



Európai
Bizottság

Útmutató dokumentum A vízerőműveket érintő uniós természetvédelmi követelményekről

Összefoglaló



Környezetvédelem

Az EU területén több száz Europe Direct tájékoztató központ van. A lakóhelye szerinti központ címét itt találja: https://europa.eu/european-union/contact_hu

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

Email: https://europa.eu/european-union/contact_hu

Információt az Európai Unióról, annak összes hivatalos nyelvén az Europa honlapon talál: https://europa.eu/european-union/index_hu

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

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

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

Luxemburg: Az Európai Unió Kiadóhivatala, 2018

© Európai Unió, 2018

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

ISBN: 978-92-79-88920-2

doi:10.2779/803882

KH-02-18-896-HU-N

Az ismertető

A vizet évszázadok óta használjuk energiatermelésre, a vízkerék már az ókori görögök óta ismert.

A vízerőművek napjainkban fontos szerepet játszanak a megújuló energiaforrások termelésében és a CO₂-kibocsátás csökkentésében. A fosszilis tüzelőanyagokat égető erőművekkel szemben a vízzel táplált erőművek nem szennyeznek levegőt. Azonban a vízenergia-termelés is lehet negatív hatással a folyók vízfolyására, a halak és vízi szervezetek élőhelyeire, és a folyók és tavak ökoszisztémáitól függő, az uniós természetvédelmi jogszabályok által védett faunára és flórára is.

Jelen ismertető az „Útmutató az uniós természetvédelmi jogszabályokkal összefüggésben a vízenergia-termeléssel kapcsolatos követelményekről” c. Bizottsági közlemény összefoglalója, ami főképp vízerőművek tervezésében és kivitelezésében, valamint Natura 2000 természetvédelmi kezelésben érintett szakemberek számára készült. Gyakorlati példákon keresztül szemlélteti, hogyan termelhető vízenergia úgy, hogy az közben megfelel az uniós élőhelyvédelmi és a madárvédelmi irányelvekben foglaltaknak is. Megvizsgálja a vízenergia-termelés negatív környezeti hatásait, és bemutatja, hogyan kerülhetők el, vagy legalább minimalizálhatóak ezen hatások különböző feltételek között.

Fotók:

Borító: M. Perris

3.o.: M. Perris

Vízerőművek az EU-ban

Európa folyói a biodiverzitás egyik fő forrásai, fontos részét képezik gazdag természeti örökségünknek. A folyók és állóvizek ökoszisztémáitól függ az európai vadon élő fauna és flóra fajainak jelentős hányada. Emellett a folyók gazdasági- és szociális jólétünk alapvető, többfunkciós forrásai is, létfontosságú árukat és szolgáltatásokat biztosítanak Európa társadalmainak, és számos különböző ágazatot szolgálnak ki.

Folyóink az évtizedek alatt jelentős változásokon mentek keresztül. Egyebek mellett a városfejledéshez, az árvízvédelemhez, a belvízi hajózáshoz és a mezőgazdaságra szánt területek lecsapolásához köthető intenzív folyó-használat miatt idővel óriási nyomás alá került ezt az értékes forrás. Mára Európa sok folyója olyan súlyosan degradált állapotba került, hogy már nem csupán a további állapotromlást kell megakadályozni, hanem a természeti állapotok aktív helyreállítása szükséges. A vízerőmű beruházások befolyásolják a folyók vízjárását, a folyók természetes folyamatait és életközösségeit, veszélyeztetik a halszaporodást és túlélést, és a fajgazdagságot.

A vízenergia kulcsszerepet játszik az EU megújuló energiaforrásból előállított energia támogatására vonatkozó irányelvnek végrehajtásában, és a 2020-2030 közötti időszak energia-célkitűzéseiben. 2011-ben mintegy 23000 vízerőművet regisztráltak az EU-ban. Ezek legtöbbször (91%) kis erőmű (10 MWH alatti), ami a teljes villamosenergia-termelés vízenergiára eső részének 13%-át adja, míg 87%-át a nagy vízerőművek, miközben az összes vízerőműnek csak 9%-át képezik.

Bár technikai okokból a vízerőművek gyakran koncentrálnak hegyvidéki területen, messzenyúló hatásuk van a különböző régiókon átívelő, nagyobb és kisebb folyókra, és tavakra egyaránt. Kisebb folyókra már a vízhozam enyhébb csökkenése vagy a természetes állapot kisebb megzavarása is számottevő negatív hatással lehet.

A leggyakoribb vízerőmű-típusok a következők:

- **Tározás nélküli folyami erőmű:** ezekben a rendszerekben a villamosenergia-termelést a folyó meglévő vízhozama és esése adja. Az erőművek e típusa a vízfolyások természetes áramlása

révén termel villamos energiát.

- **Tározással kombinált folyami vízerőmű:** egy víztározó megteremti a lehetőséget, hogy alacsony áramfogyasztáskor tározza a vizet, megnövekedett fogyasztáskor pedig leengedje, így a teljesítmény kevésbé függ a vízhozamtól.
- **Tározós vízerőmű:** a hagyományos tározó kapacitása elég nagy, hogy mind nedves, mind száraz időszakban elegendő vizet tároljon. A gát mögött tárolt vizet az erőmű szükség szerint használhatja.
- **Szivattyús-tározós vízerőmű:** különböző tengerszint-magasságokon lévő tározók rendszere, ami kiegészítő termelést tesz lehetővé fogyasztási csúcsok alatt. A vizet alacsony fogyasztásnál visszaszivattyúzzák egy magasabban fekvő tározóba, magas fogyasztáskor pedig turbinákon át leengedik egy alacsonyabban fekvőbe.



Az EU természetvédelmi irányelvei

Az uniós madárvédelmi és élőhelyvédelmi irányelvek az EU természet- és biodiverzitás-védelmi politika sarokpontjai. Az irányelvek lehetővé teszik, hogy az összes tagállam egy közös jogi keretet használva tudjon együttműködni Európa legveszélyeztetettebb, legkitéttebb és legértékesebb fajainak és élőhelyeinek megóvásában, azok EU-n belüli természetes előfordulásának teljes kiterjedésében, politikai vagy közigazgatási határoktól függetlenül.

A két irányelv legfőbb célja, hogy biztosítsák az általuk védett fajok és élőhelytípusok kedvező védettségi állapotának fenntartását és helyreállítását az EU-n belüli természetes előfordulásuk teljes kiterjedésében.

E célok eléréséhez a tagállamoktól leginkább két fő intézkedéstípust várnak el:

- A fajok és élőhelytípusok védelmére szolgáló elsődleges területek kijelölése és védelme. Ezek a területek képezik az EU-szintű Natura 2000 hálózatot, amely jelenleg több mint 27500 területből áll. A tavi és folyóvízi ökoszisztémák a **Natura 2000 hálózat** összterületének mintegy 4%-át képezik.
- Az összes vadon élő európai madárfaj és az élőhelyvédelmi irányelvben mellékelt, további fajok védelmi rendszerének kiépítése. Ezen intézkedések a fajok EU-n belüli teljes természetes elterjedési területét érintik, tehát a Natura 2000 területeken belül és azokon kívül is. A fajvédelmi előírások rendkívül fontosak a Natura 2000 területeken kívül működő vízerőművek számára is, főképp, ha azok olyan folyón helyezkednek el, ahol vándormadarak vagy vándorló halak fajai fordulnak meg (mint pl. a közönséges tok *Acipenser sturio* vagy a Rajna-vidéki bucó *Zingel asper*, mindkettő szerepel az élőhelyvédelmi irányelv IV. Mellékletében).

Az élőhelyvédelmi irányelv 6-os cikke:

A Natura 2000 területek védelmét és kezelését az élőhelyvédelmi irányelv **6-os cikke** szabályozza, amely rendelkezik a terület természetvédelme és egyéb területhasználat (pl. a vízenergia) viszonyáról is, a területeken belül és azok körül is.

A 6-os cikk két fő intézkedést ír elő:

- Az első az összes Natura 2000 terület védelmére és kezelésére, és természetvédelmi célkitűzéseiknek a meghatározására vonatkozik. A tagállamoknak előírja:
 - a) egy adott területen található, az I. Mellékletben szereplő természetes élőhelytípusok, illetve a II. Mellékletben szereplő fajok ökológiai szükségleteinek megfelelő, pozitív természetvédelmi intézkedések kidolgozását és végrehajtását (6.1 bekezdés); és
 - b) a területeken található természetes élőhelytípusok és fajok élőhelyeinek bármiféle károsodásának, vagy a területen lévő fajok jelentősebb megzavarásának elkerüléséhez szükséges intézkedések megtételét (6.2 bekezdés)
- A második (6.3-as bekezdés) az egy vagy több Natura 2000 területet érintő tervek vagy projektek hatásvizsgálati eljárására vonatkozik. Lényegében, a hatásvizsgálati eljárás megköveteli, hogy minden olyan projektnél, amely jelentősen befolyásolhat egy Natura 2000 területet, **megfelelő vizsgálat** elvégzése szükséges, ami a terület természetvédelmi célkitűzéseit is figyelembe véve, részletesen megvizsgálja a projekt esetleges hatásait.

Ha egy projekt hatástanulmányát a KHV-irányelv és a természetvédelmi irányelvek is előírják, úgy koordinált és/vagy összevont eljárást kell lefolytatni. Az összevont eljárás során a tagállamoknak csak egy, a vonatkozó uniós szabályok szerint végzett környezeti hatástanulmányt kell végezniük egy projektet kapsán.

Mindazonáltal, az EU természetvédelmi irányelvei szerint meghatározott megfelelő vizsgálat a teljes környezeti hatástanulmány egyértelműen megkülönböztethető és azonosítható része kell hogy legyen, mert az a természeti környezet más aspektusait vizsgálja és más kritériumokat használ a 'jelentőség' megállapítására, mint a KHV-k/SKV-k.

A vízerőmű-fejlesztéseknél, akárcsak más, vízhasználathoz kapcsolódó tevékenységnél, teljesíteni kell továbbá a Vízkeretirányelvben, az Árvízvédelmi-irányelvben, és a Környezeti hatásvizsgálatról szóló irányelvekben (KHV/SKV) foglaltak is.

A vízerőművek hatása fajokra és élőhelyekre Integrált tervezés

Egy vízerőmű hatása a fajokra és élőhelyekre széles spektrumon mozoghat, függ az adott folyó egyedi sajátosságaitól és fizikai- és ökológiai állapotától — degradálódott vagy jó állapotú, nagy vagy kisebb, hegyi vagy alacsonyan fekvő, stb. —, és függ a vízerőmű típusától és méretétől is.

A vízerőmű életciklusának bármely fázisában keletkezhetnek káros hatások, a kezdeti építkezésnél vagy a felújításnál, leszerelésnél, vagy akár a napi működtetés és irányítás közben is. A következmények között szerepelhet a természetes élőhelyek és az azokban előforduló fajok populációinak elvesztése, degradálódása vagy elaprózódása. A veszteség jelentősége függ a káros hatás nagyságrendjétől, és az érintett élőhelyek és fajok ritkaságától és sebezhetőségétől.

A vízerőművek élőhelyekre és fajokra gyakorolt hatásainak spektruma:

- A folyómorfológia és a folyami élőhelyek változása
- A védett fajok gátolt migrációja és elterjedése
- A hordalék-dinamika megzavarása
- Az ökológiai vízhozam változásai
- A csúcs-erőművek miatti vízjárás-változás
- Szezonális áramlás-ciklusok változásai
- A víz kémiai- és hőmérsékleti változásai
- Az állatok egyedeinek sérülése, pusztulása
- Kiszorítás és megzavarás
- Hatások a szárazföldi fajokra és élőhelyekre

Ha egy vízerőműnél figyelembe kívánjuk venni a Víz-keretirányelv és az uniós természetvédelmi irányelvek céljait is az energiatermelés és az energiahasználat biztosítása mellett, akkor azt célszerű olyan stratégiai és integrált tervezéssel véghezvinni, amely érinti a nemzeti megújuló energiát érintő akcióterveket, a vízgyűjtő-gazdálkodási terveket és a Natura 2000 kezelési terveket is.

A stratégiai tervezés előnyei:

- egy remek lehetőség a vízügyi, természetvédelmi és energiapolitikai célok, és egyéb kulcsfontosságú politikai területek céljainak integrálására;
- összeköti a vízi környezet és a természetvédelem stratégiai tervezését és a megújuló villamos-energiára vonatkozó nemzeti energetikai terveket;
- az összes érintett fél bevonható, ami csökkentheti a későbbi esetleges konfliktusokat, könnyítve a projektek előrehaladását;
- a tervezés folyamatát a prioritások meghatározására használhatjuk (pl. kialakítható az energiatermelés, a természetvédelmi és a vízgazdálkodási prioritások egyensúlya);
- Az új vízerőmű-fejlesztések engedélyezési eljárását egyszerűsíti, növeli a fejlesztők számára az átláthatóságot és a kiszámíthatóságot;
- megfelelően értékelhetők általa egy projekt kiemelten közérdekű aspektusai és környezeti szempontból legoptimálisabb megoldásai;
- mivel kijelölésre kerülnek a vízerőmű-telepítésre leginkább és legkevesbé megfelelő területek, a kivitelezők számára egyértelművé válik, hogy hol kaphatnak majd (földrajzilag) építési engedélyt;
- olyan szakpolitikákat és kritériumokat használ, amit a vízerőművek kumulatív hatásaiból eredő kockázatok könnyebb kezelésére dolgoztak ki;
- a vízerőmű-fejlesztés stratégiai tervezése integrálható a vízgyűjtő-gazdálkodási tervekben keresztül.

Kármérséklés

A már működő és az újonnan épülő vízerőműveknél is számos intézkedéssel enyhíthetők az ökológiai károk. Segítségükkel mérsékelhető egy lehetséges hatás még a kialakulás előtt, vagy helyreállítható egy már létrejött kár.

Táblázat: A legelterjedtebb kármérséklési intézkedések áttekintése víztározóknál

Forrás: Az ECOSTAT munkacsoportnak a jelentősen módosított víztestek jó ökológiai potenciáljának elérésére szolgáló mérséklő intézkedések alkalmazásával kapcsolatos egyetértésről szóló jelentésének (37) 3. táblázata alapján.

Hidromorfológiai elváltozások	Elsődleges ökológiai hatás	Mérséklés területe	Mérséklő intézkedések
A felvízi oldali halak szempontjából a vízfolyás folytonossága, illetve a vándorlás csökken vagy megszakad	A vándorló és egyéb folyami halpopulációk hiánya vagy csökkent abundancia	Felvízi folytonosság a halak számára	<ul style="list-style-type: none"> • Rámpa • Hallépcső • Megkerülő csatorna
Az alvízi oldali halak szempontjából a vízfolyás folytonossága, illetve a vándorlás csökken vagy megszakad	A vándorló és egyéb folyami halpopulációk hiánya vagy csökkent abundancia	Alvízi folytonosság a halak számára	<ul style="list-style-type: none"> • Halbarát turbinák • Halszűrő • Megkerülő csatorna • Hallépcső
Mesterségesen extrém alacsony vízhozam vagy hosszabb ideig tartó alacsony vízhozam	Csökkent abundancia / növény-és állatfaj összetétel megváltozik	Alacsony vízhozam	<ul style="list-style-type: none"> • További vízhozam hozzáadása • Folyómorfológia megváltoztatása
A vízfolyás olyan mértékű lelassulása vagy leállása, hogy az nem képes már kiváltani és fenntartani a halvándorlást	A vándorló halak hiánya vagy abundanciája csökken	Halak áramlása	<ul style="list-style-type: none"> • A halak áramlásának biztosítása
A tisztuláshoz elegendő ingadozó vízhozam megszűnése, csökkenése vagy hiánya	Hal- és gerinctelen fajok abundanciája csökken/módosul	Ingadozó vízhozam	<ul style="list-style-type: none"> • Az ingadozó vízhozam passzív kihasználása • Az ingadozó vízhozam aktív kezelése
Gyorsan változó vízhozamok (ideértve a vízhozam mesterséges megváltoztatását)	Állat-és növényfajok abundanciája csökken partra vetődés és kimosódás miatt	Gyorsan változó vízhozam	<ul style="list-style-type: none"> • Kiegyenlítő (belső)víztározó(k) • Alvízcsatorna áthelyezése • A vízhozam csökkentése • Folyómorfológia módosítása • Kiegyenlítő (külső)tározók
Az általános fizikai-kémiai feltételek módosulása alvízi és felvízi oldalon egyaránt (pl. hőmérséklet, stb.)	A makrogerinctelen/hal közösségek összetétele/növekedése megváltozik/ vagy a halállomány pusztul	Fizikai-kémiai elváltozás	<ul style="list-style-type: none"> • Rugalmas beeresztőnyílás • Több beeresztőnyílás • A tározó-vízszint szabályozása
A folyó-folytonosság az üledék miatt megszakad vagy csökken, ezért megváltozik a szubsztrát- összetétel	Halfajok és gerinctelenek abundanciája csökken és a fajösszetétel megváltozik	Üledékváltozás	<ul style="list-style-type: none"> • A folyóágy durva felületének mechanikai feltörése • Üledék eltávolítás • Üledék-újratelepítés(víz kivételi struktúrák) • Üledék-újratelepítés (tározók) • A laterális erózió helyreállítása • Mobilizáló á bevezetése
Mesterségesen extrém változás a tavak vízszintjében, sekély vizek és part menti élőhelyek minőségének és kiterjedésének csökkenése	Állat-és növényfajok abundanciája csökken. Fajösszetétel megváltozik	A tavak szintjének megváltozása	<ul style="list-style-type: none"> • Vízkivétel csökkentése • A beáramlás növelése • Öblök kialakítása • Partmenti/sekély-vízi élőhelyek kezelése • Kapcsolódás a mellékfolyókhoz • Mesterséges úszó szigetek
Víz nélkül maradt partvonal és csökkentett vízhozam — eliszaposodott folyók	Állat-és növényfajok összetétele megváltozik (pl. zavarást nem toleráló fajok/állóvízi fajok előtérbe kerülése)	Eliszaposodott folyók (duzzasztások)	<ul style="list-style-type: none"> • Megkerülő csatorna • Tározási szint csökkentése • Élőhely-javítás a csatornán belül • Oldalágak újbóli bekötése

A vízerőművek integrált tervezésének helyes gyakorlati példái

A következő esettanulmányokban a kárenyhítés és a helyreállítás helyes gyakorlati példáit mutatjuk be.

A Kembs: Egy nagy meglévő vízerőmű környezeti integrációja - Franciaország

A Kembs-gát a vizet a Grand Canal d'Alsace-ba irányítja, amin négy vízerőművet is telepítettek. A Kembs rendszere három országot is érint, melyeknek eltér a nézete a környezetvédelemről, így az Électricité de France a környezeti állapot javítása érdekében a 'hatás/mérséklés' mérlegre törekvés helyett az integrált tervezést választotta.

A meghozott intézkedések példái:

- A Főcsatorna és a vizes élőhelyek összekapcsolása,
- Kontrollált erózió: az innováció az áradások természetes eróziós kapacitását használja arra, hogy a folyót ellássa aggregátumokkal a töltések felszámolása után,
- Egy ősi folyóág és környezetének újraélesztése.

Eredmények:

- a vízhozam jelentős növekedése,
- az új erőműből származó kavicsokkal és az innovatív kontrollált erózióval erős geomorfológiai mozgások következtek be a Vieux Rhinen mentén,
- lépések a halvándorlás (hosszanti és oldalági) biztosításához és a vizes élőhelyek rendezéséhez.

További információkért:

<http://alsace.edf.com/wp-content/uploads/2015/06/20150610-Renaturation-Kembs-EDF-PCA.pdf>

Hordalék-szállítás reaktiválása 11 erőművön át a határon átnyúló Rajna felső folyásán

A Bázeli és a Bodensee közötti szakaszán a Rajna összesen 73 km hosszan van duzzasztva, és csak három szabad áramlású szakaszán maradtak természeteshez közeli állapotok. A hordalék szállítása és egyensúlya nemcsak a főági gátak és duzzasztók miatt nagyfokban zavart, hanem a nagyobb mellékfolyók által oda hordott üledék nagymértékű csökkenése, valamint a part túlzott kikövezése okozta erózió miatt is.

2006-ban 11 vízerőmű egy laza vízennergetikai egyesületbe tömörülve létrehozott egy közös platformot, ami a felelős kormányzati szervekkel együtt egy, a Rajna felső folyásán a hordalékszállítás újra-élénkítését és az ökológiai regenerációt célzó mestertervet és annak finanszírozását dolgozta ki.

A mesterterv részei

- A hordalékszállítás természetes és jelenlegi állapotának tudományos áttekintése (i.e. vízerőművekkel együtt és nélkül),
- A hordalékszállítás mechanizmusainak alapvető tudományos feltérképezése, és ezek modellezése, és
- Minden lehetséges és technikailag kivitelezhető intézkedés és forgatókönyv leírása a hordalékszállítás és a halas élőhelyek javítására az érintett folyószakasz teljes hosszán.

További információkért látogasson el ide: www.energiendienst.de

Fenntartható vízerőművek fejlesztése a Duna-medencében

A Duna-menti országok miniszterei 2010-ben a vízenergia-használat környezetvédelmi aspektusainak integrálására alkalmas vezérelvek kidolgozását rendelték el, melyekkel biztosítható a kiegyensúlyozott, integrált fejlődés az energiaszektorban, és a potenciális érdekellentétek feloldása már a fejlesztések kezdetekor.

A vezérelvek tervezete egy széleskörű egyeztetési folyamat részeként készült el, az energia- és környezetvédelmi hatóságok, a vízenergia-szektor, civil szervezetek és a tudományos közösség bevonásával.

Ezeket az alapelveket a Duna Védelmi Nemzetközi Bizottság (ICPDR) 2013-ban elfogadta.

Az alapelvek fejezetei:

- A fenntartható vízenergia fejlesztésének általános elvei
- A meglévő vízerőművek műszaki fejlesztése és ökológiai helyreállítások
- Stratégiai tervezési megközelítés az új vízenergia-fejlesztések tekintetében
- A vízenergia negatív hatásainak mérséklése.

További információ:

<https://www.icpdr.org/main/activities-projects/hydropower>

Kapcsolódó olvasmányok

Jelen kiadvány az Európai Bizottság „Útmutató az uniós természetvédelmi jogszabályokkal összefüggésben a vízenergia-termeléssel kapcsolatos követelményekről” szülő közleményének összefoglalója. A teljes dokumentumot itt találja: http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/guidance_en.htm

A VKI, a tengervédelmi stratégiáról szóló keretirányelv, és az élőhely- és madárvédelmi irányelvek szinergiája felé vezető munka: <http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Compilation%20WFD%20MSFD%20HBD.pdf>

A Víz-keretirányelv közös végrehajtási stratégiája 2006: VKI és hidromorfológiai terhelések — szakpolitikai dokumentum (2006 december) <https://circabc.europa.eu/sd/a/3dac5b10-1a16-4a31-a178-2f5401f30c50/.pdf>

A Víz-keretirányelv, a tengervédelmi stratégiáról szóló keretirányelv, a madár- és élőhelyvédelmi irányelvek, és az árvízvédelmi irányelv fő előírásainak áttekintése: hasonlóságok és különbségek http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/starter_guide.pdf

A Bizottság a Megfelelő Értékelés folyamatának közérthetőségét és megfelelő használatát elősegítendő útmutató dokumentumokat készített. Ezek a Bizottság Natura 2000 honlapján találhatóak: http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/guidance_en.htm

Natura 2000 viewer: <http://natura2000.eea.europa.eu/>

