

A HAZAI ÖKOSZISZTÉMÁK ÁLLAPOTA: AZ ÁLTALÁNOS ÖKOSZISZTÉMAÁLLAPOT- INDIKÁTOROK ORSZÁGOS TÉRKÉPEZÉSÉNEK MÓDSZERTANA ÉS EREDMÉNYEI

...hogy élni tudjunk
a természet adta
lehetőségekkel



ÖKOLÓGIAI
KUTATÓKÖZPONT



ÁGRÁRMINISZTERIUM

TANÁCS ESZTER – és rengeteg közreműködő (ld.
köv. oldal)

2021.11.30



ökoszisztéma-
szolgáltatások

a természet ajándékai

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



- Standovár Tibor (ELTE)
- Belényesi Márta, Lehoczki Róbert, Pataki Róbert, Petrik Ottó, Maucha Gergely (BFKH FTFF, most Lechner TK)
- Kisné Fodor Livia, Zsembery Zita, Varga Ildikó, Sulyán Péter (AM)
- Szekeres Ádám, Naszádos Anna, Medveczky Péter (BFKH FTFF – most NFK)
- Schmidt András, Nagy Gergő Gábor, Juhász Lilla (AM), Nyúl Mihály (KNPI), Nagy Károly (MME)
- Bede-Fazekas Ákos, Szitár Kata, Csecserits Anikó, Molnár Zsolt, Horváth Ferenc (ÖK)
- Vári Ágnes, Zlinszky András (ÖK)
- Pásztor László (ATK TAKI)

AZ ÖKOSZISZTÉMA ÁLLAPOT DEFINÍCIÓI



A természetvédelem országos programja.

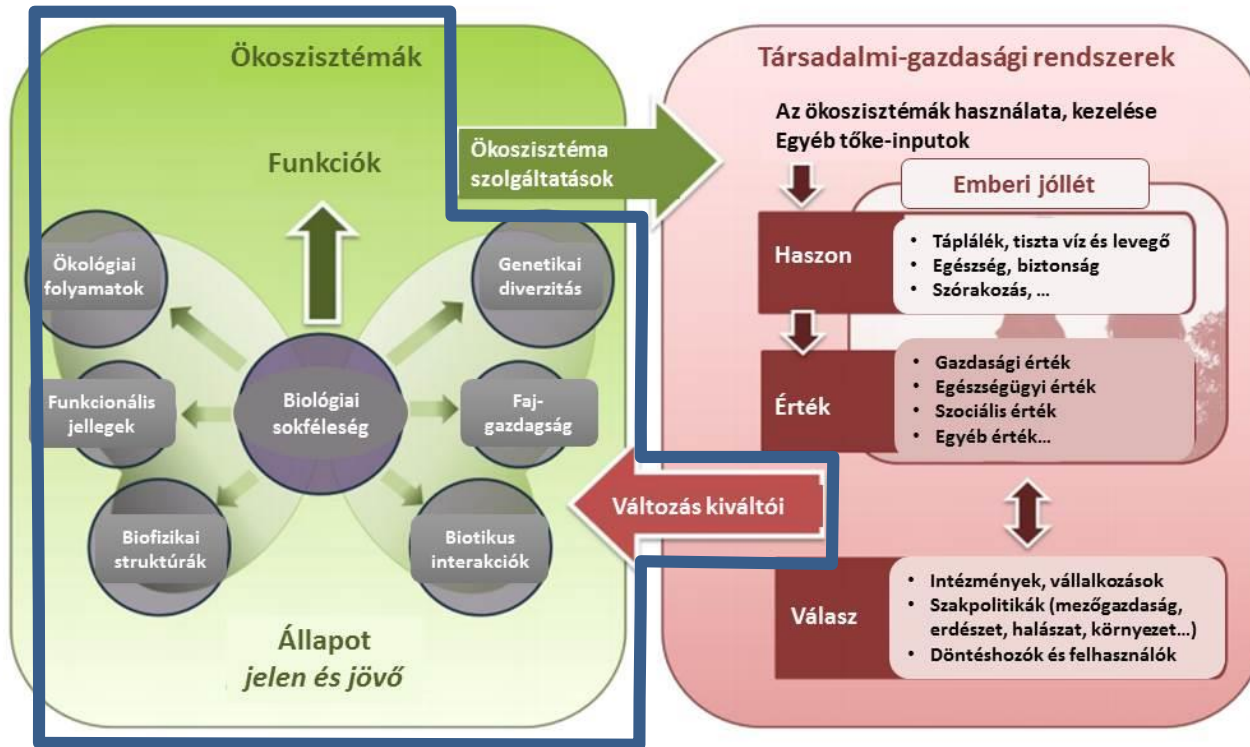
Az ökoszisztémák valós szolgáltató képessége a potenciális szolgáltató képességükhöz mérten (Millennium Assessment 2005)

Egy konkrét ökoszisztéma olyan tulajdonságok által meghatározott minősége, amelyek alapját képezik az ökoszisztéma ÖSZ-nyújtó képességének (Czúcz és mtsai 2017)

Rokon fogalmak: ökoszisztéma egészség, ~integritás, +természetesség



AZ ÖKOSZISZTÉMA-ÁLLAPOT TÉRKÉPEZÉS CÉLJAI



- Az ökoszisztéma-szolgáltatások térképezéséhez bemenő információ (első kaszkádszint): **szolgáltatás-alapozó indikátorok**
- Az ökoszisztéma-szolgáltatások értékeléséhez, a fenntarthatóság érvényesülésének vizsgálatához: **általános állapotindikátorok**
- A természetvédelemmel kapcsolatos döntéshozatal számára közvetlenül felhasználható, informatív indikátorok és térképek

AZ ÁLTALÁNOS ÁLLAPOTINDIKÁTOROK



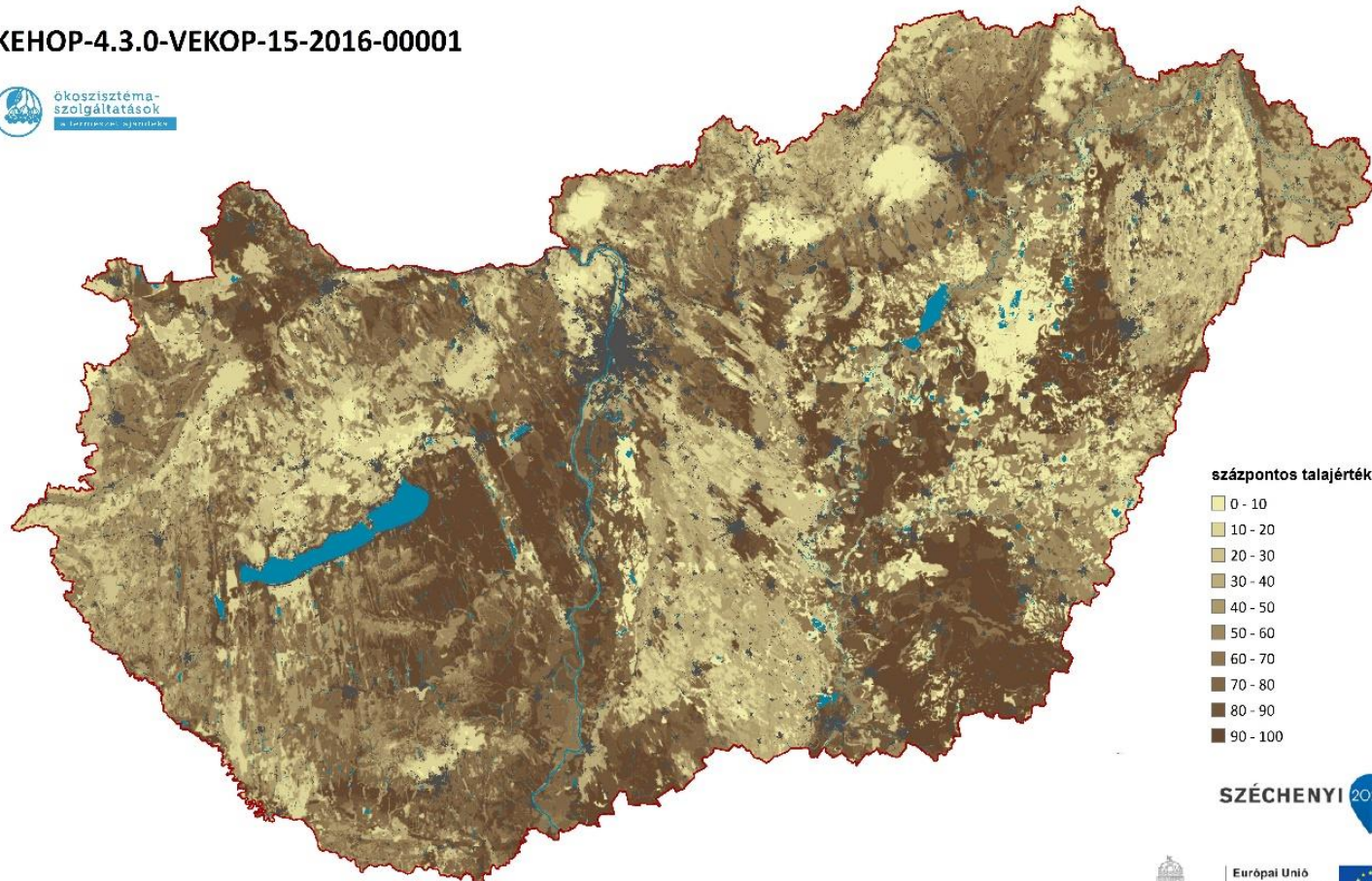
Indikátorcsoport	Megközelítés	Példa konkrét indikátorra a NÖSZTÉP állapotértékelésben
Talaj jellemzők		<u>Talajtermékenység</u>
<u>Természetesség / degradáltság</u>	Ember általi átalakítottság	A potenciális vegetációtól való eltérés mértéke
	Biodiverzitás - Fajok számán, abundanciáján ill. trendjein alapuló jellemzők	Jelenlévő madárfajok aránya az elvárthoz képest
	Ökoszisztéma-specifikus megközelítések - komplex mutatók	Erdőállapot komplex minősítés, Vizes élőhelyek proxy terhelés változókon alapuló komplex minősítése
Foltnál durvább léptékben értelmezett állapot-indikátorok	Diverzitás-mutatók	<u>Élőhelyi diverzitás, élőhelytípusok száma</u>
	Egyéb	Natura 2000 élőhelyek aránya az egyes élőhelytípusokban

Nagyon összetett fogalom, sokféleképpen értelmezhető → többféle megközelítés
42 rész- és aggregált indikátor módszertani leírása, térképezése



Országos talajértékszám térkép

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



ÖKOLÓGIAI
AGRÁRMENISZTERUM KUTATÓKÖZPONT



ATK
Nemzeti Agrár- és Élelmiszerbiztonsági
Kutatóközpont



Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



SZÉCHENYI 2020

BEFETKÉTES A JÖVŐBE

AZ ÁLTALÁNOS ÁLLAPOTINDIKÁTOROK



Indikátorcsoport	Megközelítés	Példa konkrét indikátorra a NÖSZTÉP állapotértékelésben
Talaj jellemzők		<u>Talajtermékenység</u>
<u>Természetesség / degradáltság</u>	Ember általi átalakítottság	A potenciális vegetációtól való eltérés mértéke
	Biodiverzitás - Fajok számán, abundanciáján ill. trendjein alapuló jellemzők	Jelenlévő madárfajok aránya az elvárthoz képest
	Ökoszisztéma-specifikus megközelítések - komplex mutatók	Erdőállapot komplex minősítés, Vizes élőhelyek proxy terhelés változókon alapuló komplex minősítése
Foltnál durvább léptékben értelmezett állapot-indikátorok	Diverzitás-mutatók	<u>Élőhelyi diverzitás, élőhelytípusok száma</u>
	Egyéb	Natura 2000 élőhelyek aránya az egyes élőhelytípusokban

Nagyon összetett fogalom, sokféleképpen értelmezhető → többféle megközelítés



- Nagyon gyakran használt megközelítés
- Teljes körű felmérés nem reális: általában egy-egy jellemző, viszonylag könnyebben felmérhető élőlénycsoport alapján (pl. edényes növényfajok, madarak)
- Jellemző indikátorok:
 - adott élőlénycsoport (többnyire madarak) teljes fajszáma (pl. Becerra-Jurado és mtsai. 2015)
 - valamilyen jogszabályi védelemmel bíró, vagy veszélyeztetett fajok (Natura2000 jelölőfajok, IUCN Vörös Listás fajok, stb) száma
 - **az adott ökoszisztéma típus érintetlen állapotában elvárt (vagy feltételezett) jellemzőkhöz való viszonyítás**



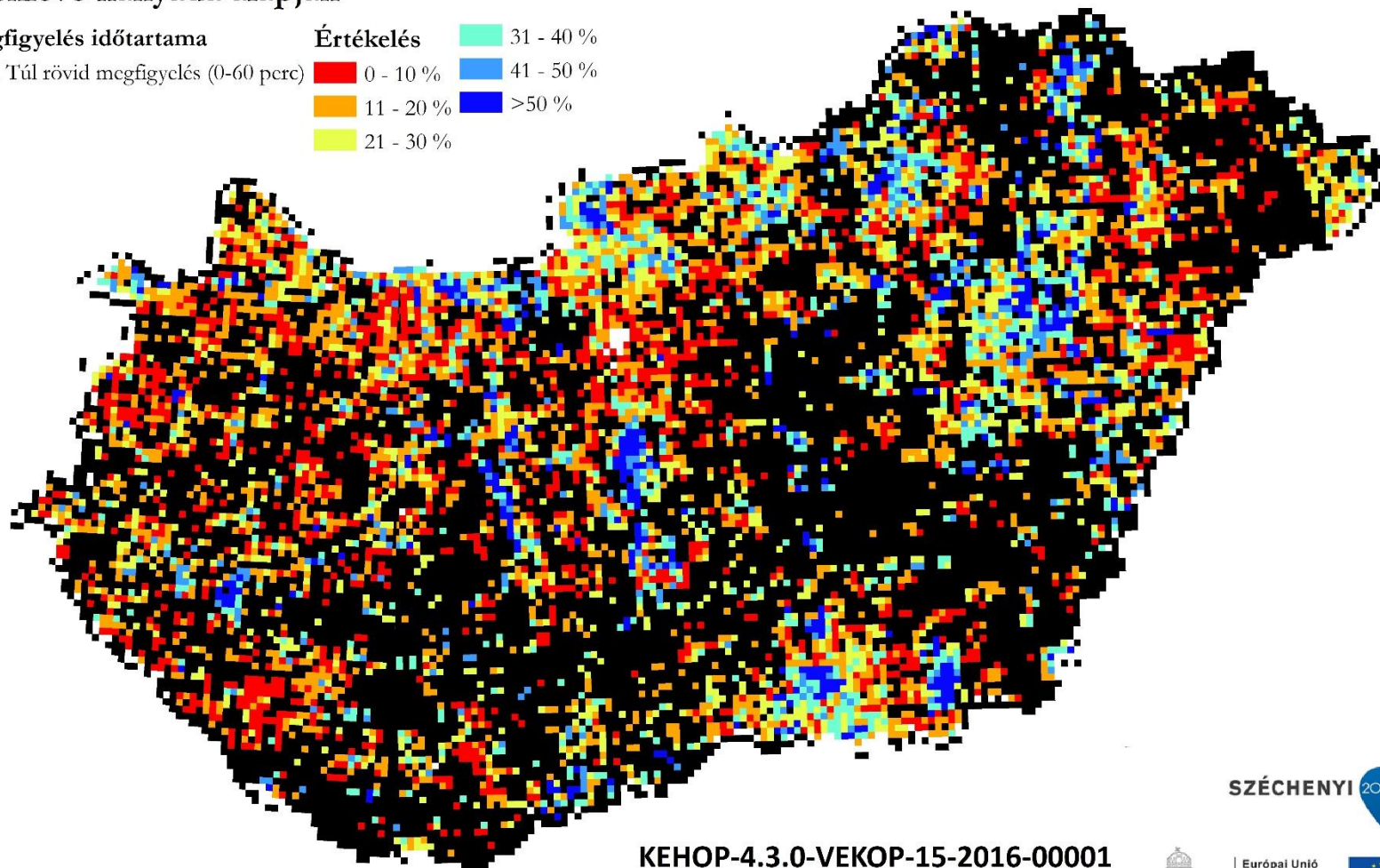
- Alap: az MME MAP adatbázis (2014-2018)
- Azok az UTM-négyzetek használhatóak, ahol legalább 60 perc felmérés történt
- Minden fő élőhelytípusra lista a jellemző („elvárt”) fajokról
- Azt vizsgáltuk, hogy az elméleti maximális fajszámhoz képest hány faj fordul elő adott helyen
 - Bizonyos fajok nagyobb súlyt kaptak
 - Extra szelekció az előfordulás típusa (átrepülő, fészkelő, ...) szerint
- Összesítés: UTM négyzetenként az élőhelytípusok területével súlyozott átlag, illetve az adott négyzetre kapott maximum érték

A BIODIVERZITÁS ALAPÚ MEGKÖZELÍTÉS ÖSSZESÍTETT EREDMÉNYE (MAXIMUM)



Összesített minősítés (maximum) az élőhelyek jó állapotára jellemző madárfajok jelenlévő hányada alapján

Megfigyelés időtartama	Értékelés	
■ Túl rövid megfigyelés (0-60 perc)	■ 0 - 10 %	■ 31 - 40 %
	■ 11 - 20 %	■ 41 - 50 %
	■ 21 - 30 %	■ >50 %



KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

AZ ÁLTALÁNOS ÁLLAPOTINDIKÁTOROK



Indikátorcsoport	Megközelítés	Példa konkrét indikátorra a NÖSZTÉP állapotértékelésben
Talaj jellemzők		<u>Talajtermékenység</u>
<u>Természetesség / degradáltság</u>	Ember általi átalakítottság	A potenciális vegetációtól való eltérés mértéke
	Biodiverzitás - Fajok számán, abundanciáján ill. trendjein alapuló jellemzők	Jelenlévő madárfajok aránya az elvárthoz képest
	Ökoszisztéma-specifikus megközelítések - komplex mutatók	Erdőállapot komplex minősítés, Vizes élőhelyek proxy terhelés változókon alapuló komplex minősítése
Foltnál durvább léptékben értelmezett állapot-indikátorok	Diverzitás-mutatók	<u>Élőhelyi diverzitás, élőhelytípusok száma</u>
	Egyéb	Natura 2000 élőhelyek aránya az egyes élőhelytípusokban

Nagyon összetett fogalom, sokféleképpen értelmezhető → többféle megközelítés



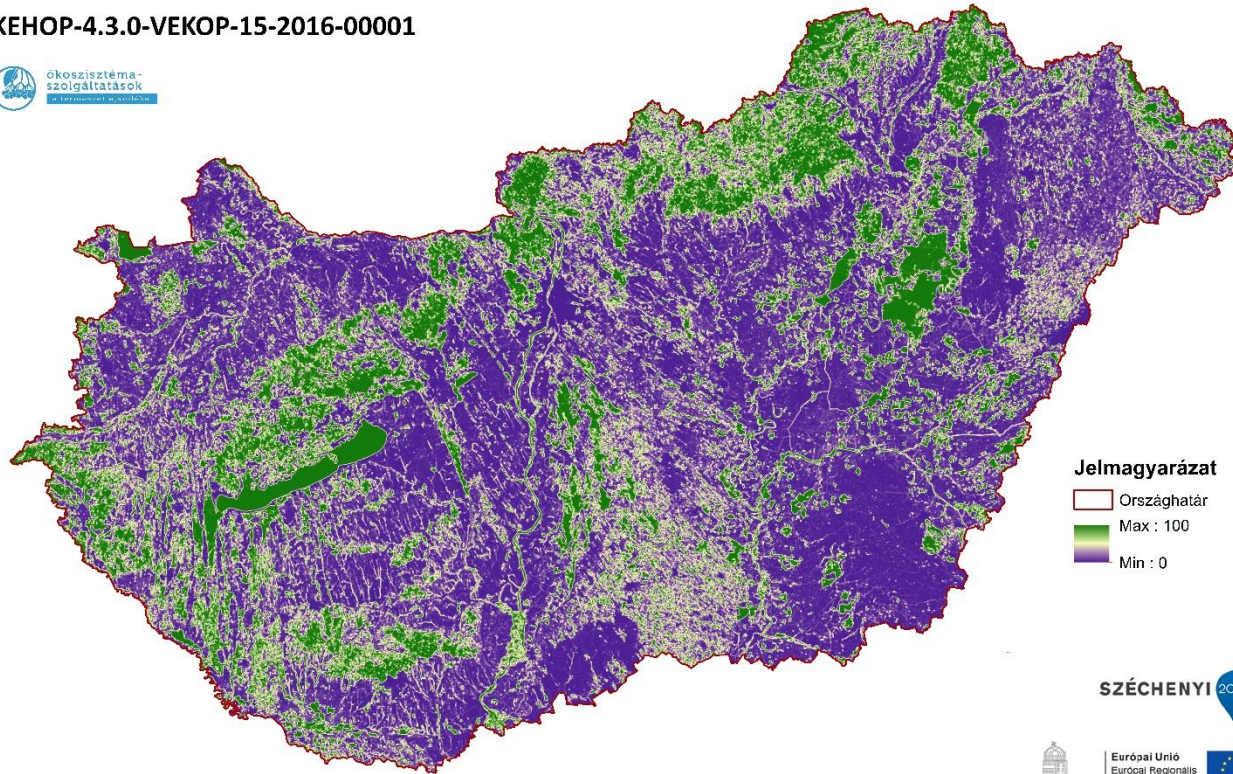
- Élőhelydiverzitás (az ökoszisztéma alaptérkép alapján)
- Élőhelytípusok száma
- Természetszerű/mesterséges élőhelytípusok aránya az adott pont környezetében
- Gyeppek, erdők, mesterséges felszínek területváltozásai Corine alapján

TERMÉSZETSZERŰ ÉLŐHELYTÍPUSOK ARÁNYA ADOTT PONT KÖRNYEZETÉBEN



A természetszerű élőhely-típusok aránya (denzitása) (%) 300 m sugarú körben

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



Jelmagyarázat

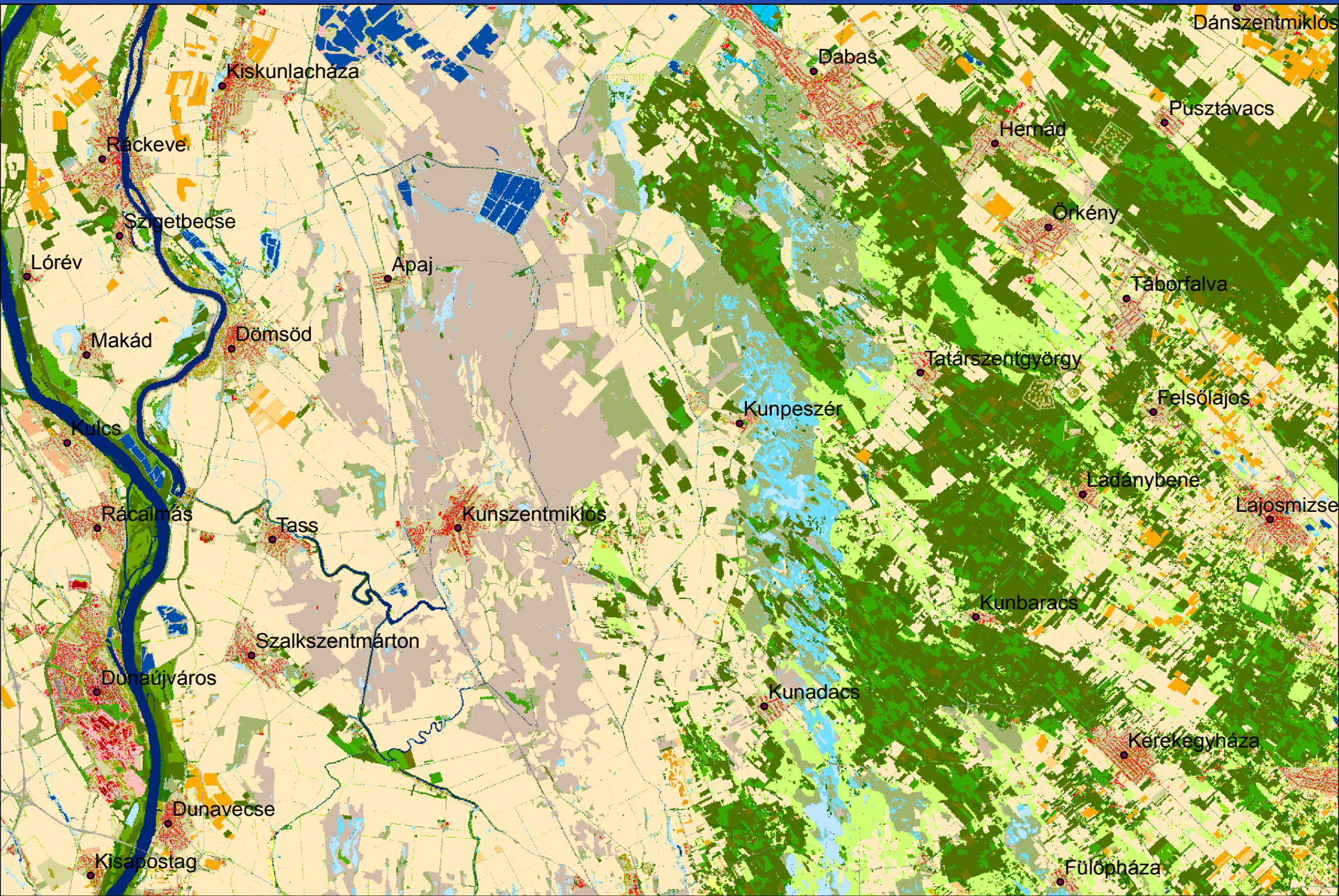
Országhatár
Max : 100
Min : 0

SZÉCHENYI 2020

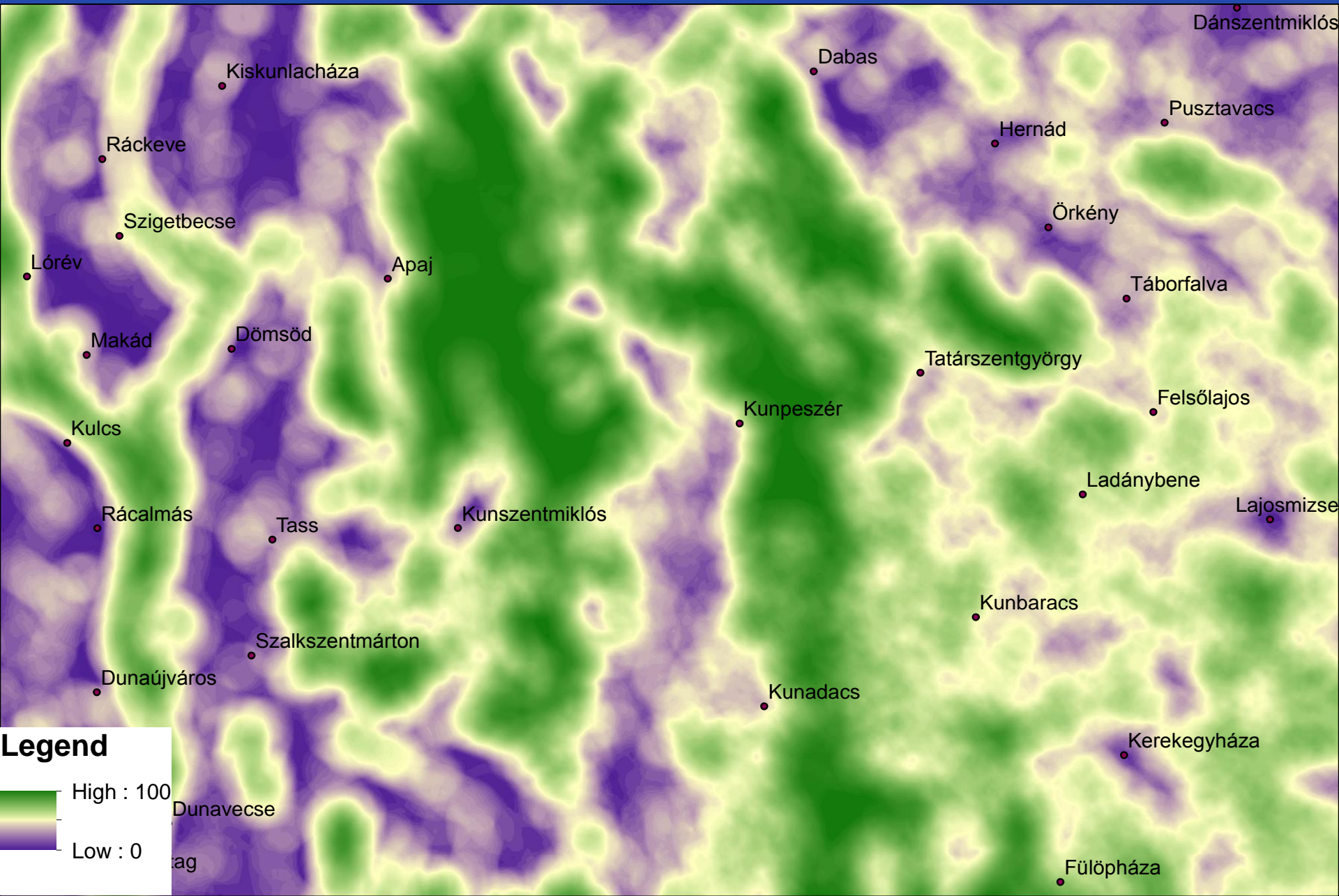


- A típusokat az alaptérkép alapján soroltuk be – tehát ez nem természetesség térkép!
- Az állapot térképezés során több ökoszisztéma-főtípusnál kulcsfontosságú helyettesítő változónak bizonyult
- Többféle léptékben is számítottuk

ALAPTÉRKÉP



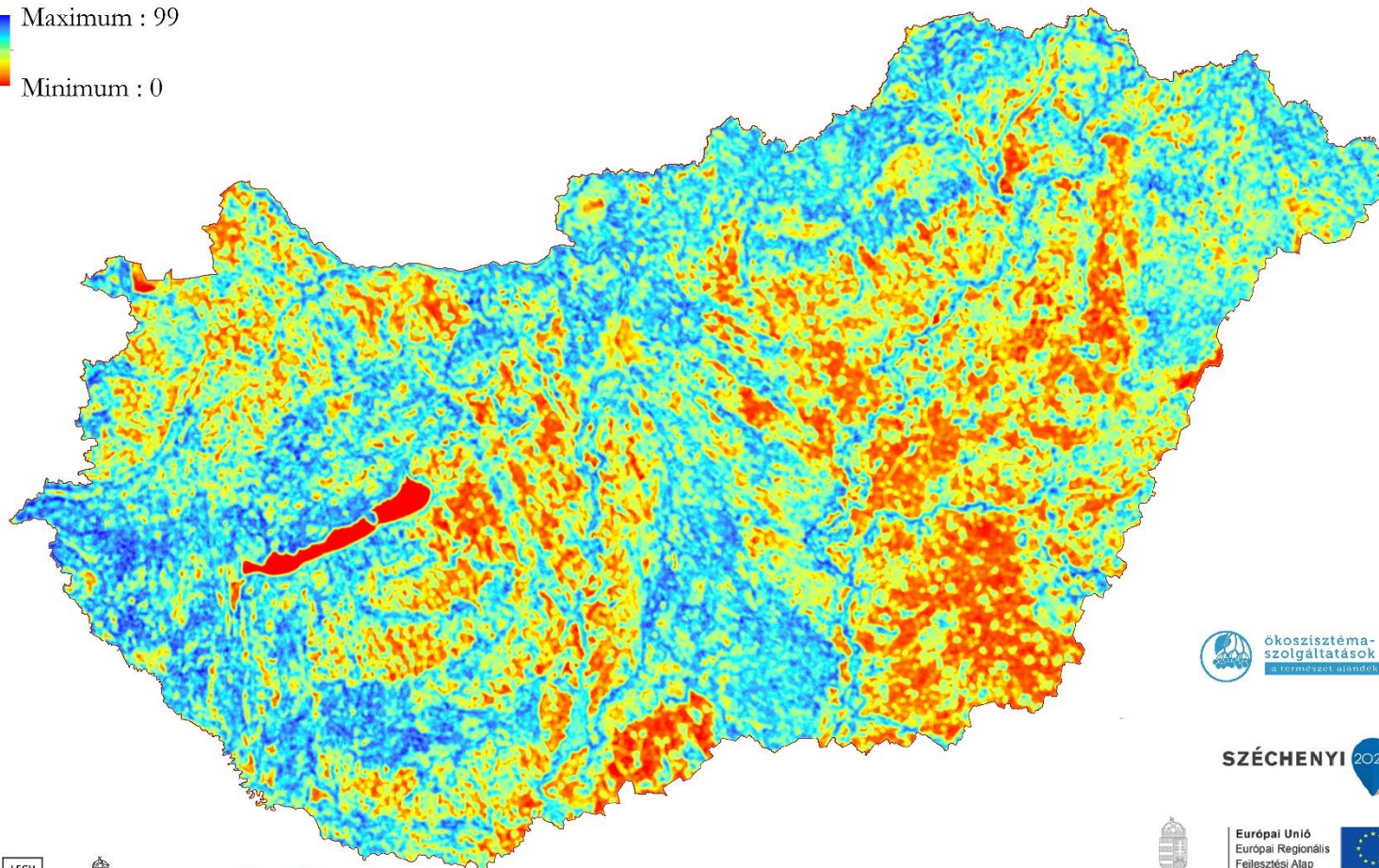
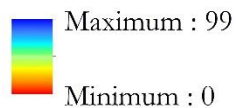
TERMÉSZETSZERŰ ÉLŐHELYTÍPUSOK %-OS ARÁNYA AZ ADOTT PONT 1 KM SUGARÚ KÖRNYEZETÉBEN



AZ ÉLŐHELYTÍPUSOK VÁLTOZATOSSÁGA AZ ADOTT PONT 1 KM SUGARÚ KÖRNYEZETÉBEN



Élőhelyi diverzitás
(Shannon index értéke az elérhető maximum %-ában)



KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001

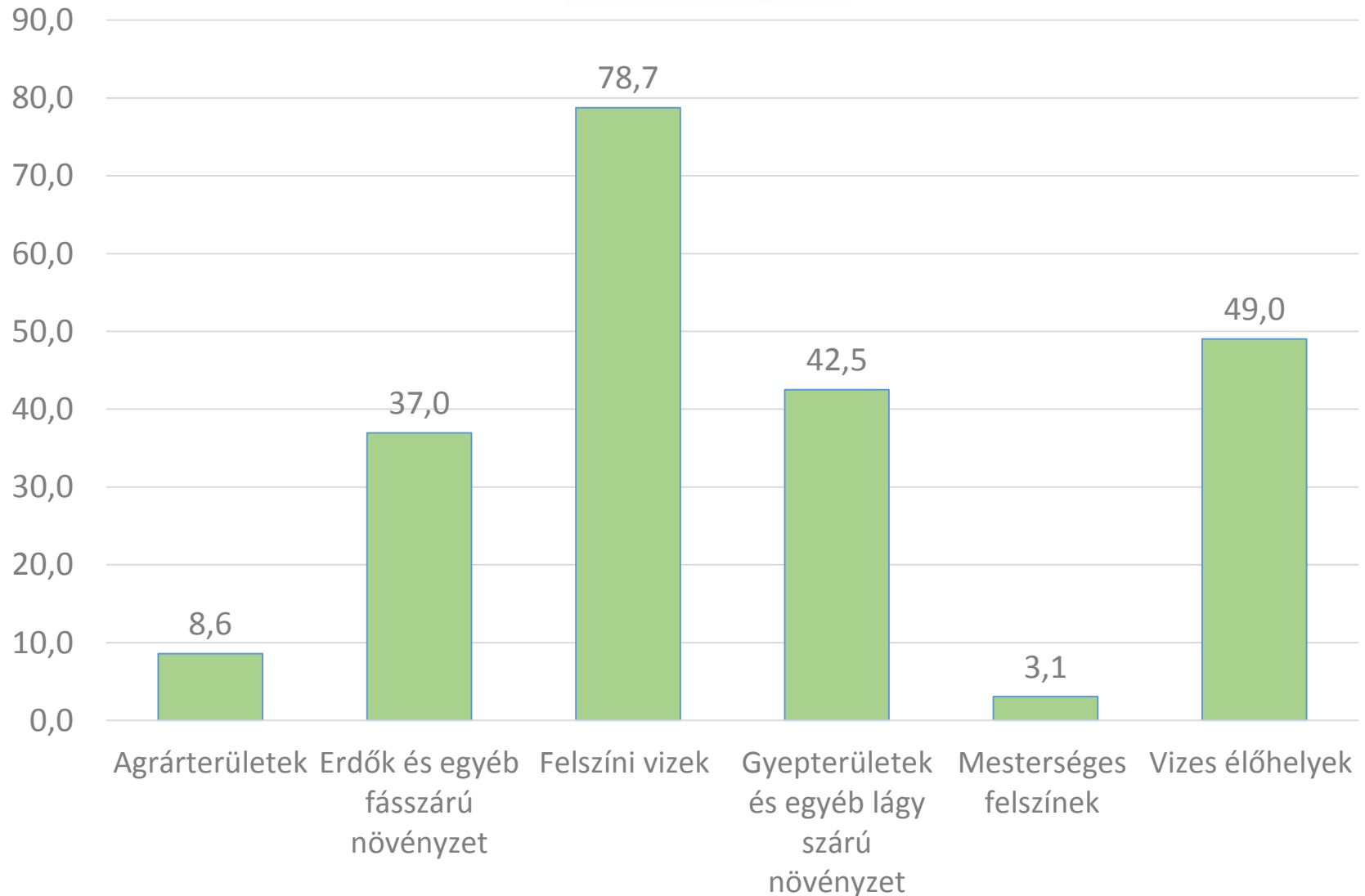
AZ ÁLTALÁNOS ÁLLAPOTINDIKÁTOROK



Indikátorcsoport	Megközelítés	Példa konkrét indikátorra a NÖSZTÉP állapotértékelésben
Talaj jellemzők		<u>Talajtermékenység</u>
<u>Természetesség / degradáltság</u>	Ember általi átalakítottság	A potenciális vegetációtól való eltérés mértéke
	Biodiverzitás - Fajok számán, abundanciáján ill. trendjein alapuló jellemzők	Jelenlévő madárfajok aránya az elvárthoz képest
	Ökoszisztéma-specifikus megközelítések - komplex mutatók	Erdőállapot komplex minősítés, Vizes élőhelyek proxy terhelés változókon alapuló komplex minősítése
Foltnál durvább léptékben értelmezett állapot-indikátorok	Diverzitás-mutatók	<u>Élőhelyi diverzitás, élőhelytípusok száma</u>
	Egyéb	Natura 2000 élőhelyek aránya az egyes élőhelytípusokban

Nagyon összetett fogalom, sokféleképpen értelmezhető → többféle megközelítés

NATURA2000 TERÜLETEK ARÁNYA (%) AZ ALAPTÉRKÉP FŐTÍPUSAINAK ÖSSZTERÜLETÉHEZ KÉPEST



AZ ÁLTALÁNOS ÁLLAPOTINDIKÁTOROK



Indikátorcsoport	Megközelítés	Példa konkrét indikátorra a NÖSZTÉP állapotértékelésben
Talaj jellemzők		<u>Talajtermékenység</u>
<u>Természetesség / degradáltság</u>	Ember általi átalakítottság	A potenciális vegetációtól való eltérés mértéke
	Biodiverzitás - Fajok számán, abundanciáján ill. trendjein alapuló jellemzők	Jelenlévő madárfajok aránya az elvárthoz képest
	Ökoszisztéma-specifikus megközelítések - komplex mutatók	Erdőállapot komplex minősítés, Vizes élőhelyek proxy terhelés változókon alapuló komplex minősítése
Foltnál durvább léptékben értelmezett állapot-indikátorok	Diverzitás-mutatók	<u>Élőhelyi diverzitás, élőhelytípusok száma</u>
	Egyéb	Natura 2000 élőhelyek aránya az egyes élőhelytípusokban

Nagyon összetett fogalom, sokféleképpen értelmezhető → többféle megközelítés



Adatelérhetőség/adatminőség

Kevés az országos lefedettséget egyenletes és jó minőségben biztosító adatbázis

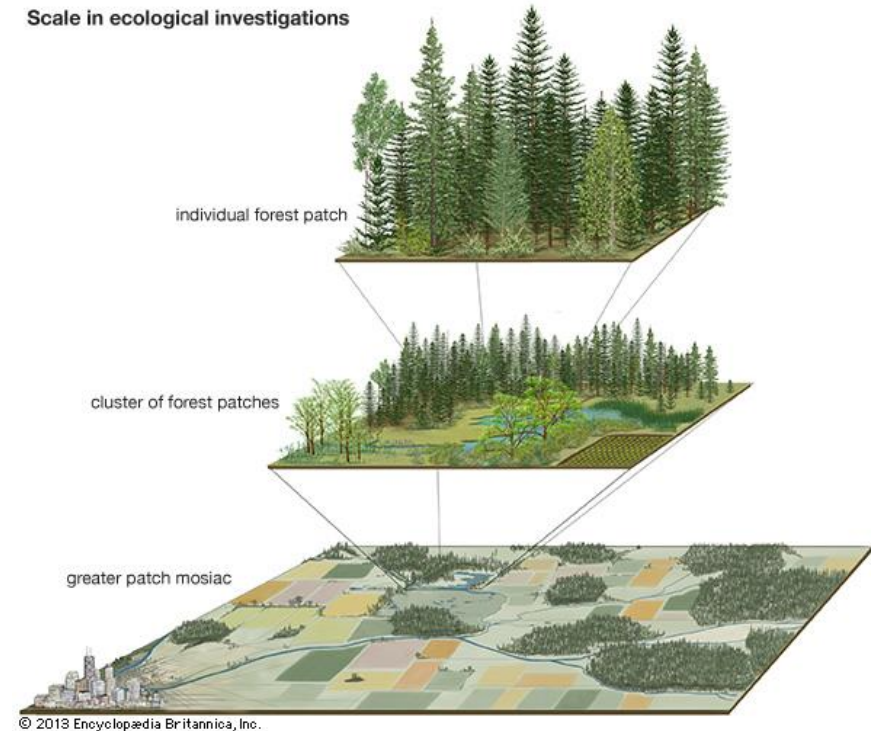
Térbeli lépték

Nagyon általános célhoz nem határozható meg optimális térlépték

Időbeliség

Sok esetben az ismétlődő felmérések segítenék legjobban az állapot meghatározását

Scale in ecological investigations





**Létező, rendszeresen frissülő szakági
v egyéb adatbázisok használata**

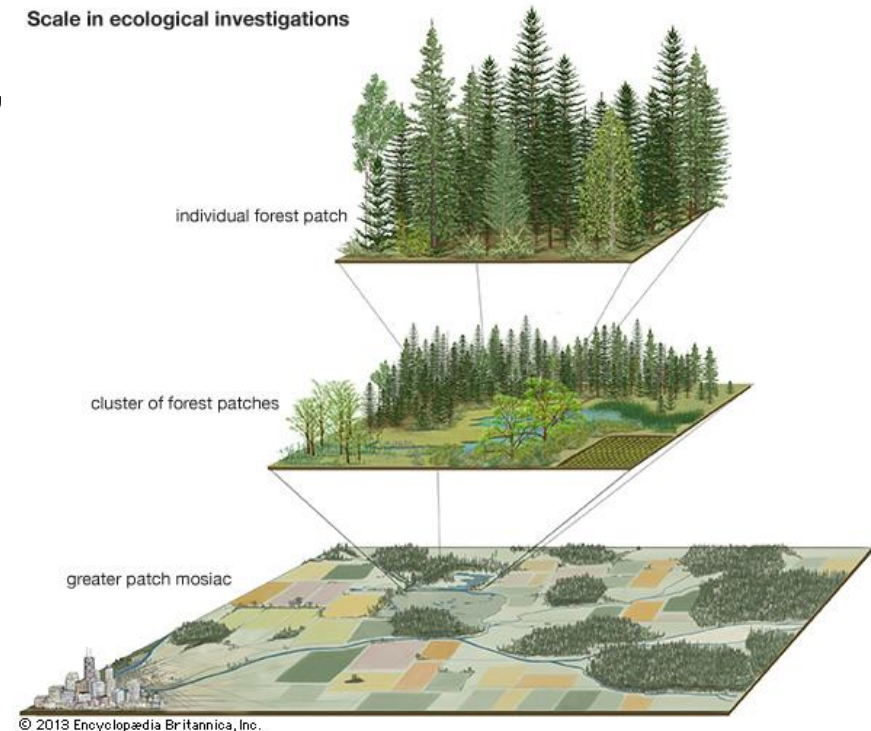
**Ahol ilyen nincs, ott az emberi
terhelésre utaló „helyettesítő változók”
használata, pl.**

- Természetszerű/mesterséges élőhelytípusok aránya
- Szántóknál pl. táblaméretek

**Szakértői (v szakirodalmon alapuló)
modellek, relatív skála**

**Statisztikai összevetések terepi
adatbázisokkal (pl. MÉTA, AM TMF
élőhelyfolt-térképek)**

Scale in ecological investigations



© 2013 Encyclopædia Britannica, Inc.



Gyepek

Mezőgazdasági területek

- Főleg az egységes kérelem-adatok és a táji környezet alapján
- Szakirodalom alapján készült modell
- Kezelés-intenzitásra kevés adat



- Nagyon kevés adat
- Főleg terhelés-indikátorok és táji környezet alapján
- Statisztikai modell



Felszíni vizek

VKI kapcsán készült biológiai állapotértékelés (OVGT2) alapján

Vizes élőhelyek

- Nagyon kevert kategória, még a lehatárolás is kihívás volt
- Nagyon kevés adat, főleg táji környezet alapján szakértői modell

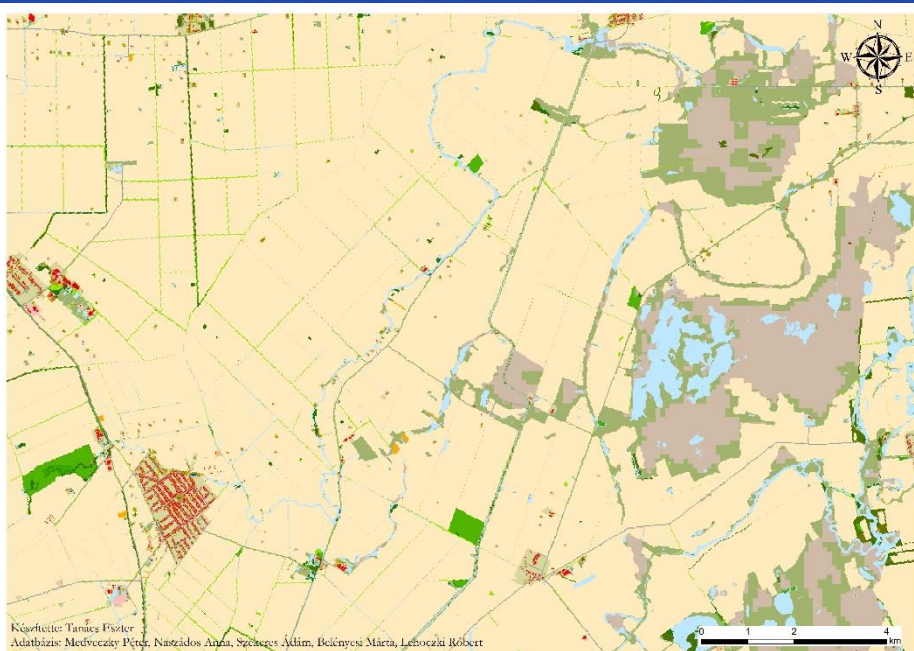
Erdők

- Szakértői modell
- Másfajta közelítés
- Az Országos Erdőállomány Adattár adatai alapján
- A többi típushoz képest relatív adatbőség, de néhány fontos szempont hiányos

Települések

- Zöldfelületek aránya





Az alaptérkép

Térbeli egység:
MePAR
felszínborítási folt
(nem egységes
méretű foltok és
nem tábla szintű
adat)



A felhasznált
egységek

A felhasznált
egységek és a valós
táblahatárok
viszonya (Sentinel
műholdfelvétel)

SZÁNTÓTERÜLETEK SZABÁLYRENDSZER



Agrár

Indikátor	Milyen egységre értékeljük	Szabály/pontozás
Természetszerű élőhelyek. aránya	300 m sugarú kör	HA arány $\geq 20\%$ \rightarrow +2 pont HA arány 2-19% \rightarrow +1 pont HA arány $< 2\%$ \rightarrow 0 pont
Átlagos táblaméret	felszínborítási folt (ld. 3.2.1 fejezet)	HA érték < 5 ha \rightarrow +2 pont HA érték ≥ 5 de < 10 \rightarrow +1 pont HA érték > 10 ha \rightarrow 0 pont
Termesztett növényfélék száma (db, illetve db/ha)	felszínborítási folt (ld. 3.2.1 fejezet)	1 ha alatt: HA érték ≥ 2 \rightarrow +1 pont 1 ha fölött: HA db/ha > 0.2 \rightarrow +1 pont
Zöldugar/Lucerna területi aránya	felszínborítási folt (ld. 3.2.1 fejezet)	HA érték $\geq 20\%$ \rightarrow +2 pont HA érték 2-19% \rightarrow +1 pont HA érték $< 2\%$ \rightarrow 0 pont
Pihentetett területek aránya	felszínborítási folt (ld. 3.2.1 fejezet)	HA arány $\geq 20\%$ \rightarrow +1 pont
Kukorica aránya	felszínborítási folt (ld. 3.2.1 fejezet)	HA arány $> 50\%$ \rightarrow -1 pont
Védelemből fakadó kötelezettséggel érintett területek aránya	felszínborítási folt (ld. 3.2.1 fejezet)	HA MTÉT és AKG kérelmezett területek együttes aránya $> 20\%$ \rightarrow +1

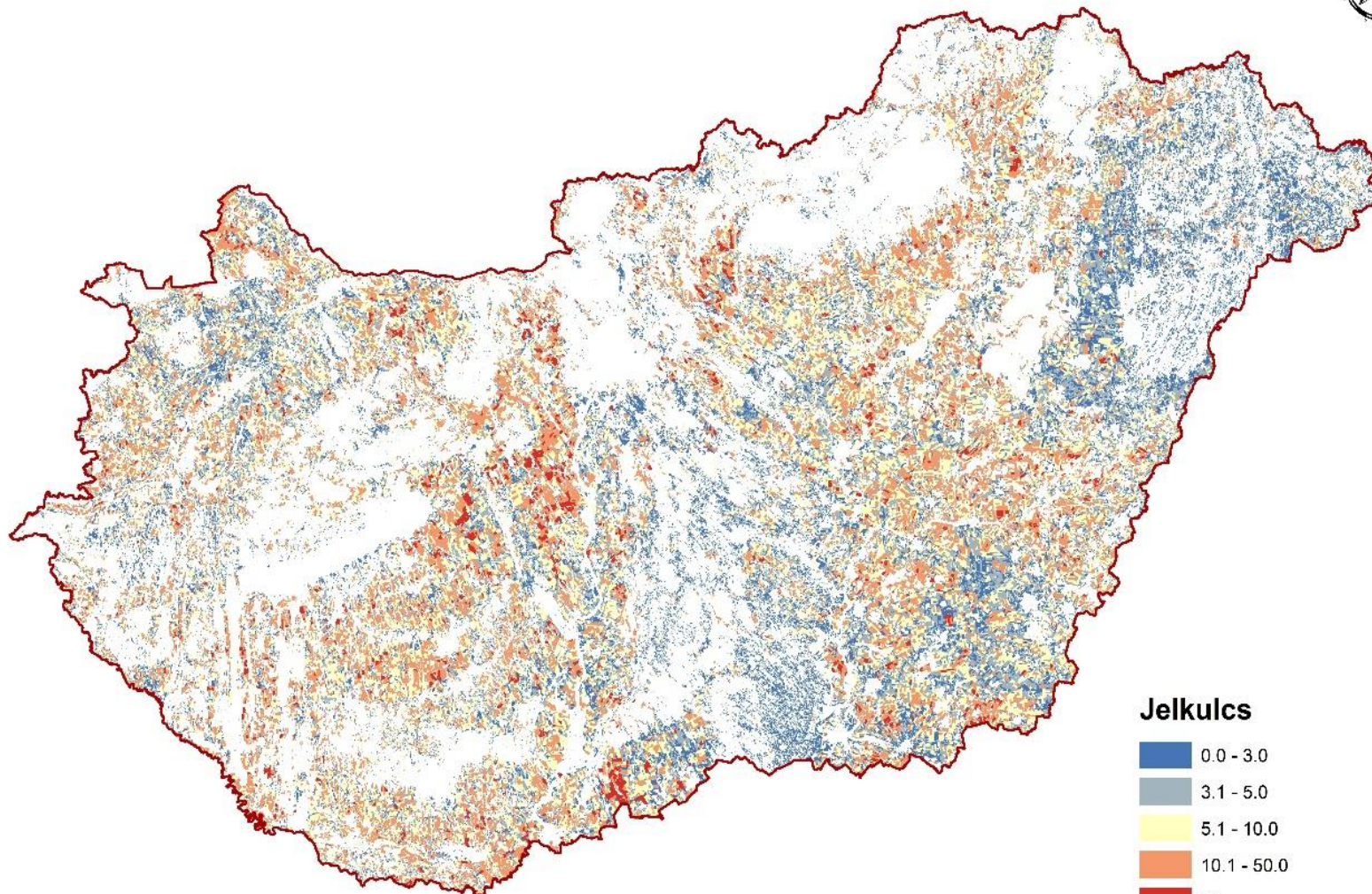
Összesítés:

Össz pont	Kategória
-1	1
0	1
1	2
2	2
3	3
4	3
5	4
6	4
7	5
8	5
9	5

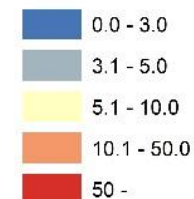
JELLEMZŐ TÁBLAMÉRETEK (SZÁNTÓK)



Átlagos táblaméret (ha) - szántók



Jelkulcs



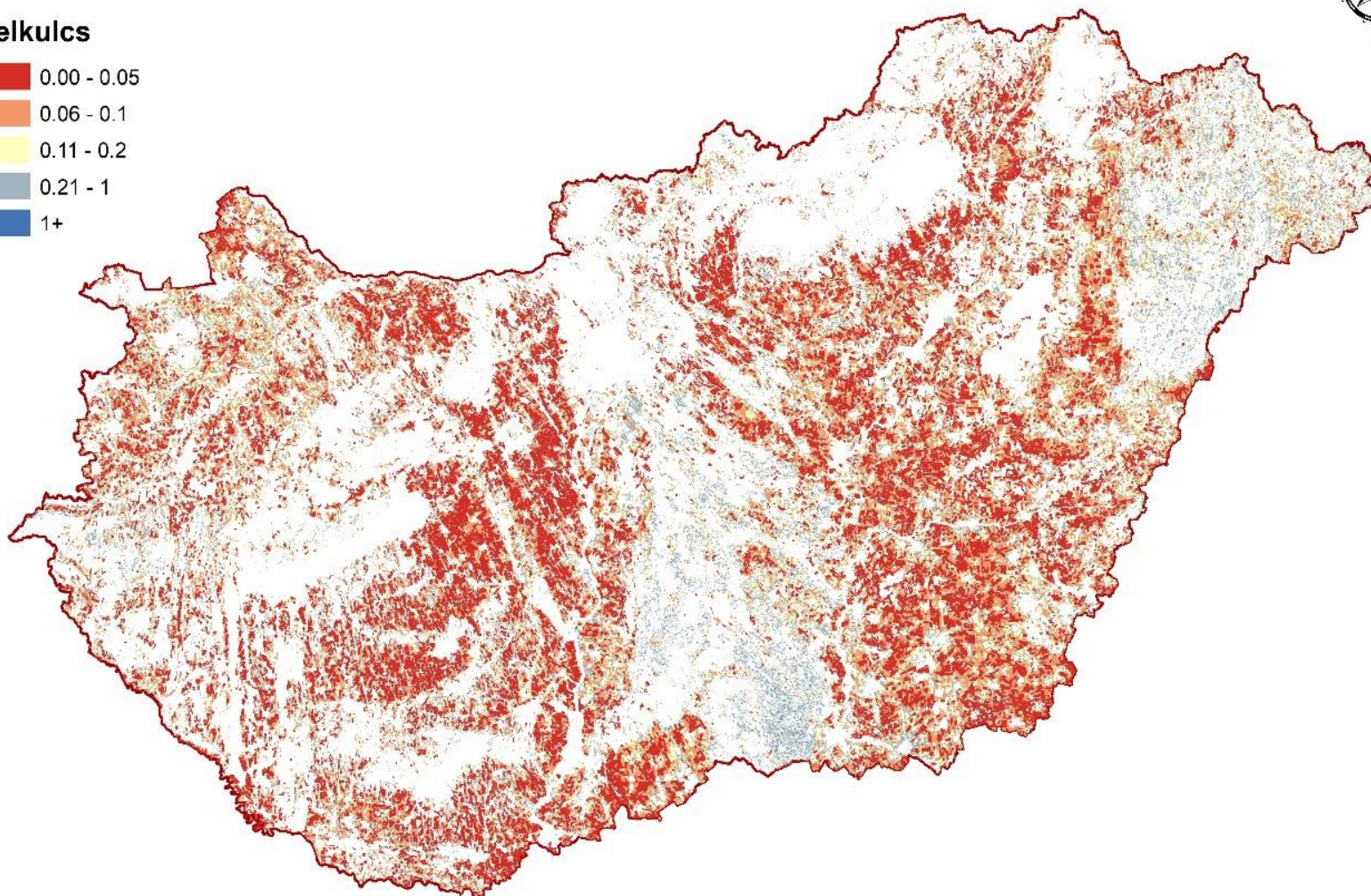
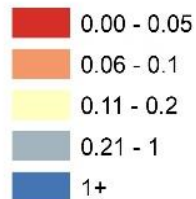
AGRÁR: SZÁNTÓFÖLDI NÖVÉNYEK SZÁMA



Termesztett növényfélék száma a foltban (db/ha) - szántók



Jelkulcs

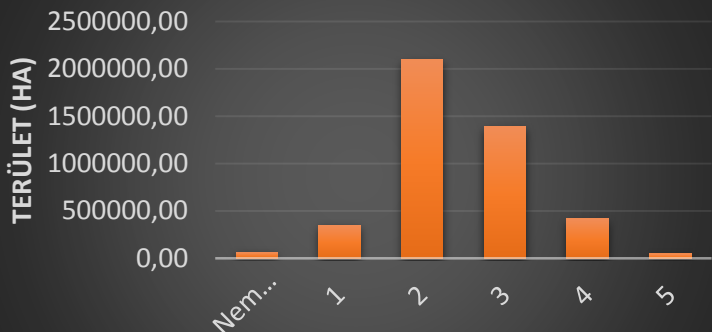


Készítette: Tanács Eszter

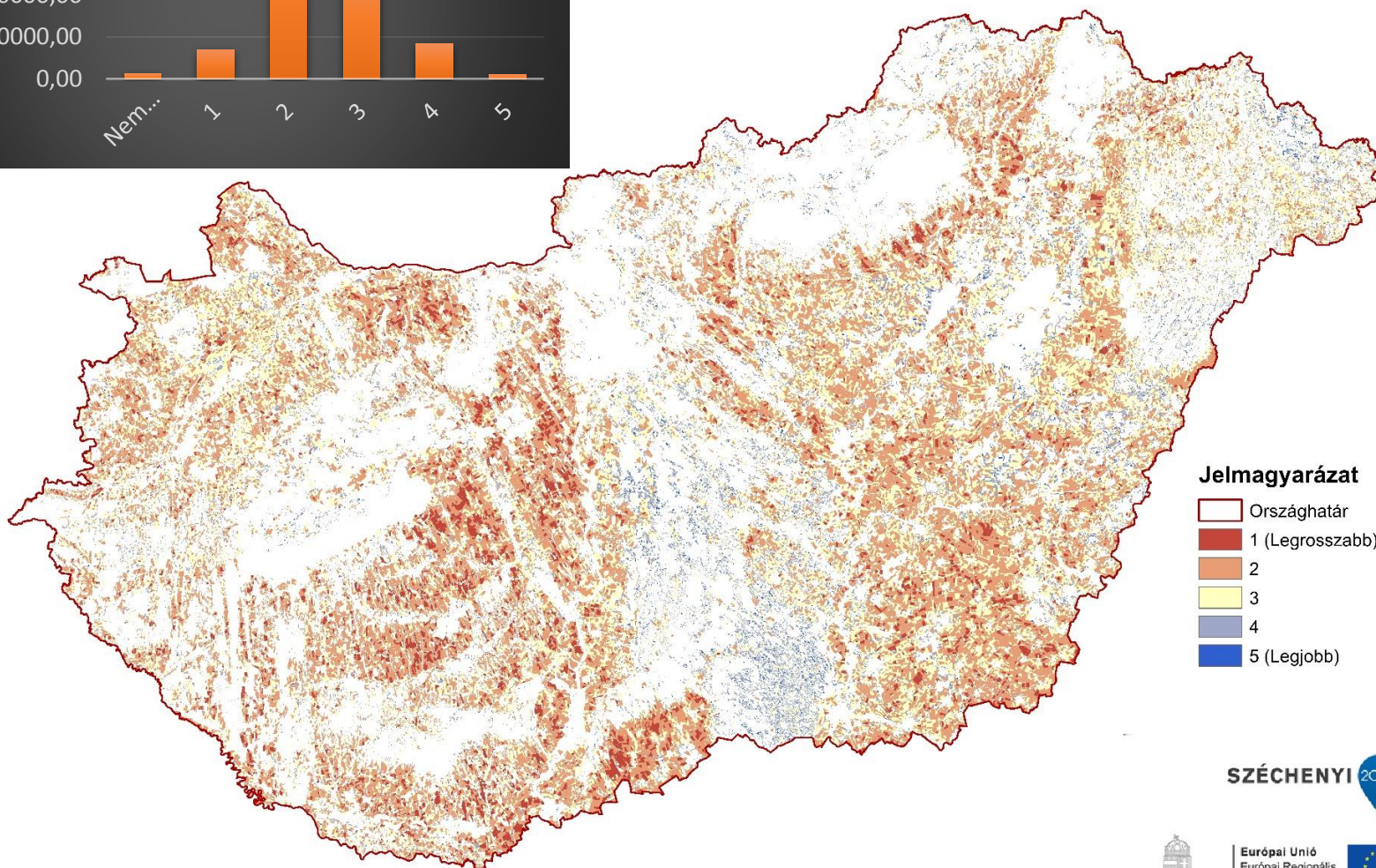
Adatbázis: Medveczky Péter, Naszádos Anna, Szekeres Ádám, Belényesi Márta, Lehoczki Róbert



SZÁNTÓK EREDMÉNY – 5 FOKOZATÚ SKÁLA



ítés 5 kategória



Jelmagyarázat

- Országhatár
- 1 (Legrosszabb)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Legjobb)

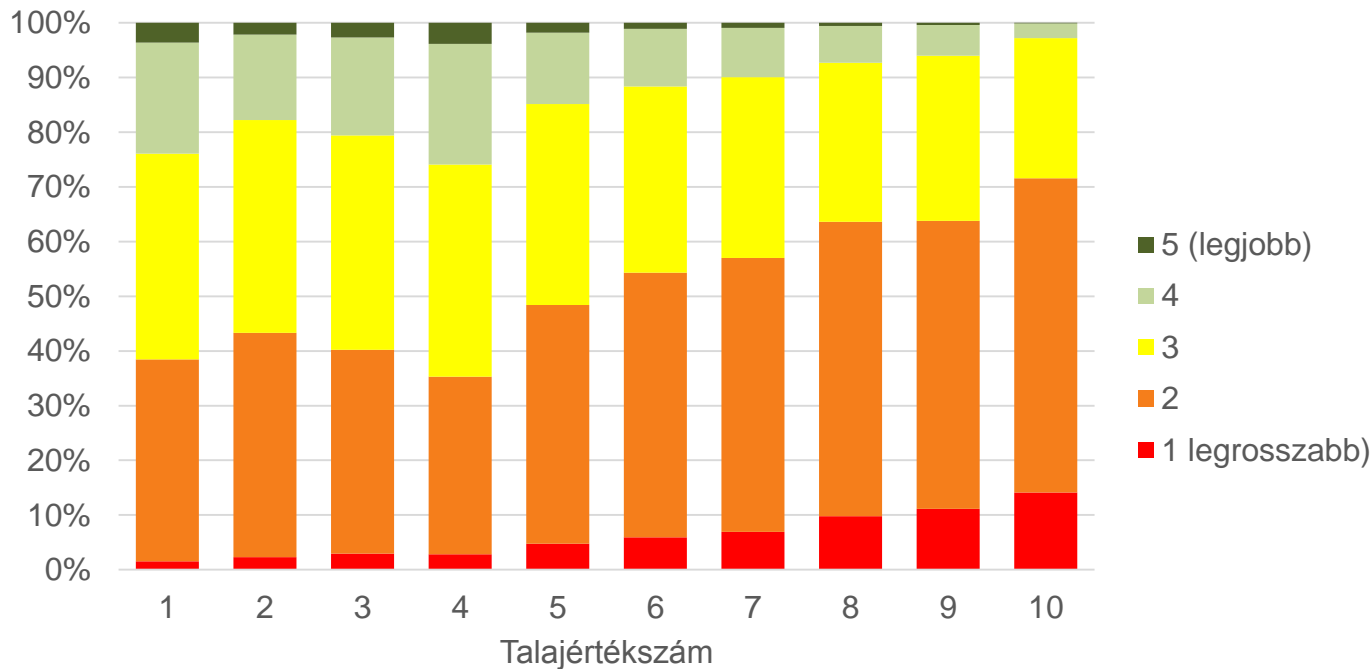
SZÉCHENYI 2020

SZÁNTÓ EREDMÉNYEK

Szántók területi aránya adott talajértékszámmal jellemezhető területeken (%)



Az állapotminősítés kategóriáinak területi megoszlása talajértékszám szerint (szántók, 5 kategória)



Agrár





- Kevés jó minőségű, megfelelő léptékű országos adat – kulcsinformációk hiányoznak (legeltetés/kaszálás, inváziós fajok, stb.)
- A meglévő adatok az emberi terhelés durva becslésére alkalmasak
- Részterületekre rendelkezésre álltak terepen meghatározott természetesség értékek
- Táji környezet (pl. természetyszerű élőhelyek aránya) kapcsolatot mutatott a foltok módosított Németh-Seregélyes-féle természetességével
 - Milyen távolságo(ka)t vegyünk figyelembe?
 - Hogyan kombináljunk, hol legyenek a határértékek?

→ **Modellezés (CART, később Random Forest)**

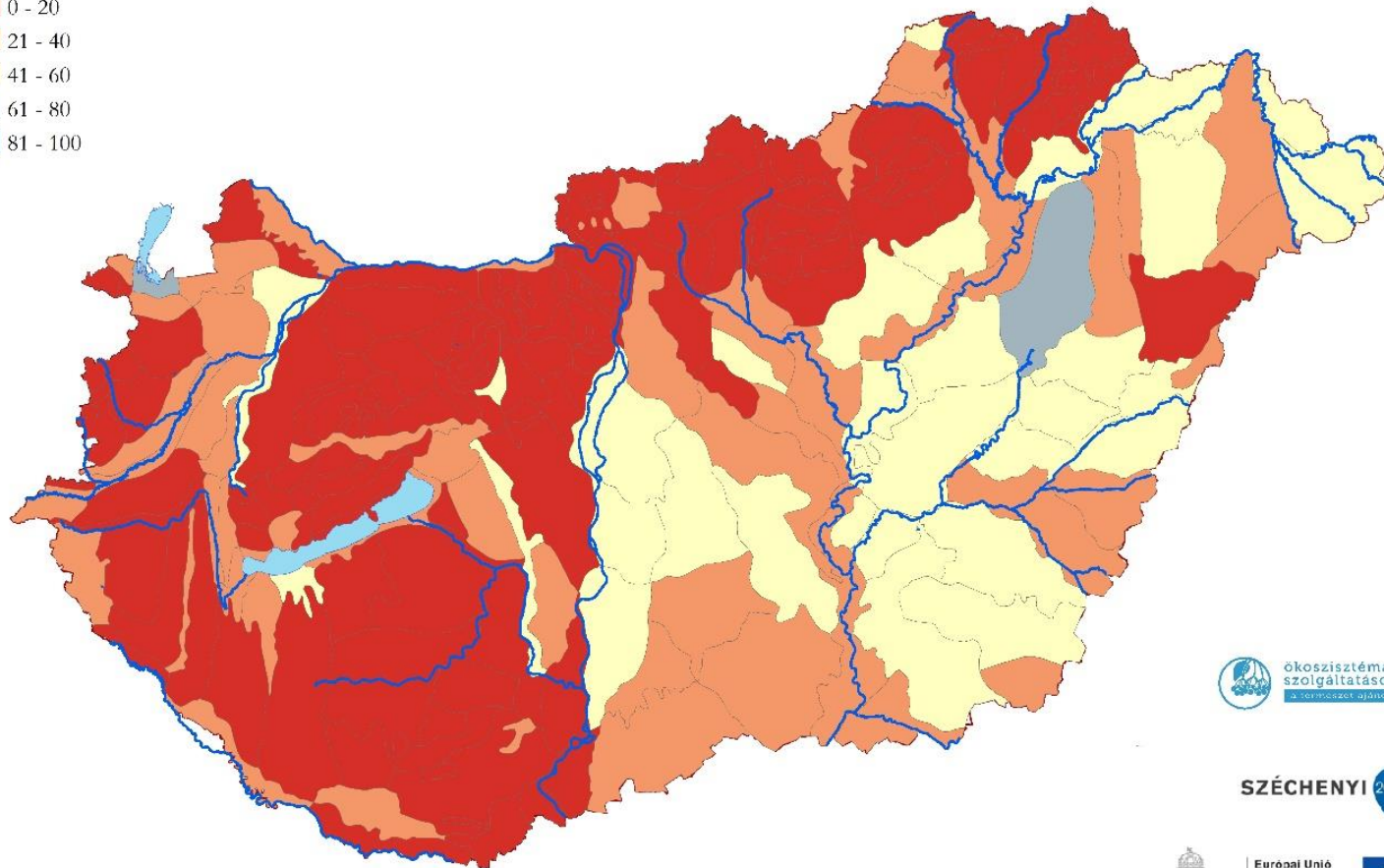
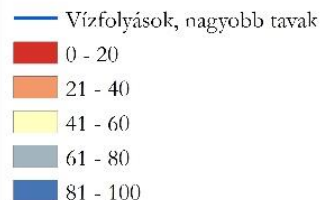


- **Vízfolyás szegmensek, belvízelvezető csatornák és állóvizek** rétegek elemeitől számított euklideszi **távolság** m-ben megadva
- Az OpenStreetMap **utaktól számított** euklideszi **távolság** m-ben megadva: kétféle változatban: a gyalogösvények, kisebb földutak kiszűrésével – „utak”, illetve a teljes adatbázis felhasználásával – „utak2”
- **Water and Wetness Probability Index**: Copernicus HRL réteg
- **Természetközeli területek aránya** a pixel adott sugarú környezetében (300, 500, 1000 m)
- **Gyepek aránya** a pixel adott sugarú környezetében (300, 500, 1000 m)
- **AKG és MTÉT kérelemmel érintett területek aránya** az adott pontot tartalmazó blokkban (ld. gyepek)

EREDMÉNY: GYEPEK



Jó állapotú (2) gyepek (3000) és vizes élőhelyek (5120) aránya (%) az összeshez képest



KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



Ökoszisztéma-szolgáltatások
A természeti ajándék



Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFETETÉS A JÖVŐBE

- 2-fokozatú értékelés, de nagy bizonytalanság (felülbecsüli a jó állapotú területeket)
- Az eredeti értékek is szerepelnek a térképen → Külön bizonytalansági térkép



- Más modell (Random Forest)
- Tanító adatok kiegészítése

Ezekkel valamekkora javulás elérhető, de a módszernek megvannak a határai

- Biotikai adatok bevonása

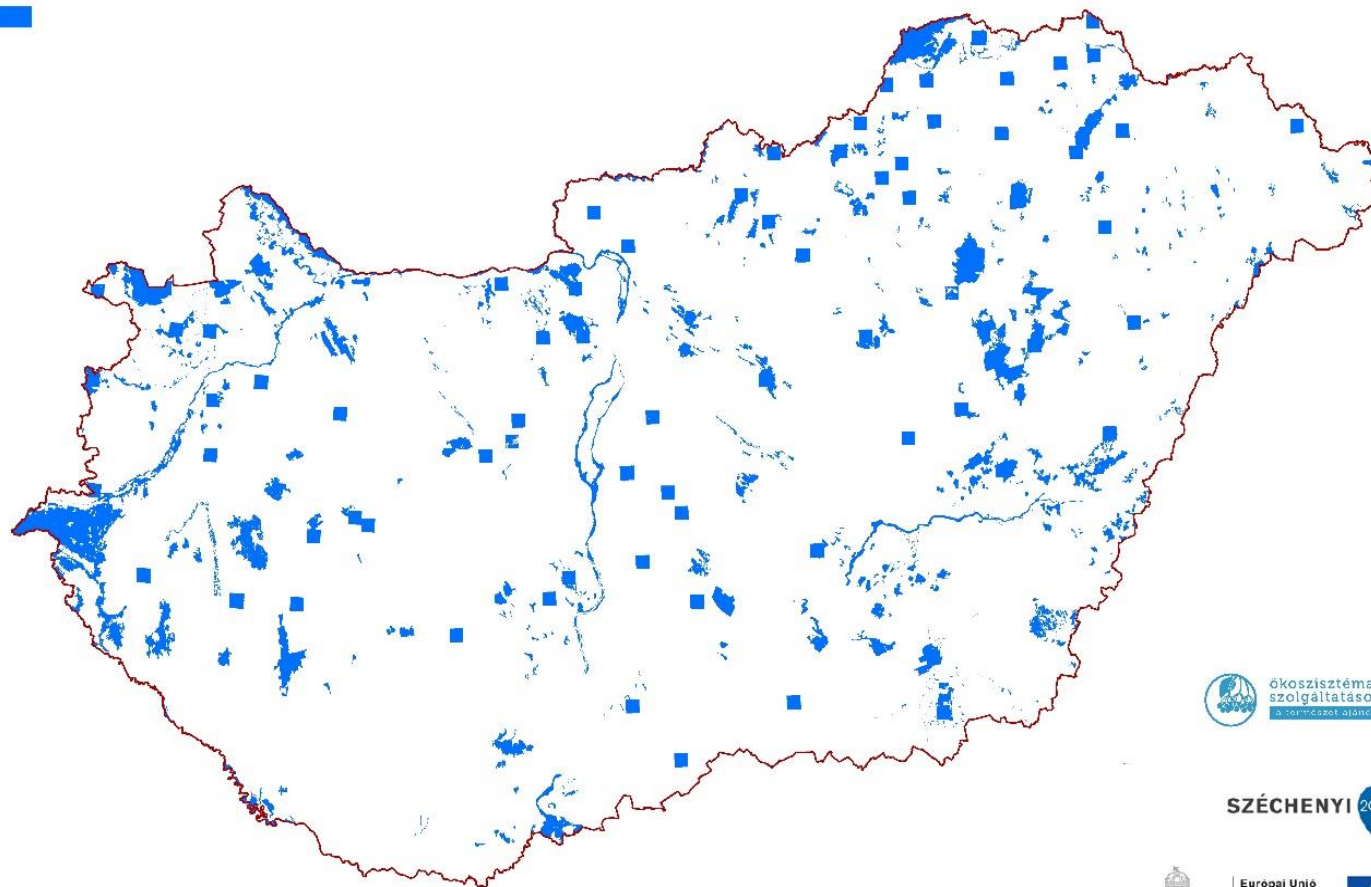
Hosszabb távon:

- Távérzékelés, illetve további adatok (inváziós fajok, legeltetés/kaszálás?)

GYEPEK ELEMZÉSE TEREPI FELMÉRÉSEK ADATAI ALAPJÁN



A felhasznált természetesség/degradáltság térképek



KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001

Natura 2000 területek és NBmR négyzetek terepen felvett módosított Németh-Seregélyes-féle természetesség értékei alapján

GYEPEK ELEMZÉSE TEREPI FELMÉRÉSEK ADATAI ALAPJÁN



Gyep



Natura 2000 területen felmért gyepek összterület (ha) fő TDO kategóriánként

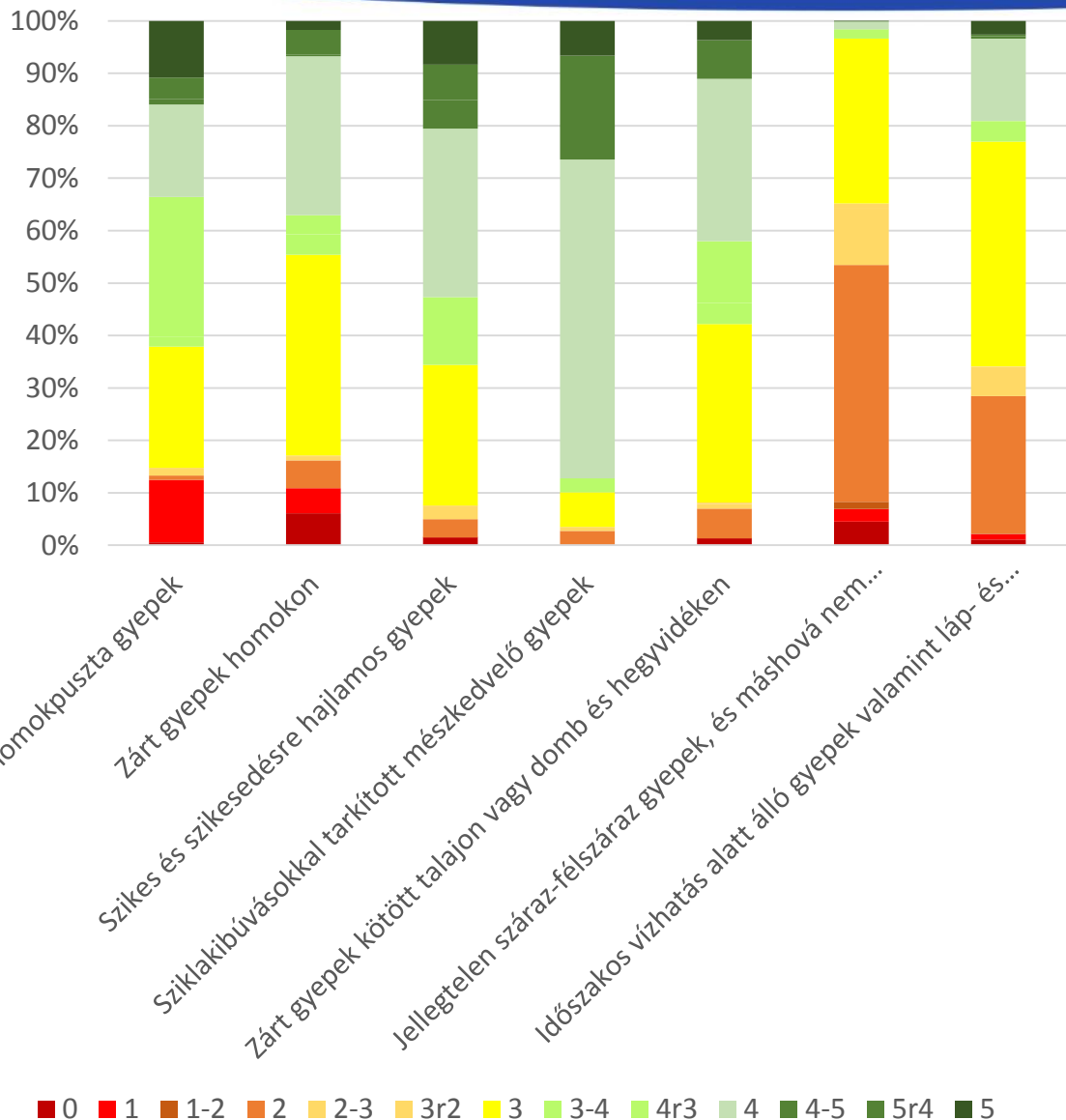
Natura 2000 területen kívül felmért gyepek összterület (ha) fő TDO kategóriánként



GYEPEK ELEMZÉSE TEREPI FELMÉRÉSEK ADATAI ALAPJÁN



Gyep



Natura 2000 területen felmért gyep kategóriák területének megoszlása TDO kategóriánként

Gyeptípusonkénti elemzésre is lehetőséget ad

Típusonként eltérő megoszlás

Védett területeken jellemzően jobb állapot

VIZES ÉLŐHELYEK (ALAPTÉRKÉP 5110- ES KATEGÓRIA)



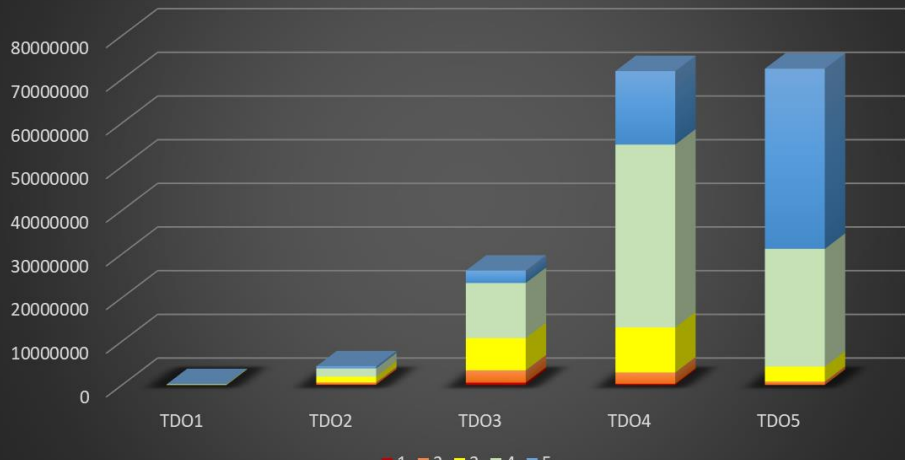
Vizes élőhely



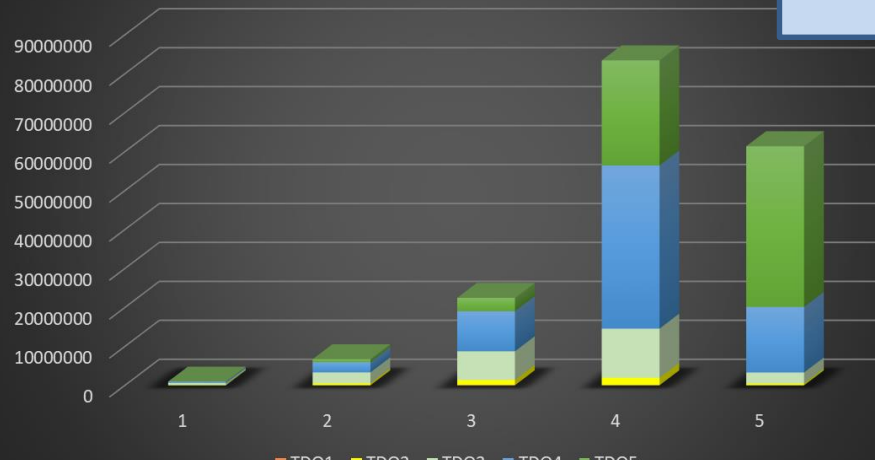
Indikátor	Milyen egységre értékeljük	Szabály/pontozás	Vizes élőhely
Vizes élőhelyek aránya	11 x 11 pixeles ablak	HA arány > 80% → +2 pont HA arány 51-80% → +1 pont HA arány 21-50 % → + 0 HA arány 0-20% → -1 pont	
Vízborítottság gyakorisága (WWPI)	cellában	HA érték >38%-nál → +2 pont HA érték > 0 de <38 → +1 pont	
Víz/vizes területek jelenléte	11 x 11 pixeles ablak	HA van nem-nulla WWPI VAGY HA van "víz" → +1 pont	
Vizes élőhelyek. heterogenitása	11 x 11 pixeles ablak	HA más vizes élőhely kategória aránya >=10% → +1 pont HA egy másik vizes éh. szintén >= 10% → +2 pont	
Természetszerű élőhelyek. aránya	11 x 11 pixeles ablak	HA term. pixelek aránya > 80% → +2 pont HA term. pixelek aránya 51-80% → +1 pont HA term. pixelek aránya 21-50 % → + 0 HA term. pixelek aránya 0-20% → -1 pont	
Utak jelenléte	cellában	HA áthalad út cellán → -1 pont	

A SZAKÉRTŐI MODELL ÉS A TEREPEEN VÉGZETT ÉRTÉKELÉS EREDMÉNYÉNEK TERÜLETI ÖSSZEVETÉSE

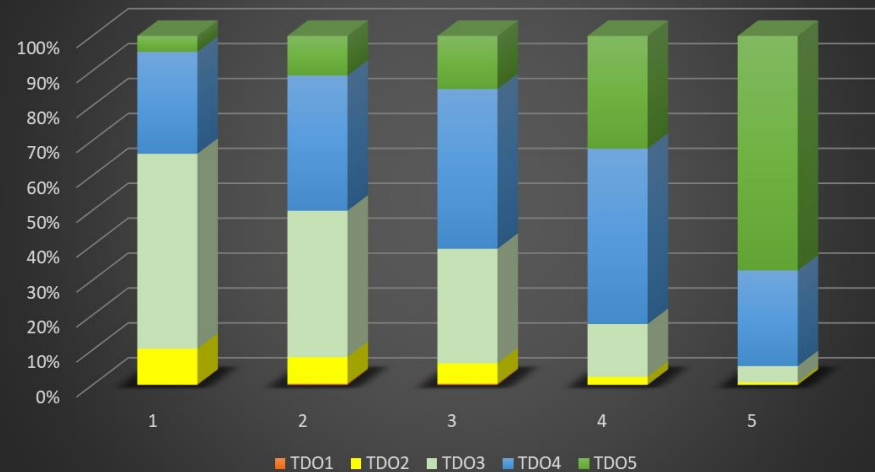
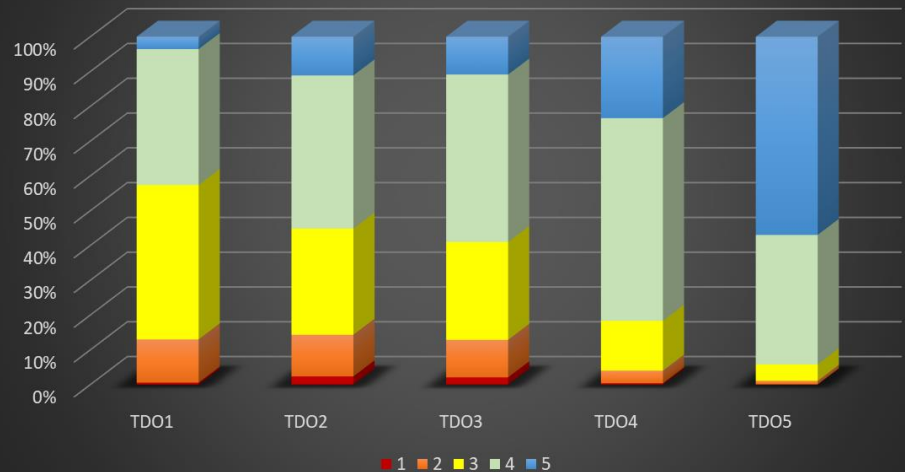
A szakértői modell eredményének összefüggése a terepen felvett természetességgel 2.



A szakértői modell eredményének összefüggése a terepen felvett természetességgel 1.

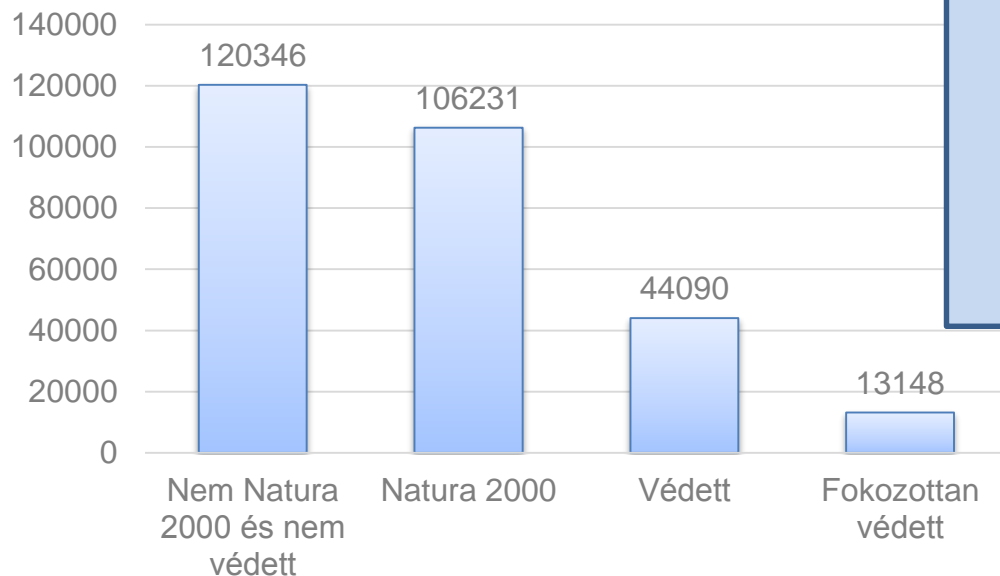


Az eltérés oka: a terhelés-mutatók alkalmazása miatt nem annyira állapot, inkább veszélyeztetettség-térkép

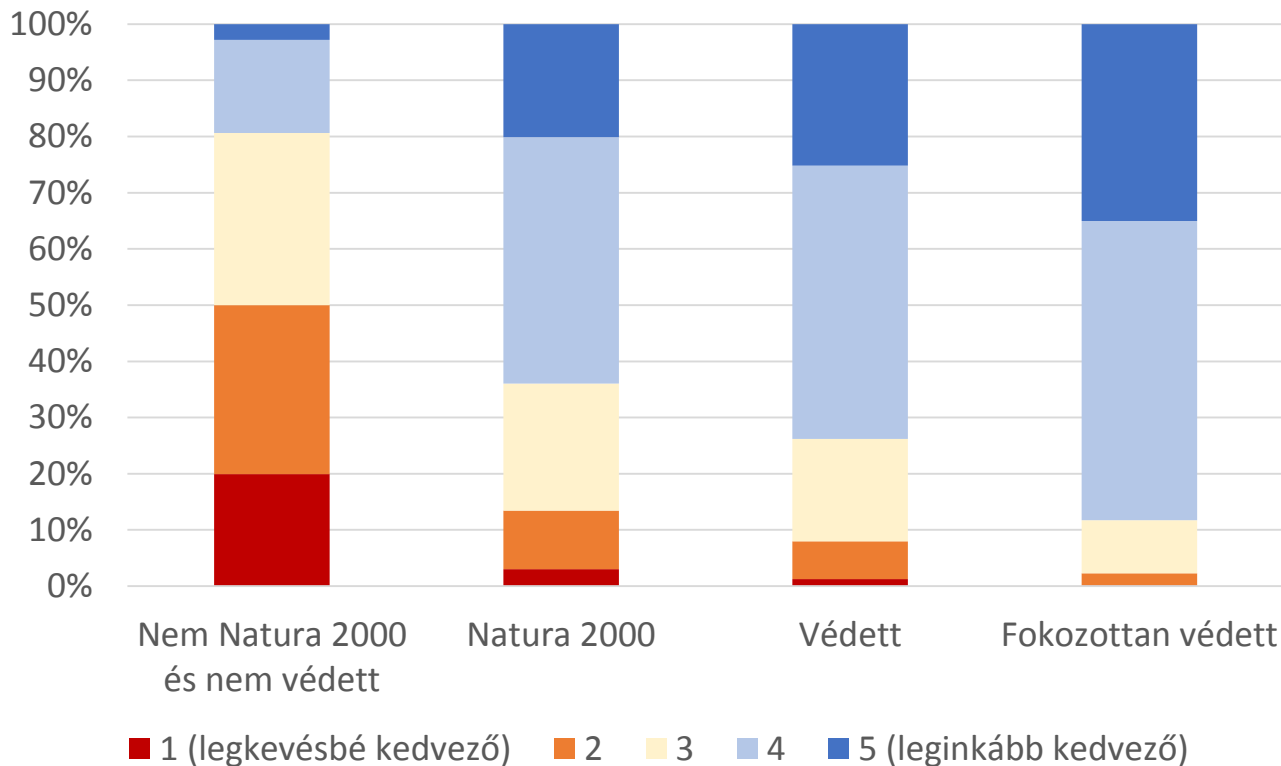


VIZES ÉLŐHELY ÁLLAPOT VÉDETTSÉG SZERINT

A vizes élőhelyek (Vízben álló mocsári/lápi növényzet – 5110. kategória) összterülete védettség szerint (ha)



Vizes élőhely



!!! A Natura 2000 és a védett/fokozottan védett területek között jelentős területi átfedés van !!!

A vizes élőhelyek (Vízben álló mocsári/lápi növényzet – 5110. kategória) állapot-kategóriáinak területi megoszlása védettség szerint



Megjegyzések:

- Speciális helyzet: a Víz Keretirányelv kapcsán a vízgyűjtő-gazdálkodási terv keretében rendelkezésre állnak adatok, és készültek állapotindikátorok
- Minimális módosítások



Biológiai állapotmutató:

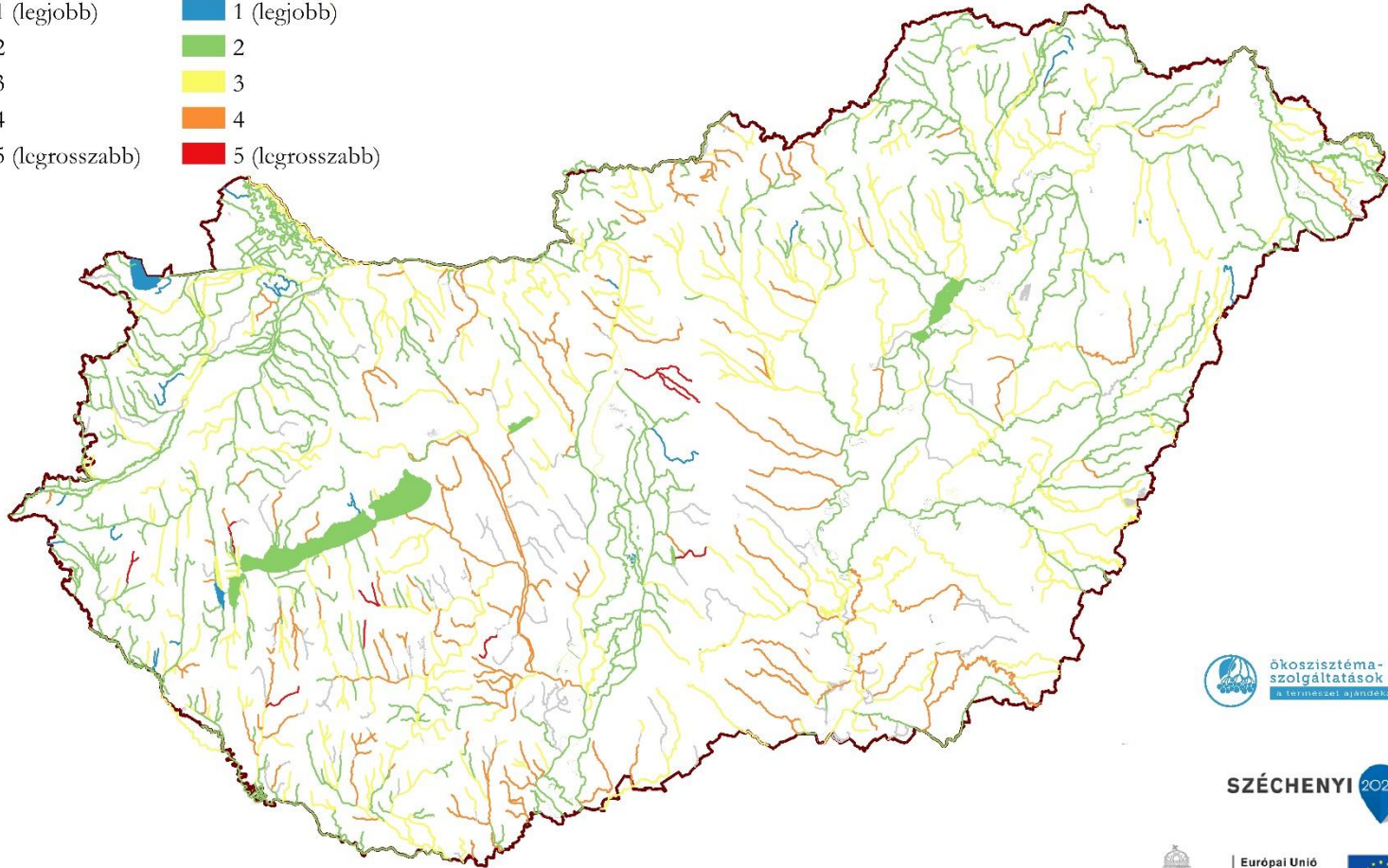
- Fitoplankton
 - Fitobentosz
 - Makrofiton
 - Makrozoobentosz
 - Halak
-
- 5 fokozatú minősítés (nemzetközi sztenderd miatt fordított skála, 1 a legjobb)
 - „egy rossz mind rossz” elv helyett az öt csoportra kapott minősítés mediánja

VGT BIOLÓGIAI ÁLLAPOTMUTATÓ – FELSZÍNI VIZEK



Felszíni víztestek biológiai állapota - 5 élőlénycsoport minősítéseinek mediánja alapján

- | | |
|----------------------|-------------------|
| — <all other values> | ■ Nincs adat |
| — 1 (legjobb) | ■ 1 (legjobb) |
| — 2 | ■ 2 |
| — 3 | ■ 3 |
| — 4 | ■ 4 |
| — 5 (legrosszabb) | ■ 5 (legrosszabb) |



SZÉCHENYI 2020



KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001

Fordított skála!





	Nem ültetvénytartó erdők	Ültetvények
Fajösszetétel Alsó és felső szint	Tájhonos elegyfajok fajsza	
	Nem tájhonos fajok összelegyaránya	
	Főfajok elegyaránya eléri-e az adott erdőtípusban várható értéket	Tájhonos fajok fajsza
	Őshonos fajok aránya az adott erdőtípusban elvárthoz képest	Tájhonos fajok összelegyaránya
	Agresszívan terjedő (inváziós) fajok összelegyaránya	Agresszívan terjedő (inváziós) fajok összelegyaránya
Szerkezet	Korcsoportok száma (minimum 5 év különbség)	
	A minimum és maximum kor távolsága eléri-e a 30 évet az "anyaállományban"	
	A legmagasabb kor meghaladja-e a 100 évet	
	Átmérőosztályok száma	
	Átmérőosztály-diverzitás (csak ott, ahol több átmérőosztály van)	
	Méretes fa (legalább 50 cm átmérő) jelenléte	
	Cserjeszint	

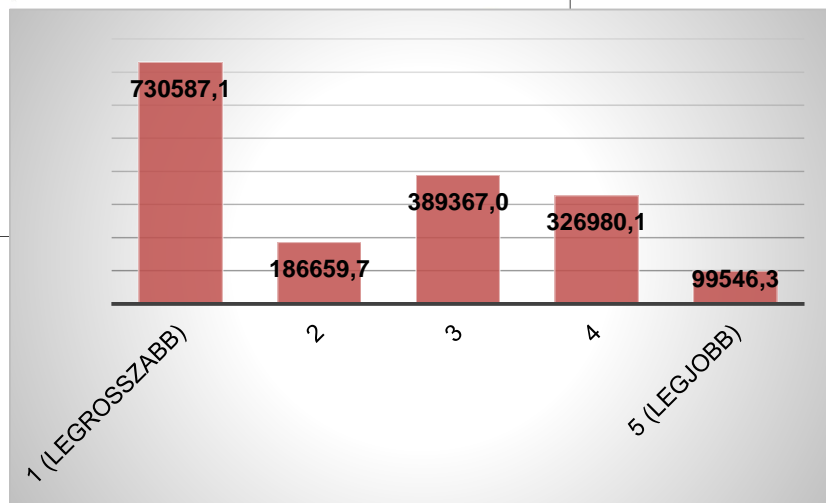
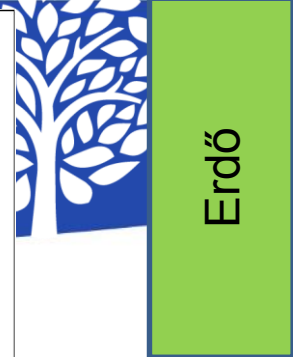
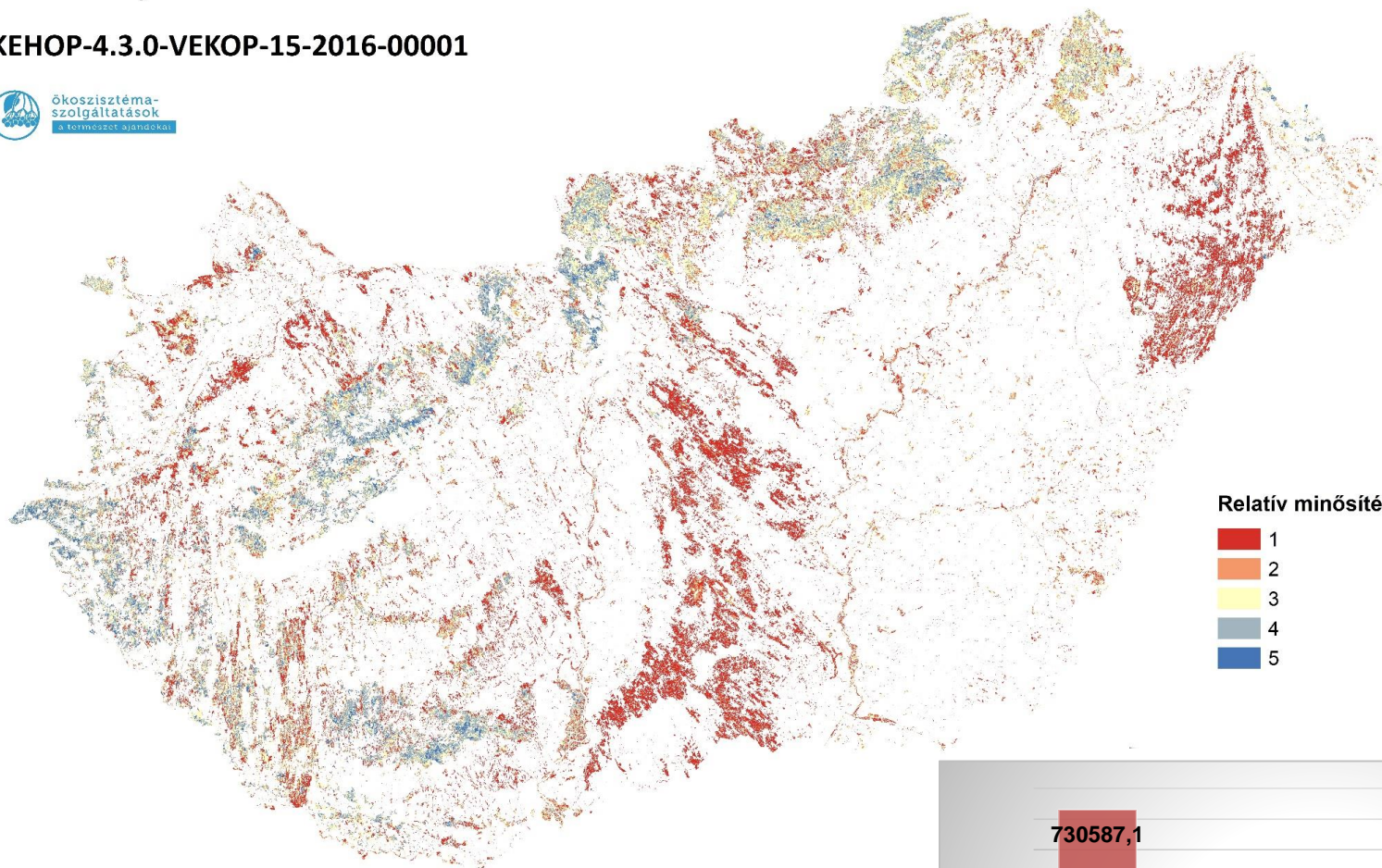
Az egyes indikátorokat külön pontoztuk, összesítés: 1,5 x fajösszetétel + 1 x szerkezet



- Nem minden indikátor/indikátorcsoport releváns minden típusra (pl. ültetvények, csak felújulási szinttel rendelkező állományok)
 - Bizonyos típusok nem minősíthetők (pusztavágások, felújítás alatt álló erdőrészek)
- Többféle térkép készült (külön az indikátorcsoportokra, illetve a típusokra)
- Az összevont, 5-fokozatú minősítés mellett a pontozás eredményét közvetlenül bemutató térképek is fontos információt hordoznak, azt árnyalják

Erdőállapot 2016

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



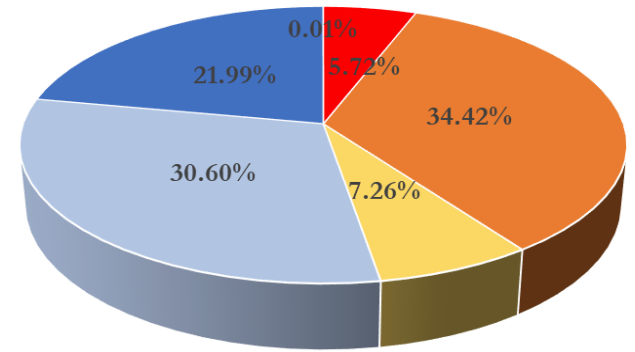
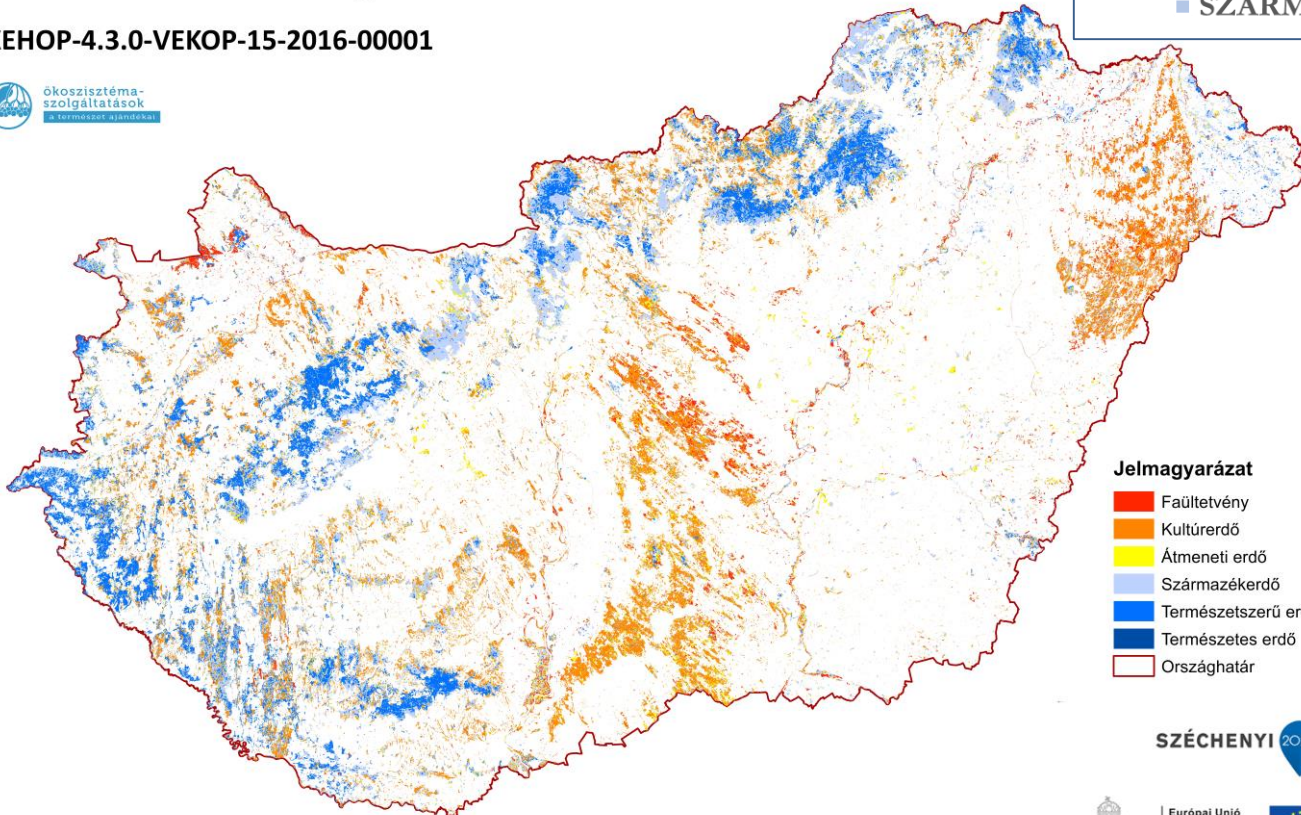
Az erdők 5-fokozatú minősítésének eredménye

Erdőállapot kategóriák összterület (ha)

ESZIR TERMÉSZETESSÉGI ÁLLAPOT MUTATÓ

Az OEA természetességi mutató

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



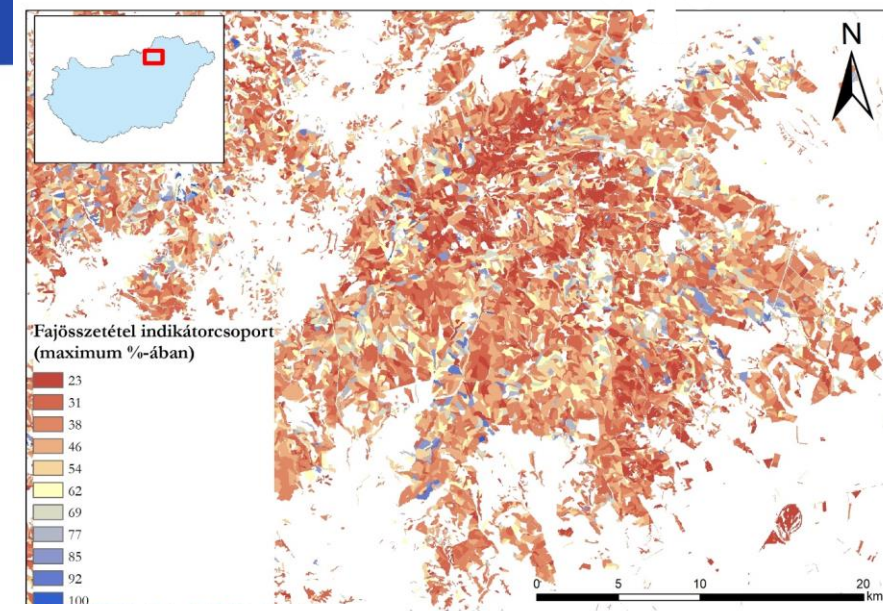
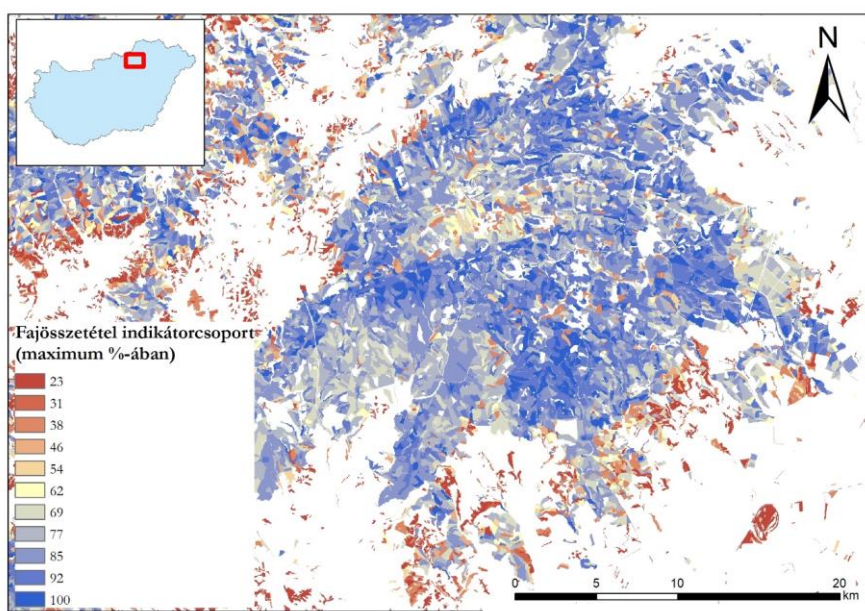
- FAÜLT
- KULTÚR
- ÁTM
- SZÁRM
- TSZERŰ
- TERM

Jelmagyarázat

- Faültetvény
- Kultúrerdő
- Átmeneti erdő
- Származékerdő
- Természetszerű erdő
- Természetes erdő
- Országhatár

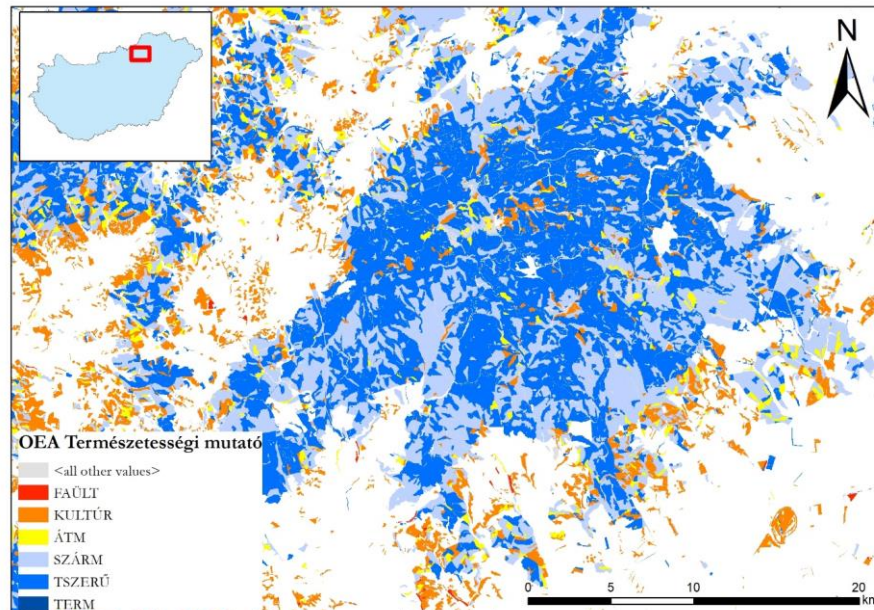
SZÉCHENYI 2020

INDIKÁTORCSOPORTOK SZERINTI ÉRTÉKELÉS (A BÖRZSÖNY PÉLDÁJÁN)



Fajösszetétel indikátorcsoport (a maximum %-ában megadott érték) ↑

OEA természetességi mutató →

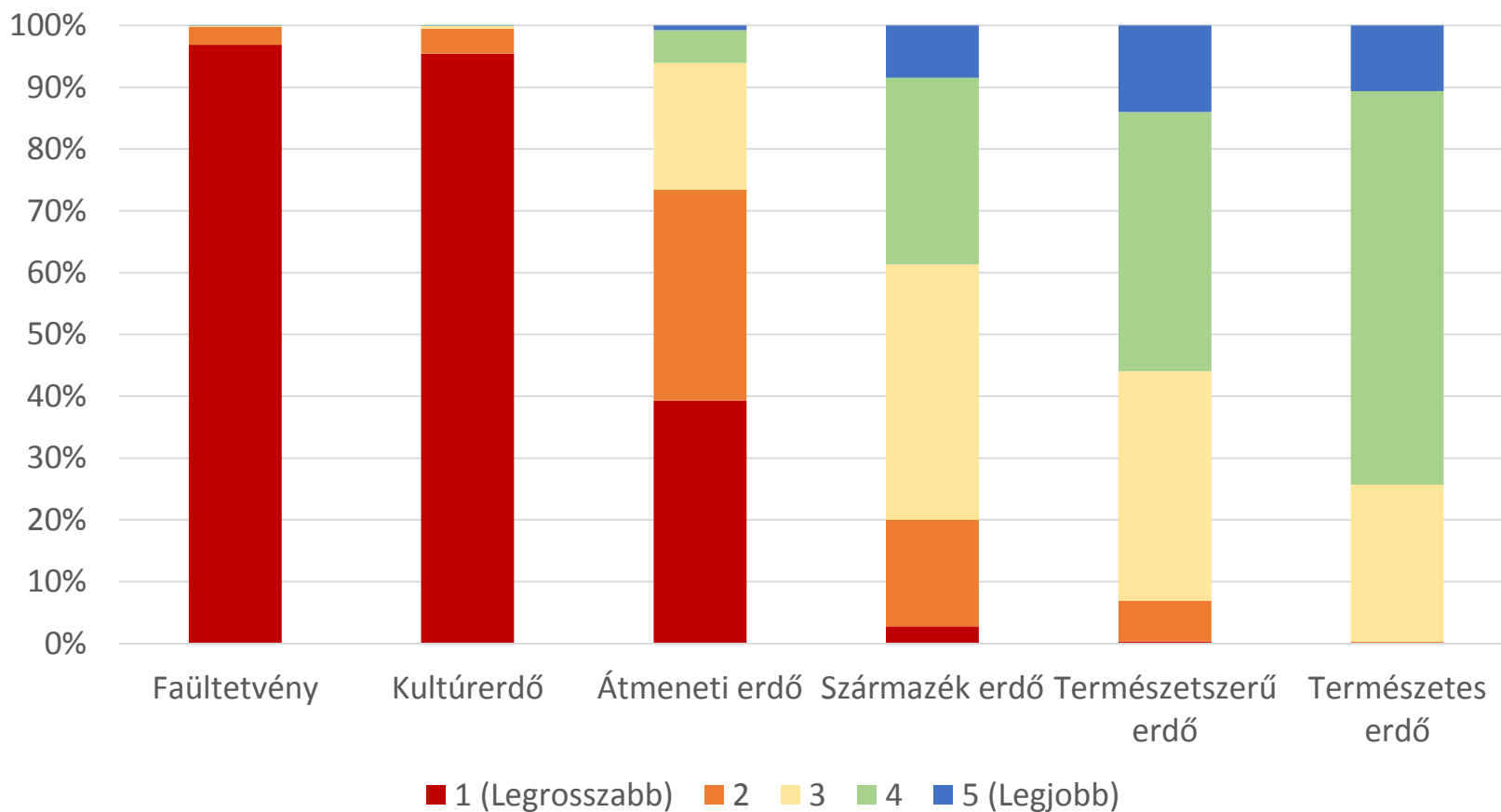


Faállomány-szerkezet indikátorcsoport (a maximum %-ában megadott érték) ↑

Erdő

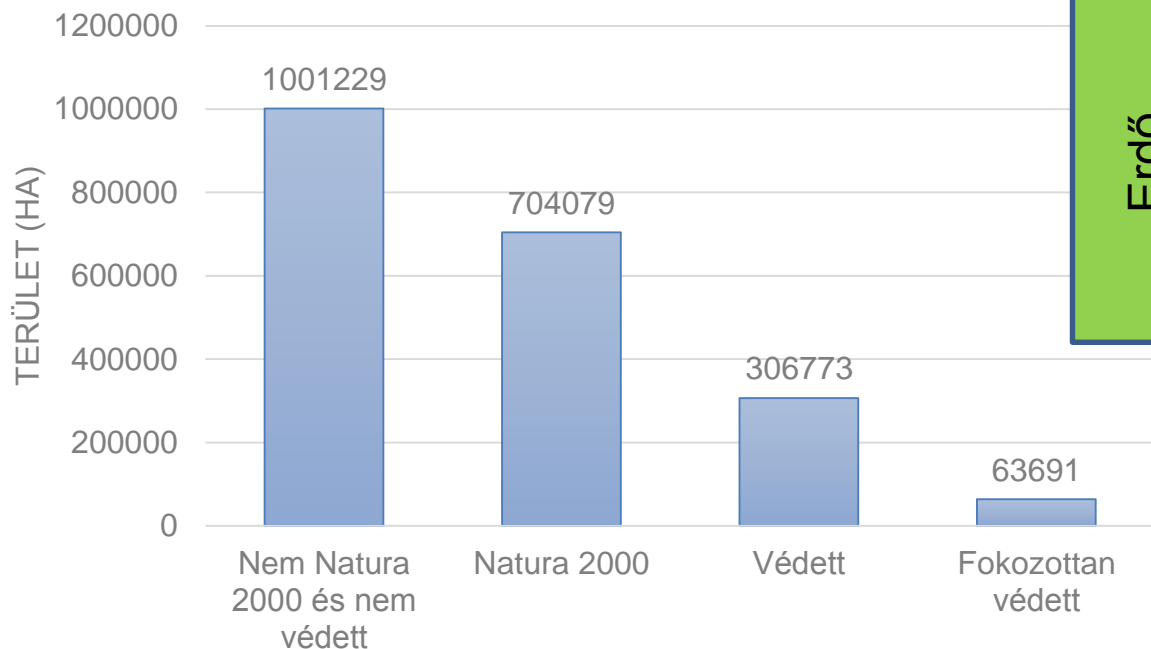
ÖSSZEFÜGGÉS AZ OEA ÉS A NÖSZTÉP ÁLLAPOTÉRTÉKELÉS KÖZÖTT

Az 5-fokozatú állapotminősítés kategóriák területi megoszlása az OEA természetességi mutató szerint (minden értékelhető erdő)

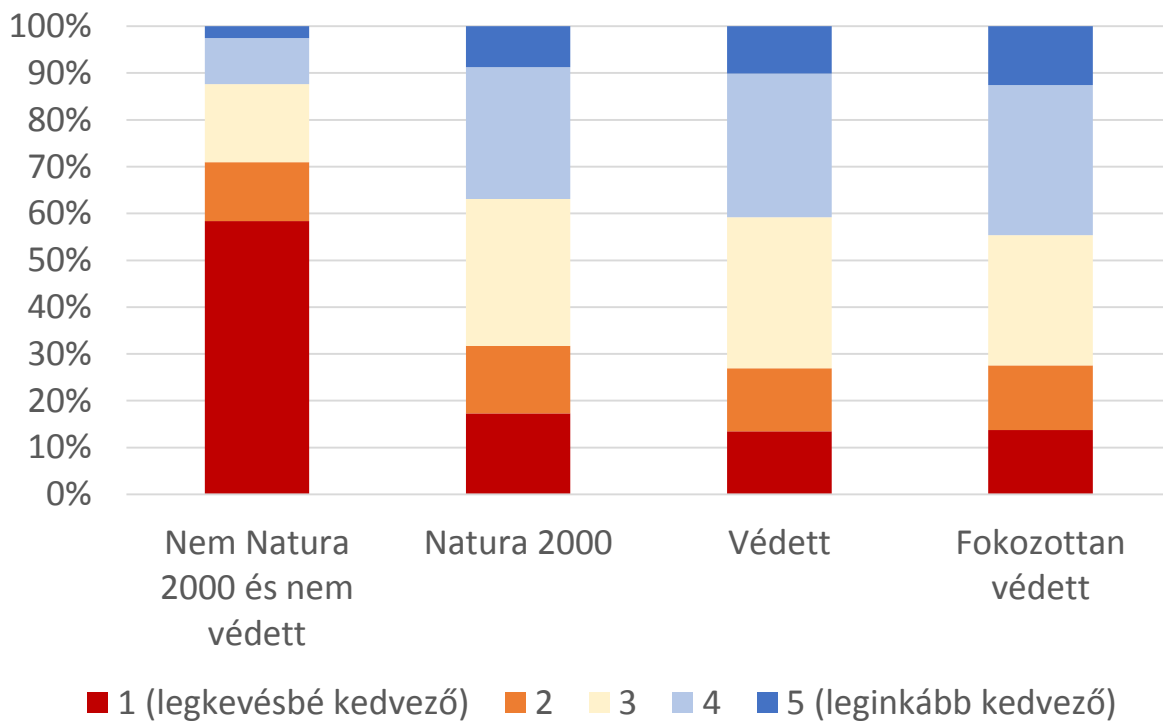


Állapot védettség szerint

Az összetett erdőállapot minősítés szempontjából értékelhető erdők összterülete védettség szerint (ha)



Erdő



!!! A Natura 2000 és a védett/fokozottan védett területek között jelentős területi átfedés van !!!

Az összetett minősítés szempontjából értékelhető összes erdő állapot-kategóriáinak területi megoszlása védettség szerint



Megjegyzések:

- Az alaptérkép felbontása miatt viszonylag szűkös lehetőségek
- Nem feltétlenül a településekre érdemes koncentrálni
- Emiatt csak három javasolt indikátor
- Fás zöldfelület aránya a belterülethez viszonyítva
- Fák nélküli zöldfelület aránya a belterülethez viszonyítva
- Zöldfelület összesített aránya a belterülethez viszonyítva



BEÉPÍTETT TERÜLETEK LEHATÁROLÁSA A TELEPÜLÉSEK ÁLLAPOT-ÉRTÉKELÉSÉHEZ



- A települések állapotát a zöldfelület arányával terveztük leírni
 - Az arányt az alaptérkép megfelelő kategóriáinak területi aránya alapján állapítottuk meg
 - Az eredményt befolyásolja, hogy hogyan definiáljuk a település határát
 - Az alaptérkép a belterület-határral dolgozott
- „Testreszabás” a burkolt felületek aránya alapján



Mórahalom és környéke az alaptérképen

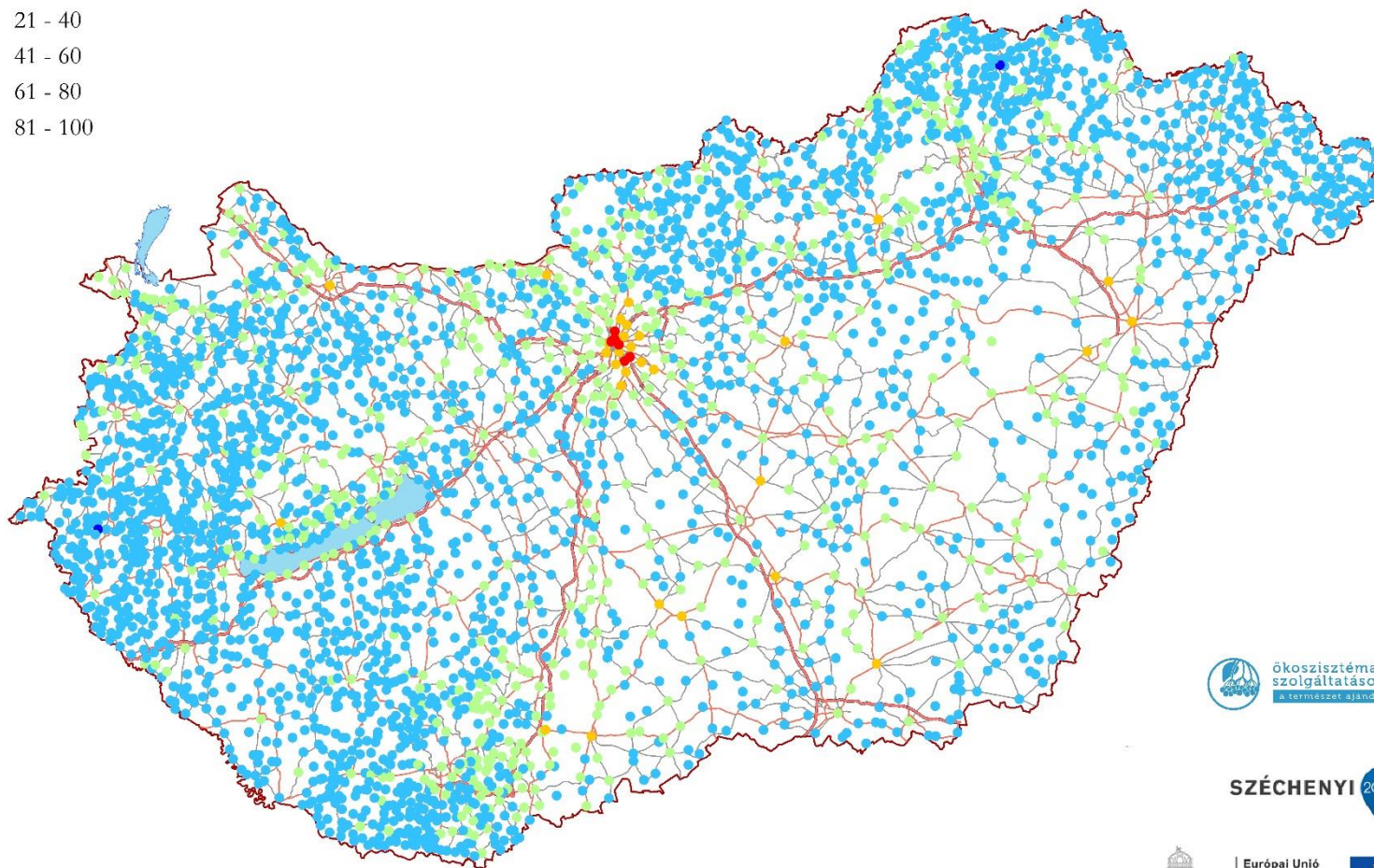
1.10	Árnyék építet
1.19	Mérsékelt
1.20	Sz. árnyékterület
1.21	Árnyék
1.22	Árnyék
1.23	Árnyék
1.24	Árnyék
1.25	Árnyék
1.26	Árnyék
1.27	Árnyék
1.28	Árnyék
1.29	Árnyék
1.30	Árnyék
1.31	Árnyék
1.32	Árnyék
1.33	Árnyék
1.34	Árnyék
1.35	Árnyék
1.36	Árnyék
1.37	Árnyék
1.38	Árnyék
1.39	Árnyék
1.40	Árnyék
1.41	Árnyék
1.42	Árnyék
1.43	Árnyék
1.44	Árnyék
1.45	Árnyék
1.46	Árnyék
1.47	Árnyék
1.48	Árnyék
1.49	Árnyék
1.50	Árnyék
1.51	Árnyék
1.52	Árnyék
1.53	Árnyék
1.54	Árnyék
1.55	Árnyék
1.56	Árnyék
1.57	Árnyék
1.58	Árnyék
1.59	Árnyék
1.60	Árnyék
1.61	Árnyék
1.62	Árnyék
1.63	Árnyék
1.64	Árnyék
1.65	Árnyék
1.66	Árnyék
1.67	Árnyék
1.68	Árnyék
1.69	Árnyék
1.70	Árnyék
1.71	Árnyék
1.72	Árnyék
1.73	Árnyék
1.74	Árnyék
1.75	Árnyék
1.76	Árnyék
1.77	Árnyék
1.78	Árnyék
1.79	Árnyék
1.80	Árnyék
1.81	Árnyék
1.82	Árnyék
1.83	Árnyék
1.84	Árnyék
1.85	Árnyék
1.86	Árnyék
1.87	Árnyék
1.88	Árnyék
1.89	Árnyék
1.90	Árnyék
1.91	Árnyék
1.92	Árnyék
1.93	Árnyék
1.94	Árnyék
1.95	Árnyék
1.96	Árnyék
1.97	Árnyék
1.98	Árnyék
1.99	Árnyék
2.00	Árnyék
2.01	Árnyék
2.02	Árnyék
2.03	Árnyék
2.04	Árnyék
2.05	Árnyék
2.06	Árnyék
2.07	Árnyék
2.08	Árnyék
2.09	Árnyék
2.10	Árnyék
2.11	Árnyék
2.12	Árnyék
2.13	Árnyék
2.14	Árnyék
2.15	Árnyék
2.16	Árnyék
2.17	Árnyék
2.18	Árnyék
2.19	Árnyék
2.20	Árnyék
2.21	Árnyék
2.22	Árnyék
2.23	Árnyék
2.24	Árnyék
2.25	Árnyék
2.26	Árnyék
2.27	Árnyék
2.28	Árnyék
2.29	Árnyék
2.30	Árnyék
2.31	Árnyék
2.32	Árnyék
2.33	Árnyék
2.34	Árnyék
2.35	Árnyék
2.36	Árnyék
2.37	Árnyék
2.38	Árnyék
2.39	Árnyék
2.40	Árnyék
2.41	Árnyék
2.42	Árnyék
2.43	Árnyék
2.44	Árnyék
2.45	Árnyék
2.46	Árnyék
2.47	Árnyék
2.48	Árnyék
2.49	Árnyék
2.50	Árnyék
2.51	Árnyék
2.52	Árnyék
2.53	Árnyék
2.54	Árnyék
2.55	Árnyék
2.56	Árnyék
2.57	Árnyék
2.58	Árnyék
2.59	Árnyék
2.60	Árnyék
2.61	Árnyék
2.62	Árnyék
2.63	Árnyék
2.64	Árnyék
2.65	Árnyék
2.66	Árnyék
2.67	Árnyék
2.68	Árnyék
2.69	Árnyék
2.70	Árnyék
2.71	Árnyék
2.72	Árnyék
2.73	Árnyék
2.74	Árnyék
2.75	Árnyék
2.76	Árnyék
2.77	Árnyék
2.78	Árnyék
2.79	Árnyék
2.80	Árnyék
2.81	Árnyék
2.82	Árnyék
2.83	Árnyék
2.84	Árnyék
2.85	Árnyék
2.86	Árnyék
2.87	Árnyék
2.88	Árnyék
2.89	Árnyék
2.90	Árnyék
2.91	Árnyék
2.92	Árnyék
2.93	Árnyék
2.94	Árnyék
2.95	Árnyék
2.96	Árnyék
2.97	Árnyék
2.98	Árnyék
2.99	Árnyék
3.00	Árnyék

EREDMÉNYTÉRKÉP (A ZÖLDFELÜLET ARÁNYA A TELEPÜLÉSEKEN)



Zöldfelület aránya a településen (%)

- 1 - 20
- 21 - 40
- 41 - 60
- 61 - 80
- 81 - 100



KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



- **Az eredmények öröklik a bemenő adatbázisok jellegzetességeit, és az adathiányok következményeit is – a felhasználás során tisztában kell lenni a korlátokkal**
- **DE megtörtént az első lépés az országos léptékű állapot-elemzések felé**

Nagyon fontos a továbbfejlesztés! A helyettesítő indikátorok alkalmazhatósága ismételt felmérés esetén még inkább korlátozott

- **Vannak még olyan lehetőségek, amiket (pl. az országos lépték és a terepi adatgyűjtés hiánya miatt) nem tudunk kihasználni**
 - **Pl. távérzékelés hangsúlyosabb használata, ehhez terepi referencia-adatok kellenek**
- **Bizonyos térbeli adatok rendszerszintű gyűjtése mindenképpen szükséges lenne**
 - **Főleg a gyepek és vizes élőhelyek esetében fontos adatok hiányoznak (pl. inváziós fajok, erdők esetében a holtfa)**

...hogy élni tudjunk
a természet adta
lehetőségekkel



KÖSZÖNJÜK

A

FIGYELMET!



ökoszisztéma- szolgáltatás

a természet ajándékai

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE