük folytán valószínűleg érintettek lesznek. Abban az esetben, ha a terv vagy program más tagállamokban valószínűleg jelentős hatást gyakorol a környezetre, az érintett tagállam releváns hatóságaival és nyilvánosságával kell konzultálni.
Mennyire kötelező érvényűek a vizsgálat eredményei?	<b>Kötelező érvényűek.</b> Az illetékes hatóságok csak akkor hagyhatják jóvá a tervet vagy projektet, ha megbizonyosodtak arról, hogy az nem fogja hátrányosan befolyásolni az érintett terület integritását.	A konzultációk eredményeit és a környezeti hatásvizsgálat során összegyűjtött információkat a fejlesztés engedélyezésére irányuló eljárásban <b>megfelelően figyelembe kell venni.</b>	A környezeti jelentést és a kifejtett véleményeket <b>figyelembe kell venni</b> a terv vagy program előkészítése során, valamint a terv vagy program elfogadását, illetve jogalkotási eljárásra való beterjesztését megelőzően.

