

...hogy élni tudjunk
a természet adta
lehetőségekkel



ORSZÁGOS ZÖLDINFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉSI PRIORITÁSOK, HASZNOSÍTÁS

ZÖLDINFRASTRUKTÚRA ONLINE MŰHELYTALÁLKOZÓ

2020. 10. 07.

Kollányi László

Kollanyi.Laszlo@szie.hu

Szent István Egyetem

Ormos I. Alapítvány



zöldinfrastruktúra
a természet hálózatai

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Kutatási partnerek



A természetvédelem országos programja.

KUTATÁSI PARTNEREK

Lechner Tudásközpont Területi, Építészeti és Informatikai Nonprofit Társaság

1111 Budapest, Budafoki út 59.

Témafelelős: Csősz Mónika tájépítész

Ormos Imre Alapítvány

1118. Budapest, Villányi út 29–43.

Témafelelős: Dr. Kollányi László tájépítész

Ökológiai Kutatóközpont - Ökológiai és Botanikai Intézet

2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2-4.

Témafelelős: Dr. Török Katalin ökológus

SZAKMAI TÉMAVEZETŐ

Dr. Kollányi László tájépítész

ORMOS IMRE ALAPÍTVÁNY

Dr. Kollányi László	tájépítész
Dr. Báthoryné Nagy Ildikó Réka	tájépítész
Dancsókné Fóris Edina	tájépítész
Dr. Jombach Sándor	tájépítész
Keszthelyi Ákos	tájépítész
Kotsis István	településmérnök
Máté Klaudia	tájépítész
Dr. Sallay Ágnes	tájépítész
Takácsné Zajacz Veronika	tájépítész
Dr. Szczuka Levente	településmérnök
Dr. Szilvácsku Zsolt	tájépítész
Filepné dr. Kovács Krisztina	tájépítész

LECHNER TUDÁSKÖZPONT TERÜLETI, ÉPÍTÉSZETI ÉS INFORMATIKAI NONPROFIT KFT.

Csősz Mónika	tájépítész
Göncz Annamária	tájépítész
Kiss Dániel	geográfus
Dr. Konkoly-Gyuró Éva	tájépítész
Dr. Lehoczki Róbert	térinformatikai szakértő
Pataki Róbert	térinformatikai szakértő
Dr. Petrik Ottó	térinformatikai szakértő
Körmendi Katalin	tájépítész
Sain Mátyás	tájépítész
Schneller Krisztián	környezetgazd. agrármérnök, térinformatikai szakmérnök
Teleki Mónika	tájépítész
Vaszócsik Vilja	tájépítész

ÖKOLÓGIAI KUTATÓKÖZPONT - ÖKOLÓGIAI ÉS BOTANIKAI INTÉZET

Dr. Török Katalin	ökológus
Dr. Szitár Katalin	biológus
Dr. Csecserits Anikó	biológus



zöldinfrastruktúra
a természet hálózata

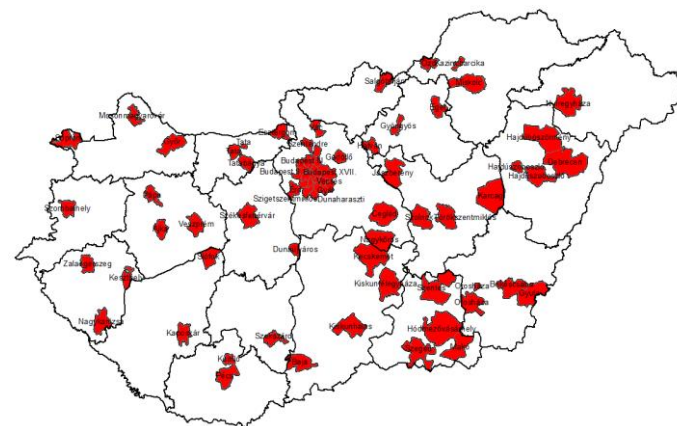
A zöldinfrastruktúra fejlesztés aktualitásai...

A **Biodiverzitás Egyezmény** alapján 2030-ig a mezőgazdasági művelés alatt álló területek arányát **10%-al csökkenteni szükséges**. A 10%-os csökkenés csak szántók esetében 427 ezer ha művelés alól történő kivonást jelentene.



A **30%-os védettségi arányt kell elérni**, amelybe a Natura 2000 területek és a nemzeti védelem alatt álló területek tartoznak. Natura 2000 területek: 19949,8 km² (21,4%), Hiányzik: **7,8 %** védett terület.

A **20 ezer lakos feletti városokra zöldinfrastruktúra tervet** kell készíteni. Terület: 962 ezer ha. Ez 81 település, az ország területének **10.3 %-a**



Zöld Infrastruktúra és Klímavédelmi Operatív Program (ZIKOP).

A szakmai megvalósítás



A természetvédelem országos programja.

A kutatási projekt előkészítése 2015-ben kezdődött, várható befejezése 2021.



2017



2017



2020 június



2020 július



2020 szept.

Célok:

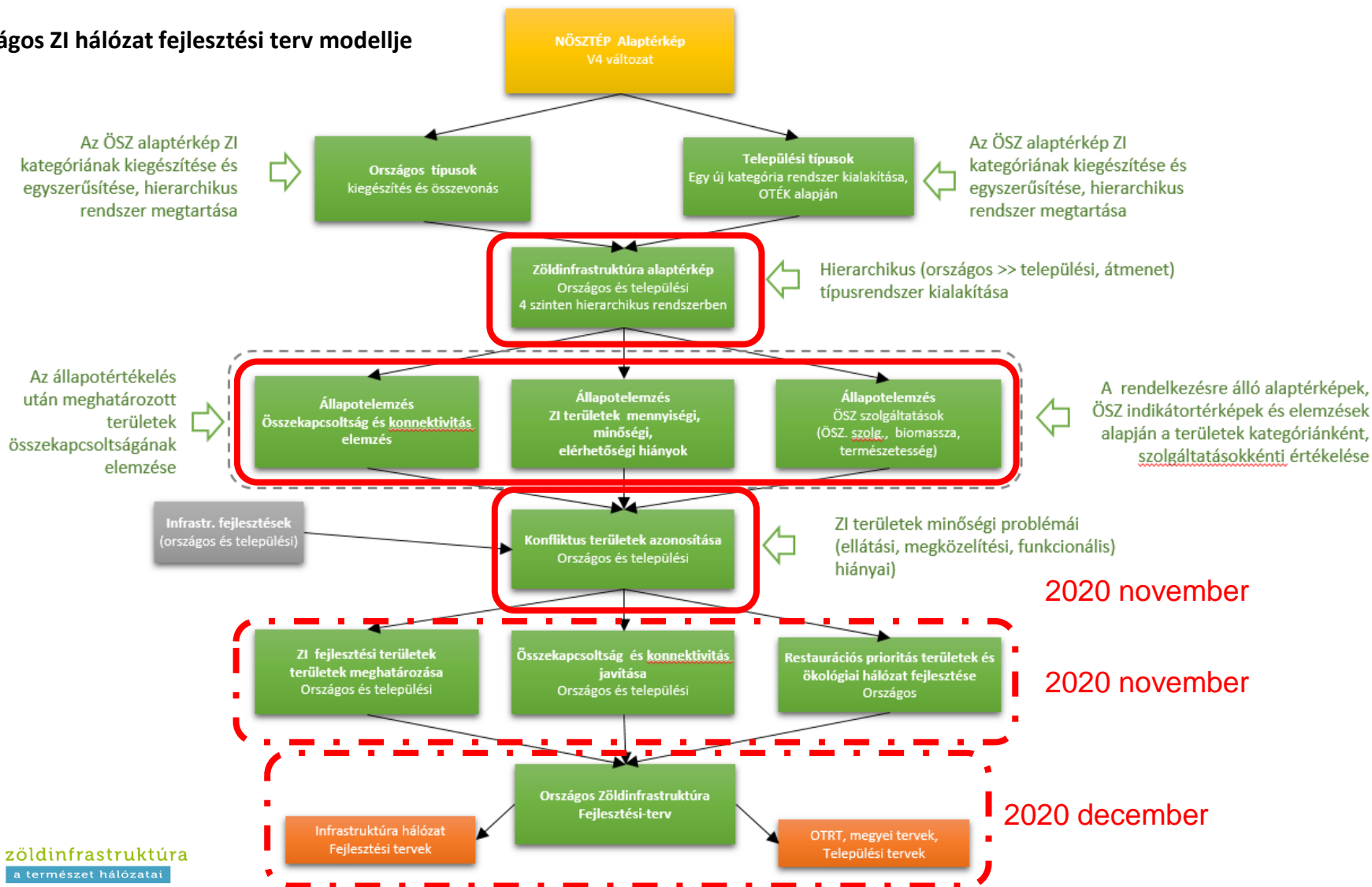
Zi fejlesztési módszertan kül- és belterületre,
metodika, országos ZI adatbázis, állapotindikátorok,
ZI fejlesztési terv, módszertani útmutatók,

A MEGVALÓSÍTÁS FOLYAMATÁBRÁJA



A természetvédelem országos programja.

A országos ZI hálózat fejlesztési terv modellje



zöldinfrastruktúra
a természet hálózata

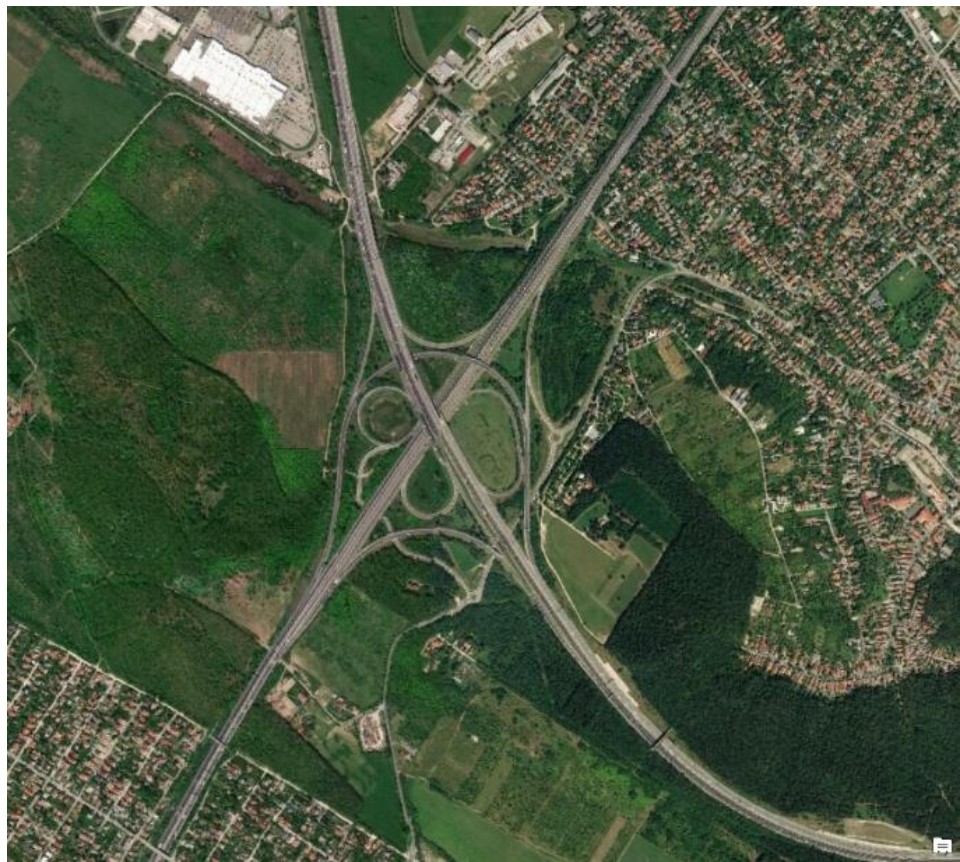
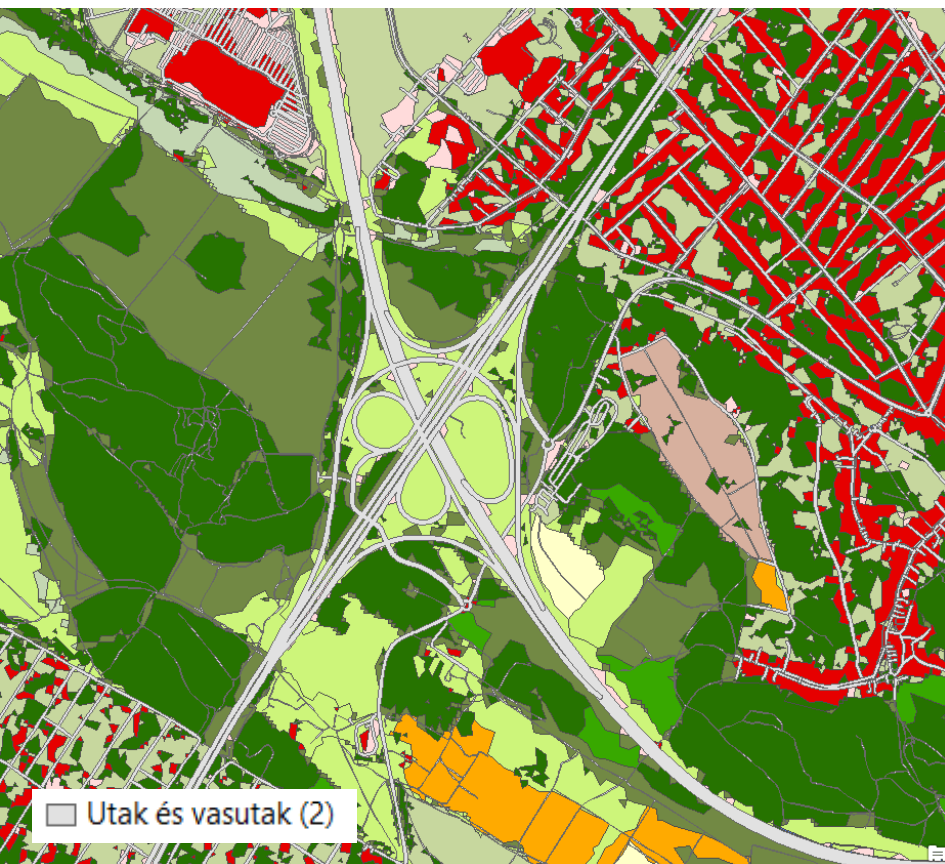
Zöldinfrastruktúra alaptérkép a NÖSZTÉP alapján

Kiindulási alap a NOSZTÉP alaptérkép
Új fedvényekkel bővítve (OSM, SWF, Mepar fszb)
Vektoros alaptérkép
Tematikailag egyszerűsödött (17 kategória)
15 millió polygon, 1,8 Gbyte
MMU 400 m² fás területek esetébe 100 m²

- 
- Épületek (1)
 - Utak és vasutak (2)
 - Burkolt, mesterséges felületek (3)
 - Zöldfelületek mesterséges környezetben fákkal (4)
 - Zöldfelületek mesterséges környezetben fák nélkül (5)
 - Szántók (6)
 - Szőlők (7)
 - Gyümölcsösök (8)
 - Energiaültetvények (9)
 - Komplex művelési szerkezet (10)
 - Gyepes (11)
 - Erdők (12)
 - Faültetvények (13)
 - Fás, felújítás alatt álló területek (14)
 - Vizes élőhelyek (15)
 - Állóvizek (16)
 - Vízfolyások (17)

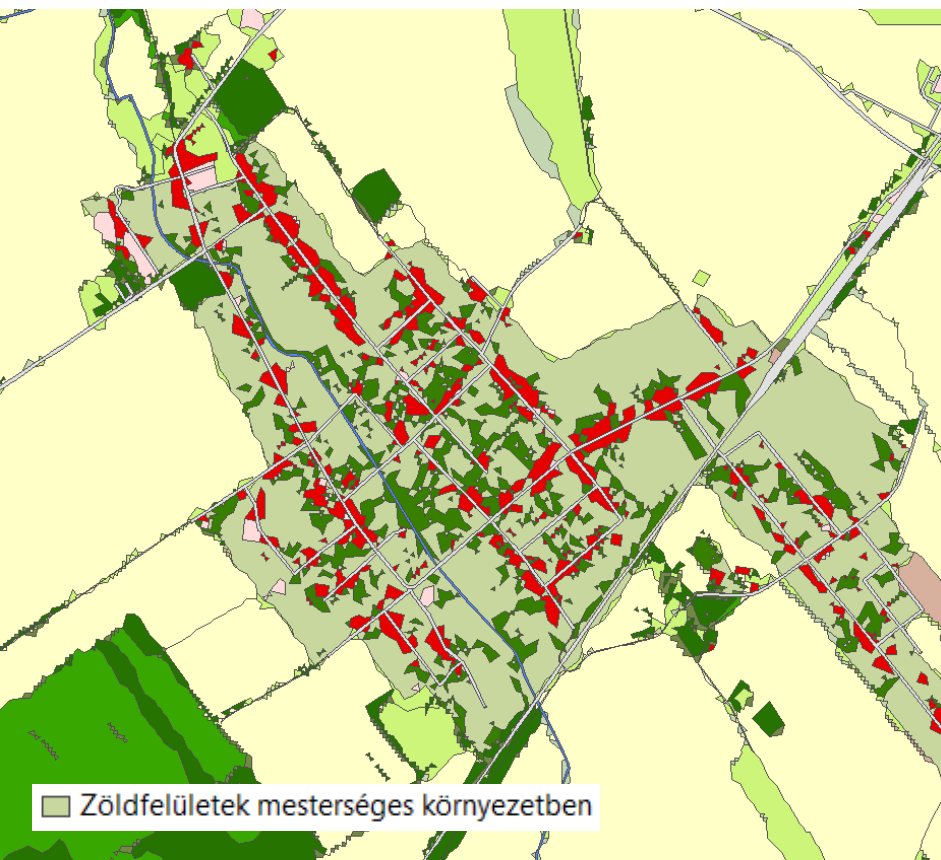
A ZI alaptérkép kategóriái: Utak, vasutak

Utak, vasutak felszínborítási kategória a földterülete 1,4 %-át teszi ki mintegy 131 ezer ha-t. Az utak, vasutak lecserélésre kerültek az országos ú adatbázis, az OSM a GEOX fedvényeiből készült, majd a valós burkolatszélességgel puffertelt fedvényére.



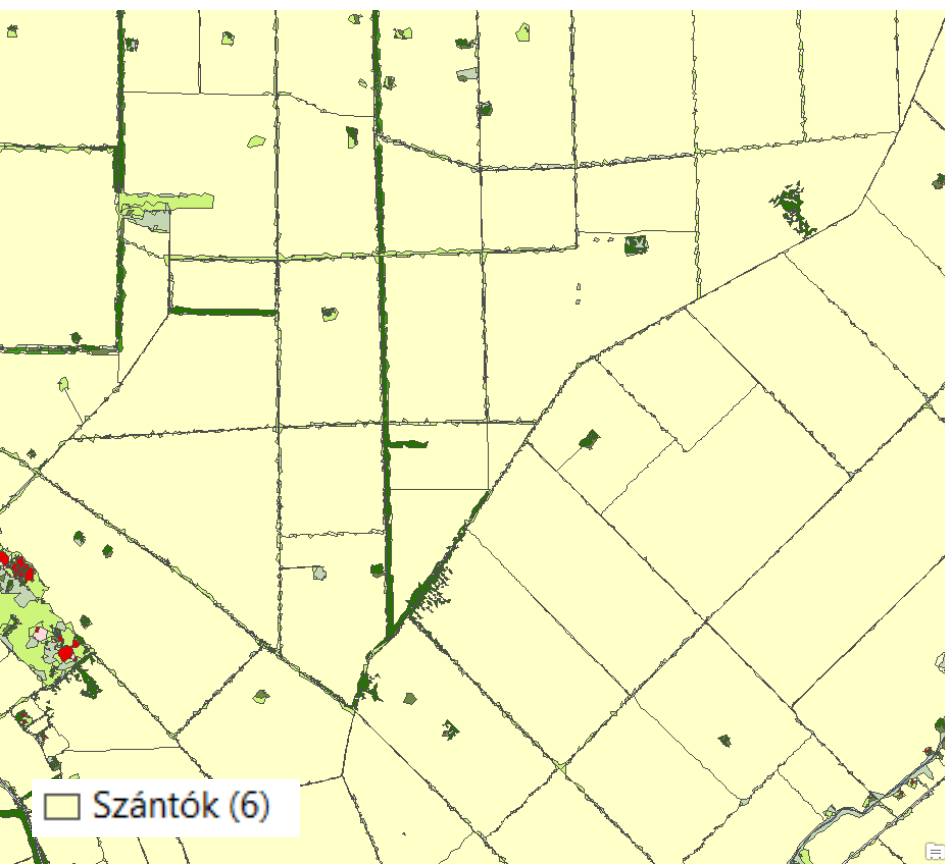
A ZI alaptérkép kategóriái: Zöldfelületek mesterséges környezetben

A zöldfelületek mesterséges környezetben fák nélkül kategória a NÖSZTÉP alaptérkép (3. szint) (1420) kategóriával egyezik meg, de itt csak a belterületi zöldfelületeket tartalmazza. Külterületen a gyepek kategóriába lettek sorolva az elmek.



A ZI alaptérkép kategóriái: Szántók

A ZI alaptérkép készítése során a MePAR fszb parcellahatár állomány is rendelkezésre állt, amelynek segítségével jól lehatárolhatóvá váltak a táblahatárok. A táblahatárok segítségével számos olyan elemzés vált megvalósíthatóvá, amely a korábbi NÖSZTÉP állománnyal nem volt lehetséges (kis-, illetve nagytáblás elemzése) és lehetővé váltak olyan ZI-hálózat szempontjából kritikus elemzések is, mint például a szegélyelemzés.



A ZI alaptérkép kategóriái: Gyepek

A gyepek kategória kiterjedése országosan 9959,77 km², mely az ország területének 10,71%-át fedi, ezzel az ország harmadik legnagyobb kiterjedésű kategóriája a ZI alaptérképen.



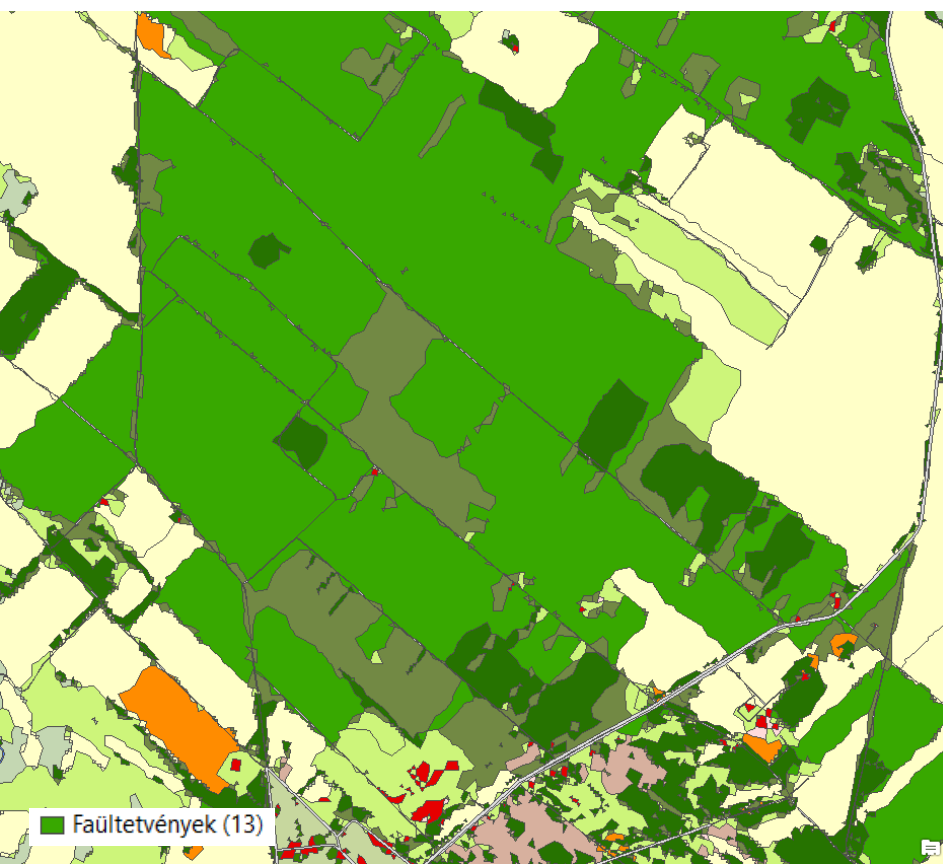
Erdők

A erdők kategória kiterjedése országosan 13219,6 km², mely az ország területének 14,2%-át fedi, ezzel az ország második legnagyobb kiterjedésű. A térkép a NÖSZTÉP alaptérkép (2. szint) Fás szárú dominanciájú vizes élőhelyek kategória (52) is, amely a 3. szinten a Láp- és mocsárerdők (5200) kategóriát tartalmazza. Továbbá a Copernicus SWF állománya is bedolgozásra kerül a kategóriába.



A ZI alaptérkép kategóriái: Faültetvények

A faültetvények kategória a NÖSZTÉP alaptérkép (2. szint) Idegenhonos faültetvények (44) kategóriával egyezik meg, melybe a NÖSZTÉP alaptérkép 3. szintjén a Tűlevelűek dominálta ültetvények (4401), az Akác dominálta ültetvények (4402) és az Egyéb idegenhonos lombos fajok dominálta erdők (4404) kategória tartozik. A faültetvények kategória kiterjedése országosan 7509,05 km², mely az ország területének 8,07%-át fedi.



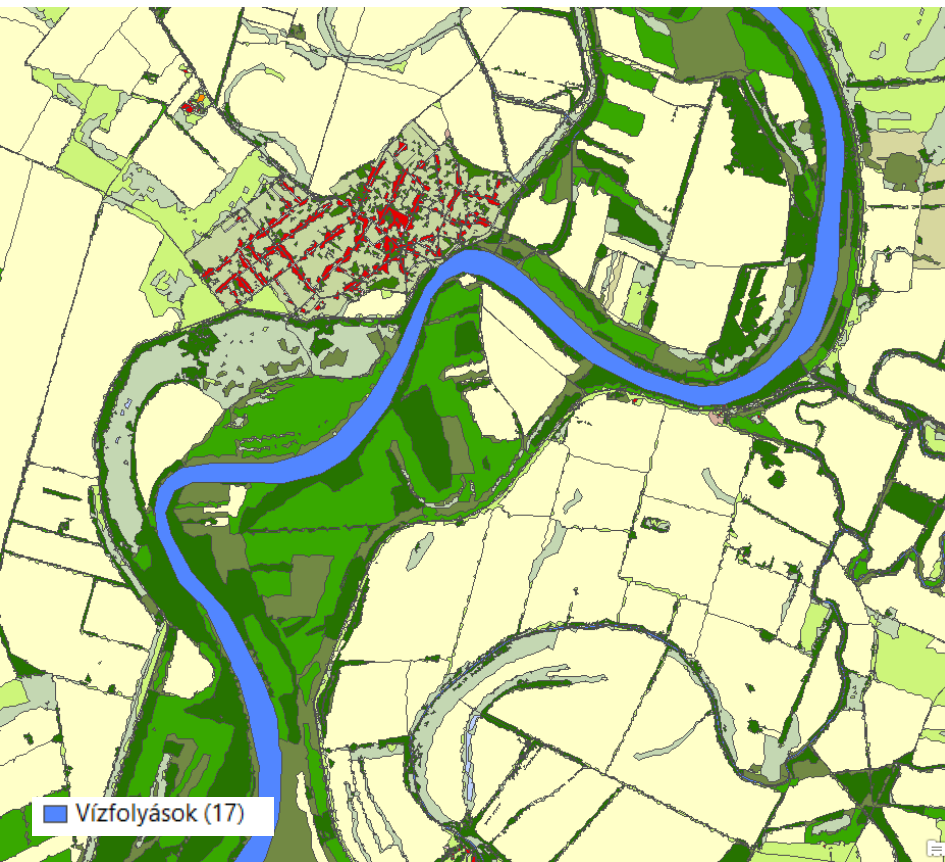
Vizes élőhelyek

A vizes élőhelyek kategória a NÖSZTÉP alaptérkép (2. szint) Lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek (52) kategóriával egyezik meg, melybe a NÖSZTÉP alaptérkép 3. szintjén a Vízben álló mocsári/lápi növényzet (5110) és az Időszakos vízhatás alatt álló gyepek valamint láp- és mocsárrétek (5120) kategóriák tartoznak. (A láp- és mocsárerdő (5200) kategória az erdők közé lett átsorolva.)



A ZI alaptérkép kategóriái: Vízfolyások

A vízfolyásokat a raszteres NÖSZTÉP alaptérkép kevésbé jól reprezentálta. Az alaptérképen számos kisebb vízfolyás „megszakadt” és csak szakadozott pixelsorral került be az a térképre. A ZI alaptérképen ez a felszínborítási típus lecserélésre került a VGT vízfolyás térképeinek fedvényeire, melyek további OSM állományokkal lettek kiegészítve és bedolgozva az alaptérképbe.



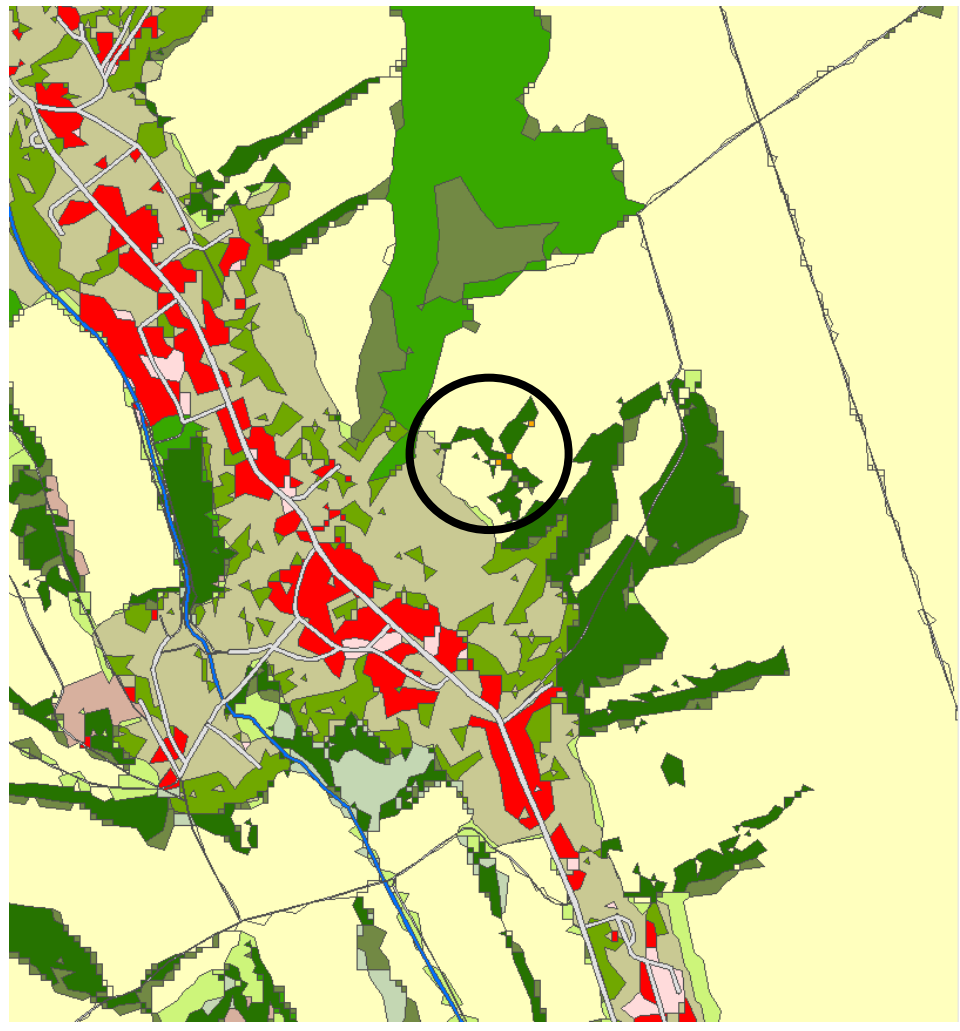
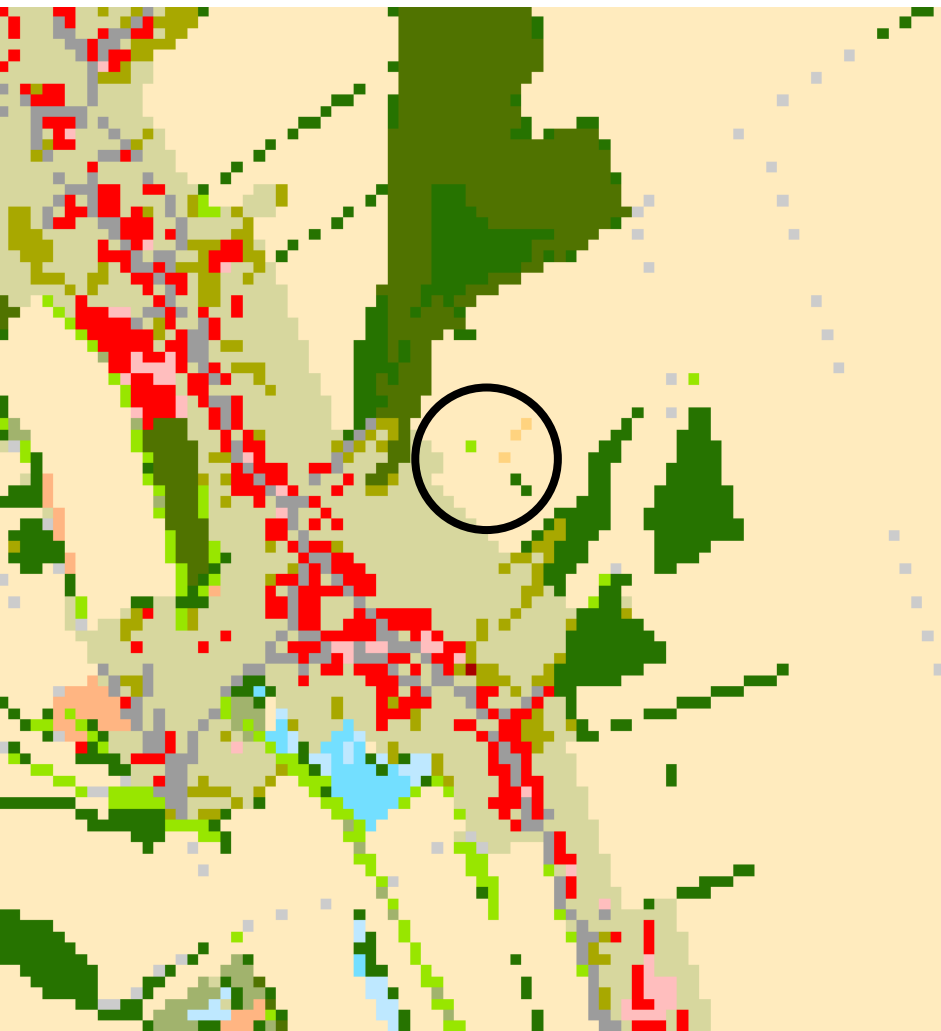
Különbségek- belterületi fás elemek

A települési területeken a Copernicus Small Woody Features (5x5 m) felbontású rétegével kiegészítésre került az adatbázis. A zöldinfrastruktúra szempontjából a kisebb zöldfelületi foltok is ábrázolhatóvá váltak.



Különbségek- külterületen SWF kiegészítés

Külterületen is a Copernicus Small Woody Features (10x10 m) felbontású rétegével kiegészítésre került az adatbázis.

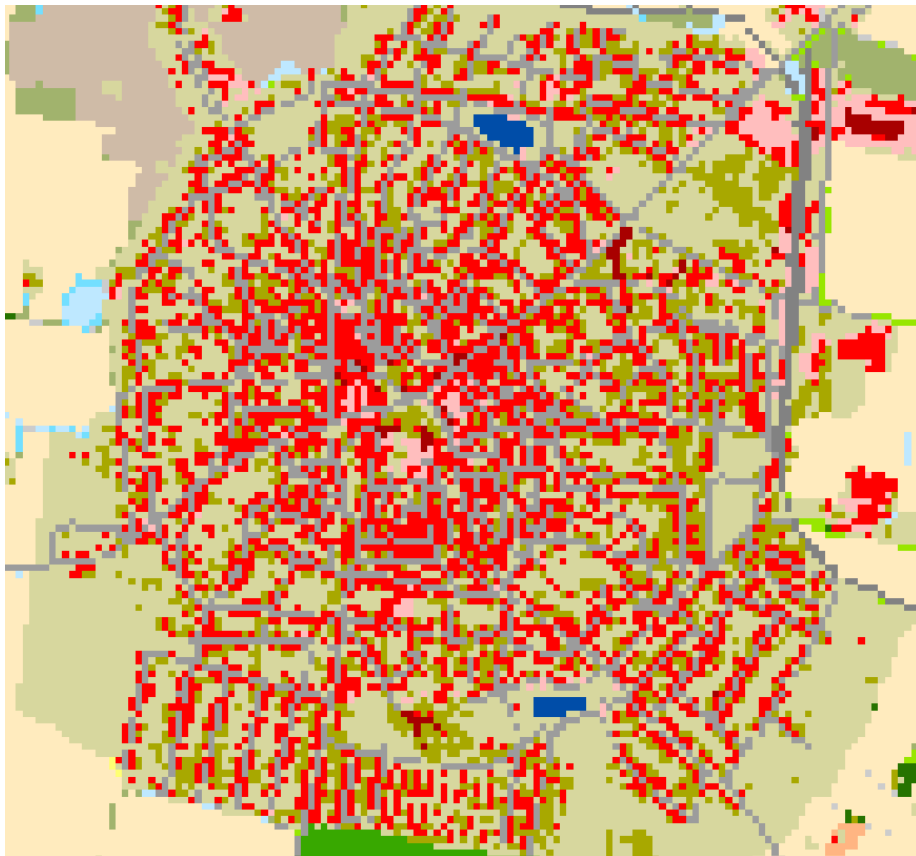


Különbségek- közúthálózat és OSM kiegészítés

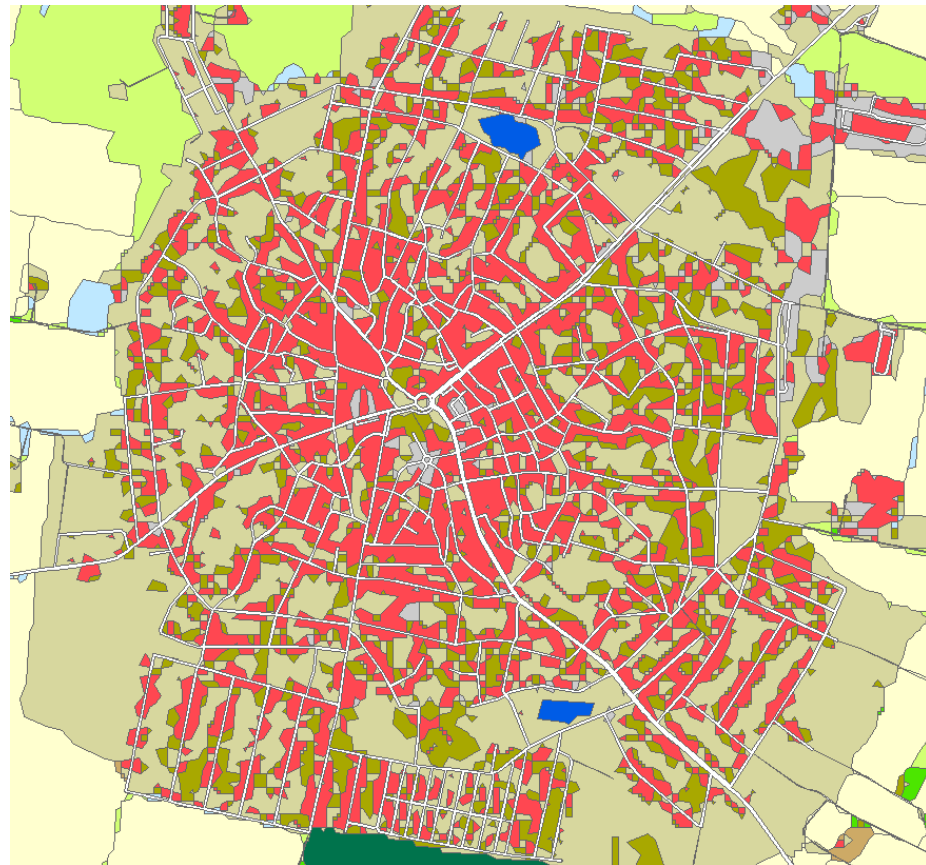
A vektoros országos útdatbázis (2019) és az OSM úthálózata is beépítésre került.

M= 1:15000

NÖSZTÉP alaptérkép (20x 20 m)

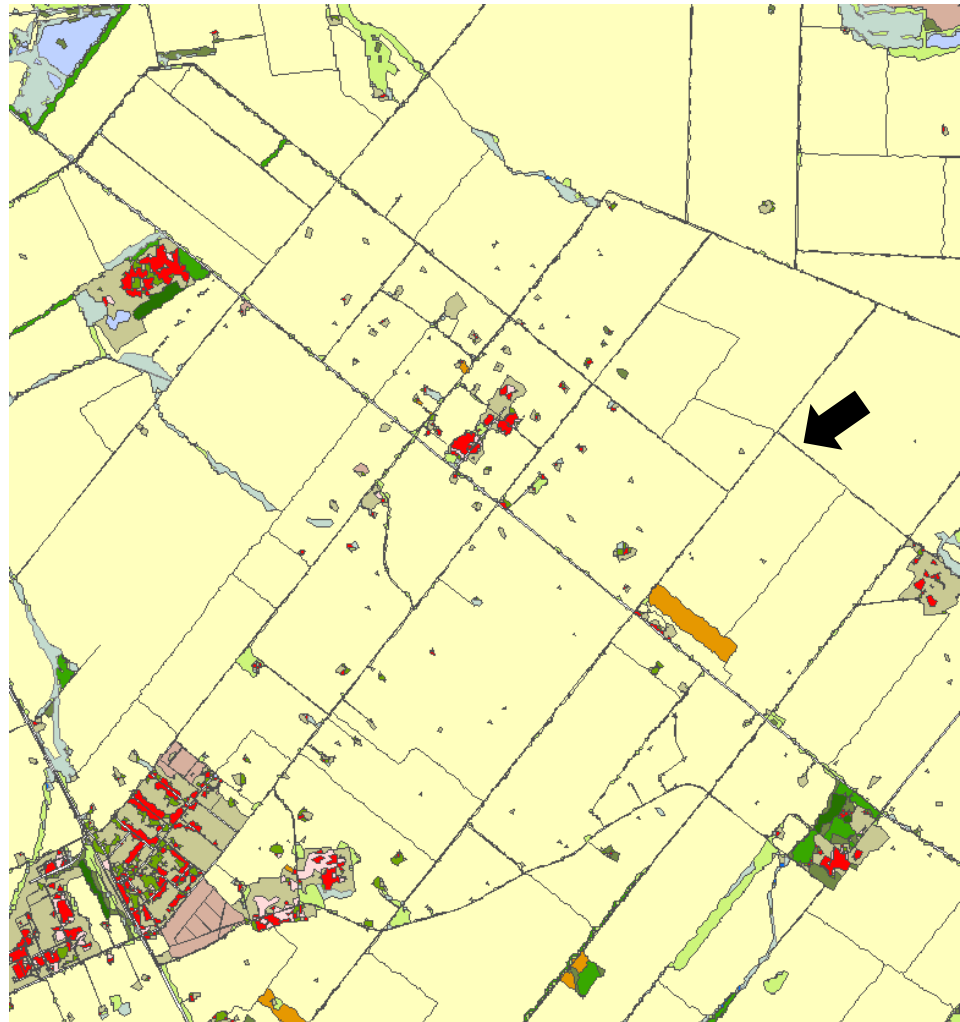
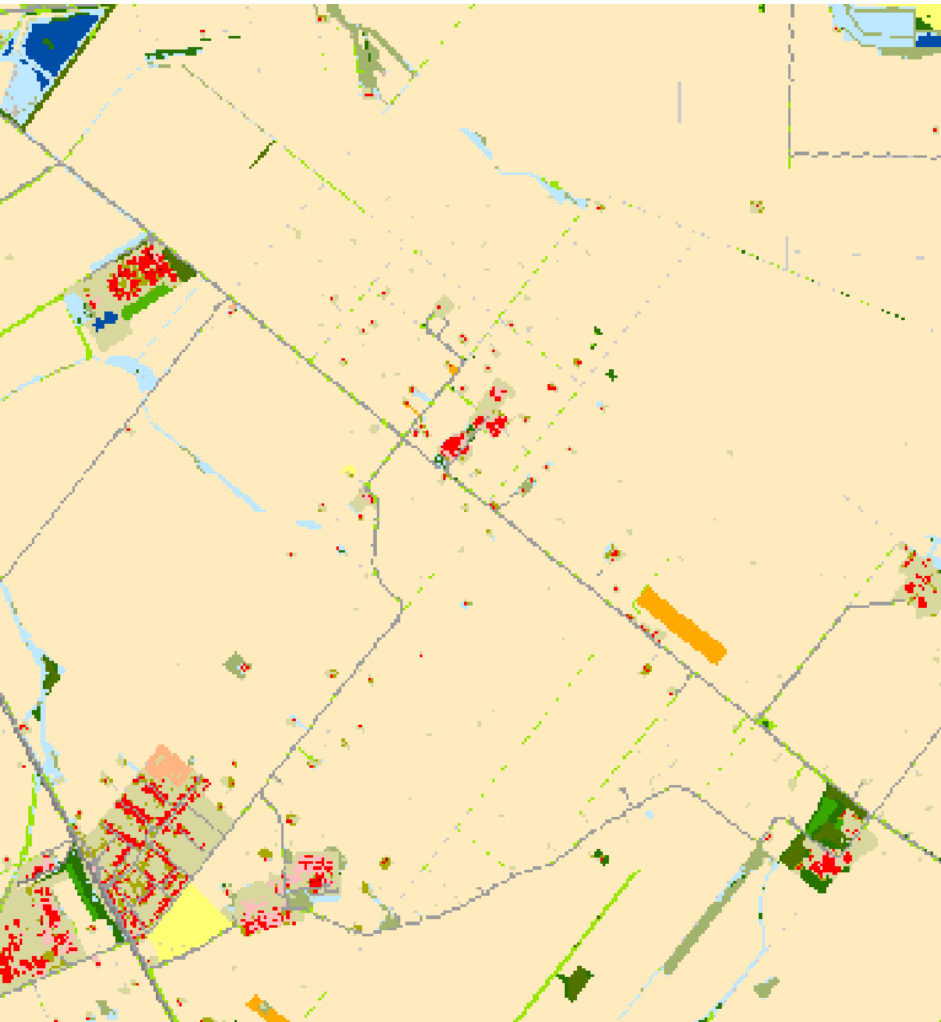


ZI vektoros alapállapot térkép



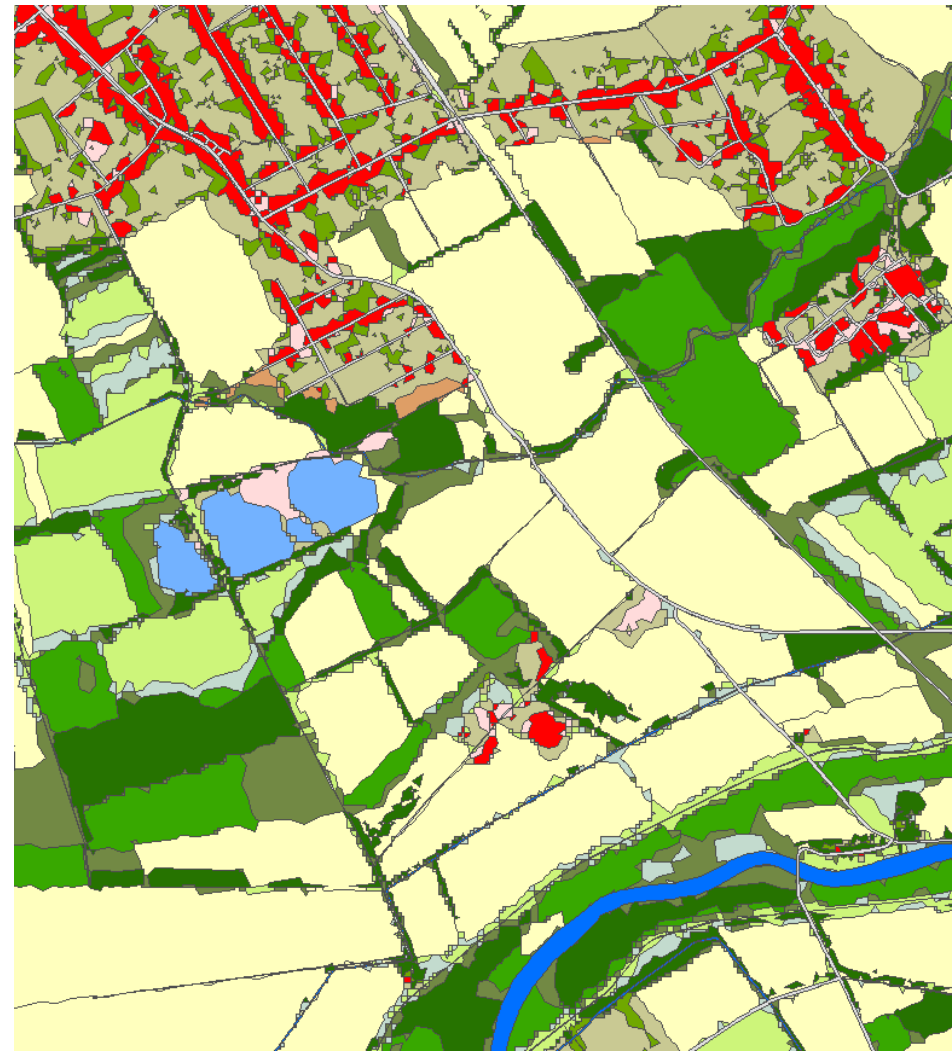
Különbségek - táblahatárok szántóterületeken

A MePAR FSZB kiegészítő fedvényével a táblahatárok is megjeleníthetővé, mérhetővé váltak.



Különbségek – vízrajz a VGT és az OSM alapján

A vektoros alaptérképen a vonalas utak, vízfolyások reprezentálhatóvá váltak.



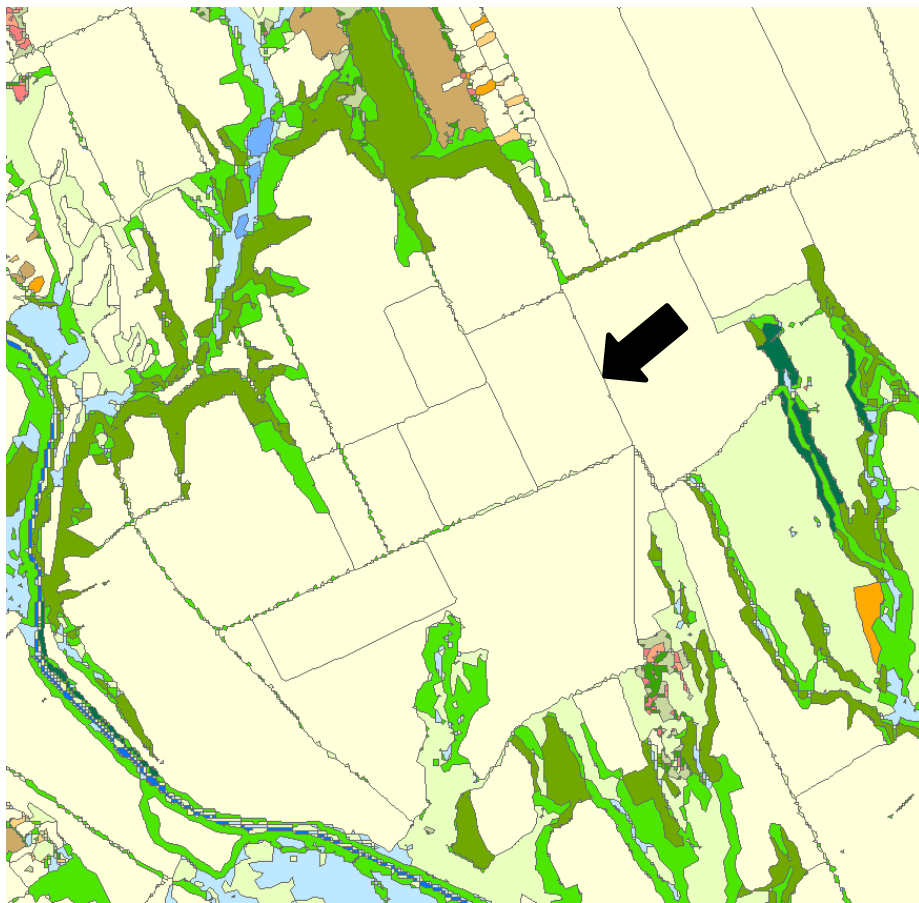
Országos ZI alaptérkép összehasonlítása a CLC50-el

ZI vektoros alaptérkép

15,0 millió poligon (1,8 Gb)

Vannak táblahatárok

Legkisebb területnagyság 400 m²



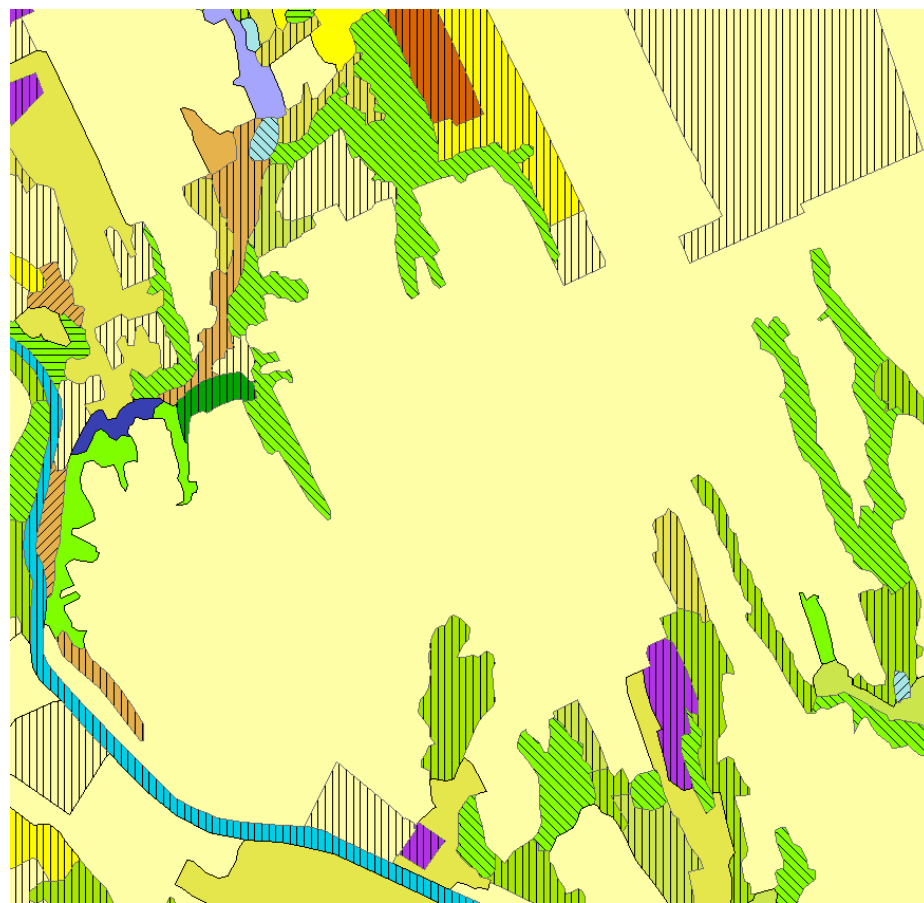
CORINE CLC50

Csak 170 ezer poligon

Nincsenek táblahatárok

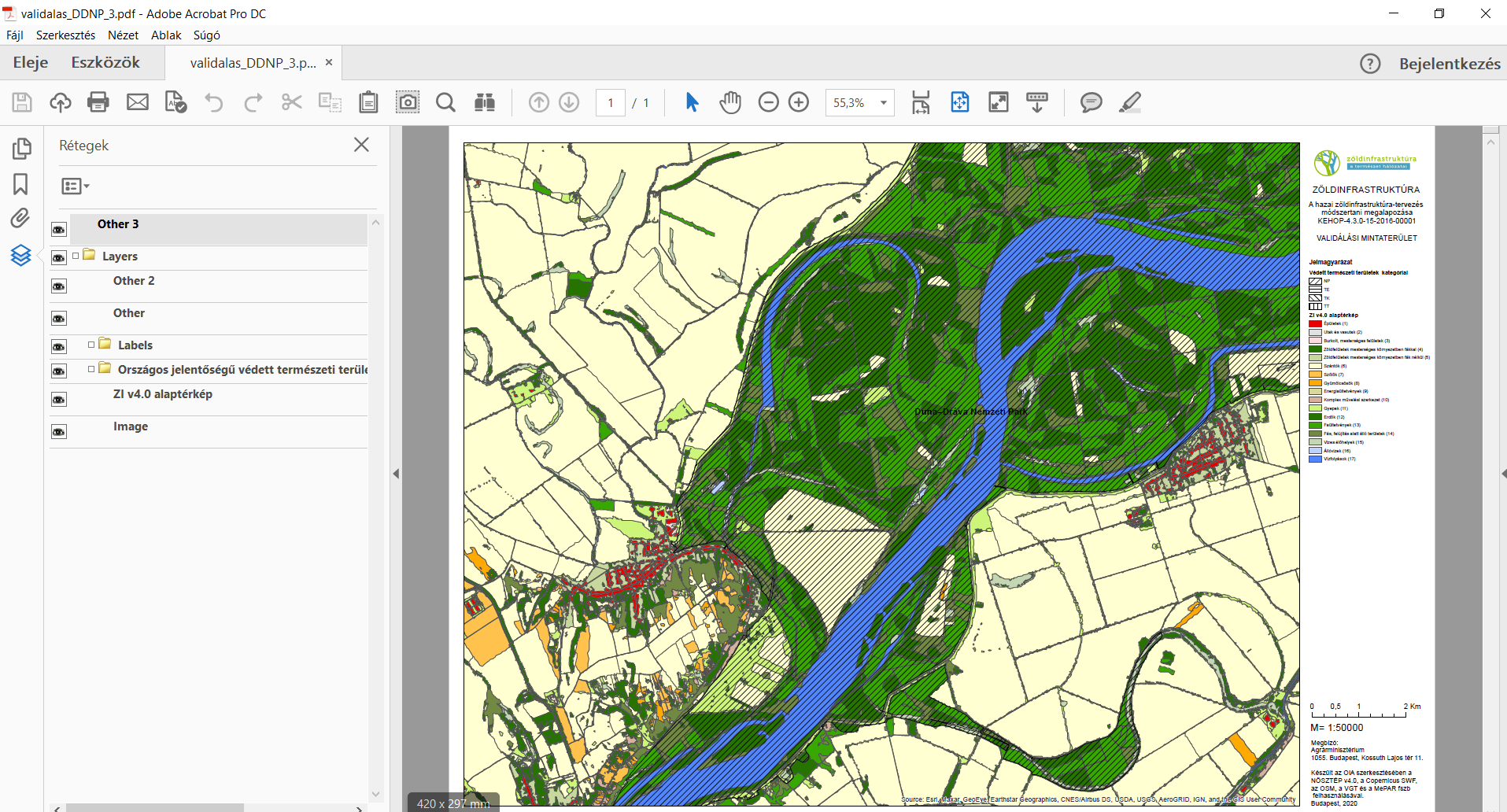
Legkisebb területnagyság 4 ha (vizeknél 1 ha)

M= 1:25000



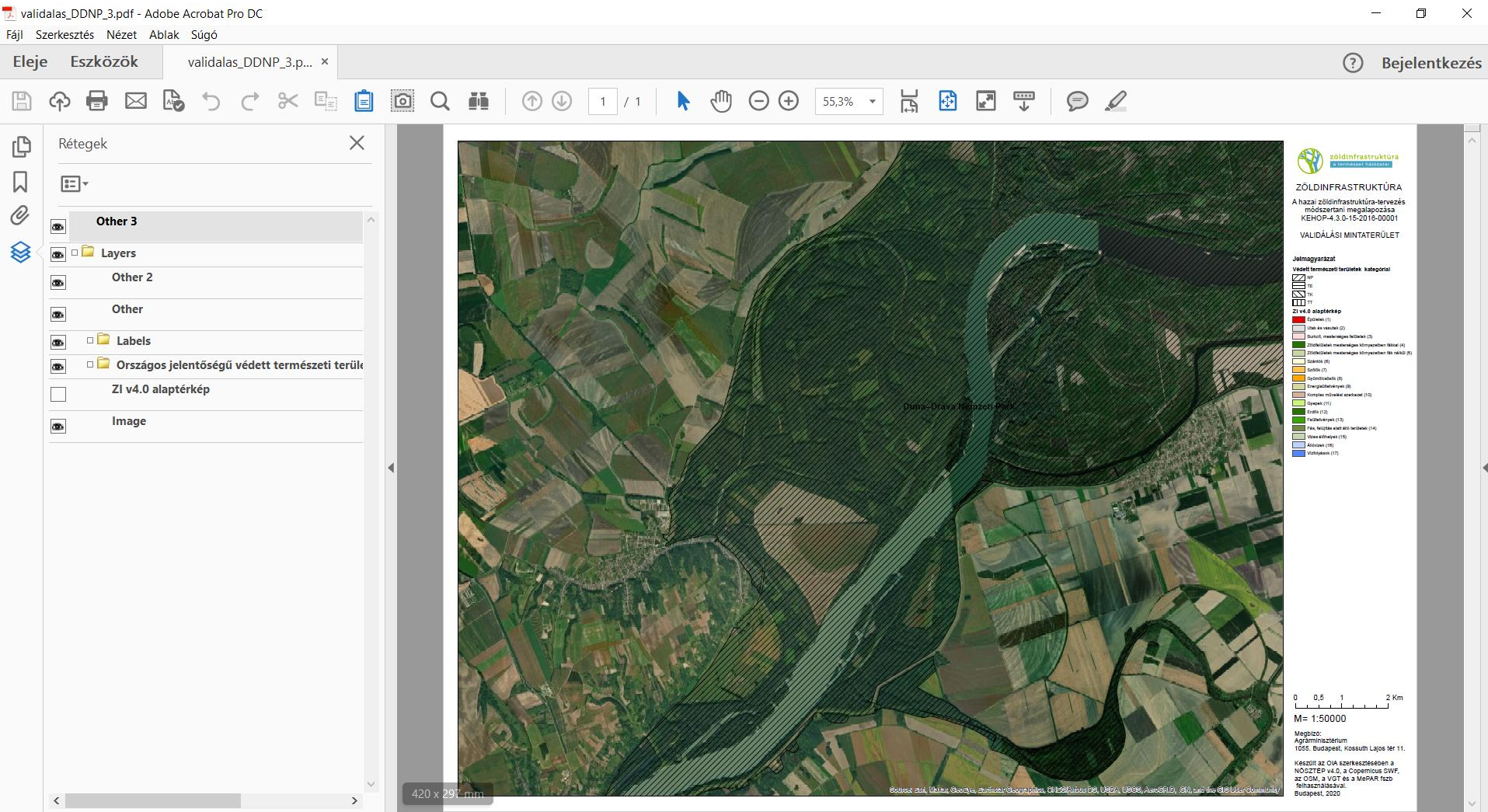
Validási mintaterületek

Több mint 60 mintaterületre készült rétegezett .pdf fájl ahol a ZI alaptérkép tartalma, geometriai illetve tematikai pontossága tesztelhető.



Validási mintaterületek

Több mint 60 mintaterületre készült rétegezett .pdf fájl ahol a ZI alaptérkép tartalma, geometriai illetve tematikai pontossága tesztelhető.

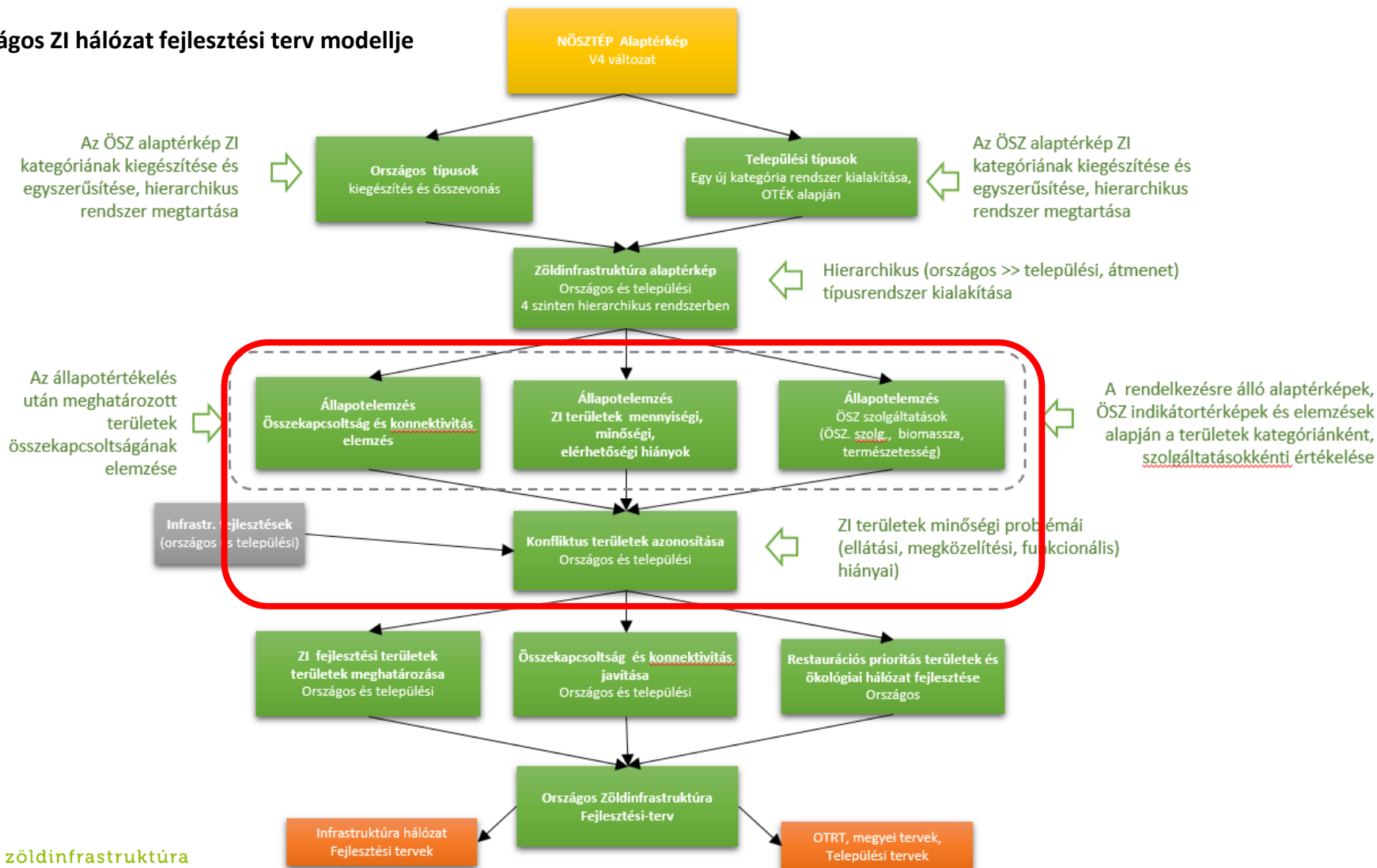


A MEGVALÓSÍTÁS FOLYAMATÁBRÁJA



A természetvédelem országos programja.

A országos ZI hálózat fejlesztési terv modellje

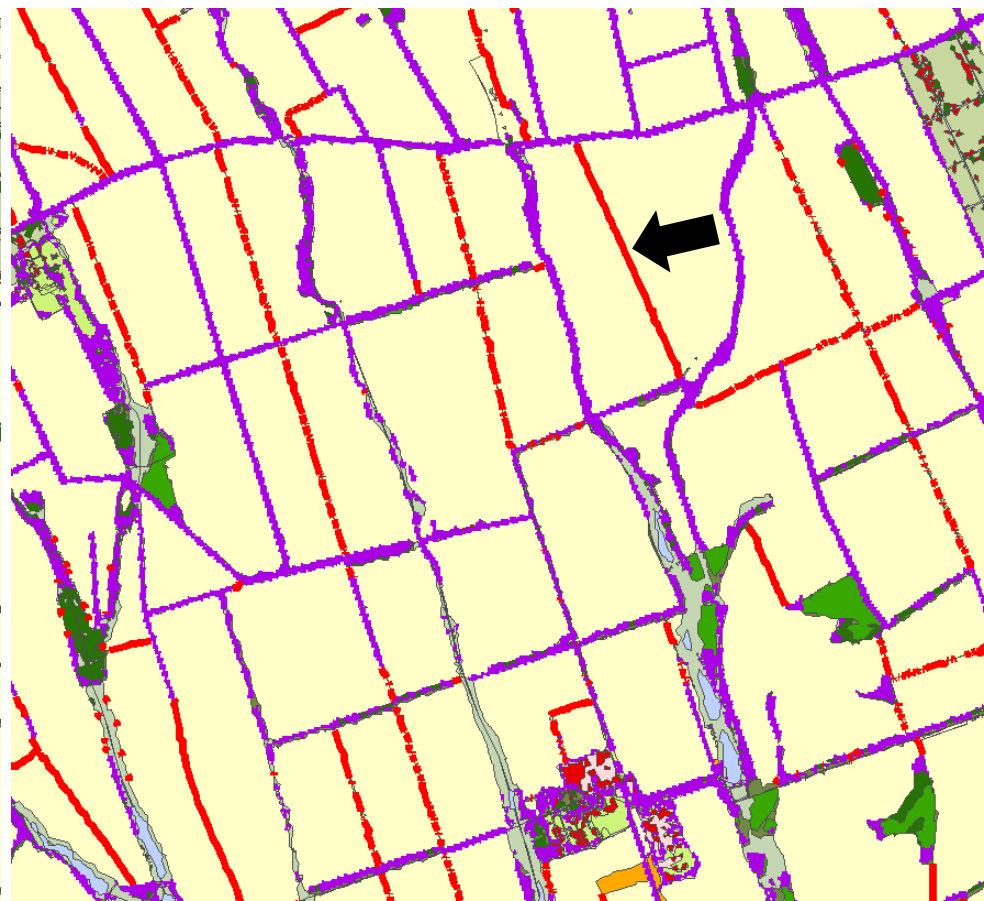
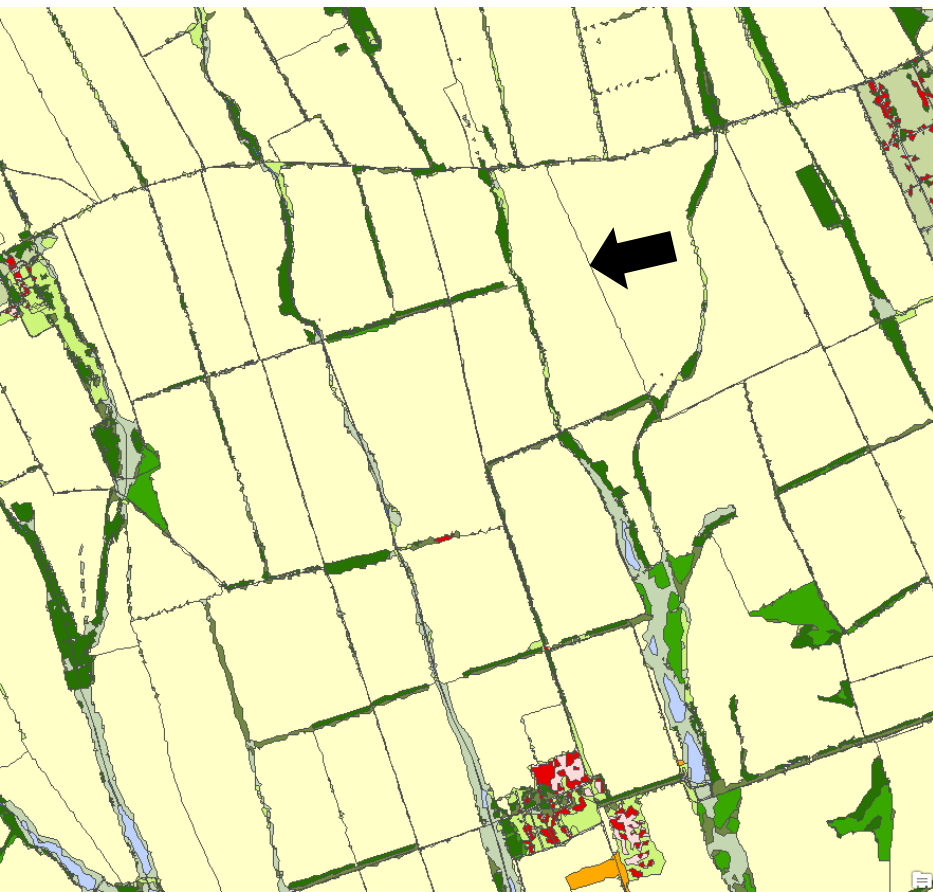


zöldinfrastruktúra
a természet hálózata

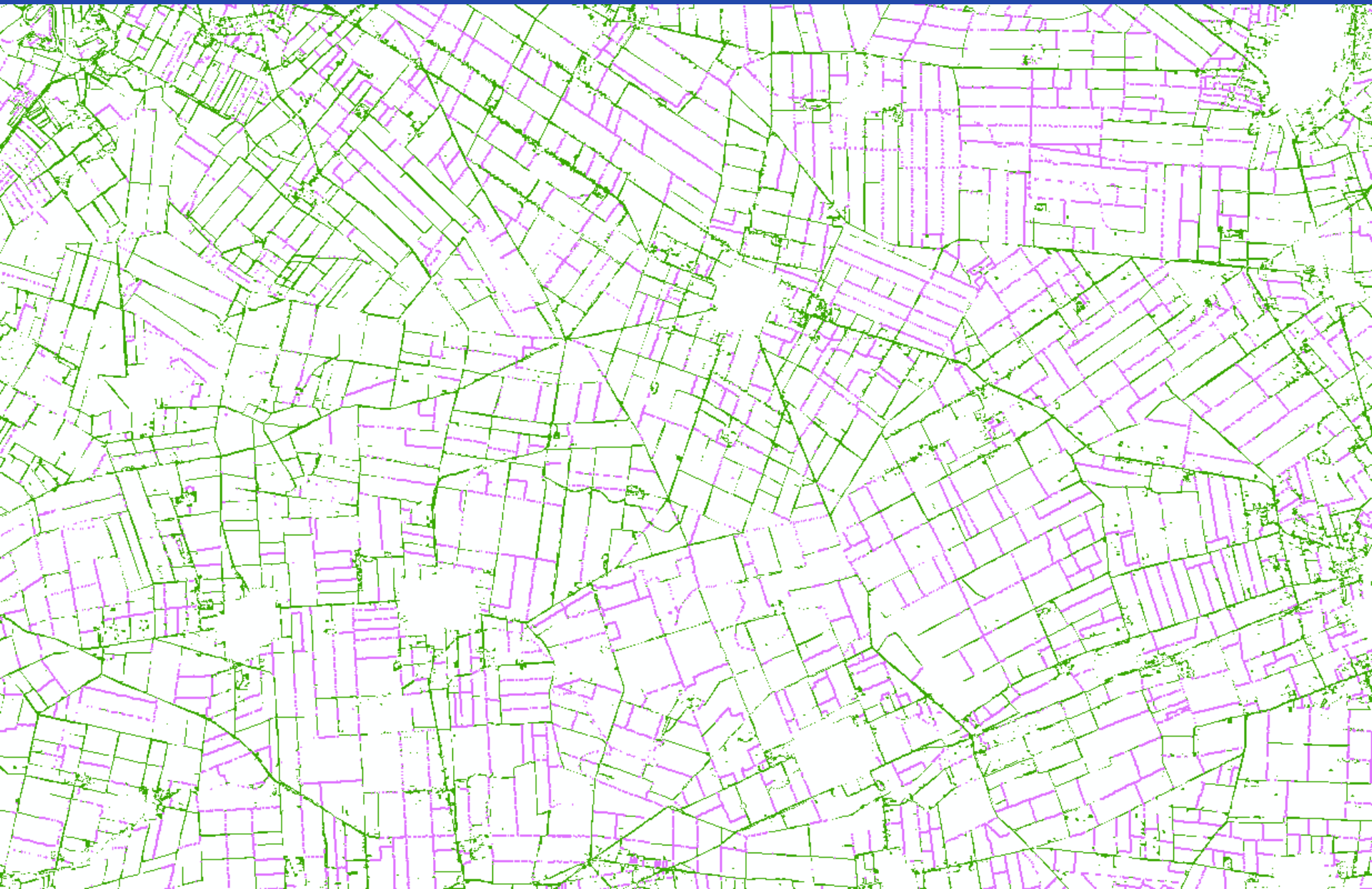
A zöldinfrastruktúra konnektivitási elemzése és indikátorai

- Vonalas jellegű zöldinfrastruktúra kapcsolatok
- Fasorok, fás vonalas elemek aránya településenként
- Ökológiai hálózat összekapcsoltsága

Hiányzó vonalas jellegű zöldinfrastruktúra kapcsolatok



Hiányzó vonalas jellegű zöldinfrastruktúra kapcsolatok

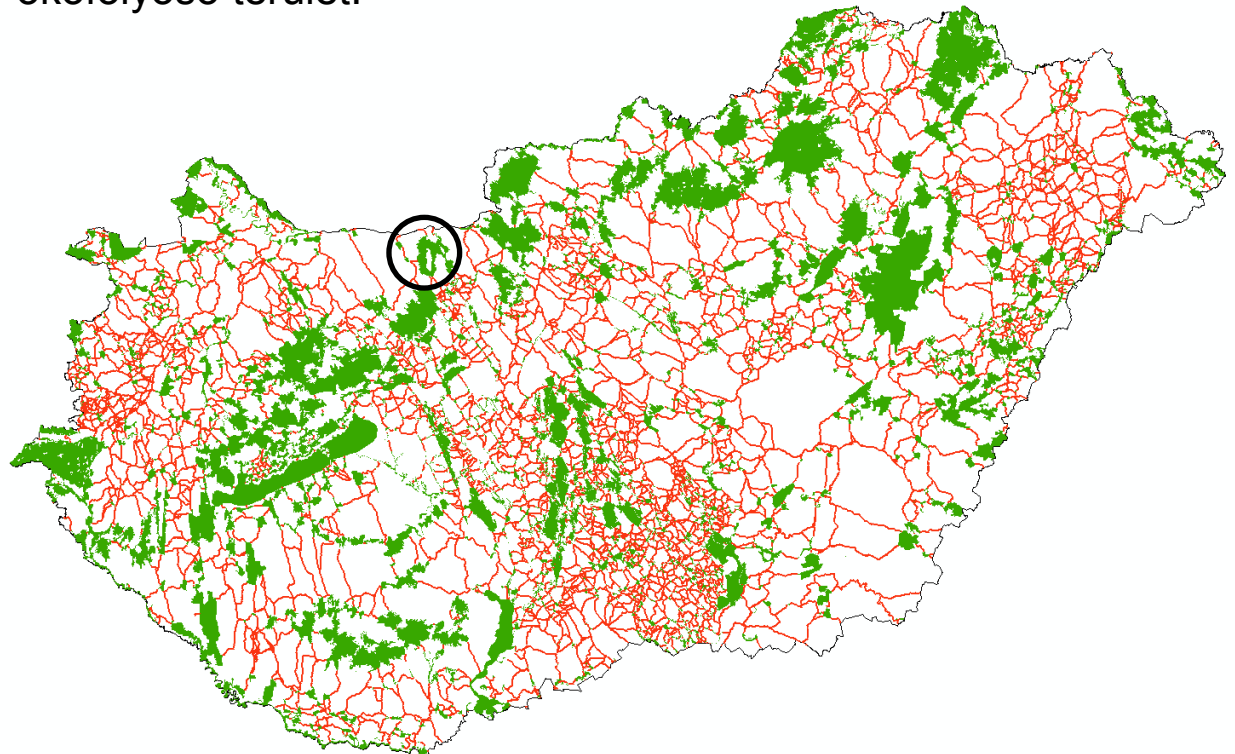


Konnektivitás konfliktusai



Az **ökológiai hálózat modellezéséhez** az ArcGIS Circuitscape Linkage Mapper modellező eszközt használtuk, amely Least Cost Path optimális útvonalkeresés alapján modellezi a kapcsolatokat.

Az elemzés eredményeképpen potenciálisan 167 ezer ha szántóterületet került lehatárolásra, kijelölésre mint szóba jövő ökofolyosó terület.



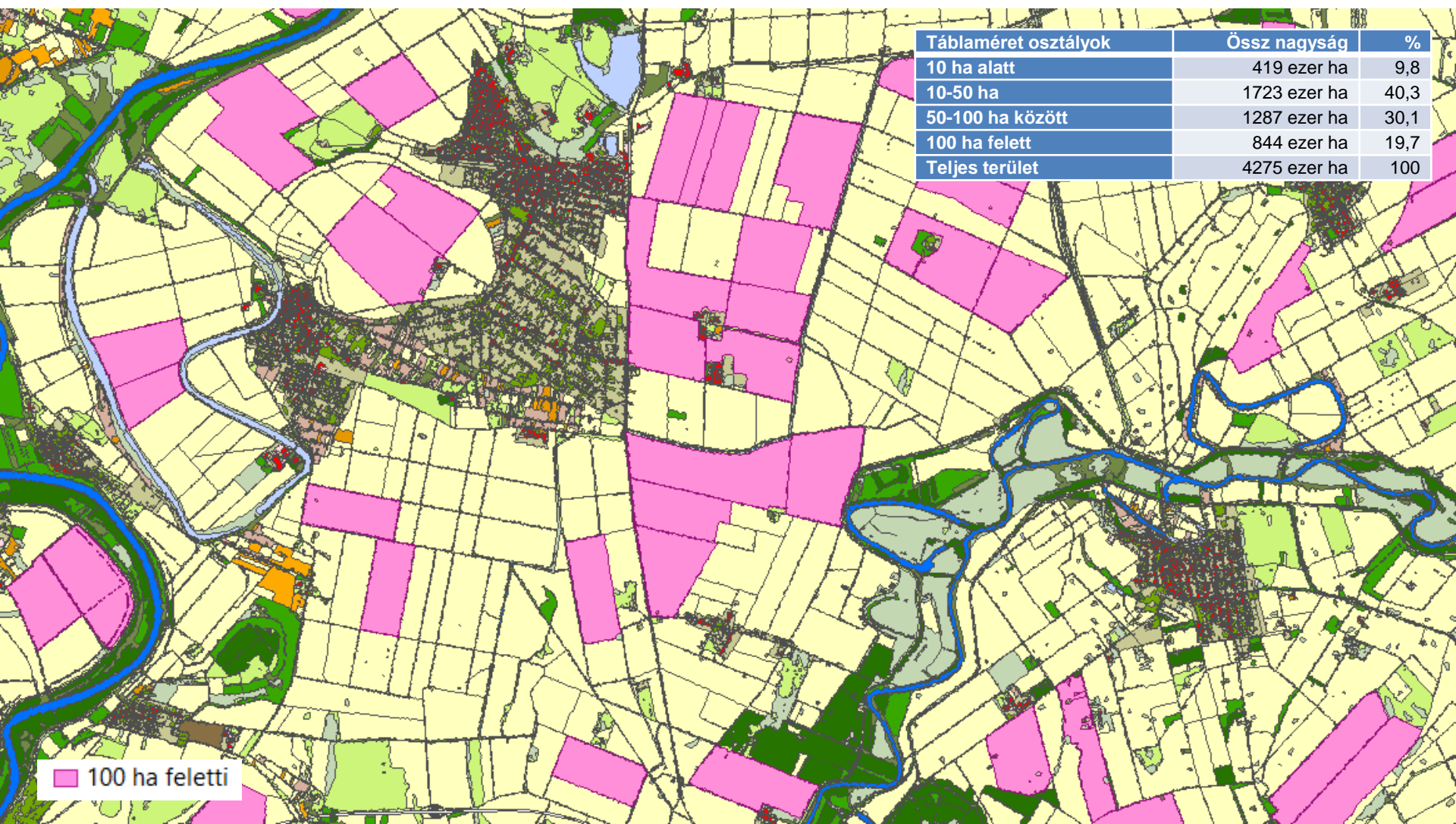
Zöldinfrastruktúra területek állapotindikátorai

Szántók:

1. Nagytáblás, kistáblás szántók elkülönítése.
2. Lejtőkategória szerint 17 %-nál meredekebb szántók.
3. Erózió veszélyeztetett szántók (komplex talajértékelés alapján).
4. Belvíz veszélyeztetett szántók (Relatív Belvíz gyakoriság adatbázis alapján)
5. Szántóterületek ahol Copernicus GRAVPI ahol korábban 50%-nál magasabb valószínűséggel gyepet jelzett.
6. Talajértékszám alapján az alsó 20 %-os talajértékű szántóterületek.
7. OTRT erdőtelepítésre javasolt szántóterületei.
8. Potenciális vagy meglévő zöld vonalas elemként azonosított területek (szántó szegélyek).
9. Természetvédelmi védettség alatt álló szántók.
10. OTRT szerinti kiváló termőhelyi adottságú szántók.
11. Talajértékszám alapján a felső 20 %-os talajértékű szántó területek.
12. Vízfolyás melletti szántóterületek.
13. Szántóterületek komplex indikátora

Nagy táblás, kistáblás szántók elkülönítése (MEPAR fszb)

A nagy, 100 ha feletti táblaméret aránya majdnem 20 %-a teljes szántóterületnek



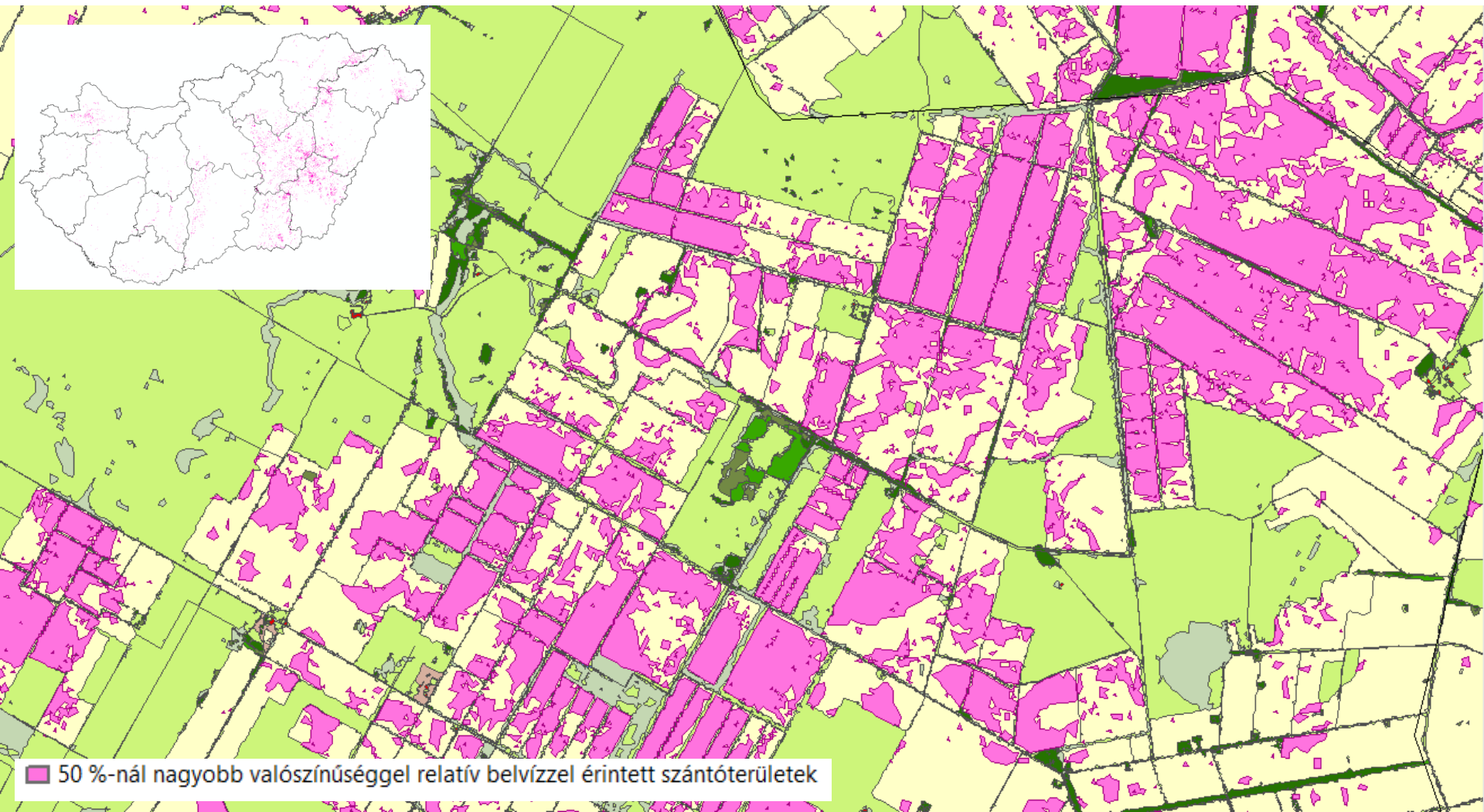
Erózió veszélyeztetett szántók (MTA ATK TAKI)

Az erózióveszélyeztetett szántóterületek nagysága mintegy 213 ezer ha, ami teljes szántóterület (4242 ezer ha) 5 %-a.



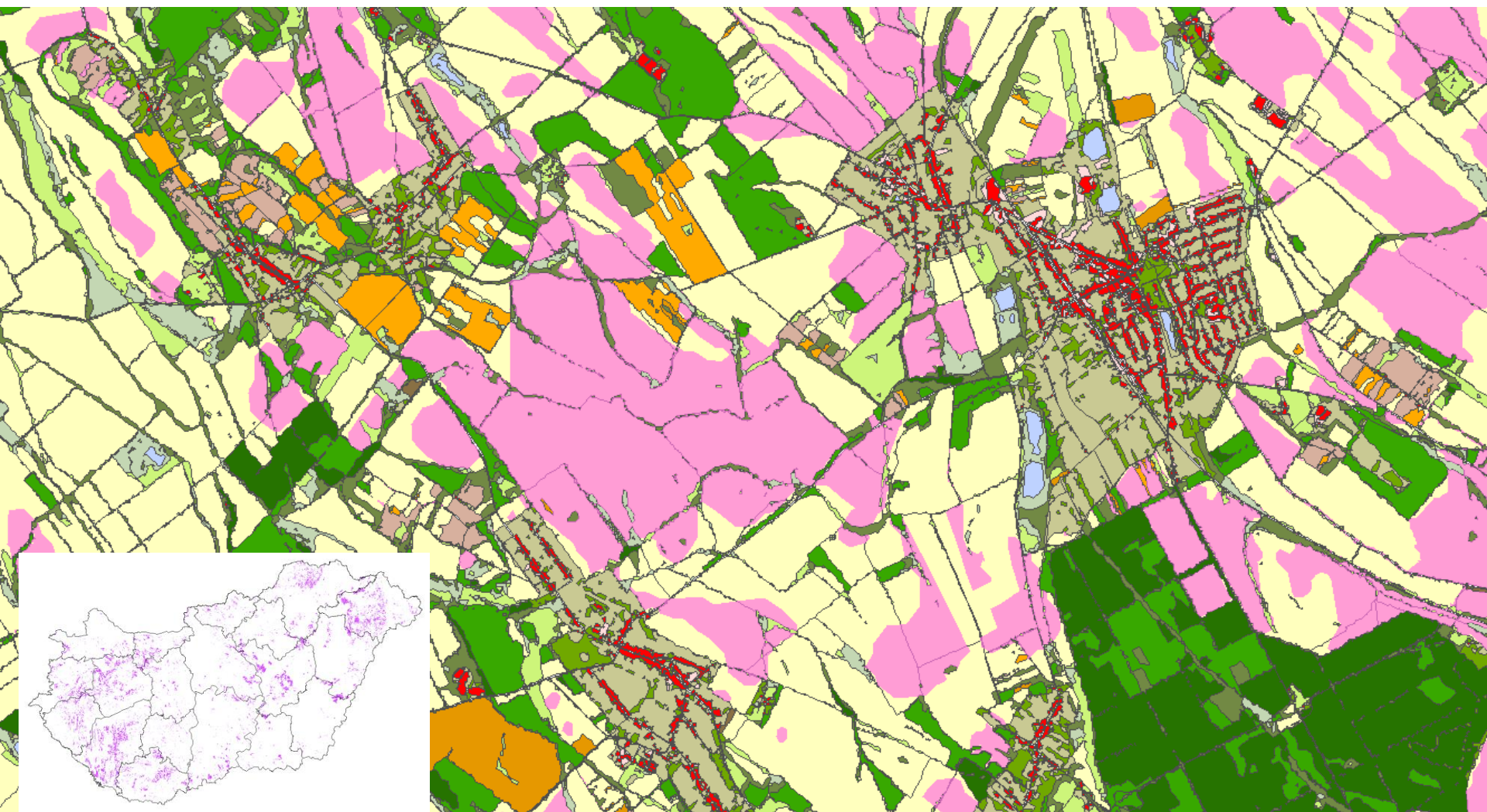
Belvíz veszélyeztetett szántók (Relatív Belvíz gyakoriság adatbázis alapján)

Az eredménytérképen 56 ezer ha belvízzel veszélyeztetett szántóterület található.



OTRT erdőtelepítésre javasolt szántóterületei

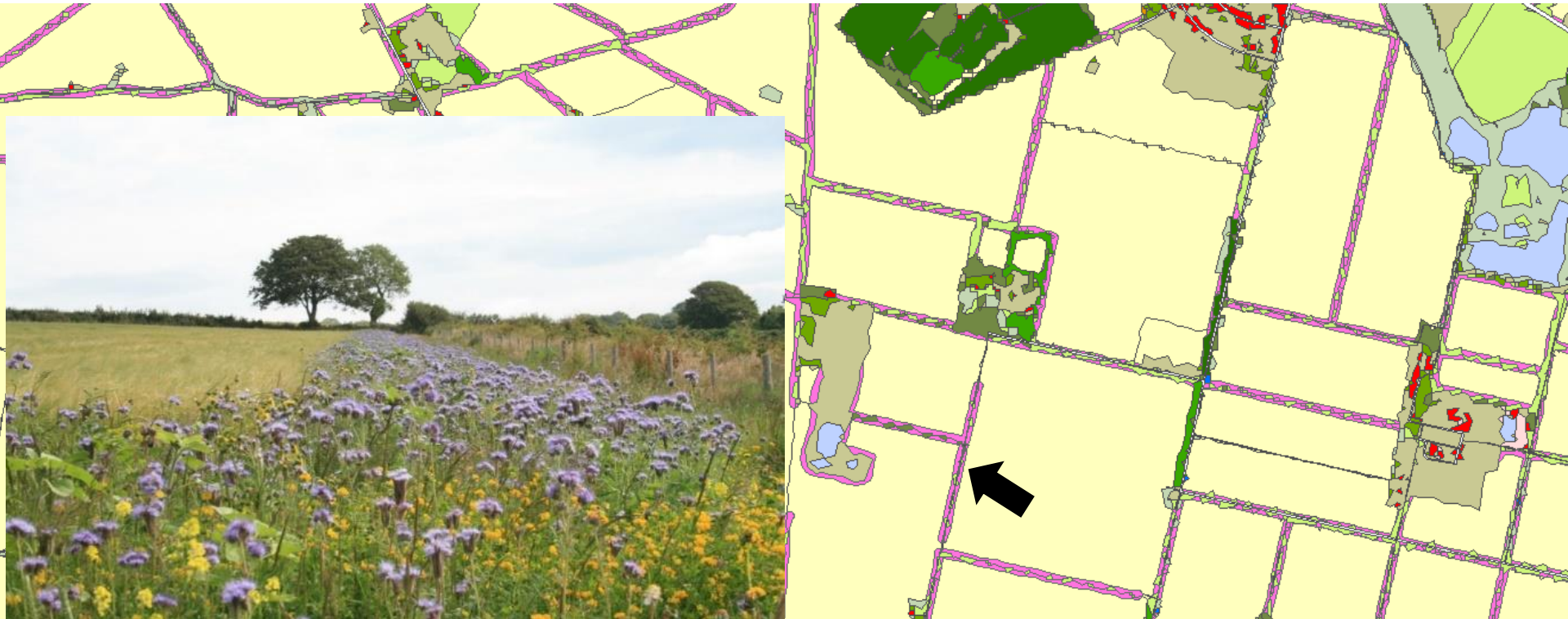
Az OTRT-ben 497 ezer ha erdőtelepítésre szánt terület került kijelölésre szántóterületen. Ez a szántóterület 11,7 %-a.



Hiányzó ökológiai szegélyek szántóterületeken

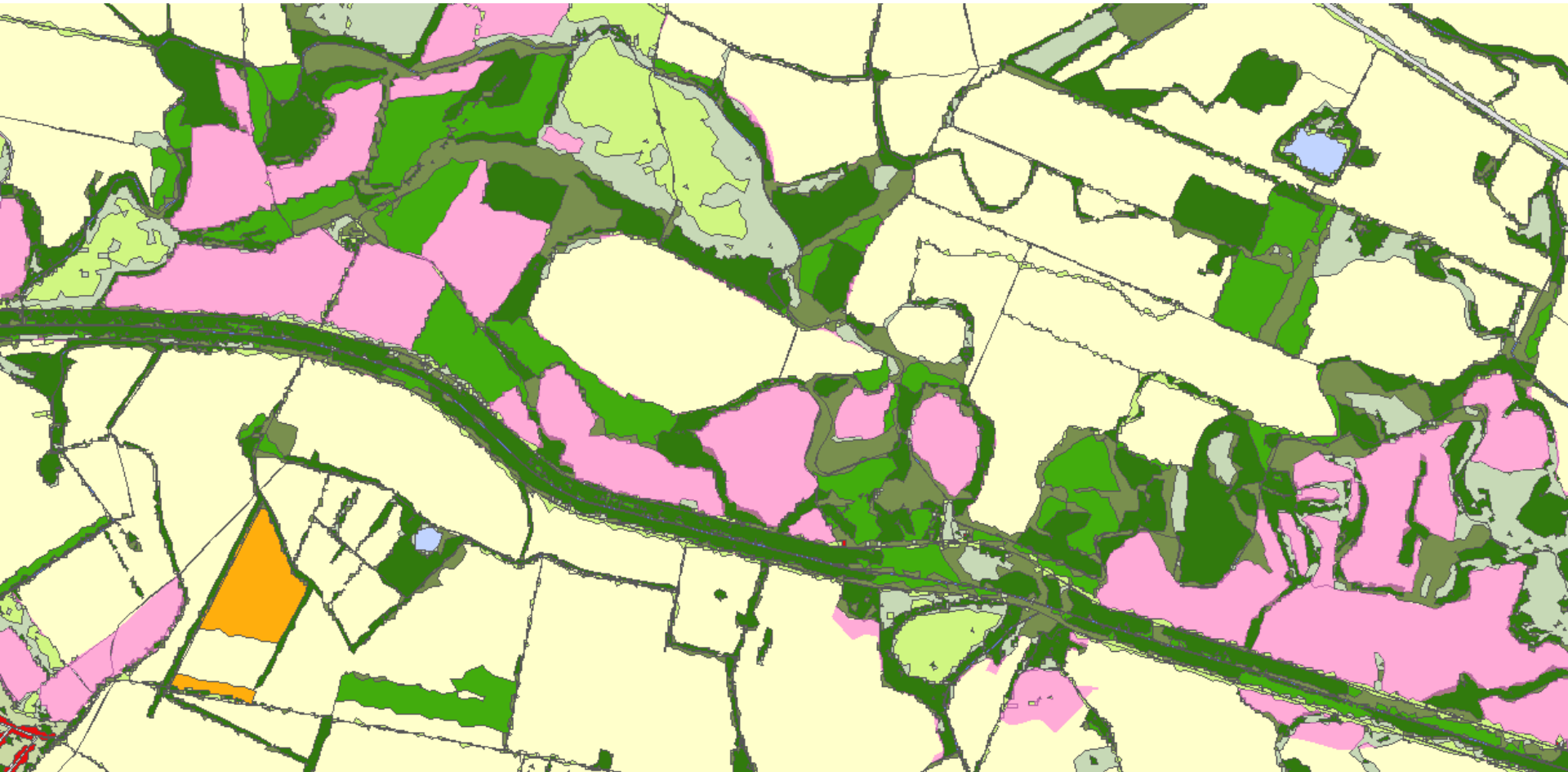
A táblaszegély a „*non-cultivated field margins*”-nak vagy „*buffer stripes*”-nak nevezett 5-10 m széles ökológiai sáv. Ezek a fás táblaszegélyek 20 m szélességben országosan durván 250-300 ezer ha közötti terület jelentenek.

A hazai **zöldítési támogatás** szerint a szántóterületeken kívüli max. 10 m-es szélességig számolható el, ha az legalább 50%-ban fás terület és max. 20 m-es sávban ha gyepes táblaszegélyről van szó legalább 50%-os gyepes borítottsággal.



Természetvédelmi védettség alatt álló szántók

Az elemzés szerint Magyarországon mintegy 778 ezer ha olyan szántóterület található, amely valamilyen hazai vagy nemzetközi természetvédelmi védettség alatt áll és/vagy része az országos ökológiai hálózatnak. A 4275 ezer ha szántóterületnek ez 18,1 %-a.

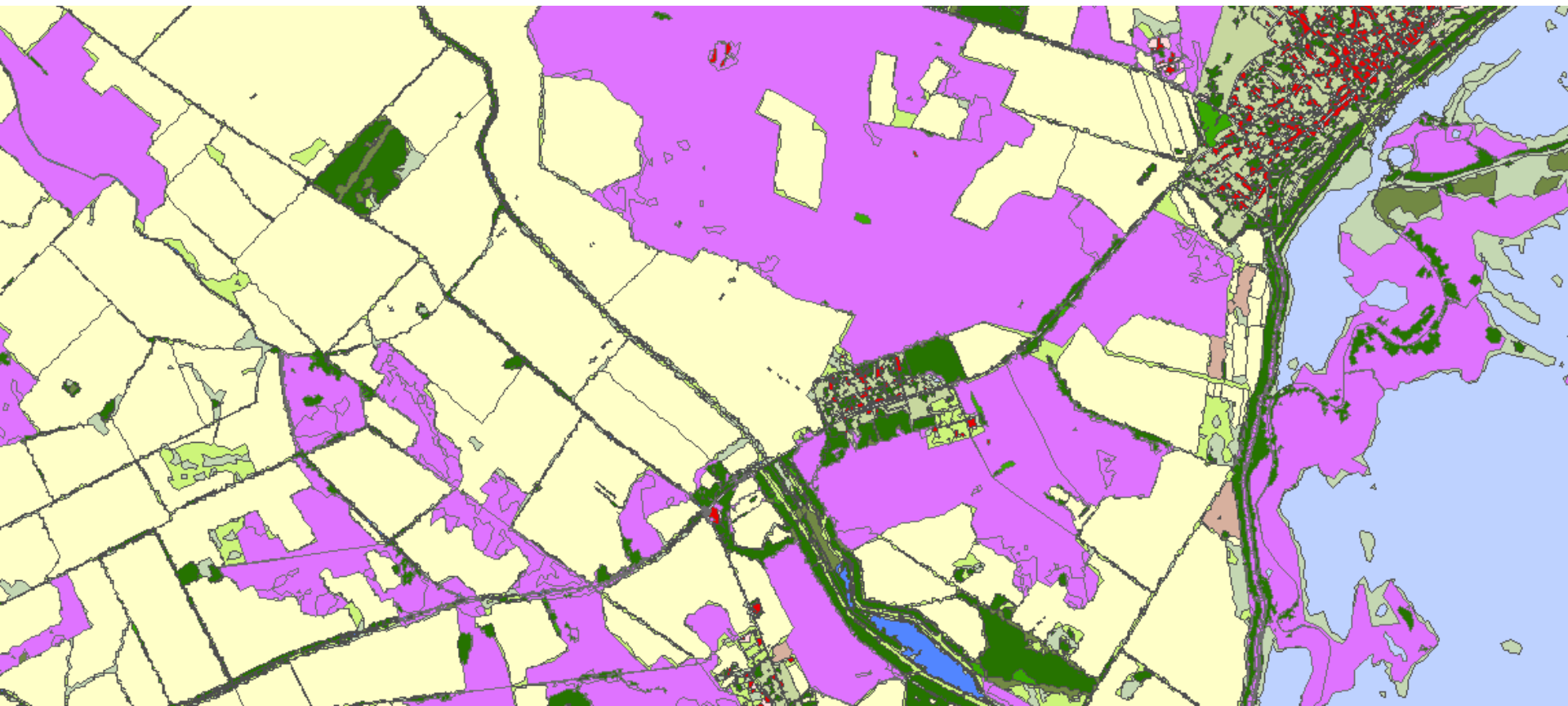


Gyepek, vizes élőhelyek állapot indikátorai

1. Állandó gyepterületek (Corine alapján)
2. Időszakos gyep és vizenyős területek a Corine adatbázis alapján
3. Copernicus GRA gyep ahol a gyep valószínűség kisebb mint 50%
4. Gyepek, vizes élőhelyek magterületének és peremterületének aránya
5. Természetvédelmi védettségű gyepek, vizes élőhelyek
6. Környezeti szempontból érzékeny állandó gyepterületek

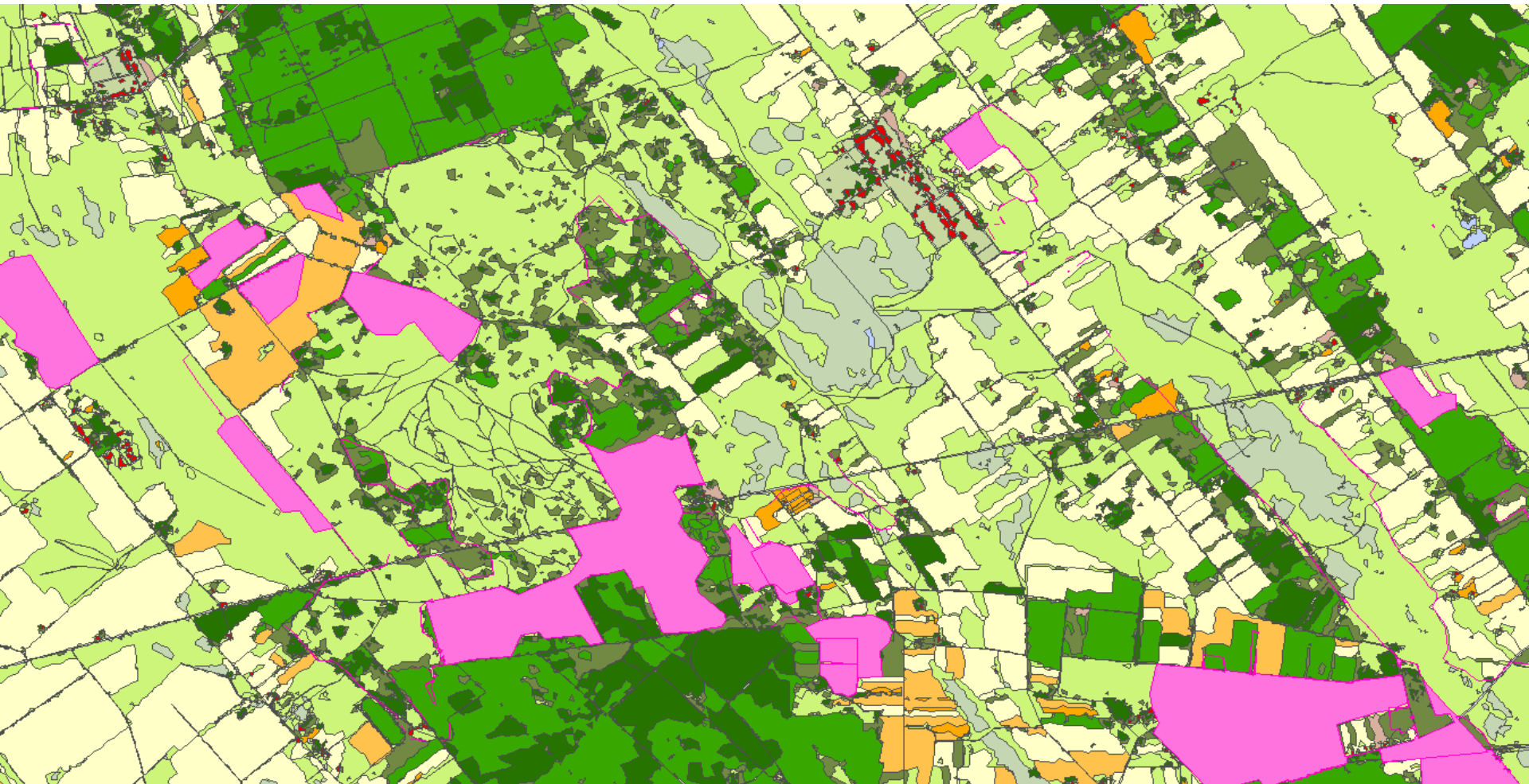
Állandó gyepterületek (Corine alapján)

A stabil gyepek azonosítása a Corine gyepek 1990-es és 2018-as területének összevetése alapján történt. Azokat a gyepeket, amelyek az 1990-es években és 2018-ban is a Corine gyepek kategória részét képezték stabil gyepeknek neveztük. Az állandó gyepek és vizenyős területek nagysága országosan 806 ezer ha volt. Ez a gyepek és vizenyős terület 61%-a.



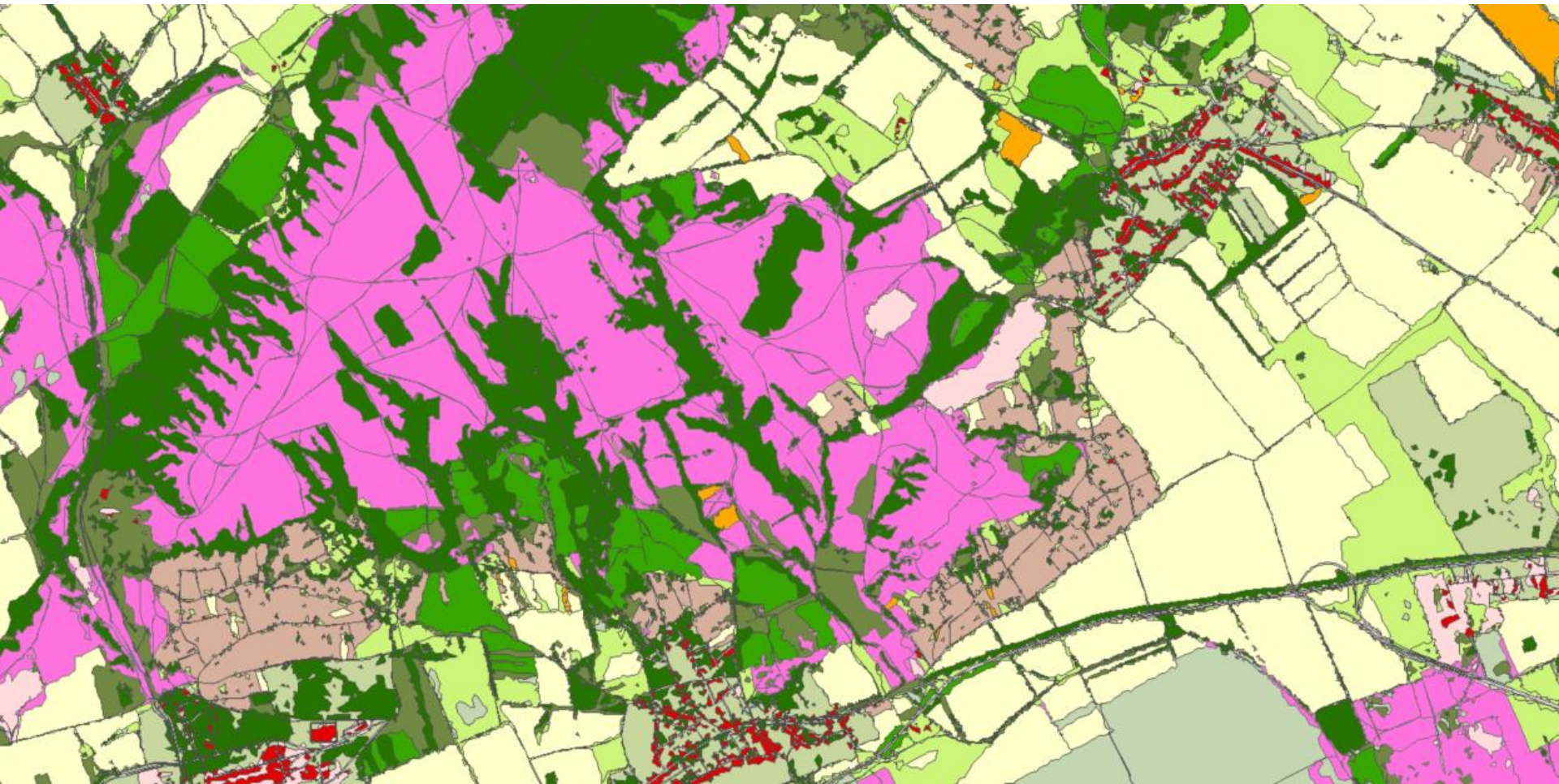
Időszakos gyepek és vizenyős területek a Corine adatbázis alapján

Időszakos gyepek az a terület, amelyek legalább az egyik Corine réteg szerint gyepeként azonosítottak, de nem tartozik a stabil gyepek közé. Ez a terület mintegy 155 ezer hektár.



Környezeti szempontból érzékeny állandó gyepterületek (Natura 2000 gyepek)

A „környezeti szempontból érzékeny állandó gyepterületek” fogalma a Natura 2000 gyepterületek fogalmával egyenértékű. Országosan 391 ezer ha gyepterületet érint a kategória (29 %).



Fás területek állapotértékelés indikátortérképek

1. Erdőterületek az ESZIR természetességi besorolása szerint
2. Erdőterületek a NÖSZTÉP természetességi besorolás szerint
3. Faültetvények területei
4. Akácosok, nemes nyárasok területei és akácosok, nemes nyárasok területei védett természeti területen
5. Feketefenyő telepítések
6. Cserjésedő területek
7. Corine állandó erdők
8. Hiányzó ökotonok, átmeneti zónák

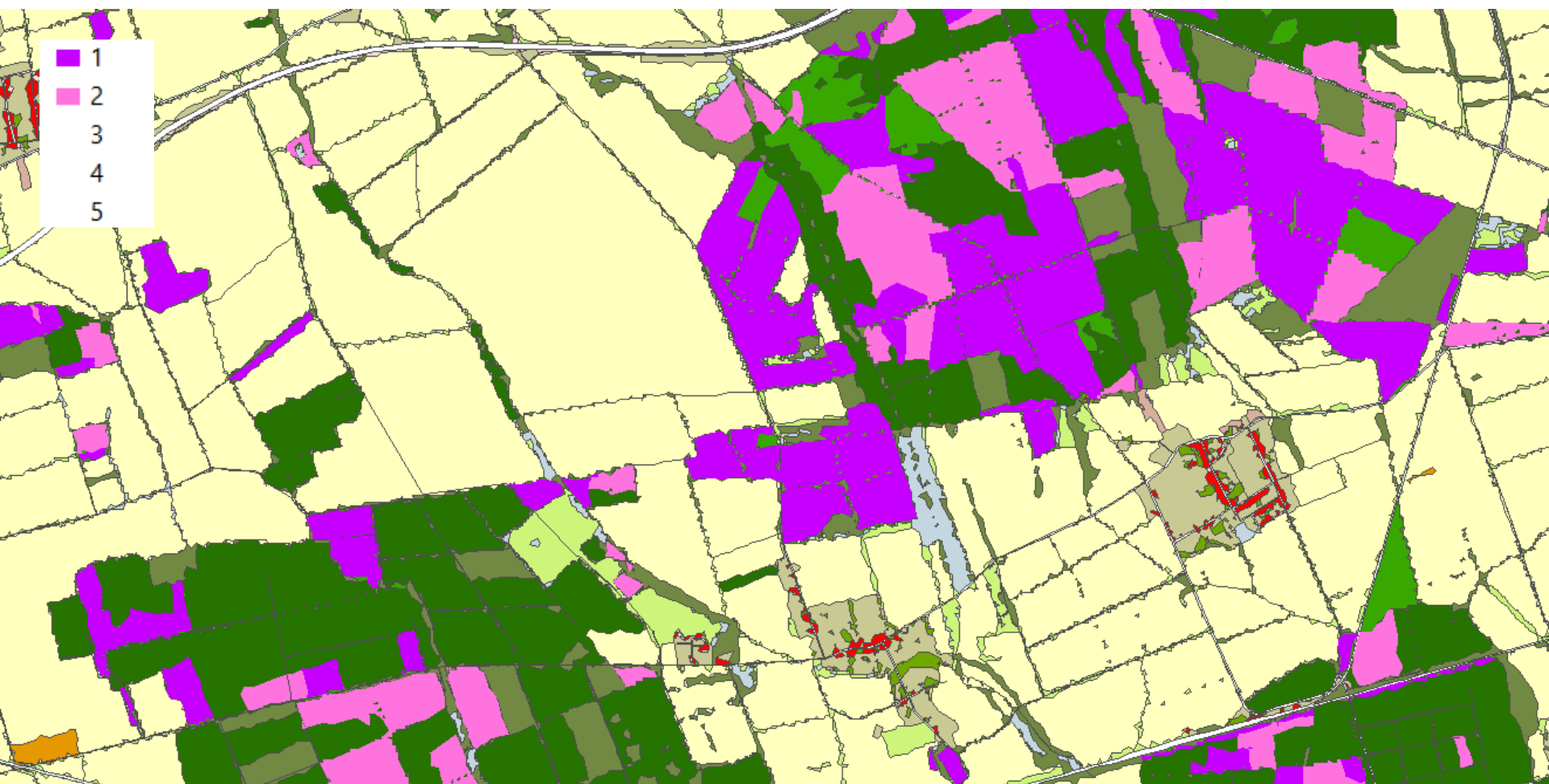
Erdőterületek az ESZIR természetességi besorolása szerint

A kultúrerdő alapvetően fatermesztési céllal létesített, többnyire idegenhonos ill. tájidegen fafajokból létrehozott intenzív művelés alatt álló erdő. Elegyarányát tekintve több, mint 70%-ban idegenhonos, erdészeti tájidegen, vagy több, mint 50%-ban intenzíven terjedő fafajokból álló erdők.



Erdőterületek a NÖSZTÉP természetességi besorolás szerint

A két, természetesség szempontjából legrosszabb kategória kiemelve. Maximálisan 5 különböző típus lehetséges. A magasabb érték jobb ökológiai állapotot jelez.



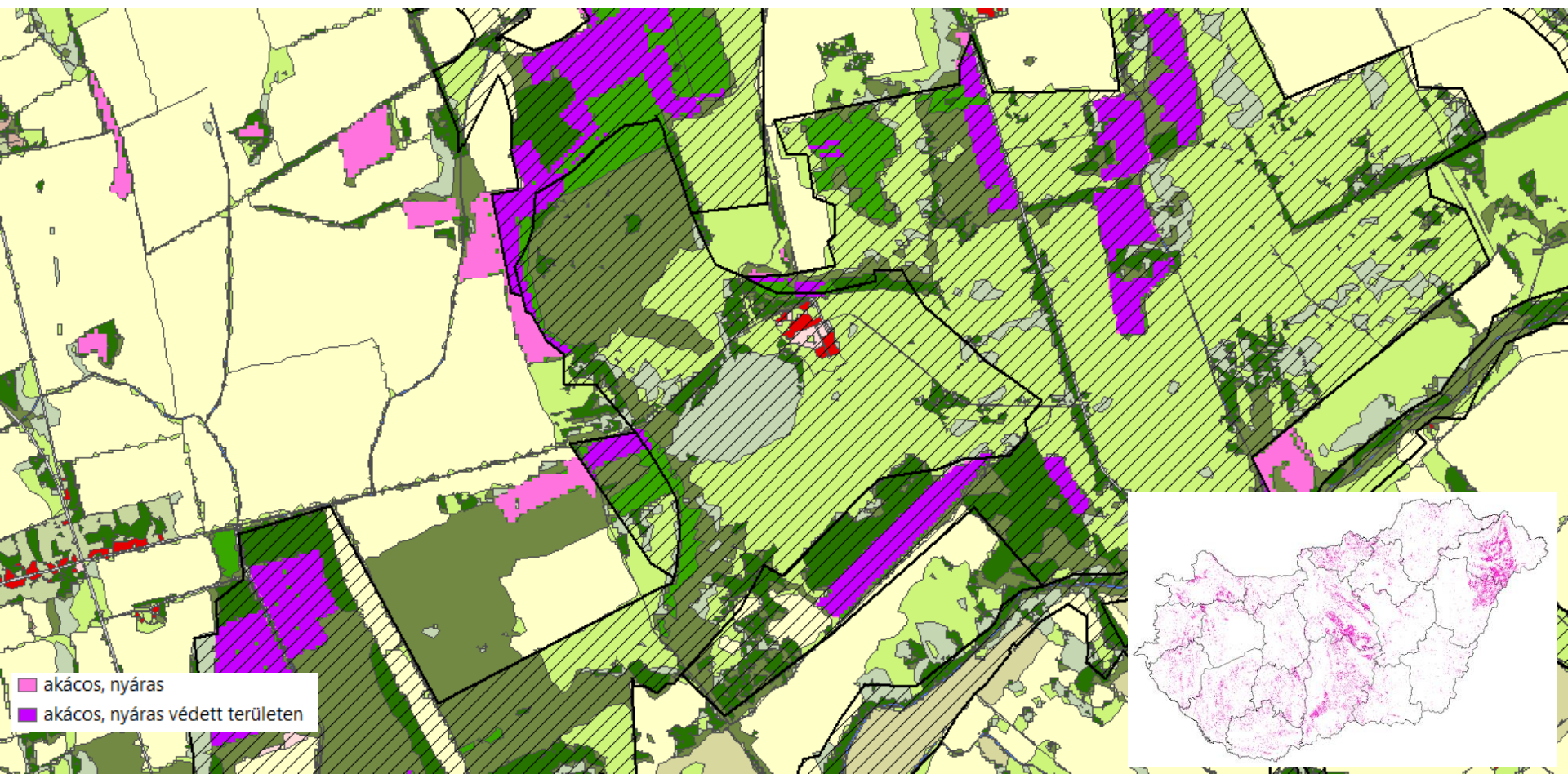
Ültetvények

A faültetvény rétegbe a NÖSZTÉP alaptérkép túlevelűek dominálta ültetvényei (4401), az akác dominálta ültetvények (4402) és az egyéb idegenhonos lombos fajok dominálta erdők (4404) kerültek. A faültetvényeket külön is fontosnak tartottuk megjeleníteni mert sem a NÖSZTÉP természetesség térképe, sem az ESZIR erdőtérkép ültetvény fedvénye nem teljesen fedi le teljesen a területeket.



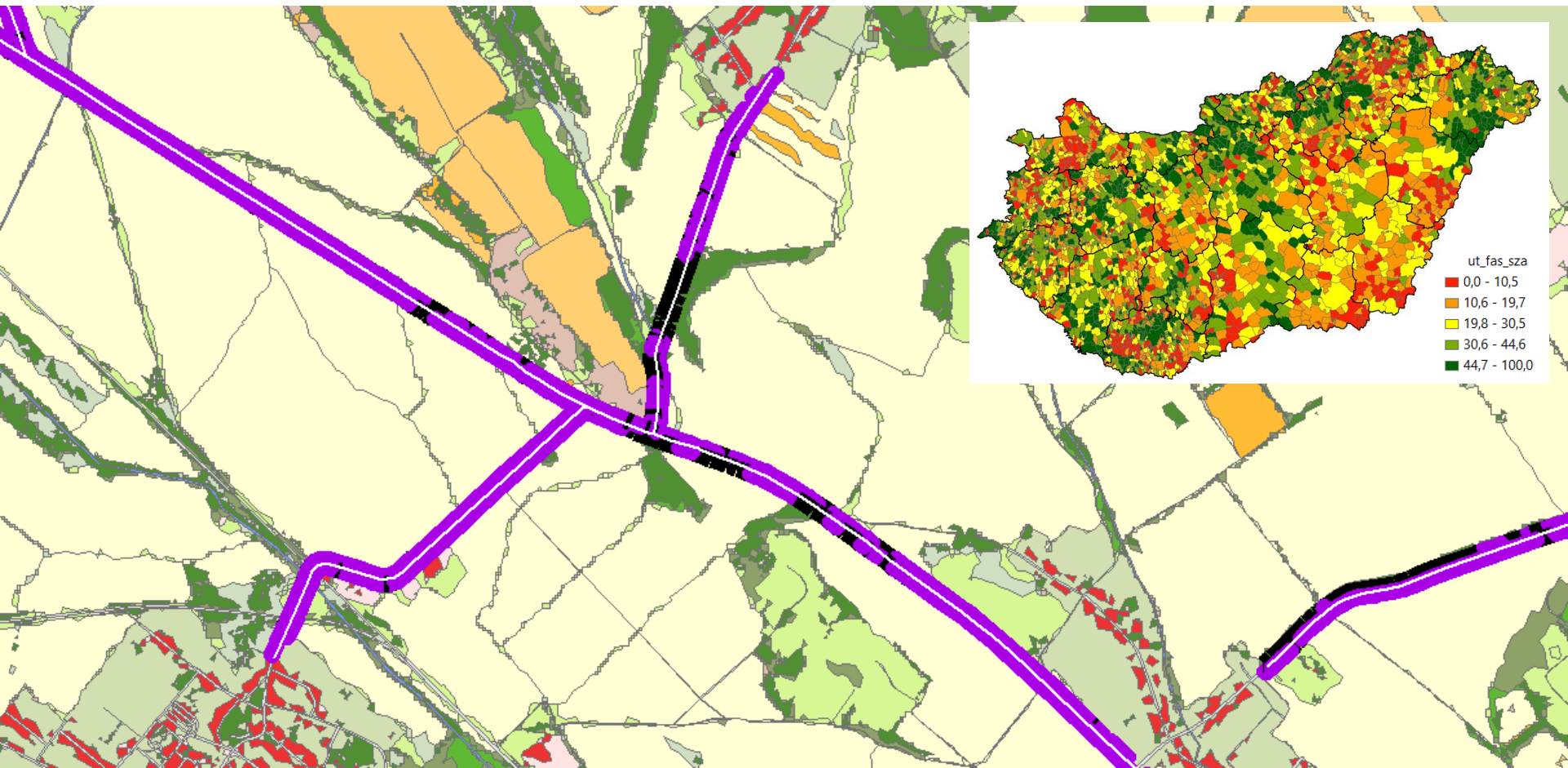
Akácosok, nemes nyárasok területei védett természeti területen

Az ESZIR adatbázis elemzése alapján **230 ezer ha védett területen található akácos**, vagy akácos-nemes nyáras vegyes vegetáció kisebb nagyobb tömbökben védett természeti területen. **Az akácosok 42%-a védett területen található.**



Közutak fásítottságának hiánya

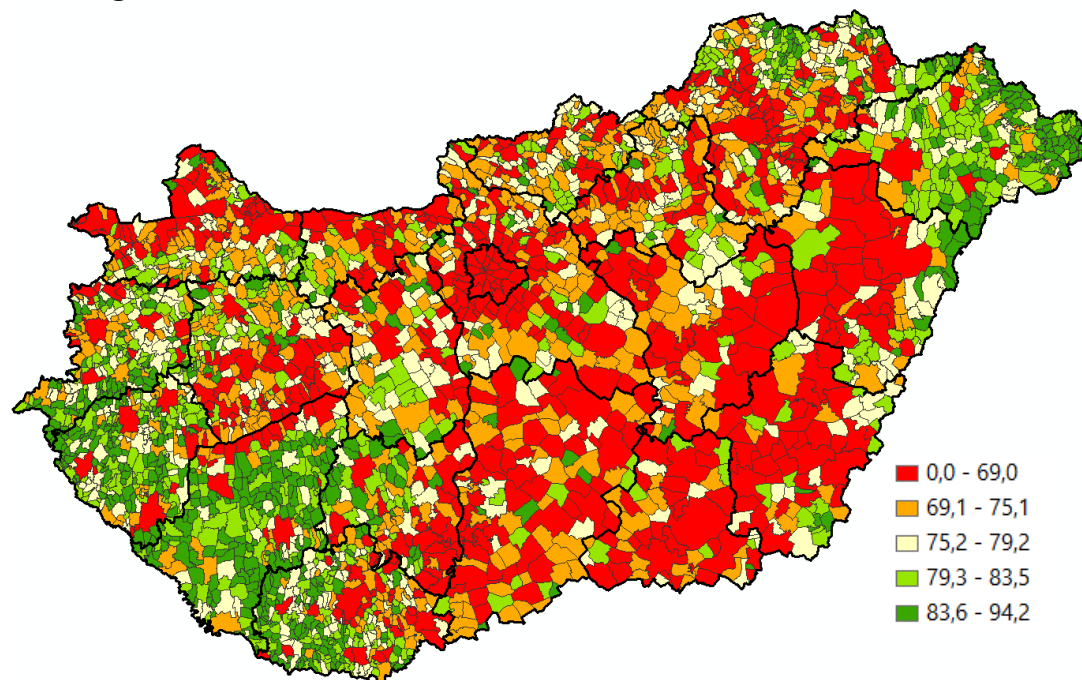
Az országos elemzés végeredménye szerint az utak fásítottsága alacsony. Az országos átlag csak **28,4 %**, ami gyakorlatilag azt jelenti, hogy a potenciális 100%-os elméleti fásítottságnak csak kissé több mint a negyedét használjuk ki.



Zöldfelületek, zöldinfrastruktúra aránya a települések belterületén



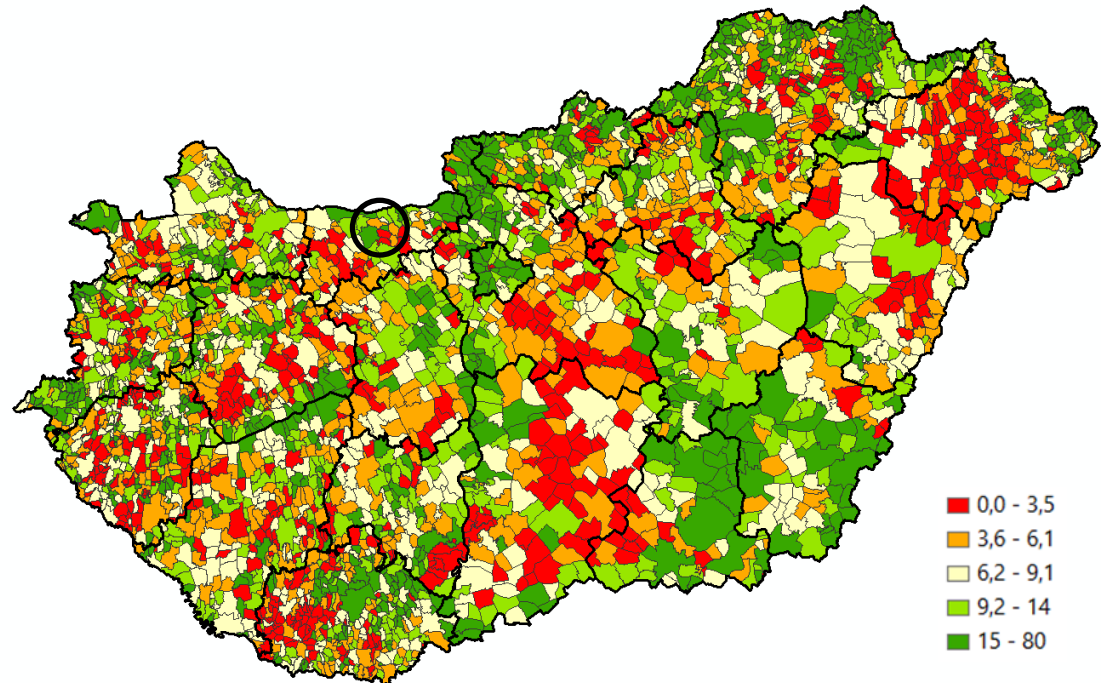
A zöldfelületi indikátorok egyik legfontosabb mutatója a zöldfelületek nagysága, kiterjedése. A mutató számítható a belterület nagyságára vonatkoztatva. Az elemzés szempontjából zöldfelületnek tekintettük a NÖSZTÉP alaptérkép „Zöldfelületek mesterséges környezetben fákkal” (1410) és „Zöldfelületek mesterséges környezetben fák nélkül” (1420) kategóriáit.



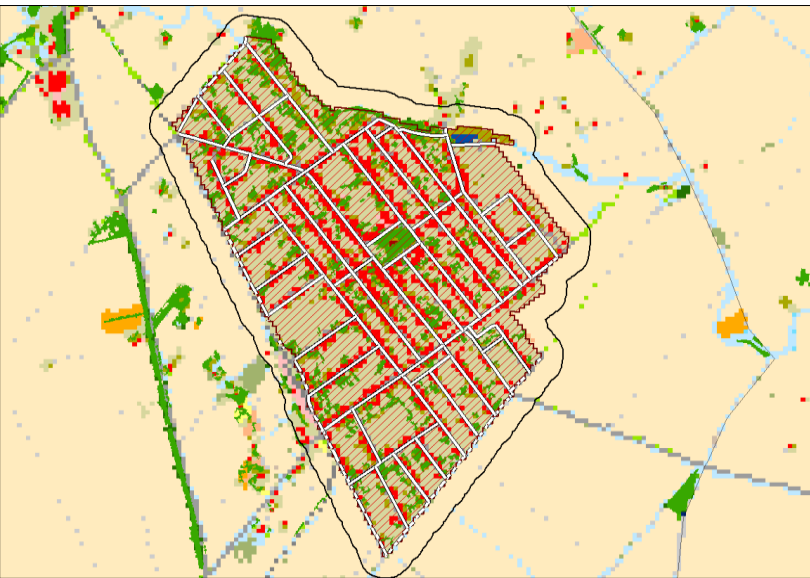
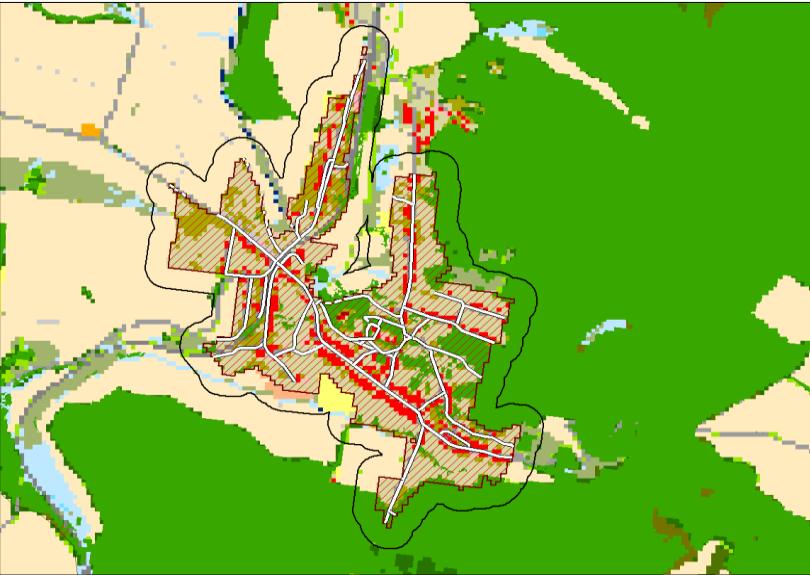
Utcák fásítottsága



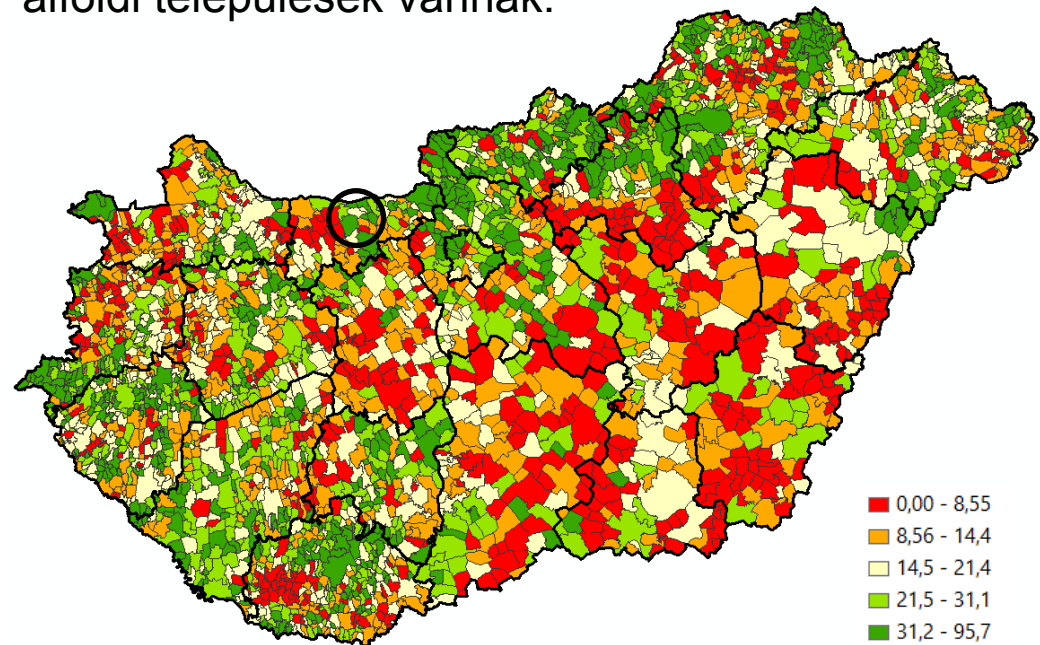
Az utak fásítottságát az úttengelytől számított 20-20 m-es övezetben vizsgáltuk. A települések fásítottsága rendkívül eltérő. Az országos átlag csak **9,5 %** ami rendkívül alacsonynak tekinthető



Településszegély fásítottsága

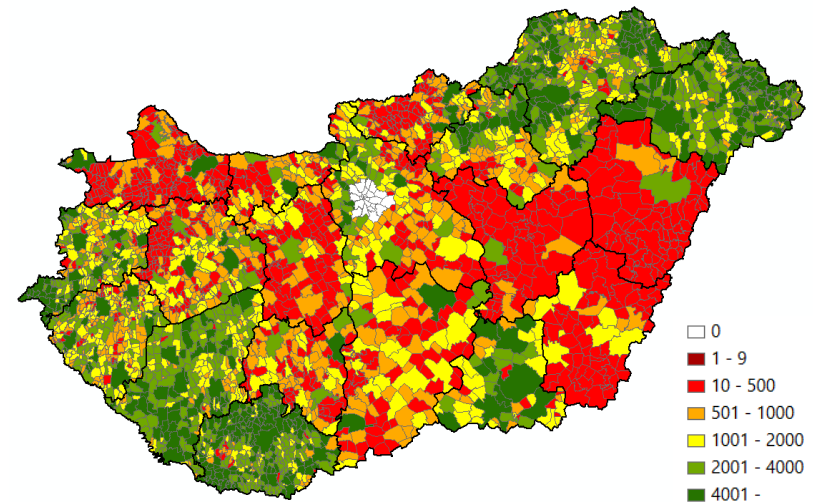
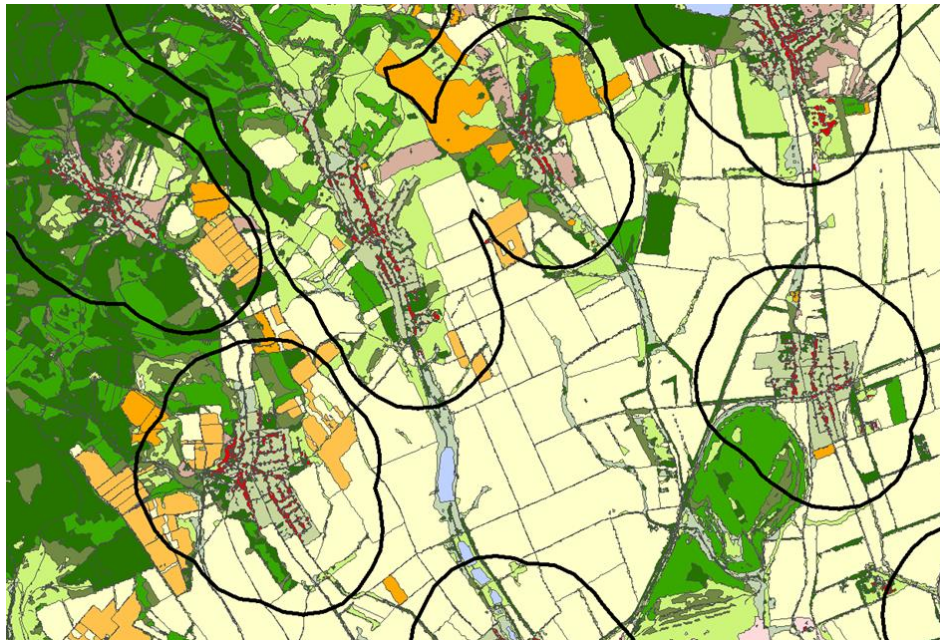


Az országos átlagos fásítottsági arány **20,7 %**, tehát csak a településszegélyek egyötöde kapcsolódik erdőterületekhez, fásított területekhez. A legmagasabb ilyen aránnyal Nagyhuta (95,7 %) rendelkezik, míg a legkevésbé körbevett belterülete Kartalnak van (0,2%). A legrosszabb helyzetben a szétterülő, nagy belterülettel rendelkező alföldi települések vannak.



Zöldfelületek mennyiségére, elérhetősége a WHO ajánlás szerint

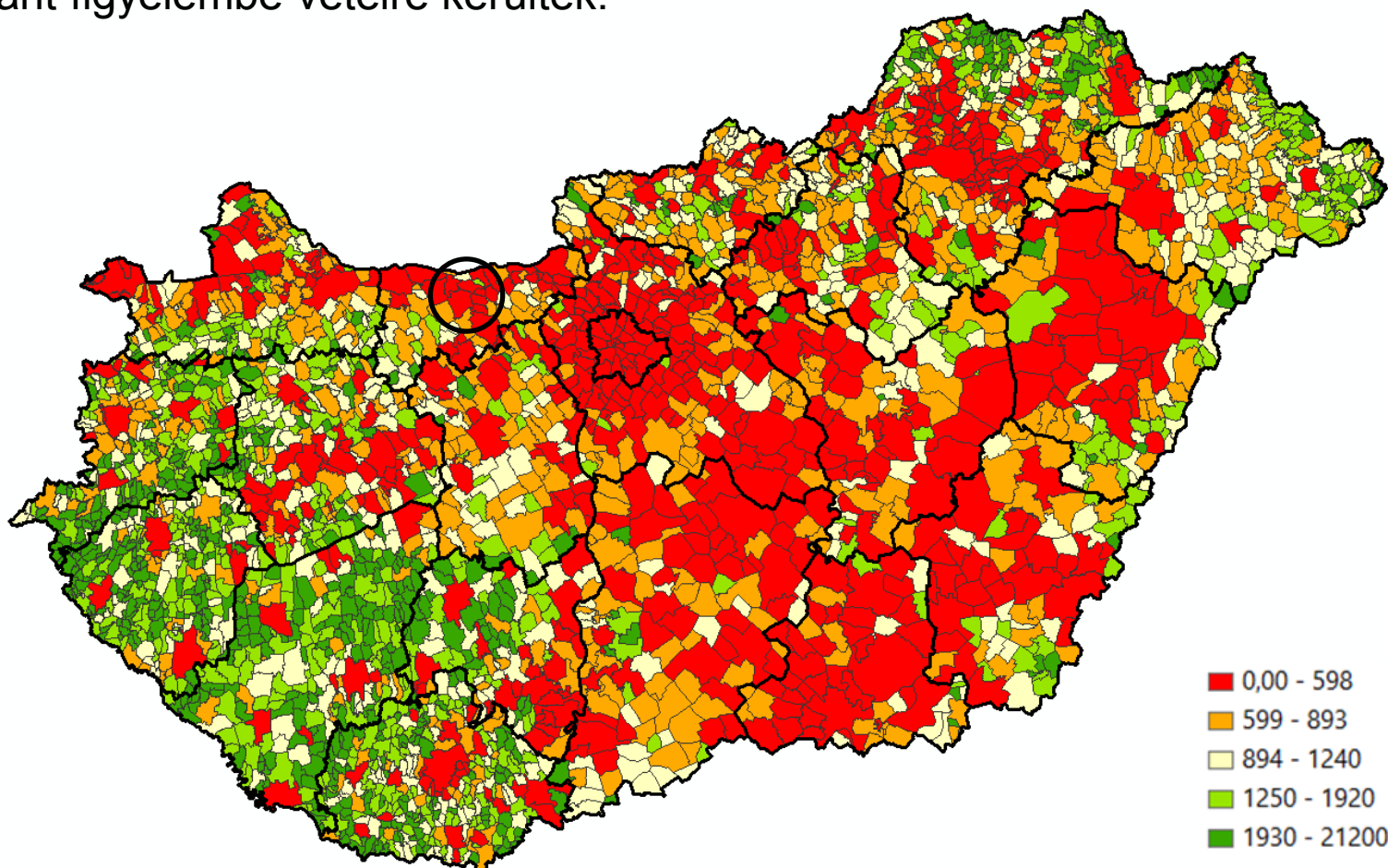
A World Health Organization (WHO) ajánlása szerint minden településnek legalább **9 m²/fő** zöldfelülettel kell rendelkezni és a zöldfelületeknek legalább 15 perces sétával elérhetőnek kell lenni (ez kb. 1 km-es távolságnak felel meg). Az elemzést bizonytalanságát növeli, hogy a WHO ajánlásban nincs pontosan meghatározva a zöldfelületek fogalma, tartalma, bár valószínűleg a 9 m² zöldfelületen csak a közhasználatú zöldfelületet értik.



Beépített területek 1 km-es övezetében lévő zöldfelületek (WHO, 2012)

Egy főre jutó zöldfelületi arány

A zöldfelületi arányba a fás és fátlan zöldfelületi borítottságú területeket is beszámítottuk. Az elemzésbe a közhasználatú és a közhasználat elől elzárt területek egyaránt figyelembe vételre kerültek.

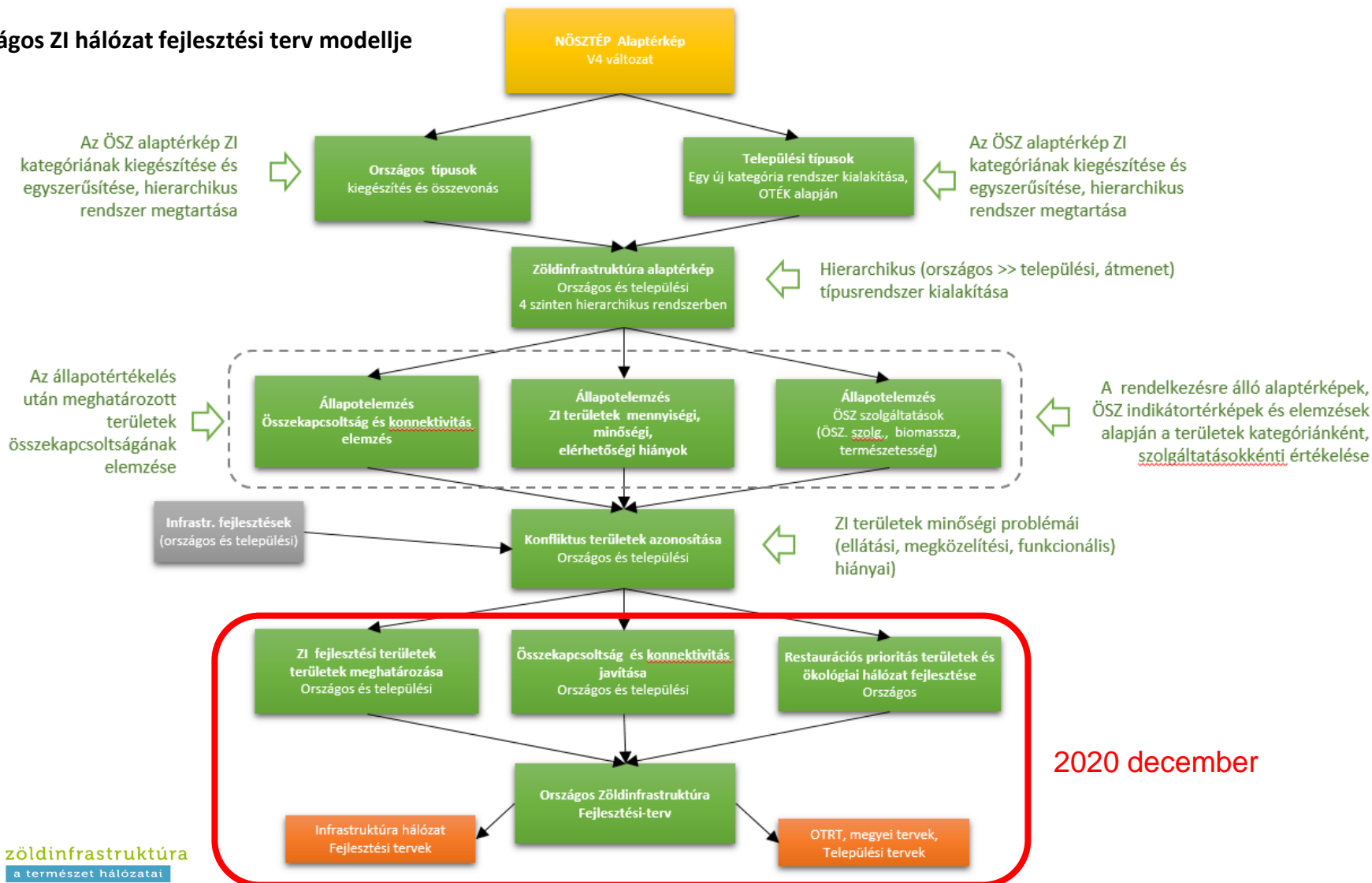


A MEGVALÓSÍTÁS FOLYAMATÁBRÁJA



A természetvédelem országos programja.

A országos ZI hálózat fejlesztési terv modellje



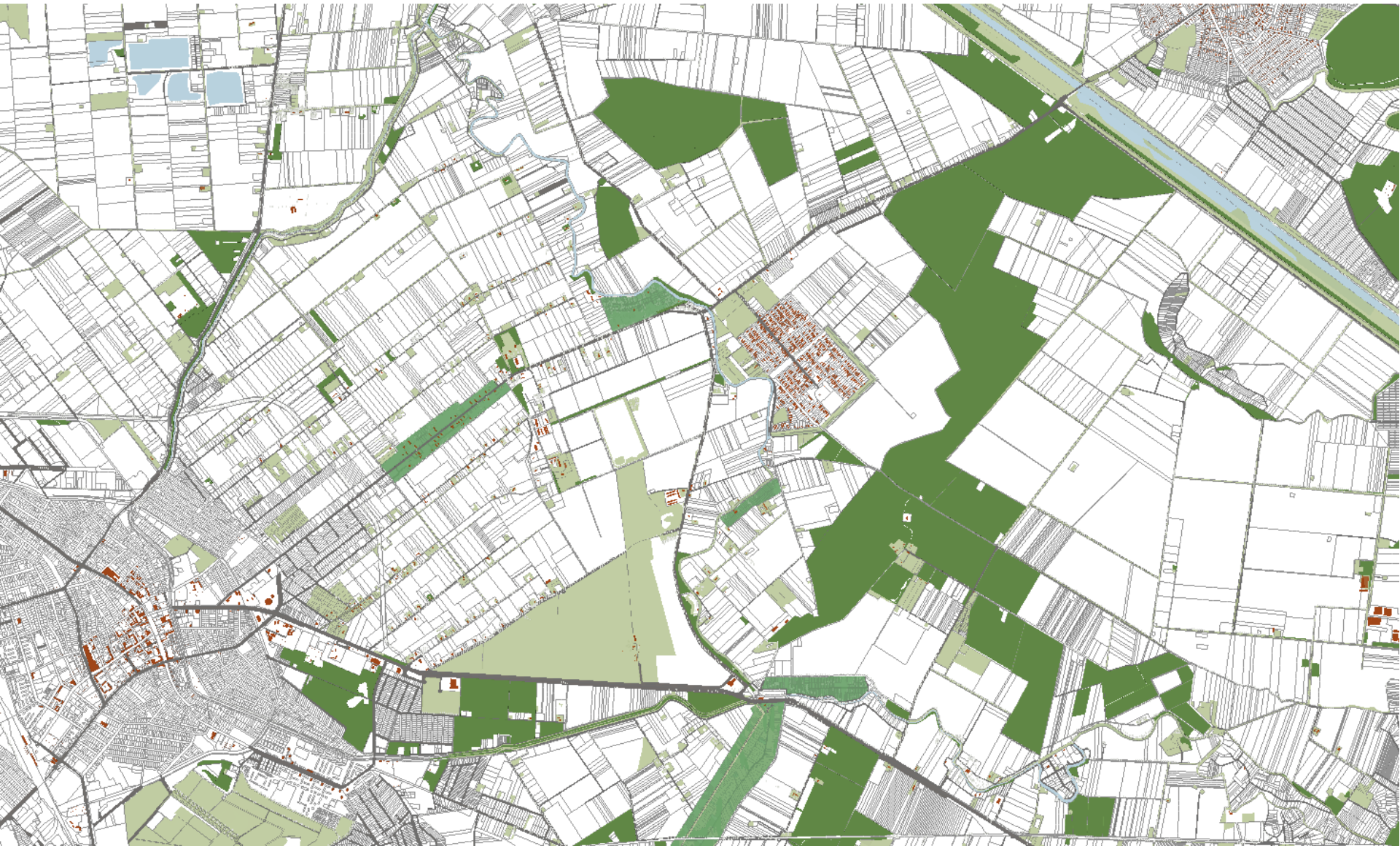
2020 december



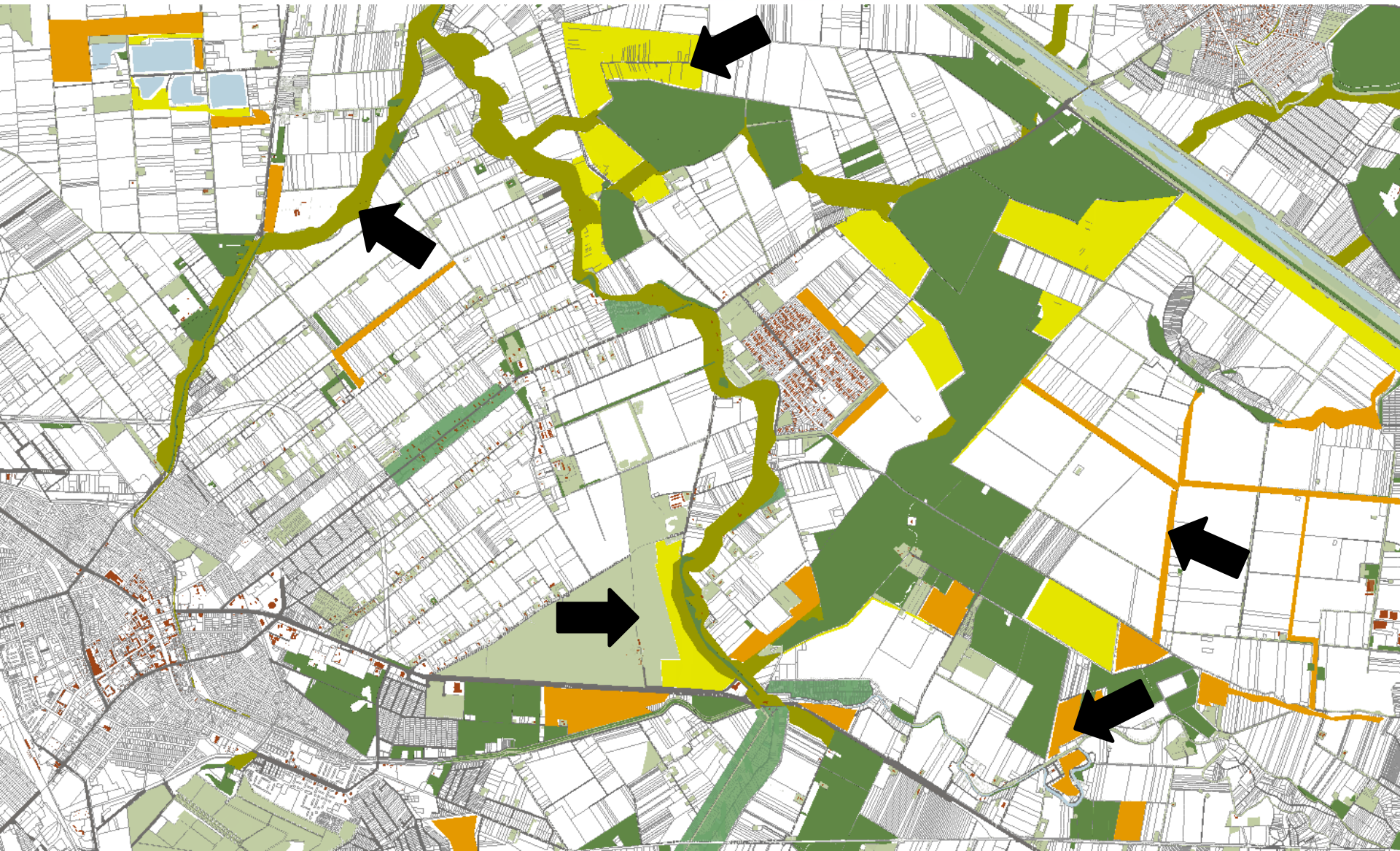
zöldinfrastruktúra
a természet hálózata

ORSZÁGOS ZI FEJLESZTÉS PRIORITÁS TERÜLETEI

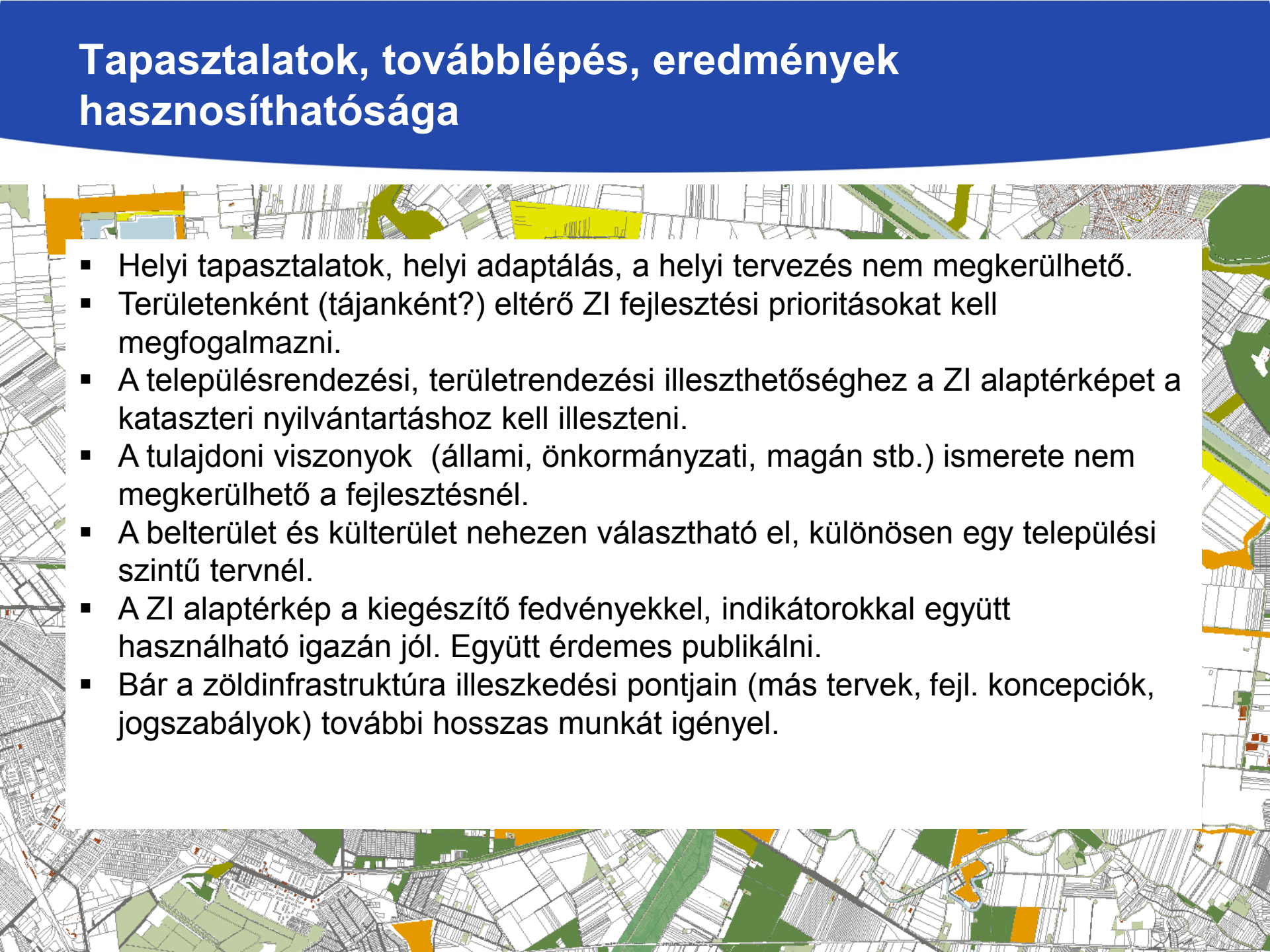
Jelenlegi ZI területek



Tapasztalatok, továbblépés, eredmények hasznosíthatósága



Tapasztalatok, továbblépés, eredmények hasznosíthatósága

- 
- Helyi tapasztalatok, helyi adaptálás, a helyi tervezés nem megkerülhető.
 - Területenként (tájanként?) eltérő ZI fejlesztési prioritásokat kell megfogalmazni.
 - A településrendezési, területrendezési illeszthetőséghez a ZI alaptérképet a kataszteri nyilvántartáshoz kell illeszteni.
 - A tulajdoni viszonyok (állami, önkormányzati, magán stb.) ismerete nem megkerülhető a fejlesztésnél.
 - A belterület és külterület nehezen választható el, különösen egy települési szintű tervnél.
 - A ZI alaptérkép a kiegészítő fedvényekkel, indikátorokkal együtt használható igazán jól. Együtt érdemes publikálni.
 - Bár a zöldinfrastruktúra illeszkedési pontjain (más tervek, fejl. koncepciók, jogszabályok) további hosszas munkát igényel.

Kérdések

Hol és hogyan lehetne fejleszteni a zöldinfrastruktúra hálózatot ? Mit, hol preferálna?

Milyen tervfajtában kellene lehatárolni, beépíteni ?

Milyen ágazati jogszabályokba kellene beépíteni?

Hogyan tudja a 10% mg. terület csökkentés és a 30%-ra történő védett területe növelést elképzelni?

Letöltési link

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

KEHOP Zöldinfrastruktúra letölthető anyagai:

https://drive.google.com/drive/folders/1kjC7sgieTAr_4Ads7bA117DHEalmfA_r?usp=sharing

Kollányi László

Kapcsolat: kollanyilaszlo@gmail.com,