

Útmutató
a Nemzeti Restaurációs Tervek
készítéséhez a lápi élőhelyek
példáján

DECEMBER 2024

Útmutató a nemzeti restaurációs tervek készítéséhez a lápi élőhelyek példáján

Köszönetnyilvánítás

Szerzők: Varga Ildikó (CEEweb a Biológiai Sokféleségért), Dedák Dalma (WWF Magyarország)

Szerkesztő: Varga Ildikó (CEEweb a Biológiai Sokféleségért),)

Tervezés: Sebestyén Eszter (CEEweb a Biológiai Sokféleségért),)

Címlap fotó: Varga Ildikó

Megjelenés időpontja: 2024. december

Copyright © 2024 CEEweb a Biológiai Sokféleségért

Katona József utca 35. 1/1., 1137 Budapest, Magyarország



A kiadvány tartalmáért kizárólag annak szerzői felelnek. Az nem feltétlenül tükrözi az Európai Unió véleményét. Sem a CINEA, sem az Európai Bizottság nem felelős a benne található információk felhasználásáért.

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	4
2. Miért a lápok?	6
3. Milyen ökoszisztémákhoz sorolhatók a lápi élőhelyek?	6
4. Mely helyreállítási célhoz járulnak hozzá a lápi élőhelyek?	8
5. Egy adott ökoszisztéma csoporton belül milyen szempontok mellett lehet prioritást állítani az egyes élőhelyek közt a helyreállítási intézkedések tervezéséhez?	10
6.A lápi élőhelyekre vonatkozó tudás az intézkedések megalapozásához	13
7. A lápi élőhelyek helyreállítása kapcsán alkalmazható intézkedések és időbeliségük	15
8. A hidrológiai állapot helyreállítása	21
8.1. Felszín alatti vízkészlet védelme	21
8.2. Tájszintű, regionális helyreállítás	22
8.3. Belvízkezelés gyakorlatának megváltoztatása	22
8.4. A vízkivételek felülvizsgálata	23
8.5. Hidrogeológiai vizsgálatokra alapozott célzott vízutánpótlás	23
8.6. A Közös Agrárpolitika megfeleltetési rendszere	25
Irodalom	27

1. Bevezetés

A nemzeti restaurációs tervek (a továbbiakban: NRP) az Európai Unió 2030-ig szóló biodiverzitás stratégiájában megfogalmazott természethelyreállítási célok elérését szolgáló intézkedéseket tartalmazzák. Az egyes ökoszisztémákban a helyreállításhoz kapcsolódó számszerű – területalapú és indikátor-alapú – célokat a természet helyreállításáról szóló 2024/1991 uniós rendelet (a továbbiakban: Rendelet) adja meg. A tervek összeállítása és megvalósítása nagy lehetőség és egyben nagy kihívás is a tagországok számára. Nagy lehetőség abban a tekintetben, hogy a jól tervezett és megalapozott intézkedésekkel, azok sikeres végrehajtásával jelentős javulás érhető el az ökoszisztémák állapotában és kiterjedésében, ami alapvető a környezeti krízis egymással összefüggésben lévő valamennyi eleme – klímaválság, biodiverzitás csökkenése, szennyezés - tekintetében. Hatalmas kihívás abban a tekintetben, hogy a tervek összeállítása és a megvalósítás során is számos szempontot kell figyelembe venni. A szigorú szakmai kritériumok túl, ami magába foglalja a területek állapotának értékelését és a jó állapot (célállapot) megadását, a kedvező elterjedési terület meghatározását, a célállapothoz illeszkedő legjobb módszer/intézkedés azonosítását és megvalósítását, a cél elérésének monitorozását a megfelelő paraméterek mentén, valamint az elért eredmény fenntartását a környezeti feltételekhez alkalmazkodó adaptív kezeléssel – további, a tervezést érintő szempontok is fontosak. Ilyen többek közt, hogy a tervek tartalma, megvalósítása szinergiában legyen más nemzeti tervekkel és stratégiákkal. Különösen nehéz kihívás az egymással versengő, összetett érdekek harmonizálása, egyensúlyba hozása, amely szintén a jól koordinált tervezés jelentőségét emeli ki. Ugyancsak a kihívások közt említendő a nyilvánosság hatékony bevonása (lehetőség szerint a tervezés minél korábbi szakaszától), vagy az egyes ökoszisztémákra vonatkozó előírások közti kapcsolatok figyelembe vétele a nemzeti szintű célértékek teljesítéséhez (egy adott élőhelytípus érdekében hozott intézkedések, több cél eléréséhez is hozzájárulnak). A közvélemény támogatásának hiánya vagy egyes nemzeti jogszabályokkal való esetleges konfliktusok akadályozhatják a helyreállítási célok megvalósítását. A fentiekből következik, hogy a tervek elkészítése nagyon alapos előkészítést, a rendelkezésre álló adatok összegyűjtését, a tudományos műhelyek, tapasztalt szakértők bevonását és megfelelő, tudományosan megalapozott stratégia mentén felépített tervezést igényel (WWF 2024). A helyreállítás határozott politikai elköteleződést nélkül nem lehet sikeres, mivel az ambiciózus célok elérése csak jelentős beruházásokkal és beavatkozásokkal, sok esetben paradigma-váltással valósulhat csak meg.



A jelen esettanulmány célja, hogy egy konkrét élőhelycsoport, nevezetesen a lápok példáján megvizsgálja, hogy a jogszabályi előírások és a nemzeti restaurációs terv sablonjában elvárt adattartalom mentén milyen megfontolások, megközelítések, és lehetséges beavatkozási lehetőségek vannak, ezzel támogatva a NRP kidolgozását. A tanulmány a magyar viszonyokra alapozva elemez egyes lehetőségeket, a konkrét javaslatok az intézkedések tekintetében is a magyar viszonyokhoz igazodnak, ugyanakkor a felvetett kérdések, lehetséges megoldások tágabb földrajzi térségben is alkalmazhatók, adaptálhatók. A tanulmány egy első megközelítést ad, néhány alkalmazható módszer bemutatására szorítkozik, így inkább vitaindító anyagnak tekinthető, amelyet a tervezés során még fejleszteni szükséges.



2. Miért a lápok?

A lápoknak - mint felszín alatti víztől közvetlenül függő szárazföldi vizes élőhelyeknek - jelentős szerepük van a klímaváltozás mérséklésében azáltal hogy az üvegházhatású gázok elnyelői és egyben jelentős szénraktározók. Ugyanakkor a csapadékmennyiség csökkenésében és eloszlásának szélsőségességében, az átlaghőmérséklet emelkedésében jelentkező klímaváltozásnak leginkább kitett, érzékeny élőhelytípusok. Hazai viszonylatban egyes típusait hidegkori reliktumoknak tekintjük, amelyek számos védett, ritka és veszélyeztetett fajnak szolgálnak élőhelyül. Kis kiterjedésük és unikális jellegük miatt mindenképp védendő és megőrzendő élőhelyek. Az élőhelyhelyreállításhoz az ökoszisztémák állapotának – szerkezetük és funkciójuk, biológiai sokféleségük - , ellenállóképességének megőrzésén és javításán, kedvező területi kiterjedésük elérésén túl a Rendeletben is kimondott másik fő célja a klímaváltozás mérséklése, klímaadaptáció és a talajdegradáció-semlegesség elérése. A lápok kiterjedése elsősorban a lecsapolásoknak köszönhetően drasztikusan csökken az elmúlt évszázadban, állapotuk is romló tendenciát mutat, a hidrológiai viszonyaikban bekövetkezett változások és az ebből eredő degradációs folyamatok következtében. Tehát a restauráció szempontjából mind a kedvező területi kiterjedés mind az állapot tekintetében kiemelten kezelendő élőhelytípusok.

3. Milyen ökoszisztémákhoz sorolhatók a lápi élőhelyek?

A lápok klasszikusan a szárazföldi vizes élőhelyekhez sorolhatók, de ha a közösségi jelentőségű lápi élőhelytípusokat nézzük, akkor a rendeletben lévő nagyobb élőhelycsoportokból a gyepekhez (6410 képerjés láprétek) és a folyók, tavak, ártéri és parti élőhelyekhez (3160 láptavak, 6430 lápi magaskórósok, 91E0 puhafaligetek lápi kategóriái) is köthetők (1. Táblázat). A NRP kapcsán készült egy általános élőhelyi tipológia, amely tartalmazza a Rendelet és a Natura 2000 Priorizált Intézkedési Terv (a továbbiakban: PAF) szerinti besorolásokat is. A táblázatban az angol neveket szerepeltetjük, kivéve a PAF esetében ahol a hazai PAF-ban megadott magyar neveket is feltüntetjük. A besorolás tekintetében a két rendszer közt vannak eltérések. Az egyik a patamenti magaskórósok (6430) besorolása, ami a PAF kategóriái szerint a gyepekhez, míg a Rendelet szerint a Folyók, tavak, ártéri és part menti ökoszisztémákhoz tartozik. A másik eltérés a puhafaligetek (91E0) besorolása, amely a PAF-ban az erdőkhöz, a Rendelet szerint szintén a Folyók, tavak, ártéri és part menti ökoszisztémákhoz tartozik. Ezek az



eltérések a NRP összeállítása szempontjából nem jelentenek problémát, az adott élőhelycsoportra vonatkozó célokat kell teljesíteni, csak egy figyelemfelhívás arra, hogy a PAF eltérően kategorizálta ezeket az élőhelyeket.

1. Táblázat A közösségi jelentőségű lápi élőhelytípusok besorolása élőhelykategóriákba

Általános, egyszerűsített élőhely tipológia (az NRP vonatkozásában)	PAF kategóriák és hozzájuk sorolt lápi élőhelytípusok	Rendelet Annex I kategóriája és ide tartozó lápi élőhelyek	Eltérések a Rendelet és a PAF besorolása közt a lápi élőhelyek tekintetében
Wetland ecosystems (coastal and inland)	Bogs, mires, fens and other wetlands (Lápok, átmeneti lápok, rétlápok és más vizes élőhelyek)	Wetlands (coastal and inland) 7110 7140 7210 7230	-
Grassland ecosystems	Grasslands (Gyepek)	Grasslands and other pastoral habitats 6410	6430 a PAF szerint a gyepekhez sorolt
Rivers, lakes, alluvial, riparian ecosystems	Freshwater habitats (rivers and lakes) (Édesvízi élőhelyek (folyókák, tavak))	River, lake, alluvial and riparian habitats 3160 6430 91E0	91E0 a PAF szerint ez erdőkhöz sorolt



4. Mely helyreállítási célhoz járulnak hozzá a lápi élőhelyek?

A lápi élőhelyek helyreállítása a Rendelet számos célkitűzéséhez kapcsolódik vagy kapcsolódhat, mind a területalapú, mind az indikátor-alapú célokhoz hozzájárul. A legjelentősebb mértékben a 4. cikk (szárazföldi, part menti (tengerparti) és édesvízi élőhelyek) szerinti élőhelyekre vonatkozó területi célokhoz, ezen túl a 10. cikk beporzó közösségek sokféleségére és állományaira vonatkozó célokhoz, valamint a 11. cikk mezőgazdasági ökoszisztémák helyreállítására vonatkozó célokhoz van hozzáadott értékük. Kisebb mértékben még a 8. cikk városi ökoszisztémák célkitűzéseire is kapcsolódnak.

A 4. cikk alapján a szárazföldi, part menti (tengerparti) és édesvízi élőhelyek esetében előírt cél a rossz állapotban lévő élőhelyekre 2030-ig az összes rossz állapotban lévő élőhely területe 30%-ának helyreállítása, 2040-ig és 2050-ig pedig a rossz állapotban lévő területe 60, illetve 90%-ának helyreállítása a Rendelet 1. melléklete szerinti élőhelycsoportonként. Továbbá ide kapcsolódik az élőhelyek kedvező referencia terület (a továbbiakban: FRA) kiterjedésének elérését (4. cikk (4) bekezdés), valamint az élőhelyvédelmi irányelv mellékletein szereplő fajok élőhelyei minőségének és mennyiségének javítását célzó helyreállítás is (4. cikk (7) bekezdés). Az FRA elérése érdekében a szükséges intézkedéseket 2030-ig az érintett további terület legalább 30 %-án, 2040-ig legalább a 60 %-án, míg 2050-ig 100 %-án kell bevezetni.

Az eltérések tekintetében a széleskörben elterjedt élőhelyekre vonatkozó kitétel (4. cikk (2) bekezdés, európai területük több mint 3%-a van a tagország területén) a lápokra vonatkozóan hazai viszonylatban nem releváns. A 4. cikk (5) bekezdés szerinti kitétel, mely szerint az intézkedések nem hozhatók meg 2050-ig a kedvező elterjedési terület eléréséhez szükséges további terület 100%-án, már releváns lehet. A lápi élőhelyek tekintetében a kedvező referencia terület szinte minden esetben nagyobb lenne, mint a jelenlegi, ugyanakkor kérdéses, hogy az élőhely valóban kialakítható-e, vagy van-e megfelelő és végrehajtható intézkedés rá. Erre még később az intézkedéseknél és a tudáshiány felszámolásánál visszatérünk.

10. cikk kapcsán 2030-ig elérendő cél a beporzó közösségek állományai csökkenésének megállítása és a sokféleségük növelése, illetve 2030 után az állományok növekedésének elérése egészen a kielégítő szintig, amelyet a tagállam határoz meg. A lápokhoz kötődő gerinctelenek egyik legjelentősebb csoportját a lepkék adják. A közösségi jelentőségű



lepkefajok közül az ezüstsávós szénalepke (*Coenonympha oedippus*), a nagy tűzlepke (*Lycaena dispar*), a vérfű hangyaboglárka (*Phengaris (Maculinea) teleius*), a sötét hangyaboglárka (*Phengaris (Maculinea) nausithous*) és a lápi tarkalepke (*Euphydryas aurinia*) lápréti ökotípusa köthető a láprétekhez vagy azokkal közvetlenül érintkező élőhelyekhez. A felsorolt közösségi jelentőségű lepkefajok állományainak fenntartása és növelése természetesen szoros kapcsolatban van a 4. cikk fajok élőhelyére vonatkozó célkitűzéseivel. A beporzók állományai tekintetében a hagyományos élőhelyfejlesztési intézkedéseken túl a szennyezés mérséklésének, elsősorban a mező- és erdőgazdálkodásban használt kemikáliák mennyiségének csökkentése, van jelentős szerepe.

A 11. cikk kapcsán a mezőgazdasági ökoszisztémákhoz – a jogalkotói szándék szerint a 4. cikk hatálya alá tartozó védett területeken és védett fajok élőhelyén meghozott intézkedések mellett, amelyeknek már eleve hozzá kell járulnia a megadott mutatók javításához – kötődően a további területeken is szükséges intézkedéseket hozni, amelyek a 4. cikk szerinti intézkedésekkel együttesen hozzájárulnak a mezőgazdasági ökoszisztémák sokféleségének, kiemelt mutatóinak (gyepterületi lepke-index, szerves-szénkészlet a szántók ásványi talajaiban, magas biológiai diverzitású tájképi elemek, mezőgazdasági területek madárindexe) javításához.

A Rendeletben hivatkozott gyepterületek lepke indexe 2 Natura 2000 fajt tartalmaz, amely a lápi élőhelyek szempontjából is releváns, ezek a sötét hangyaboglárka (*Phengaris (Maculinea) nausithous*) és a lápi tarkalepke (*Euphydryas aurinia*) (Van Swaay 2020).

A magas biológiai sokféleséggel rendelkező táji elemek közt lehetnek lefolyástalan mélyedésekben lévő fás vagy bokros lápfoltok is.

Magyarország helyzete és így a 11. cikk értelmezése, jelentősége is talán kicsit más, mint más tagországokban. Egyrészt nálunk nem jellemzőek az intenzíven használt gyepek, mondjuk Ausztria intenzíven használt hegyi gyepeivel összevetve, illetve a szerves talajú vagy tőzeges talajok művelése, illetve ehhez kötődően az elárasztás is kisebb relevanciával bír. Ugyanakkor a törvény erejénél fogva védett ex lege lápok, amelyek a tájban országosan, sok helyen jelen vannak, jó potenciált jelentenek kisebb vizes élőhelyek létrehozására, és így a természetvédelmi célok mellett, sőt talán erőbben, a klímavédelmi célkitűzések teljesítéséhez. Ezek a lápok jórészt degradált állapotban vannak. Esetenként kell megítélni, hogy milyen intézkedés lehet reális, és a lápi élőhely



helyreállítható-e vagy egyéb vizes élőhely kialakítása a reális célkitűzés. De mindkét esetben van hozzáadott értékük.

A 8. cikk szerinti városi ökoszisztémákhoz kapcsolódó zöldfelület kiterjedés fenntartás kapcsán a települési területen lévő ex lege védett lápoknak is van, ha nem is jelentős hozzáadott értéke.

A 9. cikk szerinti, a folyók összeköttetésének és a kapcsolódó árterek helyreállítására vonatkozó célokat olyan összefüggésben érdemes itt megemlíteni, hogy ezek helyreállításának van visszaható hatása a lápi élőhelyek állapotára. A lápi élőhelyek – bokorfüzesek, láperdő foltok, sásosok, láprétek – előfordulnak folyókhoz közel is, de nem felszíni elöntésből kapják a vizet, sőt ez kimondottan rossz nekik. Ugyanakkor ha a folyók helyreállításának részeként pl. az erős lecsapoló hatást sikerül visszafordítani, az a regionális talajvízszint növelésén keresztül kedvezően hat a lápokra és valamennyi víztől függő ökoszisztémára is. Másrészről megjegyezzük, hogy az ártérhelyreállítási intézkedések során mérlegelni kell, amely a láposodó holtmedreket, bokorfüzeseket és lápréteket is érintheti, hogy mely élőhelyek hosszú távú fenntartása célszerű, illetőleg más szakpolitikákhoz való hozzájárulás tekintetében mely beavatkozás a kívánatos.

Az eddigi részben valamennyi közösségi jelentőségű lápi élőhelyet érintettünk, attól függetlenül, hogy hova sorolódott az élőhelyi besorolásban, a következőkben azonban a konkrét megközelítések és kérdések kapcsán már kiemelten csak a vizes élőhelyekhez (wetlands) sorolt négy típusra fókuszálunk.

5. Egy adott ökoszisztéma csoporton belül milyen szempontok mellett lehet prioritást állítani az egyes élőhelyek közt a helyreállítási intézkedések tervezéséhez?

A helyreállítási intézkedések tervezése szempontjából egy adott élőhelycsoporton belül is prioritást szükséges felállítani az élőhelyek aktuális állapota, annak időbeli változása, a jelenlegi és a kedvező élőhelyi kiterjedés viszonya alapján. Ebben a tekintetben a vizes élőhelyekhez sorolt 4 lápi élőhelytípus helyzete, prioritásként való kezelése nem lehet



kérdés, még akkor sem, ha a klímaváltozás erősen abba az irányba hat, hogy ezek nehezen őrizhetők meg, és beavatkozás nélkül fokozatos eltűnésük pronosztizálható.

Az állapot megítélésére – bár a Rendelet szerinti jó állapot és a természetvédelmi helyzet közt nincs egyelőség vagy egyértelmű megfeleltetés – alapvetően a közösségi jelentőségű élőhelytípusok esetében az élőhelyvédelmi irányelv 17. cikke szerinti jelentésben megadott természetvédelmi helyzet ad alapot. Ebben a tekintetben 3 jelentési ciklus értékelése is rendelkezésre áll, így némi időbeli változás is leszűrhető, fenntartásokkal kezelve a tudáshiány növekedéséből, más módszer használatából eredő esetleges eltéréseket.

A vizes élőhelyekhez sorolt 4 lápi élőhelytípus természetvédelmi helyzete a 7210 (télisásosok) kivételével Magyarország esetében az utolsó két jelentési ciklusban rossz (U2) volt, az érintett élőhelyek a szerkezet és funkció, valamint a jövőbeli kilátások tekintetében is rossz értékelést kaptak (2. Táblázat). Ennek megfelelően a 2021-2027 időszakra szóló Natura 2000 Priorizált Intézkedési Terv (<https://termeszetvedelem.hu/natura-2000-finanszirozas-2021-2027/> G2.2 melléklet) is kiemelt prioritásként kezelte őket. A kedvező (FV) értékelést kapott télisásosokat pedig csak prioritásként. A télisásosok esetében fontos kiemelni, hogy összességében országos szinten a télisás előretörése figyelhető meg, és ezen homogén állományok kiterjedése és szerkezete is kedvező. Ugyanakkor ennek értékes és igazán védendő állományai, a télisásos úszólápok gyakorlatilag a kipusztulás szélén állnak. Ebben a tekintetben a 7210 élőhely egyes előfordulásait is kiemelten, prioritásként kell kezelni. Más állományait, amelyek például üde lápréteken, annak kiszáradásával jelennek meg, nem kell hogy prioritást élvezzenek. A felhagyott tőzegbányák szegélyében még esetlegesen előforduló állományok azonban szintén megőrzendők.

Ha a négy lápi élőhely helyzetét tágabb földrajzi kitekintésben, a pannon biogeográfiai régióban és az ide tartozó négy országban, Magyarországon kívül Szlovákiában, Csehországban és Romániában nézzük, akkor sem kedvező a kép, bár talán kevésbé rossz. Itt fontos kiemelni, hogy a pannon régió többi országában a pannon régió kisebb területet fed le, mellette más biogeográfiai régiók is vannak, amelyek sok esetben jelentősebbek. A pannon régió többi országában magában a pannon régióban csak két lápi élőhelytípus fordul elő, ezek a tőzegmohás lápok (7140) és a mészkedvelő láprétek (7230). Ezek az élőhelyek sem csak a pannon régióban fordulnak elő, a másik két élőhelytípus (7110, 7210) pedig egyértelműen más régióhoz kötődik (kontinentális és/vagy alpin) (3. Táblázat). Az üde láprétek (7230) 99%-a a pannon régión belül Magyarországon fordul elő, a tőzegmohás



lápok (7140) esetében ez az arány 91%. Ha biogeográfiai szempontokat is figyelembe veszünk (ez a Rendeletből közvetlen nem következik), akkor még inkább megerősítést nyer, hogy a még megmaradt lápi élőhelyek helyreállítását prioritásként kell kezelni.

2. Táblázat A vizes élőhelyekhez tartozó közösségi jelentőségű lápi élőhelytípusok természetvédelmi helyzete Magyarországon az egyes jelentési ciklusokban

Élőhely kódja	Természetvédelmi helyzet az élőhelyvédelmi irányelv 17. cikk alapján jelentési periódusonként		
	2001-2006	2007-2012	2013-2018
7110	U1	U2	U2
7140	U2	U2	U2
7210	U1	FV	FV
7230	U2	U2	U2

3. Táblázat A vizes élőhelyekhez tartozó közösségi jelentőségű lápi élőhelytípusok természetvédelmi helyzete a pannon biogeográfiai régió többi országában az egyes jelentési ciklusokban

Élőhely kódja	Természetvédelmi helyzet az élőhelyvédelmi irányelv 17. cikk alapján jelentési periódusonként								
	2001-2006			2007-2012			2013-2018		
	CZ	SK	RO	CZ	SK	RO	CZ	SK	RO
7110	CONT	ALP	ALP	CONT	ALP	ALP	CONT	ALP	ALP
7140	FV	U1	CONT/ALP	U1	U1	CONT/ALP	U2	U1	CONT/ALP
7210	CONT	ALP	CONT	CONT	ALP	CONT	CONT	ALP	CONT
7230	U2	U1	CONT/ALP	CONT	U2	CONT/ALP	CONT	U2	CONT/ALP

Az aktuális állapotuk, kedvezőtől kisebb kiterjedésük, országos jelentőségük alapján prioritásnak tekintett élőhelyek kapcsán fontos kérdés, hogy milyen a helyreállítás lehetősége. Ez nem csak azt foglalja magába, hogy létezik-e megfelelő és hatékony módszer, van-e reálisan megvalósítható intézkedés, hanem azt is hogy egyáltalán az adott élőhelynek milyen a regenerációs potenciálja. Erre vonatkozóan korlátozottan áll rendelkezésre hazai információ. A nemzetközi kutatások megerősítik, hogy a



lápok/tőzeglápok helyreállításában kulcsfontosságú és egyben elsődleges cél is a hidrológiai viszonyok javítása, de emellett még a növényzet és a talajállapot kezelése is fontos tényezők. A hidrológiai állapot helyreállítása a talaj mikrobiális közösségére és a mezofaunára is kedvezően hat, emellett növényzet regenerálódásában is szerepet játszik. Fentiekén túl még a tápanyagszint megfelelő kezelése segítheti a regenerációt. Német vizsgálatok azt mutatták, hogy a lecsapolt láprétek újrantedvesítése nem feltétlen hozza vissza teljesen az eredeti állapotot, azonban jelentősen csökkentheti a szénvesztést és növelheti a szénmegkötés lehetőségét a száraz időszakokban (Kreyling és mtsai 2021). A helyreállítás sikerességét nagyban befolyásolják a környezeti feltételekhez és az adott helysín adottságaihoz igazodó adaptív kezelési stratégiák, valamint a földhasználat történetének ismerete és megértése is.

6. A lápi élőhelyekre vonatkozó tudás az intézkedések megalapozásához

A 4. cikk szerinti helyreállítási intézkedések az élőhelyek jó állapotának és a kedvező referencia területének (kiterjedés), és a közösségi jelentőségű fajok élőhelye jó állapotának és kiterjedésének elérését célozzák, amihez a százalékos értékeket terület alapon határozza meg. Vagyis rendelkezni kell arról információval, hogy a jelenlegi kiterjedés esetében mennyi a rossz állapotú és az pontosan hol található, mekkora a kedvező referencia terület és hol kell ehhez még élőhelyet létrehozni, valamint ahhoz hogy azt lehessen mondani, hogy adott területen a jó állapotot elértük vagy fenntartottuk, meg kell határozni hogy mi a jó állapot. A jó állapothoz kapcsolódóan minden élőhelytípus esetében vannak a szerkezet és funkció tekintetében leírások, hogy mit tekintünk jó állapotnak, ugyanakkor ezt nem feltétlen, és erre a lápi élőhelyek kifejezetten jó példát szolgáltatnak, nem lehet generálisan minden rossz állapotú, helyreállítandó élőhelyfolttrá húzni, fontos az aktuális állapothoz mérten a jó állapotot az adott viszonyokhoz és lehetőségekhez adaptálni, és ennek alapján meghatározni azt a célállapotot, amit már jónak tekintünk.

Hazai viszonylatban a vizes élőhelyekhez sorolt lápi élőhelyek esetében az átlagosnál jobb a tudásunk, mind az elterjedésük, kiterjedésük, mind állapotuk tekintetében. Az állományok jelentős része (80-100%) Natura 2000 területen, de a kívül lévő állományokat is jól ismerjük, azok lokalizálhatók. Ugyanez elmondható az állapotról is, annak aránya



viszonylag jól becsülhető, hogy melyek a rossz állapotúak és azok hol helyezkednek el. Az állapot és előfordulás legfőbb bemeneti adatai az élőhelytérképek (védett természeti területek, Natura 2000 területek, Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) 5x5 km-es négyzetei), vegetációtérképek, az NBmR társulásfelmérései, Natura 2000 élőhelyek szerkezet és funkció szerinti felmérései. Ezek esetében egy adott helyről ismétlések is rendelkezésre állnak, így időbeli változás is vizsgálható. A nemzeti ökoszisztéma térkép használhatósága a vizes élőhelyek esetében korlátozott, mivel az előfordulás modellezett és potenciális élőhelyek is bekerülhettek. A történeti adatokra vonatkozó forrásokat lentebb tárgyaljuk.

A Rendelet nem tesz egyenlőséget a rossz állapot és a közösségi jelentőségű (Natura 2000) élőhelyek természetvédelmi helyzete közt, de alapként mégis abból lehet kiindulni, hogy azt nem tekintjük jónak, aminek a szerkezet és funkció szerinti állapota nem kedvező. Az nem vitatható, hogy a rossz állapotban lévő lápi élőhelyek helyreállítása szükséges, ami azonban az élőhelyek közt jelentős eltérést mutat. A dagadólápnál (7110) a legnagyobb a százalékos aránya a rossz állapotú területnek, 80% vagy a feletti, a tőzeglápok esetében ez 60% körüli, a télisásosoknál 20%, míg a üde lápréteknél 40%. Ezek összességében a 4 élőhelytípusra 600-650 hektárt tesznek ki, amit a télisásosok és az üde láprétek adnak ki, közel 50-50% arányban, a dagadólápok és tőzegmohás lápok hozzáadása 10 hektár alatti (az élőhelyvédelmi irányelv 17. cikke szerint 2025-ös országjelentés tervezete alapján). Az már sokkal inkább vita tárgyát képezheti, hogy a lápok történetét ismerve és a klímaváltozás jelentős hatásaival számolva mit lehet kedvező referencia területnek tekinteni. Létrehozható-e új lápi élőhely? A dagadólápok és tőzegmohás lápok esetében minimális a mozgástér (Lesku B. előadása 2024), de talán kismértékű növekedést reális lehet kitűzni. Különösen utóbbi esetében, ahol a jelenlegi állományok is csökkenően vannak, a jelentés százalékos kategóriáit tekintve egy 2-10%-os területi növekedés elérése reális lehet. Nagyobb mozgásteret a télisásosok és üde láprétek adnak. Előbbinél, figyelembe véve a télisás terjedését, nem feltétlen indokolt a jelenleginél nagyobb területű referencia érték megadása, de az élőhelytípuson belül az értékes és kipusztulóban lévő úszólápi állományok megőrzése, esetleges helyreállítása prioritás (Varga-Mesterházy-Szigetvári (szerk.) 2021). Az üde láprétek esetében, figyelembe véve a kiterjedés jelentős csökkenését az elmúlt két évtizedben is, egy ambiciózusabb érték adható. Ehhez azonban számba kell venni az összes korábbi előfordulást és egyedileg mérlegelni, hogy mely esetekben lehet reális az élőhely visszaállítása. Ehhez szerencsére van olyan referencia munka amit fel lehet használni, Kovács Margit német nyelven írt 1962-es munkája, ami



térképekkel és cönológiai felvételekkel országosan számba veszi az üde lápréteket. Az üde láprétek esetében azt is érdemes számításba venni, hogy ezek mesterséges élőhelyeken is kialakíthatók (lásd intézkedéseknél). Az egyetlen dagadólápunk esetében is vannak vegetációtörténetre vonatkozó hosszú távú vizsgálatok (Nagy és mtsai 2008; Cserhalmi és mtsai 2010), amelyek a referenciaterület és a célállapot megadásában is segíthetnek. Általános megközelítésben valamennyi élőhelytípus, így a lápok esetében is érdemes a potenciális vegetációtérképeket és modelleket is figyelembe venni (Somodi és mtsai 2017, Zólyomi 1989). A lápok esetében ha a kört a közösségi jelentőségű élőhelytípusokon túl – bár a közösségi jelentőségűek jól lefedik a fontos típusokat – is nézzük, az ex lege láp fedvény is fontos kiindulás lehet. Ezekre az élőhelyfoltokra elmondható, hogy típusában és állapotában is sokféle élőhelyet foglalnak magukba, aktuális ismeret csak részben áll rendelkezésre róluk, de lokalizáltak és egyedi mérlegelés alapján eldönthető, hogy helyreállításuk milyen módon, milyen célt meghatározva képzelhető el. A lápi élőhelytípusok közül a 91E0 és az úszólápok történeti változása lett vizsgálva Biró és mtsai (2017) 5000 pontra alapuló munkájában.

7. A lápi élőhelyek helyreállítása kapcsán alkalmazható intézkedések és időbeliségük

A lápi élőhelyek lehetséges helyreállítási intézkedései jól levezethetők a veszélyeztető tényezőikből. Ehhez szintén használható a 17. cikk szerinti jelentés és a European Environment Agency (2020) értékelése.

A veszélyeztető tényezők közt is elsődleges, magas jelentőségű a hidrológiai viszonyok megváltozása. A lápok jellemzően vagy teljesen felszín alatti vízből eredő vízellátottsága erőteljesen romlik, amihez az emberi hatások (vízkivételek), természetes és mesterséges lecsapoló hatások, valamint utánpótlásának csökkenése a klímaváltozásból eredő csapadékmennyiség csökkenés és szárazodás is hozzájárul. A felszín alatti víz mennyiségi csökkenése az utolsó 5-10 évben gyorsult fel igazán és lett látványos.

A hidrológiai változás, általános szárazodás következménye a szukcesszió előretörése. Ez nem feltétlen okozna gondot, ha nem a nyílt lápi élőhelyek fenntartása lenne a cél. A lápokon többek közt a nyír, enyves éger, molyhos tölgy és a nád előretörése figyelhető meg. A szárazodás hatására a fajkészlet is megváltozik, ami például az üde láprétek esetében a



sztyeppréti karakterfajok megjelenésében nyilvánul meg vagy a tőzegmohás lápok esetében egyre inkább szélesebb termőhelyi spektrumú tőzegmoha fajok lesznek az uralkodók.

A szárazodás további következményének mondható, hogy a környező területekről az inváziós fajok is meg tudnak telepedni.

A vadak okozta károk is főleg annak köszönhetőek, hogy különösen száraz időszakban a lápok területe marad meg legtovább nedvesnek, illetve sokszor ez az egyedüli vizes élőhelyfolt egy tágabb régióban, ami vonzza a vadakat, és azok dagonyászásukkal károsítják azt.

A felszíni és felszín alatti vizek szennyezése, elsősorban a környező mezőgazdasági területekről bejutó műtrágya és vegyszerek, a tápanyagszint növekedése miatt okoz gondot. Ez eutrofizáció megindulását eredményezheti, ami a lápi fajoknak nem kedvez, egyes élőhelyeken pedig a nád erőteljes terjedését okozza.

Különösen az üde láprétek esetében a nem megfelelő élőhelykezelésből adódó hatások miatt léphet fel degradáció. A lápok területi kiterjedését az élőhelyek átalakítása, a felszínborítás megváltoztatása (beszántás, beépítés) is csökkentheti. Kismértékben az elmúlt időszakban is előfordult kiszáradt láprétek beszántása. Kiemelten a fővárosban és az agglomerációban a lápi élőhelyeket veszélyezteti a beépítés.

A 3. Táblázat összegzi a veszélyeztető tényezők alapján végrehajtható területi intézkedéseket (Haraszthy 2014, Kupilas és mtsai 2024, Nilsson 2016, Šefferova-Šeffer-Janak 2008) az NRP intézkedés listája szerint is (2025. januári változat) beazonosítva.

Az új lápi élőhelyek kialakítását kiemeljük, mivel például a bányatavak és anyagnyerőhelyek, különösen a szárazodással leginkább érintett Alföldön, azon belül is a Duna-Tisza közén, ahol jellemzőek a talajvizet erősen csapoló mély vizű homok és kavicsbánya tavak, helyreállításában van potenciál. A mélyvizű, meredek rézsűvel rendelkező, természetvédelmi szempontból nem igazán értékes tavak feltöltésével sekély vízmélységű vizes élőhelyek alakíthatók ki. Ez magában foglalhatja különböző vízmélységű vizes foltok és szárazföldek (szigetek) kialakítását, minél változatosabb felszínformákra törekedve. A szárazföldi területeken akár láprétek is kialakíthatók. Fontos szempont, hogy a láprétek termőhelyének kialakítását ott célszerű elvégezni, ahol a víz homokkal érintkezik. Kavicsfelszínek erre a célra nem alkalmasak. Egységesen kezelhető, pár száz m²-es, viszonylag egyenletes felszínű területeket lehet kialakítani úgy, hogy a legmagasabb



talajvíz éppen a felszín alatt vagy attól 5-10 cm mélyen legyen. Ezek területét úgy kell kijelölni, hogy lehetőleg ne érintkezzen nádasokkal, zsiókásokkal, mivel ezek könnyen elterjedhetnek az élőhelyen és kiszoríthatják a lápréti fajokat. Ezeken a területeken a felhagyást követően iszapnövényzet fog megjelenni, de az iszapon kialakult vegetációtípusoktól eltérően, itt nem a ruderalis elemek, hanem a nedves homok fajok fognak dominálni. A terület kezelését akkor célszerű elkezdeni, amikor már az évelő fajok kezdenek túlsúlyba kerülni. A termőhely évi egyszeri kaszálásával hosszú távon fajgazdag üde láprét alakítható ki.

Kérdés a felhagyott tőzgebánya tavak regenerációja, helyreállítása. Hazai viszonylatban vannak több évtizede már felhagyott tőzgebányaink. Nincs átfogó ismeret arról, ezek milyen állapotban vannak, látható-e bármilyen regeneráció. Egy-két példa alapján elmondható, hogy ezek gyékényes mocsárrá alakultak, akár a tőzgepáfrány is megjelenhetett bennük, de a láppá alakulás még nem észlelhető. A jelenlegi klimatikus viszonyok nem segítik elő a regenerációt. Valószínűleg ehhez sokkal hosszabb időtáv szükséges. Arra vonatkozóan ugyancsak nincs gyakorlati tapasztalat, hogy aktív beavatkozással hogyan segíthető vagy segíthető-e a láppá alakulásuk.

3. Táblázat A vizes élőhelyekhez sorolt közösségi lápi élőhelytípusok lehetséges helyreállítási intézkedései a veszélyeztető forrásokhoz rendelve

Veszélyeztető tényező	Lehetséges intézkedés	NRP lista szerinti intézkedés
Hidrológiai viszonyok megváltozása Klimaváltozásból eredő csapadékmennyiség csökkenés és szárazodás	Vízvisszatartás lecsapoló rendszereken (újak létesítése, meglévő vízvisszatartó műtárgyak felújítása, cseréje) Beszivárgás növelése (pl. növényzet letermelése) Célzott felszín alatti vízpótlás (NaBa MAR) Vízvezetés tiltása Fajkészlet visszaállítása – lápi fajok betelepítése (Mo-i adaptálhatóság kérdéses) Felső talajréteg leszedése (nincs rá Mo-i példa) Hidrológiai viszonyok megőrzése/javítása adminisztratív eszközökkel	MA13 Manage agricultural drainage and water abstraction (incl. the restoration of drained or hydrologically altered habitats) MK02 Reduce impact of multi-purpose hydrological changes MK03 Restoration of habitats impacted by multi-purpose hydrological changes MXX Restoring natural peatlands MXX Rewetting of organic soils and/or drained peatlands MXX Restoring natural wetlands MF08 Manage changes in hydrological and coastal systems and regimes for construction and



		development (incl. restoration of habitats). MF09 Adapt the management of water abstraction for public supply and for industrial and commercial use to reduce negative impacts on habitats and species (incl. restoration of habitats) MJ02 Implement climate change adaptation measures MS01 Reinforce populations of species from the directives MS02 Reintroduce species from the directives MS03 Restoration of habitat of species from the nature directives MS04 Restoring and managing native species as part of restoration of habitats MXX Adopting new policy and legislation MXX Compliance and enforcement MXX Economic and other incentives MXX Designation and effective management of protected areas MXX Designation and effective management of strictly protected areas
Szukcesszió	Fás vegetáció visszaszorítása (pl. gyűrűzés, sarj visszavágás)	MXX Restoring natural wetlands MM01 Management of habitats (others than agriculture and forest) to slow, stop or reverse natural processes that occur without direct or indirect influence from human activities or climate change
Inváziós fajok megjelenése és terjedése	Pufferzónában az inváziós fajok célzott visszaszorítása Célterületen az inváziós fajok mechanikai irtása	MXX Restoring natural wetlands MI03 Management, control or eradication of other invasive alien species MI05 Management of problematic native species



Vadak károkozása	Terület bekerítése Vadakat vonzó létesítmények felszámolása a célterület környezetében Vadállomány apasztása	MI05 Management of problematic native species
Szennyezés (felszíni és felszín alatti)	Pufferzóna létesítése Pufferzóna megerősítése Tápanyagbevitel csökkentése	MA09 Manage the use of natural and synthetic fertilisers as well as chemicals in agricultural for plant and animal production MA10 Reduce/eliminate point or diffuse source pollution to surface or ground waters (including marine) from agricultural activities
Területkezelés (kaszálás, legeltetés)	Adaptív gazdálkodási gyakorlat kialakítása/bevezetése (minimális beavatkozás a cél) Felhalmozódott szerves anyag eltávolítása (égetés)	MA03 Maintain existing extensive agricultural practices and agricultural landscape features MA05 Adapt mowing, grazing and other equivalent agricultural activities (e.g. burning) MA06 Stop mowing, grazing and other equivalent agricultural activities e.g., burning MXX Restoring natural wetlands
Élőhely átalakítás, felszínborítás megváltoztatása	Új állományok kialakítása mesterséges vizes élőhelyek kialakításával (felhagyott bányák) Élőhelyátalakítás megakadályozása adminisztratív intézkedésekkel	MA01 Prevent conversion of natural and semi-natural habitats, and habitats of species into agricultural land MXX Re-establishing peatlands MXX Re-establishing wetlands MC02 Adapt/manage exploitation of energy resources MXX Adopting new policy and legislation MXX Compliance and enforcement MXX Economic and other incentives MXX Designation and effective management of protected areas MXX Designation and effective management of strictly protected areas



Szemponatok az NRP a lápi élőhelyekre vonatkozó intézkedéseinek meghatározásához az időbeli célokat és a reális megvalósíthatóságot figyelembe véve:

- 2030-ig az Annex I valamennyi élőhelytípusára kell a 30%-os területi célt a rossz állapotban lévő élőhelyek helyreállítására teljesíteni, amiben a lápi élőhelyek jelenlegi kis kiterjedésük miatt nem játszanak nagy szerepet, ugyanakkor ha a lápok helyreállításához kapcsolódva komplexebb vízrendszerek rendezése megtörténik, vagy megkezdődik, az számos más élőhelytípus esetében is kedvező változást hoz
- A hidrológiai viszonyok helyreállítása regionális léptékben nagyobb (stratégiai) beavatkozásokat igényel, aminek megvalósítása időben elhúzódhat, különösen ha elővizsgálatokat igényel, addig a kisebb, de rövid távon is eredményt hozó beavatkozásokra kell koncentrálni. A nagyobb vízfolyások a hozzájuk kötődő ártérrel az előző kategóriába sorolhatók, míg kisvízfolyások mentén előforduló ligeterdők, láprétek kisebb beavatkozással is helyreállíthatók, amely spontán regenerálódásukat segíti. Egyéb területen is érdemes a nagyobb beavatkozások előtt kisléptékű beavatkozásokat is tervezni (pl. csatorna elzárások, vízviisszatartás csatornáknak), amik a nagyobb beavatkozások megvalósulásáig a fajok és élőhelyek túlélését biztosíthatják (menedékterületek kialakítása).
- Az előző ponthoz kapcsolódva minden esetben érdemes megvizsgálni, hogy helyi vízmegőrzés is lehet-e eredménye vagy mindenképp tájszintű/regionális beavatkozás szükséges.
- A Rendelet szerint azokat a beavatkozásokat is figyelembe lehet venni, amelyek folyamatban vannak, illetve azokat is amelyek megvalósultak, de a kitűzött célt még nem érték el. A lápi élőhelyek esetében a már megvalósult KEHOP projektek (ezek a 7140 és 7110 élőhelyek esetében elég jó lefedettséget mutatnak) és a folyamatban és tervezés alatt álló KEHOP+ projektek is beszámíthatók. Ezeken túlmenően kell a szükséges és rövid távon végrehajtható intézkedéseket számba venni első lépésben.

A Rendelet a helyreállítás fogalma alatt egy ökoszisztéma regenerációjának aktív vagy passzív elősegítését érti. Passzív helyreállítás a szakirodalom szerint a zavaró tényezők megszüntetését követő természetes regenerációt, szukcessziót jelenti. Jelen tanulmányban tágabb értelemben az aktív beavatkozásokat megalapozó vagy passzív



regenerációt elősegítő intézkedésekkel is foglalkozunk, amik alapvetően adminisztratív jellegűek, gyakran jogszabályalkotást vagy módosítást igényelnek.

Ennek egyik elemét jelenti, a politikai elköteleződés megnyilvánulásaként, a lápok ágazati stratégiákban való egyértelmű megjelenése, a rájuk vonatkozó konkrét célkitűzések megadásával. A tőzeglápokkal kapcsolatos szakpolitikákat elemezte hat közép- és kelet európai tagállamban a CEEweb tanulmánya (2024a). A hazai tőzeglápokat minden fontosabb stratégia említi, de konkrét célokat – többek közt a felhagyott bányaterületekre vagy a szerves talajú területekre vonatkozóan nem fogalmaznak meg. Fontos lenne egy hazai tőzeglápokra vonatkozó stratégia kidolgozása – akár egy vizes élőhelyekre vonatkozó részeként –, amely többek közt javaslatot tehetne olyan megalapozó, tudáshiányt felszámoló intézkedésekre, mint a tőzegleltár megújítása és a szerves talajú területek teljes feltárása, a felhagyott tőzgebányák felmérése, valamint olyan előremutató javaslatokat is megfogalmazhatna, mint a paludikultúra alkalmazásának vizsgálata és a támogatási rendszerek felülvizsgálata, célirányos bővítése is (CEEweb, 2024b).

A továbbiakban a hidrológiai állapot javításával, mint a lápi élőhelyek helyreállításának alapkövével, kulcselemével foglalkozunk bővebben, körbejárva azokat az intézkedéseket is, amelyek nem konkrét területi beavatkozást jelentenek, hanem olyan adminisztratív lépéseket, amelyek a felszín alatti vízkészlet tájszintű, regionális megőrzéshez, helyreállításához elengedhetetlenek.

8. A hidrológiai állapot helyreállítása

8.1. Felszín alatti vízkészlet védelme

A lápok a felszín alatti víztől közvetlenül függő szárazföldi ökoszisztémák. Állandó vagy időszakos felszíni vízborításuk forrása részben vagy egészében a felszín alól származik. Ahol felszíni vízborítás időszakosan sem alakul ki, ott is meghatározó a felszínközeli talajvíztükör miatti többlet vízhatás. A felszín alatti víztestek mennyiségi állapota hatással lehet a felszíni vizek ökológiai minőségére és az azzal a felszín alatti víztesttel kapcsolatban levő szárazföldi ökoszisztémákra. ([2000/60/EK irányelv](#) – a továbbiakban VKI – (20) preambulumbekzdés). A felszín alatti vizek védelme a felszín alatti víztől közvetlenül függő szárazföldi ökoszisztémák és vizes területek további romlásának megakadályozása, védelme és állapotának javítása érdekében már a Víz Keretirányelvből eredően is tagállami



kötelezettség. A felszín alatti vízutánpótlásnak és a felszín alatti vízkészlet Európa szerte megfigyelhető csökkenésének – amely folyamat az utóbbi években rendkívüli módon felgyorsult – elsődleges kiváltó okai az éghajlatváltozás, a megnövekedett vízkivétel és a területhasználat. Fontos azonban megjegyezni, hogy a felszín alatti vízkészlet csökkenése területileg nem egységes jelenség, hanem jelentős regionális eltéréseket mutat, amelyeket a helyi hidrológiai viszonyok és az antropogén hatások befolyásolnak.

8.2. Tájszintű, regionális helyreállítás

A lápok fenntartható helyreállítása a felszín alatti vízkészletekre koncentráltan átfogó, regionális megközelítést igényel, nem lehet a lápok a környező vizes élőhelyektől elszigetelten kezelni. Ez egy olyan fenntartható felszín alatti vízgazdálkodási gyakorlatot igényel, amely figyelembe veszi a hidrológiai folyamatok és az emberi tevékenységek közötti összetett kölcsönhatásokat. Az egymással közvetlen kapcsolatban lévő víztestekhez és áramlási rendszerekhez kötődő felszín alatti víztől függő élőhelyrendszerek komplex, integráns kezelésével hatékonyabban lehet szervezni a helyreállítási intézkedéseket. Ennek azonban velejárója lehet, hogy a helyreállítással célzott élőhelytől viszonylag távol eső területen esetlegesen nem kívánt hatások (mocsarasodás vagy belvízelöntés) lépnek fel, amit szintén számításba kell venni az intézkedések tervezése során.

8.3. Belvízkezelés gyakorlatának megváltoztatása

Magyarországon általános vízgazdálkodási és a mezőgazdasági gyakorlat, hogy a művelt területeken és a településeken a felszín alatti víz felszínre kerülésével képződő víztöbbletet belvízként károsnak tekintik, és az erre szolgáló csatornarendszeren keresztül elvezetik, lecsapolják a területekről. Magyarországon közel 46.000 km hosszúságú belvízelvezető csatornarendszer található. A célzott felszín alatti vízszintcsökkentő tevékenység érzékeny területeken táji szintű kiszáradást eredményez. Ennek a gyakorlatnak a megváltoztatása – a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet és a VKI rendelkezéseivel összhangban – a lápok szempontjából azért kulcsfontosságú, mert a felszínen megjelenő többletvíz (belvíz) jelölheti ki azokat a potenciális helyreállítási területeket, ahol felszín alatti víztől függő ökoszisztémák – adott esetben lápok – létrehozása fenntartható módon megvalósítható lenne.



8.4. A vízkivételek felülvizsgálata

A felszín alatti vizek csökkenéséhez hozzájáruló fő tényező a felszín alatti víz utánpótlódása és a vízkivétel közötti egyensúlyhiány. Európa számos régiójában, különösen Közép- és Kelet-Európában jelentős negatív tendenciák érzékelhetők, mely megmutatkozik a felszín alatti víztől függő ökoszisztémák, így a lápok állapotromlásában is. Számos kutatás rámutat, hogy a kelet- és közép-európai és mediterrán országokban a felszín alatti víz utánpótlódása csökken, és nincs egyensúlyban az egyre növekvő vízkivételi igényekkel. A hosszan tartó aszályos időszakok a felszín alatti vizek potenciális utánpótlódásának csökkenésén keresztül kritikusak lehetnek az ivóvíz és az öntözési célú vízkivétel tekintetében rendelkezésre álló édesvízkészletek fenntartásában. A Kárpát-medence síkvidéki területein jellemző az öntözési célú felszín alatti vízkivétel. Hazánkban fontos lenne a kivett vízmennyiségre vonatkozó jelenlegi adathiány pótlása, még akkor is ha ennek egyes elemei, például a kutakból történő vízkivétel, rendkívül nehezen ellenőrizhető. Konkrét adatokra alapozva a lakossági tudatosság is erősíthető lenne, felszámolva azt az általános nézetet, hogy a felszín alatti vízkészletek kimeríthetetlen, végtelen erőforrások. Az adatokra alapozva a vízkivételi rendet és eljárást szabályozó általános jogszabályok felülvizsgálata, valamint a kútlétesítésre vonatkozó – a közelmúltban deregulált – szabályok módosítása jelentős előrelépés lenne a felszín alatti vízkészletek védelmében.

8.5. Hidrogeológiai vizsgálatokra alapozott célzott vízutánpótlás

A felszín alatti vízkészlet utánpótlódása tekintetében – elsősorban az éghajlatváltozás következményeként – a hidrológiai ciklus változása jelent problémát. Ennek megértésében, a lápok is magukban foglaló felszín alatti víztől közvetlenül függő édesvízi ökoszisztémák helyreállításában kulcsfontosságú a hidrogeológia. A légköri, felszíni és felszín alatti vizeket a hidrológiai ciklus összeköti, mivel a felszín alatti víz egyfelől bevételi oldalon kapcsolatban áll a felszíni vizekkel, melyek beszivárgásával vagy a csapadékkal a felszín alatti víz megújul, utánpótlódik és a légköri folyamatok is hatással vannak rá az evapotranspiráció révén. Másrészt a kiadási oldalt még inkább érdemes figyelembe venni egy-egy helyreállítási projekt esetén, mivel a természetes megcsapolódási területeken – vagyis ott, ahol a felszín alatti víz a felszínen megjelenik (forrásokban, tavakban, időszakos és állandó vízborítással rendelkező területeken, illetve a talajon és növényzeten keresztül) – lehet fenntartható módon helyreállítani a vizes élőhelyeket.



A felszín alatti vizek felhasználása a helyreállítási intézkedések során csak akkor lehet fenntartható, ha megértjük a felszín alatti térrészben zajló áramlási folyamatokat és rendszerszemléleten alapuló új paradigma mentén tekintünk a felszín alatti vizekre. A víz a tökéletesen vízzárónak vélt kőzeteken is átjut, pusztán annak áramlási sebességét befolyásolja. Egyes vízfogó kőzetek (pl. agyag, márga) képesek jelentősen lelassítani a vízmozgást, míg mások, például a mészkő, a homokkő vagy a kavics víztartó vagy vízvezető kőzetek, tárolják és mozgásában segítik a vizeket. A felszín alatti víz összefüggő rendszerekbe szerveződve folyamatos, (többnyire) lassú mozgásban van, jelentős távolságot – néhány, esetleg több tíz vagy száz kilométert – is megtehet. A felszín alatti vízáramlási rendszerek egymással kapcsolatban vannak (Mádlné és mtsai 2022).

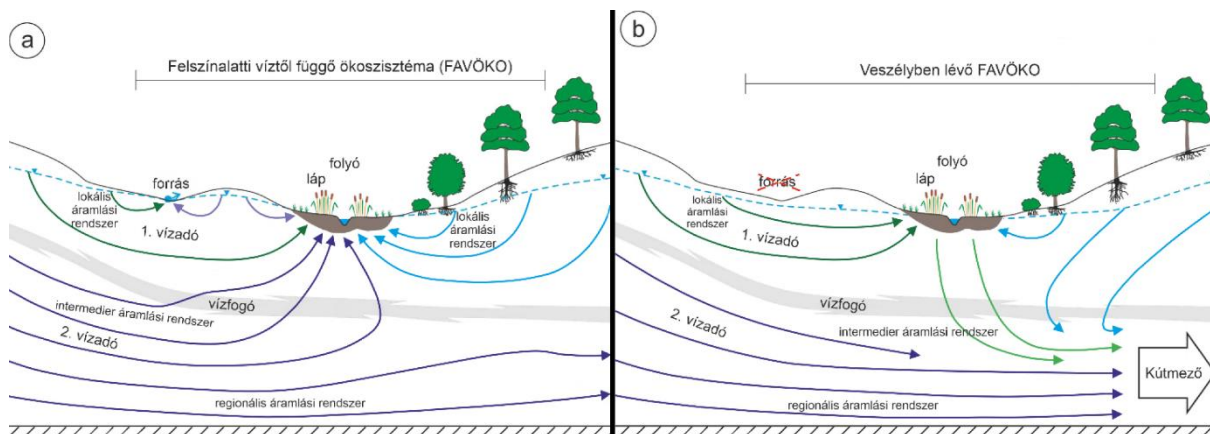
A felszín alatti víz útjának – regionális, lokális, intermediér áramlási rendszerek – megismerésével megérthető az is, hogy egyes lápok, mocsarak, (szikes)tavak miért ott helyezkednek el, ahol a természetben kialakultak. Magyarország esetében ez a Duna–Tisza-közi homokhátságon és a Nyírség homokvidékén különösen látványos, hiszen ezeken a területeken a laza szerkezetű homokos alapkőzet miatt szinte minden esetben a felszín alatti többletvízhatás jelöli ki a vizes élőhelyek elhelyezkedését (Mádlné és mtsai 2022) (Simon Sz. és mtsai előadása 2024). Amennyiben klimatikus tényezők, jelentős vízkivétel vagy lecsapoló hatás miatt a felszín alatti víz áramlási rendszerei megváltoznak, úgy a területen található vizes élőhelyek egész sorának sérülhet a vízellátottsága. Rendszerszemléletben gondolkodva többek közt a lápok helyreállításához megalapozó vizsgálatok, hidrogeológiai modellezés is szükséges lehet. Ennek eredményeként meghatározhatók azok a beavatkozási helyszínek, ahol a felszín alatti víz utánpótlódását – NaBa-MAR® – Nature Based Managed Aquifer Recharge alkalmazásával (az Eötvös Lóránd Tudomány Egyetem bejegyzett innovációja) – célzottan elő lehet segíteni. A hidrogeológiai modellekben feltárt – gyakran módosult – áramlási viszonyok háttereként azonban szükséges a területhasználatot, valamint a vízkivételeket is megvizsgálni. Bármilyen beavatkozás történik a felszín alatt, az akár egy távolabb eső felszíni vizes élőhelyet is jelentősen befolyásolhat (1. ábra). Egy romló állapotú, felszín alatti víztől függő ökoszisztéma állapotának sikeres visszaállítása nagymértékben függ a felszín alatti vízáramlási rendszerek ismeretétől és azok megfelelő rehabilitációjától.

Itt még kiemeljük, hogy ha célzott vízpótlás nem valósítható meg, akkor a felszín alatti áramlási rendszerek ismerete ahhoz is jó alapot szolgáltat, hogy a beszivárgást hol lehet növelni, például felszíni vízvisszatartással, vegetáció letermelésével, hogy egy adott terület vízellátottságát javítsuk. Továbbá arról is ad információt, hogy milyen, az áramlási



rendszereket módosító hatásokat kell megszüntetni ahhoz, hogy egy adott élőhelyre vagy élőhelykomplexre gyakorolt negatív hatások legalább részben mérsékelhetők lehessenek.

1. ábra A felszín alatti víz áramlási rendszerének szemléltetése a) módosítás nélküli és b) módosított állapotában (módosította Zurek és mtsai (2015) nyomán Mádlné Szőnyi Judit)



8.6. A Közös Agrárpolitika megfeleltetési rendszere

A mezőgazdasági gyakorlatok és a felszín alatti vizek fenntarthatósága között erős kapcsolat van. Az éghajlatváltozás tovább növeli a mezőgazdasági vízigényeket, melyek további felszíni és felszín alatti vízkivételeket generálnak, ugyanakkor a hirtelen lezúduló nagymennyiségű csapadék és ezzel járó villámárvíz veszélyeztetettség a vízelvezetési igényeket is növeli. Mindez táji szintű kiszáradást vetít előre, ezért a mezőgazdasági gyakorlatok változtatása elengedhetetlen. Ezt támogatja a Közös Agrárpolitika (KAP) kölcsönös megfeleltetési rendszere ([2021/2115/EU rendelet](#)), mely alapján a Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapot a vizes élőhelyek és tőzeglápok védelmét szolgáló új HMKÁ 2. előírással bővült (a legtöbb tagállamban 2025-től kerül bevezetésre). Az előírás kapcsolódik a Rendelet célkitűzéseéhez, mivel a vízvisszatartás az ökológiai szempontok mellett a talaj szerveszén-tartalmának megőrzése érdekében történik. Magyarországon a HMKÁ 2. előírás alá tartozóan kijelölt területek kiterjedése kicsi, jellemzően az egyébként is védett természeti területek (lápok, szikesek) kerültek bele. A kijelölés kritériumai mentén – (i) a mezőgazdasági területtel való megfelelő mértékű kapcsolódás; (ii) az átlagosnál magasabb széntartalom; (iii) a terület vízjárta jellege, időszakos vízzel való borítottsága – számos tőzegláp kiesett a kijelölésből, mivel a legmagasabb felszínközeli széntartalommal rendelkező területek a talajtérkép alapján jellemzően nem



mezőgazdasági területek közelében találhatóak. Így Magyarországon a HMKÁ 2. kijelölés jelen formájában minimálisan tud hozzájárulni a Rendelet tőzeglápokra vonatkozó célkitűzéseéhez. Az új KAP stratégiai tervezés során szükséges a Rendelet tőzeglápokra vonatkozó szempontjait hatékonyan figyelembe venni. Továbbá a felszín alatti vizek védelmével kapcsolatban feltétlenül szükség lenne egy erős és kötelező érvényű vízvédelmi előírásrendszer bevezetésére, amely a kötelezések okozta károkat VKI kompenzációs kifizetések keretében ellensúlyozná.



Irodalom

Biró, M., Bölöni, J. and Molnár, Zs. (2018): Use of long-term data to evaluate loss and endangerment status of Natura 2000 habitats and effects of protected areas. Conservation Biology. 32(3):660-671. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/cobi.13038>

CEEweb for Biodiversity (2024a): Peatland-related Policies in Six Central and Eastern European Countries. 28 oldal <https://www.ceeweb.org/publication.php?id=847>

CEEweb for Biodiversity (2024b): Integrating peatland protection and restoration as effective measures for climate change adaptation and mitigation in the Central and Eastern European region. Summary for policy and decision making. 12 pp <https://www.ceeweb.org/publication.php?id=860>

Cserhalmi, D., Nagy, J., Neidert, D. & Kristóf, D. (2010): The reconstruction of vegetation change in Nyíres-tó mire: an image-segmentation study. – Acta Botanica Hungarica 52

European Commission (2013): Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR28. 146 oldal https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/espacios-prottegidos/doc_manual_intp_habitat_ue_tcm30-207191.pdf

European Environmental Agency (2020): State of nature in the EU - Results from reporting under the nature directives 2013-2018. Luxembourg <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9a5a26d4-173f-11eb-b57e-01aa75ed71a1/language-en>

Haraszthy L. (szerk.) (2014): Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. ProVértes Közalapítvány, Csákvár, 955 oldal <https://termeszetvedelmikezeles.hu/>

Kreyling, J., Tanneberger, F., Jansen, F., van der Linden, S., Aggenbach, C., Blüml, V., Couwenberg, J., Emsens, W. J., Joosten, H., Klimkowska, A., Kotowski, W., Kozub, L., Lennartz, B., Liczner, Y., Liu, H., Michaelis, D., Oehmke, C., Parakenings, K., Pleyl, E., Poyda, A., Raabe, S., Röhl, M., Rücker, K., Schneider, A., Schrautzer, J., Schröder, C., Schug, F., Seeber, E., Thiel, F., Thiele, S., Tiemeyer, B., Timmermann, T., Urich, T., van Diggelen, R., Vegelin, K., Verbruggen, E., Wilmking, M., Wrage-Mönnig, N., Wołejko, L., Zak, D., Jurasinski, G. (2021): Rewetting does not return drained fen peatlands to their old selves. Nat Commun. 12(1):5693. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-25619-y>



Kovács, M. (1962): Die Moorwiesen Ungarns – Die Vegetation Ungarischer Landschaften Band 3., Ungarischen Akademie Wissenschaften, Budapest

Kupilas, B., Kroos, F., Maund, J., Fuchs, G., Underwood, E., Erik Gerritsen, E. (2024): Compilation of existing guidance on ecosystem restoration. Ecologic Institute, Berlin <https://www.ecologic.eu/19738>

Lesku, B. (2024): Raised bogs in the Great Hungarian Plain – can we still talk about their future? A tőzezlápok, mint a klímaváltozás mérséklésének kulcsszereplői c. műhelytalálkozón elhangzott előadás felvétele magyar nyelven <https://www.youtube.com/watch?v=ie5bwjpQpbQ>

Szőnyi, J. Mádlné, Czauner, B. Zentainé, Szkolnikovics-Simon, Sz., Szabón Zs. (2022): Tanulmány a Duna–Tisza közti homokhátság felszín alatti vízviszonyairól, kiemelt tekintettel a növényzettel való kapcsolatra és a mesterséges vízutánpótlási lehetőségekre. Tóth József és Erzsébet Hidrogeológia Professzúra Alapítvány, Budapest, 47 oldal (WWF Magyarország megrendelésére készült tanulmány)

Nagy, J., Cserhalmi, D., Gál, B. (2008). The reconstruction of vegetation change in the last 55 years on a mire of Bereg plain. Acta Botanica Hungarica, 50: 163-170. https://www.researchgate.net/publication/228843698_The_reconstruction_of_vegetation_change_in_the_last_55_years_on_a_mire_of_Bereg_plain_Hungary

Nilsson K. 2016. Alkaline fens - Valuable wetlands but difficult to manage

Šefferova S. V., Šeffer J. & Janak M. 2008. Management of Natura 2000 habitats. 7230 Alkaline fens

Szkolnikovics-Simon, Sz.; Szőnyi, J. Mádlné (2024): Peatlands in the light of groundwater flowa – climate adaptation and habitat rehabilitation through the eyes of a hydrogeologist. A tőzezlápok, mint a klímaváltozás mérséklésének kulcsszereplői c. műhelytalálkozón elhangzott előadás felvétele magyar nyelven https://www.youtube.com/watch?v=1A6kozSWn_Q

Somodi, I., Molnár, Zs., Czúcz, B., Bede-Fazekas, Á., Bölöni, J., Pásztor, L., Laborczi, A., Zimmermann, N.E. (2017): Implementation and application of multiple potential natural



vegetation models – a case study of Hungary. Journal of Vegetation Science 28(6): 1260–1269. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jvs.12564>;

https://www.novenyzetiterkep.hu/node/potveg_hu

Zólyomi, B. (1989) Természetes növénytakaró, 1:1.500.000. In: Pécsi, M. (szerk.) Magyarország nemzeti atlasza. Kartográfiai Vállalat, Budapest, 89. oldal
<https://novenyzetiterkep.hu/node/684>

Varga I., Mesterházy A., Szigetvári Cs. (szerk.) (2021): Módszertani kézikönyv a hazánkban előforduló közösségi jelentőségű élőhelytípusok szerkezet és funkció szerinti értékeléséhez – Agrárminisztérium, Budapest, 252 oldal
<https://termeszetem.hu/hu/documents/categories/natura-eredmenyek>

Van Swaay, C. A. M. 2020. Assessing Butterflies in Europe – Butterfly Indicators 1990-2018, Technical report, Butterfly Conservation Europe

WWF (2024): Guidance and Recommendations for Ambitious Nature Restoration Plans
<https://www.wwf.eu/?15229441/Guidance-and-Recommendations-For-Ambitious-Nature-Restoration-Plans>

Zurek, A. J., Witczak, S., Dulinski, M., Wachniew, P., Rozanski, K., Kania, J., Postawa, A., Karczewski, J., and Moscicki, W. J. (2015): Quantification of anthropogenic impact on groundwater-dependent terrestrial ecosystem using geochemical and isotope tools combined with 3-D flow and transport modelling, Hydrol. Earth Syst. Sci., 19, 1015–1033
<https://doi.org/10.5194/hess-19-1015-2015>



A nemzeti restaurációs tervek az Európai Unió 2030-ig szóló biodiverzitás stratégiájában megfogalmazott természethelyreállítási célok elérését szolgáló intézkedéseket tartalmazzák. A tervek összeállítása és megvalósítása nagy lehetőség és egyben nagy kihívás is a tagországok számára.

A jelen tanulmány célja, hogy a lápi élőhelyek példáján megvizsgálja, hogy a jogszabályi előírások és a nemzeti restaurációs terv sablonjában elvárt adattartalom mentén milyen megfontolások, megközelítések, és lehetséges beavatkozási lehetőségek vannak, ezzel támogatva a tervek kidolgozását. A tanulmány a magyar viszonyokra alapoz, ugyanakkor a felvetett kérdések, lehetséges megoldások tágabb földrajzi térségben is alkalmazhatók, adaptálhatók.

