



BUDAPEST FŐVÁROS  
KORMÁNYHIVATALA

MTA  
ÖKOLÓGIAI  
KUTATÓKÖZPONT

FÖLDMŰVELÉSÜGYI  
MINISZTERIUM

MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

Európai Unió  
Európai Regionális  
Fejlesztési Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

SZÉCHENYI 2020

KEHOP-4.3.0-15-2016-00001

**A KÖZÖSSÉGI JELENTŐSÉGŰ TERMÉSZETI ÉRTÉKEK HOSSZÚ TÁVÚ MEGŐRZÉSÉT  
ÉS FEJLESZTÉSÉT, VALAMINT AZ EU BIOLÓGIAI SOKFÉLESÉG STRATÉGIA 2020  
CÉLKITŰZÉSEINEK HAZAI MEGVALÓSÍTÁSÁT MEGALAPOZÓ STRATÉGIAI  
VIZSGÁLATOK**

**NEMZETI ÖKOSZISZTÉMA-SZOLGÁLTATÁSOK TÉRKÉPEZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE  
PROJEKTELEM (NÖSZTÉP)**

## **ÖKOSZISZTÉMA ALAPTÉRKÉP ÉS ADATMODELL KIALAKÍTÁSA**

**METAADATBÁZIS KIALAKÍTÁSA (II/2E 2.5.1.)**

**AZ ÖKOSZISZTÉMA TÉRKÉPEZÉS KATEGÓRIARENDSZERE (II/2E 2.6.1.)**

**ADATMODELL (II/2E 2.6.2.)**

**TÉRKÉPEZÉSI MÓDSZERTAN (II/2E 2.6.3.)**

**KEDVEZMÉNYEZETT: FÖLDMŰVELÉSÜGYI MINISZTERIUM**

**BUDAPEST 2017.09.19.**

**VERZIÓ: 3.0**

**KÉSZÍTETTE:**

**SOMODI IMELDA, TANÁCS ESZTER (MTA ÖK)**

**BELÉNYESI MÁRTA, LEHOCZKI RÓBERT,**

**KOSZTRA BARBARA, MAUCHA GERGELY, NASZÁDOS ANNA, SZEKERES ÁDÁM,  
PATAKI RÓBERT, PETRIK OTTÓ, KRISTÓF DÁNIEL (BFKH FTFF)**

## Dokumentumtörténet:

Verzió	Változás	Közreműködők	Dátum
1.0	-	Somodi Imelda, Tanács Eszter Maucha Gergely Belényesi Márta Lehoczki Róbert Kosztra Barbara Pataki Róbert Petrik Ottó Kristóf Dániel	
1.1	Hibajavítások, korrektúra	Zsembery Zita Takács András Attila	
2.0	Pontosítások a módszertanban a módszertanban, tartalmaz / kizár listák beillesztése	Belényesi Márta Lehoczki Róbert Maucha Gergely	
2.1.	Hibajavítások, korrektúra (VSZP3-ra szétküldött változat)	Maucha Gergely	
3.0	Pontosítások, hiányzó részek beillesztése	Belényesi Márta Lehoczki Róbert Maucha Gergely Naszádos Anna Szekeres Ádám	

## Összefoglaló:

- Jelen koncepcionális és módszertani keretdokumentum az ökoszisztéma térképezés nemzetközi hátterét, módszertani alapjait, valamint a térképezési folyamat előrehaladását tekinti át, végül az alaptérkép első változatát mutatja be. Jelen verzió még munkaanyagként tekintendő, további bővítése és pontosítása ütemtervszerűen, a projekt megvalósítási szakaszában történik meg. A dokumentum háttéranyaga a NÖSZTÉP megvalósítási szakaszára vonatkozó részletes ökoszisztéma és ökoszisztéma-szolgáltatás térképezés munkatervnek.
- A dokumentumban alkalmazott módszertan igazodik a MAES első jelentéshez, mely lefekteti a MAES programban az ökoszisztéma térképezés irányelveit. Ez egy önálló dokumentum, amelyre egyelőre más dokumentum nem épül. Mivel az elérhető adatok köre még nem végleges, ezért a dokumentumban lefektetett térképezési irányok még változhatnak.

## TARTALOM

<b>1</b>	<b>Bevezetés.....</b>	<b>4</b>
1.1	Az ökoszisztéma térképezési feladat célja .....	4
1.2	A kategóriákra vonatkozó elvárások .....	4
1.3	Az ökoszisztéma térképezés módszere .....	4
<b>2</b>	<b>Adatmodell.....</b>	<b>6</b>
2.1	Az adatok tematikus rendszerezése.....	6
2.1.1	A földfelszín fizikai borítása (LCC).....	7
2.1.2	Földhasználat (LUA) .....	7
2.1.3	Egyéb leíró paraméterek (LCH) .....	7
2.2	Fizikai adatmodell .....	7
2.2.1	Közös térbeli vonatkoztatási rendszer .....	8
2.2.2	Közös geometria .....	8
2.2.3	Közös adatformátum .....	9
2.2.4	Közös metaadat formátum .....	10
<b>3</b>	<b>Az ökoszisztéma térképezés kategóriarendszere .....</b>	<b>11</b>
3.1	Előzmények .....	11
3.1.1	Az ökoszisztémák besorolásának európai rendszerei .....	11
3.1.2	Tagállami kategória-rendszerek az európai ökoszisztéma térképezés során 13	
3.2	A hazai kategóriarendszer kialakításának szempontjai .....	14
3.2.1	A kategóriarendszer ökológiai bázisa .....	14
3.2.2	A kategória és az állapot szétválasztása .....	14
3.2.3	Döntések a felhasználandó adatok tekintetében .....	14
3.2.4	Megfontolások a termőhelyi információk figyelembe vétele esetén.....	15
3.3	A kategóriák leírása .....	16
3.3.1	Mesterséges felszínek (Urban) .....	19
3.3.2	Agrárterületek (Croplands) .....	19
3.3.3	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet (Grassland) .....	19
3.3.4	Erdők és egyéb fás szárú növényzet (Woodland) .....	19
3.3.5	Vizenyős területek (Wetland) .....	19
3.3.6	Vízfelületek (Rivers and Lakes) .....	19
<b>4</b>	<b>Ökoszisztéma alaptérkép készítése.....</b>	<b>20</b>
4.1	Az ökoszisztéma térképezés lehetséges adatforrásai .....	20
4.1.1	Ingyenes hozzáférésű adatok.....	20
4.1.2	A projekt számára megvásárolt adatok .....	21
4.1.3	Egyéb adatforrások .....	21
4.2	A térképezés módszere.....	22
4.2.1	Adatok konverziója a közös platformnak megfelelő formátumba .....	22

4.2.2	Metaadatok elkészítése .....	25
4.2.3	Az alaptérkép szükséges információtartalmának pontosítása .....	25
4.2.4	Lehetséges adatforrások hozzárendelése a tartalmaz/kizár listák elemeihez 26	
4.2.5	Releváns információ azonosítása az adatforrásokban .....	27
4.2.6	Lekérdezések kialakítása célkategóriák szerint .....	32
4.3	Eredmények .....	33
4.3.1	Az ökoszisztéma alaptérkép első verziója .....	33
4.3.2	Az eredmények ellenőrzése, iteráció .....	34
<b>5</b>	<b>ÖSSZEFOGLALÁS .....</b>	<b>39</b>
5.1	Az előkészítő szakasz eredményei .....	39
5.2	Következtetések, javaslatok .....	39
<b>6</b>	<b>Függelék .....</b>	<b>42</b>
6.1	A NÖSZTÉP alaptérkép első verzió kategóriáinak „Tartalmaz/ Kizár” listája ..	42
6.2	A NÖSZTÉP alaptérkép kialakításánál felhasznált Copernicus Nagyfelbontású rétegek „Tartalmaz /Kizárt” listája .....	56
6.2.1	Mesterséges felszínek (Imperviousness degree, IMD) .....	56
6.2.2	Lombkorona fedettség / Lombátor záródás (Tree Cover Density, TCD) ....	57
6.2.3	Vizenyős területek (Wetlands, WET) .....	58
6.2.4	Állandó Vízfelületek (Permanent Water Bodies, PWB) .....	58
6.3	A NÖSZTÉP alaptérkép kialakításánál felhasznált MePAR Felszínborítási adatbázis kategóriáinak „Tartalmaz /Kizárt” listája .....	59
6.4	A NÖSZTÉP kategóriák adattartalma ÁNÉR leírások alapján .....	60
6.5	A referencia ÁNÉR kategóriák NÖSZTÉP besorolása .....	65

# 1 BEVEZETÉS

## 1.1 AZ ÖKOSZISZTÉMA TÉRKÉPEZÉSI FELADAT CÉLJA

Az ökoszisztéma térképezés feladat az Európai Unió Biodiverzitás Stratégiához<sup>1</sup> kapcsolódó egyes kötelezettségek teljesítését hivatott megvalósítani illetve segíteni. A biodiverzitás stratégián belül a NÖSZTÉP feladatai a „Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services (MAES)” feladatba illeszkednek. Ezen kívül a létrejövő ökoszisztéma alaptérkép a Zöld Infrastruktúra stratégia (Green Infrastructure) számára is szolgáltat bemenetet. Az ökoszisztéma alaptérkép tehát négy fő funkciót lát el:

1. Az európai szintű ökoszisztéma térképhez illeszkedő térkép készítése a magyarországi ökoszisztémák térbeli elterjedéséről.
2. Az ökoszisztémák állapotának térbeli reprezentációja indikátorok segítségével
3. Az ökoszisztéma szolgáltatások minőségi és mennyiségi becsléséhez alaptérkép és indikátorok szolgáltatása
4. Alaptérkép biztosítása a zöld infrastruktúra jelenlegi állapotának, szerkezetének felméréséhez, a fejlesztések tervezéséhez ide értve a restaurációs prioritások térképi megjelenítését is.

Ezek a funkciók önállóan is érvényesek, mindegyik önmagában is lényeges. Az ökoszisztéma alaptérkép tehát egyszerre elégíti ki mindezen pontok háttér-térkép igényeit, ezért teljes térbeli lefedettséget biztosít. A térképezés az 1. pont teljesítése érdekében erősen koncentrálna a természetes ökoszisztémákra. Ezt a fókuszot indokolja, hogy az Európai Unió Biodiverzitás Stratégiája fogalmazza meg a kötelezettséget valamint, hogy az első MAES technikai jelentés (MAES first technical report 2013<sup>2</sup>) is ezt a fókuszot határozza meg. A természetes ökoszisztémák térképezése mellett azonban az agrár- és városi ökoszisztémákat térképezése is cél. Ugyanakkor fontos elkülöníteni a az ökoszisztéma határait és típusát leíró ökoszisztéma térképet, illetve az ökoszisztémák állapotát jellemző indikátorokat. Például az ökoszisztéma lehet zárt gyeperdő, az hogy ezt jelöltetik-e az már az állapotát jellemzi.

Mind a négy felsorolt cél aktuális ökoszisztéma-térkép kialakítását igényli. Az Európai Unió elvárás is, hogy az aktuális állapotról közöljünk információt (1. cél), az ökoszisztéma szolgáltatások esetén is az aktuális állapotok minősítésére szól a felkérés (3. cél), a zöld infrastruktúra fejlesztés (4. cél) pedig egyértelműen a jelenlegi állapothoz képest képzelhető el. Ezekből következően aktuális ökoszisztéma térkép készítése az elsődleges cél. Ehhez elsősorban az adatok beszerezhetőségéből adódóan a 2015/2016-os éveket választottuk bázisnak.

## 1.2 A KATEGÓRIÁKRA VONATKOZÓ ELVÁRÁSOK

Európai elvárás, hogy minimum a MAES 2-es kategóriák (városi, agrár, gyeperdő, erdő, fenyér, vizes élőhely, víztest valamint a Magyarország esetében nem releváns tengeri ökoszisztémák) jelenjenek meg a térképen (MAES first technical report, 2013). A szárazföldi ökoszisztémák közül a fenyérektől eltekintettünk, mivel Magyarországon csak elvétve fordul elő ilyen élőhely.

## 1.3 AZ ÖKOSZISZTÉMA TÉRKÉPEZÉS MÓDSZERE

Az aktuális ökoszisztéma-térkép elkészítése legpontosabban terepi felméréssel volna megvalósítható. Ugyanakkor az egész ország terepi felmérése a rontott területeket is figyelembe véve akkora feladat lenne, amely reális időtávon belül még megfelelő anyagi keretek között is lehetetlen lenne. Így egy olyan módszertant kellett kialakítani, amely

---

<sup>1</sup> [http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/strategy/index\\_en.htm#stra](http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/strategy/index_en.htm#stra)  
<sup>2</sup> [ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/.../pdf/MAESWorkingPaper2013.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/.../pdf/MAESWorkingPaper2013.pdf)

első körben a valós állapotot minél jobban tükröző meglévő tematikus adatokra támaszkodik, a második körben pedig a távérzékelés módszereire alapozva kiegészíti és pontosítja az első körben előálló országos ökoszisztéma térképet, továbbá megteremti a lehetőségét a későbbi folyamatos monitorozásnak.

## 2 ADATMODELL

A környezetünkről rendelkezésre álló információk különböző adatforrásokból származhatnak, elsősorban tér-adatok formájában tároljuk őket, amelyek és számos egyedi jellemzővel rendelkezhetnek. Az adatok összehasonlíthatósága és a modellszámítások optimális elvégezhetősége érdekében javasolt az adatok tematikus rendszerezése valamint a szabadsági fokok csökkentése egységes fizikai adatmodell kialakításával.

### 2.1 AZ ADATOK TEMATIKUS RENDSZERÉSE

Az ökoszisztéma térképezés módszerének alapjait a felszínborítás térképezés európai és hazai gyakorlatának tapasztalatai alapján alakítottuk ki az EAGLE<sup>3</sup> munkacsoport ajánlásainak figyelembevételével.

A földfelszín leírását az ökoszisztéma szolgáltatások szempontjából is releváns módon három alapvető tematikus csoportra bonthatjuk, amely egyben megfelel az EAGLE munkacsoport által a földfelszín monitorozásra kidolgozott csoportosításnak is<sup>4</sup>:

1. A földfelszín fizikai borítása (LCC: Land Cover Component)
2. Földhasználat (LUA: Land Use Attributes)
3. Egyéb leíró paraméterek (LCH: Land cover Characteristics)

Land Cover Components (LCC)				Land Use Attributes				Land Management				Spatial Patterns							
ABIOTIC		BIOTIC / VEGETATION				Primary Production		Residence		Agricultural Management		Spatial Distribution							
Artificial	Natural	Woody		Herbaceous		Agriculture		perennial	annual	Agricultural Management		Urban	Rural						
Sealed Surfaces	Unconsolidated	trees	Bushes, Shrubs	Graminaceous (grass-like)	non-graminaceous	Commercial Crop Production	Farming Infrastructure	perennial	annual	Agricultural Land Type	Cultivation Practices	Urban	Rural						
Buildings	bare soils	regular bushes	dwarf shrubs	regular graminaceous feeds, bamboos and	forbs, ferns	alimentary crop production	livestock production	arable crop land	permanent crop land	permanent grassland	crop rotation	no crop rotation	plantations	extensive orchards	agroforestry	intensive	scattered	dominant	
conventional	specific			grasses, cereals															

**2.1..a ábra:** Az EAGLE adatmodell tematikus komponenseit leíró mátrix részlete

A gyakorlatban használt "felszínborítás"-ként aposztrofált térképek kategóriadefinícióiban gyakran keverednek a ennek a három csoportnak az elemei, példa lehet erre a CORINE felszínborítás 231 kategóriája (Rét/legelő) definíciója:

*Nagy produktivitású, fűvel sűrűn benőtt területek, ahol a Fűfélék (Gramineae) családjába tartozó fajok uralkodnak. A területeket (elsősorban) legeltetéssel, ill. kaszálással hasznosítják. E területeken nem alkalmaznak vetésforgót, de alkalmazhatnak felületést, műtrágyázást, vízszabályozást, öntözést.*

A fenti definícióban a "fűvel sűrűn benőtt területek" felszínborítás, a "legeltetéssel, kaszálással hasznosítják" földhasználat, a többi részlet pedig egyéb leíró paraméter.

<sup>3</sup> Eionet Action Group on Land Monitoring in Europe (EAGLE). <http://land.copernicus.eu/eagle/general-information>

<sup>4</sup> Arnold S., Kosztra B., Banko G., Smith G., Hazeu G., Bock M., Valcarcel Sanz N. (2013) The EAGLE concept – A vision of a future European Land Monitoring Framework. In: Rosa Lasaponara (Ed): EARSeL symposium proceedings "Towards Horizon 2020", June 2013, Matera, Italy

### **2.1.1 A földfelszín fizikai borítása (LCC)**

A földfelszín fizikai borítását a legkövetkezetesebben a területet teljesen kitöltő és egymást kizáró felszínborítás kategóriák definiálásával írhatjuk le.

Az aktuális fizikai borításról a leghatékonyabban távérzékelési módszerekkel, űr- vagy légifelvétel elemzésével, statisztikai alapú gép osztályozásával gyűjthetünk információt. Ennek következtében ezek az adatok elsődlegesen raszteres formában állnak rendelkezésre, ahol a raszter geometriai felbontása általában megegyezik az űr / légi felvétel geometriai felbontásával<sup>5</sup>.

### **2.1.2 Földhasználat (LUA)**

A földhasználati információk gyűjtése jóval összetettebb képet mutat, különösen, hogy ugyanannak a földterületnek egyszerre többféle használata is lehet. Egy fával borított területet használhatnak erdészeti célokra, de a turisztika és a vadászat is lehet ugyanannak a területnek a szempontjából lényeges használati elem. A földhasználati információt különböző szempontok szerint gyűjtik, ugyanakkor egy földhasználati kategória több felszínborítás elemet is magába foglalhat - példa lehet erre a "repülőtér" földhasználati kategória, amelyet annak jól látható struktúrája miatt viszonylag egyszerűen körberajzolhatunk egy légi- vagy űrfelvételen. Sok esetben azonban a használat "nem látszik" felülről, egyes területeket pl. tulajdonjogi vagy funkcionális paraméterei alapján különíthetünk el. A fentiekből következik, hogy a földhasználati térképek leggyakrabban vektoros formában készülnek és állnak rendelkezésre.

### **2.1.3 Egyéb leíró paraméterek (LCH)**

Egyéb leíró paraméterek alatt a felszínborításhoz vagy a földhasználathoz kapcsolódó tulajdonságokat értünk, amelyek nagyon sokféleképpen jelentkezhetnek. Egy vízzel borított terület paramétere lehet pl. a víz só vagy biomasz tartalma. Egy fűvel borított terület paramétere lehet a borítás sűrűsége, biomasz tartalma, a benne előforduló növényfajok diverzitása, a kaszálás gyakorisága, nedvességtartalma, de ezt a területet paraméterként a talaj és annak tulajdonságai is jellemzik / determinálják. Leíró paraméter lehet a terület tengerszint feletti magassága, meredeksége illetve lejtőkitettsége, nagyobb területek esetén pedig a benne előforduló felszínborítás elemek struktúrája, mintázata.

A leíró paraméterek tehát a legkülönbözőbb forrásokból származhatnak, gyűjthetőek és tárolhatóak raszteres és vektoros formában is.

## **2.2 FIZIKAI ADATMODELL**

Az előző fejezetben tárgyaltak alapján láthattuk, hogy a földterületek paramétereinek leírását tartalmazó tér-adatok a gyakorlatban sokféle formában jelennek meg, amelyek közül talán a legalapvetőbb logikai különbséget a vektoros illetve a raszteres adattárolás jelenti. A raszteres és vektoros formában tárolt adatok is számos fizikai paraméterben térhetnek el egymástól, mint például a geometriai felbontás, a használt koordinátarendszer vagy az egyes szoftverek által felismerhető konkrét adatformátum.

Az adatok összehasonlíthatóságának érdekében közös platformot definiáltunk a következő szempontok szerint:

- A kialakított formába minden elérhető adat legyen a lehető legkisebb veszteséggel átalakítható,
- A tárolt adatok legyenek könnyen kezelhetőek, elemezhetőek, ábrázolhatóak és ne foglaljanak túl nagy tárhelyet

---

<sup>5</sup> Példaként említhetjük a Copernicus nagyfelbontású rétegeket (<http://land.copernicus.eu/pan-european/high-resolution-layers/view>), amelyek közül a lombos / tűlevelű faborítottságot mutató réteg definíciója (majdnem) tisztán a föld fizikai borításán alapul.



- A kialakított forma könnyítse meg a csatlakozást a nagyobb európai adatrendszerekhez mind az adatok gyűjtése, mind az elemezhetősége szempontjából.

A fenti szempontok alapján a közös platformot a következő paraméterekkel definiáltuk:

- Közös térbeli vonatkoztatási rendszer: ETRS1989 LAEA (EPSG: 3035)
- Közös geometria: 20m felbontású rácsháló (grid)
- Közös adatformátum: ESRI GRID, szükség esetén átalakítás GeoTiff-be
- Közös metaadat formátum

### 2.2.1 Közös térbeli vonatkoztatási rendszer

Kézenfekvő lenne a Magyarország területére eső adatokat egységesen a hazai EOVI területben kezelni, azonban az európai összehasonlíthatóság érdekében a javasolt stratégia az, hogy a közös adatmodell elsődlegesen a pán-Európai területtartó területben jöjjön létre. A modell elemeit második körben transzformálhatjuk vissza EOVI területbe.

Fontos tudni, hogy vektoros adatokat a gyakorlatban ekvivalens módon transzformálhatunk egyik vetületi rendszerből a másikba, míg raszteres adatok esetében a transzformáció mindig okoz valamilyen különbséget. Az Európai területben meghatározott rácsháló például EOVI területben "ferdén" fog megjelenni.

### 2.2.2 Közös geometria

Az egyenküzi rácsháló (grid) használata a téradatok tárolására megkönnyíti az adatok térbeli összevethetőségét, statisztikai és modellszámítások elvégzését. A földfelszínen azonos területü rácsháló elemeket (cellákat) tartalmazó, külbözü felbontású ETRS89 LAEA grid-ek megfelelnek az INSPIRE szabványának tér-adatok gyűjtésére és azokból származtatott statisztikai adatszolgáltatás céljára<sup>6</sup>.

Az európai területi statisztikai gyakorlat elsősorban a kisebb felbontású rácshálókat használja (1km, 10km stb.), míg a COPERNICUS program során készített felszínborítás adatbázisok egy része (CORINE felszínborítás, Nagyfelbontású rétegek), ugyanebben az adatmodellben (is) elérhetőek 100, illetve 20m felbontásban<sup>7</sup>.

A rácsháló modellnek megfelelő tér-adatok tárolhatóak, illetve megjeleníthetőek vektoros, illetve raszteres formában is. Mindkét formának vannak előnyei és hátrányai.

Rácsháló modellben ugyanaz az adattartalom a legtöbbször ekvivalens módon tárolható raszter vagy vektor reprezentációban is, ilyenkor ezek a formátumok egymásba vesztéség nélkül át is alakíthatóak. A tároláshoz szükséges tárhelykapacitás, az elvégzendő modellszámítás és az arra elérhető eszköztár határozza meg, adott esetben milyen formában érdemes egy adatot tárolni, illetve feldolgozni.

#### 2.2.2.1 Vektoros rácshálók - "grid approach"

Vektoros formában az egyes cellák mint területi objektumok (poligonok) jelennek meg. Minden cella határvonala (pontosabban ezek sarokpont koordinátái) tárolódik az adatbázisban, ezen túlmenően minden cella rendelkezik egyedi azonosítóval, valamint tartozik hozzá egy adatrekord. Az adatrekordban definiálhatunk adatmezőket, amelyek a cella által reprezentált földfelszínt írják le. Az egyes cellákhoz rendelt mezőkben lényegileg eltérő módokon tárolhatunk információt:

- Tárolhatunk egy értéket: A cella egészéhez hozzárendelt felszínborítás kód vagy egy felszínborítás elem százalékos megjelenése; Átlag, minimum vagy maximális magasság; lakosság szám; védett objektumok száma, stb. Szöveges leírás is

<sup>6</sup> <http://inspire.ec.europa.eu/documents/inspire-data-specification-geographical-grid-systems-%E2%80%93-technical-guidelines-31>

<sup>7</sup> <http://land.copernicus.eu/pan-european>

rendelhető a cellához, sőt egyes adatbázis típusoknál képi információ is tárolható egy adatrekordban.

- Tárolhatunk több értéket: A cellán belül előforduló felszínborítás elemek, vagy akár védett objektumok tételes felsorolása szövegszerűen
- Kapcsolhatunk adattáblákat: Az egyedi cellaazonosító alapján további adattáblákat kapcsolhatunk a cellához, amelyekben több adatrekordban tárolható információ (pl. egy cellához rendelve az összes ott megjelent védett objektum azonosítója, neve leírása, stb.).

Rácsnálók esetében a fent leírt adatmodell nyújtja talán a legnagyobb rugalmasságot az adattárolás szempontjából, azonban a vektoros rácsnáló nagy terület (sok cella) esetében fizikailag jóval nagyobb tárolási kapacitást igényelhet mint a raszteres módon tárolt adatok, a megjelenítése és a kezelése is általában lassabb. Több értéket felsorolásszerűen tartalmazó mezők, illetve kapcsolt adattáblák esetében az adatok összehasonlítása, modellszámítások elvégzése általában olyan komplex eszközrendszer igényel, amely rendszerint nem áll úgy rendelkezésre, mint alapszolgáltatás a térinformatikai szoftverekben.

Többféle módon lehetséges a vektoros rácsnáló feltöltése adatokkal, jellemző példa a vektoros rácsnáló és az adatokat tartalmazó vektoros adatbázis "összemetszése" a rendelkezésre álló vektor GIS eszköztár valamelyikével, de lehetséges pl. raszteres rétegből származtatott adatot is integrálni a vektoros rácsnálóba, pl. raszteres domborzatmodellből számított átlagmagasság a cella területére.

#### 2.2.2.2 Raszteres rácsnálók

Raszteres adattárolás esetében is van rá lehetőség, hogy ugyanazt az elvi modellt alkalmazzuk mint a vektorok esetében, azaz rendelhetünk minden cellához egyedi azonosítót, ezen keresztül adatrekordot és kapcsolhatunk az azonosítón keresztül a cellához adattáblákat, azonban ez nem tipikus, ezen a módon elveszíthetünk sok előnyt, amelyet a raszteres adattárolás és feldolgozási eszköztár kínál.

A tipikus raszteres állomány jellemzően cellánként csak egyetlen számértéket tartalmaz (grid-value), amely lehet egész szám vagy racionális szám (esetleg komplex szám). A cellák fizikai helyzete nem a körvonaluk koordinátái által van meghatározva, hanem a következő, az egész rétegre jellemző adatok által:

- Cellák száma X irányban (jellemzően nyugatról-keletre)
- Cellák száma Y irányban (jellemzően délről-északra)
- Cellaméret X irányban
- Cellaméret Y irányban
- Origó X, Y koordinátája (szoftverfüggő, de pl. ArcGIS esetében ez a bal alsó cella bal alsó sarokpontjának koordinátáját jelenti)

A raszterek tehát minden egyes cella esetében egy számértéket tárolnak fizikailag, ez sok cellából álló réteg esetében nagy tárolási kapacitást igényelhet, azonban az egész számokat tartalmazó tematikus raszterek jól tömöríthetőek. Amennyiben a raszter értékek egész számok, akkor a raszterhez rendelhető attribútum tábla is, egyéb esetekben nem. A raszteres adatokkal végezhető műveletekre és elemzésekre önálló eszköztárak vannak, bizonyos művelete jóval hatékonyabban és gyorsabban végezhetőek raszteres adatok esetében mint vektorokkal.

#### 2.2.3 **Közös adatformátum**

A raszteres adatok tárolására, feldolgozására és megosztására a projektben elsődlegesen az ESRI GRID formátumot választottuk, amely a rendelkezésre álló munkakörnyezetben a legsokoldalúbb és a legnagyobb rugalmassággal rendelkezik. Bizonyos munkafolyamatok futtatásához, illetve igény szerint a megosztáshoz egyes raszteres rétegeket GeoTIFF formátumba konvertálunk.

#### 2.2.4 Közös metaadat formátum

A metaadat adat az adatról. A térképi adatbázisokat leíró metaadatok ([geospatial metadata](#)) a felhasználókat segítő információkat szolgáltatnak többek között az adatok tartalmával, fellelhetőségével, minőségével, térbeli és időbeli kiterjedésével, illetve pl. a felhasználását korlátozó rendelkezésekkel kapcsolatban. Általában elmondható, hogy ezen metaadatok használatának elsődleges célja, hogy adott tematikához tartozó tér-adatok keresését segítsék, illetve az elérés, felhasználás körülményeire nézve általános információkat adjanak.

A különböző metaadat szabványok mind a részletes tartalom (attribútum-készlet), mind a formátum tekintetében jelentős eltéréseket mutathatnak. Az Európai Unió hivatalos metaadat szabványát téradatok tekintetében az [INSPIRE metaadat technikai útmutató](#) írja le, amely az ISO 19115 és ISO 19119 szabványokon alapul.

Az első ránézésre ijesztően bonyolult technikai specifikáció számos olyan elemet tartalmaz, amely a metaadatok széleskörű felhasználását (pl. katalógus szolgáltatás, keresés, stb.) teszi lehetővé. A leírás alapján elkészíthetők az egyes téradatok mellé rendelt metaadatok speciálisan formázott XML file formájában. A legfontosabb (core) INSPIRE metaadatok elkészítésére alkalmas az [INSPIRE metaadat szerkesztő](#) szolgáltatása, amely magyar nyelven is elérhető. A szerkesztővel kitöltött metaadatok XML file-ba menthetők, illetve a megfelelő formátumú XML file-ok a szerkesztővel egyszerűen olvashatóak, tartalmuk validálható. Ezen a módon készültek a Copernicus felszínborítás adatbázisok alapszintű metaadatai is. Mivel ez a szolgáltatás mindenki számára hozzáférhető, jól dokumentált, egyszerű használni és természetesen INSPIRE kompatibilis, javasoljuk a használatát a KEHOP 4.3.0 projektben megjelenő adatkörök metaadatainak létrehozására, kezelésére is.

Bár a szerkesztőben használatával viszonylag egyszerűen olvashatóak a metaadatok, a folyószöveggel leírt részek pl. nem látszanak teljes terjedelmükben. A hétköznapi felhasználók számára leginkább érthető megjelenése a metaadatoknak ezért egy megfelelően formázott táblázat, amelyre számos példát találhatunk a [Copernicus földfelszín-monitorozás](#) honlapján, pl:

- [Urban Atlas 2012 adatok általános metaadatai](#)
- [CORINE felszínborítás 2012 metaadat](#)
- [Nagyfelbontású erdő réteg \(lombkorona fedettség\) metaadat](#)

(Az "Metadata" fülre kattintva jeleníthetők meg a metaadatok)

Magyar példaként a korábban készült, de hasonló kategóriákat tartalmazó Geoshop metaadatokat érdemes megnézni, pl.:

- [CLC50 adatbázis metaadatok](#)
- [Domborzat metaadatok](#)

A példákából látható, hogy számos attribútum esetében a leírás folyó szöveget tartalmaz, így különösen az adatminőséget is leíró Adattörténet (Lineage) esetében. Mivel ennek tartalma nincsen pontosan specifikálva, az itt közzétett információ hasznossága különböző lehet.

Egyes INSPIRE adattípusok (Themes) esetében - ide tartozik a felszínborítás is - az adatspecifikációban további, a minőséget leíró adat elemeket is megadtak ajánlott elemként<sup>8</sup>. Ezek megadása, kitöltése hasznos lehet. Bár pontosság (accuracy) a megfelelő vizsgálat híján nem minden adatbázis esetében áll rendelkezésre, hasznos lenne az adatminőség egyéb, technikai paramétereit megadni - esetleg külön megvizsgálni a munkaadatbázisba illesztés előtt (pl. completeness, positional accuracy, domain consistency, stb).

---

<sup>8</sup> Lásd Annex B - [INSPIRE metaadat technikai útmutató](#), illetve az egyes adatspecifikációk 7-8 fejezetei.

Példa: [Felszínborítás adatspecifikáció](#)

## 3 AZ ÖKOSZISZTÉMA TÉRKÉPEZÉS KATEGÓRIARENDSZERE

### 3.1 ELŐZMÉNYEK

#### 3.1.1 Az ökoszisztémák besorolásának európai rendszerei

##### 3.1.1.1 MAES

Az ökoszisztéma térképezés minimumfeladata tehát, hogy a MAES szerinti 2. szintű besorolást biztosítsa (MAES first technical report, 2013<sup>9</sup>). A MAES ökoszisztéma tipológiája mindössze két szintet tartalmaz. Az első szinten 3 kategória különül el: szárazföldi, édesvízi és tengeri ökoszisztémák.

**3.1.1.1.a táblázat:** A MAES kategóriák kivonata. A tengeri kategóriák leírásának közreadásától eltekintettünk, mivel Magyarországon nem relevánsak

Ökoszisztéma főkategória (első szint)	A térképezés és értékelés alapjául szolgáló ökoszisztéma típus (második szint)	Mely élőhelyeket foglalja magába (funkcionális dimenzió, az EUNIS alapján)	Milyen típusú felszínborítást foglal magába (térbeli dimenzió)
Szárazföldi ökoszisztémák	Városi területek mesterséges felszín	Épített környezet, ipari területek, és egyéb mesterséges élőhelyek	Városi, ipari, kereskedelmi és szállítást szolgáló területek, városi zöldfelületek, bányák, meddőhányók és építési területek
	Agrárterületek	Rendszeresen, vagy nem régóta művelt mezőgazdasági területek, kertek és egyéb kultúr-élőhelyek	Szántóterületek és állandó mezőgazdasági kultúrák
	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	Gyepek és kétszikűek, moha, valamint zuzmó dominálta területek	Legelők és (fél-) természetes gyepek
	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	Erdők
	Fenyérek és cserjések	Fenyér, cserjés és tundra (cserjék vagy törpecserjék dominálta állományok)	Cserjés lápok, fenyérek, keménylombú cserjések
	Alacsony növényborítottságú területek	Természetes okokból növényzet nélküli vagy alacsony növényborítottságú területek	Nyílt területek minimális növényborítottsággal (sziklafelszínek, gleccserek, tengerpartok, dűnék és homokos síkságok)
	Vizes élőhelyek	Lápok, mocsarak	Édesvíz befolyásolta élőhelyek
Édesvízi ökoszisztémák	Víztestek (tavak és folyók)	Szárazföldi felszíni vizek (édesvízi ökoszisztémák)	Vízfolyások és egyéb víztestek, ideértve a tengerparti tavakat is, amennyiben nincs közvetlen összeköttetés a tengerrel

<sup>9</sup> [ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/.../pdf/MAESWorkingPaper2013.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/.../pdf/MAESWorkingPaper2013.pdf)

Tengeri ökoszisztémák	Tengeri torkolatok, átmeneti vizek Parti vizek Self Nyílt óceán		
--------------------------	---	--	--

### 3.1.1.2 EUNIS

A MAES kategóriarendszer második szintje a technikai jelentés szerint is megegyezik a European Nature Information System (EUNIS<sup>10</sup>) élőhely osztályozási rendszer első szintjével. Itt a fent említett kategóriák szerepelnek, amelyből hazánkra tehát 6 releváns. Mivel ezek a kategóriák meglehetősen átfogóak általános tendencia, hogy ezeknél finomabb osztályozásokat használnak tagállami szinten. Mivel a technikai jelentés említi az EUNIS rendszert megvizsgálandó, hogy a további bontást ebben a rendszerben végezzük. Az EUNIS a MAES-el szemben nem ökoszisztéma, hanem élőhely szintű osztályozást alkalmaz, habár az EUNIS rendszerben is megjelennek a mesterséges élőhelyeket/ökoszisztémákat lefedő kategóriák. Az EUNIS osztályozás rendkívül részletes, hat szinten bontja fel az élőhelyeket. A 4. szinten jelennek meg regionális típusok, ezek már sokszor Európa egy-egy részének növénytakarásaihoz köthetők. Két komoly problémát is felvet azonban az EUNIS kategóriák direkt használata az ökoszisztéma térképezésben. Az egyik, hogy számos esetben átfedő kategóriák vannak. Az EUNIS kategóriarendszer érezhetően terepi térképezéshez készült, kategóriái nem terepi adatok alapján gyakran nem térképezhetők még úgy sem, ha szomszédos kategóriákat összevonunk.

Komoly probléma, hogy egyes kategóriáknál az EUNIS méret-alapú elkülönítést alkalmaz. Más kategóriába esnek például a kisebb, ill. nagyobb faültetvények. Ezek egy ökoszisztéma térképénél nem operatív különbségek, hiszen ha indikátorként szükség van rá, leválogathatók, ugyanakkor nem az ökoszisztémát inkább annak működését, funkcióját jellemzik.

A másik komoly probléma az üde, nedves és vizes élőhelyek besorolása. Az osztályozásra rányomja bélyegét, hogy az Nyugat-Európából kiindulva készült el. A száraz ökoszisztémákra viszonylag jó beosztást ad, feltehetően azért, mert ezeket a kelet irányú kiterjesztéskor intakt módon adták hozzá. Vizes élőhelyek esetén ugyanakkor a harmonizáció hiánya látszik, a kelet-európai típusok sokszor nem sorolhatók be egyértelműen. A nádasok pl. két egymástól távol lévő kategóriában is megjelennek: C3 (C3.21 Common reed ([Phragmites]) beds) és D5 (D5.111 Dry freshwater [Phragmites] beds) kategóriákon belül, amik hazai viszonyok között átmenetet mutathatnak, még terepi térképezéssel is kihívás lehet a közöttük lévő határ meghúzása. A vízparti szegélyek felosztása is olyan, amely terepi térképezésre optimalizált. Ez az egységes pl. EUNIS 3-as szint használatát a MAES ökoszisztéma térképezésben megghiúsítja.

<sup>10</sup> <http://eunis.eea.europa.eu/index.jsp>

### 3.1.1.2.a táblázat: Szemléltető jellegű részlet az EUNIS osztályozási rendszerből

1	C	Szárazföldi felszíni víztestek	A szárazföldi felszíni víztestek nem tengerparti nyitott, édesvízű vagy brakkvizes víztestek (pl. folyók, patakok, erek, források, beleértve ezek parti zónáját is. Ide értendők a mesterségesen létrehozott édesvízű, brakk vagy sósvizes víztestek is, (mint pl. csatornák, halastavak), melyek állatok és növények féltermészetes közösségeit tartják fent, valamint az időszakos vizek és vízfolyások, melyek az év egy részében szárazak – és ezek parti zónái is. Az édesvizek parti zónái magukban foglalják a partok mindazon részeit, amelyek elég gyakran vízborítás alá kerülnek ahhoz, hogy zárt szárazföldi növényzet ne alakulhasson ki rajtuk. Nem tartozik ide az örök hóval és jéggel borított terület. Azok a területek, melyekben elválaszthatatlanul keverednek vízzel átítatott lápos foltok és úszó növényzet úgy hogy nyílt vízfelületek is vannak komplexeknek tekintendők.
2	C3	Szárazföldi felszíni víztestek parti zónája	Nádasok, és egyéb, a vizet szegélyező növényzet folyók, tavak és patakok mentén; kiszáradt folyók és tavak medrei; kövek, kavics, homok és iszap a tavak és folyók medrében
3	C3.2	Vízet szegélyező nádasok és mocsarak kivéve az olasz nád állományait	Folyók, tavak és patakok (ideértve a brakkvizeket) menti, általában fajszegény és egy faj dominálta magas, lágyszárú növényzet. Ide értendők a [Carex] spp., [Cladium mariscus], [Equisetum fluviatile], [Glyceria maxima], [Hippuris vulgaris], [Phragmites australis], [Sagittaria sagittifolia], [Schoenoplectus] spp., [Sparganium] spp. and [Typha] spp. állományai. A víztől távolabb eső nádas ill. sásos állományok nem tartoznak ide (D5.1, D5.2).
4	C3.21	Nádasok [Phragmites]	A Palearktikus tavak, beltengerek, folyók, patakok, eutróf mocsarak és lápok peremének [Phragmites australis] dominálta közösségei
5	C3.211	Vízben álló nádasok [Phragmites]	A Palearktikus tavak, beltengerek, folyók, patakok partjain folyamatosan, vagy hosszabb időszakon át vízben álló nádasok [Phragmites australis].
6	C3.2111	Édesvízi nádasok [Phragmites]	A Palearktikus régió édesvízi tavainak és egyéb vízfolyásainak folyamatosan, vagy általában vízben álló nádasai [Phragmites australis].

#### 3.1.1.3 Egyéb kategóriarendszerek

A Natura 2000 hálózathoz kapcsolódóan létezik szintén egy élőhely beosztás<sup>11</sup>. Ez szélesebb körben használatos a gyakorlati szakemberek körében. A természetes, természet-közeli élőhelyeket részletesen besorolja, ugyanakkor a rontott ökoszisztémák nem szerepelnek benne. Mivel az ökoszisztéma alaptérképezés ez utóbbiakat is tartalmazza, így a Natura 2000 kategóriarendszer átvétele nem lett volna praktikus. Elvileg teljes tematikus lefedettséget biztosít a Copernicus adatbázisok Riparian Zones<sup>12</sup> része, ám az itteni kategóriák még kiforratlanok, a lápréteknek például nincs is helye a rendszerben, így ennek használatát is elvetettük.

### 3.1.2 Tagállami kategória-rendszerek az európai ökoszisztéma térképezés során

A 2017 tavaszi brüsszeli térképezési műhelyen elhangzottak alapján áttekinthetők a tagállamok térképezési stratégiái. Mivel a MAES 2. szint kategóriarendszere kötött elvárás, természetesen ebből indul ki mindegyik térképezés. Ugyanakkor a MAES 2-es

<sup>11</sup> Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR27

[ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/2007\\_07\\_im.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/2007_07_im.pdf)

<sup>12</sup> <http://ec.europa.eu/growth/sectors/space/copernicus>

szint meglehetősen durva, ezért a tagállamok törekednek a finomabb tematikus felbontásra. Közös nevezőként kikristályosodni látszik az EUNIS kategória-rendszer második szintje, amelyhez való megfeleltetést a rendelkezésre álló adatok egyértelművé válását követően (különös tekintettel az erdészeti adatbázis felhasználhatóságára) biztosítani fogunk. Ugyanakkor az is egyértelműen látszik, hogy ez az EUNIS 2 szint által biztosított tematikus felbontásnál a legtöbb tagállam finomabb kategóriákat céloz meg. Van ugyanakkor arra is példa (Bulgária,) hogy az EUNIS 2 szintű kategóriákat alkalmazzák. Finomabb tematikus felbontást kétféle megközelítésben érnek el. Románia például törekszik az EUNIS 3-as kategóriák közvetlen használatára, míg Németország saját élőhely kategóriáit használja, amelyeknek megadja az EUNIS 3 felé való átjárhatóságát.

## **3.2 A HAZAI KATEGÓRIARENDSZER KIALAKÍTÁSÁNAK SZEMPONTJAI**

### **3.2.1 A kategóriarendszer ökológiai bázisa**

Mivel számos az ökoszisztémákat, illetve azok vegetációs hátterét adó élőhelyet osztályozó rendszer létezik, kézenfekvő hogy ne a semmiből építsünk fel egy új kategóriarendszert, hanem támaszkodjunk valamely meglévő rendszerre. A tagállami stratégiák áttekintéséből is látszik, hogy vagy az EUNIS kategóriarendszert veszik át vagy nemzeti kategóriarendszerekre támaszkodnak. Az EUNIS kategóriái ugyanakkor – ahogy fent részleteztük – nem követik hűen a kelet-európai viszonyokat, illetve időnként keverednek bennük a minőségi és mennyiségi szempontok. Ezért a német példa követése mellett döntöttünk. Alapul a hazai átfogó élőhely osztályozást, az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszert (ÁNÉR, Bölöni és mtsai. 2011-13) választottuk, mely mind ökológiai, mind természetvédelmi célú térképezésekben szélesen elterjedt. Ugyanakkor az ÁNÉR beosztása a természetes élőhelyek esetén jóval részletesebb, mint amit az ökoszisztéma térképezés lehetővé tesz. Ezért az ÁNÉR kategóriákat a térképezhetőségnek megfelelően összevontuk.

### **3.2.2 A kategória és az állapot szétválasztása**

Nem kifejezett Európai Unió elvárás, ugyanakkor a projekt logikája különválasztja az ökoszisztéma alaptérkép, illetve az állapotterkép elkészítésének feladatát, így ebből következően a kategóriákat minőségi (felszínborítási, szerkezeti, fajkészlet) jellemzők alapján tervezzük elkülöníteni és külön kezelni mindazt az információt, amely a kategóriák állapotára vonatkozik. Ez azért is hasznos, mert ha később változáselemzésre kerül a sor, jellemzőbb, hogy a kategória állapota változik, minthogy az adott térbeli rész besorolása.

### **3.2.3 Döntések a felhasználandó adatok tekintetében**

Az 1. fejezetben felvázoltuk, hogy a jelen munka céljai aktuális ökoszisztéma-térkép kialakítását igénylik. Egy ilyen feladat legpontosabban terepi felméréssel volna megvalósítható. Ugyanakkor az egész ország terepi felmérése a rontott területeket is figyelembe véve akkora feladat lenne, amely reális időtávon belül még megfelelő anyagi keretek között is lehetetlen lenne. Ezért kénytelenek vagyunk meglévő adatokra támaszkodni. Az aktualitás igénye okán olyan adatokra kell támaszkodni, amelyek a lehető leginkább az aktuális valós állapotot tükrözik. Ilyenek az Erdészeti Szakigazgatási Információs Rendszer (ESZIR) és a Mezőgazdasági Parcella-azonosító Rendszer (MEPAR), melyek terepi felméréseken, a gazdálkodók önbevallásán alapulnak. Szintén az aktuális állapotokról közvetítenek információt a távérzékeléssel létrejött adatok, az ezekből levezett térképek, mint a finomított Corine felszínborítás adatbázis vagy a Copernicus nagyfelbontású erdő adatbázisok. Ezek egy része rendelkezésre áll, más része még térinformatikai feldolgozást igényel (bővebben: 2. és 4. fejezetben). Ezeknek az adatoknak a felhasználásával számos élőhely elkülöníthető. Ugyanakkor a tematikus

---

<sup>13</sup> Bölöni, J., Molnár, Zs. & Kun, A. (szerk.) 2011. Magyarország élőhelyei. A hazai vegetációtípusok leírása és határozója. ÁNÉR 2011 MTA ÖBKI, Vácrátót, Hungary.

felbontás egyenetlen. Az ESZIR felhasználhatósága esetén az erdők a fajok alapján meglehetősen finoman, szinte ÁNÉR kategória szinten elkülöníthetők, ugyanakkor a fátlan vegetáció kevésbé finom kategóriákkal jellemezhető csak.

Amennyiben ennél finomabb tematikus felbontás a cél, a fátlan ökoszisztémák esetében felmerül termőhelyi információk (talaj, vízrajz) bevonása.

### 3.2.4 Megfontolások a termőhelyi információk figyelembe vétele esetén

A termőhelyi információk felhasználásának gondolata azért merülhet fel, mert bizonyos termőhelyi kombinációk meglehetősen valószínűsíthető adott élőhely és ezáltal ökoszisztéma jelenlétét. Fontos kiemelni, hogy pusztán valószínűsíthető, a kategória jelenlétéről nem ad biztos információt. Természetesen a termőhelyi indikációt a megfigyelésen alapuló adatok mellett érdemes figyelembe venni. Pl. ha a megfigyelés szerint adott helyen gyepp van, és a termőhelyi adatok löszgyeppnek megfelelőek, akkor valószínűsíthetjük, hogy löszgyepp van a területen. Ennek az elvnek az alkalmazása azonban számos kockázattal jár és csak nagyon feltételesen alkalmazható. Ezek közül kettő feltétlen kiemelésre érdemes:

- a) A termőhelyi viszonyok szélsőértékeinél szinte determinisztikus lehet az alkategóriába sorolás, ám a termőhelyi viszonyok nem ugrásszerűen változnak, hanem átmeneteken keresztül. Az átmeneti helyzetű állományok besorolása problémás. Itt segíthet a valószínűség vagy bizonytalanság hozzárendelése termőhelyi információk alkalmazása esetén.
- b) a potenciális vegetáció még emberi beavatkozás hiányában sem feltétlenül valósul meg. Hiába detektálunk pl. távérzékeléssel fás szárú (nem erdőtervezett) állományokat az Alföldön és állapítjuk meg a termőhelyi információk alapján, hogy ott erdőssztyepp erdőnek alkalmas a terület. Az erdőssztyepp erdő megvalósulása meglehetősen valószínűtlen. Sokkal valószínűbb, hogy a fás szárú állomány invazív fajokból (akác, krisztustövis, stb.) épül fel, amely nem azonosítható egyik természetes élőhely még rontott változataként sem.

Amennyiben mégis termőhelyi információk bevonása mellett döntünk, alapvetően három megközelítésből választhatunk.

#### 3.2.4.1 Összemetszés Magyarország Potenciális Vegetációmodelljének becsléseivel

A Magyar Élőhely-térképezési Alapprogram (MÉTA, Molnár és mtsai. 2007; Horváth és mtsai. 2008<sup>14</sup>) hatszögrendszeréhez illeszkedően, közelítőleg 700 m-es felbontásban rendelkezésre áll Magyarország Potenciális Vegetációjának többretegű becslése (Somodi et al. 2017<sup>15</sup>). Ebben számos termőhelyi (abiotikus) háttérváltozó felhasználásával minden természetes élőhely előfordulási valószínűségére történt becslés. Az egyes élőhelyek becslései összehasonlítható formában is elérhetőek, így adott helyszín esetén lekérdezhető, hogy mely ÁNÉR élőhely(ek) része(i) ott a potenciális vegetációnak. Ebből a megfigyelt adatok alapján leszűrhető, hogy milyen gyepp vagy vizes élőhely fordulhat ott elő. Ugyanakkor, átmeneti pozícióban egynél több típus is megjelenhet potenciálisként akár a gyepeken belül is.

A megközelítés előnye, hogy számos különféle termőhelyi jellemző hatását szintetizálja, hátránya, a 700m-es felbontás, mert a 20m-es ökoszisztéma térképezési egységeknél

---

<sup>14</sup> Molnár, Zs., Bartha, S., Seregélyes, T., Illyés, E., Tímár, G., Horváth, F., Révész, A., Kun, A., Botta-Dukát, Z., Bölöni, J., Biró, M., Bodoncz, L., Deák, J.Á., Fogarasi, P., Horváth, A., Isépy, I., Karas, L., Kecskés, F., Molnár, Cs., Ortmann-né Ajkai, A. & Rév, Sz. 2007. A grid-based, satellite-image supported, multi-attributed vegetation mapping method (MÉTA). *Folia Geobotanica* 42: 225–247.

Horváth, F., Molnár, Zs., Bölöni, J., Pataki, Zs., Polgár, L. Révész, A., Oláh, K., Krasser, D. & Illyés, E. 2008. Fact sheet of the MÉTA Database 1.2. *Acta Botanica Hungarica* 50: 11–34.

<sup>15</sup> Somodi I, Molnár Zs, Czúcz B, Bede-Fazekas Á, Bölöni J, Pásztor L, Laborci Á, Zimmermann NE 2017. Implementation and application of Multiple Potential Natural Vegetation models - a case study of Hungary. *Journal of Vegetation Science*, in press.



jóval durvább. Ez utóbbin a megfigyelések alapján megállapított kényszerek (mely pixelek számítanak gyepek) segíthetnek.

#### 3.2.4.2 Szakértői termőhely-igény becslés

Ez a módszer látszólag legkönnyebb, valójában szintén sok bizonytalansággal terhelt. Háttére, hogy feltételezzük, hogy van egy olyan termőhelyi változó, amely mentén egyértelműen elkülönülnek az elválasztani kívánt ökoszisztéma kategóriáink. Pl. hogy a gyepeken belül a kötött talajú és homoki gyepeket egyértelműen elkülöníti a talaj textúrája. Természetesen ilyen esetben a szakértők is inkább sávokat tudnak húzni, mint biztosan homoktalaj, átmenet, biztosan kötött talaj. Ez a megközelítés ugyanakkor eltekint attól, hogy a különféle termőhelyi jellemzők hatnak egymásra. Azonos textúrával jellemzhető két talaj eltérő vegetációt hordozhat, ha a pl. vízellátottsága eltérő.

#### 3.2.4.3 Statisztikai termőhely-igény becslés

A szakértői termőhely-igénynél a bizonytalanságot nyíltabban kezelő megoldás, ha a termőhely-igényt statisztikai úton becsüljük. Például a textúra hatására az összetevők aránya alapján függvényt állapítunk meg (például általánosított lineáris modellekkel, GLM). Itt szóba jöhet egynél több termőhely változó bevonása egy modellbe, amely a termőhelyi változók számának növelésével egyre közelebb kerül az adott élőhely potenciális elterjedésének modelljéhez. Ha kis számú élőhely esetén merül fel ilyen igény, akkor elképzelhető a 20m-es léptékre ilyen potenciális modellek elkészítése, habár az éghajlat hatását például 20 m-re már nem lehet leskálázni, e változó esetében meg kell elégedni durvább bemeneti adatokkal.

A termőhelyi információk bevonásának módjáról, és a konkrét adatigényről szóló döntés várhatóan a projekt megvalósítási szakaszának első negyedében születik meg.

### **3.3 A KATEGÓRIÁK LEÍRÁSA**

A fenti megfontolások alapján az előkészítő évben a 3.3.a táblázatban feltüntetett kategóriarendszert hoztuk létre, amely mentén megvalósítottuk az alaptérkép első – jelen tanulmányban bemutatott – verzióját. Mivel az aktuális állapotban való felismerés az elsődleges cél, az ilyen módon kezelhető 1. és 2. szint térképezését céloztuk meg az előkészítő évben (amint később látni fogjuk, egyes adatbázisok beszerzésének csúszása miatt ez csak részben sikerült, befejezésére 2018-ban kerül sor). A térképezési tapasztalatok hozzájárulnak majd, hogy a 3. szint térképezésével, különösen a termőhelyi információk bevonásával (lásd. 3.2.4 fejezet) kapcsolatban megalapozott döntéseket hozzunk.

A 3. szintű felosztáshoz megadjuk az oda sorolható ÁNÉR kódokat is, amennyiben természetes, vagy természetközeli ökoszisztémáról van szó. Mivel teljes lefedettségre törekszünk ennél több kategória szerepel a táblázatban. Azoknál már nem soroljuk fel az ÁNÉR kódokat. Bár az ÁNÉR is tartalmaz rontott élőhelyeket, de azon kategóriák definiálásánál már nem az ÁNÉR az elsődleges szempont.

**3.3.a táblázat:** A NÖSZTÉP alaptérkép első verziójának kategóriarendszere

1. szint (MAES 2)	1. szint kód	2. szint ( ~ EUNIS 2)	2. szint kód	3. szint	3. szint kód	ÁNÉR kód
Mesterséges felszínek (Urban)	1	Mesterséges felszín, lakott terület	11	-	110	
		Települési zöldterület	12	Települési zöldterület fákkal	121	
				Települési zöldterület fák nélkül	122	
		Utak, vasutak	13	Burkolt utak és vasutak	131	
				Földutak	132	
Agrárterületek (Croplands)	2	Szántóföldek	21	-	210	
		Állandó kultúrák (szőlő, gyümölcs, energiaültetvények)	22	-	220	
		Komplex területek	23	-	230	
Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet (Grassland and other herbaceous vegetation)	3	Nyílt száraz gyepek	31	Nyílt homokpusztagyepek	311	G1
				Mészkedvelő nyílt sziklagyepek	312	G2, H2
				Nyílt szilikát- sziklagyepek	313	G3
				Padkás szikesek	314	F4, F5
		Zárt üde és száraz gyepek	32	Szikes	321	F1, F2
				Zárt gyepek kötött talajon vagy domb/ hegyvidéken	322	H3a, H4, H5a
				Homoki sztyeppré	323	H5b
Máshová nem besorolható lágyszárú állomány	33	-	330			
Erdők és egyéb fás szárú állomány (Forest and woodland)	4	Galéria-erdők	41	Puhafás ligeterdő	411	J3, J4
				Keményfás ártéri ligeterdők	412	J6
		Domb- és hegyvidéki erdők	42	Gyertyános- kocsányos tölgyesek	421	K1a
				Gyertyános tölgyesek	422	K2, K7b
				Bükkösök	423	K5, K7a
				Molyhos tölgyesek	424	L1, M1
				Cseres tölgyesek	425	L2a, L2b

			Hegylábi zárt erdőössztyepp tölgyes	426	L2x		
			Mészkerülő tölgyesek	427	L4a, L4b		
			Sziklai erdők	428	LY		
			Fás legelők	429	P45		
		Alföldi erdők	43	Alföldi zárt kocsányos tölgyes	431	L5	
				Nyílt lösztölgyes	432	M2	
				Nyílt sziki tölgyes	433	M3	
				Nyílt homoki tölgyes	434	M4	
				Homoki nyáras-borókások	435	M5	
		Faültetvény	44	Őshonos fafajú ültetett erdők (lehetőleg faj megjelöléssel)	441		
				Idegenhonos (lehetőleg faj megjelöléssel)	442		
		Máshová nem besorolható fás szárú állomány	45	-	450		
		Vizenyős területek (Wetlands)	5	Lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek	Vízben álló mocsári/lápi növényzet	510	B
					Láp- és mocsárrétek	520	D1-D4
				Fáaszárú dominanciájú vizes élőhelyek	Fűzlápok	531	J1a
Láp- és mocsárerdő	532				J2		
Egyéb vizes élőhelyek	53			-	540		
Vízterek (Fresh water)	6	Állóvizek	61	-	610		
		Vízfolyások	62	-	620		

A következőkben főkategóriák jellemzőit ismertetjük.

### **3.3.1 Mesterséges felszínek (Urban)**

A leginkább átalakított ökoszisztémák, ahol a felszín részben (kertes-házass területek, parkok) vagy egészben (belváros, ipari területek) mesterséges felülettel borított. Ennek tematikus felbontása előzetes állapotban van. A Zöld Infrastruktúra projektek igényeinek kiszolgálása érdekében finomabb kategória beosztás várható a megvalósítási szakaszban. Ugyanakkor mivel a Zöld Infrastruktúra projektek 2 éves szünettel indul, ezen kategóriák felosztását későbbre ütemeztük.

### **3.3.2 Agrárterületek (Croplands)**

Itt a tematikus felbontás kevésbé várható, hogy bővül. Az ökoszisztéma-szolgáltatások becsléséhez szükséges további információk állapotindikátorok formájában fognak megjelenni. Ezek szolgáltatnak majd információt többek között a művelés típusáról, az öntözés meglétéről, a talajok állapotáról. Egyes indikátorok akár a térképi kategóriahatároktól függetlenül is változhatnak majd.

### **3.3.3 Gyepes területek és egyéb lágyszárú növényzet (Grassland)**

Mivel Magyarországon a vegetációval nem borított természetes felszínek ritkák, illetve az ide sorolható felszíneket a magyar élőhelyosztályozás gyepeként tartja számon, ezt a MAES kategóriát mi a gyepekkel összevonva jelenítjük meg. A MAES sem különíti el a szorosan vett gyepeket az egyéb lágyszárú növényzettől és a rendelkezésünkre álló megfigyelt adatbázisok sem teszik ezt lehetővé. Az elkülönítést a távérzékelte adatok bevonásától várjuk.

### **3.3.4 Erdők és egyéb fás szárú növényzet (Woodland)**

Ez az a kategória, ahol a legfinomabb elkülönítés lehet megvalósítható az erdészeti adatoknak köszönhetően. Itt sok esetben ÁNÉR kategóriák elkülönítését is reálisan tűzhetjük ki célul. Nehézségek az alföldi fás szárú állományok esetén merülhetnek fel.

### **3.3.5 Vizenyős területek (Wetland)**

A MAES beosztásnak megfelelően itt tárgyalunk minden víz-befolyásolta ökoszisztémát, amely nem nyílt víz, viszont a talajvízszint legalább az év egy időszakában eléri a talajfelszínt. Ezért az ÁNÉR beosztástól eltérően itt jelennek meg a nedves gyepek is.

### **3.3.6 Vízfelületek (Rivers and Lakes)**

Áramló vagy állóvizek, illetve azoknak azon részei, amelyekben gyökerező és kiemelkedő növényzet nem fordul elő. A hínártársulásoktól azonban eltekintünk, mivel ezek felismerése a víztesteken terepi térképezés nélkül nem reális.

*Az alaptérkép kategóriának részletesebb adattartalmát (úgynevezett tartalmaz/kizár listák) a 6.2 melléklet tartalmazza.*

## 4 ÖKOSZISZTÉMA ALAPTÉRKÉP KÉSZÍTÉSE

A munkaterv szerint a NÖSZTÉP projektelemen belül a térképezés két fő szakaszra bontható:

- I. A projektelelem előkészítő szakaszában egy előzetes ökoszisztéma térkép készül el meglévő és elérhető tematikus adatbázisok felhasználásával
- II. A projektelelem megvalósítási szakaszában kerül sor az előzetes térkép verifikációjára, majd annak kiegészítésére, bővítésére, illetve korrekciójára. Ebben a második szakaszban a meglévő adatbázisok felhasználásán túl új adatok gyűjtésére is sor kerül, elsősorban távérzékelt adatok elemzése útján. A megvalósítási szakaszban kerül sor változások térképezésére is.

### 4.1 AZ ÖKOSZISZTÉMA TÉRKÉPEZÉS LEHETSÉGES ADATFORRÁSAI

Az előzetes ökoszisztéma állapot-térkép megállapodás szerint a 2015-16-os állapotokat tükrözi, ugyanis ez az a legkésőbbi időszak, amelyre a legtöbb releváns adatforrás a rendelkezésre áll. Az adatokat a hozzáférhetőség / publikálhatóság szempontjából rendszerezve három fő csoportba sorolhatjuk:

1. Ingyenesen hozzáférhető és publikálható adatok,
2. A projekt számára készített / megvásárolt, és a projekt résztvevők számára szabályozott módon elérhető adatok,
3. Egyéb, a projekt résztvevőknél rendelkezésre álló és a térképezés során felhasználható, azonban közvetlenül házon kívül nem megosztható adatok

#### 4.1.1 Ingyenes hozzáférésű adatok

Az ingyenes hozzáférésű adatok között elsősorban az Európai Unió Copernicus, illetve a NASA földfelszín monitorozási programjainak termékeit említhetjük:

- Sentinel és Landsat optikai és radar űrfelvételek
- CORINE felszínborítás adatbázisok
- Copernicus nagyfelbontású felszínborítás rétegek (HRL)
- Copernicus nagyon nagy felbontású "lokális komponens" felszínborítás adatok
- SRTM 1" magassági adatok

Az ingyenesen elérhető adatok közé tartozik a Nemzeti 1:50 000-es CORINE felszínborítás adatbázis is (CLC50), amely ugyan az 1998-99-es állapotokat tükrözi, azonban egyes lassan változó felszínborítás / földhasználati elemek esetében még mindig nyújthat hasznos információt. További rendelkezésre álló szabadon hozzáférhető adatbázisok:

- 2005-ös (országos) és 2007-es (részleges) ortofotó adatbázis (szabadon hozzáférhető)
- Open Street Map (OSM)

*Az alaptérkép első verziójának elkészítésénél a felsoroltak közül a Copernicus nagyfelbontású rétegei közül négy került felhasználásra:*

- *mesterséges felszínek (Imperviousness degree, IMD)*
- *lombkorona fedettség / lombtórási záródás (Tree Cover Density, TCD) – ez az „Erdős területek” réteg egyik fedvénye*
- *vizenyős területek (Wetlands, WET)*
- *és állandó vízfelületek (Permanent Water Bodies, PWB).*

#### 4.1.2 A projekt számára megvásárolt adatok

A projekt számára készített / megvásárolt (illetve megvásárolni tervezett) adatok közé sorolhatjuk az alábbi adatokat:

- RR Orto 2015-ös légifelvételek
- Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MEPAR) 2016 évi felszínborítás adatok (bizonyos esetekben kiegészítve 2015 évi adatokkal)
- A MePAR egyes kiegészítő, tematikus rétegei:
  - látható felszíni sókiválásos, padkás szikesek („szikes” fedvény)
  - vizenyős területek (mezőgazdasági művelés szempontjából időszakosan vagy tartósan víz által befolyásolt területek „vizeny” és „kock” fedvény)
  - golfpályák és repterek fedvénye.
- Erdészeti Szakigazgatási Információs Rendszer (ESZIR) adatai
- Az MTA ATK TAKI DoSoReMI adatbázisa (interpolált talajparaméterek), illetve alkalmassági felülvizsgálat után egyéb talajadatok, úgymint: talaj textúra, meghatározott időszakokra aggregált talajvízszint mélység térkép, humusztartalom, sótartalom, talajképző kőzet interpretáció, esetleg a Kreybig-féle szikes kategóriák.

*Az alaptérkép első verziójának elkészítésénél a felsoroltak közül a MePAR felszínborítási adatbázis, és annak kiegészítő, tematikus rétegei kerültek felhasználásra.*

#### 4.1.3 Egyéb adatforrások

Az egyes résztvevő partnerek által házon belül felhasználható adatok köre az igények és lehetőségek függvényében változhat. *Az alaptérkép első verziójának elkészítésénél az alábbi adatbázisokat használtuk fel ebből az adatkategóriából:*

- *Referencia élőhely térképek (ÁNÉR)*
- *Fekvéshatárok adatbázisa (a belterületek azonosítására).*

További, egyeztetés alatt álló, a projekt további részében várhatóan felhasználásra kerülő adatok, a teljesség igénye nélkül (a megvalósítási szakasz első felében a teljes adatkör konkretizálódik):

- Normalizált Digitális Felszínmodell (nDFM 2015)
- Belvíztérképek
- FÖMI útatadbázis
- Városi földhasználati információk pontosítása fotóinterpretációval (LUA enrichment)
- Spektrális indexek:
  - NDVI (ortofotó/ úrfelvétel alapú)
  - Levélfelület index (LAI) MODIS/ Sentinel úrfelvételekből
  - Evapotranspirációs index
- VINGIS
- Ingatlannyilvántartás / kataszter
- talajtani információk (DoSoReMi, talaj termőképesség ÖSZ indikátor)
- Napelem és szélérőmű park adatok
- ...

A munka kezdeti szakaszában a MAES, az EUNIS és a hazai ÁNÉR rendszer kategóriára támaszkodva egy iteratív folyamat eredményeképpen kialakult az a kezdeti kategóriarendszer, amely a felhasználói igényekre támaszkodva a realitások elméleti megfontolásával került meghatározásra (3.3a táblázat).

A következő szakaszban a kategóriarendszer információsükségletét részletes elemzésnek vetjük alá, megállapítva az egyes kategóriák megcélzott részletes tartalmát.

## 4.2 A TÉRKÉPEZÉS MÓDSZERE

### 4.2.1 Adatok konverziója a közös platformnak megfelelő formátumba

Az adatok konverziójának módszere és lépései adatforrásonként különbözőek lehetnek, a főbb lépések a következők:

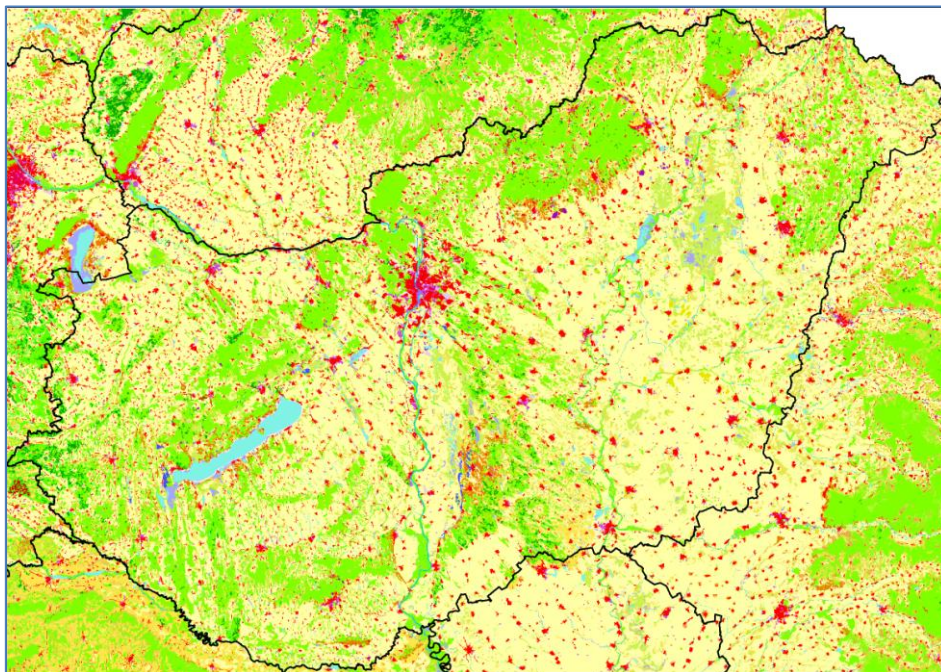
- Vetületi transzformáció Európai vetületbe
- Vektor → raszter átalakítások

#### Kivágat

A közös platform geometriai kereteit ETRS1989 LAEA vetületben a Magyarországot befoglaló téglalap 1 km-re kerekített szélső koordinátaival adjuk meg:

- XMIN: 4 786 000 m
- YMIN: 2 549 000 m
- XMAX: 5 280 000 m
- YMAX: 2 896 000 m

Magyarországon kívüli területre is szabadon elérhető adatok esetében (Copernicus, NASA SRTM) a teljes - országhatáron kívül is elérhető - adattartalmat meghagytuk.



**4.2.1.a ábra:** CORINE felszínborítás adatbázis kivágva a közös platform területére

#### Transzformáció Európai vetületbe

A legtöbb hazai tér-adat Egységes Országos Vetületben (EOV) áll rendelkezésre, amelynek paraméterei be vannak építve az ismertebb térinformatikai szoftverekbe, így például az ESRI ArcGIS szoftverben ez a definíció így néz ki:

*Projection: Hotine\_Oblique\_Mercator\_Azimuth\_Center*  
*False\_Easting: 650000,000000*  
*False\_Northing: 200000,000000*  
*Scale\_Factor: 0,999930*  
*Azimuth: 90,000000*  
*Longitude\_Of\_Center: 19,048572*  
*Latitude\_Of\_Center: 47,144394*  
*Linear Unit: Meter*  
*GCS\_Hungarian\_1972*  
*Angular Unit: Degree (0,017453292519943295)*  
*Prime Meridian: Greenwich (0,000000000000000000)*  
*Datum: D\_Hungarian\_1972*  
*Spheroid: GRS\_1967*  
*Semimajor Axis: 6378160,000000000000000000*  
*Semiminor Axis: 6356774,516090714400000000*  
*Inverse Flattening: 298,247167427000020000*

A közös platform Európai vetületének definíciója a következő:

*ETRS\_1989\_LAEA*  
*Projection: Lambert\_Azimuthal\_Equal\_Area*  
*False\_Easting: 4321000,000000*  
*False\_Northing: 3210000,000000*  
*Central\_Meridian: 10,000000*  
*Latitude\_Of\_Origin: 52,000000*  
*Linear Unit: Meter*

*GCS\_ETRS\_1989*  
*Angular Unit: Degree (0,017453292519943299)*  
*Prime Meridian: Greenwich (0,000000000000000000)*  
*Datum: D\_ETRS\_1989*  
*Spheroid: GRS\_1980*  
*Semimajor Axis: 6378137,000000000000000000*  
*Semiminor Axis: 6356752,314140356100000000*  
*Inverse Flattening: 298,257222101000020000*

A korrekt vetületi átszámításhoz meg kell adni az alapfelületek közötti transzformációs paramétereket is:

*Operation method: Position Vector*  
*geocentric X translation: +52.684 m*  
*geocentric Y translation: -71.194 m*  
*geocentric Z translation: -13.975 m*  
*rotation X-axis: -0.312"*  
*rotation Y-axis: -0.1063"*  
*rotation Z-axis: -0.3729"*  
*correction of scale: 1.0191 ppm*

Fontos tudni, hogy vektoros adatokat a gyakorlatban ekvivalens módon transzformálhatunk egyik vetületi rendszerből a másikba, míg raszteres adatok esetében újramintavételezés történik, ezért a transzformáció mindig okoz valamilyen különbséget.

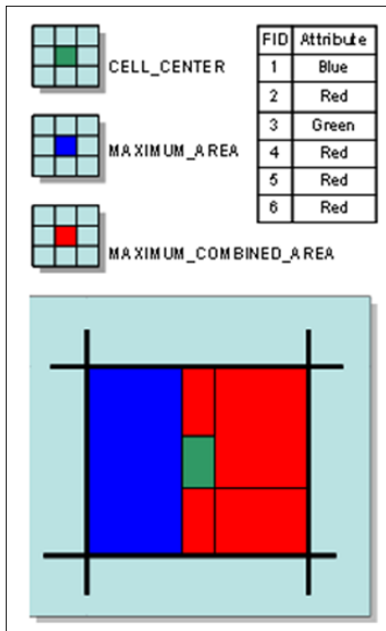
A raszteres átalakítás javasolt módszere adattípusonként eltérő lehet:

- Tematikus raszteres rétegek: Nearest Neighbour
- Folytonos értékeket tartalmazó rétegek (pl DEM): Bilinear Interpolation
- Vizuálisan használatos képi információ: pl. Cubic Convolution

Vektor → raszter átalakítás



Területi (poligonokban tárolt vektoros) adatok raszterizálására több módszer is létezik. Első lépés mindig a raszter terjedelmének és szerkezetének meghatározása (origó, cellaméret, oszlopok és sorok száma - vagy ekvivalens módon a minimum és maximum X és Y koordináták, valamint a cellaméret meghatározása). Meghatározandó még az a tulajdonság (pl. felszínborítás kód), amelyet a vektoros adatból a raszterbe átvinni szeretnénk. Ezután a definíció alapján meghatározott rácshálót mintegy ráfektetjük a raszterizálandó vektoros rétegre és raszterizálási módszert kell választanunk. Ezek közül a legismertebbek, amelyek pl. az ArcGIS szoftverben rendelkezésre állnak:



- **Cellaközéppont:** A cella értékét úgy határozzuk meg, hogy megnézzük mi az értéke annak a poligonnak, amely pont a cellaközéppont alá esik.
- **Maximum Terület:** Úgy kell elképzelni, mintha a cella határvonalával kimetszenénk az alatta fekvő vektoros adatbázisból egy cella alakú részt, majd ezen belül megkeresnénk a legnagyobb területtel rendelkező töredéket és ennek az értékét rendeljük hozzá a cellaértékhez.
- **Maximum Kombinált Terület:** Hasonló a Maximum Területhez, azonban összesíti az azonos értékű töredékek területét és a legnagyobb területtel reprezentált (domináns) értéket rendeli a raszterhez.

A három különböző módszer adhat lényegesen különböző, de majdnem ugyanolyan eredményt is, attól függően, hogy a raszterizálandó vektoros réteg struktúrája milyen viszonyban áll a készítendő raszter felbontásával. A CORINE felszínborítás (CLC) réteg például nem tartalmazhat 25 ha-nál kisebb és 100m-nél keskenyebb elemeket.

- Ha pl. 20m-es felbontással raszterizáljuk, akkor a gyakorlatban nem lesz különbség (vagy nagyon minimális különbség lesz) az eredményekben, bármelyik módszert alkalmazzuk.
- Ha 100m-es felbontással raszterizáljuk a CLC adatokat, akkor bizonyos felszínborítás elemek esetében lényeges különbségek lehetnek. Az "úthálózat" kategória megjelenése ugyanis 100m szélesség közeli poligonokból áll és ezek raszteres megjelenése erősen függ a raszterizálás módszerétől.
- Ha pl. 1km-es felbontással raszterezzük a CLC adatokat, akkor nagy különbségek lesznek az eredményben. A Cellaközéppont módszerrel raszterizált adatok őrzik meg leginkább az egész adatbázisra vonatkoztatva a statisztikai hasonlóságot az eredetivel (mintha mintát vennénk 1 km-es rácspan véletlen elhelyezkedésű adatokból). A Maximum Kombinált Terület módszer pedig el fogja tüntetni az összes kisméretű foltot, tehát a területen jellemzően kisméretű foltokból álló osztályok (pl. kisebb tavak, szőlők, stb) területe csökken, míg a nagyméretű foltokból állóké (pl. szántók) nő.

A fentiek mellett meg kell említeni, hogy néhány hátránya ellenére a Cellaközéppont módszer a leggyorsabb és egyben a legstabilabb is.

A fentiekből következően a NÖSZTÉP projektben javasolt 20m-es cellaméretű rácshálóba az ennél finomabb belső felbontással rendelkező eredeti vektoros adatokat csak veszteséggel tudjuk konvertálni. A MEPAR felszínborítás adatok például számos vonalas elemet ábrázolnak (utak, csatornák) amelyek jellemző mérete jóval 20m alatt van. Ugyanakkor a MEPAR felszínborítás adatbázis egészen kis területű foltokat is tartalmazhat, amelyek területe kisebb mint egy 20m élhosszúságú cella 0,04 ha-os

területe. A 20m-es Ha ezt az információt meg akarjuk őrizni a NÖSZTÉP modellezés számára, akkor ezekben a speciális esetekben más módszerekhez kell folyamodnunk:

- Az úthálózatot kiemelhetjük és kezelhetjük vektoros réteggént, a modellszámításoknál speciális módon integrálva
- A raszterizálást minden fenti módszer esetén lehet irányítani bizonyos értékeknek (pl felszínborítás kódoknak) nagyobb prioritást adva

A vektoros tematikus adatokat egy vektoros rácshálóra átmetszve kiszámíthatjuk egyes kategóriáknak egy grid cellán belüli százalékos megjelenését, így kategóriánként készíthetünk olyan rasztert, amely "kategória-denzitás" értékeket tartalmaz. Ez utóbbi módszer a leg erőforrás igényesebb mind közül.

#### 4.2.2 Metaadatok elkészítése

A projekt során felhasznált alapadatok egy része, valamint egyes részeredmények és eredmények – a megfelelő biztonsági intézkedések foganatosítása mellett és felhasználási előírások figyelembe vételével – internetes felületen elérhető lesznek a megvalósítási szakasz elejétől a projekt résztvevői számára.

Minden adatbázishoz biztosítjuk az INSPIRE kompatibilis metaadat leírásokat ugyanezen a felületen, melyeket szabvány sablonok kitöltésével az adatgazdák készítettek el (természetesen kitöltési útmutatók és INSPIRE tapasztalattal rendelkező kollégák segítségével).

Az információk xml fájlalba történő közös feltöltése az adatbázisokat kezelő projektpartner, a FÖMI jogutód Budapest Főváros Kormányhivatala, Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztály feladata. Minden sablon az adatátadó felületen az adatbázishoz rendelve lesz elérhető.

A metaadat főbb tartalmi pontjai a következők:

- Információk a metaadatokkal foglalkozó kapcsolattartóról
- A metaadat dátuma, nyelve.
- Az adatbázis azonosítását szolgáló információk (forrás címe, egyedi forrásazonosító kódja, rövid ismertetése, hivatkozás (<http://..>), stb.
- A téradatok és szolgáltatások osztályozása: témakör csoportok meghatározása a téradatforrások témakör alapú szűréséhez
- Kulcsszavak megadása
- Földrajzi hely azonosítására szolgáló információk
- Időbeli referencia (létrehozás, közzététel, utolsó módosítás dátuma, időbeli hatály)
- Minőségi jellemzők (adattörténet, térbeli felbontás)
- Jogszabályi megfeleltetés adatspecifikációs vonatkozásai
- Az adathasználatra és a hozzáférésre vonatkozó korlátozások
- A téradatkészletek és téradat-szolgáltatások létrehozásáért, kezeléséért, karbantartásáért és terjesztéséért felelős szervezetek megnevezése, azonosítása

#### 4.2.3 Az alaptérkép szükséges információ tartalmának pontosítása

A NÖSZTÉP ökoszisztéma alaptérkép megcélzott kategóriarendszere csak a kívánt kategóriák nevét, esetleg rövid leírását tartalmazza, ezért szükség volt az egyes kategóriák *kívánt* felszínborítás / földhasználat vagy egyéb szempontok által definiált tartalmának pontosítására, amelyek később segítettek a fő- és alkategória lehatárolásában. Hasonlóképpen a tematikus adatforrások esetében is szükség volt az azokban foglalt elemek tartalmi pontosítására. Ezt a feladatot u.n. tartalmaz / kizár listák készítésével végeztük el. Példaként azon „Agrárterületek” főkategóriába, valamint a „Szántóterületek” alkategóriába tartozó területek listáját mutatjuk, amelyek térképezését célként meghatároztunk:

<b>1. Agrárterületek (croplands)</b>	
A főkategóriába tartozó területek célként meghatározva:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• szántóföldek,</li> <li>• üvegházak-fóliasátrak,</li> <li>• gyümölcsösök,</li> <li>• szőlők</li> <li>• bogyós ültetvények</li> <li>• vegyes ültetvények, kertészeti faiskolák, dísznövény-kertészetek</li> <li>• energiaültetvények (fás- és lágyszárú)</li> <li>• komplex művelésű területek (kis táblás, vegyes hasznosítású mezőgazdasági területek)</li> </ul>	
<b>1.1.Szántóföldek (210)</b>	
Tartalmaz	Kizárt
<u>Az alkategóriába tartozó területek célként meghatározva:</u>	<u>Az alkategóriából kizárt területek célként meghatározva:</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• szántóföldek</li> <li>• üvegházak, fóliasátrak</li> <li>• kertészetek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• állandó kultúrák (szőlő, gyümölcs, energiaültetvény) -&gt; 220</li> <li>• komplex szerkezetű vegyes hasznosítású mezőgazdasági területek -&gt; 230</li> </ul>

Az alaptérkép teljes tartalmaz / kizár listáját a Függelék 6.1 fejezete tartalmazza. A felhasznált adatbázisok tartalmaz / kizár listáit is előállítottuk/összegejtöttük:

A Copernicus nagyfelbontású rétegekhez tartozó listát a 6.2.1, 6.2.2, és az 6.2.3 fejezetek ismertetik. A MePAR felszínborítási fedvény listáját területi okok miatt külön dokumentumban mellékeljük a 6.3 fejezetben leírtak alapján.

A két listatípus (alapadatok listái + alaptérkép) együtt adnak teljes képet az adattartalomról.

#### **4.2.4 Lehetséges adatforrások hozzárendelése a tartalmaz/kizár listák elemeihez**

A tartalmaz / kizár listák célelemeihez hozzárendeltük azokat a lehetséges adatforrásokat, amelyek alapján ezek felismerhetők, illetve potenciálisan lehatárolhatóak voltak.

A NÖSZTÉP alaptérkép első verziójának előállításánál során ezek a következők voltak:

- Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MEPAR) 2016 és – bizonyos helyeken – 2015 évi felszínborítás adatai
- A MePAR egyes kiegészítő, tematikus rétegei:
  - látható felszíni sókiválásos, padkás szikesek („szikes” fedvény)
  - vizenyős területek (mezőgazdasági művelés szempontjából időszakosan vagy tartósan víz által befolyásolt területek „vizeny” és „kock” fedvény)
  - golfpályák és repterek fedvénye.
- A Copernicus nagyfelbontású rétegei közül az alábbi négy:
  - mesterséges felszínek (Imperviousness degree, IMD)
  - lombkorona fedettség / lombkorona záródás (Tree Cover Density, TCD) – ez az „Erdős területek” réteg egyik fedvénye

- vizenyős területek (Wetlands, WET)
- és állandó vízfelületek (Permanent Water Bodies, PWB).
- Fekvéshatárok adatbázis (a belterületek azonosítására)
- ÁNÉR alapú referencia élőhely térképek az ellenőrzéshez.
- A 2015-ös ortofotó adatbázis és a Sentinel-2 űrfelvételekből készített országos mozaikok: tájékozódás és vizuális ellenőrzés során kerültek felhasználásra.

Példaként mutatjuk az „Szántóterületek” alkategória által tartalmazott elemeket.

Az alkategóriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján:

- A MePAR 2016 felszínborítás adatbázis által egyértelműen szántóföld felszínborításként megjelölt kategória. A kategória magában foglalja az üvegházakat, fóliasátrakat és konyhakerteket is.
- Egyes területeken: a MePAR 2015 felszínborítás adatbázis által szántóföld felszínborításként megjelölt kategória (a kategória magában foglalja az üvegházakat, fóliasátrakat, virág- és dísznövénykertészeteket, kertészeti faiskolákat is).
- Egyes területeken: a MePAR 2015 felszínborítás adatbázis által ideiglenesen nem művelt szántóként nyilvántartott területek.

Kiegészítő információk:

- A MePAR 2016 adatbázisban a konyhakertek is a „szántóföld” kategória részét képezik.
- Egyes területeken: a MePAR 2015 adatbázisban a konyhakertek önálló kategóriaként szerepelnek.
- A 2016-os MePAR felszínborítás adatbázis a kertészeti faiskolákat az „állandó kultúra” kategória részeként kezeli.
- Egyes területeken: a MePAR 2015-ös adatbázisban a kertészeti faiskolák a „szántóföldek” kategóriába tartoznak.

#### **4.2.5 Releváns információ azonosítása az adatforrásokban**

Az élőhely-térkép tartalma szempontjából releváns felszínborítás / földhasználat / egyéb karakterisztika információ azonosítása az egyes tematikus adatforrásokban

##### **4.2.5.1 A MePAR és tematikus rétegei**

A térképezési munkacsoport módszertani megbeszélésein létrejött konszenzus alapján az elkészítendő *alaptérkép első verziójának kiinduló állománya* a MePAR felszínborítás térkép (MePAR fszb) megfelelő szempontok alapján raszterizált 2016. évi kezdő adatbázisa, és annak kiegészítő állományai. Az adatbázis egyik nem megosztott kategóriáját<sup>16</sup> az előző – 2015-ös – évi adatbázis adattartalmával bontottuk részletesebb tematikára (később, 2017-ben ez a kérdéses kategória ismét megosztásra került, de a 2017-es adatbázis nem vesz részt a projektben).

A MePAR a mezőgazdasági támogatások igénybevételeinek tervezésére és ellenőrzésre kifejlesztett (funkcionális) adatbázis, ezért *természetes és természetközeli területekre, erdőterületekre, belterületekre vonatkozóan nem tartalmaz olyan pontos és részletes adatokat, mint az agrárterületekre vonatkozóan.*

<sup>16</sup> 210: Természetes felszínborítással fedett, mezőgazdasági művelés alá nem vont, növényzet illetve egyéb szempont alapján nem megosztott SAPS nem támogatható terület (táblaszélék, füves mezsgyék, fasorok, keskeny mezővédő erdősávok, erdők, fás-bokros területek, kis tavak, csatornák, folyóvizek azok parti sávjával, stb.)

Tudnunk kell azt is, hogy a MePAR fszb egyik fő feladata, hogy a mezőgazdasági támogatások jogszerű felhasználásának ellenőrzéséhez támogatást nyújtson, ezért *kategóriarendszerét minden évben az aktuális szabályozási kereteknek megfelelően alakítják-módosítják*. Ennek tudatában mérlegelésre került, hogy az egyes NÖSZTÉP kategóriák esetében milyen egyéb adatbázisok kerülnek bevonásra a későbbiekben a tematikus tartalom, és a kategóriahatárok pontosításához, az alábbiak szerint:

- Jelenleg a NÖSZTÉP „Erdők és egyéb fás szárú növényzet” kategória csak a MePAR felszínborítási adatbázis felhasználásával lett lehatárolva (Copernicus adatbázisok bevonásával), de ez alapján nem bontható alkategóriákra (kivéve egy-egy korlátozottan felhasználható osztály tekintetében – ezeket be is soroltuk a megfelelő alkategóriákba). A NÖSZTÉP alaptérkép második verziójának erdőlehatárolása az Erdészeti Szakigazgatási Információs Rendszer (ESZIR) adatbázisa alapján történik majd a projekt második szakaszában. Ez az adatbázis leíró adattartalmának köszönhetően alkalmas lesz a kérdéses alkategóriák pontos lehatárolására.
- A „Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet” főkategória teljeskörű lehatárolására a MePAR felszínborítási adatbázis korlátozottan alkalmas, mert egyes összefüggő, nem mezőgazdasági területeken belüli gyepek (erdei tisztás, lakott területek gyepterületei) többsége az adatbázisban nincs nyilvántartva, ezért a pontosításhoz további adatbázisok bevonása szükséges (Copernicus nagyfelbontású rétegek és egyéb távérzékelt, valamint abból származtatott adatok). Ugyancsak problémás az alkategóriákra való bontás, mivel a MePAR fszb nem tartalmaz olyan információkat, amely ezt lehetővé tenné. A MePAR kiegészítő rétegek (pl. „szikes”, „vizeny” stb.) bizonyos alkategóriák lehatárolásában fontos szerepet játszanak, de mindenképp kiegészítendőek egyéb adatforrásokkal. Ezért a NÖSZTÉP alaptérkép második verziójának gyepterületei további adatbázisok (abiotikus, talajtani), és távérzékeltből származtatott adatok bevonásával kerülnek további tematikus bontására 2018-ban.  
A „Mesterséges felszínnek” kategória tovább bontása szintén nem megoldható önmagában a MePAR segítségével, mivel a települési zöldfelületek nem egységesen kerültek lehatárolásra a rendszerben, viszont egyes MePAR kiegészítő rétegek bevonhatók a további bontásba (golfpályák, füves repterek). Ezt a problémát a térkép első verziójánál Copernicus adatok felhasználásával hidaltuk át. Az alaptérkép második verziójánál ez a kategória is pontosításra kerül további tematikus adatbázisok és távérzékelt származtatott adatok segítségével.
- Egyes MePAR kiegészítő információk (u.n. FLAG-ek) nagyban hozzájárultak a NÖSZTÉP kategóriák adattartalmának pontosításához (pl. „Szikes”, „Vizeny”, „Kock” – időszakos vizenyösség miatt kockázatos a művelésű területek). A MePAR poligonok támogathatóság szerinti besorolása (TÁMKAT attribútum) bizonyos esetekben szintén befolyásolja, hogy az adott terület mely NÖSZTÉP kategóriába került.

A továbbiakban az egyes MePAR kódok NÖSZTÉP főkategóriákba történő besorolásának szempontjait ismertetjük.

#### A „Mesterséges felszín” főkategória kialakítása:

- A MePAR fszb adatbázisból a főkategória lehatároláshoz alkalmas területhasználati kódok: 230 (2016), 231 (2015) – mesterséges felszínborítással fedett SAPS nem támogatható területek (település, beépített felszín, iparterület, szemétkerakó, stb.).
- 233 (2015) – tanya
- 234 (2015) – állandó bálalerakó helyek, trágyadepók
- 143, 543 (2015) - konyhakertek
- 221 (2015) – földút, műút
- 222 (2016, 2015) – vasút

- 224 (2016, 2015) – műút, szilárd burkolatú út
- 225 (2016, 2015) - földút

#### A „Mezőgazdasági területek” főkategória kialakítása:

Ez a főkategória határolható le a legpontosabban a MePAR felszínborítási adatbázis alapján:

##### Szántóterületek:

- 110, 510 (2016) és 111, 511, 112 (2015) – szántóként hasznosított területek. Ezek a kategóriák magukban foglalják még egyes esetekben a parlagokat, kérelmezett konyhakerteket és fóliasátrakat.
- 151, 551 (2015) – ideiglenesen nem művelt területek szántón

##### Állandó kultúra (szőlő, gyümölcs, bogyósok, energiaültetvények):

- 130, 530 (2016) – állandó kultúra (szőlő, gyümölcs, bogyós, egyéb ültetvény, kertészeti faiskola, lágyszárú energiaültetvények)
- 133, 135 (2016 és 2015) – túlnyomórészt fás szárú energiaültetvények
- 131, 531 (2015) – Gyümölcsfaültetvény
- 132, 532 (2015) – Szőlőültetvény
- 134, 534 (2015) – Ültetvény
- 153, 553 (2015) – Ideiglenesen nem művelt területek ültetvényen

##### Komplex területek:

- 140, 540 (2016) – Jellemzően 0,25 hektárnál kisebb parcellákat tartalmazó területek, valamint konyhakertek és zártkertek.
- 141, 541, 142, 542 (2015) – kis táblás, általában vegyes hasznosítású terület
- 143, 543 (2015) – konyhakertek (belterületen)
- 154 (2015) – ideiglenesen nem művelt terület komplex művelésű területen.

#### A „Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet” főkategória kialakítása:

- 120, 520 (2016) – gyepterületek (művelt gyepek, karámok, „önfenntartó” gyepek, infrastruktúrát is tartalmazhatnak az ide tartozó területek)
- 121, 521, 122, 522 (2015) – bokros, fás, csatornát és/vagy infrastruktúrát (pl. állattartó telep részét) tartalmazón gyep
- 123 (2015) - karámok
- 124 (2015, 2016) – mezőgazdasági területeken létrehozott agrár-erdészeti rendszerek, fásított rét/legelő
- 152 (2015) – ideiglenesen nem művelt területek gyeperen
- 216 (+ támogatási kategória: 29) (2015) – HMKÁ védendő tájélem kategóriába tartozó kis tavak parti sávján elhelyezkedő növényzet, a hasznosítási kódból fakadóan a környező gyepekkel kerülnek azonos kategóriába.
- 223 (2016, 2015) – gát, árvízvédelmi töltés
- 251, 254, 255, 256 (2015) – táblaszél, mezsgye (Copernicus HRL adatokkal kombinálva a terület a tovább differenciálható).
- 283 (2016) – uralkodóan (50% feletti arányban) lágyszárú természetes növényzet). Jellemzően nem művelt gyepek, valamint olyan gyepek, melyek 50%-ban nagyobb területen takarmányozási szempontból értéktelen lágyszárúakat tartalmaznak.

Az alkategóriák közül a padkás szikesek lehatárolását a MePAR kiegészítő adatainak felhasználásával (Flag: szikes<sup>17</sup>) végeztük.

<sup>17</sup> **„szikes” flag:** A területen felszíni sókiválás figyelhető meg, legalább 0,1 hektáron.

### Az „Erdők és egyéb fás szárú növényzet” főkategória kialakítása:

Csak a főkategória alakítható ki önmagában a MePAR fszb adatbázisokból. A teljeskörű lehatároláshoz az Erdészeti Szakigazgatási Rendszer (ESZIR) adatai szükségesek, és a MePAR-ral átfedő területeken prioritást is kell, hogy kapjanak a projekt második fázisában. A MePAR fszb 2016 adatbázisból a főkategória lehatároláshoz alkalmas területhasználati kódok:

- 214, 215 (2016, 2015) - NVT és EMVA telepített erdő
- 217 (2016) - nyiladék, villanyvezeték védősávja erdőterületen (Jellemzően nem ESZIR területen, a fa- és bokorcsoport tájelem bővítés folyamatában azon esetekben kiadott kód, ahol a tájelemek egyéb fás szárú vegetációtól való elkülönítése miatt indokolt volt (átmehet fa és bokorcsoportok területén is.) Nem egész nyiladékokat tartalmaz, csak pl. támogatott területtel (szántóval) érintkező részt.
- 281 (2016) – erdőirtás
- 287 (2016) – erdőterületek
- 211 (2015) - erdő
- 211, 213 (2016)– természetes fás szárú vegetáció, HMKÁ fa és bokorcsoport
- 280 (2016) - Uralkodóan (50% feletti arányban) fás szárú természetes növényzet
- 161 (2016, 2015) – fás, bokros terület kunhalmon
- 253 (2015) – egykori mezőgazdasági terület, amelyen a gazdálkodást a fás szárú gyomok tömeges elterjedése vagy valamely egyéb okok lehetetlenné teszi.

Az NÖSZTÉP alkategóriákba történő további besorolás egyes MePAR kódok esetében egyértelműen megoldható, mások esetében erre nincs lehetőség:

- „Faültetvények” alkategória lehatárolásában részt vesz: 214, 215
- „Egyéb fás szárú állomány” alkategória lehatárolásában részt vesz: 161, 211, 2013, 280 (2016), valamint 213, 253, 256, 211 (+17 támogatási kategória) (2015).

### A „Vizenyős területek” főkategória kialakítása:

A főkategória nem alakítható ki önmagában a MePAR fszb adatbázisokból. A teljeskörű lehatároláshoz (térbeli és tematikus pontosításhoz) felhasználásra kerülnek egyéb adatbázisok (Copernicus nagyfelbontású rétegek és egyéb távérzékelt adatok a későbbiekben). A MePAR fszb 2016 (2015) adatbázis(ok) alapján történő lehatároláshoz alkalmas területhasználati kódok:

- 243 (2016, 2015) – nád (korábbi AKG nád fedvényben szereplő területek)
- 252 (2016, 2015) – mocsaras, lápos, vizenyős, zombékos és az AKG-nád fedvényben nem szereplő nádas területek, valamint
- minden „VIZENY”<sup>18</sup> kóddal ellátott terület.
- Továbbá bekerül minden olyan NÖSZTÉP gyep illetve erdő, amely a Copernicus nagyfelbontású rétegek szerint vizenyős területen található.

### A „Vízterek” fedvény kialakítása:

A főkategória, és az alkategóriák is definiálhatók a MePAR fszb 2016 és 2015 adatbázisok megfelelő kódjai segítségével, ugyanakkor további pontosításként a Copernicus nagyfelbontású rétegek közül az Állandó vízfelületek réteg került felhasználásra az alaptérkép elkészítése során. A projekt megvalósítási szakaszában egyéb pontosabb adatbázisok (pl. FÖMI vízadatbázis – készítés alatt – használata is felmerült):

---

<sup>18</sup> **„vizeny” kód:** Jellemző megjelenési formája: a terület egész évben, vagy annak nagy részében víz alatt van. Ha mégis kiszárad, a folt dús vegetációja (jellemzően nád, sás) látványosan elkülönül a környező művelhető gyepaktól. Jellemzően természetes területek. Nem támogatható területek.

- 241 (2016) – HMKÁ kis tó, időszakos tó
- 216 (+ TAMKAT 18) (2015, 2016) – SAPS támogatott terület. Keskeny tóparti szegélyt is tartalmaz.
- 285 (2016) – nyílt vízfelület (állóvíz)
- 286 (2016) – vizesárok, csatorna parttal
- 288 (2016) – természetes vízfolyás, folyó, patak, ér
- 241 (2015) – Tó, halastó, időszakos tó
- 242 (2015) – Folyó, patak, ér, csatorna

#### 4.2.5.2 Copernicus nagyfelbontású rétegek

A Copernicus nagyfelbontású rétegek a projekt előkészítő fázisában az alábbi kategóriák tipizálásában segítettek:

1. Beépített felszínek és a települési zöldterületek elkülönítése: a mesterséges felszínek (Imperviousness degree, IMD) és a lombkorona fedettség / lombsátor záródás (Tree Cover Density, TCD) fedvények kombinációja megadott (30%-os) határértékek alkalmazásával, a MePAR által „Mesterséges felszín” kategóriába sorolt területek alkategóriákba történő besorolásában segített:
  - TCD > 30% és IMD < 30% -> Települési zöldterület fákkal
  - TCD < 30% és IMD < 30% -> Települési zöldterület fák nélkül
  - IMD > 30% -> Beépített terület

A TCD adatbázis a lombkorona fedettség / lombsátor záródás mértékét mutatja területegységenként (20x20 m pixel), %-ban kifejezve (1-100%).

Az IMD adatbázis információt nyújt azoknak a területeknek az elhelyezkedéséről, ahol az eredeti (fél-)természetes felszínborítást illetve vízfelszint mesterséges, gyakran víz számára átjárhatatlan réteg borítja jellemzően hosszú időn keresztül. Az adatbázis területegységenként (20x20 m pixel) megadja az ilyen felszínek kiterjedésének (borítás) mértékét, %-ban kifejezve (1-100%). Számítása automatikus algoritmussal, kalibrált NDVI értékekből történik.

2. A vizenyős területek (Wetlands, WET) adatbázis – a vizenyős területekre jellemző erősen dinamikus szezonális változások miatt – űrfelvétel idősorok (2006, 2009, 2012) felhasználásával és összetett munkafolyamattal készítették, párhuzamosan az „Állandó vízfelületek” réteggel (PWB). Bináris adatbázis (vizenyős / nem vizenyős terület).
  - A fedvény a gyepek és az erdő NÖSZTÉP kategóriákon belül segített elkülöníteni, és így külön osztályba sorolni a vizenyős területeket (WET = 1), így kísérletet tehattünk a fásszárú dominanciájú, és a lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek, fás lápok, láp-és mocsárterek bizonyos szintű lehatárolására (a módszer alkalmazása további vizsgálatokat igényel),
  - szerepe volt továbbá az egyéb vizenyős területek azonosításában is.
3. Az állandó vízfelületek (Permanent Water Bodies, PWB) fedvény fő feladata volt, hogy kiegészítse vagy megerősítse a MePAR fedvényben azonosított felszíni vizeket (PWB =1), illetve hogy segítse a partmenti vegetáció vízfelülettől való elkülönítését, és megfelelő kategóriába történő besorolását meghatározott MePAR kategóriák esetén, a lombkorona fedettség fedvényel együtt:
  - PWB <>1 és TCD <30% -> Máshová nem besorolható lágyszárú állomány
  - PWB <>1 és TCD >30% -> Máshová nem besorolható fásszárú állomány

A PWB fedvény esetében a felszíni víz jelenléte űrfelvétel idősor (2006, 2009, 2012) felhasználásával került meghatározásra a Copernicus keretein belül. Az adatbázis bináris (vízfelület / nem vízfelület). Egy pixel (20x20 méter) akkor



kapta meg az állandó vízfelület besorolást, ha 90%-ot meghaladó nyílt vízfelszíni borítást detektáltak rajta.

#### 4.2.5.3 Fekvés adatbázis

A fekvés adatbázisnak az alábbi NÖSZTÉP alkategóriák pontosításában volt nagy szerepe:

1. A külterületi komplex művelésű területek elkülönítése a belterületi konyhakertektől
2. A belterületen található erdős területek átsorolása "Települési zöldterület fákkal" kategóriába, így megkülönböztetve azt a külterületen fekvő erdőktől.

#### 4.2.6 Lekérdezések kialakítása célkategóriák szerint

A NÖSZTÉP élőhely-alaptérkép az fentiek szerint csoportosított és prioritizált információk alapján, az egyes célkategóriákra vonatkozó logikai lekérdezések meghatározásával történik. A munkafolyamat lépései a következők:

1. Lekérdezési szabálysor összeállítása: ebben a NÖSZTÉP főkategória szerinti csoportokba rendezve oly módon írjuk le az – aktuálisan felhasználható adatbázisokból reálisan kialakítható - alkategóriák felépítésének logikai lépéseit, lekérdezéseit, hogy azt a térképezési munkacsoport programozó munkatársa egyértelműen értelmezhesse.
2. A lekérdezési szabálysor átfordítása Python script-be. A script előnye, hogy új elemek beépülése esetén is nagyon rövid idő alatt újrafuttatható (4.2.8 ábra).

A projekt előrehaladtával és a módszertan finomodásával (iterációk) a szabálysorok is egyre részletesebbek lesznek.

```
### Classify
### how to use it:
# index = ((aArray == x) & (bArray == y))      ## ' &' Bitwise 'AND'   '|' Bitwise 'OR'
# outarray[index] = < the_value > means IF index == TRUE, than outarray = the_value, else outarray = null (or remain the previous value if it was not null)

### ChangeDirectory to write outputs
os.chdir(outputPath)
# print os.getcwd()

sorrend = ['water', 'forest', 'grass', 'wetland', 'agri', 'artif']  ## grass & forest HAVE TO precede wetland & artificial!!!
for item in sorrend:
    if item == 'artif':
        ### Class100
        sys.stdout.write('\r 100...')
        c100 = ((m16Array == 230) |
                (m15Array == 1231) | (m15Array == 1233) | (m15Array == 1234) |
                ((m15Array == 1143) | (m15Array == 1543)) & ((fekvesArray == 1) | (fekvesArray == 2))) | (golfArray > 0))
        target_ds[c100] = 100
        n100 = np.empty_like(null_ds)
        n100[c100] = 100

        ### Class110
        sys.stdout.write('\r 110...')
        c110 = ((n100 == 100) & (imdArray >= 30))
        target_ds[c110] = 110
        # n110 = np.empty_like(null_ds)
        # n110[c110] = 110
        # # array2raster('n110.tif', n110)
        # n110 = None

        ### Class121
        sys.stdout.write('\r 121...')
        c121 = (((n100 == 100) & (imdArray < 30) & (tcdArray >= 30)) | ((frst & ((fekvesArray == 1) | (fekvesArray == 2))))))
        target_ds[c121] = 121
        # n121 = np.empty_like(null_ds)
        # n121[c121] = 121
        # # array2raster('n121.tif', n121)
        # n121 = None

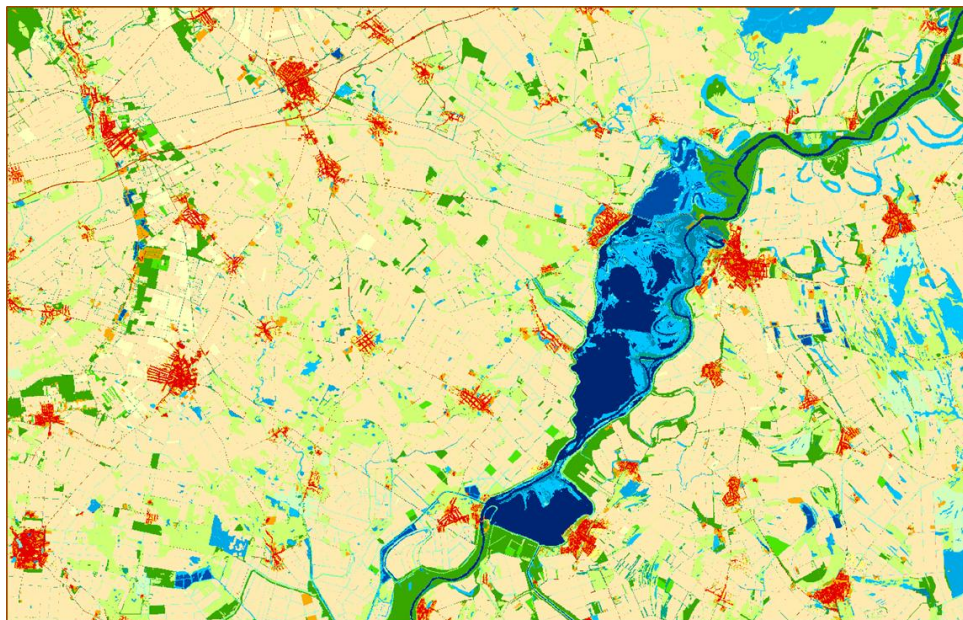
        ### Class122
        sys.stdout.write('\r 122...')
        c122 = ((n100 == 100) & (imdArray < 30) & (tcdArray < 30))
        target_ds[c122] = 122
        # n122 = np.empty_like(null_ds)
        # n122[c122] = 122
        # # array2raster('n122.tif', n122)
        # n122 = None
```

4.2.6.a ábra: A Python script részlete

## 4.3 EREDMÉNYEK

### 4.3.1 Az ökoszisztéma alaptérkép első verziója

A NÖSZTÉP ökoszisztéma alaptérkép első verziója Magyarország teljes területét fedi, egy részletét a 4.2.9.1.b ábra mutatja,



**4.2.9.1.b ábra:** A NÖSZTÉP alaptérkép részlete az alkategóriák (Level2) szintjén

Az ökoszisztéma alaptérkép az alábbi statisztikai mutatókkal jellemezhető a főkategóriák (Level1) szintjén:

**4.1.9.1.a táblázat:** A NÖSZTÉP alaptérkép területi megoszlása a főkategóriák között

	<b>Kategória megnevezés</b>	<b>Pixel (db)</b>	<b>Terület</b>	<b>Terület arány</b>
1	Mesterséges felszínek (Urban)	17 649 246	705 969,8 ha	7,6%
2	Agrárterületek (Croplands)	117 455 311	4 698 212,4 ha	50,5%
3	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet (Grassland and other herbaceous vegetation)	31 166 684	1 246 667,4 ha	13,4%
4	Erdők és egyéb fás szárú állomány (Forest and woodland)	58 276 795	233 1071,8 ha	25,1%
5	Vizenyős területek (Wetland)	4 558 534	18 2341,4 ha	2,0%
6	Vízterek (Fresh water)	3 422 368	136 894,7 ha	1,5%
	Összesen	232 528 938	9 301 157,5 ha	100,0%

A második szint előállítása az alapadatbázisok korlátozott hozzáféréseinek köszönhetően még nem teljes, a projekt megvalósítási szakaszában kerül sor a végleges kialakítására.

### 4.3.2 Az eredmények ellenőrzése, iteráció

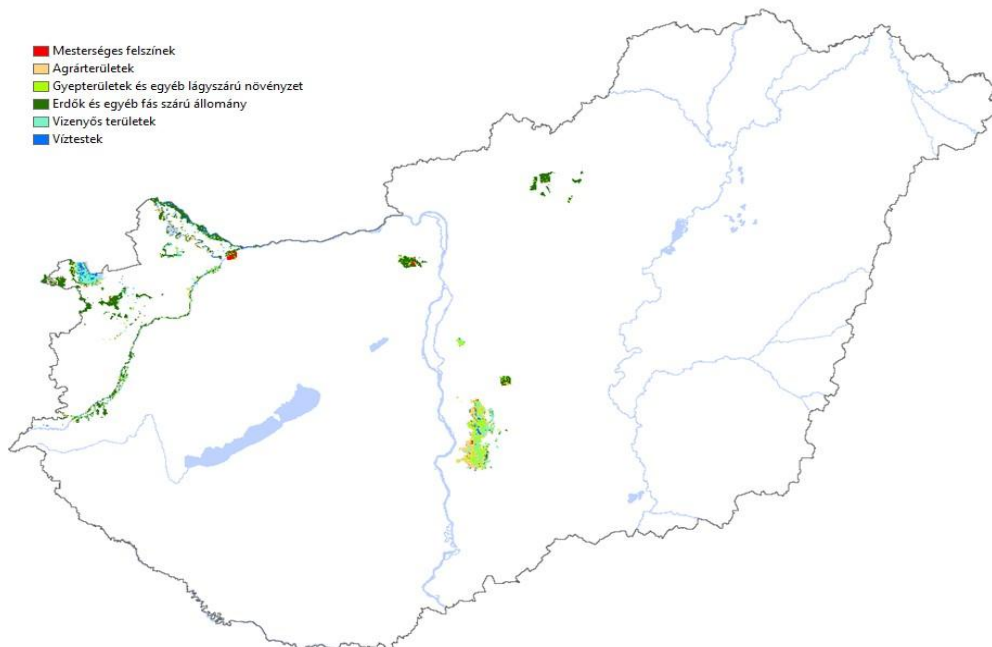
Az egyes célkategóriákra vonatkozó lekérdezések futtatása után kialakuló NÖSZTÉP kategóriákat összevetettük a rendelkezésre álló területeken az ÁNÉR adatok NÖSZTÉP szerint kódolt változatával, mint referencia adattal. Az összehasonlítás statisztikai eredményei, továbbá az ellentmondásokat mutató területek vizuális kontrollja alapján finomítjuk a lekérdezéseket, szükség esetén további adatforrást vonunk be az egyes kategóriák meghatározásába. Az előzetes NÖSZTÉP alaptérkép ennek az iteratív folyamatnak az eredményeként áll elő.

#### 4.3.2.1 Referenciaadatok

A referenciaadatot a Földművelésügyi Minisztérium Természetmegőrzési Főosztálya és a Fertő-Hanság Nemzeti Park szolgáltatta a projekthez. A referencia adat több - az Általános Nemzeti Élőhely osztályozási Rendszer (ÁNÉR) alapján feltérképezett és osztályba sorolt - mintaterületből tevődik össze, melyeket igyekeztünk úgy összeválogatni, hogy a felállított NÖSZTÉP kategóriarendszer lehető legtöbb eleme képviselve legyen. A beérkezett térképek az alábbi területeket fedik le (a készítés évének megjelölésével):

1. Kiskunsági mintaterület (2004)
2. Mátra mintaterület (2007)
3. FHNP mintaterület (2008-2014)
4. Ágasvári mintaterület (2014)
5. Kunbaracsi mintaterület (2014)
6. KNPI láperdők élőhelytérkép (2014)
7. Felső-kiskunsági szikes puszta részlet (2010)
8. DINP Budai-hegység mintaterület (2008)
9. ŐNPI Rába és Csörnöc-völgy mintaterület (2014)

Mivel számos alkategóriát az alapadatbázisok korlátozott rendelkezésre állásának köszönhetően még nem tudtunk lehatárolni, a pontosságvizsgálatot egyelőre a NÖSZTÉP alaptérkép kategóriarendszerének első szintjére (főkategóriák) végeztük el.



**4.3.2.1.a ábra:** A referenciaterrületek elhelyezkedése

A referencia-térképek NÖSZTÉP kategóriák szerinti megoszlása a következő:

**4.3.2.1.a táblázat:** A referencia területek NÖSZTÉP főkategóriák szerinti megoszlása

	<b>Kategória megnevezés</b>	<b>Pixel (db)</b>	<b>Terület</b>	<b>Terület arány</b>
1	Mesterséges felszínek (Urban)	79 975,0	3 199,0 ha	2,7%
2	Agrárterületek (Croplands)	523 902,0	20 956,1 ha	17,4%
3	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet (Grassland and other herbaceous vegetation)	407 741,0	16 309,6 ha	13,6%
4	Erdők és egyéb fás szárú állomány (Forest and woodland)	1 224 375,0	48 975,0 ha	40,7%
5	Vizenyős területek (Wetland)	605 990,0	24 239,6 ha	20,1%
6	Vízterek (Fresh water)	166 595,0	6 663,8 ha	5,5%
	Összesen	3 008 578,0	120 343,1 ha	100,0%

#### 4.3.2.2 A pontosság vizsgálat lépései

A pontosságvizsgálat lépései a következők voltak:

- Az egyes beérkezett referencia mintaterületek vektoros (shp) térképeit egy adatbázisba integráltuk
- Az ÁNÉR kategóriarendszert az Ökológiai Kutatóintézet munkatársainak szakmai útmutatása alapján megfeleltettük a NÖSZTÉP ökoszisztéma alaptérkép kategóriáinak (6.5. melléklet)
- Az így nyert állományt raszterizáltuk a közös adatmodell követelményei szerint, és a NÖSZTÉP alaptérkép 3 szintű kategóriarendszerének megfelelően – így a keresztellenőrzés mindhárom tematikus bontásban igény szerint bármikor elvégezhető
- Az összevetést teljes területei alapon elvégeztük, azaz minden pixel esetében van információnk annak referencia és osztályozott attribútumáról.

#### 4.3.2.3 A pontosság vizsgálat eredményei

A NÖSZTÉP alaptérkép első verziójának referenciával való összevetése eredményét az alábbi konfúziós mátrixok mutatják be:

**4.3.2.3.a táblázat:** Az eredmény és a referencia adatok összevetésének teljes hiba-mátrixa

		ÁNÉR referencia (db pixel)						Összesen	User Accuracy/ Comission error*	
		1	2	3	4	5	6			
		Mesterséges felszín	Agrár- területek	Gyepterületek és egyéb lágyszárú állomány	Erdők és egyéb fás szárú állomány	Vizenyős területek	Vízterek			
Nösztep alaptérkép v1 (db pixel)	1	Mesterséges felszín	50611	3512	4232	15397	2733	3567	80052	0,6
	2	Agrárterületek	10662	470545	13100	6661	9258	474	510700	0,9
	3	Gyepterületek és egyéb lágyszárú állomány	10348	38107	291575	36838	288944	13459	679271	0,4
	4	Erdők és egyéb fás szárú állomány	6169	7288	26562	1116992	46592	8792	1212395	0,9
	5	Vizenyős területek	1901	3586	71499	45160	256888	53279	432313	0,6
	6	Vízterek	282	849	762	3241	1554	86997	93685	0,9
		Összesen	79973	523888	407730	1224343	605974	166591	3008499	0,0
Producer Accuracy/ Omission error**		0,6	0,9	0,7	0,9	0,4	0,5	0,0	0,8	
Kappa: 0,7										
*A túlbecslés hibája: az eredményhalmaz idegen kategóriába tartozó elemeket is tartalmaz										
**Az alulbecslés hibája: az eredményhalmazból kimaradtak olyan elemek, amelyek a referencia szerint oda tartoznak (azaz más osztályba kerültek)										

**4.3.2.3.b táblázat:** az eredmény és a referencia adatok összevetésének statisztikai adatai a referencia adat kategória-területeinek függvényében.

		ÁNÉR referencia (%)						
		1	2	3	4	5	6	
		Mesterséges felszín	Agrár- területek	Gyepterületek és egyéb lágyszárú állomány	Erdők és egyéb fás szárú állomány	Vizenyős területek	Vízterek	
Nösztep alaptérkép v1 (%)	1	Mesterséges felszín	63,3	0,7	1,0	1,3	0,5	2,1
	2	Agrárterületek	13,3	89,8	3,2	0,5	1,5	0,3
	3	Gyepterületek és egyéb lágyszárú állomány	12,9	7,3	71,5	3,0	47,7	8,1
	4	Erdők és egyéb fás szárú állomány	7,7	1,4	6,5	91,2	7,7	5,3
	5	Vizenyős területek	2,4	0,7	17,5	3,7	42,4	32,0
	6	Vízterek	0,4	0,2	0,2	0,3	0,3	52,2
		Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Producer Accuracy/ Omission error**		0,6	0,9	0,7	0,9	0,4	0,5	
**Az alulbecslés hibája: az eredményhalmazból kimaradtak olyan elemek, amelyek a referencia szerint oda tartoznak (azaz más osztályba kerültek)								

A 4.3.2.3.b táblázat összefoglalja, hogy a referencia adat egyes főkategóriái milyen eredmény-kategóriákat fednek le, mekkora területei arányban. Példaként: a referencia adaton agrárterületként szereplő pixelek 89%-a a NÖSZTÉP alaptérképen is agrárterület besorolást kapott. A referencia adat többi agrárterület pixele a NÖSZTÉP alaptérképen más osztályba került (azaz kimaradt a valós osztályából – ezt a hibát kihagyásos hibának is nevezik).

**4.3.3.3.c táblázat:** az eredmény és a referencia adatok összevetésének statisztikai adatai az eredmény adat kategória-területeinek függvényében.

		ÁNÉR referencia (%)								
		1	2	3	4	5	6	Összesen	User Accuracy/ Comission error*	
		Mesterséges felszín	Agrár- területek	Gyepterületek és egyéb lágyszárú állomány	Erdők és egyéb fás szárú állomány	Vizenyős területek	Vízterek			
Nösztep alaptérkép v1 (%)	1	Mesterséges felszín	63,2	4,4	5,3	19,2	3,4	4,5	100,0	0,6
	2	Agrárterületek	2,1	92,1	2,6	1,3	1,8	0,1	100,0	0,9
	3	Gyepterületek és egyéb lágyszárú állomány	1,5	5,6	42,9	5,4	42,5	2,0	100,0	0,4
	4	Erdők és egyéb fás szárú állomány	0,5	0,6	2,2	92,1	3,8	0,7	100,0	0,9
	5	Vizenyős területek	0,4	0,8	16,5	10,4	59,4	12,3	100,0	0,6
	6	Vízterek	0,3	0,9	0,8	3,5	1,7	92,9	100,0	0,9

\*A túlbecslés hibája: az eredményhalmaz idegen kategóriába tartozó elemeket is tartalmaz

A 4.3.2.3.c táblázat megmutatja, hogy a NÖSZTÉP eredménytérkép egyes főkategóriáiban szereplő pixelek az ÁNÉR referenciák szerint milyen besorolást kapnának. Példaként említjük: a NÖSZTÉP alaptérképen „Mesterséges felszín” kategóriában szereplő (és a referenciával történt összehasonlításban részt vevő) pixelek 63.2%-a a referencia adat szerint is ugyanebbe a kategóriába tartozik. Ugyanakkor a többi pixelt a referencia adat más kategóriába sorolja (azaz az eredménytérkép ezen főkategóriája oda nem „illő” pixeleket is tartalmaz – ezt bennfoglaló hibának is nevezik).

Végül táblázatba foglaltuk a referencia kategóriák és a NÖSZTÉP kategóriák ütközésének hibaeloszlását, az összes hiba százalékában feltüntetve.

**4.3.2.3.d táblázat:** az eredmény és a referencia adatok közti ellentmondások hibaeloszlása, az összes hiba százalékában.

			ÁNÉR referencia (%)						
			1	2	3	4	5	6	Összesen
			Mesterséges felszín	Agrár-területek	Gyepterületek és egyéb lágyszárú állomány	Erdők és egyéb fás szárú állomány	Vizenyős területek	Vízterek	
Nösztep alaptérkép v1 (%)	1	Mesterséges felszín		0,5	0,6	2,1	0,4	0,5	4,0
	2	Agrárterületek	1,5		1,8	0,9	1,3	0,1	5,5
	3	Gyepterületek és egyéb lágyszárú állomány	1,4	5,2		5,0	39,3	1,8	52,8
	4	Erdők és egyéb fás szárú állomány	0,8	1,0	3,6		6,3	1,2	13,0
	5	Vizenyős területek	0,3	0,5	9,7	6,1		7,2	23,9
	6	Vízterek	0,0	0,1	0,1	0,4	0,2		0,9
		Összesen	4,0	7,3	15,8	14,6	47,5	10,8	100,0

A 4.3.2.3.d táblázatból jól látható – és ezt mutatták az előző táblázatok adatai is - hogy az összes hiba legnagyobb részét a gyepterület és a vizenyős területek besorolásának hibái teszik ki. Az osztályozási módszertan korábbi ismertetése során kitértünk az alaptérkép első verziójának elkészítésénél rendelkezésre álló alapadatbázisok (különösen: MePAR) jellegzetességeiből fakadó hibalehetőségekre (4.2.5 fejezet).

#### 4.3.2.4 Az eltérések lehetséges forrásai

A referenciával való összevetés eredménye rámutat, hogy a NÖSZTÉP alaptérkép jelen verziója ott „erős”, ahol a MePAR alapadat is: a mezőgazdasági területek lehatárolásánál. A többi kategória alacsonyabb pontossága több tényezőre is visszavezethető, melyeket általános szempontok szerint az alábbiakban foglaltunk össze, és amelyek kiküszöbölésére - a megvalósítási szakaszra vonatkozóan - javaslatokat is teszünk a következő fejezetben:

- Az alapadatok és a referenciaadat előállításának során felhalmozott hibák (térképezési módszertan, pontosság, esetleges elő- és utófeldolgozási módszerek – pl. zajsűrés – hatása, stb.).
- Az alapadatok és a referencia adat tematikus és térbeli felbontásának különbségéből, valamint a közös adatmodellbe illesztés során igényelt konverziós lépésekből fakadó torzulásokból eredő hibák
- Az alapadatok és a referencia adat időbeli vonatkozásának különbsége
- Az alapadatbázisok körének hiányossága
- A meglévő országos, de szakmaspecifikus célokkal előállított alapadatokat tematikus felbontása és a céladatbázis tematikus elvárásaiból adódó különbségek.
- A lekérdezési szabálysor módszertani hibái.

# 5 ÖSSZEFOGLALÁS

## 5.1 AZ ELŐKÉSZÍTŐ SZAKASZ EREDMÉNYEI

A projekt előkészítő szakaszában történt munkálatok főbb eredményeit az alábbiak szerint foglalhatjuk össze:

1. Kialakítottunk egy olyan *ökoszisztéma kategóriarendszert*, amely jól illeszthető az európai rendszerhez. A főkategóriák kialakításánál a MAES kategorizálás első szintjét vettük, az alkategóriák besorolásánál pedig a magyar ÁNÉR rendszert vettük alapul, az EUNIS irányelveket is szem előtt tartva. A nevezéktant pontosítottuk a Vezetői Szakértői Panel által tett észrevételek szerint.
2. Az előkészítő szakaszban a projekt többi munkacsoportjával szorosan együttműködve felmértük és rendszereztük azoknak az *adatoknak a körét*, amelyek jó alapot nyújthatnak egy naprakész ökoszisztéma alaptérkép elkészítéséhez, valamint elkészítettük a felhasznált alapadatbázisok INSPIRE kompatibilis metaadat leírását.
3. Az egyes tematikus adatforrásokban azonosítottuk az ökoszisztéma térkép tartalma szempontjából releváns felszínborítási / földhasználati / egyéb karakterisztika információkat.
4. Az előkészítési szakaszban az aktuálisan elérhető adatbázisokra alapozva elkészítettük az ökoszisztéma alaptérkép első verzióját, és rendszereztük a kész térkép és a bemeneti adatbázisok adattartalmát (tartalmaz / kizárt listák) (Függelék: 6.1, 6.2 és 6.3 fejezetek)
5. Elvégeztük az eredmény referencia-térképpel való összevetését, majd annak eredményeit NÖSZTÉP főkategóriáinként elemeztük.

## 5.2 KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Építve az alapadatbázisokról begyűjtött információkra, a referencia adatokkal történt összevetés eredményeire, és a felépített elemzési módszertan több iteráción keresztül történt kidolgozásának tapasztalataira, az alábbi általános következtetéseket és javaslatokat fogalmazhatjuk meg a NÖSZTÉP alaptérkép továbbfejlesztése kapcsán, a projekt megvalósíthatósági szakaszára vonatkozóan:

- Az alaptérkép első verziójának eredményei jól tükrözik az elsődlegesen felhasznált alaptérkép (MePAR felszínborítás) speciális – mezőgazdasági területekre fókuszáló – tematikus pontosságát, hisz az agrárterületeken nagyon jó eredmények mutatkoztak (User/Producer accuracy: 0.9/0.9).
- Szintén jó eredmények mutatkoztak az erdőterületek lehatárolásánál, ez elsősorban annak köszönhető, hogy a MePAR felszínborítás réteg előállításánál az ESZIR alaptérképet is figyeli az interpretátor. *Az erdő kategória további bontása az ESZIR adatbázis nélkül azonban nem, vagy csak erős kompromisszumokkal együtt megvalósítható* (User/Producer accuracy: 0.9/0.9).
- A beépített területek lehatárolása szintén elsősorban a MePAR alapadatokra épült, viszont a belterületen elhelyezkedő mezőgazdasági művelés alá eső területek besorolása elég heterogén ebben az adatbázisban (a MePAR szerint szántó, komplex, gyepek besorolása egyaránt esnek belterületre) (User/Producer accuracy: 0.6/0.6). *Javasoljuk e területek egységes kezelésének egyeztetését a többi munkacsoporttal.*
- A legkevésbé pontos eredményt a „Gyepterületek” és a „Vizenyős területek” kategóriák produkálták. A vizuális ellenőrzés során azt valószínűsítettük, hogy itt a „nem egyezés” oka egyrészt fakadhat abból, hogy a vizenyős területek lehatárolásának botanikai/ökológiai szempontjait a jelenleg rendelkezésre álló adatbázisok segítségével nehéz volt követni. A másik, – valós, nagy területű



példán megállapított – ok fakadhat „definíciós” kérdésekből is: azaz míg a „Jellegtelen üde gyepek, magaskórós” ÁNÉR kategóriát (OB) az ÖK munkatársa „Vizenyős terület” kategóriába sorol fajösszetétele alapján, a MePARban dolgozó interpretátor csak gyepeket lát az ortofotón, és a HRL réteg sem mutat gyakran előforduló vízborítást, így a NÖSZTÉP térképen a „Gyepterületek kategóriába kerül. (User/Producer accuracy: 0.4/0.7).

- Végezetül említjük a „Vízterek” kategóriát, mely esetében a NÖSZTÉP térképen ebbe a kategóriába sorolt területek igen nagy része (User Accuracy: 0.9) ugyanebbe a kategóriába esik az ÁNÉR térképen is, ugyanakkor nem minden „ÁNÉR-víztest” került be az azonos NÖSZTÉP kategóriába (Producer accuracy: 0.52). A keveredés jelentős része a „Vizes élőhelyek” kategóriával történik.

A projekt megvalósítási szakaszára vonatkozó javaslataink listáját az alábbiakban foglaltuk össze:

1. A megvalósítási szakaszban felhasználható adatbázisok körének véglegesítése nagymértékben befolyásolja a kimeneti kategóriarendszer elemeinek felismerhetőségét, és ehhez kapcsolódóan a lekérdezési szabálysorok összeállítását, pontosítását. Hatással van továbbá a kapcsolódó projektelemelek alaptérképeinek összeállítására, ezért az adatbáziskör véglegesítése a megvalósítási szakasz egyik sürgető feladata.
2. Az adatbázisok felhasználásánál figyelembe veendő azok státusza az vegetáció aktualitásának szempontjából:
  - a. Aktuális vegetációra utaló adatbázisok: Copernicus nagyfelbontású rétegek, ESZIR, nDFM, úrfelvételekből/ ortofotóból származtatott spektrális indexek: NDVI, NDWI, esetleg Levélfelület Index (LAI)
  - b. Potenciális vegetációra utaló adatbázisok: Magyarország földrajzi tájainak adatbázisa; folyópuffer, származtatott domborzati adatok, abiotikus és talajtani adatbázisok.
3. Az előkészítő szakaszban a nagyfelbontású rétegek korábbi években (2012) készült verzióit használtuk, mivel az új, 2015. évi rétegek ellenőrzése még nem ért véget ebben a projektszakaszban. A megvalósítási szakaszban már lehetőség lesz a frissített rétegek használatára.
4. Megvizsgálandó annak a lehetősége, hogy a Copernicus lombkorona fedettség (TCD) réteg kiváltható/helyettesíthető-e az nDFM és NDVI adatok együttes használatával (ez utóbbiak a projekt előkészítési szakaszban még nem álltak rendelkezésre:
5. Egyes esetekben fontos lesz a szakterületek közötti „definíciós kérdések” újabb egyeztetése bizonyos tematikus kategóriák esetében.
6. Az *agrárterületek definiálására* egyértelműen a MePAR felszínborítás térkép a legjobb alap. A megfelelő adatbázisok (pl. VINGIS) projektbe kerülése esetén megvizsgálható az állandó kultúrák alkategória további bontásának lehetősége (1) szőlő, (2) gyümölcsös és (3) energiaültetvény kategóriákra.
7. A *mesterséges felszínek* esetében az alkategóriák kialakítása bonyolultabb lekérdezési szabálysorot követel meg. A városi földhasználati információk pontosítása többféle módon elképzelhető, pl. kataszteri adatok felhasználásával, illetve mintaterületeken fotóinterpretációval. Munkacsoportok közötti egyeztetést igényel a belterületre eső mezőgazdasági érintettségű területek, elsősorban falusi kertek, szántók, komplex területek, szőlők, gyümölcsösök egységes kezelésének kidolgozása. Szintén kérdéses a növényzettel fedett részek köz- és magánterület jellegének elkülönítése e kategória tekintetében. A városi zöldterületek lehatárolásához tematikus földhasználati adatok (pl.: OSM parkok) is használhatóak.
8. Erdők esetében az ESZIR adatbázis várhatóan megfelelő alapot nyújt majd az alkategóriák lehatárolásához. További segítséget nyújthat Magyarország tájainak katasztere, folyópufferek készítése, stb.)
9. A *gyepterületek* alkategóriáinak elkülönítése nem megoldható kiegészítő adatok nélkül. Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy a kérdés valószínűleg csak úgy

megoldható, ha talajtani jellemzőket felhasználva a „potencialitás” felé fordulva kerülnek lehatárolásra az alkategóriák. Az aktualitást a távérzékelte felvételekből származtatott spektrális indexekkel (NDVI, NDWI, LAI) erősíthetjük.

A gyepeknél – elsősorban a referencia adatokkal való egyes ellentmondásokra építve – szükség van bizonyos alkategóriák esetében az ökológiai alapú és az adatbázis alapú felismerhetőség közötti ellentmondások feloldására.

10. A *vizenyős területek* kategóriánál is hasonló helyzetről beszélhetünk. Úgy véljük, a (nedves) gyepek kategóriákkal való keveredés csak kiegészítő adatok bevonásával megoldható, ez esetben is valószínűsítjük a talajtani információk nagy szerepét a pontosság javításában.
11. A *vízterek* kérdéskörénél az átmeneti felszínborítási kategóriák okoznak inkább problémát (partmenti területek), illetve az adatbázisok közti tematikus ellentmondások, azaz az egyik adatbázisban potenciálisan vizet tartalmazó elem (csatorna, árok, stb.) a másik adatbázis (nagyfelbontású PWB réteg) szerint nem feltétlenül tartalmaz vizet, stb. A kérdés pontosabb adatbázisok, illetve távérzékelési adatból előállítható újabb spektrális indexek használatával részben megoldható.
12. A felsoroltakon túl további vizsgálatok elvégzését javasoljuk az alábbi témakörökben:
  - a. Összemetszés Magyarország Potenciális Vegetációmodelljének becsléseivel
  - b. Szakértői termőhely-igény becslés
  - c. Statisztikai termőhely-igény becslés

A projekt megvalósítási szakaszában felhasználható új adatbázisok, illetve a meglévő adatbázisok új verzióinak felhasználásával az eredmények feltétlen javulására számítunk.

## 6 FÜGGELÉK

### 6.1 A NÖSZTÉP ALAPTÉRkép ELSŐ VERZIÓ KATEGÓRIÁINAK „TARTALMAZ/ KIZÁR” LISTÁJA

Az 5.1. függelékben összefoglaltak szerint a MePAR felszínborítási adatbázis kategóriáinak száma és egyes kategóriák tematikus tartalma az évek között kismértékben változott (2015-ös és 2016-os adatbázist is használtunk), így a szóban forgó frissített területeken heterogénebb adattartalommal találkozunk az alábbiak szerint:

- konyhakertek tekintetében:
  - a MePAR 2016 adatbázisban a konyhakertek a „szántóföld” kategória elválaszthatatlan részét képezik
  - a MePAR 2015 adatbázisban a konyhakertek önálló kategóriaként szerepelnek
- kertészeti faiskolák esetén
  - a MePAR 2016 adatbázisban a kertészeti faiskolák az „állandó kultúra” kategória részét képezik
  - a MePAR 2015 adatbázisban a kertészeti faiskolák „szántóföld” kategóriába tartoztak
- egyéb agrárterületek tekintetében:
  - a MePAR 2015 adatbázis – a 2016-ossal ellentétben – u.n. átmenetileg nem művelt szántókra, gyepekre és ültetvényekre vonatkozóan is tartalmaz információt (mind külön kategóriát alkot).
- burkolt utak/földutak tekintetében:
  - a MePAR 2016 adatbázisban a műút/szilárd burkolatú út és a földút/talajút kategóriák jól elkülönülnek
  - a MePAR 2015 adatbázis e tekintetben tartalmaz egy átmeneti vegyes kategóriát is – amellett hogy a burkolt utak és a földutak különálló kategóriaként is megjelennek benne.

Az inkonzisztenciát minél nagyobb fokú mérséklésére az eltéréseket az alábbi módon kezeltük a NÖSZTÉP kategóriák és alkategóriák kialakítása során:

- konyhakertek esetén:
  - MePAR 2016 adatok esetén a belterületbe eső szántókat azonosítottuk, és „Komplex területek” kategóriába soroltuk (feltételezve, hogy ezek kis parcellaméretű szántók). Így a kategóriába integrált konyhakertek is ebbe a NÖSZTÉP kategóriába kerültek.
  - A MePAR 2015 adatok külön kategóriában nyilvántartott konyhakertjei
  - nem volt lehetőség a különböző évek MePAR adatbázisaiban eltérő kategóriába sorolt kertészeti faiskolák egységes kezelésére, mert azok az alapkategóriáktól nem voltak elkülöníthetők. Így azokon a területeken, ahol MePAR 2016 állt rendelkezésre a kertészeti faiskolák az „Állandó kultúra”, míg ott ahol MePAR 2015 állt rendelkezésre a „Szántóterület” NÖSZTÉP kategóriába lettek besorolva.
- egyéb agrárterületek tekintetében:
  - a MePAR 2015 adatbázis u.n. átmenetileg nem művelt szántó, gyepek és ültetvény kategóriái által lefedett területeket az eredeti névben feltüntetett művelési ág szerint soroltuk be a NÖSZTÉP alkategóriákba.
- burkolt utak/földutak tekintetében:
  - a MePAR 2015 adatbázis átmeneti, burkolt és burkolatlan utakat is tartalmazó kategóriáját a Copernicus „Mesterséges felszín” (IMD)

adatbázis által mutatott talajfedettség arány szerint válogattuk szét, és soroltuk be a NÖSZTÉP „Szilárd burkolatú utak, vasutak” és „Földutak” kategóriába.

## 1. Mesterséges felszínek (Urban)

A főkategóriába tartozó területek célként meghatározva:

- beépített lakóterületek (városok, községek, falvak, tanyák) és azok zöldterületei (parkok, arborétumok, sportpályák, golfpályák, konyhakertek, stb.), temetők
- ipari, kereskedelmi – és szolgáltató területek (gyárterületek, ipari parkok, bevásárló központok, mezőgazdasági létesítmények, stb.) és azok zöldterületei
- erősen bolygatott felszín (bánya, szemétkerakó, trágyadepó, bálakerakó, építkezési terület, stb.)
- burkolt és füves repterek
- úthálózat (burkolt utak és földutak) és csatlakozó területek (pihenő, parkoló, szegélyek)
- vasúthálózat és csatlakozó területek (vasútállomás, szegélyek).

A kategória alkategóriái:

11. Mesterséges felszín, lakott terület (110)
12. Települési zöldterület
  121. Települési zöldterület fákkal (121)
  122. Települési zöldterület fák nélkül (122)
13. Utak, vasutak
  131. Burkolt utak és vasutak (131)
  132. Földutak (132).

A főkategóriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján:

- A MePAR felszínborítási adatbázis által mesterséges felszínborítással fedett területként megjelölt kategóriák. Ezek adattartalma: települések, beépített területek, tanyák, iparterületek, bányák, szemétkerakók, állandó bálakerakó helyek, trágyadepók, egyéb infrastruktúra.
- A MePAR felszínborítási adatbázis alapján útként vagy földútként/talajútként jelölt kategóriák és csatlakozó területeik
- A MePAR felszínborítási adatbázis alapján vasútként jelölt kategória és csatlakozó területei
- A MePAR kiegészítő adatok alapján „golfpálya” vagy „reptér” kategóriába tartozó területek
- Egyes területeken: a MePAR 2015-ös adatbázis belterületbe eső konyhakertjei.
- Erdőként azonosított területek belterületen „Városi zöldterületek fákkal” alkategóriába sorolva.

Kiegészítő információk: -

### 1.1. Beépített területek (110)

Tartalmaz	Kizárt
<u>Az alkategóriába tartozó területek célként meghatározva:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• települések (városok, községek, falvak, tanyák) burkolt/beépített felszínei</li> </ul>	<u>Az alkategóriából kizárt területek célként meghatározva:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• települések (városok, községek, falvak, tanyák) zöldterületei, konyhakertjei -&gt; 121, 122</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ipari, kereskedelmi, és szolgáltató létesítmények (gyárterületek, ipari parkok, bevásárló központok, mezőgazdasági létesítmények, repterek stb.) burkolt felszínei erősen bolygatott felszínek: bányák, bálalerakók, szemétlerakók, stb.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ipari, kereskedelmi- és szolgáltató létesítmények területén lévő zöldterületek -&gt; 121, 122</li> <li>• füves repterek -&gt; 122</li> <li>• burkolt utak -&gt; 131</li> <li>• földutak -&gt; 132</li> <li>• vasút -&gt; 131</li> </ul>
--	--

Az alkategóriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján:

- Minden olyan, a MePAR felszínborítás adatbázis által mesterséges felszínborítással fedett területként megjelölt kategória, reptér vagy golfpálya része, valamint egyes belterületi konyhakertek részei, ahol a Copernicus „Mesterséges felszínborítás” (IMD) adatbázis 30% -nál nagyobb talajfedettségi arányt mutat.

Kiegészítő információk: -

## **1.2. Települési zöldterületek**

### **1.2.1. Települési zöldterületek fákkal (121)**

Tartalmaz	Kizárt
<p><u>Az alkategóriába tartozó területek célként meghatározva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• települési zöldterületek (arborétumok, parkok, konyhakertek, stb.) fákkal borított részei,</li> <li>• települési fasorok, facsoportok</li> <li>• golfpályák, füves repterek fákkal borított részei</li> <li>• ipari, kereskedelmi – és szolgáltató területek (gyárterületek, ipari parkok, bevásárló központok, mezőgazdasági létesítmények, stb.) zöldterületinek fákkal borított részei</li> </ul>	<p><u>Az alkategóriából kizárt területek célként meghatározva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Települések, tanyák (?) gyeppel, cserjével (nem fával) borított zöldterületei -&gt; 122</li> <li>• Gyeppel, cserjével (nem fával) borított zöldterületek ipari-, kereskedelmi-, és szolgáltató létesítmények területén -&gt; 122</li> <li>• Települések belterületén kívül elhelyezkedő erdők és egyéb fás szárú növényzet -&gt; 4XX</li> </ul>

Az alkategóriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján:

- Minden olyan, a MePAR felszínborítás adatbázis által mesterséges felszínborítással fedett területként megjelölt kategória, reptér vagy golfpálya rész, valamint egyes belterületi konyhakertek részei, ahol a Copernicus „Erdős területek” adatbázis (TCD) 30%-nál nagyobb lombkorona záródást, a „Mesterséges felszínnek” (IMD) adatbázis pedig 30%-nál kisebb talajfedettségi arányt mutat (a feltételek együtt kell teljesülniük).
- Minden olyan – jelen módszertani szempontok alapján lehatárolt – NÖSZTÉP „Erdők és egyéb fás szárú növényzet” kategóriába sorolt terület, amely belterületen található.

Kiegészítő információk: -

<b>1.2.2. Települési zöldterület fák nélkül (122)</b>	
Tartalmaz	Kizárt
<p><u>Az alkategóriába tartozó területek célként meghatározva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• települési zöldterületek (arborétumok, parkok, sportpályák, konyhakertek) gyepvel, cserjével borított részei</li> <li>• golfpályák, füves repterek gyepvel, cserjével borított részei</li> <li>• ipari, kereskedelmi – és szolgáltató létesítmények (gyárterületek, ipari parkok, bevásárló központok, mezőgazdasági létesítmények, stb.) zöldterületinek gyepvel, cserjével borított részei.</li> </ul>	<p><u>Az alkategóriából kizárt területek célként meghatározva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• települések, tanyák (?) fákkal borított zöldterületei -&gt; 121</li> <li>• fával borított zöldterületek ipari-, kereskedelmi-, és szolgáltató létesítmények területén. -&gt; 121</li> <li>• település belterületén kívül elhelyezkedő lágyszárú, vagy cserjés növényzet (pl. legelő, kaszálók, cserjés táblaszegélyek, nádasok, stb. külterületen). -&gt; 2XX, 3XX, 4XX, 5XX</li> </ul>
<p><u>Az alkategóriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minden olyan, a MePAR felszínborítás adatbázis által egyértelműen mesterséges felszínborítással fedett területként megjelölt kategória, reptér vagy golfpálya rész, valamint egyes belterületi konyhakertek részei, ahol a Copernicus „Erdős területek” adatbázis (TCD) által mutatott lombkorona záródás, és a „Mesterséges felszínnek” (IMD) adatbázis által mutatott talajfedettség arány egyaránt kisebb 30%-nál (a feltételek együtt kell teljesülniük).</li> </ul> <p><u>Kiegészítő információk:</u> -</p>	
<b>1.3.Út és vasúthálózat</b>	
<b>1.3.1. Szilárd burkolatú utak, vasutak (131)</b>	
Tartalmaz	Kizárt
<p><u>Az alkategóriába tartozó területek célként meghatározva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Burkolt utak (autópálya, műút, alsóbbrendű burkolt utak) és csatlakozó területeik (pihenők, parkolók, szegélyek)</li> <li>• vasúthálózat és csatlakozó területei (vasútállomások, pályaudvarok, szegélyek).</li> </ul>	<p><u>Az alkategóriából kizárt területek célként meghatározva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• földutak -&gt; 132</li> <li>• egyéb kötött pályás közlekedési vonalak belterületen (villamos, metró, fogaskerekű, stb.)</li> </ul>
<p><u>Az alkategóriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minden, a MePAR 2016 felszínborítás adatbázis által egyértelműen műútként, szilárd burkolatú útként vagy vasútként megjelölt kategória.</li> <li>• Egyes területeken: a MePAR 2015-ös felszínborítás adatbázis által vegyes nyilvántartású földút/műút kategória, ahol a Copernicus „Mesterséges felszínnek” (IMD) adatbázis által mutatott talajfedettség arány nagyobb, mint 30%.</li> </ul> <p><u>Kiegészítő információk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A MEPAR adatbázis sajátságából adódóan az utak és vasutak u.n. csatlakozó területei (parkolók, utak szegélye, vasútállomások, stb.) is a kategória részét képezik.</li> </ul>	

<b>1.3.2. Földutak (132)</b>	
Tartalmaz	Kizárt
<u>Az alkategóriába tartozó területek célként meghatározva:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• földutak/talajutak</li> </ul>	<u>Az alkategóriából kizárt területek célként meghatározva:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• burkol utak és csatlakozó területeik -&gt; 131</li> <li>• vasútvonalak és csatlakozó területeik -&gt; 131</li> </ul>
<u>Az alkategóriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minden, a MePAR 2016 felszínborítás adatbázis által egyértelműen földútként/talajútként megjelölt kategória.</li> <li>• Egyes területeken: a MePAR 2015 felszínborítás adatbázis által vegyes nyilvántartású földút/műút kategória, ahol a Copernicus „Mesterséges felszínborítás” (IMD) adatbázis által mutatott talajfedettségi arány kisebb, mint 30%.</li> </ul>	

<b>2. Agrárterületek (Croplands)</b>	
<u>A főkategóriába tartozó területek célként meghatározva:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• szántóföldek,</li> <li>• üvegházak-fóliasátrak,</li> <li>• gyümölcsösök,</li> <li>• szőlők</li> <li>• bogyós ültetvények</li> <li>• vegyes ültetvények, kertészeti faiskolák, dísnövény-kertészetek</li> <li>• energiaültetvények (fás- és lágyszárú)</li> <li>• komplex művelésű területek (kis táblás, vegyes hasznosítású mezőgazdasági területek)</li> </ul>	
<u>A kategória alkategóriái:</u> <p>2.1. Szántóföldek (210)</p> <p>2.2 Állandó kultúrák (szőlő, gyümölcs, energiaültetvény) (220)</p> <p>2.3. Komplex területek (230)</p>	
<u>A főkategóriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A MePAR felszínborítási adatbázis által egyértelműen szántóként, állandó kultúráként, fás szárú energiaültetvényként, illetve kis táblás komplex művelésű területként megjelölt kategóriák. Ezek adattartalma: szántóterületek, üvegházak-fóliasátrak, egyes konyhakertek, gyümölcs, szőlő, bogyós és egyéb ültetvények, vegyes ültetvények, kertészeti faiskolák, egyes lágyszárú energiaültetvények, fás szárú energiaültetvények, kis táblás, komplex szerkezetű vegyes hasznosítású mezőgazdasági területek.</li> </ul>	
<b>2.1. Szántóföldek (210)</b>	
Tartalmaz	Kizárt
<u>Az alkategóriába tartozó területek célként meghatározva:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• szántóföldek</li> <li>• üvegházak, fóliasátrak</li> <li>• kertészetek</li> </ul>	<u>Az alkategóriából kizárt területek célként meghatározva:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• állandó kultúrák (szőlő, gyümölcs, energiaültetvény) -&gt; 220</li> <li>• komplex szerkezetű vegyes</li> </ul>

	hasznosítású területek -> 230	mezőgazdasági
--	----------------------------------	---------------

Az alkategóriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján:

- A MePAR 2016 felszínborítás adatbázis által egyértelműen szántóföld felszínborításként megjelölt kategória. A kategória magában foglalja az üvegházakat, fóliasátrakat és konyhakerteket is.
- Egyes területeken: a MePAR 2015 felszínborítás adatbázis által szántóföld felszínborításként megjelölt kategória (a kategória magában foglalja az üvegházakat, fóliasátrakat, virág- és dísznövénykertészeteket, kertészeti faiskolákat is).
- Egyes területeken: a MePAR 2015 felszínborítás adatbázis által ideiglenesen nem művelt szántóként nyilvántartott területek.

Kiegészítő információk:

- A MEPAR 2016 adatbázisban a konyhakertek is a „szántóföld” kategória részét képezik.
- Egyes területeken: a MePAR 2015 adatbázisban a konyhakertek önálló kategóriaként szerepelnek.
- A 2016-os MePAR felszínborítás adatbázis a kertészeti faiskolákat az „állandó kultúra” kategória részeként kezeli.
- Egyes területeken: a MePAR 2015-ös adatbázisban a kertészeti faiskolák a „szántóföldek” kategóriába tartoznak.

## 2.2. Állandó kultúrák (szőlő, gyümölcs, energiaültetvény) (220)

Tartalmaz	Kizárt
<u>Az alkategóriába tartozó területek célként meghatározva:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• szőlők</li> <li>• gyümölcsösök</li> <li>• bogyós ültetvények</li> <li>• energiaültetvények</li> </ul>	<u>Az alkategóriából kizárt területek célként meghatározva:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• szántóterületek -&gt; 210</li> <li>• komplex szerkezetű vegyes hasznosítású mezőgazdasági területek -&gt; 230</li> </ul>

Az alkategóriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján:

- Minden, a MePAR felszínborítás adatbázis által állandó kultúraként (gyümölcs, szőlő, bogyós, egyéb ill. vegyes ültetvények, kertészeti faiskolák, energiaültetvények) megjelölt kategória.
- Minden, a MePAR felszínborítás adatbázis által fás szárú energiaültetvényként megjelölt kategória.
- Egyes területeken: a MePAR 2015 felszínborítás adatbázis által ideiglenesen nem művelt ültetvényként nyilvántartott területek.

Kiegészítő információk:

- A 2016-os MePAR felszínborítás adatbázis a kertészeti faiskolákat az „állandó kultúra” kategória részeként kezeli.
- Egyes területeken: a MePAR 2015 adatbázis a kertészeti faiskolákat a „szántóföldek” kategóriába sorolja.



### 2.3. Komplex területek (230)

Tartalmaz	Kizárt
<u>Az alkatégoriába tartozó területek célként meghatározva:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• kis táblás, komplex szerkezetű, vegyes hasznosítású területek</li><li>• zártkertek, konyhakertek</li></ul>	<u>Az alkatégoriából kizárt területek célként meghatározva:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• szántóterületek (210)</li><li>• állandó kultúrák (szőlő, gyümölcs, energiaültetvény) -&gt; 220</li></ul>
<u>Az alkatégoriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Minden, a MePAR felszínborítás adatbázis által kis táblás, komplex művelésű, vegyes hasznosítású területként megjelölt kategória</li><li>• Egyes területeken: a MePAR 2015-ös felszínborítás adatbázis által konyhakertként nyilván tartott területek külterületre eső része.</li></ul>	
<u>Kiegészítő információk:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• A MEPAR 2016 adatbázis sajátágaiból adódóan a konyhakertek a szántóföld kategória részét képezik, attól nem különíthetők el. Egyes területeken: a MePAR 2015 adatbázisban a konyhakertek önálló kategóriaként szerepelnek.</li></ul>	

### 3. Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet (Grassland and sparsely vegetated land)

A főkatégoriába tartozó területek célként meghatározva:

- természetes és félig-természetes gyepek, rétek
- művelt gyepek, kaszálók, legelők
- egyéb lágyszárú növényzettel fedett felszínek.

A kategória alkatégoriái:

- 31. Nyílt száraz gyepek
  - 311. Nyílt homokpusztagyeppek (311)
  - 312. Mészkedvelő nyílt sziklagyeppek (312)
  - 313. Nyílt szilikátsziklagyeppek (313)
  - 314. Padkás szikések (314)
- 32. Zárt üde és száraz gyepek
  - 321. Szikések (321)
  - 322. Zárt gyepek kötött talajon, domb/hegyvidéken (322)
  - 323. Homoki sztyepprétek (323)
- 33. Máshová nem besorolható lágyszárú állomány (330).

A főkatégoriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján:

- Minden, a MePAR felszínborítás adatbázisban gyepterületként nyilvántartott terület, fásított rét, legelő, állattartó telep részét képező gyep, karám.
- A MePAR felszínborítási adatbázis alapján gát, illetve árvízvédelmi töltés kategóriában nyilvántartott területek.
- Olyan területek, amelyeken a MePAR adatbázis alapján uralkodóan (50% feletti arányban) lágyszárú természetes növényzet található.
- Egyes területeken: a MePAR 2015 felszínborítás adatbázis által ideiglenesen nem művelt gyepeként nyilvántartott területek.
- Egyes területeken: a MePAR 2015 felszínborítás adatbázis által gyepes, vagy

- egyes táblaszélként, mezsgyeként, nyilvántartott területek.
- Tavak parti sávját alkotó, uralkodóan természetes lágyszárú növényzettel borított (mezőgazdasági művelés alá nem vont) területek.

Kiegészítő információk:

- A NÖSZTÉP alkategóriák közül csak azok leírását részleteztük, amelyekbe a MePAR egyes gyeves osztályai besorolhatók voltak (a MePAR adatbázis önmagában erre a célra nem alkalmas). A többi kategória térbeli lehatárolására a projekt következő fázisában kerül sor, további adatbázisok bevonásával.

**3.1. Nyílt száraz gyepek (310)**

**3.1.1. Nyílt homokpusztagyepek (311)**

**3.1.2. Mészkedvelő nyílt sziklagyepek (312)**

**3.1.3. Nyílt szilikátsziklagyepek (313)**

**3.1.4. Padkás szikések (314)**

Tartalmaz	Kizárt
<p><u>Az alkategóriába tartozó területek célként meghatározva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• padkás szikések</li> </ul>	<p><u>Az alkategóriából kizárt területek célként meghatározva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nem padkás szikes gyepek és rétek -&gt; 321</li> <li>• zárt üde és száraz gyepek -&gt; 320, 322, 323</li> <li>• egyéb nyílt száraz gyepek -&gt; 310, 311, 312, 313</li> </ul>

Az alkategóriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján:

- Azok a – jelen módszertani szempontok alapján lehatárolt – NÖSZTÉP „Gyepsterületek és egyéb lágyszárú növényzet” kategóriába sorolt területek, amelyek a MePAR kiegészítő információs réteg szerint „szikes” megjelöléssel bírnak.

Kiegészítő információk: -

**3.2. Zárt üde és száraz gyepek (320)**

**3.2.1. Szikések (321)**

**3.2.2. Zárt gyepek kötött talajon, domb/hegyvidéken (322)**

**3.2.3. Homoki sztyepprétek (323)**

**3.3. Máshová nem besorolható lágyszárú állomány (330)**

Tartalmaz	Kizárt
<p><u>Az alkategóriába tartozó területek célként meghatározva:</u></p> <p>olyan lágyszárú növényzettel borított felszínek, amelyek a többi kategóriába nem egyértelműen besorolhatók (pl. táblaszél)</p>	<p><u>Az alkategóriából kizárt területek célként meghatározva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• egyértelműen zárt üde és száraz gyepek -&gt; 320, 321, 322, 323</li> <li>• egyértelműen nyílt száraz gyepek -&gt; 310, 311, 312, 313, 314</li> </ul>

Az alkategóriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján:

- Minden, a MePAR felszínborítás adatbázis által gyepes táblaszélként, mezsgyeként nyilvántartott terület.
- Minden, a MePAR felszínborítás adatbázis által fás szárúval vegyes táblaszélként, mezsgyeként nyilvántartott terület.
- Minden olyan terület, ahol a MePAR adatbázis szerint vízfelület (tó, folyóvíz) illetve csatorna van jelen, de a Copernicus „Állandó vízfelületek” (PWB) fedvény nem jelez felszíni vizet (PWB=0), és a Copernicus „Erdős területek” adatbázis (TCD) 30%-nál kisebb lombkorona záródást mutat.

#### Kiegészítő információk:

- A MePAR felszínborítási adatbázisban gyepes és fás szárú vegetációt vegyesen tartalmazó táblaszélként szereplő osztály esetében a fás területek elkülönítésére a projekt második szakaszában, távérzékelte adatok felhasználásával kerül sor.

## **4. Erdők és egyéb fás szárú növényzet (Woodland)**

### A főkategóriába tartozó területek célként meghatározva:

- erdők, erdőgazdálkodás alá vont területek
- fasorok, facsoportok
- faültetvények
- döntően fás szárú vegetációval borított területek.

### A kategória alkategóriái:

41. Galéria-erdők
  411. Puhafás ligeterdők (411)
  412. Keményfás ártéri ligeterdők (412)
42. Domb- és hegyvidéki erdők
  421. Gyertyános-kocsányos tölgyesek (421)
  422. Gyertyános kocsánytalan tölgyesek (422)
  423. Bükkösök (423)
  424. Molyhos tölgyesek (424)
  425. Cseres tölgyesek (425)
  426. Hegylábi zárt erdőssztyepp tölgyesek (426)
  427. Mészkerülő tölgyesek (zárt és nyílt) (427)
  428. Sziklai erdők (428)
  429. Fás legelők (429)
43. Alföldi erdők
  431. Alföldi zárt kocsányos tölgyesek (431)
  432. Nyílt lösztölgyesek (432)
  433. Nyílt sziki tölgyesek (433)
  434. Nyílt homoki tölgyesek (434)
  435. Homoki nyáras-borókások (435)
44. Faültetvény
  441. Őshonos fafajú ültetett erdők (441)
  442. Idegenhonos fafajú ültetett erdők (442)
45. Máshová nem besorolható fás szárú állomány (450).

### Az alkategóriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján:

- Minden, a MePAR felszínborítás adatbázisban erdőterületként nyilvántartott terület, erdőirtás vagy nyiladék.
- A MePAR felszínborítási adatbázis alapján telepített erdőként nyilvántartott területek.
- A MePAR adatbázisban nyilvántartott minden fás-bokros terület kunhalmon, természetes fás szárú vegetáció, fa- és bokorcsoport.

- Azok a területek, amelyek uralkodóan (50% feletti arányban) fás szárú természetes növényzettel borítottak a MePAR 2016 adatbázis szerint.
- Egyes területeken: a MePAR 2015 felszínborítás által olyan mezőgazdasági táblaként megjelölt területek, ahol a gazdálkodást a fás szárú gyomok tömeges terjedése lehetetlenné teszi.
- Egyes területeken: a MePAR 2015 adatbázis alapján fás szárú növényzettel borított táblaszélként megjelölt területek.

Kiegészítő információk:

- A kategória a projekt következő fázisában újból lehatárolásra kerül az ESZIR adatbázis alapján. Az ESZIR adatbázis lehetővé teszi az alkategóriák elkülönítését erdőrészenként, fafajösszetétel és egyéb attribútumok alapján, a MePAR erre nem nyújt lehetőséget.

**4.1. Galéria-erdők (410)**

**4.1.1. Puhafás ligeterdők (411)**

**4.1.2. Keményfás ártéri ligeterdők (412)**

**4.2. Domb- és hegyvidéki erdők (420)**

**4.2.1. Gyertyános-kocsányos tölgyesek (421)**

**4.2.2. Gyertyános kocsánytalan tölgyesek (422)**

**4.2.3. Bükkösök (423)**

**4.2.4. Molyhos tölgyesek (424)**

**4.2.5. Cseres tölgyesek (425)**

**4.2.6. Hegylábi zárt erdőssztyepp tölgyesek (426)**

**4.2.7. Mészkerülő tölgyesek (427)**

**4.2.8. Sziklai erdők (428)**

**4.2.9. Fás legelők (429)**

**4.3. Alföldi erdők (430)**

**4.3.1. Alföldi zárt kocsányos tölgyesek (431)**

**4.3.2. Nyílt lösztölgyesek (432)**

**4.3.3. Nyílt sziki tölgyesek (433)**

**4.3.4. Nyílt homoki tölgyesek (434)**

**4.3.5. Homoki nyáras-borókások (435)**

**4.4. Faültetvény (440)**

Tartalmaz	Kizárt
<p><u>Az alkategóriába tartozó területek célként meghatározva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• faültetvények (pl. mezőgazdasági területek erdősítése jogcímen telepített erdők)</li> </ul>	<p><u>Az alkategóriából kizárt területek célként meghatározva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erdőfelújítási célú erdőtelepítés (erdőgazdálkodási területen)</li> <li>• csemetekert</li> <li>• gyümölcsösök</li> </ul>

Az főkategóriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján (2017):

- A MePAR felszínborítási adatbázisban mezőgazdasági területek erdősítése jogcímen nyilvántartott erdők területei.

Kiegészítő információk:

- Az alkategória a projekt következő fázisában újból lehatárolásra kerül az ESZIR adatbázis alapján.

**4.4.1. Őshonos fafajú ültetett erdők (441)**

**4.4.2. Idegenhonos fafajú ültetett erdők (442)**

**4.5. Máshová nem besorolható fásszárú állomány (450)**

Tartalmaz	Kizárt
<u>Az alkategóriába tartozó területek célként meghatározva:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• olyan fás szárú növényzettel borított felszínek, amelyek a többi alkategóriába nem egyértelműen besorolhatók (pl. fasor, bokorcsoport)</li></ul>	<u>Az alkategóriából kizárt területek célként meghatározva:</u>

Az főkategóriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján

- A MePAR felszínborítási adatbázisban szereplő fás bokros területek, fa- vagy bokorcsoportok (pl. kunhalmon), döntően fás táblaszél, mezsgye, illetve uralkodóan (50% feletti arányban) fás szárú vegetációval borított területek.
- Egyes területeken: a MePAR 2015 felszínborítás által olyan mezőgazdasági táblaként megjelölt területek, ahol a gazdálkodást a fás szárú gyomok tömeges terjedése lehetetlenné teszi.
- Minden olyan terület, ahol a MePAR adatbázis szerint vízfelület (tó, folyóvíz) illetve csatorna van jelen, de a Copernicus „Állandó vízfelületek” (PWB) fedvény nem jelez felszíni vizet (PWB=0), és a Copernicus „Erdős területek” adatbázis (TCD) 30%-nál nagyobb lombkorona záródást mutat.

Kiegészítő információk:

- Az alkategória a projekt következő fázisában pontosításra kerül az ESZIR adatbázis adatainak felhasználásával.

**5. Vizenyős területek (Wetland)**

A főkategóriába tartozó területek célként meghatározva:

- nádasok, magaskórós növényzet
- mocsarak, lápok
- mocsár- és láprétek
- fásszárú dominanciájú vizes élőhelyek (láp- és mocsárerdők, égerligetek, fűzlápok).

#### A kategória alkategóriái:

- 5.1. Lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek (510)
  - 5.1.1. Vízben álló mocsári/lápi növényzet (511)
  - 5.1.2 Láp- és mocsárrétek, égerligetek (512)
- 5.2. Fásszárú dominanciájú vizes élőhelyek (520)
  - 5.2.1. Fűzlápok (521)
  - 5.2.2 Láp- és mocsárrétek, égerligetek (522)

#### Az főkategóriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján (2017):

- A MePAR felszínborítási adatbázis által nádasként, mocsaras-lápos, vizenyős, zsombékos területként megjelölt kategóriák.
- Azok a nem állandó vízhatás alatt álló területek, amelyek a MePAR adatbázisban vizenyősség szempontjából nyilván vannak tartva.
- Azok a – jelen módszertani szempontok alapján lehatárolt – NÖSZTÉP „Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet” kategóriába sorolt – területek, amelyeket a MePAR adatbázis u.n. „kockázatos” területként tart nyilván (ezeken a gyepeken az időszakos vízhatás befolyásolhatja a művelés idejét, módját)
- Azok a gyepterületek, ahol a Copernicus „Vizenyős területek” adatbázis (WET) szerint a víz elsődlegesen meghatározó élőhelyi tényező a növény és állatvilág számára. Ezek tipikusan olyan területek, ahol a talajvíz szintje a felszínhez közel húzódik. Ezekre a területekre erősen dinamikus szezonális változások jellemzőek (WET = 1).
- Minden olyan – jelen módszertani szempontok alapján lehatárolt – NÖSZTÉP „Erdők és egyéb fás szárú növényzet” kategóriába sorolt – terület, ahol a Copernicus „Vizenyős területek” adatbázis vizenyősséget jelez (WET = 1).
- Minden olyan egyéb terület ahol a Copernicus „Vizenyős területek” adatbázis vizenyős területet jelez (WET = 1).

#### Kiegészítő információk:

- A MePAR felszínborítási adatbázis sajátjaiból adódóan az alkategóriák lehatárolásának lehetőségei a vizenyős területek esetében is korlátozottak. Az alkategóriák közül csak azok leírását részleteztük, amelyekbe a MePAR egyes osztályai (kiegészítő adatbázisok felhasználásával) besorolhatók voltak. Az alkategóriák tartalmának bővítésére és pontosítására projekt következő fázisában kerül sor, újabb adatbázisok bevonásával.

### **5.1. Lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek (510)**

#### **5.1.1. Vízben álló mocsári/lápi növényzet (511)**

Tartalmaz	Kizárt
<u>Az alkategóriába tartozó területek célként meghatározva:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• nádasok</li><li>• magaskórós növényzet vizenyős területen (szántón, gyepeken, ...)</li><li>• vízben álló mocsári/ lápi növényzet</li></ul>	<u>Az alkategóriából kizárt területek célként meghatározva:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• láp- és mocsárrétek</li><li>• láp- és mocsárerdők, fás lápok</li><li>• nyílt száraz gyepek</li><li>• zárt üde és száraz gyepek</li></ul>

#### Az alkategóriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján:

- Minden, a MePAR felszínborítás adatbázis által nádasként, valamint mocsaras-lápos, zsombékos, vizenyős területként megjelölt felszínborítási kategória.
- Azok a nem állandó vízhatás alatt álló területek, amelyek a MePAR adatbázisban

- vizenyősség szempontjából nyilván vannak tartva. Ezek lehelyezkedhetnek akár szántón, gyepon is.
- Minden olyan egyéb terület ahol a Copernicus „Vizenyős területek” adatbázis vizenyős területet jelez (WET =1).

### 5.1.2. Láp- és mocsárrétek (512)

Tartalmaz	Kizárt
<p><u>Az alkategóriába tartozó területek célként meghatározva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• láprétek és mocsárrétek</li> </ul>	<p><u>Az alkategóriából kizárt területek célként meghatározva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nádasok, magaskórós növényzet vizenyős területen, vízben álló egyéb mocsári/lápi növényzet</li> <li>• láp- és mocsárrétek, fás lápok</li> <li>• nyílt száraz gyepek</li> <li>• zárt üde és száraz gyepek</li> </ul>

#### Az alkategóriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján:

- Minden olyan – a korábban leírt módszertani szempontok alapján lehatárolt – NÖSZTÉP „Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet” kategóriába sorolt terület, amelyek:
  - a MePAR adatbázisban vizenyősség szempontjából kockázatos területként vannak megjelölve, vagy
  - a Copernicus „Vizenyős területek” adatbázisban (WET) nyilván vannak tartva (WET = 1) (kivéve szikesek).

### 5.2. Fásszárú dominanciájú vizes élőhelyek (520)

Tartalmaz	Kizárt
<p><u>Az alkategóriába tartozó területek célként meghatározva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• láp- és mocsárrétek</li> <li>• fűzlápok, bokorfüzesek</li> </ul>	<p><u>Az alkategóriából kizárt területek célként meghatározva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nádasok, magaskórós növényzet vizenyős területen, vízben álló egyéb mocsári/lápi növényzet</li> <li>• láp- és mocsárrétek</li> <li>• nyílt száraz gyepek</li> <li>• zárt üde és száraz gyepek</li> </ul>

#### Az alkategóriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján:

- Minden olyan – a korábban leírt módszertani szempontok alapján lehatárolt – NÖSZTÉP „Erdők és egyéb fás szárú növényzet” kategóriába sorolt terület, ahol a Copernicus „Vizenyős területek” adatbázis vizenyősséget jelez (WET =1).

#### 5.2.1. Fűzlápok (521)

#### 5.2.2. Mocsárrétek, égerligetek (522)

## 6. Vízterek (Rivers and lakes)

#### A főkategóriába tartozó területek célként meghatározva:

- tavak, állóvizek

- lassan áramló vizek
- folyók, patakok, csatornák

A kategória alkategóriái:

6.1. Állóvizek (610)

6.2. Vízfolyások (620)

Az alkategóriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján:

- Minden olyan, a MePAR felszínborítási adatbázis által nyílt vízfelületként (állóvíz), természetes vízfolyásként (folyó, patak, ér) illetve vizesároként, csatornaként nyilvántartott terület, ahol a Copernicus „Állandó vízfelületek” (PWB) fedvény is felszíni vizet jelez (PWB=1).
- Minden, a MePAR felszínborítási adatbázisban nyilvántartott HMKÁ (Helyes Mezőgazdasági és Környezetállapot) védendő tájelem kategóriába tartozó kis kiterjedésű tó, parti sávval.

Kiegészítő információk:

- a MePAR felszíni vizekre vonatkozó információi a projekt második szakaszában új adatbázissal kiegészítésre kerül, az alkategóriák így pontosításra kerülnek.

**6.1. Állóvizek (610)**

Tartalmaz	Kizárt
<p><u>Az alkategóriába tartozó területek célként meghatározva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tavak, állóvizek, holtágak</li> <li>• lassan áramló vizek</li> </ul>	<p><u>Az alkategóriából kizárt területek célként meghatározva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• áramló természetes vizek (folyók, patakok)</li> <li>• csatornák</li> <li>• vizenyős területek</li> <li>• lápok, mocsarak</li> <li>• láp- és mocsárrétek</li> <li>• fás lápok</li> <li>• nádasok, vízparti növényzet.</li> </ul>

**6.2. Vízfolyások (620)**

Tartalmaz	Kizárt
<p><u>Az alkategóriába tartozó területek célként meghatározva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• áramló természetes vizek (folyók, patakok)</li> <li>• csatornák.</li> </ul>	<p><u>Az alkategóriából kizárt területek célként meghatározva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tavak, állóvizek, lassan áramló vizek</li> <li>• vizenyős területek</li> <li>• lápok, mocsarak</li> <li>• láp- és mocsárrétek</li> <li>• fás lápok</li> <li>• nádasok, vízparti növényzet.</li> </ul>

Az alkategóriába tartozó területek a felhasznált adatbázisok alapján:

- Minden olyan, a MePAR felszínborítási adatbázis által folyóvízként (folyó, ér, patak, csatorna) nyilvántartott terület, ahol a Copernicus „Állandó vízfelületek” (PWB) fedvény is felszíni vizet jelez (PWB=1).



## 6.2 A NÖSZTÉP ALAPTÉRKÉP KIALAKÍTÁSÁNÁL FELHASZNÁLT COPERNICUS NAGYFELBONTÁSÚ RÉTEGEK „TARTALMAZ /KIZÁRT” LISTÁJA

A *Nagyfelbontású felszínborítás rétegek* (High Resolution Layers, HRL) tartalmaz/kizár listáinak forrása: GIO land High Resolution Layers (HRLS) – summary of production specification. ESA, 2013

### 6.2.1 Mesterséges felszínek (Imperviousness degree, IMD)

Az adatbázis információt nyújt azoknak a területeknek az elhelyezkedéséről, ahol az eredeti (fél-)természetes felszínborítást illetve vízfelszínt mesterséges, gyakran víz számára átjárhatatlan réteg borítja jellemzően hosszú időn keresztül. Az adatbázis területegységenként (20x20 m pixel) megadja az ilyen felszínek kiterjedésének (borítás) mértékét, %-ban kifejezve (1-100%). Számítása automatikus algoritmussal, kalibrált NDVI értékekből történik.

Tartalmaz	Kizárt
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lakóterületek</li> <li>• Közlekedéshez kapcsolódó területek (repülőterek, kikötők, vasútvonalak kapcsolódó területei (pályaudvarok, rendező pályaudvarok), parkolók)</li> <li>• Ipari, kereskedelmi területek és gyárak</li> <li>• Vidámparkok (kivéve azok nyílt gyepterületei)</li> <li>• Építkezési területek (láthatóan működő építkezés)</li> <li>• Egyedülálló (farm) házak, ahol azonosíthatók</li> <li>• Egyéb burkolt felszínek, amelyek összetett kategóriák részét képezik, pl. veteményeskertek, üvegházak (állandó), temető, sport területek, kempingek (zöldterületek nélkül)</li> <li>• Utak és vasutak, amelyek más burkolt felszínekhez kapcsolódnak</li> <li>• Felszíni vizek betonozott szegélyei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bányák, kőfejtők és tőzgebányák</li> <li>• Lerakók (meddőhányók, szeméttelpek, zagyártározók és egyéb lerakók)</li> <li>• Nem működő építkezési területek</li> <li>• Időszakos üvegházak</li> <li>• Sportolás céljára fenntartott gyeperületek</li> <li>• Fedetlen (kopár) talaj, sziklás és vegetációval gyéren borított területek</li> <li>• Homokkal borított felszínek és homokbányák</li> <li>• Gleccserek, felszíni vizek, hóborította területek</li> <li>• vasútvonal hálózat</li> </ul>

### 6.2.2 Lombkorona fedettség / Lombsátor záródás (Tree Cover Density, TCD)

Ez a nagyfelbontású réteg az „Erdős területek” HRL egyik fedvénye az „Erdőtípus” (Forest Type, FTY) mellett. A TCD adatbázis a lombkorona fedettség / lombsátor záródás mértékét mutatja területegységenként (20x20 m pixel), %-ban kifejezve (1-100%).

Tartalmaz	Kizárt
<ul style="list-style-type: none"><li>• Örökzöld/ nem örökzöld lombos, keménylevelű, és tűlevelű fák</li><li>• Gyümölcsösök, olajfaligetek, gyümölcs- és egyéb faültetvények, agrár - erdőterületek, erdészeti faiskolák, regenerációs és átmeneti erdők</li><li>• Fasorok, fás parkok és kertek</li><li>• Facsoportok településen</li><li>• Erdőgazdálkodási / erdőhasználati területek erdőterületen (erdészeti utak, ritkított területek, stb.)</li><li>• Utak, tűzvések, elvékonyodás stb.) – abban az esetben, ha a lombkorona fedettség a 20x20 méteres pixelen belül kimutatható</li><li>• Károsodott erdőterületek (részben leégett, viharkárosult vagy kártevő által károsított területek) – abban az esetben, ha a lombkorona fedettség a 20x20 méteres pixelen belül kimutatható.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nyílt területek erdőben (utak, tartósan felnyílt területek, tarvágás, teljesen leégett erdőrészek, más súlyosan károsodott erdőterületek) – amennyiben lombkorona fedettség nem állapítható meg a 20x20 méteres pixelen belül.</li><li>• Cserjés területek</li><li>• Mediterrán bokros/cserjés területek (macchia, guarrigue stb.)</li><li>• Törpe fenyves / zöld égeres magas hegyvidéki területeken.</li></ul>

### 6.2.3 Vizenyős területek (Wetlands, WET)

Olyan területeket tartalmaz, ahol a víz elsődlegesen meghatározó élőhelyi tényező a növény és állatvilág számára. Tipikusan olyan területek, ahol a talajvíz szintje a felszínhez közel húzódik. Az adatbázis – a vizenyős területekre jellemző erősen dinamikus szezonális változások miatt – úrfelvétel idősorok (2006, 2009, 2012) felhasználásával és összetett munkafolyamattal készült, párhuzamosan az Állandó vízfelületek réteggel (PWB). Bináris adatbázis (vizenyős / nem vizenyős terület).

Tartalmaz	Kizárt
<ul style="list-style-type: none"><li>• Állandó vízfelületekhez kapcsolódó vizenyős területek</li><li>• Állandó vízfelületekhez nem kötődő vizenyős területek</li><li>• Makrofita vegetációval rendelkező, vagy vegetáció nélküli vizenyős területek</li><li>• tőzeges területek (felszíni víz jelenlétével)</li><li>• Partmenti vizenyős területek (sós mocsarak, árapályzóna)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Időszakos vízborítású területek (hóolvadás vagy erős esőzés következményeként)</li><li>• Állandó vízfelületek (folyók, tavak, lagúnák, halastavak)</li><li>• árasztott mezőgazdasági területek, ideértve a rizsföldeket.</li></ul>

### 6.2.4 Állandó Vízfelületek (Permanent Water Bodies, PWB)

A felszíni víz jelenléte úrfelvétel idősor (2006, 2009, 2012) felhasználásával került meghatározásra. Bináris adatbázis (vízfelület / nem vízfelület). Egy pixel (20x20 méter) akkor kapta meg az állandó vízfelület besorolást, ha 90%-ot meghaladó nyílt vízfelszíni borítást detektáltak rajta.

Tartalmaz	Kizárt
<ul style="list-style-type: none"><li>• Állandó vízfelületű mesterséges és természetes tavak, beleértve a halastavakat</li><li>• Állandó vízfelületű folyók, csatornák</li><li>• Partmenti vízfelületek (lagúnák, tölc sértorkolatok)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tengerek, óceánok</li><li>• Folyékony hulladéklerakók (zagy tározók, hígtrágyakezelők)</li></ul>

### **6.3 A NÖSZTÉP ALAPTÉRKÉP KIALAKÍTÁSÁNÁL FELHASZNÁLT MEPAR FELSZÍNBORÍTÁSI ADATBÁZIS KATEGÓRIÁINAK „TARTALMAZ /KIZÁRT” LISTÁJA**

A hivatkozott lista – terjedelmére való tekintettel - külön elemként, de jelen megalapozó vizsgálatokat tartalmazó dokumentum szerves részeként, Függelék 2. címszóval kerül átadásra.

## 6.4 A NÖSZTÉP KATEGÓRIÁK ADATTARTALMA ÁNÉR LEÍRÁSOK ALAPJÁN

Az alábbi felsorolás összefoglalja, mely ÁNÉR kategóriák mely NÖSZTÉP kategóriába kerültek besorolásra. A besorolás egyszerű kódtáblázatát az 6.4. melléklet tartalmazza.

### (1) Település, mesterséges felszín

- (110) Épített/burkolt felszín:
  - belvárosok, lakótelepek, kertvárosok, szabadidős létesítmények (U1)
  - falvak, falu jellegű külvárosok (U3)
  - telephelyek, roncsterületek és hulladéklerakók (U4)
  - meddőhányók, földdel már befedett hulladéklerakók (U5)
  - nyitott bányafelületek (U6)
  - homok, agyag, tőzeg és kavicsbányák, digó, és kubikgödörök, mesterséges löszfalak (U7)
  - tanyák, családi gazdaságok (U10)
  - út, és vasúthálózat (U11)
- (120) Települési zöldterület:
  - parkok, kastélyparkok, arborétum, temetők az egykori vegetáció maradványaival vagy regenerálódásával (P6)
  - vetett gyepek, füves sportpályák (T5)
- (100) alosztályokba nem besorolt mesterséges felszín: technikai okok miatt fordulhat elő, néhány kisebb folt esetében.
  - egyéb U kategóriába sorolt területek (U)

### (2) Agrárterületek

- (210) Szántó:
  - egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák (T1)
  - évelő, intenzív szántóföldi kultúrák (T2)
  - rizskultúrák (T4)
  - extenzív szántók (T6)
  - fiatal parlag és ugar (T10)
- (220) Állandó kultúra:
  - hagyományos fajtájú, extenzíven művelt gyümölcsösök (P7)
  - intenzív szőlők, gyümölcsösök és bogyós ültetvények (T7)
  - extenzív szőlők és gyümölcsösök (T8)
  - csemetekertek, faiskolák, kosárkötő fűz ültetvények, évelő energianövények ültetvényei (T11)
  - évelő energianövények ültetvényei (T12)
- (230) Komplex területek:
  - zöldség-, és dísznövénykultúrák, melegházak (T3)
  - kiskertek (T9)

### (3) Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet

- (310) Nyílt száraz gyepek
  - (311) Nyílt homokpusztagyeppek:
    - nyílt homokpusztagyeppek (G1)
  - (312) Mészkedvelő sziklagyepek:
    - mészkedvelő nyílt sziklagyepek (G2)
    - zárt sziklagyepek (H1)
    - felnyíló, mészkedvelő lejtő-, és törmelékgyepek (H2)
  - (313) Nyílt szilikátsziklagyepek:
    - nyílt szilikátsziklagyepek és törmelékgyepek (G3)
  - (314) Padkás szikesek:
    - padkás szikesek, szikes tavak iszap és vakszik növényzete (F5)

- (320) Zárt üde és száraz gyepek
  - (321) Szikes:
    - ürmöspuszták (F1a)
    - cickóros puszták (F1b)
    - szikes rétek (F2)
    - üde mézpázsitos szikfoltok (F4)
  - (322) Zárt gyepek kötött talajon, vagy domb/hegyvidéken:
    - franciaperjés rétek (E1)
    - veres csenkeszes rétek (E2)
    - hegy- és dombvidéki sovány gyepek és szőrfüvek (E34)
    - köves talajú lejtősztepppek (H3a)
    - erdőssztyepprétek, félszáraz irtásrétek, száraz magaskórósok (H4)
    - löszgyepek, kötött talajú sztyepprétek (H5a)
    - alföldi sztyepprétek (mÁ-NÉR: H5)
    - zárt száraz és félszáraz gyepek (H csoport)
  - (323) Homoki sztyepprétek
    - homoki sztyepprétek (H5b)
  - (320) További alosztályokba nem besorolt zárt üde és száraz gyepek:
    - jellegtelen száraz-félszáraz gyepek (OC)
    - természetközeli mezsgyék, rézsűk és gátak növényzete (O10)
    - alföldi gyomos száraz gyepek (O5)
    - alföldi gyomos üde gyepek (O6)
    - domb- és hegyvidéki gyomos szárazgyepek (O7)
    - domb-, és hegyvidéki gyomos üde gyepek (O8)
- (330) Máshová nem besorolható lágyszárú állomány *(a felsorolt alosztályok az országos alaptérkép esetében NEM szerepelnek, csak ÁNÉR besorolásnál használtuk későbbi osztályozási eredmények ellenőrzéséhez)*
  - (331) Egyéb lágyszárú állomány:
    - csarabosok (E5)
    - lágyszárú évelő özönfajok (OD) és lágyszárú invazív fajok állományai (O15)
    - magaskórós ruderális gyomnövényzet (OF, O16)
    - taposott gyomnövényzet és ruderális iszapnövényzet (OG, O13)
  - (332) Egyéb nem ruderális pionír növényzet:
    - löszfalak, szakadópartok (I2)
    - kőfalak pionír növényzete (I3)
    - árnyéktűrő nyílt sziklanövényzet (I4)
    - nedves felszínek (üde) természetes pionír növényzete (I1)
- (300) alosztályokba nem besorolt gyepterület és egyéb lágyszárú növényzet:
  - féltermészetes gyepek felhagyott szántókon (O11)
  - féltermészetes növényzetű bányák, gödrök (O14).

#### (4) Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány

- (410) Galéria-erdők:
  - (411) Puhafás ligeterdők:
    - folyómenti bokorfüzesek (J3)
    - fűz-nyár artéri erdők (J4)
    - őshonos fafajú puhafás pionír és jellegtelen erdők (RB)
  - (412) Keményfás artéri ligeterdők
    - keményfás artéri erdők (J6)
- (420) Domb-és hegyvidéki erdők
  - (421) Gyertyános-kocsányos tölgyesek:
    - Gyertyános-kocsányos tölgyesek (K1a)

- (422) Gyertyános kocsánytalan tölgyes
  - gyertyános kocsánytalan tölgyes (K2)
  - mészkerülő gyertyános-tölgyesek (K7b)
- (423) Bükkösök:
  - bükkösök (K5)
  - mészkerülő bükkösök (K7a)
  - *mészkerülő lombelgyes fenyvesek (csak a mintaterületeken besorolva ebbe a kategóriába!) (N13)*
- (424) Molyhos tölgyesek:
  - mész- és melegkedvelő tölgyesek (L1)
  - molyhos tölgyes bokorerdők (M1)
- (425) Cseres tölgyesek:
  - cseres-kocsánytalan tölgyesek (L2a)
  - cseres-kocsányos tölgyesek (L2b)
  - cseres-tölgyesek (L2)
  - *mészkedvelő erdőfenyvesek (csak a mintaterületeken besorolva ebbe a kategóriába!) (N2)*
- (426) Hegylábi zárt erdőssztyepp tölgyes
  - hegylábi zárt erdőssztyepp tölgyes (L2x)
- (427) Mészkerülő tölgyesek
  - zárt mészkerülő tölgyesek (L4a)
  - nyílt mészkerülő tölgyesek (L4b)
  - száraz mészkerülő tölgyesek (L4)
- (428) Sziklai erdők
  - szurdokerdők (LY1)
  - törmeléklejtő-erdők (LY2)
  - bükkös sziklaerdők (LY3)
  - tölgyes jellegű sziklaerdők és tetőerdők (LY4)
- (429) Fás legelők:
  - fás legelők, fás kaszálók, legelőerdők, gesztenyeligetek (P45)
- (420) alosztályokba nem besorolt domb- és hegyvidéki erdők:
  - nyugat-délnyugat-dunántúli bükkösök és gyertyános-tölgyesek (K3)
  - üde mészkerülő tölgyesek, gyertyános-tölgyesek és bükkösök (K7)
  - őshonos fafajú fiatalosok, erdők (P1), zárt erdők helyén kialakult vágáscserjések, és őshonos fafajú pionír erdők (mÁ-NÉR P1)
  - üde és nedves cserjések (P2a)
- (430) Alföldi erdők
  - (431) Alföldi zárt kocsányos tölgyes:
    - alföldi gyertyános-tölgyesek és zárt homoki tölgyesek (K1)
    - alföldi zárt kocsányos-tölgyes (L5)
  - (432) Nyílt lösztölgyes:
    - nyílt lösztölgyesek (M2) – gyepekkel mozaikolt
  - (433) Nyílt sziki tölgyesek:
    - nyílt sziki tölgyesek (M3) – gyepekkel mozaikolt
  - (434) Nyílt homoki tölgyesek:
    - nyílt homoki tölgyesek (M4) - gyepekkel mozaikolt
  - (435) Homoki nyáras-borókások
    - Homoki nyáras-borókások (M5)
  - (430) alosztályokba nem besorolt alföldi erdők:
    - száraz-meleg, félszáraz erdő- és cserjés szegélyek (M8)
- (440) Faültetvény
  - (441) Őshonos fafajú ültetett erdők: -
  - (442) Idegenhonos fafajú ültetett erdők:

- ültetett akácok (S1)
- nemesnyárasok (S2)
- egyéb tájidegen lombos erdők (S3)
- ültetett erdei- és feketefenyvesek (S4)
- egyéb ültetett tájidegen fenyvesek (S5)
- (450) Máshová nem besorolható fás szárú állományok (az alosztályok az országos alaptérkép esetében NEM szerepelnek, csak ÁNÉR besorolásnál használtuk a mintaterületeken későbbi osztályozási eredmények ellenőrzéséhez)
  - (451) Egyéb fás területek:
    - félttermészetes növényzetű felhagyott szőlők és gyümölcsösök (O12)
    - spontán beerdősödött területek részben betelepült cserje- és gyepszinttel (R1)
    - tájidegen fafajokkal elegyes erdők részben túlélte/betelepült cserje- és gyepszinttel (R2)
    - jellegtelen telepített erdők részben betelepült cserje- és gyepszinttel (R3)
    - erdőfelújításkor jelentősen jellegtelenített erdők (fafajcsere, mélyszántás, vegyszerezés) (R4)
    - őshonos fajú facsoportok, fasorok, erdősávok (RA)
    - őshonos fafajú keményfás jellegtelen erdők (RC)
    - őshonos lombos fafajokkal elegyes fenyves származékerdők (RDa)
    - őshonos lombos fafajokkal elegyes idegenhonos lombos és vegyes erdők (RDb)
    - nem őshonos fafajok spontán állományai (S6)
    - nem őshonos fajú facsoportok, erdősávok és fasorok, tájidegen fafajokkal elegyes jellegtelen erdők és ültetvények (S7)
  - (452) Egyéb cserjések:
    - sztyeppcserjések (M6)
    - sziklai cserjések (M7)
    - (őshonos fajokkal) spontán cserjésedő-erdősödő területek (P2)
    - galagonyás-kökényesborókás száraz cserjések (P2b)
    - borókásodó száraz gyepek (P2bn)
    - idegenhonos cserje vagy japánkeserűfű fajok uralta állományok (P2c)
- (400) alosztályokba nem besorolt erdők, fás szárú területek és egyéb fás szárú állomány:
  - újonnan létrehozott, őshonos vagy idegenhonos fafajú fiatal erdősítés (P3)
  - vágásterületek, tarvágások (P8)

#### (5) Vizes élőhelyek:

- (510) lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek
  - (511) Vízben álló mocsári/lápi növényzet (+ magaskórósok, sziki magaskórósok):
    - nem tűzegképző nádasok, gyékényesek, tavikákások (B1, B1a)
    - úszólápok, tűzeges nádasok és télisásosok (B1b)
    - nádasok, gyékényesek (szárazabbak is) (B1)
    - harmatkásás, békabuzogányos, pántlikafüves mocsári-vízparti növényzet (B2)
    - vízparti virágkákás, csetkákás, vízi hidörös, mételykórós mocsarak és nádasok (B3)
    - lápi zsombékosok, zsombék-semlyék komplexek (B4)



- nem zsombékoló magassárrétek (B5)
- zsiókás és sziki kákás és nádas szikes vizű mocsarak (B6)
- folyóvizek és állóvizek partjánál mozaikosan megjelenő mocsári- és/vagy hínárnövényzet (BA)
- patakparti és lápi magaskórósok (D5)
- ártéri és mocsári magaskórósok, árnyas-nyirkos szegélynövényzet (D6)
- kocscordos-őszirózsás sziki magaskórósok, rétsztyeppek (F3)
- jellegtelen fátlan vizes élőhelyek (OA)
- (512) láp- és mocsárrétek
  - meszes láprétek, rétlápok, üde láprétek (D1)
  - kékperjés rétek (D2)
  - dombvidéki mocsárrétek (D3: mA-NÉR)
  - mocsárrétek (D34)
  - jellegtelen üde gyeppek (OB)
- (520): fásszárú dominanciájú vizes élőhelyek
  - (521) fűzlápok:
    - fűzlápok (J1a)
    - fűz- és nyírlápok (J1)
  - (522) láp- és mocsárerdők:
    - láp és mocsárerdők (J2)
    - égerligetek (J5)
  - (523) alosztályokba nem besorolt fásszárú dominanciájú vizes élőhelyek:
    - nyírlápok, nyíres tőzegmohalápok (J1b)
- (530): *Egyéb vizes élőhely (ez a kategória ÁNÉR felőli megközelítés. A NÖSZTÉP térképen minden, nem jól azonosítható vizes élőhely ebbe a kategóriába kerül majd):*
  - forrásgyeppek (C1)
  - tőzegmohalápok, tőzegmohás átmeneti lápok (C23)
  - kiszáradó, jellegtelen és másodlagos mocsarak és sásosok (O1)

#### (6) Vízterek:

- (610) Állóvizek:
  - állóvizek (U9)
  - békalencsés, rucaörömös, tócsagazos hínár (A1)
  - tündérrózsás, vízitökös, rencés, kolokános (láptavi) hínár (A23)
  - lápi hínár (A24)
  - békaszóllós, süllőhinaras, tündérrózsás, vízitökös, tündérfátylas, sulymos rögzült hínár (A3)
  - békaliliomos és más lápi hínár (A4)
  - víziboglárkás, tófonalas vagy csillárkamoszatos szikes hínár (A5)
  - álló- és lassan áramló vizek hínárnövényzete (Ac)
  - láptavak (U9n)
- (620) Vízfolyások:
  - folyóvizek (U8)
  - források, gyors folyású patakok hínárnövényzete (Aa)
  - folyók, áramló vizű csatornák hínárnövényzete (Ab)
  - áramlói, (nagylevelű) békaszóllós, tündérfátylas hínár (A3a).

## 6.5 A REFERENCIA ÁNÉR KATEGÓRIÁK NÖSZTÉP BESOROLÁSA

ÁNÉR kód	ÁNÉR megnevezés	NÖSZTÉP 1. szint	NÖSZTÉP 2. szint	NÖSZTÉP 1. szint megnevezés	NÖSZTÉP 2. szint megnevezés
U1	Belvárosok, lakótelepek	1	11	Mesterséges felszín	épített/burkolt felszín
U10	Tanyák, családi gazdaságok	1	11	Mesterséges felszín	épített/burkolt felszín
U11	Út, és vasúthálózat	1	11	Mesterséges felszín	épített/burkolt felszín
U2	Kertvárosok, szabadidő létesítmények	1	11	Mesterséges felszín	épített/burkolt felszín
U3	Falvak	1	11	Mesterséges felszín	épített/burkolt felszín
U4	Telephelyek, roncsterületek és hulladéklerakók	1	11	Mesterséges felszín	épített/burkolt felszín
U5	Meddőhányók, földdel már befedett hulladéklerakók	1	11	Mesterséges felszín	épített/burkolt felszín
U6	Nyitott bányafelületek	1	11	Mesterséges felszín	épített/burkolt felszín
U7	Homok, , agyag, tőzeg és kavicsbányák, digó, és kubikgödörök, mesterséges löszfalak	1	11	Mesterséges felszín	épített/burkolt felszín
P6	Parkok, kastélyparkok, arborétumok és temetők az egykori vegetáció maradványaival vagy regenerálódásával	1	12	Mesterséges felszín	települési zöldterület
T5	Vetett gyepek, füves sportpályák	1	12	Mesterséges felszín	települési zöldterület
T1	Egyéves, nagyüzemi szántóföldi kultúrák	2	21	Agrárterületek	szántó
T10	Fiatallparlag és ugar	2	21	Agrárterületek	szántó
T2	Évelő, nagyüzemi szántóföldi kultúrák	2	21	Agrárterületek	szántó
T4	Rizskultúrák	2	21	Agrárterületek	szántó
T6	Intenzív szántók	2	21	Agrárterületek	szántó
P7	Ősi fajtájú, gyepes vagy erdősdő, intenzíven művelt gyümölcsösök	2	22	Agrárterületek	állandó kultúra
T11	Csereketertek, faiskolák, kosárkötő fűz ültetvények	2	22	Agrárterületek	állandó kultúra
T12	Energianövények ültetvényei	2	22	Agrárterületek	állandó kultúra
T7	Nagyüzemi szőlők, gyümölcsösök és bogyós ültetvények	2	22	Agrárterületek	állandó kultúra
T8	Kisüzemi szőlők és gyümölcsösök	2	22	Agrárterületek	állandó kultúra
T3	Zöldség- és dísznövénykultúrák, melegházak	2	23	Agrárterületek	komplex területek
T9	Kiskertek	2	23	Agrárterületek	komplex területek

G1	Nyílt homokpusztagyeppek	3	31	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	nyílt száraz gyepek
G2	Mészkedvelő nyílt sziklagyepek	3	31	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	nyílt száraz gyepek
H1	Zárt sziklagyepek, fajgazdag Bromus pannonicus gyepek	3	31	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	nyílt száraz gyepek
H2	Felnyíló, mészkedvelő lejtő és törmelékgyepek	3	31	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	nyílt száraz gyepek
G3	Nyílt szilikát sziklagyepek	3	31	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	nyílt száraz gyepek
F5	Padkás szikesek és szikes tavak iszap- és vakszik növényzete	3	31	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	nyílt száraz gyepek
O10	Természetközeli mezsgyék, rézsűk és gátak növényzete	3	32	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	zárt száraz gyepek
O5	Alföldi gyomos száraz gyepek	3	32	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	zárt száraz gyepek
O6	Alföldi gyomos üde gyepek	3	32	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	zárt száraz gyepek
O7	Domb- és hegyvidéki gyomos szárazgyepek	3	32	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	zárt száraz gyepek
O8	Domb- és hegyvidéki gyomos üde gyepek	3	32	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	zárt száraz gyepek
OC	Jellegtelen száraz- vagy félszáraz gyepek és magaskórósok	3	32	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	zárt száraz gyepek
F1a	Ürmöspuszták	3	32	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	zárt száraz gyepek
F1b	Cickóros puszták	3	32	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	zárt száraz gyepek
F2	Szikes rétek	3	32	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	zárt száraz gyepek
F4	Üde mézpázsitos szikfokok	3	32	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	zárt száraz gyepek
E1	Franciaperjés rétek	3	32	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	zárt száraz gyepek
E2	Veres csenkeszes hegyi rétek	3	32	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	zárt száraz gyepek
E34	Hegy-dombvidéki sovány gyepek és szőrfűgyepek	3	32	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	zárt száraz gyepek
H3a	Lejtőgyepek egyéb kemény alapkőzeten	3	32	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	zárt száraz gyepek
H4	Félszáraz irtásrétek, száraz magaskórósok és erdőssztyeprétek	3	32	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	zárt száraz gyepek
H5a	Kötött talajú sztyeprétek (löss, agyag, nem köves lejtőhordalék, tufák)	3	32	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	zárt száraz gyepek
H5b	Homoki sztyeprétek	3	32	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	zárt száraz gyepek
E5	Csarabosok	3	33	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	Máshová nem besorolható lágyszárú állomány
O13	Taposott gyomnövényzet	3	33	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	máshová nem besorolható lágyszárú állomány
O15	Lágyszárú magaskórós özönfajok (inváziós növények) állományai	3	33	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	máshová nem besorolható lágyszárú állomány
OD	Lágyszárú özönfajok állományai	3	33	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	máshová nem besorolható lágyszárú állomány

OF	Magaskórós ruderális gyomnövényzet	3	33	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	máshová nem besorolható lágyszárú állomány
OG	Taposott gyomnövényzet és ruderális iszapnövényzet	3	33	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	máshová nem besorolható lágyszárú állomány
I1	Üde természetes pionír növényzet	3	33	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	máshová nem besorolható lágyszárú állomány
I2	Löszfalak és szakadópartok növényzete	3	33	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	máshová nem besorolható lágyszárú állomány
I3	Sziklafalak és kőfalak pionír növényzete	3	33	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	máshová nem besorolható lágyszárú állomány
I4	Árnyéktűrő nyílt sziklanövényzet	3	33	Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet	máshová nem besorolható lágyszárú állomány
P3	Újonnan létrehozott, fiatal erdősítés	4	40	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány
P8	Vágásterületek	4	40	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány
J3	Folyómenti bokorfüzesek	4	41	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	galéria-erdők
J4	Fűz-nyár ártéri erdők	4	41	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	galéria-erdők
RB	Puhafás pionír és jellegtelen erdők	4	41	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	galéria-erdők
J6	Keményfás ártéri erdők	4	41	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	galéria-erdők
K3	Nyugat-délnyugat-dunántúli bükkösök és gyertyános-tölgyesek	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
K7	Üde mészkerülő tölgyesek és bükkösök	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
P1	Őshonos fafajú fiatalosok	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
P2a	Üde cserjések	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
K1a	Gyertyános-kocsányos tölgyesek	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
K2	Gyertyános-kocsánytalan tölgyesek	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
K7b	Mészkerülő gyertyános-tölgyesek	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
K5	Bükkösök	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
K7a	Mészkerülő bükkösök	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
N13	Mészkerülő lombelegyes fenyvesek	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
L1	Mész- és melegkedvelő tölgyesek	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
M1	Molyhos tölgyes bokorerdők	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
L2	Cseres-tölgyesek	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők

L2a	Cseres-kocsánytalan tölgyesek	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
L2b	Cseres-kocsányos tölgyesek	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
N2	Mészkedvelő erdeifenyvesek	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
L2x	Hegylábi és dombvidéki elegyes lösztölgyesek	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
L4a	Zárt mészkéregű tölgyesek	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
L4b	Nyílt mészkéregű tölgyesek	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
LY1	Szurdokerdők (hegyi juharban gazdag, sziklás talajú, üde erdők)	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
LY2	Törmeléklejtő erdők	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
LY3	Bükkös sziklaerdők	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
LY4	Tölgyes jellegű sziklaerdők, tetőerdők és egyéb elegyes üde erdők	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
P45	Fáslegelő, fáskaszálók, felhagyott legelőerdők, gesztenyeligetek	4	42	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
M8	Száraz-félszáraz erdő- és cserjés szegélyek	4	43	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	alföldi erdők
K1	Alföldi gyertyános-tölgyesek és üde gyöngyvirágos-tölgyesek	4	43	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	alföldi erdők
L5	Alföldi zárt kocsányos tölgyesek	4	43	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	alföldi erdők
M2	Nyílt, gyepekkel mozaikos lösztölgyesek	4	43	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
M3	Nyílt, gyepekkel mozaikos sziki tölgyesek	4	43	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
M4	Nyílt, gyepekkel mozaikos homoki tölgyesek	4	43	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
M5	Homoki borókás-nyárasok	4	43	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	domb-és hegyvidéki erdők
S1	Ültetett akácok	4	44	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	faültetvény
S2	Nemes nyárasok	4	44	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	faültetvény
S3	Egyéb tájidegen lombos erdők	4	44	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	faültetvény
S4	Erdei és feketefenyvesek	4	44	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	faültetvény
S5	Egyéb tájidegen fenyvesek	4	44	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	faültetvény
O12	Felhagyott szőlők és gyümölcsösök	4	45	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	máshová nem besorolható fás szárú állomány
R1	Spontán beerdősödött területek részben betelepült cserje- és gypsinttel	4	45	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	máshová nem besorolható fás szárú állomány
R2	Tájidegen fafajokkal elegyes erdők részben túlélt/betelepült cserje- és gypsinttel	4	45	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	máshová nem besorolható fás szárú állomány
R3	Jellegtelen telepített erdők részben betelepült cserje- és gypsinttel	4	45	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	máshová nem besorolható

					fásszárú állomány
RA	Őshonos fajú facsoportok, fasorok, erdősávok	4	45	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	máshová nem besorolható fásszárú állomány
RC	Keményfás jellegtelen vagy telepített egyéb erdők	4	45	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	máshová nem besorolható fásszárú állomány
RD	Tájidegen fajokkal elegyes jellegtelen erdők és ültetvények	4	45	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	máshová nem besorolható fásszárú állomány
RDa	Őshonos lombos fajokkal elegyes fenyves származékerdők	4	45	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	máshová nem besorolható fásszárú állomány
RDb	Őshonos lombos fajokkal elegyes idegenhonos lombos és vegyes erdők	4	45	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	máshová nem besorolható fásszárú állomány
S6	Nem őshonos fajok spontán állományai	4	45	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	máshová nem besorolható fásszárú állomány
S7	Nem őshonos fajú facsoportok, erdősávok és fasorok	4	45	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	máshová nem besorolható fásszárú állomány
M6	Sztyepecserjések	4	45	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	máshová nem besorolható fásszárú állomány
M7	Sziklai cserjések	4	45	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	máshová nem besorolható fásszárú állomány
P2	Spontán cserjésedő-erdősődő területek	4	45	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	máshová nem besorolható fásszárú állomány
P2b	Galagonyás-kökényes-borókás cserjések	4	45	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	máshová nem besorolható fásszárú állomány
P2bn	Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések	4	45	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	máshová nem besorolható fásszárú állomány
P2c	Idegenhonos cserje vagy japánkeserűfű fajok uralta állományok	4	45	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	máshová nem besorolható fásszárú állomány
PX		4	45	Erdők, fás területek és egyéb fás szárú állomány	máshová nem besorolható fásszárú állomány
B1	Tavak zárt nádasai és gyékényesei	5	51	Vizes élőhelyek	lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek
B1a	Nem tűzgeképző nádasok, gyékényesek és tavikákások	5	51	Vizes élőhelyek	lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek
B1b	Nádas úszólápok, lápos, tűzeges nádasok és télisásosok	5	51	Vizes élőhelyek	lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek
B2	Harmatkásás, békabuzogányos mocsári-vízparti növényzet	5	51	Vizes élőhelyek	lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek
B3	Vízparti virágkákás, csetkákás, vízi hídörös, mételykórós mocsarak	5	51	Vizes élőhelyek	lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek

B4	Lápi zombékosok	5	51	Vizes élőhelyek	lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek
B5	Nem zombékoló magassárrétek	5	51	Vizes élőhelyek	lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek
B6	Zsiókás és sziki kákás szikes mocsarak	5	51	Vizes élőhelyek	lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek
BA	Csatornák, szabályozott patakok, mesterséges tavak parti zónájában és közvetlen partközeli víztestében kialakult fragmentális mocsarak és kisebb hínarasok	5	51	Vizes élőhelyek	lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek
D5	Patakparti és lápi magaskórósok	5	51	Vizes élőhelyek	lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek
D6	Ártéri és mocsári magaskórósok	5	51	Vizes élőhelyek	lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek
F3	Kocsordos-őszirózsás sziki magaskórósok, rétsztyepek	5	51	Vizes élőhelyek	lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek
OA	Jellegtelen fátlan vizes élőhelyek	5	51	Vizes élőhelyek	lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek
D1	Láprétek ( <i>Caricion davallianae</i> )	5	52	Vizes élőhelyek	lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek
D2	Kékperjés rétek	5	52	Vizes élőhelyek	lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek
D3	Dombvidéki mocsárrétek	5	52	Vizes élőhelyek	lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek
D34	Mocsárrétek	5	52	Vizes élőhelyek	lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek
OB	Jellegtelen üde gyepek és magaskórósok	5	52	Vizes élőhelyek	lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek
J1b	Nyírlápok, nyíres tőzegmohalápok	5	53	Vizes élőhelyek	fáaszárú dominanciájú vizes élőhelyek
J1	Fűz- és nyírlápok	5	53	Vizes élőhelyek	fáaszárú dominanciájú vizes élőhelyek
J1a	Fűzlápok, lápcserjések	5	53	Vizes élőhelyek	fáaszárú dominanciájú vizes élőhelyek
J2	Éger- és kőrislápok, égeres mocsárerdők	5	53	Vizes élőhelyek	fáaszárú dominanciájú vizes élőhelyek
J5	Égerligetek	5	53	Vizes élőhelyek	fáaszárú dominanciájú vizes élőhelyek
C1	Forrásgyepek	5	54	Vizes élőhelyek	egyéb vizes élőhely
C23	Tőzegmohás átmeneti lápok és tőzegmohalápok	5	54	Vizes élőhelyek	egyéb vizes élőhely

O1	Kiszáradó, jellegtelen és másodlagos mocsarak és sásosok	5	54	Vizes élőhelyek	egyéb vizes élőhely
A1	Állóvízi sulymos, békalencsés, rucaörömös, tócsagazos hínár	6	61	Vízterek	állóvizek
A23	Tündérrózsás, vízitökös, rencés, kolokános (láptavi) hínár	6	61	Vízterek	állóvizek
A24	Lápi hínár	6	61	Vízterek	állóvizek
A3	Rencés, kolokános lebegőhínár	6	61	Vízterek	állóvizek
A4	Békaliliomos és más lápi hínár	6	61	Vízterek	állóvizek
A5	Szikes, víziboglárkás, tófonalas vagy csillárkamoszatos hínár	6	61	Vízterek	állóvizek
Ac	Álló- és lassan áramló vizek hínárnövényzete	6	61	Vízterek	állóvizek
U9	Állóvizek	6	61	Vízterek	állóvizek
U9N	Állóvíz	6	61	Vízterek	állóvizek
A3a	Áramlóvízi, (nagylevelű) békaszlós, tündérfátylas hínár	6	62	Vízterek	vízfolyások
Aa	Források, gyors folyású patakok hínárnövényzete	6	62	Vízterek	vízfolyások
Ab	Folyók, áramló vízi csatornák hínárnövényzete	6	62	Vízterek	vízfolyások
U8	Folyóvizek	6	62	Vízterek	vízfolyások



