

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,
Naszáros Anna, Medveczky Péter, Schmidt András,
Zsembery Zita, Kisné Fodor Livia

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-
terképezés és -értékelés**

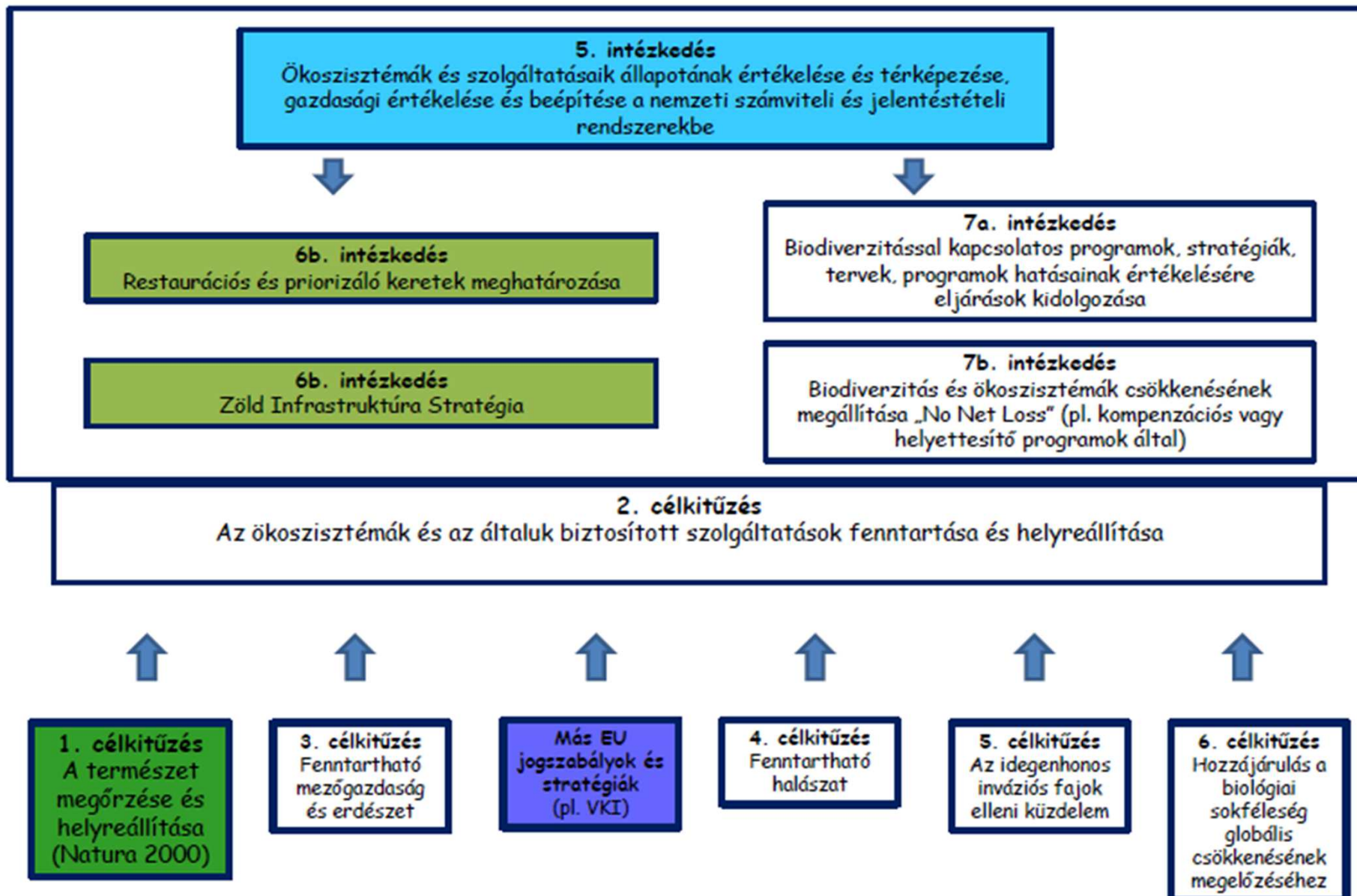


zöldinfrastruktúra

a természet hálózatai

A zöldinfrastruktúra megőrzését és fejlesztését megalapozó stratégiai keretek meghatározása

EU BIOLÓGIAI SOKFÉLESÉG STRATÉGIA 2020



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





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

A természetvédelem országos programja.



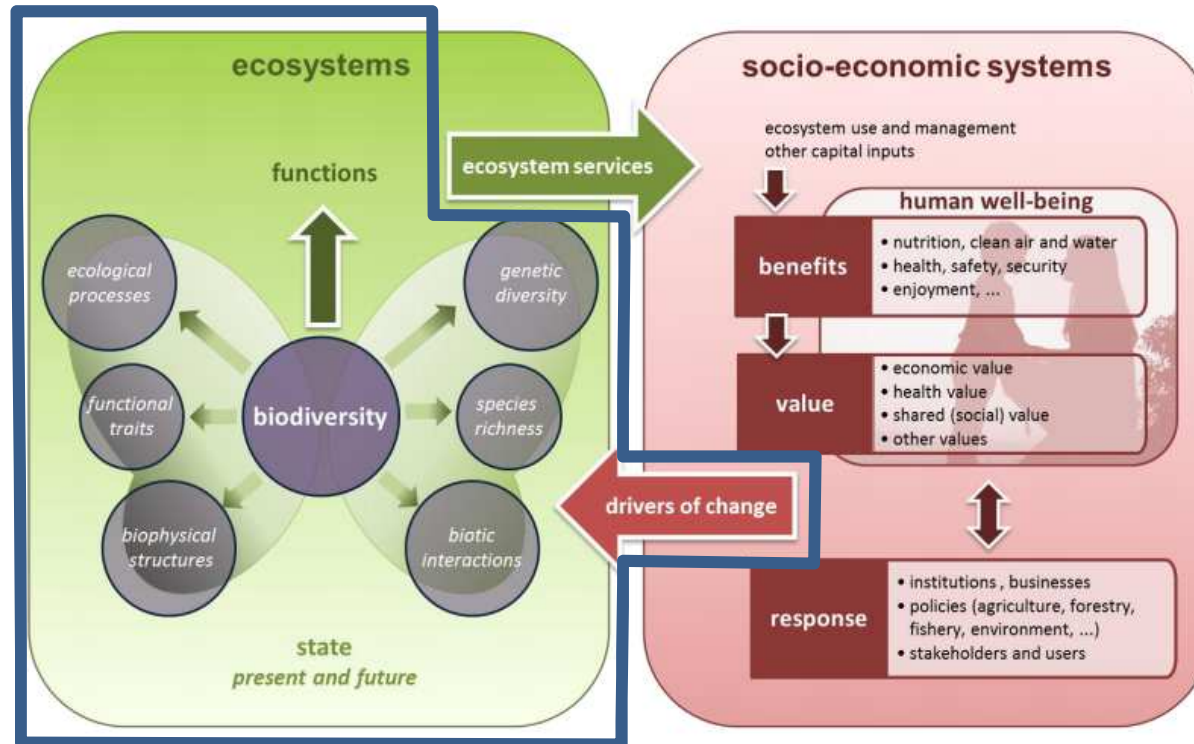
Az ökoszisztémák valós szolgáltató képessége a potenciális szolgáltató képességükhöz mérten (Millennium Assessment 2005)

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 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**



MÉTA

Natura2000 országjelentések

Magyarország környezeti állapota kiadványok

Országos Vízyűjtőgazdálkodási Terv 2. (2015)

TERMERD

AKG hatásindikátor monitoring

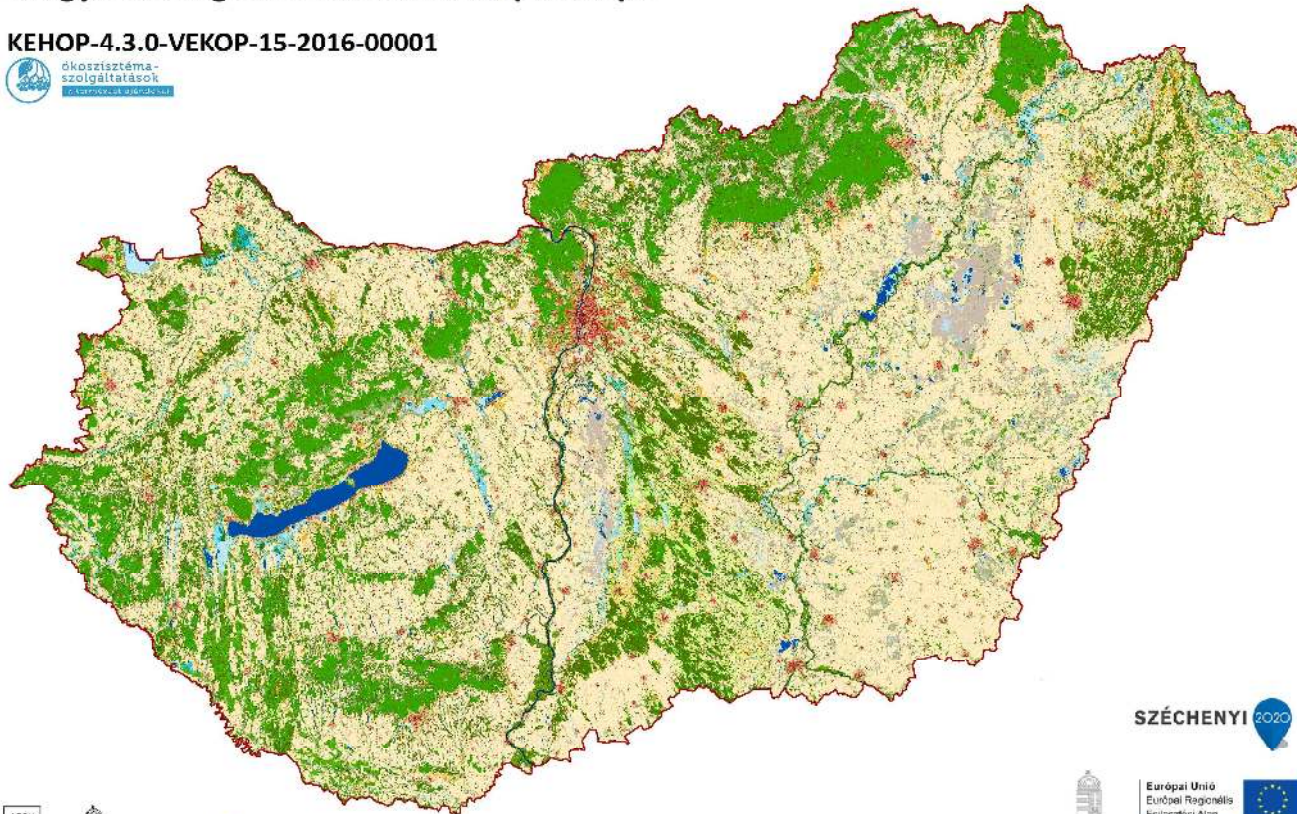
...

RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ ADATOK 1.



Magyarország Ökoszisztéma alaptérképe

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



Jelkulcs

0	Érdek
1 110	Alacsony erdő
1 120	Magas erdő
1 210	Szilva kocsolatok
1 220	Fűszók
1 240	Övzetek
1 310	Egyéb, barnafajta borsókát tartalmazó szőlők
1 410	Zöldfelületi mezei erdőterületek
1 420	Zöldfelületi mezei erdőterületek, 10-15% szőlő
2 100	Szőlők
2 210	Szőlők
2 220	Övzetes szőlők, amelyekben az apró szőlők
2 230	Érdekterületek
2 310	Komplex mezei szőlők
2 320	Komplex mezei szőlők, amelyekben a szőlő
3 110	Vízfelhalmozó erdők
3 120	Zöldfelületi erdők
3 210	Szilva és kocsolatok erdőterületei
3 310	Szilva, kocsolatok, amelyekben a szőlő
3 320	Szilva, kocsolatok, amelyekben a szőlő
3 400	Zöldfelületi erdőterületek, amelyekben a szőlő
3 410	Szilva, kocsolatok, amelyekben a szőlő
4 100	Érdekterületek
4 110	Érdekterületek
4 120	Érdekterületek
4 130	Érdekterületek
4 140	Érdekterületek
4 150	Érdekterületek
4 160	Érdekterületek
4 170	Érdekterületek
4 180	Érdekterületek
4 190	Érdekterületek
4 200	Érdekterületek
4 210	Érdekterületek
4 220	Érdekterületek
4 230	Érdekterületek
4 240	Érdekterületek
4 250	Érdekterületek
4 260	Érdekterületek
4 270	Érdekterületek
4 280	Érdekterületek
4 290	Érdekterületek
4 300	Érdekterületek
4 310	Érdekterületek
4 320	Érdekterületek
4 330	Érdekterületek
4 340	Érdekterületek
4 350	Érdekterületek
4 360	Érdekterületek
4 370	Érdekterületek
4 380	Érdekterületek
4 390	Érdekterületek
4 400	Érdekterületek
4 410	Érdekterületek
4 420	Érdekterületek
4 430	Érdekterületek
4 440	Érdekterületek
4 450	Érdekterületek
4 460	Érdekterületek
4 470	Érdekterületek
4 480	Érdekterületek
4 490	Érdekterületek
4 500	Érdekterületek
4 510	Érdekterületek
4 520	Érdekterületek
4 530	Érdekterületek
4 540	Érdekterületek
4 550	Érdekterületek
4 560	Érdekterületek
4 570	Érdekterületek
4 580	Érdekterületek
4 590	Érdekterületek
4 600	Érdekterületek
5 110	Vízfelhalmozó erdők
5 120	Vízfelhalmozó erdők
5 200	Vízfelhalmozó erdők
6 100	Vízfelhalmozó erdők
6 200	Vízfelhalmozó erdők



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 Vízügytőgazdálkodási 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, ...



- 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 (pl. élőhelydiverzitás, természetyszerű 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
- Gyeppek, erdők, mesterséges felszínek területváltozásai Corine alapján
- Részleges összevetés Magyarország potenciális vegetációtérképével



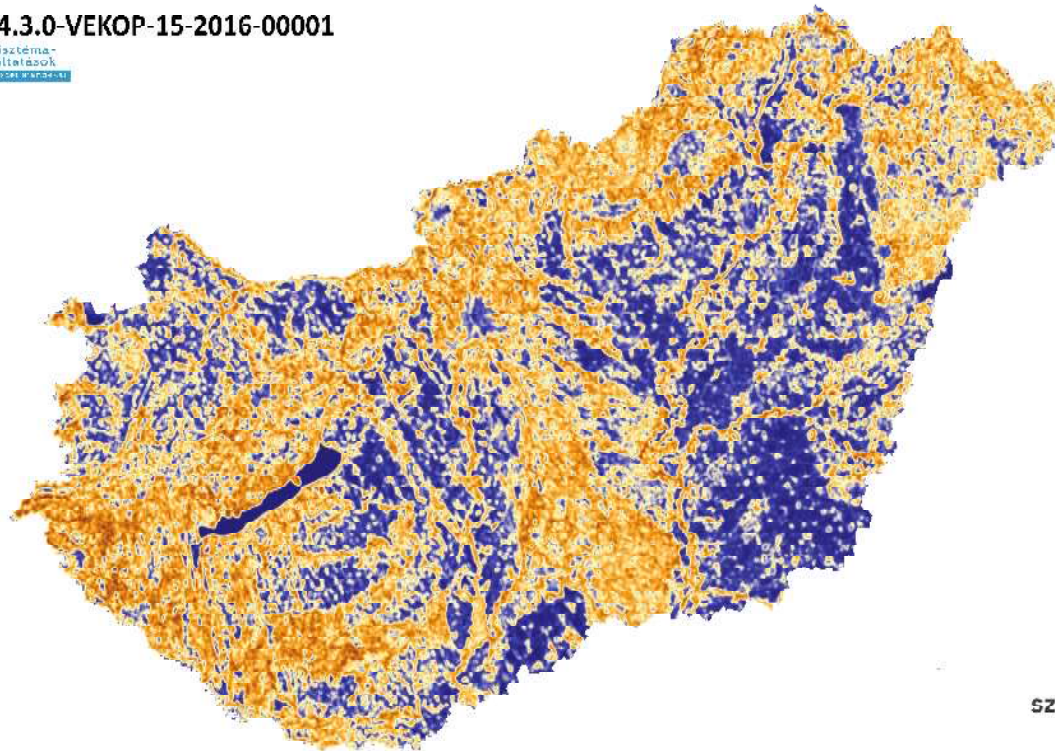
- **Élőhelydiverzitás (az ökoszisztéma alaptérkép alapján)**
- **Élőhelytípusok száma**
- **Természetszerű/mesterséges élőhelytípusok aránya az adott pont környezetében**
- Gyepeket, erdőket, mesterséges felszínek területváltozásai Corine alapján
- Részleges összevetés Magyarország potenciális vegetációtérképével

AZ ÉLŐHELYTÍPUSOK VÁLTOZATOSSÁGA AZ ADOTT PONT 1 KM SUGARÚ KÖRNYEZETÉBEN

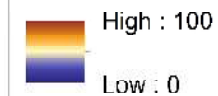


Ökoszisztéma típusok Shannon diverzitása az elérhető maximum %-ában

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



Jelkulcs



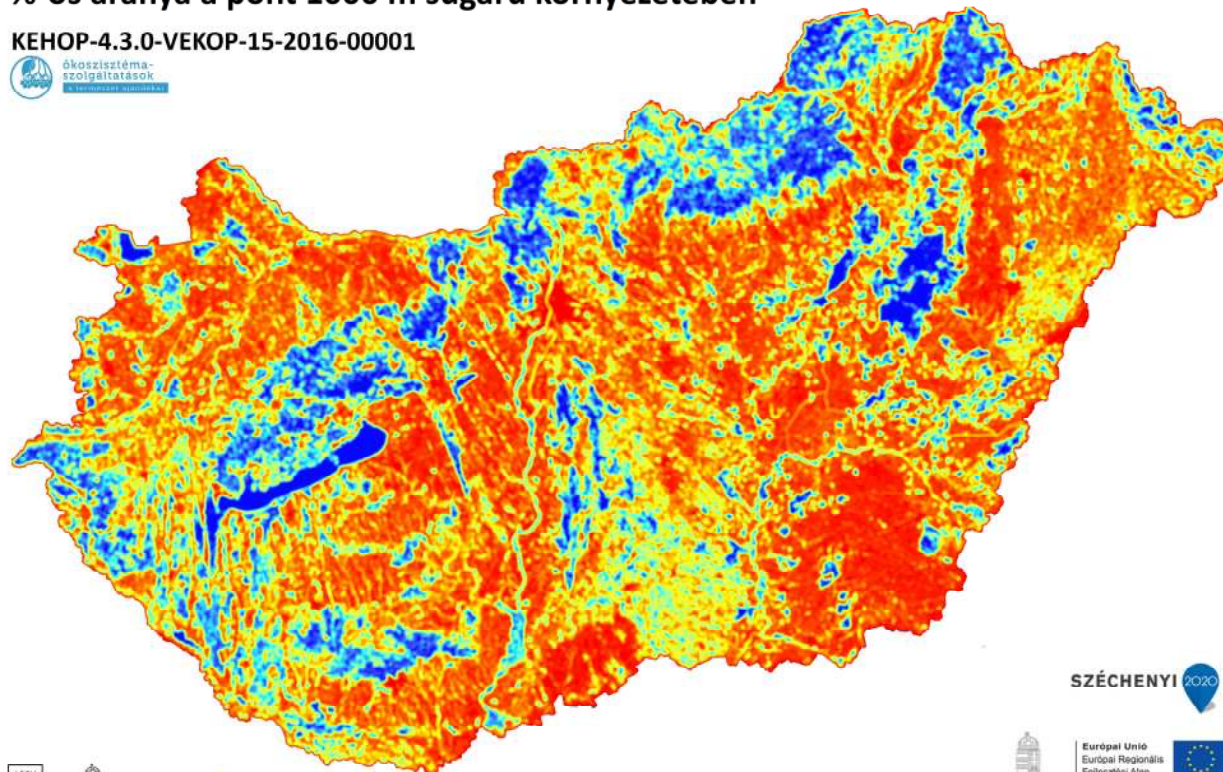
Készítette:
Pataki Róbert, Tanács Eszter

TERMÉSZETSZERŰ ÉLŐHELYTÍPUSOK ARÁNYA ADOTT PONT KÖRNYEZETÉBEN



Természeteszerű élőhelytípusok
%-os aránya a pont 1000 m sugarú környezetében

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



Jelkulcs

%



Max : 100

Min : 0



- 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



Adatelérhetőség/adatminőség

Kevés az országos lefedettséget egyenletes és jó minőségben biztosító adatbázis

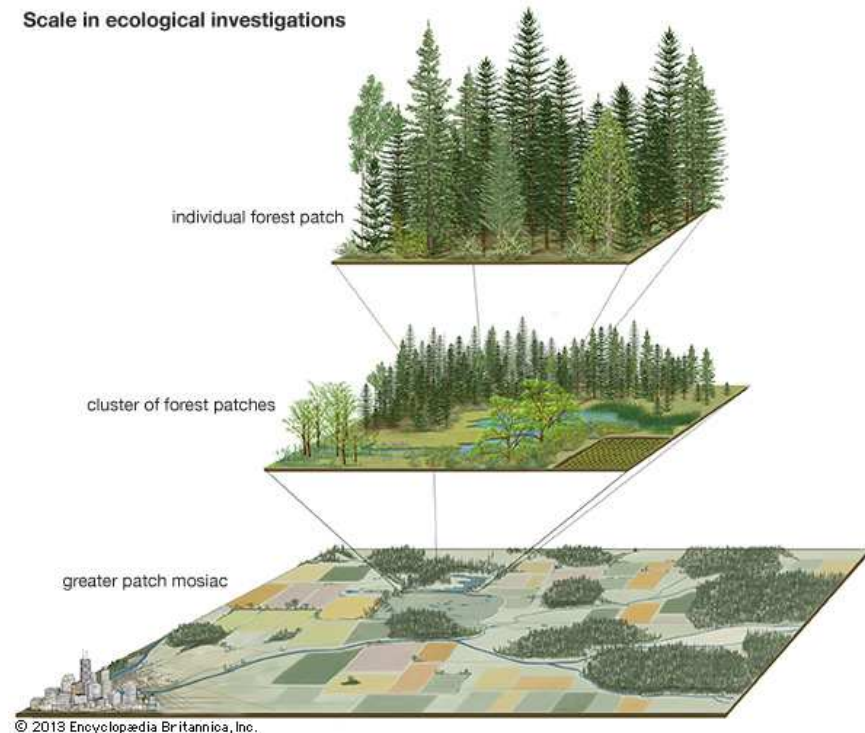
Térbeli lépték

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

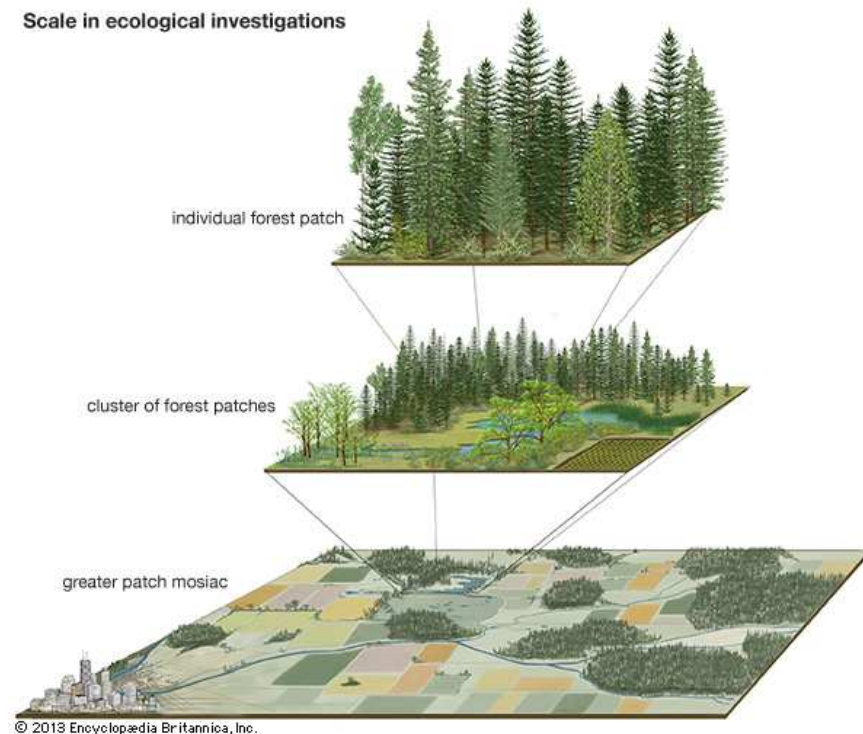
Ahol ilyen nincs, ott az emberi terhelésre utaló „helyettesítő változók” használata, pl.

- Természetszerű/mesterséges élőhelytípusok aránya
- Szántóknál pl. táblaméretek

Szakértői modellek, relatív skála

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

Scale in ecological investigations



PÉLDA ÖKOSZISZTÉMA-SPECIFIKUS KÖZELÍTÉSRE (1): ERDŐK

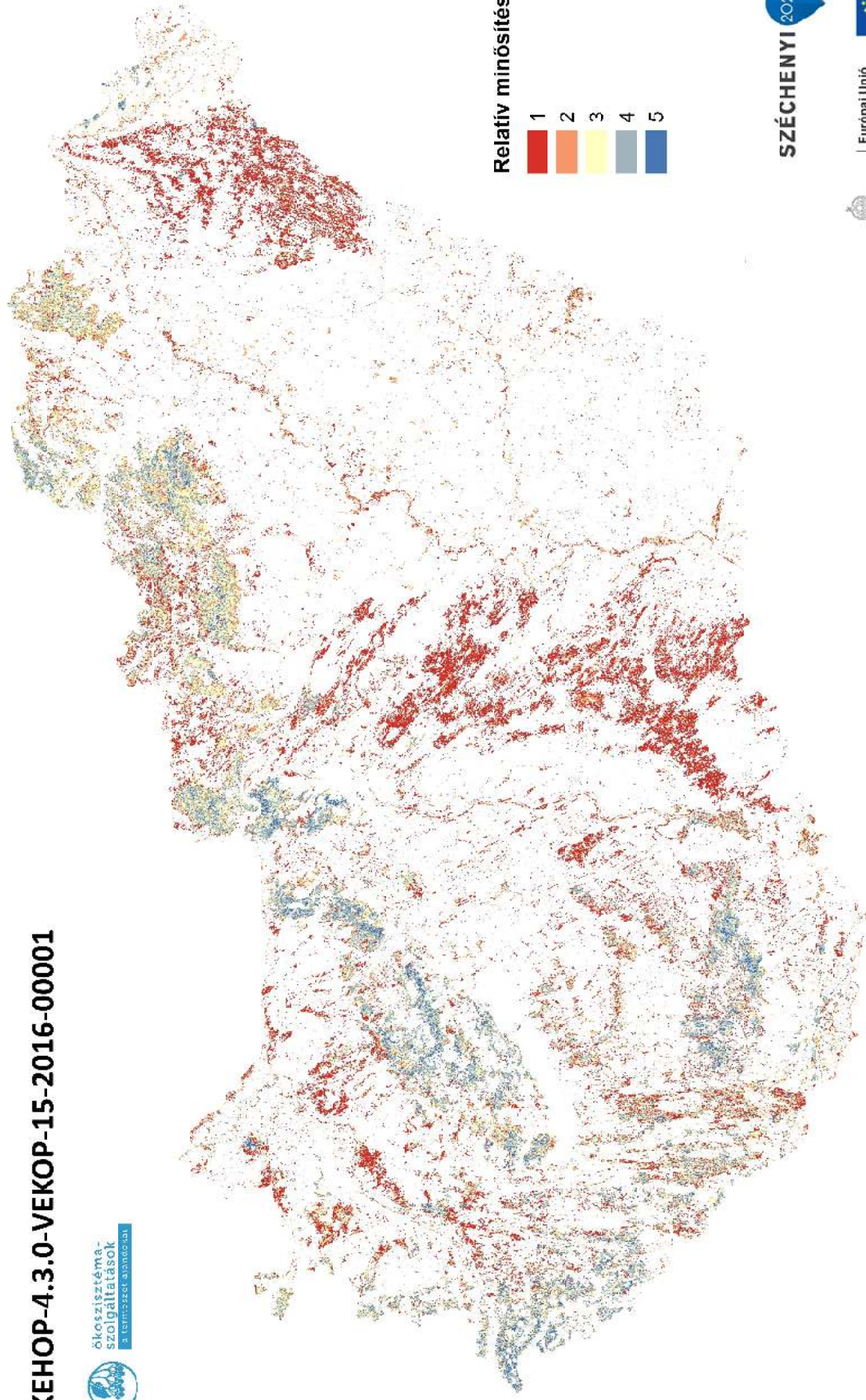


	Nem ültetvényt tartalmazó erdők	Ültetvények
Fajösszetétel Alsó és felső szint	Tájhonos elegyfajok fajsza	
	Nem tájhonos fajok összelegyaránya	
	Főfajok elegyaránya eléri-e az adott erdőtípusban várható értéket	Tájhonos fajok fajsza
	Őshonos fajok aránya az adott erdőtípusban elvárthoz képest	Tájhonos fajok összelegyaránya
	Agresszívan terjedő (invazív) fajok összelegyaránya	Agresszívan terjedő (invazív) 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

Erdőállapot 2016

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



Relatív minőség

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



MEZŐGAZDASÁGI, VIDÉKFEJLESZTÉSI ÉS HALGAZDÁLKODÁSI MINISZTERIUM
MIAIK TAKI



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYATA



Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap

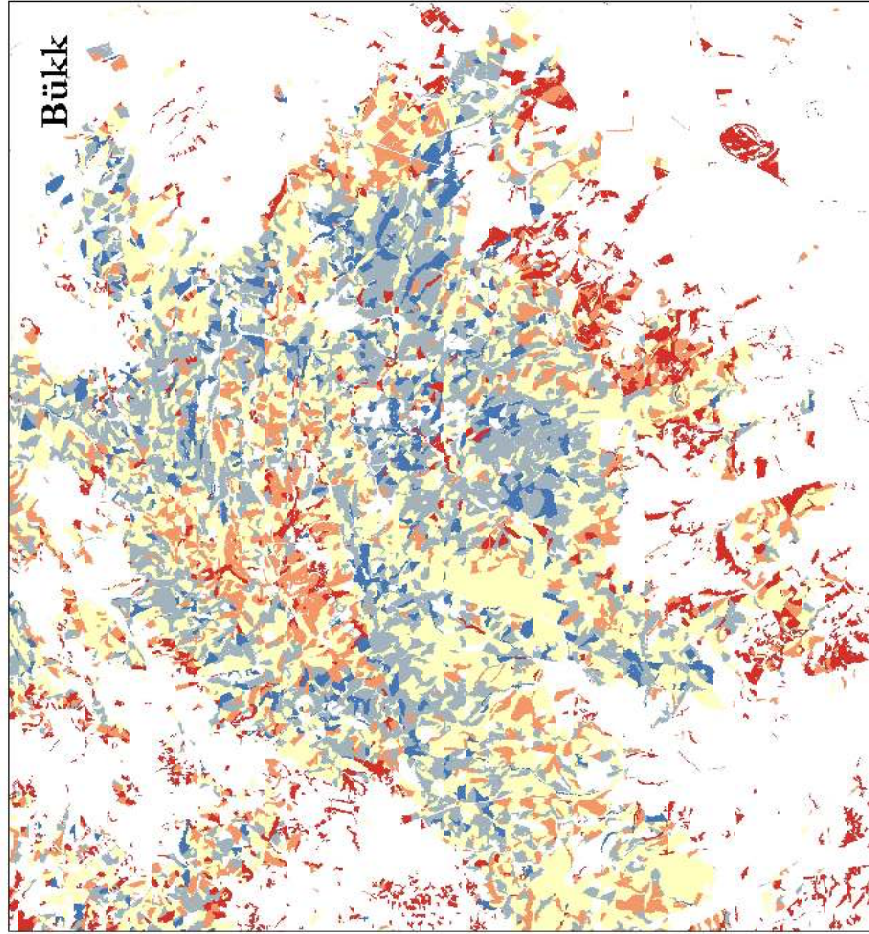
BEFEKTETÉS. A JÖVŐBE

Erdőállapot 2016

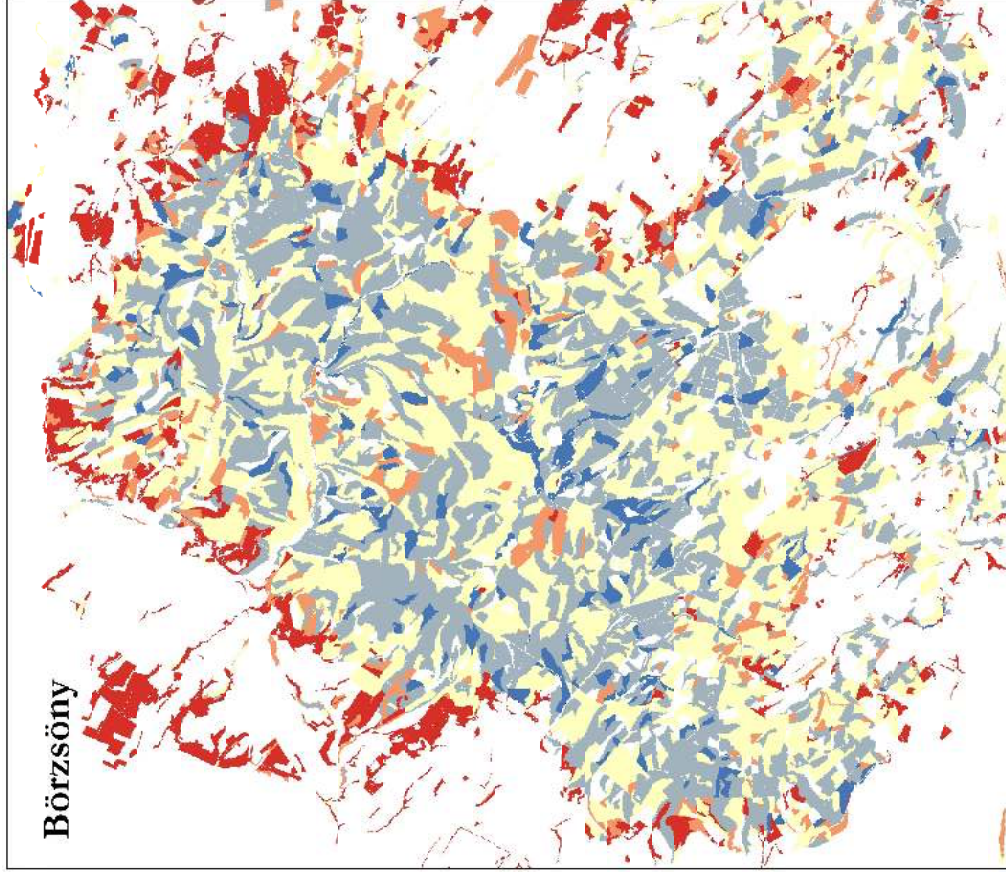
KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-000001



Relatív minőség



Bükk



Börzsöny

SZÉCHENYI 2020

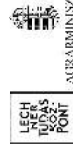


Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

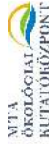
BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



LECH
TISZK
KÖZSÉGI
ÖNKORMÁNYZAT



AGRÁRADMINISZTRÁCIÓ
RURÁLIS FEJLESZTÉSI
KÖZPONT



MTA
ÖKOLÓGIAI
KUTATÓKÖZPONT



MIA AIK TAKAI

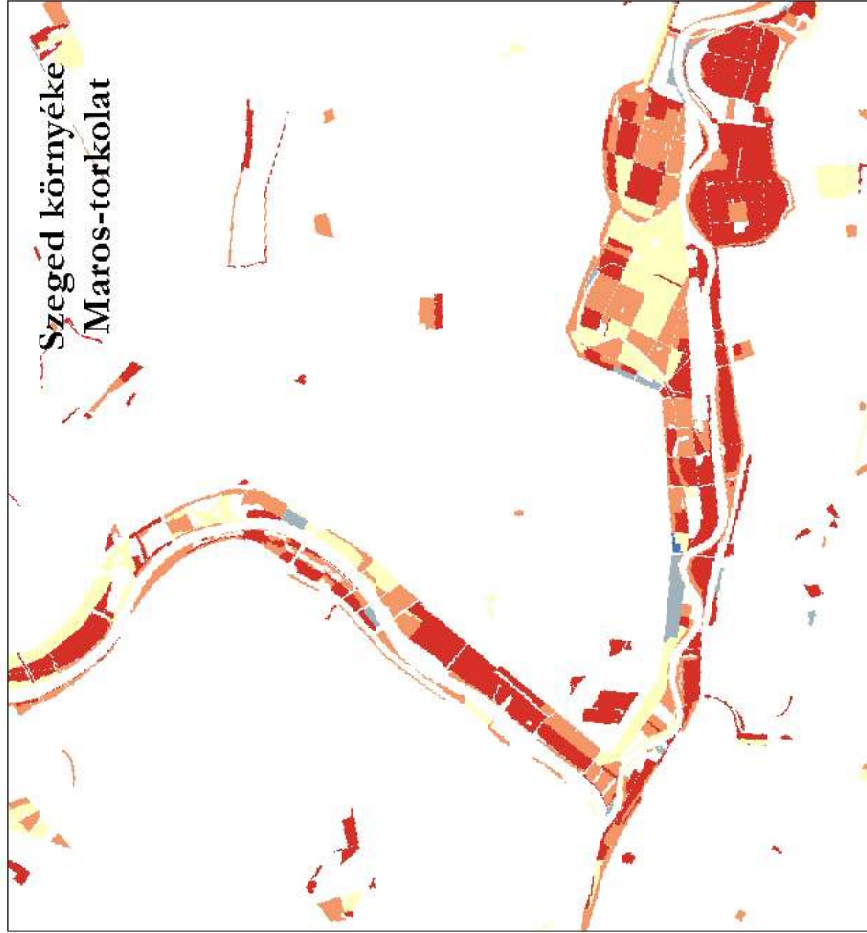
Erdőállapot 2016

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001

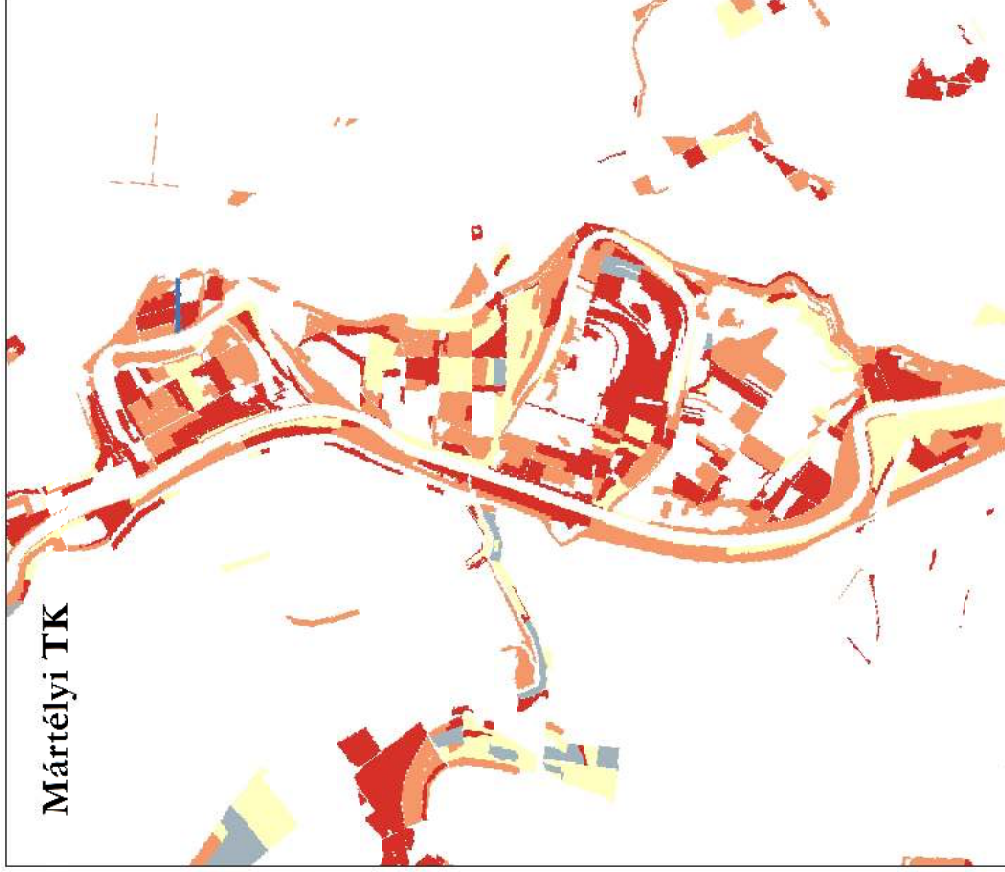


Ökoszisztéma-
szolgáltatások
a természetért

Relatív minőség



Szeged környéke
Maros-torkolat



Mártélyi TK



AKI
AGROKÖZMŰVELTÉSI
KUTATÓKÖZPONT



MTA
ÖKOLOGIAI
RÚTATÓKÖZPONT



MIAIK TAKI



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA



Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap

BEFEKTETÉS. A JÖVŐBE

AZ ÁLLAPOT-TÉRKÉPEZÉS NÉHÁNY FONTOS TANULSÁGA

A természetvédelem országos programja.



- **Az eredmények alkalmazhatósága típusonként különböző - öröklik a bemenő, nem elsősorban ilyen célra készült adatbázisok jellegzetességeit**
PI. 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 tudunk kihasználni**
PI. távérzékelés hangsúlyosabb használata, ehhez terepi referencia-adatok kellene
- **Bizonyos térbeli adatok rendszerszintű gyűjtése mindenképpen szükséges lenne**
Főleg a gyepek és vizes élőhelyek esetében nagyon kevés az információ
PI. Inváziós fajok



Ökoszisztéma-
szolgáltatások

a természet ajándékai

AZ ALAPTÉRKÉP FELHASZNÁLÁSA AZ ÁLLAPOT-ÉRTÉKELÉSEKBEN



A természetvédelem országos programja.

- **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 tenné lehetővé**



ökoszisztéma-
szolgáltatások
a természet ajándékai

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



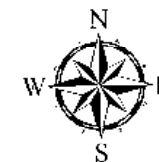
Indikátor	Milyen egységre értékeljük	Szabály/pontozás
Vizes élőhelyek aránya	11 x 11 pixeles ablak	HA arány > 80% → +2 pont HA arány 51-80% → +1 pont HA arány 21-50 % → + 0 HA arány 0-20% → -1 pont
Vízborítottság gyakorisága (WWPI)	cellában	HA érték >38%-nál → +2 pont HA érték > 0 de <38 → +1 pont
Víz/vizes 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



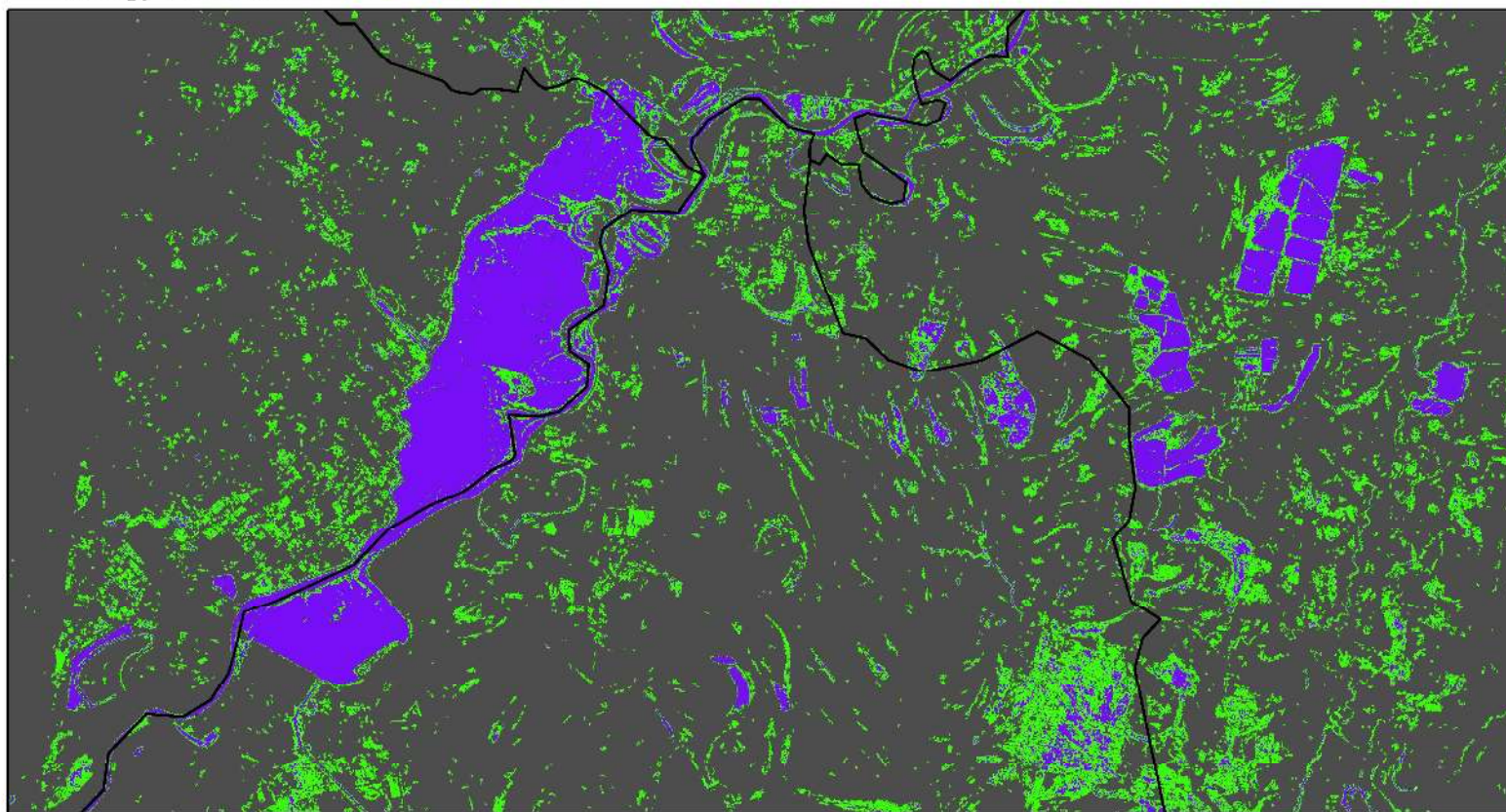
Indikátor	Milyen egységre értékeljük	Szabály/pontozás
Vizes élőhelyek aránya	11 x 11 pixeles ablak	HA arány > 80% → +2 pont HA arány 51-80% → +1 pont HA arány 21-50 % → + 0 HA arány 0-20% → -1 pont
Vízborítottság gyakorisága (WWPI)	cellában	HA érték >38%-nál → +2 pont HA érték > 0 de <38 → +1 pont
Víz/vizes 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)



Osztályozás a Water and Wetness Probability Index (WWPI) alapján

☐ Megyehatárok 0 1 2

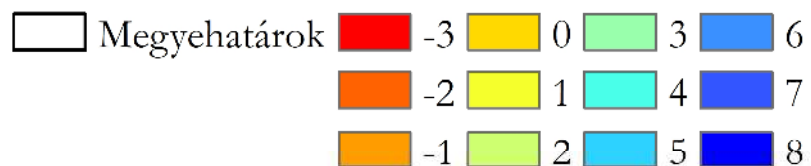


K
K
K
K
K
K

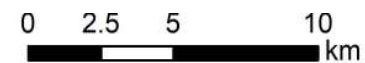
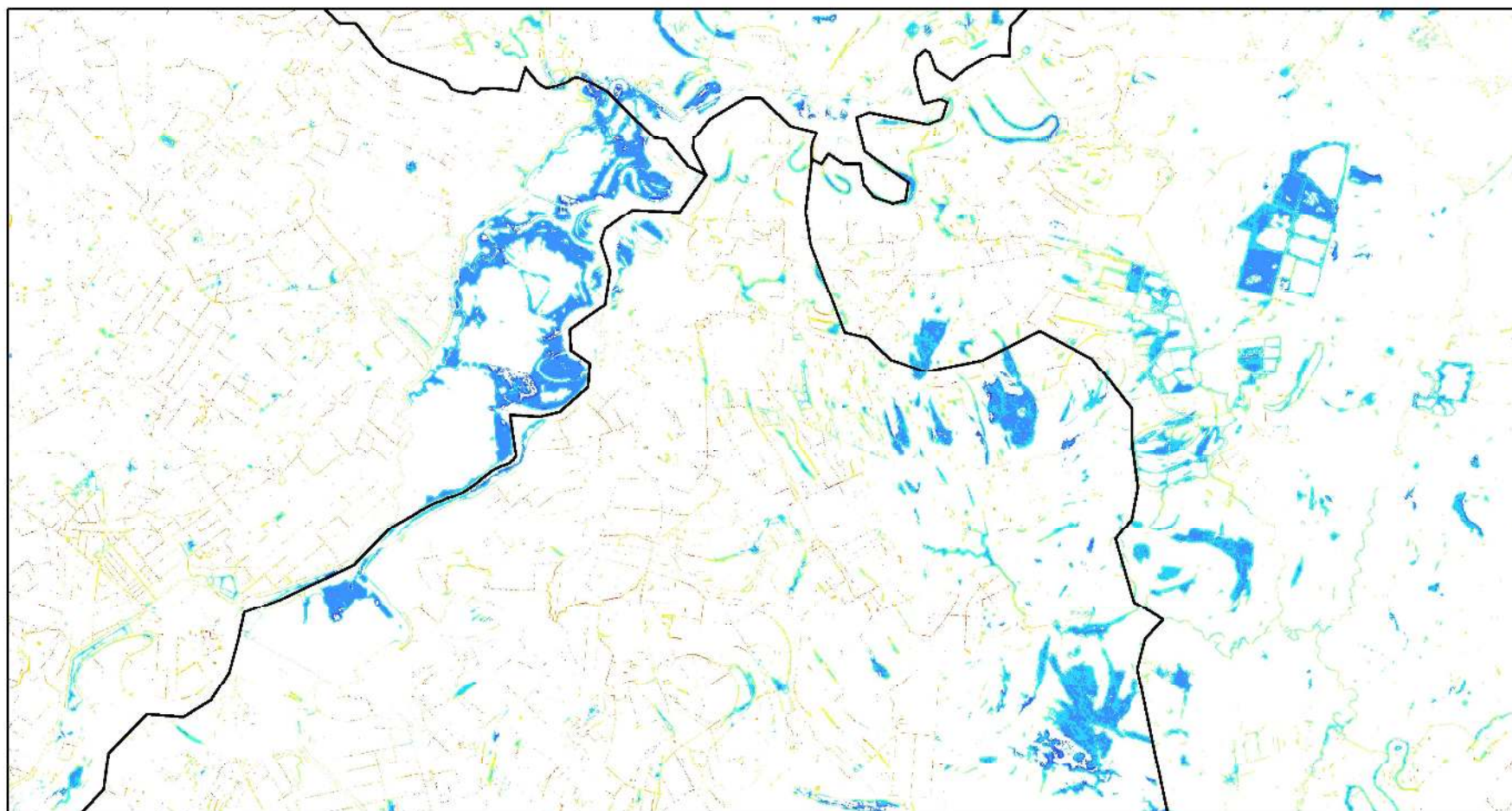
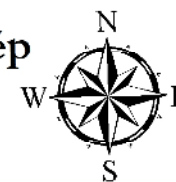
0 2.5 5 10 km

Készítette: Tanács Hszter, Zlinszky András, Vári Ágnes

Az egyes indikátorokra kapott részpontszámok összeadásával készült eredménytérkép



Vizes élőhelyek – vízben álló mocsári, lápi növényzet



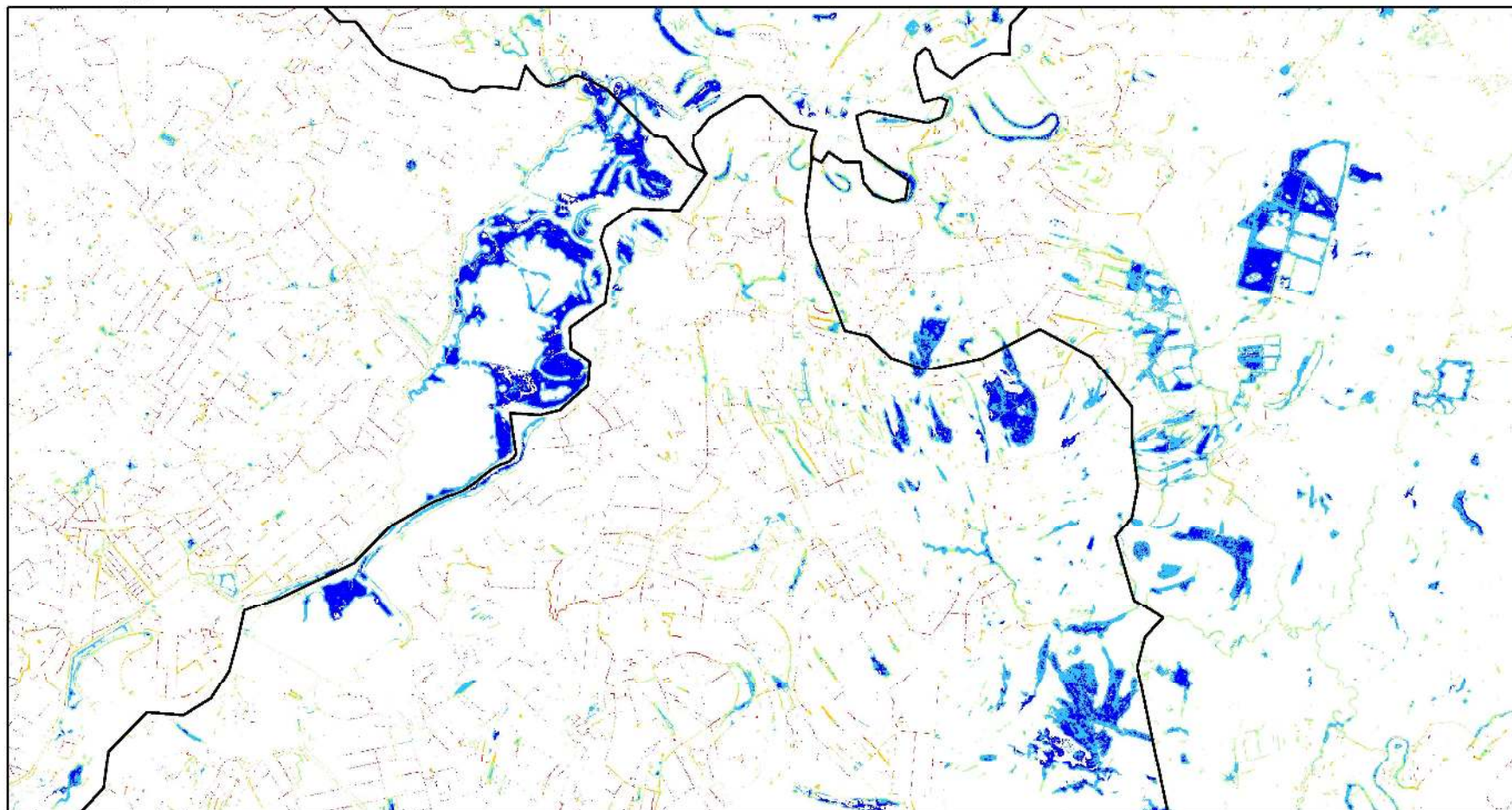
Készítette: Tanács Eszter, Zlinszky András, Vári Ágnes

Vizes élőhelyek – vízben álló mocsári, lápi növényzet



Az 5-fokozatúra átskálázott eredménytérkép

□ Megyehatárok 1 2 3 4 5

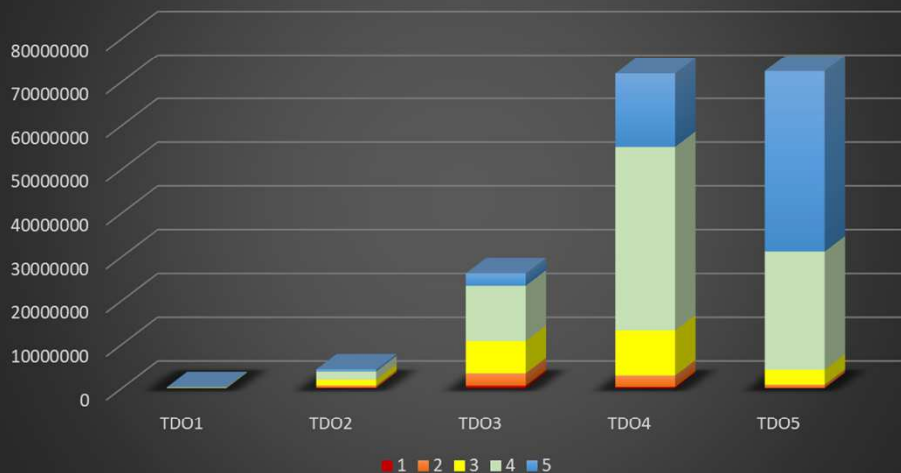


0 2.5 5 10 km

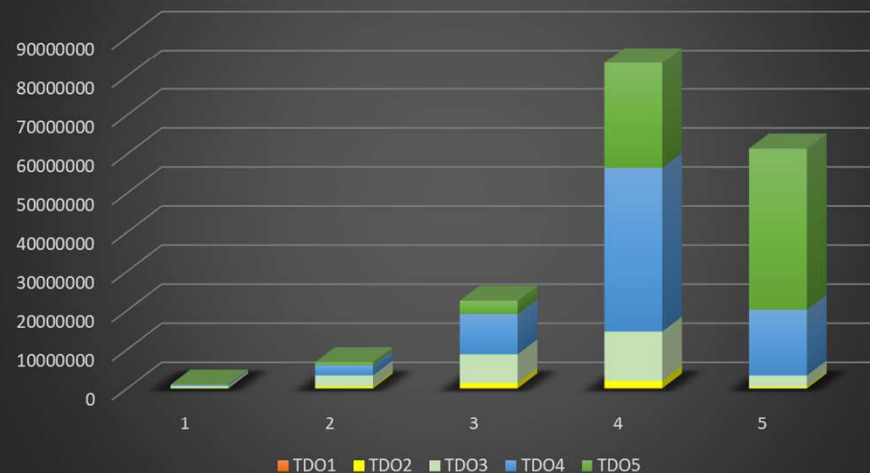
Készítette: Tanács Eszter, Zlinszky András, Vári Ágnes

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

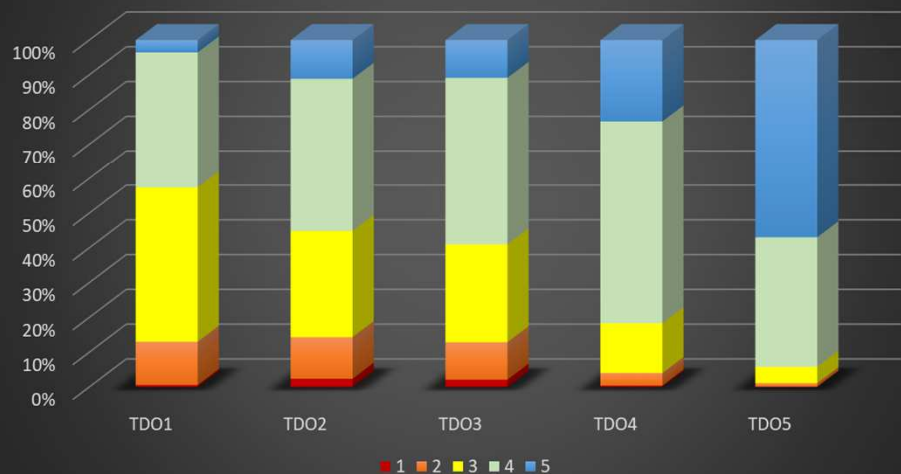
A szakértői modell eredményének összefüggése a terepen felvett természetességgel 2.



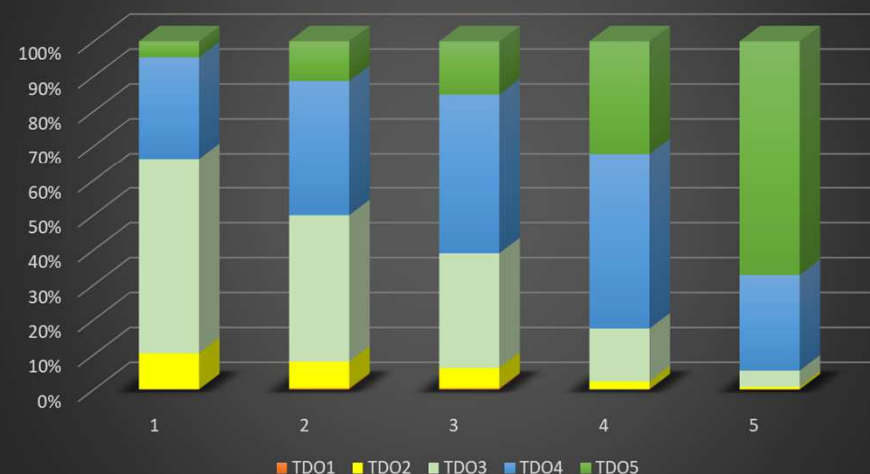
A szakértői modell eredményének összefüggése a terepen felvett természetességgel 1.



A szakértői modell eredményének összefüggése a terepen felvett természetességgel 2.



A szakértői modell eredményének összefüggése a terepen felvett természetességgel 1.



BEÉPÍTETT TERÜLETEK LEHATÁROLÁSA A TELEPÜLÉSEK ÁLLAPOT-ÉRTÉKELÉSÉHEZ



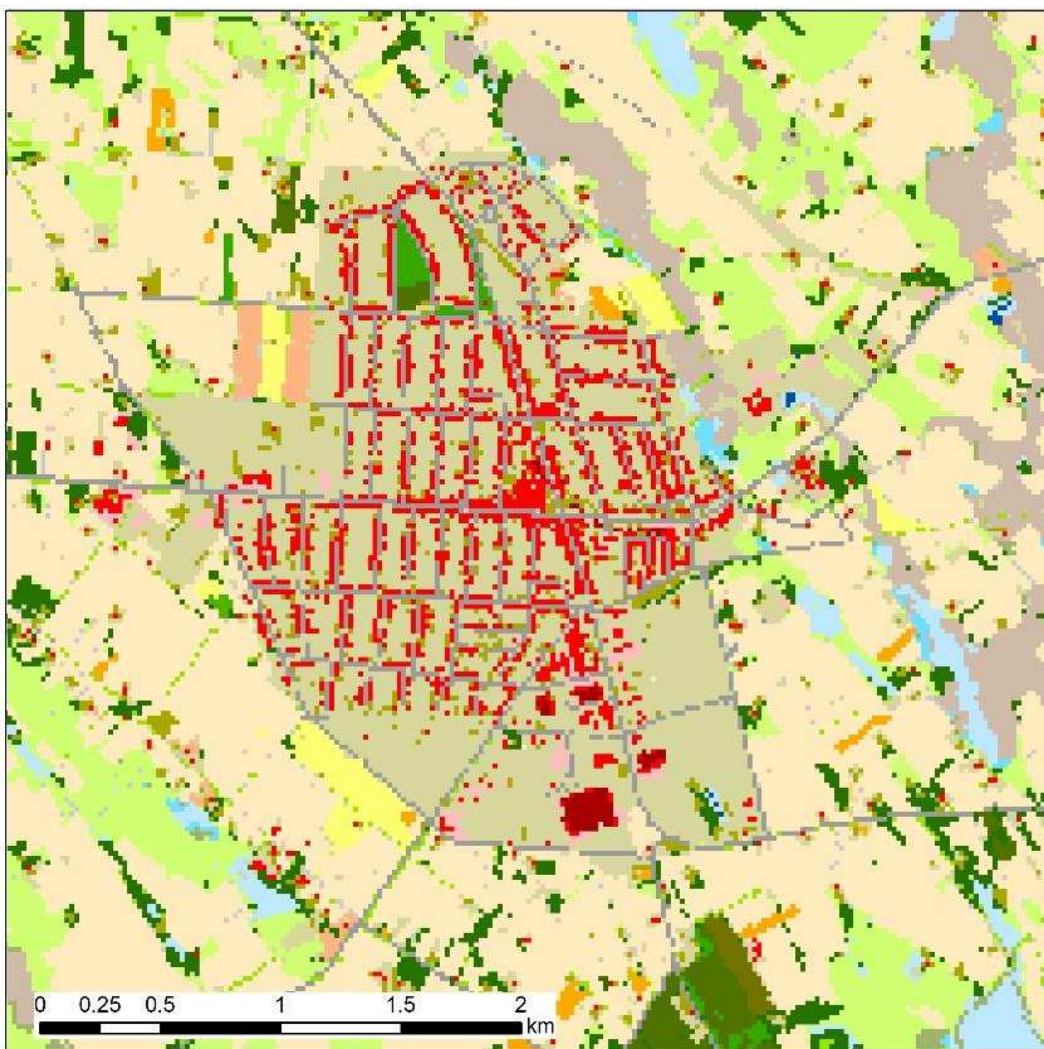
- A települések állapotát a zöldfelület arányával terveztük leírni
 - Az arányt az alaptérkép megfelelő kategóriáinak területi aránya alapján állapítottuk meg
 - Az eredményt befolyásolja, hogy hogyan definiáljuk a település határát
 - Az alaptérkép a belterület-határral dolgozott
- „Testreszabás” a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



Mórahalom és környéke az alaptérképen

1 100	Állatország
1 101	Székelyföld
1 102	Székelyföld
1 103	Székelyföld
1 104	Székelyföld
1 105	Székelyföld
1 106	Székelyföld
1 107	Székelyföld
1 108	Székelyföld
1 109	Székelyföld
1 110	Székelyföld
1 111	Székelyföld
1 112	Székelyföld
1 113	Székelyföld
1 114	Székelyföld
1 115	Székelyföld
1 116	Székelyföld
1 117	Székelyföld
1 118	Székelyföld
1 119	Székelyföld
1 120	Székelyföld
1 121	Székelyföld
1 122	Székelyföld
1 123	Székelyföld
1 124	Székelyföld
1 125	Székelyföld
1 126	Székelyföld
1 127	Székelyföld
1 128	Székelyföld
1 129	Székelyföld
1 130	Székelyföld
1 131	Székelyföld
1 132	Székelyföld
1 133	Székelyföld
1 134	Székelyföld
1 135	Székelyföld
1 136	Székelyföld
1 137	Székelyföld
1 138	Székelyföld
1 139	Székelyföld
1 140	Székelyföld
1 141	Székelyföld
1 142	Székelyföld
1 143	Székelyföld
1 144	Székelyföld
1 145	Székelyföld
1 146	Székelyföld
1 147	Székelyföld
1 148	Székelyföld
1 149	Székelyföld
1 150	Székelyföld
1 151	Székelyföld
1 152	Székelyföld
1 153	Székelyföld
1 154	Székelyföld
1 155	Székelyföld
1 156	Székelyföld
1 157	Székelyföld
1 158	Székelyföld
1 159	Székelyföld
1 160	Székelyföld
1 161	Székelyföld
1 162	Székelyföld
1 163	Székelyföld
1 164	Székelyföld
1 165	Székelyföld
1 166	Székelyföld
1 167	Székelyföld
1 168	Székelyföld
1 169	Székelyföld
1 170	Székelyföld
1 171	Székelyföld
1 172	Székelyföld
1 173	Székelyföld
1 174	Székelyföld
1 175	Székelyföld
1 176	Székelyföld
1 177	Székelyföld
1 178	Székelyföld
1 179	Székelyföld
1 180	Székelyföld
1 181	Székelyföld
1 182	Székelyföld
1 183	Székelyföld
1 184	Székelyföld
1 185	Székelyföld
1 186	Székelyföld
1 187	Székelyföld
1 188	Székelyföld
1 189	Székelyföld
1 190	Székelyföld
1 191	Székelyföld
1 192	Székelyföld
1 193	Székelyföld
1 194	Székelyföld
1 195	Székelyföld
1 196	Székelyföld
1 197	Székelyföld
1 198	Székelyföld
1 199	Székelyföld
1 200	Székelyföld

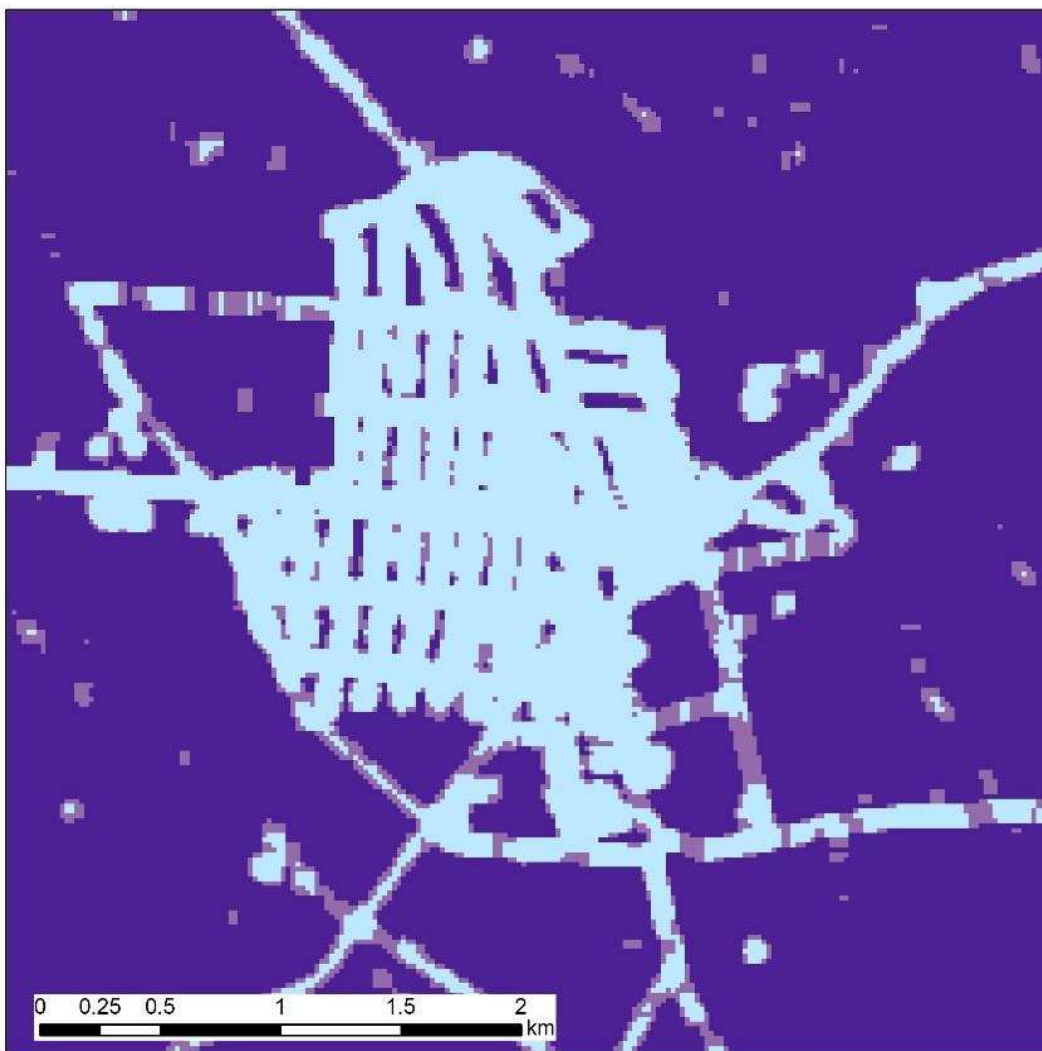
BEÉPÍTETT TERÜLETEK LEHATÁROLÁSA A TELEPÜLÉSEK ÁLLAPOT-ÉRTÉKELÉSÉHEZ



Mórahalom és környéke az alaptérképen

1 410	Állományok területének
1 520	Mezőgazdasági terület
1 210	Statisztikai terület
1 220	Mezőgazdasági terület
1 230	Mezőgazdasági terület
1 240	Mezőgazdasági terület
1 250	Mezőgazdasági terület
1 260	Mezőgazdasági terület
1 270	Mezőgazdasági terület
1 280	Mezőgazdasági terület
1 290	Mezőgazdasági terület
1 300	Mezőgazdasági terület
1 310	Mezőgazdasági terület
1 320	Mezőgazdasági terület
1 330	Mezőgazdasági terület
1 340	Mezőgazdasági terület
1 350	Mezőgazdasági terület
1 360	Mezőgazdasági terület
1 370	Mezőgazdasági terület
1 380	Mezőgazdasági terület
1 390	Mezőgazdasági terület
1 400	Mezőgazdasági terület
1 410	Mezőgazdasági terület
1 420	Mezőgazdasági terület
1 430	Mezőgazdasági terület
1 440	Mezőgazdasági terület
1 450	Mezőgazdasági terület
1 460	Mezőgazdasági terület
1 470	Mezőgazdasági terület
1 480	Mezőgazdasági terület
1 490	Mezőgazdasági terület
1 500	Mezőgazdasági terület
1 510	Mezőgazdasági terület
1 520	Mezőgazdasági terület
1 530	Mezőgazdasági terület
1 540	Mezőgazdasági terület
1 550	Mezőgazdasági terület
1 560	Mezőgazdasági terület
1 570	Mezőgazdasági terület
1 580	Mezőgazdasági terület
1 590	Mezőgazdasági terület
1 600	Mezőgazdasági terület
1 610	Mezőgazdasági terület
1 620	Mezőgazdasági terület
1 630	Mezőgazdasági terület
1 640	Mezőgazdasági terület
1 650	Mezőgazdasági terület
1 660	Mezőgazdasági terület
1 670	Mezőgazdasági terület
1 680	Mezőgazdasági terület
1 690	Mezőgazdasági terület
1 700	Mezőgazdasági terület
1 710	Mezőgazdasági terület
1 720	Mezőgazdasági terület
1 730	Mezőgazdasági terület
1 740	Mezőgazdasági terület
1 750	Mezőgazdasági terület
1 760	Mezőgazdasági terület
1 770	Mezőgazdasági terület
1 780	Mezőgazdasági terület
1 790	Mezőgazdasági terület
1 800	Mezőgazdasági terület
1 810	Mezőgazdasági terület
1 820	Mezőgazdasági terület
1 830	Mezőgazdasági terület
1 840	Mezőgazdasági terület
1 850	Mezőgazdasági terület
1 860	Mezőgazdasági terület
1 870	Mezőgazdasági terület
1 880	Mezőgazdasági terület
1 890	Mezőgazdasági terület
1 900	Mezőgazdasági terület
1 910	Mezőgazdasági terület
1 920	Mezőgazdasági terület
1 930	Mezőgazdasági terület
1 940	Mezőgazdasági terület
1 950	Mezőgazdasági terület
1 960	Mezőgazdasági terület
1 970	Mezőgazdasági terület
1 980	Mezőgazdasági terület
1 990	Mezőgazdasági terület
2 000	Mezőgazdasági terület

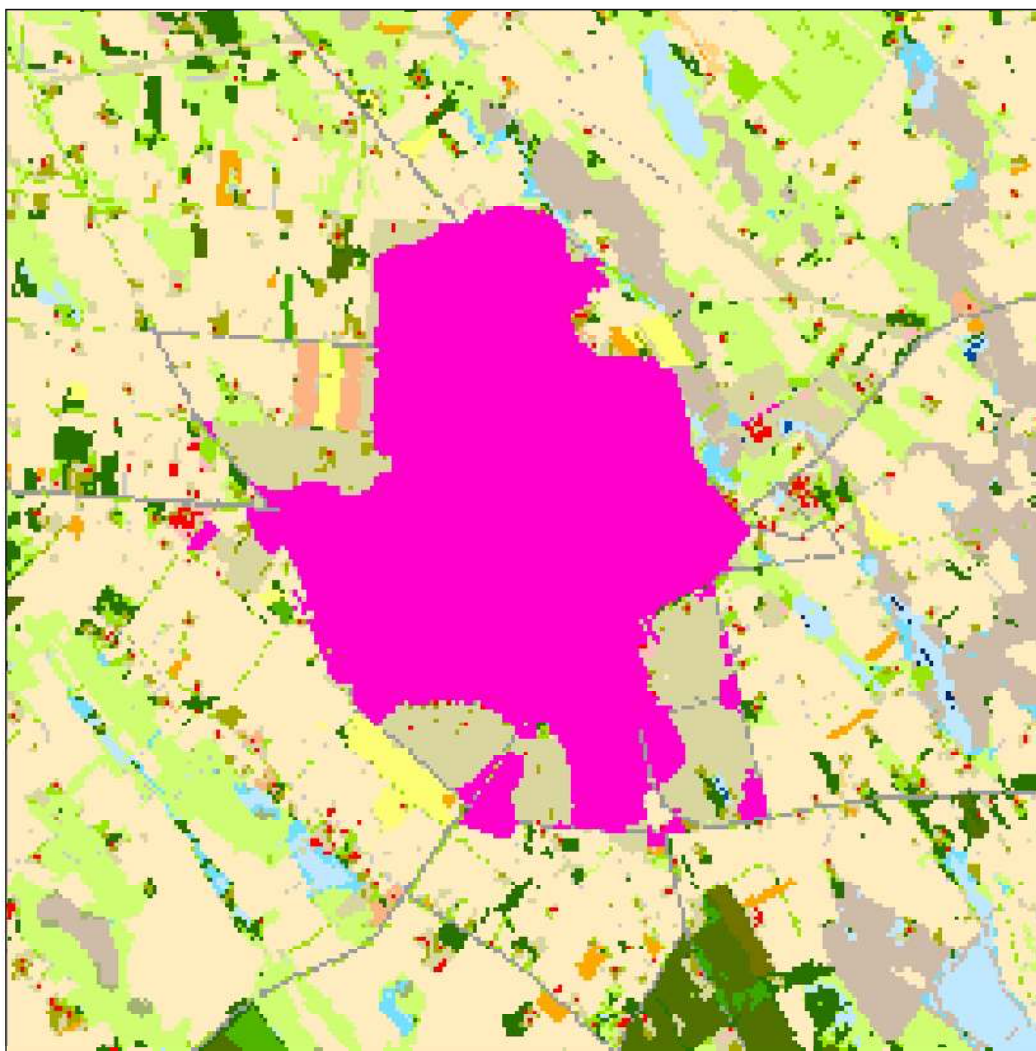
A BURKOLT/BURKOLATLAN FELÜLETEK ARÁNYA AZ ALAPTÉRKÉP ALAPJÁN



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 vegso maszk

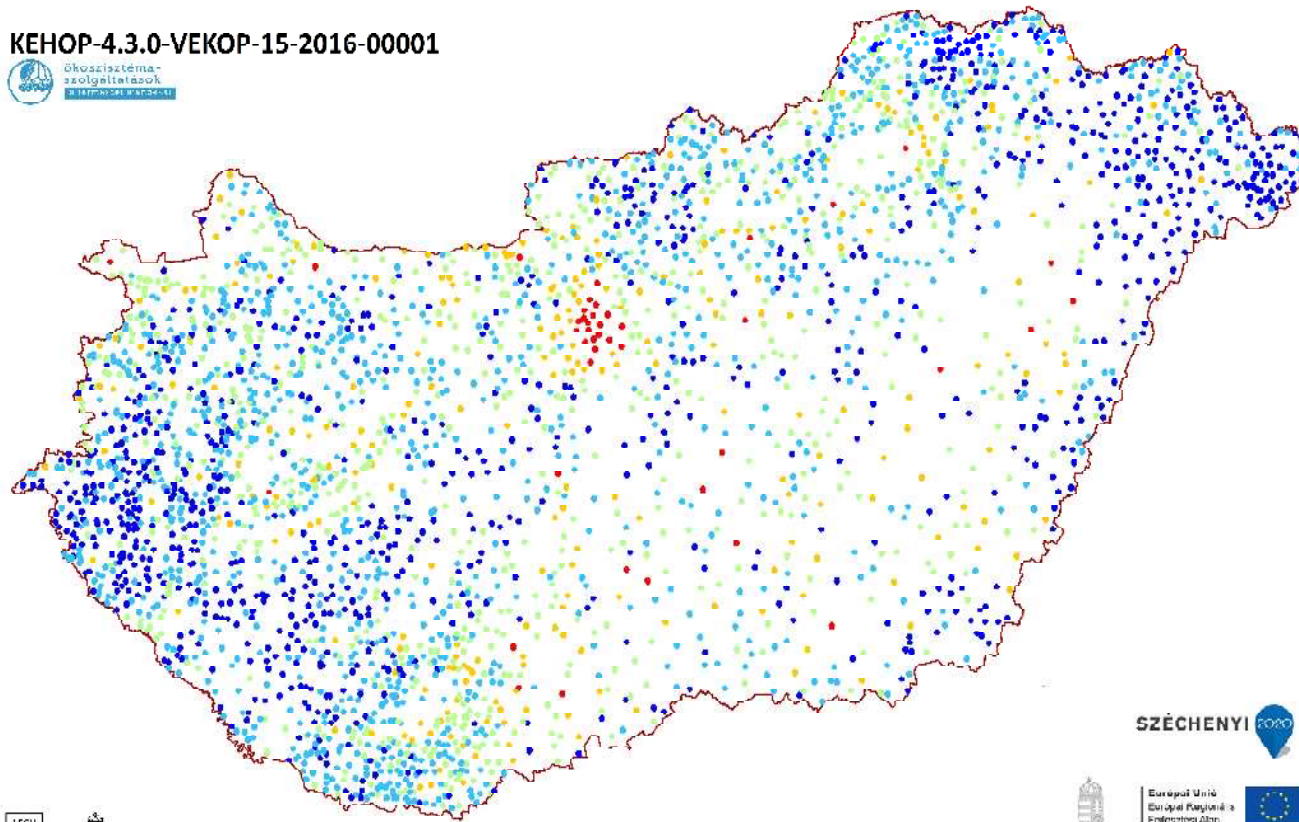
További feldolgozás (belső területek beépítése, utak szűrése) után a vizsgálandó terület véglegesítése

EREDMÉNYTÉRKÉP (A ZÖLDFELÜLET ARÁNYA A TELEPÜLÉSEKEN)



Zöldfelületek összesített aránya a településen (%)

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



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