

...hogy élni tudjunk
a természet adta
lehetőségekkel



Jövőkép-elemzés a NÖSZTÉP projektben

*Ökoszisztéma-szolgáltatás fejlesztési elem
eredményeinek bemutatója*
2021.12.01.



ökoszisztéma-
szolgáltatások

a természet ajándékai

**Arany Ildikó, Vaszócsik Vilja, Fabók
Veronika, Kalóczkai Ágnes, Csákvári
Edina, Tormáné Kovács Eszter**

Ökológiai Kutatóközpont
Lechner Tudásközpont

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

A JÖVŐKÉP-ÉPÍTÉS CÉLJA A NÖSZTÉPBEN

- Mi a jövőkép-építés és –értékelés, és mire használható?
- A Nösztép keretében alkotott jövőképek fókusza és a folyamat célja

A FOLYAMAT FŐ LÉPÉSEI

1. Hatótényezők azonosítása és priorizálása
2. Forgatókönyvek megfogalmazása
3. Területhasználat és ÖSZ kapacitás változásának modellezése a jövőképekben

1. HATÓTÉNYEZŐK AZONOSÍTÁSA

1. Direkt hatótényezők: valamilyen mérhető biofizikai változáson keresztül közvetlen módon befolyásolják az ökoszisztémák és szolgáltatásaik állapotát és működését
2. Indirekt hatótényezők: a direkt hatótényezőkben tapasztalt változások mögött húzódó társadalmi-gazdasági folyamatokat tárják fel. Nem önmagukban hatnak az ökoszisztémákra, hanem más (indirekt és direkt) hatótényezőkkel való komplex összefüggések révén.

1. HATÓTÉNYEZŐK AZONOSÍTÁSA

1. Jövőkép driverek áttekintése a nemzetközi szakirodalomban
 - UK National Ecosystem Assessment (2011): The UK National Ecosystem Assessment Technical Report. UNEP-WCMC, Cambridge
 - IPBES (2018): The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia. Rounsevell, M., Fischer, M., Torre-Marin Rando, A. and Mader, A. (eds.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 892 pages
2. 2019 júniusi Nösztép műhelymunka eredményei

DIREKT HATÓTÉNYEZŐK

Direkt driverek			
driver típusa	NÖSZTÉP	IPBES	UKNEA
Földhasználat átalakulása	városiasodás	hagyományos tájhasználat megszűnése	művelési ág változása
	erdőművelési módok változása (alföldi vs. hegyvidéki, vágásos vs. szálas)	városok és más mesterséges felszínek terjeszkedése	
Szennyezés és tápanyag- terhelés		környezeti minőség degradációja	toxikus szennyezés (levegő, talaj, víz)
		szennyezés	tápanyagterhelés (levegő, talaj, víz)
Erőforrások túlhasználata	mezőgazdaság intenzifikációja	mezőgazdaság és erdőszet intenzifikációja	édesvízi erőforrások túlhasználata
		természeti erőforrások kitermelése	szárazföldi erőforrások túlhasználata
Klímaváltozás	vízhiány és csapadékkoncentráció (extrém	klímaváltozás negatív hatásai	Időjárási szélsőségek
Invazív fajok		invazív fajok terjedése, új fajok megjelenése	invazív fajok terjedése, új fajok megjelenése

DIREKT HATÓTÉNYEZŐK PRIORIZÁLÁSA

1. Földhasználat	1.1 Szántóföldi gazdálkodás	1.1.1	mezőgazdasági terület részarányának változása
		1.1.2	mezőgazdálkodás módszereinek átalakulása
	1.2 Gyepgazdálkodás	1.2.1	gyepterület részarányának változása
		1.2.2	gyepgazdálkodás módszereinek átalakulása
	1.3 Erdőgazdálkodás	1.3.1	erdőterület részarányának változása
		1.3.2	erdőművelési módok változása
	1.4 Városi/mesterséges felszínek	1.4.1	városi/mesterséges felszínek területi változása településen kívül
		1.4.2	zöldfelületek területi változása településen belül
	1.5 Vizek, vizes élőhelyek	1.5.1	vizek, vizes élőhelyek részarányának változása
		1.5.2	felszíni vizekkel és vizes élőhelyekkel való gazdálkodás változása

DIREKT HATÓTÉNYEZŐK PRIORIZÁLÁSA

2. Biológiai driverek	Fajok terjeszkedése/kihalása	2.1	Idegenhonos inváziós fajok és új kártevők megjelenése, terjeszkedése
		2.2	Természetvédelmi jelentőségű fajok és élőhelyek változása
3. Éghajlati driverek	Éghajlatváltozás	3.1	Csapadék mennyisége és időbeli eloszlása
		3.2	Hőmérséklet átlaga és időbeli eloszlása
4. Környezeti terhelés	Terhelés mértéke	4.1	toxikus szennyezés (levegő, talaj, víz)
		4.2	tápanyagterhelés (levegő, talaj, víz)
5. Erőforrás-használat	Nyersanyagok kitermelése	5.1	nem megújuló erőforrások, nyersanyagok hazai kitermelése
		5.2	megújuló erőforrások, nyersanyagok hazai kitermelése
		5.3	vízfelhasználás intenzitása

DIREKT HATÓTÉNYEZŐK PRIORIZÁLÁSA

12 szakértő bevonásával:

- Báldi András, Ökológiai Kutatóközpont
- Benedek Zsófia, Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Közgazdaság-tudományi Intézet
- Fodor Livia és Zsembery Zita, AM
- Kozma Zsolt, BME Építőmérnöki Kar, Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék
- Mártonné Máthé Kinga, Magyar Természetjáró Szövetség
- Molnár András, NAIK Agrárgazdasági Kutatóintézet
- Pieczka Ildikó, ELTE TTK Földrajz- és Földtudományi Intézet, Meteorológiai Tanszék
- Podmaniczky László, SZIE MKK TTI Ökológiai Mezőgazdasági és Agrár-környezettervezési Tanszék
- Standovár Tibor, ELTE TTK Biológiai Intézet, Növényrendszertani, Ökológiai és Elméleti Biológiai Tanszék
- Szilassi Péter, SZE TTIK, Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék
- Tóth Péter, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület

DIREKT HATÓTÉNYEZŐK PRIORIZÁLÁSA

A szakértők számára az alábbi kérdéseket tettük fel:

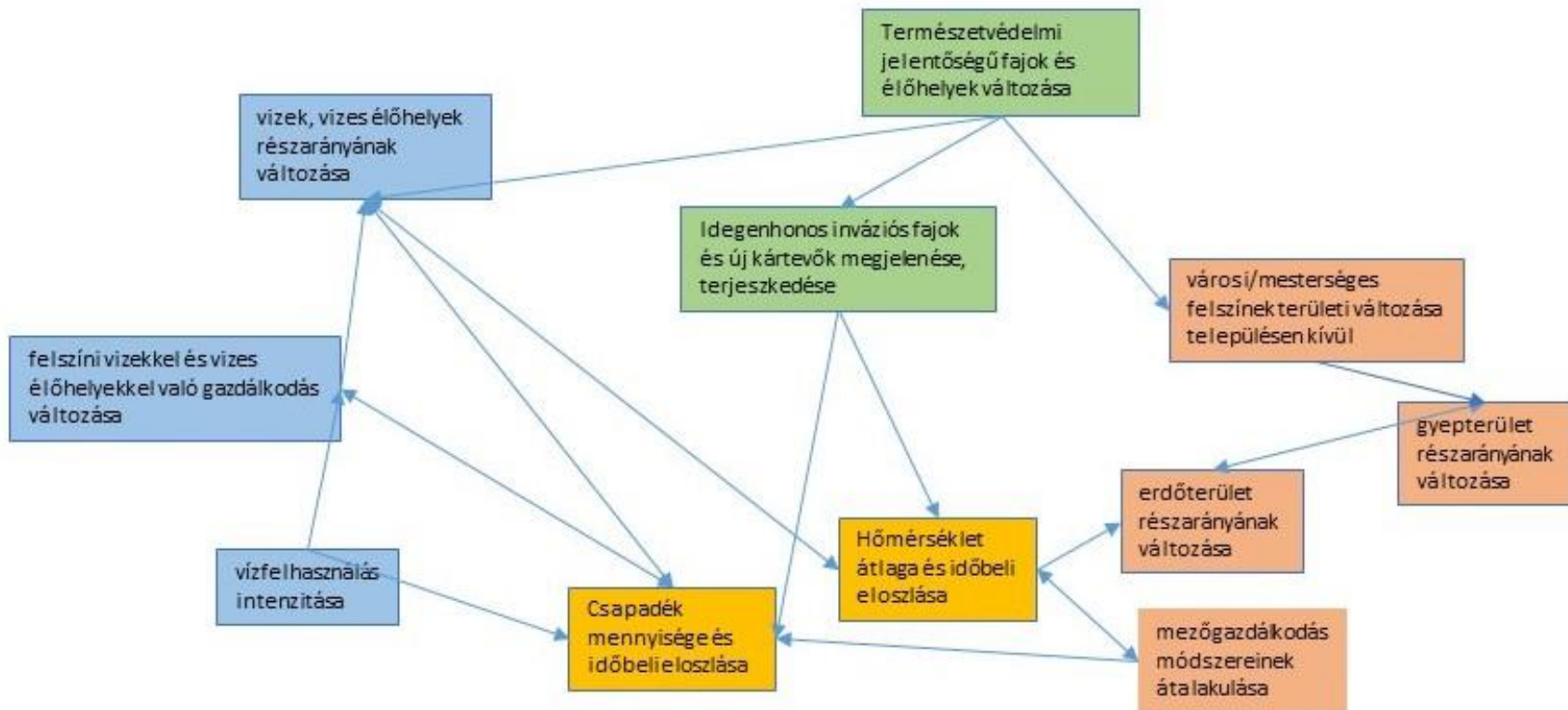
- Milyen mértékben meghatározó az adott driver Magyarország természeti környezetének, ökológiai állapotának JELENLEGI alakulásában (a múltbéli állapothoz képest) (választható opciók: kevésbé fontos / fontos / nagyon fontos)?
- Milyen irányú trend jellemző a jelenben?
- Mi a driver JÖVŐBEN várható jelentősége (választható opciók: kevésbé jelentős lesz/változatlan marad/meghatározóbb lesz)?
- Kérjük sorolja fel a driverhez kapcsolt, azzal együtt mozgó egyéb driverek kódját!
- Kérjük, sorolja fel, és az előzőekhez hasonlóan értékelje azokat az esetleges további direkt drivereket, amiket szintén meghatározónak ítél.

DIREKT HATÓTÉNYEZŐK PRIORIZÁLÁSA

A továbbiakban elsősorban a prioritás driverekkel dolgozunk.

- térképi, területhasználati jellegű
 - területhasználati típusok részarányainak változása: erdő, vizek és vizes élőhelyek, gyepek, mezőgazdasági terület, városi/mesterséges felszínek településen kívül, települési zöldfelületek
- policy jellegű
 - Csapadék mennyisége és időbeli eloszlása
 - Hőmérséklet átlaga és időbeli eloszlása
 - Természetvédelmi jelentőségű fajok státusza
 - felszíni vizekkel és vizes élőhelyekkel való gazdálkodás változása
 - mezőgazdálkodás módszereinek átalakulása
 - Idegenhonos inváziós fajok és új kártevők megjelenése, terjeszkedése
 - vízfelhasználás intenzitása

DIREKT Driverek közötti kapcsolódások azonosítása



INDIREKT HATÓTÉNYEZŐK

driver típusa	Indirekt driverek		
	NÖSZTÉP	IPBES	UKNEA
Demográfiai hatótényezők	településszerkezet, településsűrűség, urbanizáció, belső migráció		a népesség növekedése és demográfiai mutatóinak változása (városi - vidéki, koreloszlás stb.)
	birtokviszonyok átalakulása		migráció, etnikumok arányainak megváltozása
	előregedő társadalom		
Gazdasági hatótényezők	mezőgazdasági termelékenységéből adódó jövedelmezőség	gazdasági növekedés (GDP)	gazdasági növekedés (GDP)
	olcsó tömegélelmiszer iránti igény		vásárlói szokások
			piac törvényszerűségei
			globalizáció
		iparosodás	
Intézményi és szakpolitikai hatótényezők	intézményi háttér rugalmas vagy rugalmatlan	védett területek kijelölése és kezelésük hatékony szabályozása	jogszabályi környezet
	jogszabályi környezet	szennyezőanyagok kibocsátásának szabályozása és ellenőrzése	magán- és közjavak közti prioritás
	gazdasági, technológiai, politikai hatalom koncentráció	környezetvédelmi adórendszer	támogatások, pénzügyi ösztönzők
	Támogatási környezet: natura 2000 támogatások, zöldáram támogatása (biomassza erőmű)	szakpolitikák a gazdasági növekedés és a környezeti terhelés szétkapcsolásáért (decoupling)	
Kulturális és szemléletbeli hatótényezők	változó életforma	a hagyományos és helyi tudás eltűnése	környezeti tudatosság
	hagyományos tudás eltűnése		média
	kulturális beállítottság		
	társadalmi tudatosság és ebből fakadó társadalmi nyomás		
Tudományos és technológiai hatótényezők	technológiai fejlődés a zöldenergiák terén		innovációk, új technológiák
	tudás alapú társadalom, tudástranszfer		biotechnológia
	EU-s kutatások		energiatermelési technológiák
			közlekedés

DIREKT ÉS INDIREKT DRIVEREK KÖZÖTTI ÖSSZEFÜGGÉSEK

1. Demográfiai hatótényezők

A népességszám változása (termékenységi arányszám és/vagy migráció változása miatt: nő vagy csökken), a korösszetétel változása: az idősebb népesség arányának változása.

1. Gazdasági hatótényezők

A gazdasági növekedést (GDP) célzó, globális szabadpiacon alapuló gazdasági rendszer.

1. Intézményi hatótényezők

A környezet- és természetvédelmi, illetve egyéb, a biodiverzitást érintő szektorális szabályozás és intézményrendszer (mező-, erdő-, vadgazdálkodás, energiaügy, stb.), kiemelten a támogatási rendszerek.

1. Kulturális hatótényezők

A társadalom, a kultúra és a fogyasztási szokások globalizálódó vagy lokalizálódó tendenciái, homogenizálódás vagy diverzifikálódás,.

1. Technológiai hatótényezők

Innovációk és technológiai fejlődés az élet minden területén.

DIREKT ÉS INDIREKT DRIVEREK KÖZÖTTI ÖSSZEFÜGGÉSEK

szakértői feladatok:

- Jelöljék hogy van-e, és ha igen, milyen mértékű az összefüggés a 11 kiválasztott direkt driver és az indirekt driverek 5 nagy csoportja között (jelölhető válaszok: nincs összefüggés, gyenge összefüggés, meghatározó összefüggés)
- ahol jelöltek valamilyen mértékű összefüggést, ott rövid szöveges indoklást kértünk

DIREKT ÉS INDIREKT DRIVEREK KÖZÖTTI ÖSSZEFÜGGÉSEK

Magyarország természeti környezetét és ökológiai állapotát meghatározó direkt driverek és indirekt driverek közötti összefüggések súlyozott pontszámai		Demo- gráfiai	Gazda- sági	Intéz- ményi	Kultu- rális	Techno- lógiai	Összes indirekt
K31	csapadék mennyisége és időbeli eloszlása	4	10	9	6	11	40
K21	idegenhonos inváziós fajok és új kártevők megjelenése, terjeszkedése	5	14	13	7	6	45
K22	természetvédelmi jelentőségű fajok és élőhelyek változása	5	12	17	8	4	46
K32	hőmérséklet átlaga és időbeli eloszlása	5	12	10	9	12	48
K152	felszíni vizekkel és vizes élőhelyekkel való gazdálkodás változása	4	13	18	7	16	58
K131	erdőterület részarányának változása	4	14	17	5	8	48
K151	vizek, vizes élőhelyek részarányának változása	2	9	16	6	7	40
K112	mezőgazdálkodás módszereinek átalakulása	7	18	20	11	19	75
K121	gyepterület részarányának változása	3	14	15	4	4	40
K53	vízfelhasználás intenzitása	7	16	18	11	17	69
K141	városi/mesterséges felszínek területi változása településen kívül	10	18	15	14	9	66
Összes direkt driver		56	150	168	88	113	

2. Jövőkép scenáriók megfogalmazása

1. Áttekintettük a közelmúlt két, nemzetközi jelentőségű scenárió-építési folyamatát: az IPBES Regional Assessment által Európára és Közép-Ázsiára vonatkozó kidolgozott scenáriókat, valamint az UK NEA scenárióit.
2. A két folyamat eredményeként kapott jövőképek között számos párhuzam található, a scenáriók öt nagy, ún. scenárió archetípusba sorolhatók be.
3. Ezek hazai, országos szintű adaptálást végeztük el. A jövőképek és narratívák hazai szintű megfogalmazásához a korábbi lépésekben azonosított legfontosabb direkt és indirekt drivereket, és az ezek között feltárt összefüggéseket használtuk fel.

2. Jövőkép scenáriók megfogalmazása

Nöztép scenárió archetípusok	IPBES Regional Assessment (Európa és Közép-Ázsia)	UK NEA
A régi mederben	Business-as-usual	Go with the flow
A piac mindent megold	Economic optimism	World markets
Nemzeti szuverenitás	Regional competition Inequality	National security
Helyi közösségek önrendelkezése	Regional sustainability	Local stewardship Green and pleasant land
Központosított fenntarthatóság	Global sustainable development	Nature works

2. Jövőkép scenáriók megfogalmazása

Szenárió	Fő tendenciák
A régi mederben	A jelenlegi gazdasági, társadalmi és technológiai trendek változatlanul folytatódnak (referencia scenárió).
A piac mindent megold	Gazdasági növekedésre és a környezeti problémák technológiai megoldására alapozott scenárió.
Nemzeti szuverenitás	A gazdasági fejlődés növekvő különbségeiből adódóan a nemzetközi együttműködésen alapuló, globális fejlődési trendek megtorpannak. A világ önálló régiókra szakad, amelyek között nő a bizalmatlanság.
Helyi közösségek önrendelkezése	A környezeti és a társadalmi fenntarthatóság iránti széles körű tudatosság következtében a regionális működés terjed el a világban.
Központosított fenntarthatóság	Mind a lakosság, mind a vezetők proaktív attitűdöt mutatnak a környezeti problémák iránt, amelyek megoldása globális együttműködésben, erős szabályozással történik.

2. Jövőkép scenáriók megfogalmazása

Minden scenárióra megtörtént:

1. hazai narratívák megfogalmazása:

- Társadalmi, gazdasági, technológiai kontextus
- Klímaváltozás
- Mezőgazdaság
- Vízgazdálkodás
- Erdők
- Természeti területek
- Inváziós fajok és kártevők

3. Területhasználat-változás és ÖSZ-ek modellezése a scenáriókban

Minden scenárióra megtörtént:

2. meghatározó driverek azonosítása és értékelése

Kód	Driver neve	Trend 1	Trend 2	jelen	Scenáriók				
					1	2	3	4	5
Éghajlati driverek									
K31	Csapadék mennyisége és időbeli eloszlása	durva változás (száraz nyarak, szélsőségesebb csapadékeloszlás)	mérsékelt változás (közelebb a jelenlegihez)	1++	1++	1++	1+	2+	2++
K32	Hőmérséklet átlaga és időbeli eloszlása	durva változás (jelentős melegedés, hőmérsékleti szélsőségek gyakorivá válása)	mérsékelt változás (közelebb a jelenlegihez)	1+	1++	1++	1+	2+	2++

3. Területhasználat-változás és ÖSZ-ek modellezése a scenáriókban

- modellezés céljainak meghatározása
- modellek kialakítása
- Forgatókönyvek alapján modellezett területhasználati és ÖSZ térképek előállítása és értékelése
- Szakpolitikai ajánlások megfogalmazása

→ a Lechner Tudásközpont Nonprofit Kft. által használt döntéstámogató rendszer (Decision Support Systems – DSS) segítségével

*...hogy élni tudjunk
a természet adta
lehetőségekkel*



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!



**ökoszisztéma-
szolgáltatások**

a természet ajándékai

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE