AZ ÖKOSZISZTÉMA ALAPTÉRKÉP SZEREPE AZ ÖKOSZISZTÉMÁK ÁLLAPOTÉRTÉKELÉSÉBEN

...hogy élni tudjunk a természet adta lehetőségekkel

Magyarország Ökoszisztéma Alaptérképének bemutatása, ökoszisztémák és ökoszisztéma-szolgáltatások erre épülő állapotértékelése

ökoszisztéma-szolgáltatások
a természet ajándékai

Budapest, 2019.11.11

Tanács Eszter, Vári Ágnes, Standovár Tibor, Bede-Fazekas Ákos, Csecserits Anikó, Szitár Katalin, Molnár Zsolt, Horváth Ferenc, Zlinszky András, Belényesi Márta, Lehoczki Róbert, Pataki Róbert, Petrik Ottó, Maucha Gergely, Szekeres Ádám, Naszádos Anna, Medveczky Péter, Schmidt András, Zsembery Zita, Kisné Fodor Lívia

tanacs.eszter@okologia.mta.hu
Ökológiai Kutatóintézet, Terresztris Ökológiai Intézet

SZÉCHENYI 2020
MAGYARORSZÁG KORMÁNYA
Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

ALAPINFORMÁCIÓK

A természetvédelem országos programja.

A közösségi jelentőségű természeti értékek hosszú távú megőrzését és fejlesztését, valamint az EU Biológiai Sokféleség Stratégia 2020 célkitűzésének hazai szintű megvalósítását megalapozó stratégiai vizsgálatok

Kedvezményezett: Agrárminisztérium (volt Földművelésügyi Minisztérium)

Partnerek: MTA Ökológiai Kutatóközpont, MTA Agrártudományi Kutatóközpont Talajtani és Agrokémiai Intézet, Agrárgazdasági Kutatóintézet, BFKH Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztály (~ FÖMI), Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság, Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság

Területi fókusz: Natura 2000 hálózat, természetes és természetközeli ökoszisztémák…az ország teljes területe

Időtartam: 2016. okt. 1. – 2020. dec. 31.

Költségvetés: 1,07 milliárd Ft

Finanszírozás: Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program (70%); Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Program (30%)

sokszínű zöld
a természetem

Az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával

4 FEJLESZTÉSI ELEM

A természetvédelem országos programja.

tájkarakter
a természet arcai

Természeti és táji értékek táji léptékű megőrzésének stratégiai megalapozása

natura
a természet értékei

A közösségi jelentőségű fajok és élőhelyek megőrzését szolgáló tudásbázis fejlesztése

ökoszisztéma-szolgáltatás
a természet ajándékai

Nemzeti ökoszisztéma szolgáltatás-térképezés és -értékelés

zöldinfrastruktúra
a természet hálózatai

A zöldinfrastruktúra megőrzését és fejlesztését megalapozó stratégiai keretek meghatározása

EU BIOLÓGIAI SOKFÉLESÉG STRATÉGIA 2020

5. intézkedés
Ökoszisztémák és szolgáltatásaik állapotának értékelése és térképezése, gazdasági értékelése és beépítése a nemzeti számviteli és jelentéstételi rendszerekbe

6b. intézkedés
Restaurációs és priorizáló keretek meghatározása

6b. intézkedés
Zöld Infrastruktúra Stratégia

7a. intézkedés
Biodiverzitással kapcsolatos programok, stratégiák, tervek, programok hatásainak értékelésére eljárások kidolgozása

7b. intézkedés
Biodiverzitás és ökoszisztémák csökkenésének megállítása „No Net Loss" (pl. kompenzációs vagy helyettesítő programok által)

2. célkitűzés
Az ökoszisztémák és az általuk biztosított szolgáltatások fenntartása és helyreállítása

1. célkitűzés
A természet megőrzése és helyreállítása (Natura 2000)

3. célkitűzés
Fenntartható mezőgazdaság és erdészet

Más EU jogszabályok és stratégiák
(pl. VKI)

4. célkitűzés
Fenntartható halászat

5. célkitűzés
Az idegenhonos inváziós fajok elleni küzdelem

6. célkitűzés
Hozzájárulás a biológiai sokféleség globális csökkenésének megelőzéséhez

AZ ÖKOSZISZTÉMA ÁLLAPOT DEFINÍCIÓI

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

BEVEZETÉS: NEMZETKÖZI HÁTTÉR

MAES (Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services - az ökoszisztémák és szolgáltatásaik térképezése és értékelése): Európai Bizottság munkacsoport (2012-től)

Az állapotértékelés hazai módszertanának kidolgozása a nemzetközi MAES ajánlások kidolgozásával párhuzamosan zajlott

MAES 3. (2015) és **5. jelentés** (2018)

Czúcz Bálint és Sophie Condé (European Topic Centre for Biological Diversity): Fact sheets on ecosystem condition (2019 júniustól elérhető)

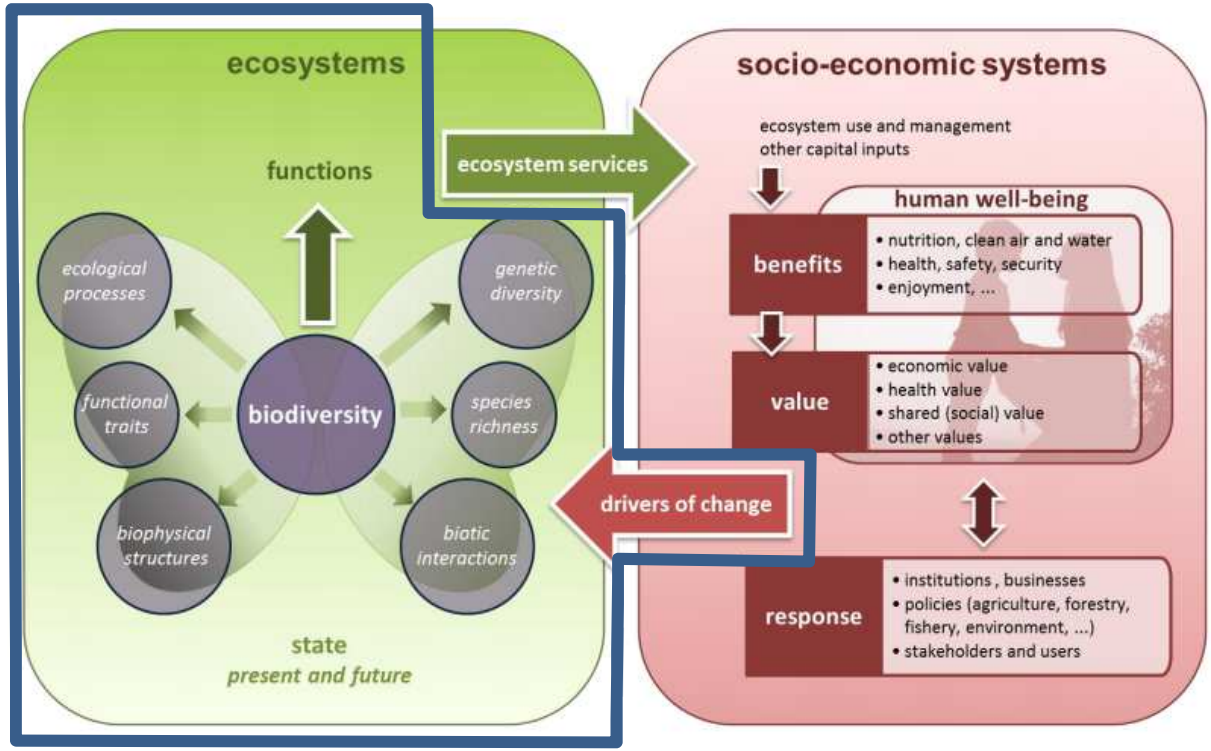
AZ ÖKOSZISZTÉMA ÁLLAPOT DEFINÍCIÓI

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

ALAPELVEK

- Az ökoszisztémák valós szolgáltató képességét **a természetes háttértényezők alakulása és az antropogén terhelés** (pressure) mértéke együttesen határozza meg

  → Közvetett állapotjelzőként használható lehet az antropogén terhelés tér- és időbeli mintázatainak értékelése

- Az állapotot **valamilyen referencia-állapothoz képest** lehet csak meghatározni, amely sokszor nehezen definiálható (de lehet pl egy korábbi időpont)

- Az eltérő ökoszisztémákban **eltérőek lehetnek a legfontosabb állapotjelző indikátorok**

- Elsősorban a Madárvédelmi és Élőhelyvédelmi Irányelvekhez, és a Víz Keretirányelvhez köthető, **tagállami szinten gyűjtött adatokra érdemes alapozni**

-> Nem volt adatgyűjtés, létező adatbázisokra és munkákra alapoztunk

HAZAI ELŐZMÉNYEK

MÉTA

Natura2000 országjelentések

Magyarország környezeti állapota kiadványok

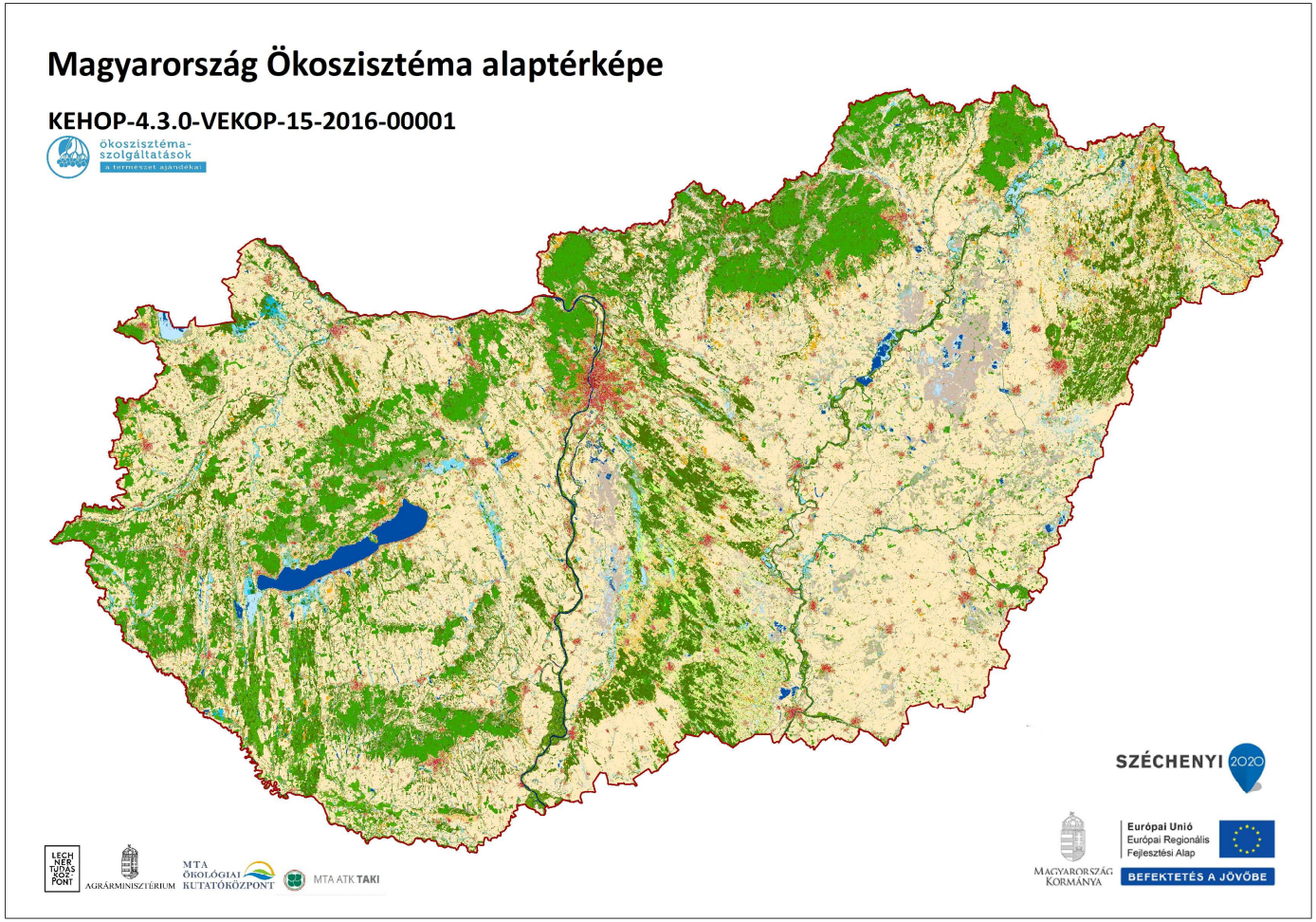
Országos Vízgyűjtőgazdálkodási Terv 2. (2015)

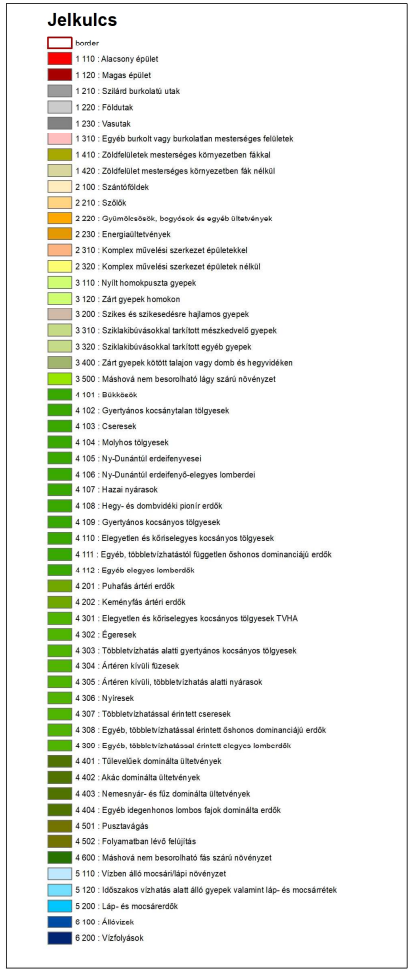
TERMERD

AKG hatásindikátor monitoring

…

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ ADATOK 1.





A projektben készült ökoszisztéma alaptérkép (1 időpont, 2015-17 közötti adatokból)

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ ADATOK 2.

Erdő:

- Országos Erdőállomány Adattár

Gyepek, szántók, gyümölcsösök:

- Egységes Kérelem Adatbázis (MePAR fszb foltokra aggregált, anonimizált adatok)

Vizek:

- Országos Vízgyűjtőgazdálkodási Terv (2) adatai

Vizes élőhelyek:

- Copernicus HRL Water and Wetness Probability Index
- OVF vízfolyások, belvízelvezető csatornák

Biodiverzitás-alapú térképek:

- MME MAP adatbázis

+ OpenStreetMap adatok, Corine Land Cover, …

KÜLÖNBÖZŐ MEGKÖZELÍTÉSEK

- Foltnál durvább léptékű indikátorok (pl. élőhelydiverzitás, természetszerű élőhelytípusok aránya)

- Biodiverzitás alapú állapotindikátorok – madármegfigyelési (illetve vizekre a VGT2-ben szereplő 5 élőlénycsoport) adatok alapján

- **Egyes ökoszisztéma típusokra** specifikus indikátorok kombinálásával készült értékelések

KÜLÖNBÖZŐ MEGKÖZELÍTÉSEK

- Foltnál durvább léptékű indikátorok (pl. élőhelydiverzitás, természetszerű élőhelytípusok aránya)

- Biodiverzitás alapú állapotindikátorok – madármegfigyelési (illetve vizekre a VGT2-ben szereplő 5 élőlénycsoport) adatok alapján

- Egyes ökoszisztéma típusokra specifikus indikátorok kombinálásával készült értékelések

FOLTNÁL DURVÁBB LÉPTÉKŰ INDIKÁTOROK

- Élőhelydiverzitás (az ökoszisztéma alaptérkép alapján)
- Élőhelytípusok száma
- Természetszerű/mesterséges élőhelytípusok aránya az adott pont környezetében
- Gyepek, erdők, mesterséges felszínek területváltozásai Corine alapján
- Részleges összevetés Magyarország potenciális vegetációtérképével

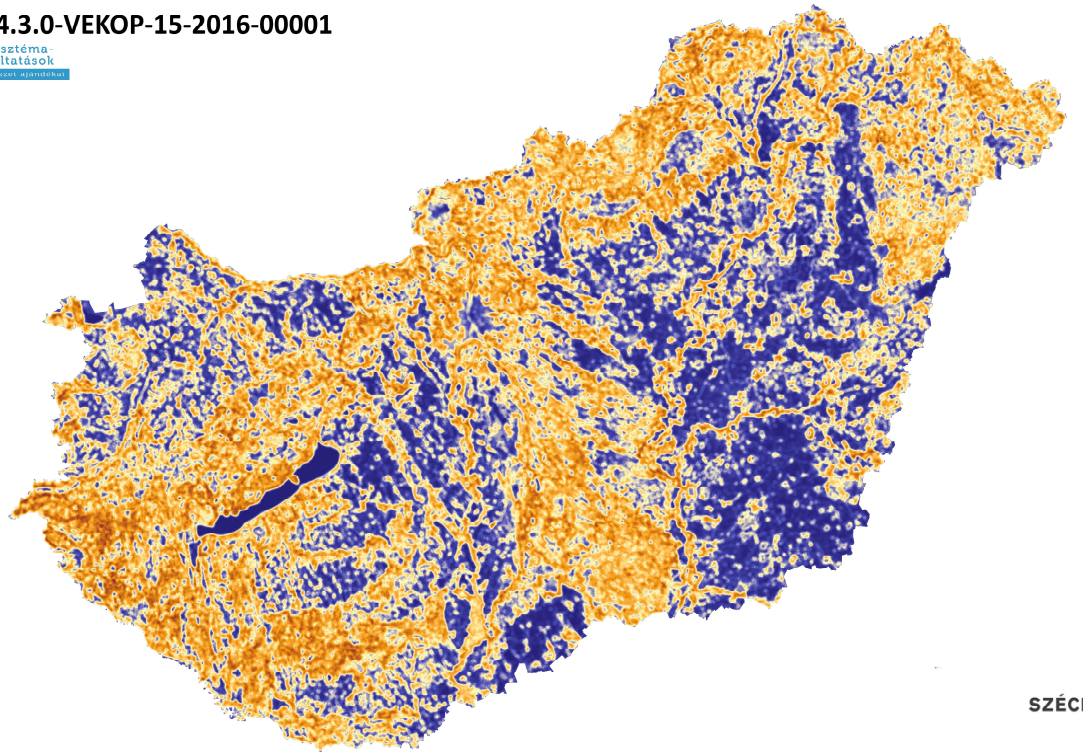
FOLTNÁL DURVÁBB LÉPTÉKŰ INDIKÁTOROK

- **Élőhelydiverzitás (az ökoszisztéma alaptérkép alapján)**
- **Élőhelytípusok száma**
- **Természetszerű/mesterséges élőhelytípusok aránya az adott pont környezetében**
- Gyepek, erdők, mesterséges felszínek területváltozásai Corine alapján
- Részleges összevetés Magyarország potenciális vegetációtérképével

AZ ÉLŐHELYTÍPUSOK VÁLTOZATOSSÁGA AZ ADOTT PONT 1 KM SUGARÚ KÖRNYEZETÉBEN

Ökoszisztéma típusok Shannon diverzitása az elérhető maximum %-ában

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



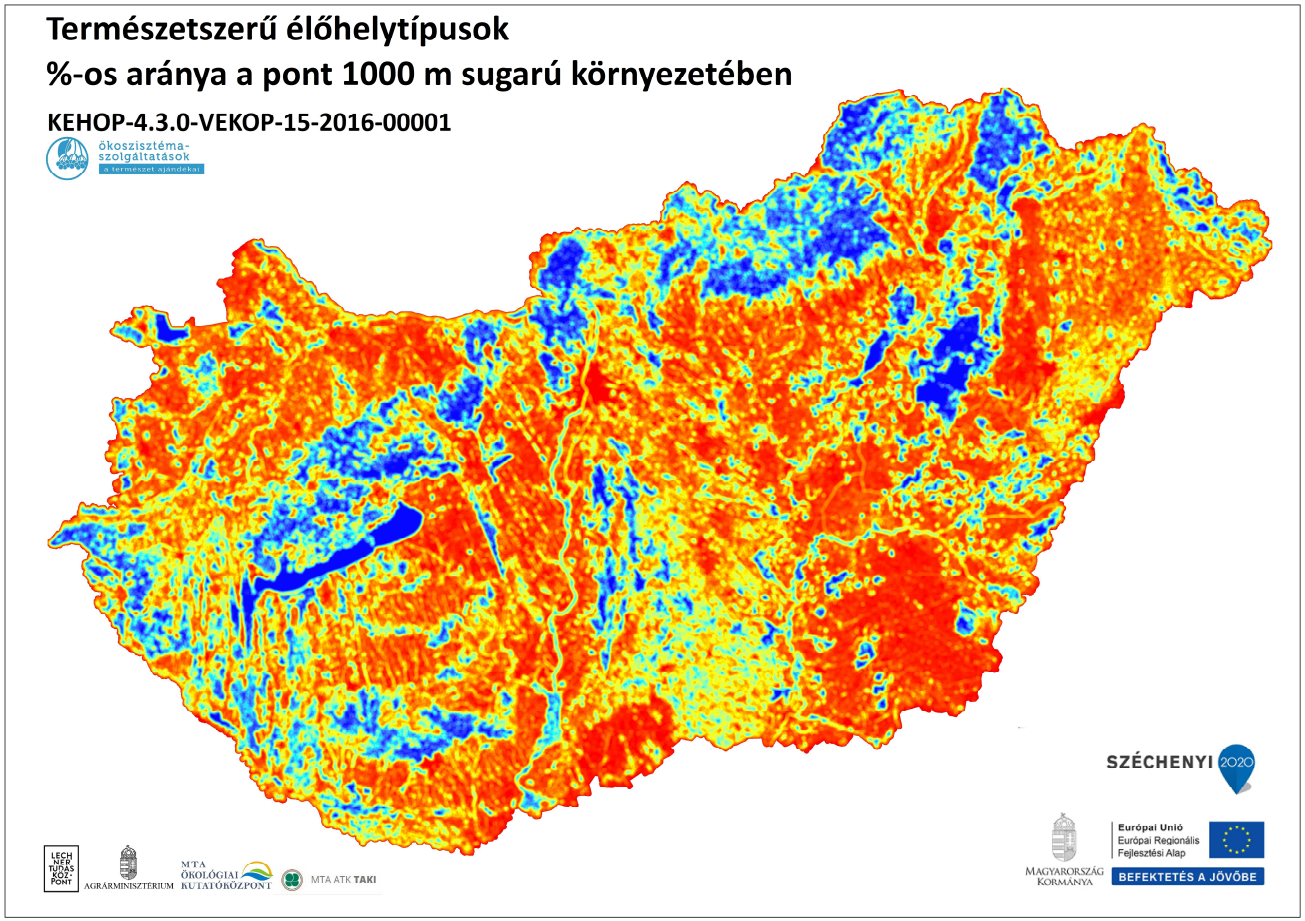
Jelkulcs

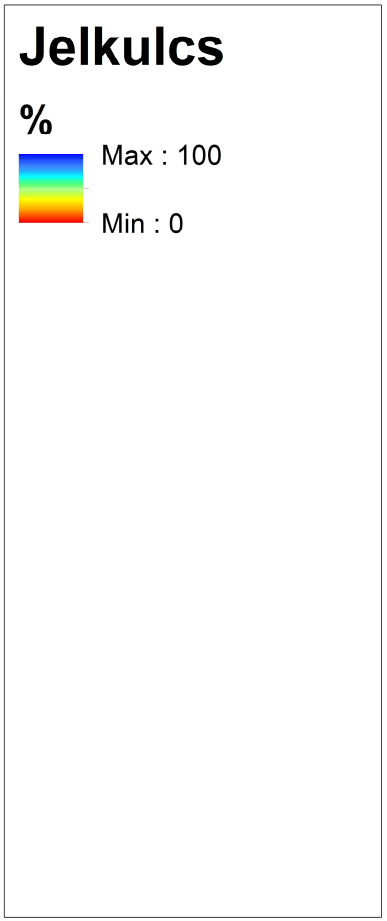
High : 100

Low : 0

Készítette:
Pataki Róbert, Tanács Eszter

TERMÉSZETSZERŰ ÉLŐHELYTÍPUSOK ARÁNYA ADOTT PONT KÖRNYEZETÉBEN





- 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

ÖKOSZISZTÉMA-SPECIFIKUS INDIKÁTOROK

Mezőgazdasági területek

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

Gyepek

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

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

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

Települések

- Zöldfelületek aránya

KIHÍVÁSOK

Adatelérhetőség/adatminőség

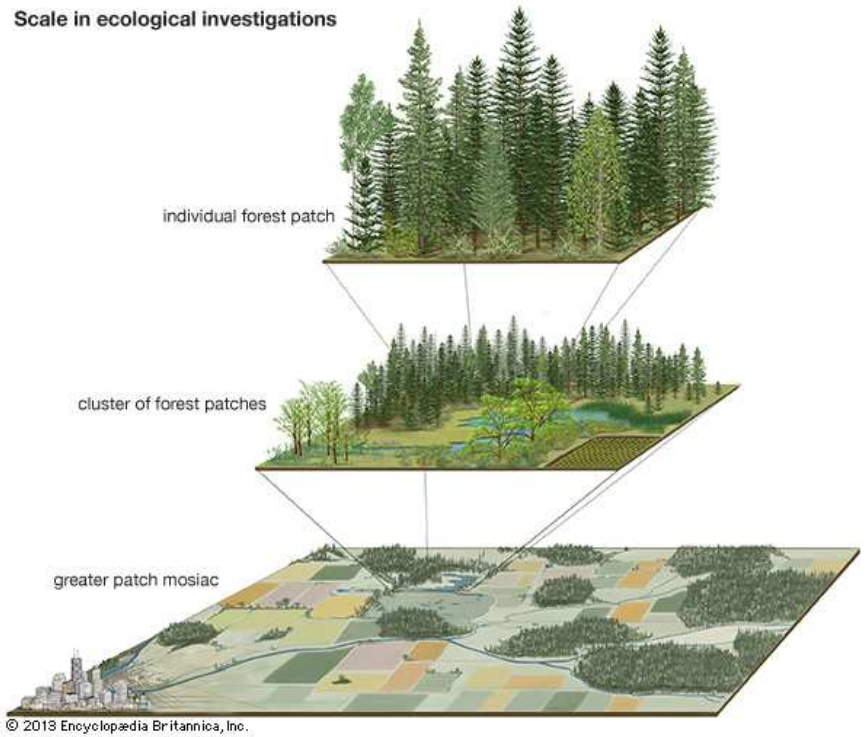
Kevés az országos lefedettséget egyenletes és jó minőségben biztosító adatbázis

Térbeli lépték

Nagyon általános célhoz nem határozható meg optimális térlépték

Időbeliség

Sok esetben az ismétlődő felmérések segítenék legjobban az állapot meghatározását



MEGOLDÁSOK

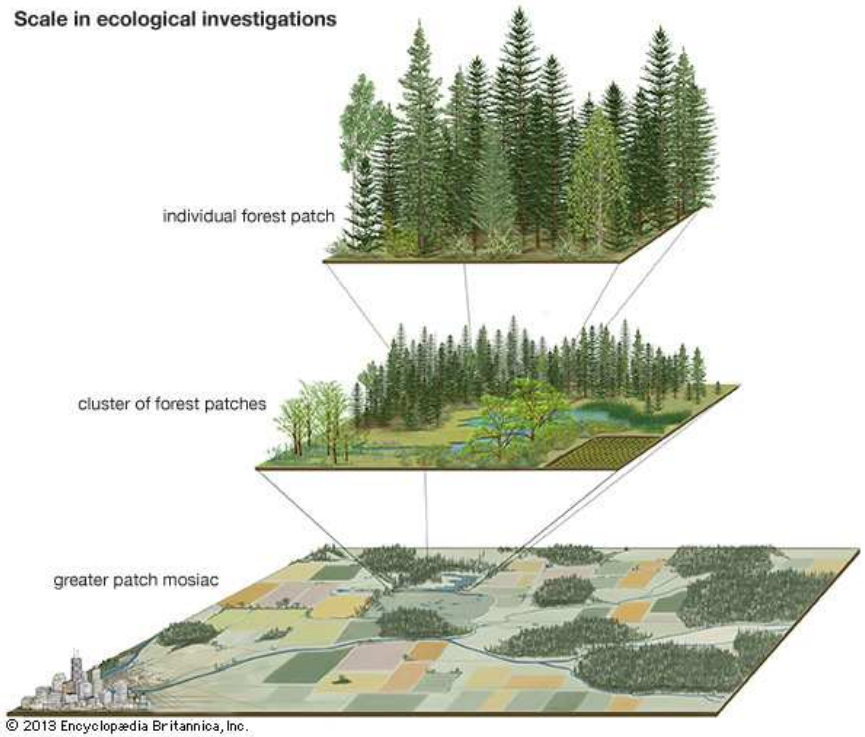
Létező, rendszeresen frissülő szakági v egyéb adatbázisok használata

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

- Természetszerű/mesterséges élőhelytípusok aránya
- Szántóknál pl. táblaméretek

Szakértői modellek, relatív skála

Statisztikai összevetések terepi adatbázisokkal (pl. MÉTA, AM TMF adatbázisai)



PÉLDA ÖKOSZISZTÉMA-SPECIFIKUS KÖZELÍTÉSRE (1): ERDŐK

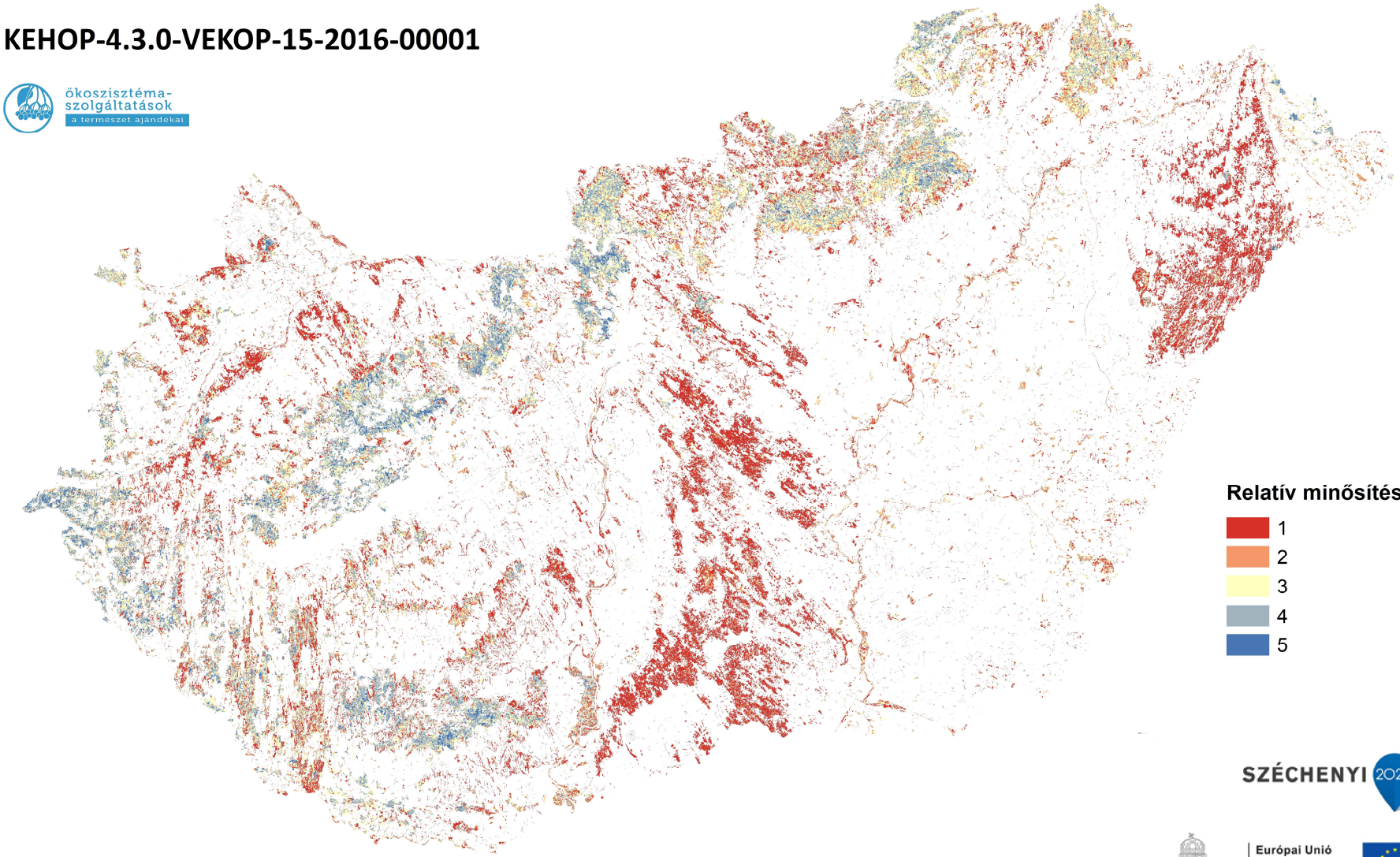
	Nem ültetvényszerű erdők	Ültetvények
Fajösszetétel Alsó és felső szint	Tájhonos elegyfafajok fajszáma	
	Nem tájhonos fafajok összelegyaránya	
	Főfajok elegyaránya eléri-e az adott erdőtípusban várható értéket	Tájhonos fafajok fajszáma
	Őshonos fafajok aránya az adott erdőtípusban elvárthoz képest	Tájhonos fafajok összelegyaránya
	Agresszívan terjedő (invazív) fafajok összelegyaránya	Agresszívan terjedő (invazív) fafajok 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

Erdőállapot 2016

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001

ökoszisztéma-szolgáltatások
a természet ajándékai



SZÉCHENYI 2020

Magyarország Kormánya

Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

LECHNER TUDÁSKÖZPONT
AGRÁRMINISZTÉRIUM
MTA ÖKOLÓGIAI KUTATÓKÖZPONT
MTA ATK TAKI

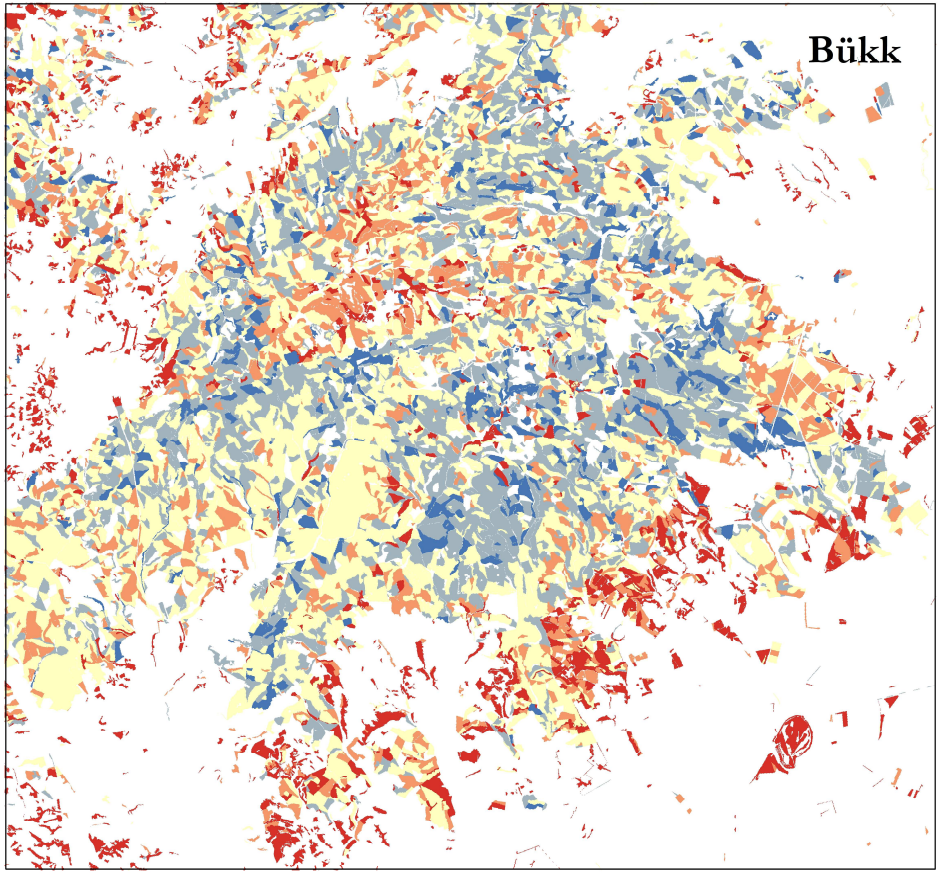
Erdőállapot 2016

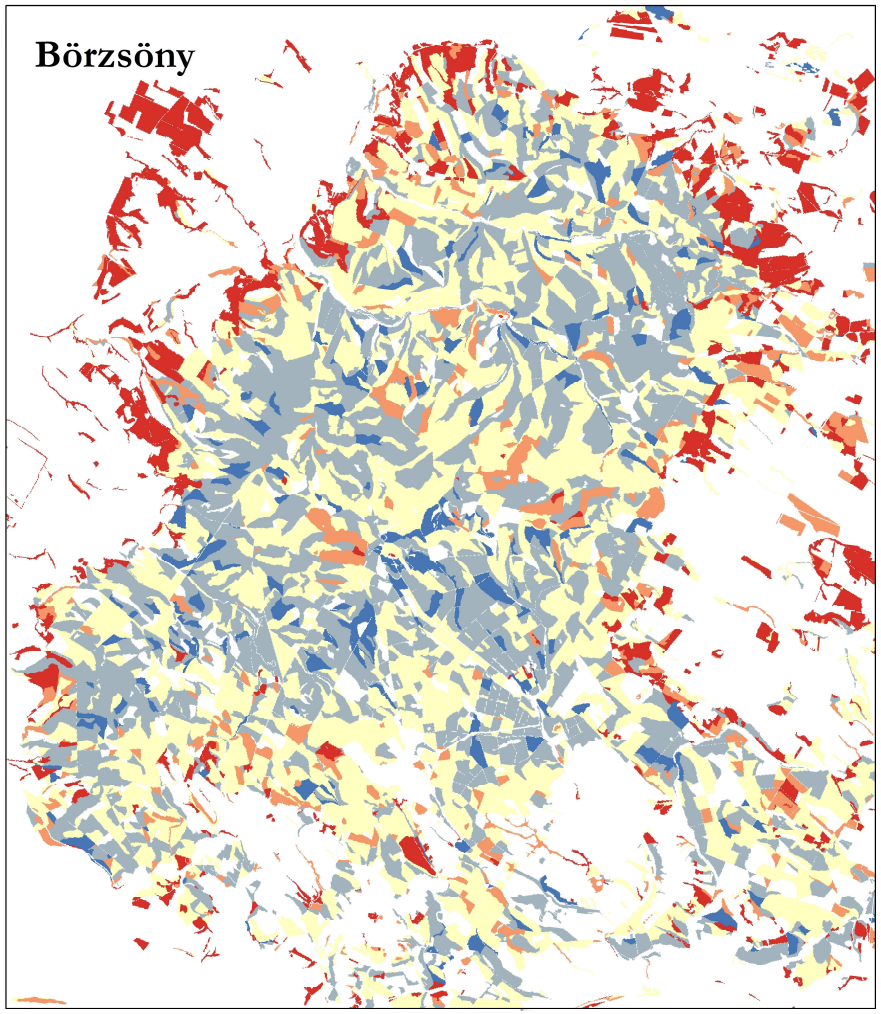
KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001

ökoszisztéma-szolgáltatások
a természet ajándékai

Relatív minősítés

1
2
3
4
5





LECHNER TUDÁSKÖZPONT
AGRÁRMINISZTÉRIUM
MTA ÖKOLÓGIAI KUTATÓKÖZPONT
MTA ATK TAKI

SZÉCHENYI 2020
MAGYARORSZÁG KORMÁNYA
Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

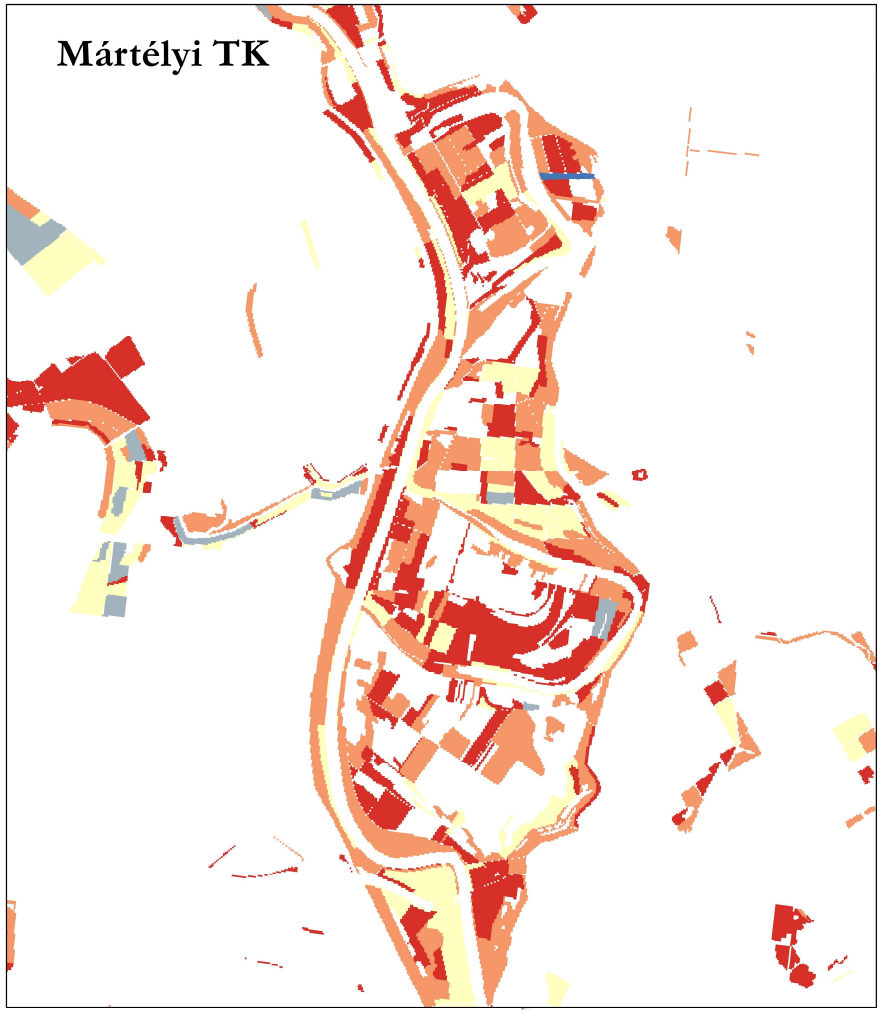
Erdőállapot 2016

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001

ökoszisztéma-szolgáltatások
a természet ajándékai

Relatív minősítés

1
2
3
4
5



SZÉCHENYI 2020

LECHNER TUDÁSKÖZPONT
AGRÁRMINISZTÉRIUM
MTA ÖKOLÓGIAI KUTATÓKÖZPONT
MTA ATK TAKI

MAGYARORSZÁG KORMÁNYA
Európai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap
BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

AZ ÁLLAPOT-TÉRKÉPEZÉS NÉHÁNY FONTOS TANULSÁGA

- **Az eredmények alkalmazhatósága típusonként különböző - öröklik a bemenő, nem elsősorban ilyen célra készült adatbázisok jellegzetességeit**

  Pl. Országos Erdőállomány Adattár

- **A helyettesítő adatok használata ellenére az eredménytérképek jellemzően tükrözik a terepi állapotértékelések eredményeit**

- **Vannak még olyan lehetőségek, amiket az országos lépték és a terepi adatgyűjtés hiánya miatt nem tudtunk 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 nagyon kevés az információ

  Pl. Inváziós fajok

AZ ALAPTÉRKÉP FELHASZNÁLÁSA AZ ÁLLAPOT-ÉRTÉKELÉSEKBEN

- **Rétegezés:**

  A kategóriahatárok meghúzása – kategóriák szerint eltérő megközelítések és indikátorok alkalmazásához

  → **Általában jellemző használat lehet tudományos vizsgálatok tervezésénél**

- **Természetszerű élőhelyek aránya (különböző léptékekben):**
  - Szántók, gyümölcsösök
  - Gyepek
  - Vizes élőhelyek állapota
  - Települések állapota

- **Egyéb:**
  - Települések határának pontosítása a beépítettség alapján
  - Élőhelytípusok térbeli heterogenitása (vizes élőhelyek)

- **Idősor megléte még sokoldalúbb felhasználást tenne lehetővé**

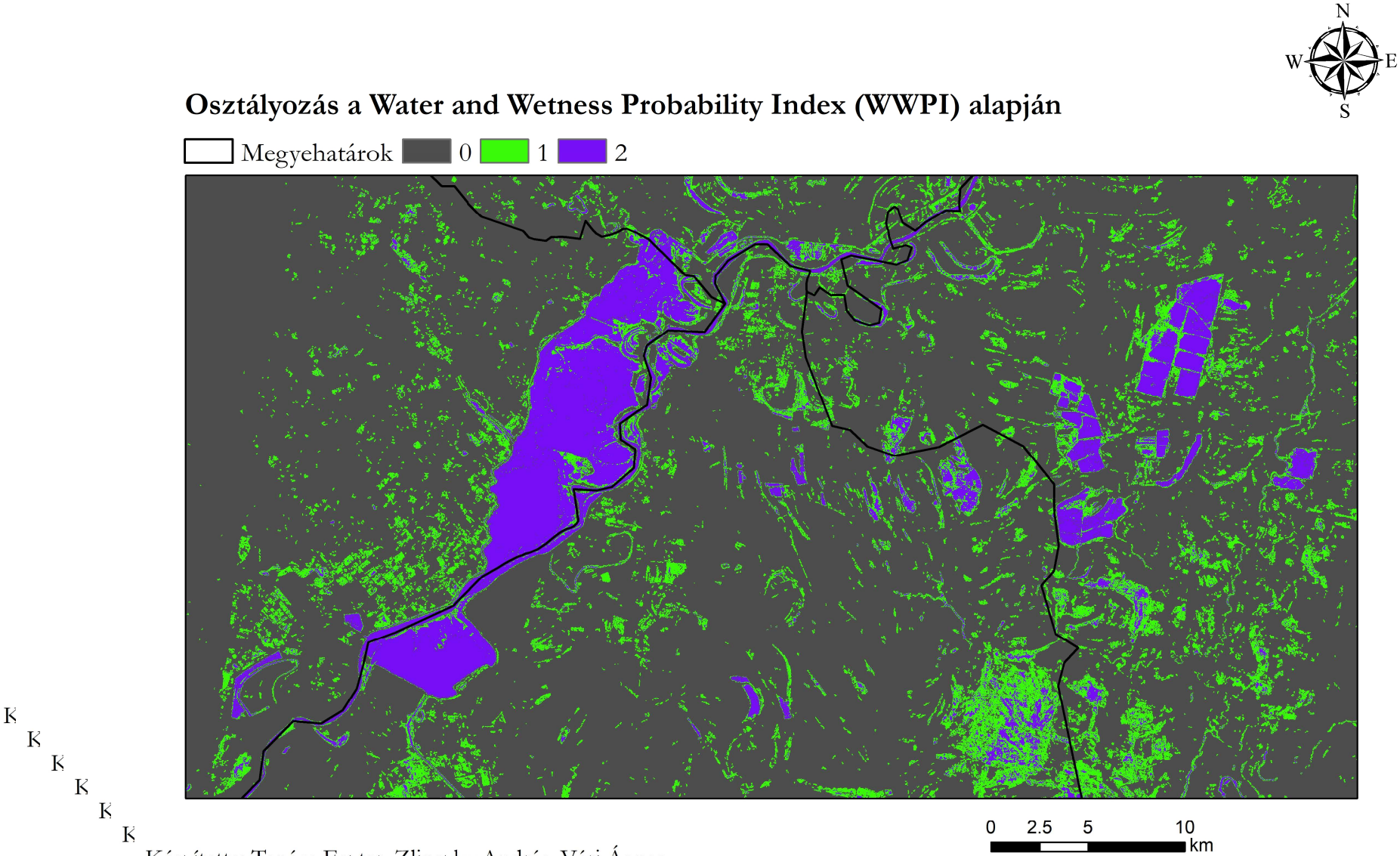
A VIZES ÉLŐHELYEK (VÍZBEN ÁLLÓ MOCSÁRI, LÁPI NÖVÉNYZET) MODELLJE

Indikátor	Milyen egységre értékeljük	Szabály/pontozás
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 még egy más vizes éh. szintén >= 10% → +2 pont
Természetszerű 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
Utak jelenléte	cellában	HA áthalad út cellán → -1 pont

A VIZES ÉLŐHELYEK (VÍZBEN ÁLLÓ MOCSÁRI, LÁPI NÖVÉNYZET) MODELLBEN FELHASZNÁLT, AZ ALAPTÉRKÉPBŐL SZÁRMAZTATOTT MUTATÓK

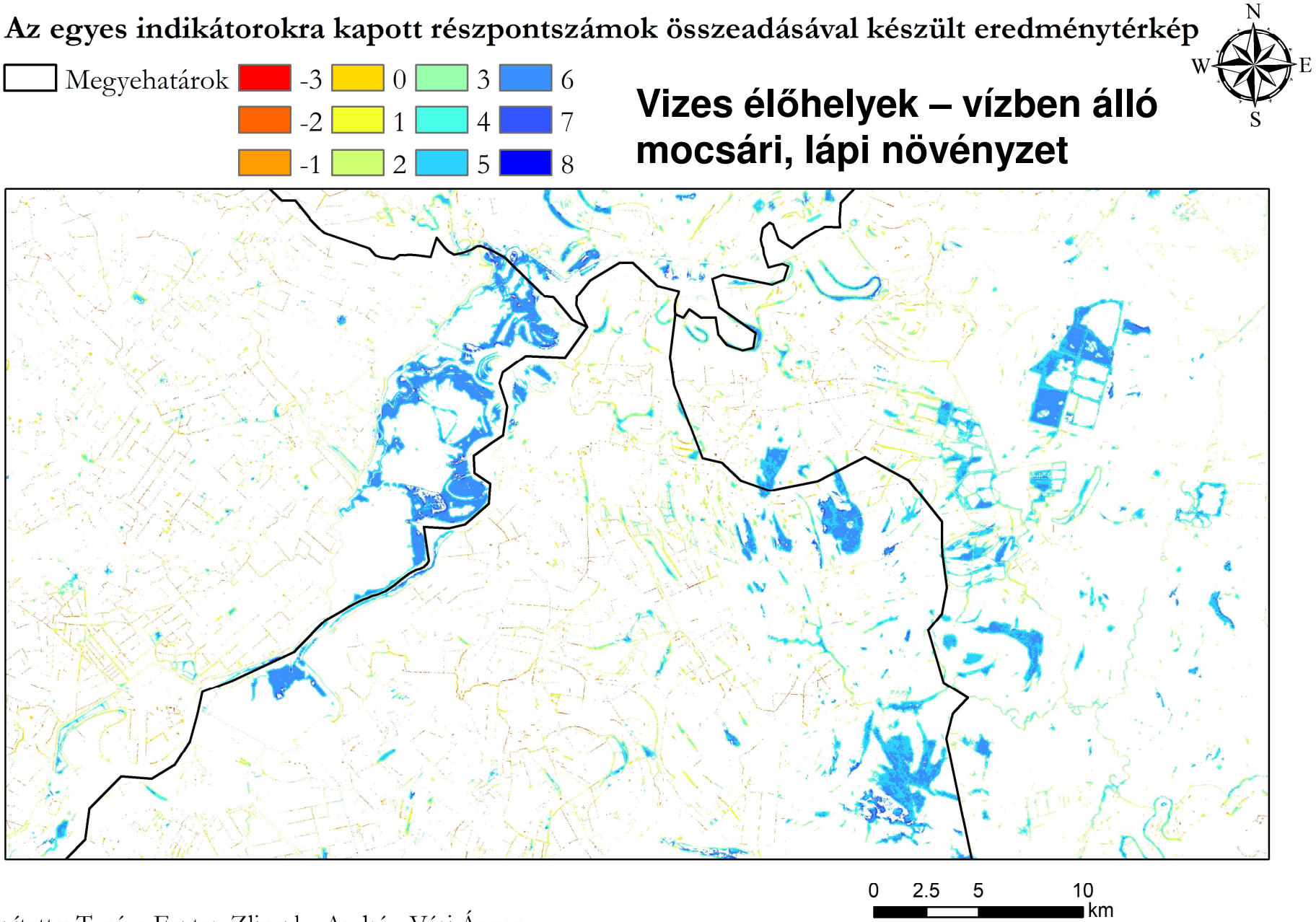
Indikátor	Milyen egységre értékeljük	Szabály/pontozás
Vizes élőhelyek aránya	11 x 11 pixeles ablak	HA arány > 80% → +2 pont HA arány 51-80% → +1 pont HA arány 21-50 % → + 0 HA arány 0-20% → -1 pont
Vízborítottság gyakorisága (WWPI)	cellában	HA érték >38%-nál → +2 pont HA érték > 0 de <38 → +1 pont
Víz/vizes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

PÉLDA MINTATERÜLETRE (TISZA-TÓ KÖRNYÉKE)



Készítette: Tanács Eszter, Zlinszky András, Vári Ágnes

Az egyes indikátorokra kapott részpontszámok összeadásával készült eredménytérkép

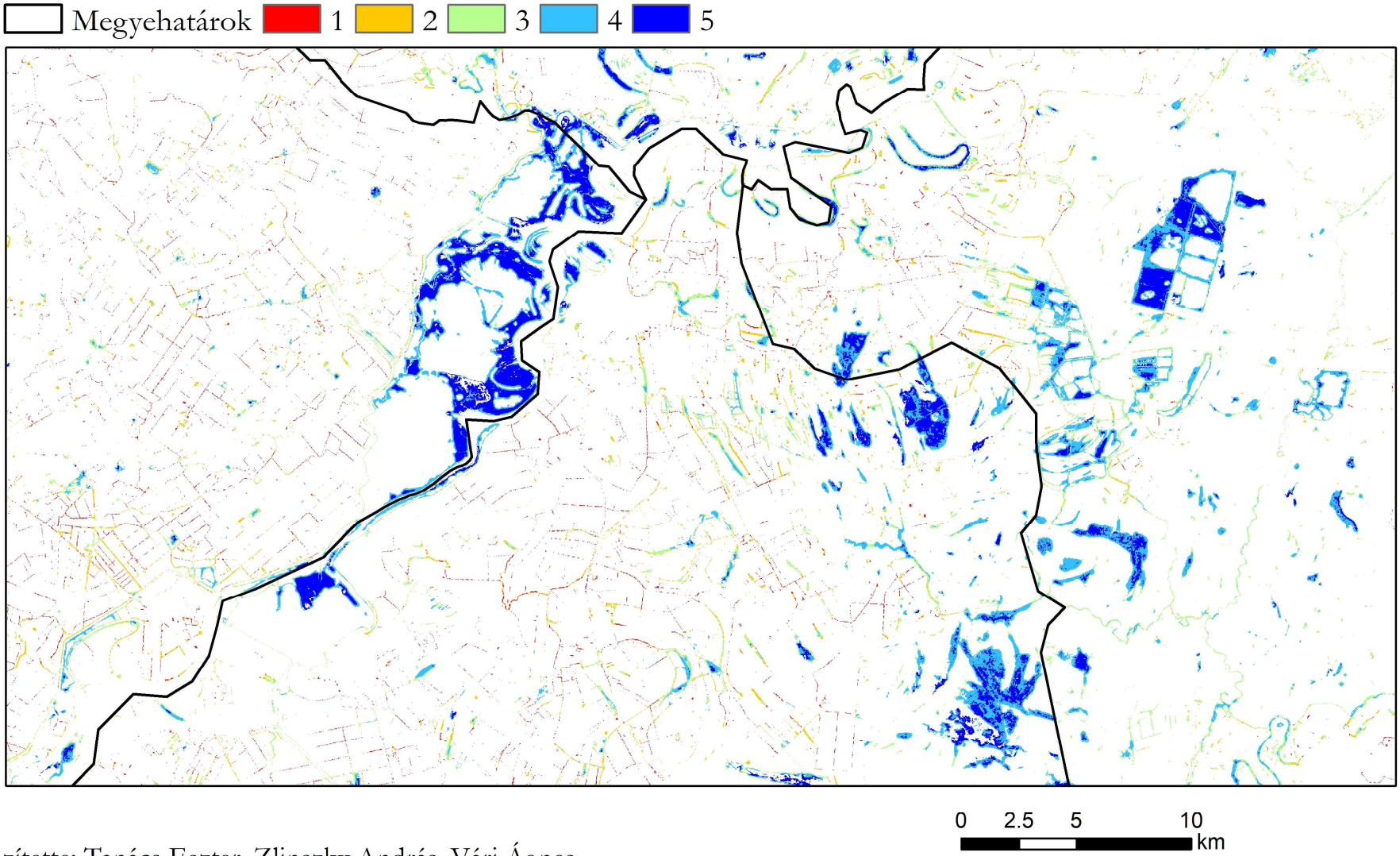


Vizes élőhelyek – vízben álló mocsári, lápi növényzet

Készítette: Tanács Eszter, Zlinszky András, Vári Ágnes

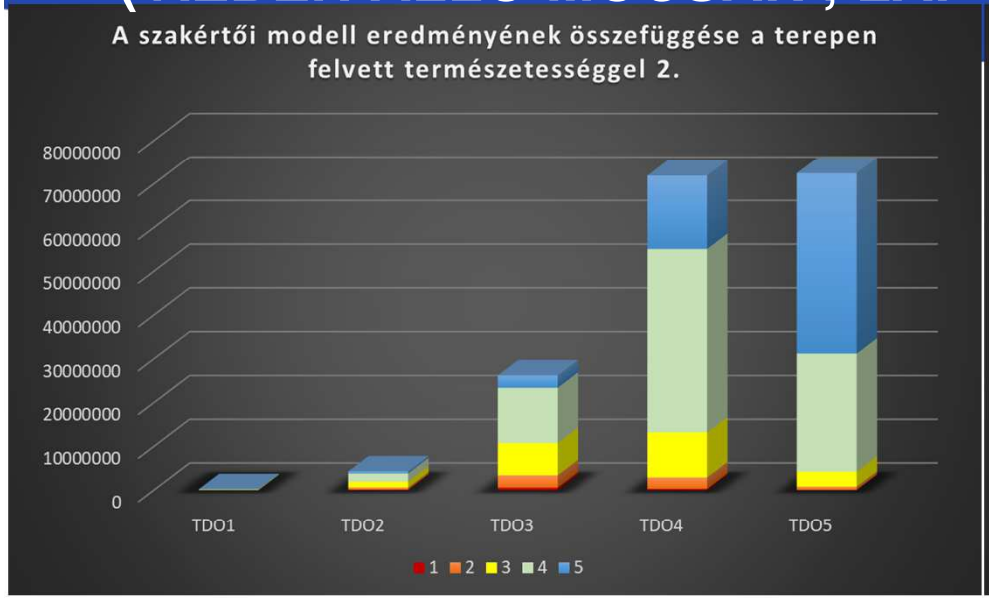
Vizes élőhelyek – vízben álló mocsári, lápi növényzet

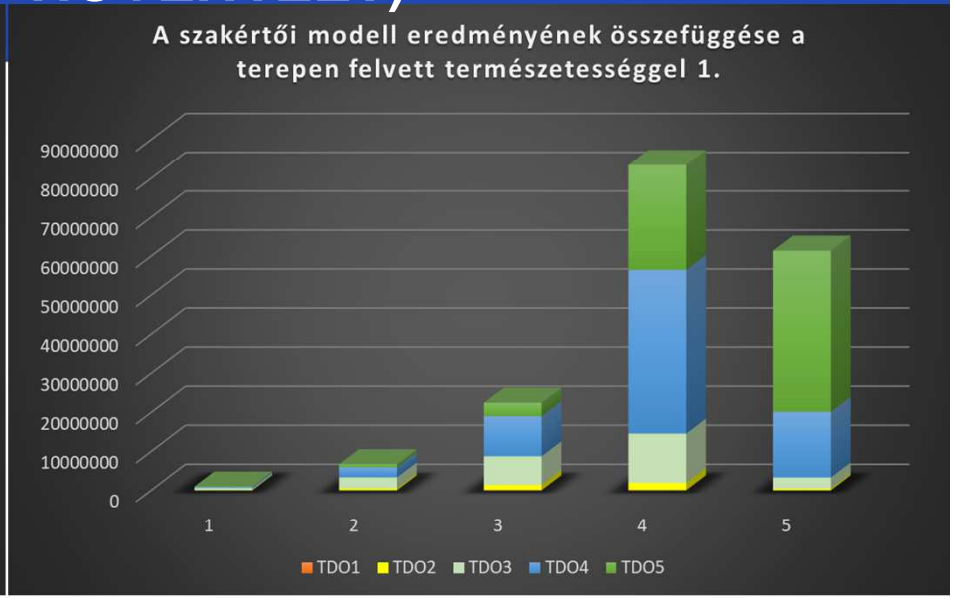
Az 5-fokozatúra átskálázott eredménytérkép

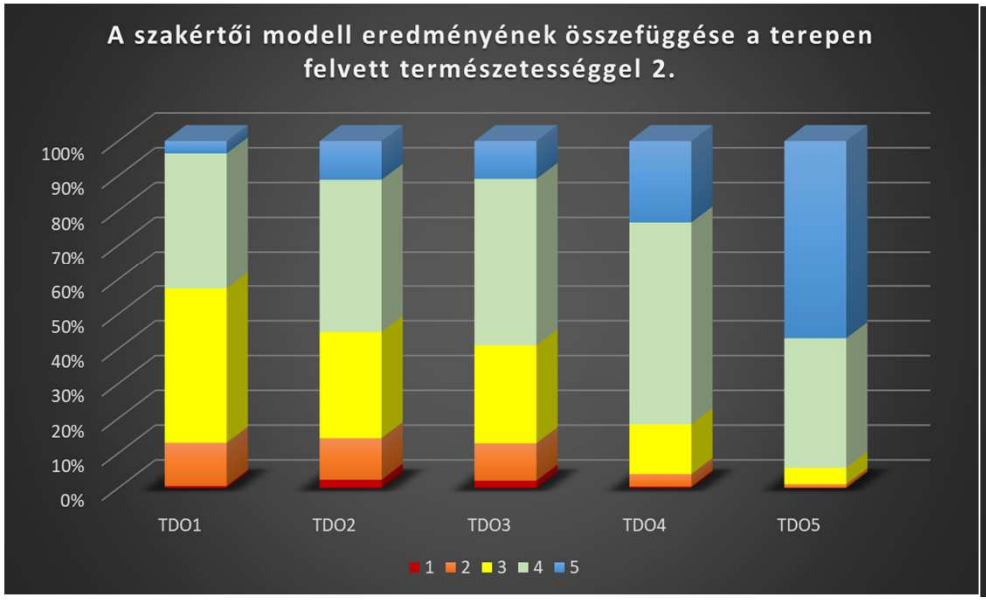


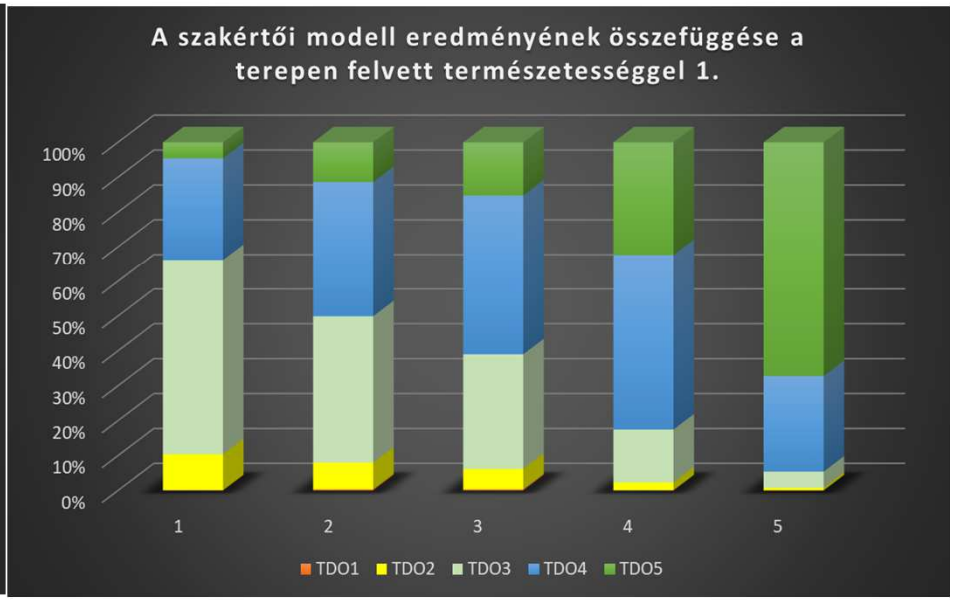
Készítette: Tanács Eszter, Zlinszky András, Vári Ágnes

A SZAKÉRTŐI MODELL ÉS A TEREPEN VÉGZETT ÉRTÉKELÉS EREDMÉNYÉNEK TERÜLETI ÖSSZEVETÉSE (VÍZBEN ÁLLÓ MOCSÁRI, LÁPI NÖVÉNYZET)





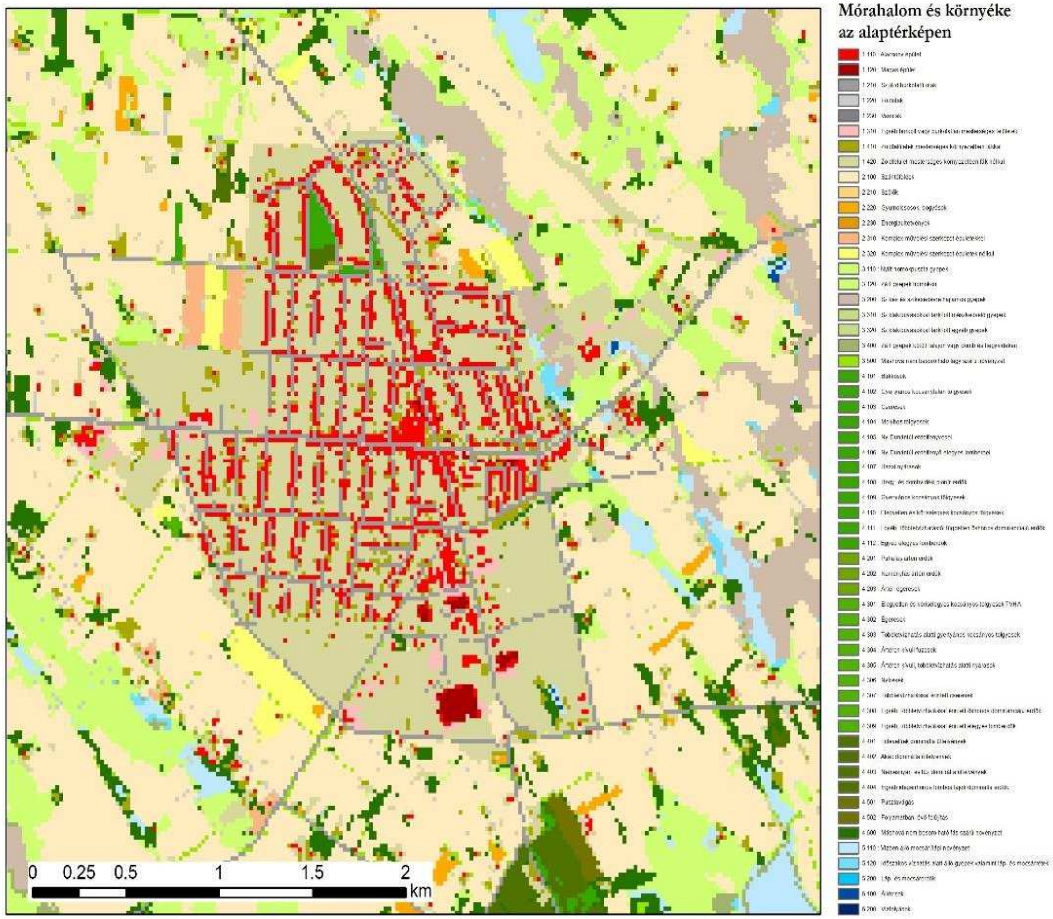




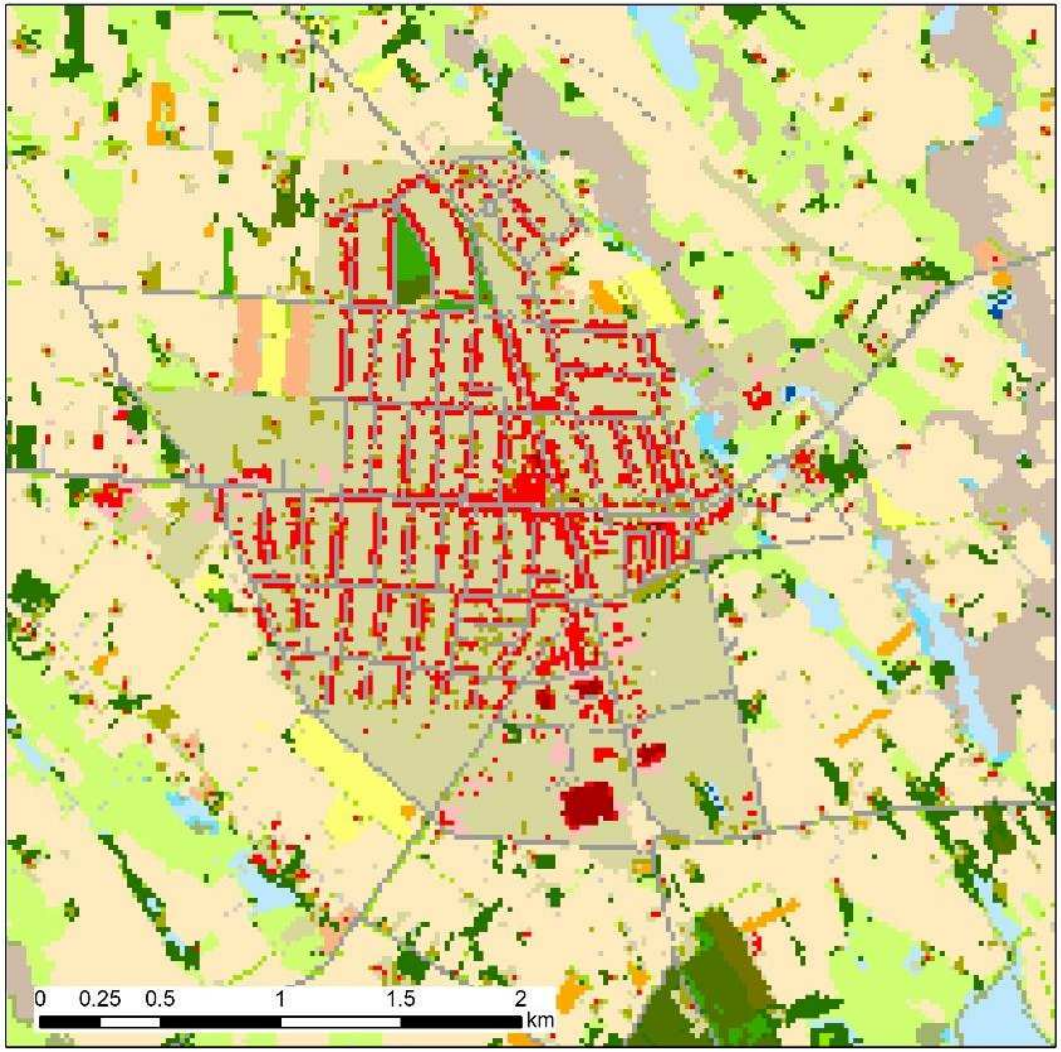
BEÉPÍTETT TERÜLETEK LEHATÁROLÁSA A TELEPÜLÉSEK ÁLLAPOT-ÉRTÉKELÉSÉHEZ

- 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

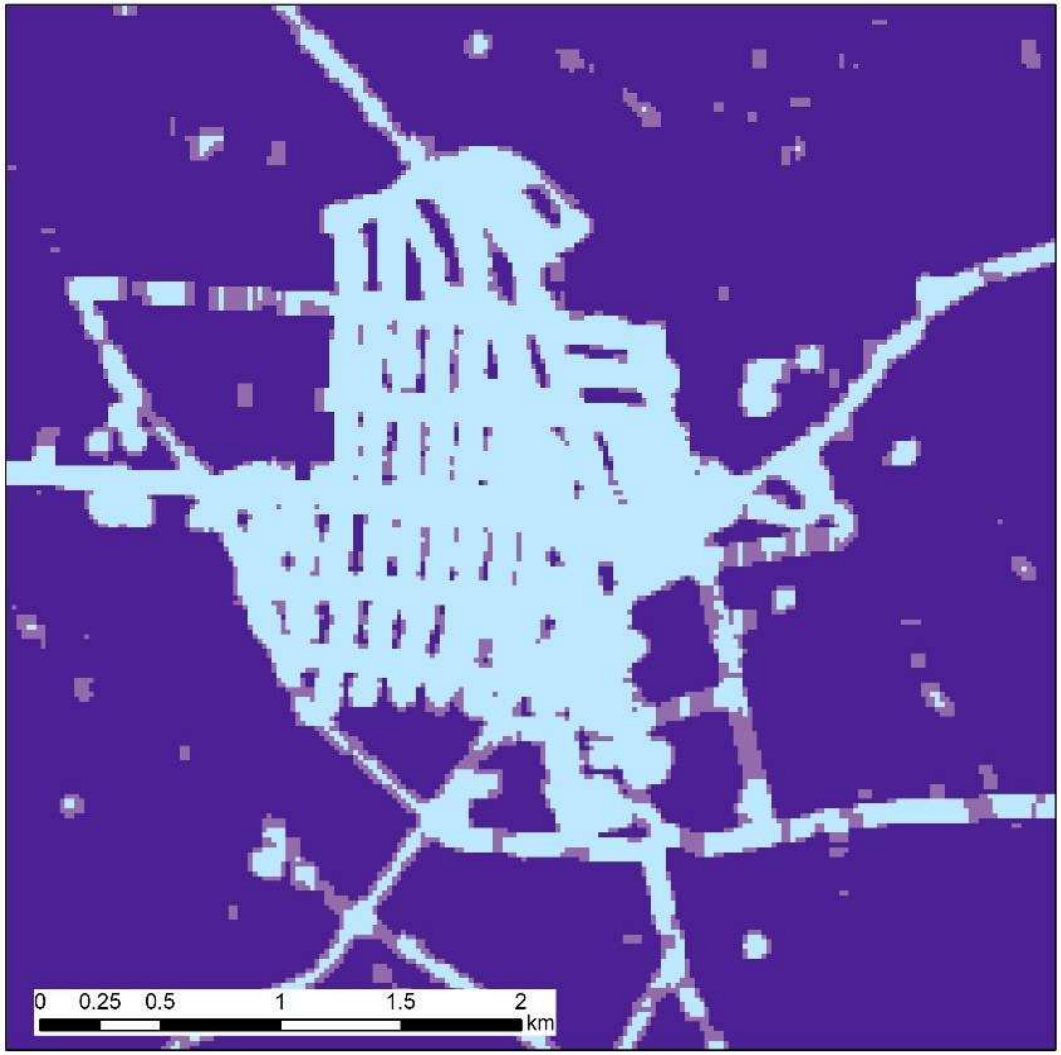


BEÉPÍTETT TERÜLETEK LEHATÁROLÁSA A TELEPÜLÉSEK ÁLLAPOT-ÉRTÉKELÉSÉHEZ



Mórahalom és környéke az alaptérképen

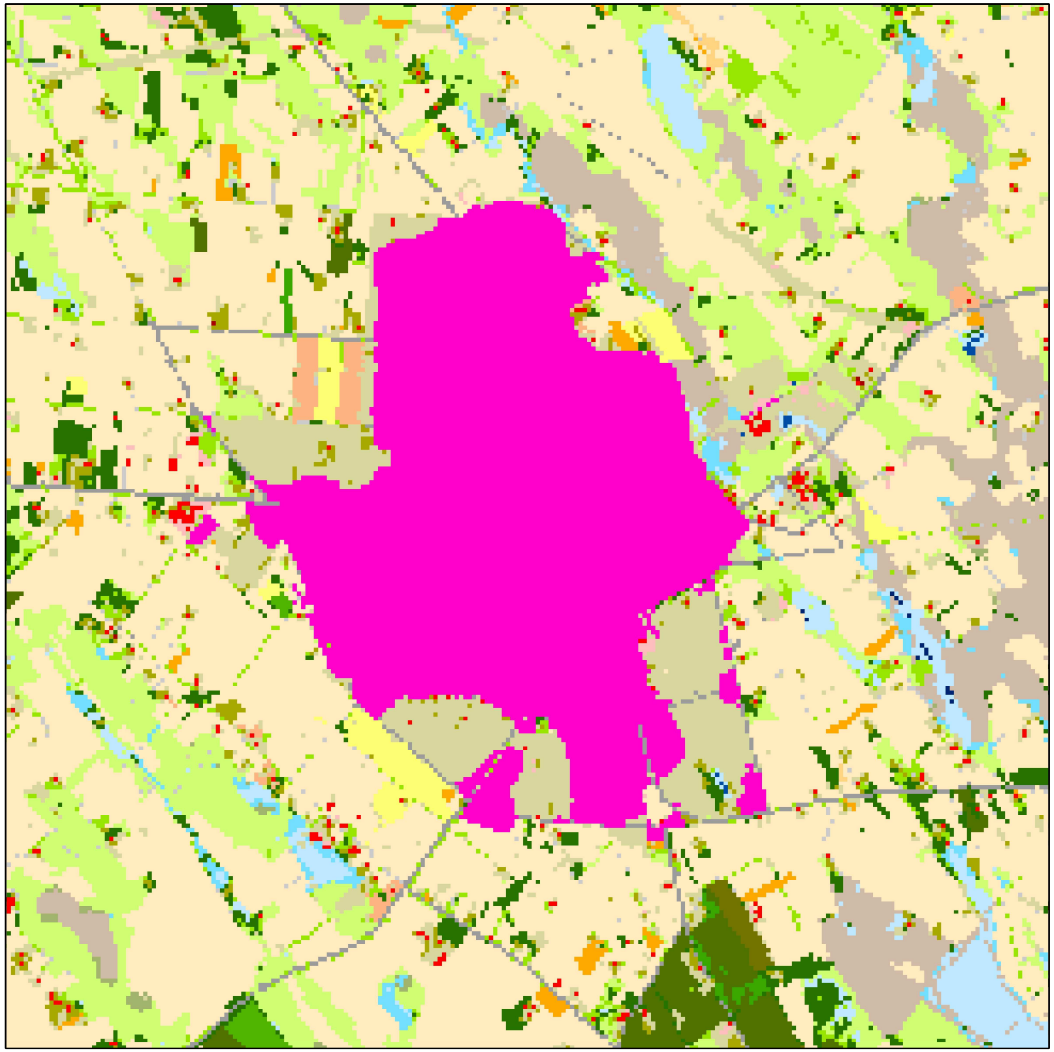
A BURKOLT/BURKOLATLAN FELÜLETEK ARÁNYA AZ ALAPTÉRKÉP ALAPJÁN



Mórahalom és környéke
Első maszk a burkolatlan felület aránya alapján

- Beépített terület
- Nem beépített terület

A BURKOLT/BURKOLATLAN FELÜLETEK ARÁNYA AZ ALAPTÉRKÉP ALAPJÁN



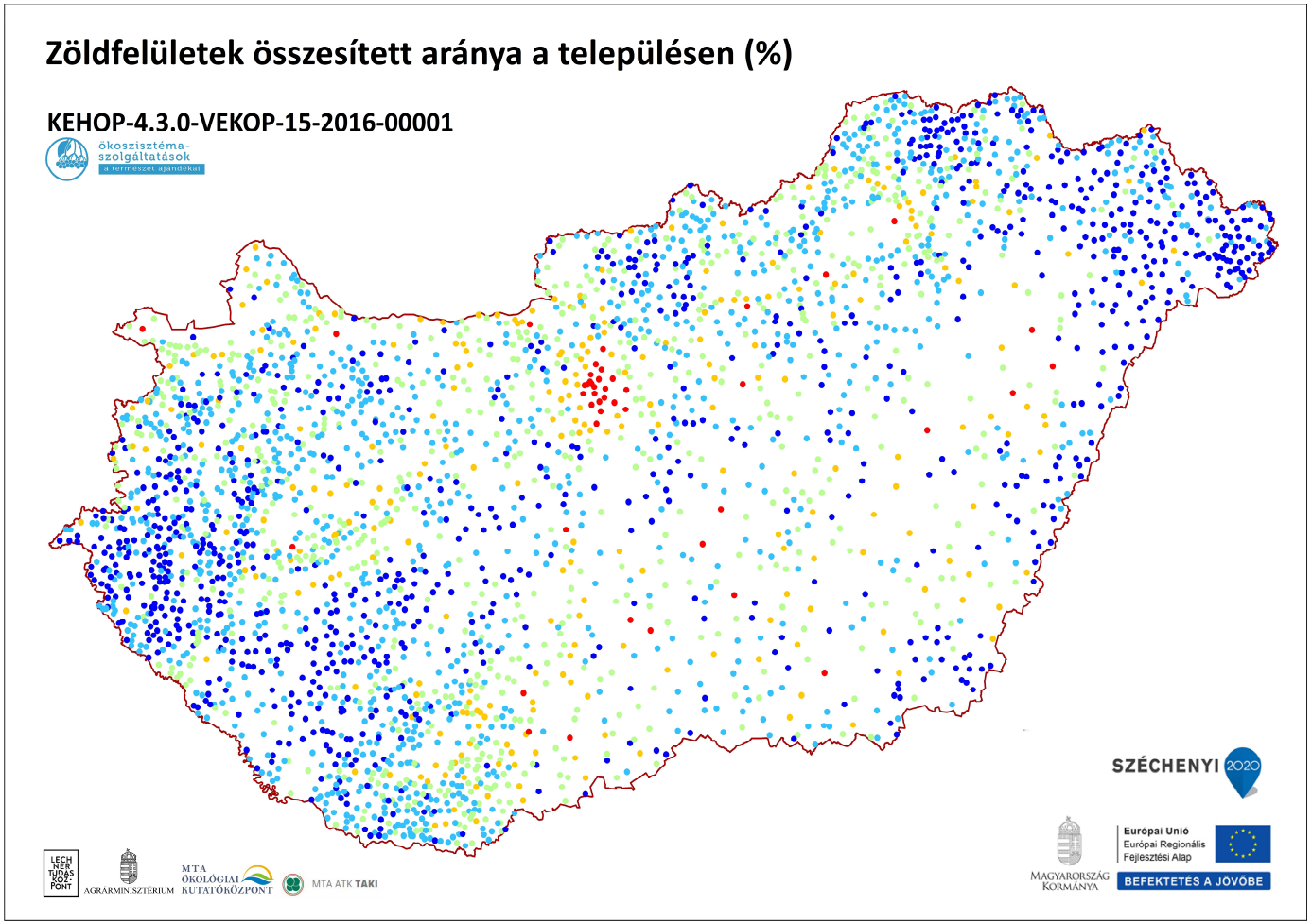
Mórahalom és környéke

Településen kívüli terület

Település végső maszk

További feldolgozás (belső területek beépítése, utak szűrése) után a vizsgálandó terület véglegesítése

EREDMÉNYTÉRKÉP (A ZÖLDFELÜLET ARÁNYA A TELEPÜLÉSEKEN)



Jelkulcs

%

- 1 - 41
- 42 - 55
- 56 - 63
- 64 - 68
- 69 - 81

Készítette:
Tanács Eszter, Pataki Róbert

ÖSSZEFOGLALÁS, TANULSÁGOK

- **Az állapotértékelésekben az alaptérkép központi szerepet játszott – főleg az adathiányos típusoknál**
- **Ez a szerep még hangsúlyosabbá tudna válni, ha a térkép több időpontból is rendelkezésre állna**
- **Nagyon sokoldalú felhasználást tett lehetővé**
- **Az igazán hatékony felhasználáshoz fontos a térkép jellegzetességeinek, dokumentációjának alapos ismerete**

...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