



Helyi Ágazatközi Operatív Terv

Tájvédelem és tájfejlesztés a tervezett M2-es
gyorsforgalmi út területén Magyarországon





Helyi Ágazatközi Operatív Terv

Tájvédelem és tájfejlesztés a tervezett M2-es gyorsforgalmi út területén Magyarországon

A T2.2 „Helyi Ágazatközi Operatív Tervek” című vállalat része

SaveGREEN „A Duna-medencében található transznacionális jelentőségű ökológiai folyosók funkcionalitásának megóvása”

Duna Transznacionális Program, DTP3-314-2.3

2022. november



© Krisztina_FK

A SaveGREEN projektről

A Duna Transznacionális Program keretében finanszírozott SaveGREEN projekt célja, hogy meghatározza, összegyűjtse és előmozdítsa a legjobb megoldásokat a Kárpátokban és a Duna régió további hegységeiben elhelyezkedő ökológiai folyosók megővésének érdekében. A gazdaságfejlesztési kezdeményezések megfelelő megtervezésének hiánya miatt, az ökológiai folyosókat jelenleg veszély fenyegeti. Ezért a SaveGREEN integrált tervezésre alapozva azon dolgozik, hogy 8 vizsgálati területen megfigyelje a fenyegetettség mérséklését célzó intézkedések hatását, és a következtetések alapján megfelelő ajánlásokat tegyen a további teendőkre és döntéshozatalra vonatkozóan.

www.interreg-danube.eu/savegreen

Filepné Kovács Krisztina – Bányai Zsombor – Dancsokné Fóris Edina –
Weiperth András – Urbányi Béla – Valánszki István – Kollányi László

Helyi Ágazatközi Operatív Terv

Tájvédelem és tájfejlesztés a tervezett M2-es
gyorsforgalmi út területén Magyarországon

A T2.2 „Helyi Ágazatközi Operatív Tervek” című vállalás része

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Gödöllő, 2022

Szerzők:

Filepné Kovács Krisztina, Bányai Zsombor, Dancsokné Fóris Edina, Weiperth András, Urbányi Béla, Valánszki István, Kollányi László
(Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem)

Grafikai tervezés:

Alex Spineanu (grafikus, Románia)

Angol nyelvi lektorálás:

Private Language School BS SCHOOL, Ondrej Straka, BSBA

Kiadja:

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
2100 Gödöllő, Páter Károly utca 1.
Felelős kiadó: Prof. Dr. Gyuricza Csaba, rektor

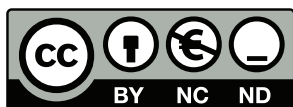
Hivatkozás:

Filepné Kovács K., Bányai, Zs., Dancsokné Fóris E., Weiperth A., Urbányi B., Valánszki I., Kollányi, L. (2022): Helyi Ágazatközi Operatív Terv. Tájvédelem és tájfejlesztés a tervezett M2-es gyorsforgalmi út területén Magyarországon. A T2.2 „Helyi Ágazatközi Operatív Tervek” elnevezésű vállalás része, Duna Transznacionális Program DTP3-314-2.3 SaveGREEN projekt, Gödöllő: Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

ISBN:

ISBN 978-963-623-035-7 (pdf)

A jelen publikáció valamely részét vagy egészét érintő, bármilyen formában történő sokszorosítása oktatási vagy nonprofit célból a jogtulajdonos külön hozzájárulása nélkül is megengedett, ha feltüntetik vagy megjelölik annak forrását. A jelen kiadvány, a fő szerző előzetes írásbeli engedélye nélkül, nem használható fel továbbértékesítésre vagy bármely más kereskedelmi célra.



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Köszönetnyilvánítás:

A jelen kiadvány a SaveGREEN „A Duna-medencében található transznacionális jelentőségű ökológiai folyosók funkcionalitásának megóvása” elnevezésű projektjének (DTP3-314-2.3. 2020. július – 2022. december) eredményeképp létrejött T2.2 Helyi ágazatközi operatív tervek részét képezi. A projekt a Duna Transznacionális Program finanszírozásában, az Európai Regionális Fejlesztési Alap révén valósul meg. A SaveGREEN a következő DTP-projektek legfontosabb eredményeire épített: TRANSGREEN projekt „Integrált Közlekedés és Zöld infrastruktúra-tervezés a Duna-Kárpátok Régióban a természet védelme és a lakosok jóléte érdekében”, ConnectGREEN projekt „Ökológiai folyosók helyreállítása és kezelése hegyvidéki területeken, a Duna-medence zöld infrastruktúrájának részeként”, valamint HARMON projekt.

A szerzők hálás köszönetüket fejezik ki a MATE Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet munkatársainak erőfeszítéseikért – Hubayné Horváth Nórának, Módosné Bugyi Ildikónak, Sallay Ágnesnek és Szilvácsku Zsoltnak, valamint a vizsgálati területtel és a tájépítészettel foglalkozó egyetemi kurzusok keretében velük közösen dolgozó hallgatóiknak: Bereczki Botondnak, Bolyos Laurának, Dani Renátának, Dósa Dánielnek, Iski Flórának, Fodor-Györfi Istvánnak, Halász Annamáriának, Havrilla Józsefnek, Horváth Boglárkának, Metzger Enikőnek, Németh Nikolettnek, Pap Alexandrának, Pálincás Szonjának, Pál Csilla Evelynnek, Szopkó Fanninak, Tóth Dorottyának, Tóth-Heyn Ábelnek, Vámosi Livia Blankának és Vincze Teodórának, továbbá a MATE Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet Természetesvízi Halökológiai Tanszékének munkatársainak a szakmai segítségért – Hegedüs Annának, Lente Verának, Staszny Ádámnak és Ferincz Árpádnak.

A szerzők hálás elismeréssel adóznak továbbá a SaveGREEN projekt mindazon partnereinek és szakértőinek, akik a vizsgálati területen tartott Transznacionális Tapasztalatcsere Műhelytalálkozók során visszajelzéseikkel növelték a terv értékét.

Felelősségkizáró nyilatkozat:

A szerzők kizárólagos felelősséget vállalnak a jelen kiadvány tartalmáért, az nem tükrözi a résztvevő szervezetek nézeteit, illetve nem tükrözi valamely egyén nézeteit, vagy az Európai Unió álláspontját.

Tartalomjegyzék

Összefoglaló	6
1. Természeti és táji jellemzők	8
1.1. Éghajlat	9
1.2. Topográfia és geomorfológia	9
1.3. Vízrajz	10
1.4. Közlekedés	11
1.5. A zöldinfrastruktúra elemei	12
1.6. A zöldinfrastruktúra elemeinek állapota (természetesség, érték, a biomassza NDVI index, erdőtermészetesség)	13
1.7. A zöldinfrastruktúra összekapcsolhatósága	15
1.8. A zöldinfrastruktúra elemeinek védelme	16
1.9. Állatvilág	20
1.10. Területhasználat	21
1.11. Erdőgazdálkodás	23
1.12. Forest management	25
1.13. Vízgazdálkodás	26
1.14. A hemerobia (befolyásoltság) szintje	27
2. Az infrastruktúra hatásainak elemzése	30
2.1. Logikai keretmátrix	32
2.2. Leíró rész	46
2.2.1. Az 1. számú terület leírása: Az M2-es autópályát egy szakasza Hont község közelében, az Ipoly völgyében	48
2.2.2. Az 2. számú terület leírása: Az M2-es autópályát Hont község közelében lévő, Csitári-patak menti szakasza	51
2.2.3. Az 3. számú terület leírása: Az M2-es autópályát Drégelypalánk község közelében lévő, Hévíz-patak menti szakasza	53
2.2.4. Az 4. számú terület leírása: Az M2-es autópályát Fekete-patakhoz kapcsolódó szegmense	54
2.2.5. Az 5. számú terület leírása: Az M2-es gyorsforgalmi út Haraszti-árkot keresztező szakasza (árok)	57
2.2.6. Az 6. számú terület leírása: Az M2-es gyorsforgalmi út Nagyoroszi-patakot keresztező szakasza	58
2.2.7. Az 6. számú terület leírása: Az M2-es gyorsforgalmi út Hévíz-patakot keresztező szakasza	60
3. Tájéértékelés	62
3.1. Területhasználati konfliktusok	63
3.1.1. Erózió	63
3.1.2. Defláció	64
3.1.3. Belvizek veszélye	64
3.1.4. Fragmentáció	64
3.1.5. A környezetbarát infrastruktúra elemeivel kapcsolatos konfliktusok és problémák	66
3.2. Tájfejlesztési javaslatok	69
3.2.1. Zöldinfrastruktúra-fejlesztési javaslatok (ökológiai javaslatok)	69
3.2.2. Tájrehabilitációs javaslatok	70
Referenciák	74

Összefoglaló

A SaveGREEN projekt keretein belül fontos célkitűzés volt egy Helyi Ágazatközi Operatív Terv (ÁOT) kidolgozása a vizsgálati területekre. Az „ÁOT” célja az volt, hogy azonosítsa az ökológiai összekapcsolhatóságot veszélyeztető főbb tényezőket, az általános feladatokat a problémák kezelésére, valamint a releváns ágazatoknak és azon szereplőknek, akik érintettek a vizsgálati területre összpontosuló tevékenységük miatt, egy ágazatok közötti egyeztető fórumot biztosítson.

A magyarországi vizsgálati terület egy határ menti térség az M2-es gyorsforgalmi út tervezett nyomvonal mentén. A tervezett M2-es autópályát kialakításával a cél a határátkelési lehetőségek növelése a Hont-Parassapuszta határ menti térségben, valamint a tranzit- illetve a határon átnyúló forgalom áttelése a térség lakott területeinek elkerülésével. Az új autópályát projektjének sikeres megvalósulása pozitív változásokat hoz majd a határmenti együttműködésben (pl. Nyitra térsége összeköttetésbe kerül a budapesti agglomerációval), elősegíti a határmenti térségek további fejlődését, növeli ezek gazdasági potenciálját és javítja a környezet állapotát a Vác és a határ között húzódó területen.

A sűrű tranzitforgalom olyan környezeti problémákat okoz a településeken, amelyek már kezdenek elviselhetetlenné válni. A negatív hatások enyhítése érdekében, tervben van egy 2x2 sávú gyorsforgalmi autópályát építése a térségben: az M2-es autópályát. Tanulmányunkban komplex, tájszintű nézőpontból tekintünk a vizsgálati területre. Először áttekintjük a természeti viszonyokat, majd ismertetjük az átfogó ágazatok közötti konfliktus elemzést, amiben a földhasználatból adódó konfliktusokra. A tanulmány lényegét magában foglaló Logikai keretmátrix azokat a célkitűzéseket és cselekvési irányokat tartalmazza, amelyek a meglévő és a tervezett infrastruktúra negatív hatásait hivatottak enyhíteni és mérsékelni.

Az ÁOT keretén belül részletesen tárgyaljuk **a tájértékelés** eredményét. A tervezett M2-es autópályát a Nógrádi-medence sokszínű tájain és a Börzsöny hegység, valamint az Ipoly-völgy átkelőinek peremvidékén keresztül fog vezetni, a térséget több folyóvíz is átszeli, amelyek a védett területek magterületeit összekötő legfontosabb ökológiai folyosók szerepét töltik be. A terület vízrajzának legmeghatározóbb eleme az Ipoly folyó, legfontosabb patakjai pedig a Csitár-patak, a Hévíz-patak, a Vargatói-patak, a Fekete-patak, a Derék-patak, a Haraszi-árok, a Nagyoroszi-patak és a Bernecei-patak. Ezek közül közvetlenül az Ipolyba ömlik a Csitár-patak, a Hévíz-patak, a Fekete-patak, valamint a Derék-patak a mellékágaival együtt. A vízfolyások egy része Hont térségében, a Börzsöny felőli forrásokból ered, majd észak felé folyik az Ipolyba, míg mások Nagyoroszi térségében erednek, és észak felé Drégelypalánk, illetve kelet felé, valamint északkelet felé Patak település és Ipolyvece irányába haladnak.

Az ÁOT egyik kulcsfontosságú része a **Logikai keretmátrix**, amely felvázolja az új és a meglévő infrastruktúra-vonalak képezte akadályokhoz kapcsolódó főbb konfliktusokat és célkitűzéseket, a területgazdálkodás változásait is érintve. A Logikai keretmátrix megyékre lebontott ajánlásokat tesz a negatív hatások mérséklésének módjára. A legfontosabb intézkedések az **új infrastruktúra-vonalakat** érintik, többek között az alábbiakról van szó:

- » Figyelembe kell venni az ökológiai szempontokat az útvonal kiválasztása során, de ez gyakran már azelőtt eldől, hogy az ökológusok/biológusok/természetvédelmi szakemberek részletesen megvizsgálják a tervezett útvonalat
- » Érzékeny területek elkerülése
- » Adatgyűjtés a releváns fajokról kameracsapdák, nyomkövetés és telemetria segítségével.

- » A vízfolyások esetében folyamatos mintavétel szükséges.
- » Szükséges lenne az SKV és a KHV szabályozás kiegészítése meghatározott utakhoz kapcsolódó rendelkezésekkel; például arra vonatkozóan, hogy a különböző utak milyen területekre gyakorolnak közvetlen és közvetett hatást.
- » Specifikus, pontos mutatókat kell beépíteni az SKV folyamatába és a területrendezési tervezésbe, mint például a tájfragmentációs elemzés (pl. minimum nettó terület), vagy a biológiai aktivitásérték számítása.
- » Jogszabályban kellene meghatározni egy adott projekt belépő költségeinek minimális százalékos értékét, amelyet ökológiai védőlétesítmények (úgy mint alul- és felüljárók, kerítések) kiépítésére kell fordítani az útvonal mentén, beleértve a létesítmények elhelyezéséhez és megvalósításához szükséges terület biztosítását. A létesítésre szánt terület minimális mérete is további jogszabályi kikötéseket igényel, mivel a létesítmények kiépítése befolyásolhatja, többek között a vadátjárók hatékonyságát. (A pontos méretet az útkategória függvényében kell meghatározni.)
- » Szisztematikus monitoring terv kidolgozása az új vonalas infrastruktúra ellenőrzésére (a projekt kezdete előtt, az építkezés alatt és az építkezés befejezése után).
- » Az „ökológiai folyosó” vagy „ökológiai folytonosság” fogalmát szükséges lenne beemelni a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet szövegébe, rögzítve, hogy a vasút- és útépitési projektek ökológiai folyosókra gyakorolt hatását KHV keretében ki kell értékelni.
- » Nemzeti és nemzetközi gyakorlatok áttekintése, és a magyarországi viszonyokra való alkalmazása.

- » Egy új, kisméretű infrastruktúra-projekt fejlesztés támogatása, amely töredezettségmentesítő létesítmény (felüljáró) kiépítését célozza.

A meglévő infrastruktúra-vonalakkal kapcsolatban a legfontosabb általános célkitűzések közé tartoznak az alábbiak:

- » A meglévő közlekedési infrastruktúra ökológiai szempontú átjárhatóságának megőrzése (beleértve a meglévő elemek átjárhatóságának növelését, ahol ez lehetséges)
- » A folyópartok keresztirányú átjárhatóságának megőrzése (beleértve a meglévő elemek átjárhatóságának növelését, ahol ez lehetséges)
- » A folyók hosszirányú átteresztőképességének megőrzése (beleértve a meglévő elemek átteresztőképességének javítását, ha lehetséges)

A **Leíró részben** közöljük értékelésünket a vízfolyásokról, amelyek ökológiai folyosóként szolgálnak, és amelyekben a tervezett gyorsforgalmi út keresztülhalad. A következőkben kiemeljük a kritikus szakaszokat. A tervezett M2-es gyorsforgalmi út legfontosabb, kulcsfontosságú szakaszai a fent említett vízfolyások keresztezési zónái. Ezt követően, lehetséges megoldásokat ajánlunk a tervezett gyorsforgalmi út akadályozó hatásának mérséklésére, valamint nagyobb léptéket tekintve javaslatokat fogalmazunk meg a táji kapcsolatok, összekapcsoltság és az általános ökológiai feltételek javítása érdekében.

1. FEJEZET

Természeti és táji jellemzők

© Keresztes Vezető Utól



© copyright

Az elemzés első fő fejezete a táj jellemzéséből áll, amely magában foglalja a tervezési terület rövid leírását és ábrázolását, valamint a szélesebb körű, tájszintű összefüggéseket. Az elemzés a természeti adottságokra irányuló kutatáson alapul, beleértve az éghajlatot, a topográfiát és a geomorfológiát, mindezt ötvözve a kitétttség, a lejtőkategóriák és a vízháztartás vizsgálatával. Ezek a tényezők befolyásolják a mezőgazdaság és az erdősítés lehetőségét. A helyi éghajlat és a domborzat meghatározza a növényzetet. Fontos megemlítenünk a geológiai, a geomorfológiai és a talajviszonyokat is, amelyek úgyszintén hatással vannak a terület növénytakarójára és a termesztés hatékonyságára. Kiemelten foglalkozunk a táj szerkezetével és a földhasználat különböző módjaival (erdészet, mezőgazdaság, szántóföldi művelés). Megvizsgáljuk a zöld infrastruktúra elemeire, a közlekedésre és a hozzáférhetőségre vonatkozó körülményeket is.

1.1 Éghajlat

A terület éghajlatát mérsékeltlen hűvös és száraz időjárás jellemzi. A napsütéses órák száma évente 1870, az éves középhőmérséklet 9-9,8 °C. A csapadékmennyiség 600-620 mm körül alakul. Az uralkodó szélirány nyugati, ám a keleti és az északkeleti szélirány szintén jellemző. Az átlagos szélesebesség 2 m/s. Az éghajlati viszonyok a szántóföldi növénytermesztésnek és a kevésbé forrásigtűrő gyümölcsök termesztésének kedveznek (Dövényi, 2010).

1.2 Topográfia és geomorfológia

A terület jellemzően sík felszínű, tengerszint feletti magassága 110 métertől 200 méterig terjed.

Emellett Hont, Nagyoroszi és Drégelypalánk területe dombos jellegű (200-500 m), és a tájban uralkodó látványként a Börzsöny is megjelenik. A térség legmélyebben fekvő része az Ipoly völgye, a Börzsöny lábának a tervezési területre eső, legmagasabb pontja pedig Nagyorosziban található, és 620 méterrel emelkedik a tengerszint fölé. A tervezési terület domborzati térképe SRTM műholdfelvételek alapján készült. GIS szoftver segítségével 10 méterenként kontúrvonalakat rajzoltunk a térképre, magasság szerint öt kategóriára osztottuk és színeztük azt.

A topográfiai adatok alapján megvizsgáltuk a területen található lejtőkategóriákat (lejtőkategória-térkép), és mezőgazdasági művelés szempontjából 5 csoportba soroltuk azokat: 0-5% sík, 5-12% enyhén lejtős, 12-17% lejtős, 17-25% enyhén meredek, és 25%-os vagy annál nagyobb lejtőszögű területek, amelyek közül a legutolsó csoport ki van téve a víz és szél általi erózió kockázatának is. Az áramhálózat által lefedett területek a Börzsönyhöz kapcsolódó hegyvonulatokban meredekebb lejtőkön található, míg az Ipoly völgyében jellemzően sík területekről beszélhetünk.

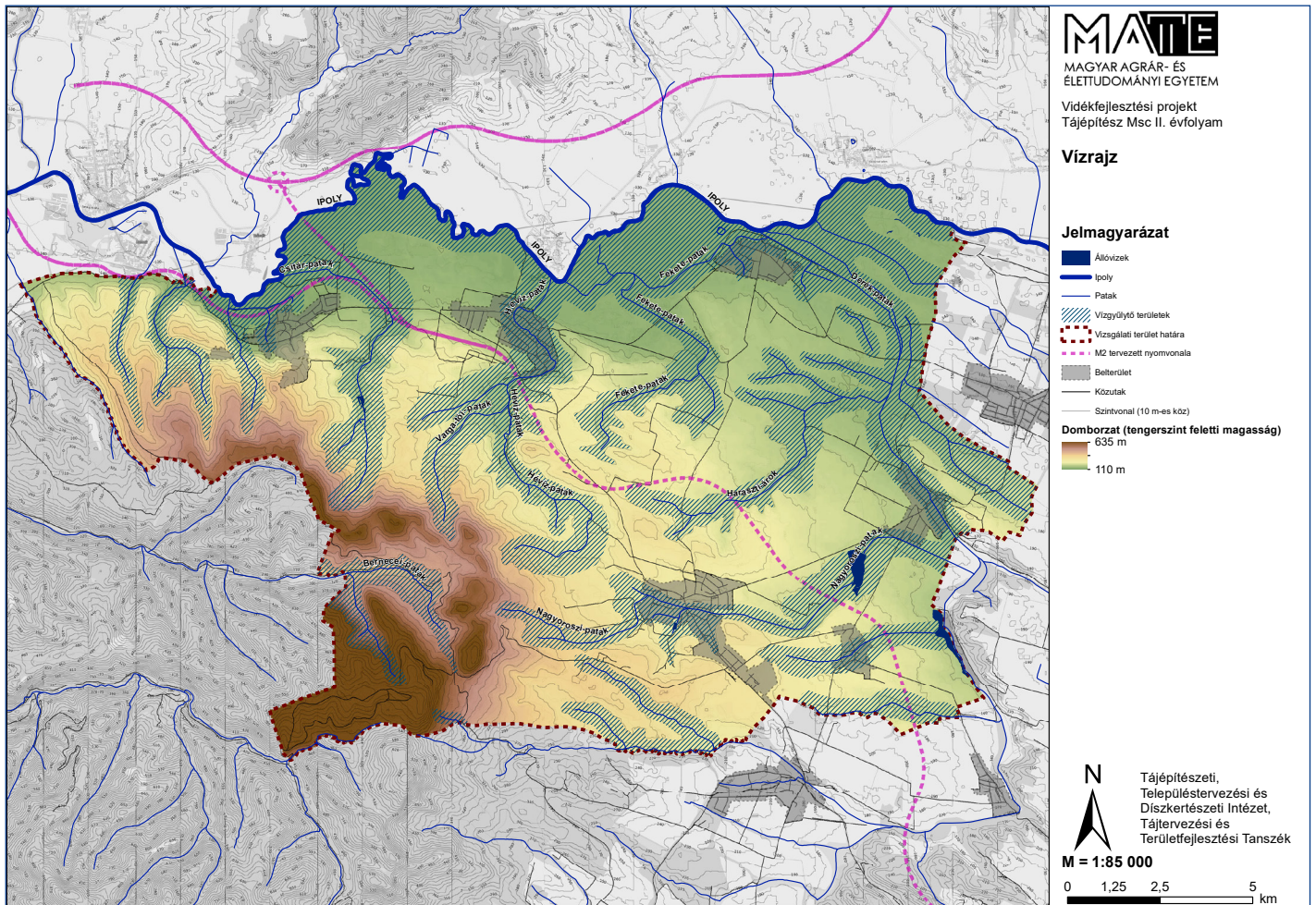
A kitétségi térkép kulcspontok alapján felosztásra került, és mutatja a terület változatosságát, de az is látható, hogy erőteljesen dominál az északi, északkeleti, délkeleti és keleti irány. Ezeket a területeket nagyrészt szántóföldek, gyümölcsösök és kisebb erdőfoltok uralják. A térséget erősen befolyásolják a Börzsöny hegyvonulatai.

A területen váltakozó háromféle talajtípus egybeváág a térség három topográfiai jellemzőjével (talajtípus térkép). A Börzsöny előhegységében fekvő, magasabb hegyi jellegű, erdős területek talajtípusairól nem rendelkezünk adatokkal. Az alacsonyabb magasságokban, a dél felé eső dombokon jellemzően agyagbemosódásos barna erdőtalajokról, az északon találhatóakon pedig Ramann-féle barna erdőtalajokról beszélhetünk. A sík területeken humuszos homoktalajokat találunk, leginkább az Ipolyvecétől délre, illetve az Ipoly folyó mentén található részeken, a humusz lebomlásával arányosan pedig egyre inkább sík talajokat figyelhetünk meg.

A vizsgálati terület talajtípusainak mezőgazdasági szempontú elemzéséhez a Magyar Tudományos Akadémia Talajtani és Agrokémiai Intézetének adatait használtuk fel. Az értékelés olyan szempontok szerint történt, mint talajtípus, domborzat, (víz és szél általi) erózió és belvíz kitétség stb. A talajértékeket 1 és 9 közötti skálán osztályoztuk. A mezőgazdaság szempontjából legértékesebb talajokat 9-es osztállyal jelöltük. Ezek nagyrészt a Patak-Drégelypalánk-Hont tengely mentén fekvő síkabb területeken található. (Mezőgazdasági talajértékelési terv).

1.3 Vízrajz

A térség vízrajzának (1. ábra) uralkodó eleme az Ipoly folyó, melynek bal partján található a vizsgálat tárgyát képező hat település, ezekből csak négy érintett közvetlenül (Patak, Ipolyvece, Drégelypalánk és Hont). Fontos vízforrás az Ipoly mentén fellelhető part menti szűrt talajvíz (Dövényi, 2010). A területen található legfontosabb patakok a Csitár-patak, a Hévíz-patak, a Vargatói-patak, a Fekete-patak, a Derék-patak, a Haraszi-árok, a Nagyoroszi-patak és a Bernecei-patak. Ezek közül közvetlenül az Ipolyba ömlik a Csitár-patak, a Hévíz-patak, a Fekete-patak, valamint a Derék-patak a mellékágaival együtt. A vízfolyások egy része Hont térségében, a Börzsöny felőli forrásokból ered, majd észak felé folyik az Ipolyba, míg mások Nagyoroszi térségében erednek, és észak felé Drégelypalánk, illetve kelet felé, valamint északkelet felé Patak és Ipolyvece irányába haladnak. A vizsgálati terület vízfolyásaira és közvetlen, érzékeny pufferterületeikre vonatkozó adatokat digitalizálni kell. A térségben négy egyéb, nagy kiterjedésű állóvíz található. Egy víztározó Honton, az Álmos Horgásztó Nagyoroszi területén, egy víztározó a Nagyoroszi-patak mellett, Patak település közelében, és az Érsekvadkerti Derék-pataki tározó Horpácstól keletre.



1. ábra. A vizsgálati terület domborzata és vízrajza, a kis vízfolyások átszövik a térséget

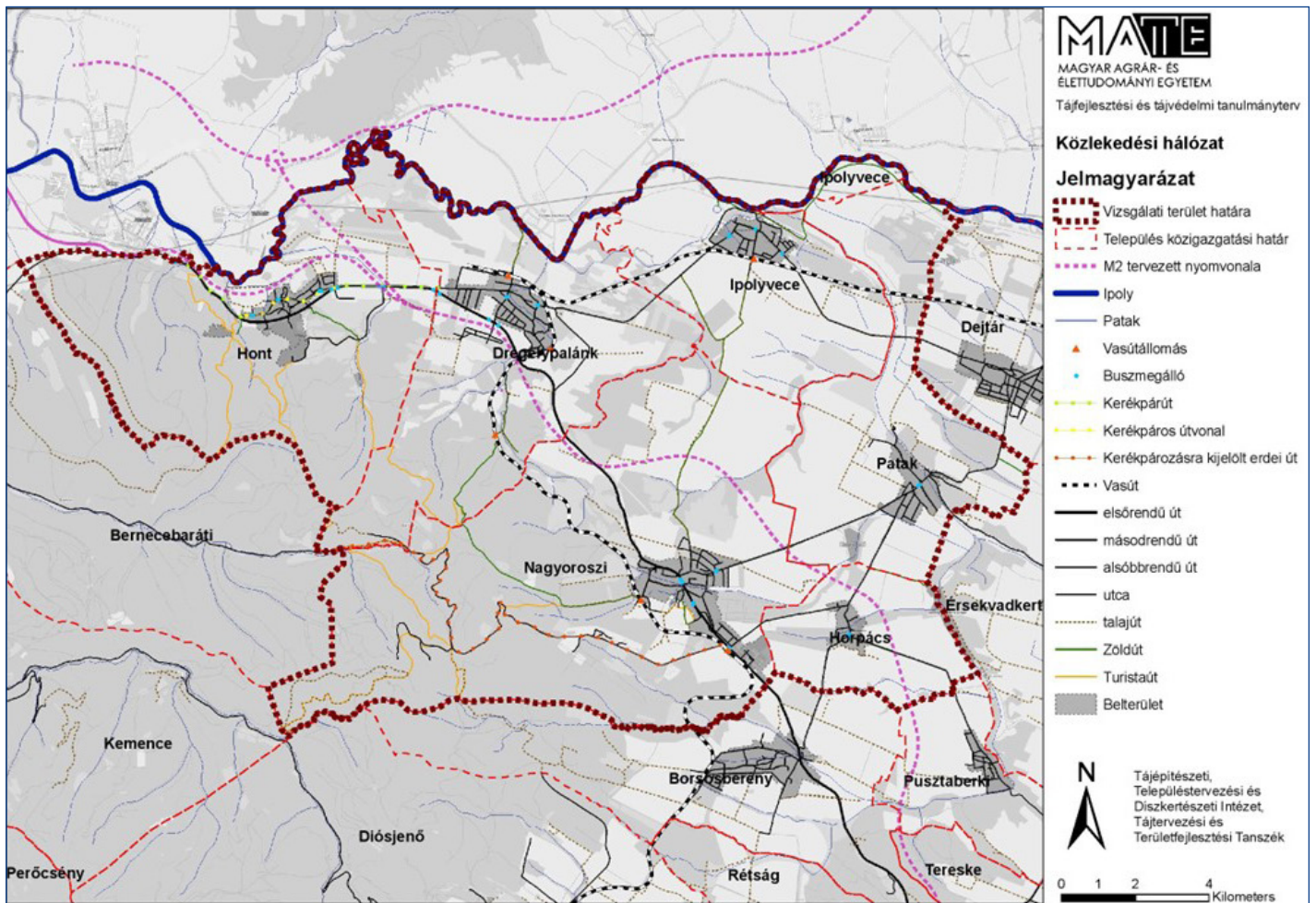
1.4 Közlekedés

A legfontosabb út a vizsgálati területen belül a 2-es számú főút, egy országos jelentőséggel bíró elsőrendű út, amely 78 km hosszan fut, Budapestet és Parassapusztát összekötve. A 2-es főút Budapeستől a határig az E77-es számú európai országút részét képezi. A főút áthalad Honton, Drégelypalánkon és Nagyoroszin. Igen számottevő a teherforgalma, ami számos konfliktust okoz. (2. ábra)

A hat községből csak három áll összeköttetésben a vasúthálózattal. A területen, a Vác-Balassagyarmat vonalon naponta 8-szor közlekedik a 75-ös

számú vonat. Mindegyik községben található buszmegálló, összesen 39 darab. A községek helyi tömegközlekedését helyközi buszjáratok biztosítják a fő útvonalakon. A buszok Nagyoroszinban naponta 8, Patakon naponta 5, Horpácson naponta 3, Drégelypalánkon, Ipolyvecén és Honton pedig naponta 2 alkalommal járnak.

Nagyoroszi községben nincs kerékpárút, csak egy erdei út, amelyet kerékpározásra jelöltek ki. Honton kétféle, kerékpározásra alkalmas infrastruktúra található; egy kerékpárút a község területén belül, valamint egy kerékpárút Drégelypalánk és Hont, majd Hont és az országhatár között. Ipolyvecén, Patakon és Horpácson nincs kerékpáros infrastruktúra.



2. ábra: Közlekedési hálózat a vizsgált területen ©MATE

Az „Örökségeink Útján” zöldútrendszer mind a hat települést érinti. A zöldút végighalad a települések által kirajzolt tengely mentén, és több irányban leágazik. Mindegyik helység kapcsolódik a szomszédos településhez. Patakot és Ipolyvecét nem köti össze egymással a zöldút.

A térségben több túraútvonal is húzódik. A területen áthalad Közép-Európa legnagyobb zárandokútja, a Mária Út. A zárandokútvonalnak a térségben található része Nagyoroszi és Szügy falvak között fut, egy további szakasza pedig érinti Parassapusztát, a Csitári-kápolnát és Drégelyvárat. A „Gyöngyök Útja”, mely Budapestet köti össze Mátraverebély-Szentkúttal, keresztülhalad Nagyoroszin és Horpácsra. Több túraútvonal is útba ejti, illetve összeköti a településeket, különösen a Börzsönyben.

1.5 A zöldinfrastruktúra elemei

„Zöldinfrastruktúrának nevezzük a természetes, művelt és egyéb nyílt területek stratégiaileg megtervezett és fenntartott hálózatát, amely őrzi az ökoszisztéma értékeit és funkcióit, ezáltal pedig a mindezekkel járó előnyöket is a társadalom számára.” Három fő kategóriája a városi, a félig természetes és a gondozott terület (INT-01).

A vizsgált térségben a zöldinfrastruktúra elemeinek nagy részét a településeken kívül álló erdők alkotják, amelyeknek elhelyezkedése a terület nyugati felére, a Börzsönyre koncentrálódik. A zöldinfrastruktúra második legnagyobb előfordulású eleme a gyepek, amelyek főként az Ipoly folyó mentén található.

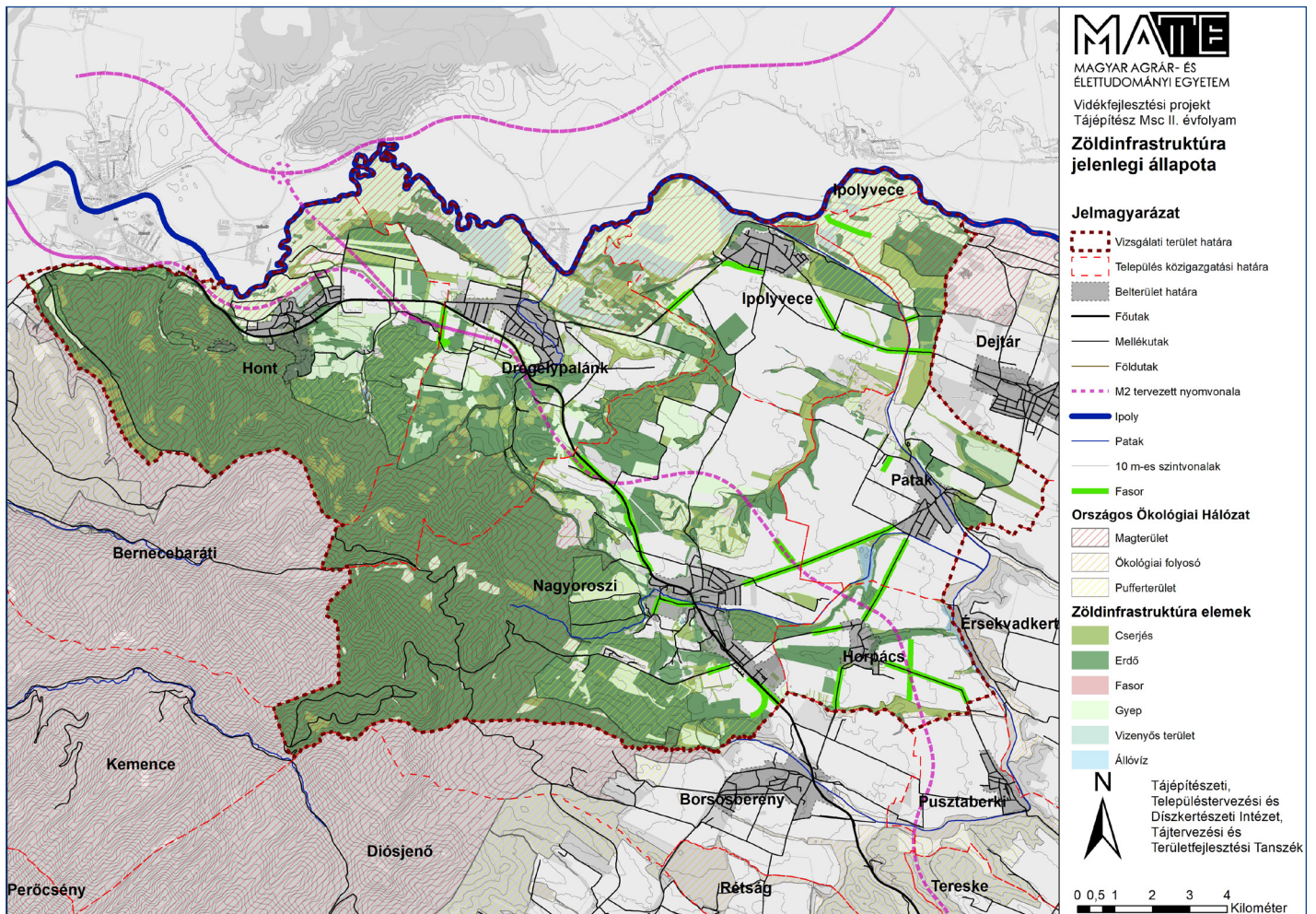
Az itt elterülő gyepek bizonyos részeken vizenyős területnek számítanak. A sorban a cserjések következnek, amelyek kialakulhattak egybefüggő erdőtakarástól megtisztított területeken, vagy elhagyott szántóföldeken és egyéb elhanyagolt mezőgazdasági területeken. A kék infrastruktúra elemei közé tartoznak az állóvizek, amelyekből nem sok található a térségben. Ezek főként vízfolyásokra épített gátak révén keletkeztek, illetve az Ipoly folyó völgytalpi részében található mellékág maradványok. A lineáris elemek közé tartoznak a fasorok, amelyekkel nagyobb utak és vízfolyások mentén találkozhatunk, és megfelelően egybefűzik a táj részeit.

Az erdők természetességének megállapításához az ESZIR erdészeti adatbázisra támaszkodtunk (Erdőtermészetesség-térkép). Kijelenthetjük, hogy a területen nagyrészt természetes erdők találhatók. Az itt elterülő erdők 33,7%-a természetes erdő, amely Nagyoroszi közigazgatási területének délnyugati részén helyezkedik el. A terület erdeinek 30,7%-a származtatott erdő, ezek leginkább Hont település nyugati részénél láthatók. Az erdők 23,8%-a művelt erdő, amelyek túlnyomórészt Nagyoroszi, Drégelypalánk és Hont községek területéhez tartoznak. A legnagyobb kiterjedésű, telepített erdőt Patak községben találjuk, ez a teljes erdős terület 0,04%-át teszi ki. A területnek 0,03%-a átmeneti erdő. Az erdők 0,04%-át illetően nincs adatunk azok természetességére vonatkozóan. A hat megfigyelt községben nincsenek természetes erdők.

1.6 A zöldinfrast- ruktúra elemeinek állapota (ter- mészetesség, érték, a biomassza NDVI indexe, erdőter- mészetesség)

A zöld infrastruktúra elemeinek értékét egy 1-től 5-ig terjedő skálán osztályoztuk (Zöldinfrast-ruktúra jelen állapotához kapcsolódó tervlap). Az elemzésünkhöz használt pontszámok, amelyek alapján az ábrák is készültek, több tényezőtől tevődtek össze. A természetesség domináns elem volt; a természetesnek tekinthető területek 4-es vagy 5-ös pontszámot kaptak. A kevésbé természetes területeknek 3-as, míg az egyáltalán nem, vagy éppen hogy természetes területeknek 1-es vagy 2-es pontszámot adtunk. A következő ábra készítésénél figyelembe vettük a területek állapotát, értékét és multifunkcionalitását, így a korábban megállapított értékek elmozdultak valamilyen irányba (Zöld infrastruktúra állapota, Természetesség, Multifunkcionalitás térképek). (3. ábra) Jó állapotban lévő, természetes, értékes és megfelelően folytonos terület esetén 5-ös, ellenkező esetben 1-es értéket adtunk.

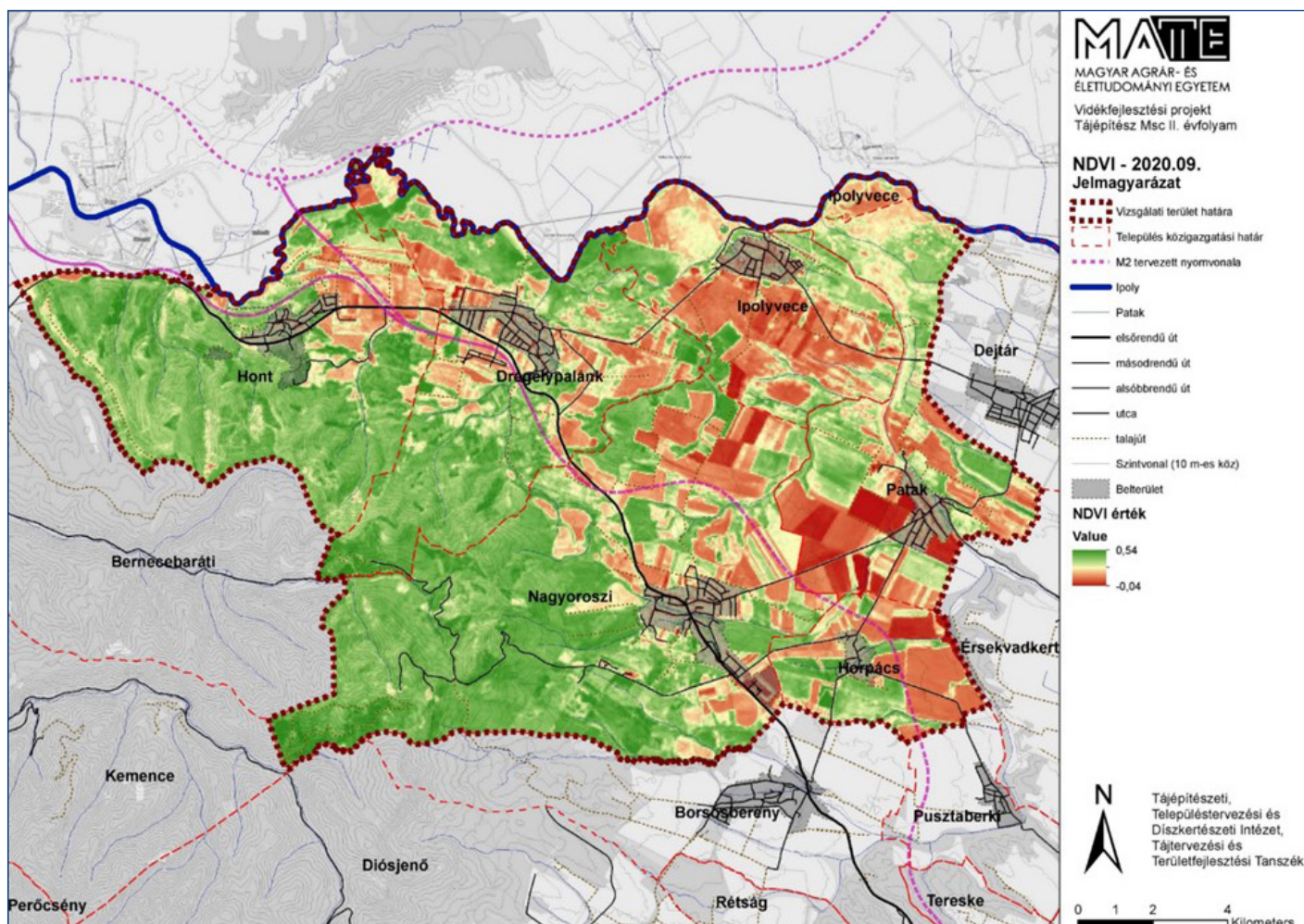
- » Az 1-es kategóriába nagyon kevés terület került; ezek általában elszigetelt, szántókkal és gázos földekkel körülvett területek. A tervezési terület keleti részén figyelhetők meg, Patak és Ipolyvece között.
- » A 2-es kategóriába eső elemek jobb állapotban vannak, általában erőteljes beavatkozásnak vannak kitéve (pl. telepített erdő), de ide tartoznak a kevésbé természetes és a sérülékeny állapotú területek is. Ezek a területek a nyugati oldalon elterülő erdőfolt széle és mezőgazdasági területek közé ékelődnek.
- » A 3-as kategória elemei természetesebbek az előzőknél, azonban nincsenek jó állapotban, ezért nem magas az értékük. Ezek a területek váltakozva fordulnak elő a 2-es kategória elemeivel.
- » A 4-es kategória félig természetes területeket foglal magában, melyek nagyrészt értékesek, de nem tartoznak a legjobb állapotban lévők közé. Ezek az elemek főként az 5-ös kategóriába sorolt területeken, vagy azokkal szorosan összekapcsolódva helyezkednek el.
- » A nyugati oldalon fellelhető 5-ös kategóriába főleg a Börzsönyben, illetve az Ipoly mentén fekvő erdős területek tartoznak. Ebbe a kategóriába osztottuk továbbá a fontos ökológiai folyosókat és természetes területeket összekötő, értékes kapcsolódási területeket.



3. ábra: A zöld infrastruktúra állapota a vizsgálati területen, a zöld szín árnyalatai erdőt, cserjést illetve gyepet, a vonalkázott részek természetvédelmi területet jelölne

„A Normalizált Vegetációs Index (NDVI-2020.09.) a legszélesebb körben használt műholdas vegetációs index, mely a felszín »zöldességéhez«, fotoszintetikus aktivitásához kapcsolódik” (INT-02). NDVI-elemzést végeztünk a 2020. szeptemberi adatokat mutató Landsat műholdfelvételek segítségével. Az NDVI mértékegység nélküli mérőszám, amelynek értéke -1 és +1 közé eshet. Kifejezi egy adott terület vegetációs aktivitását, pl. a klorofill mértékét. Az index alkalmazásával mérhető egy területen jelen lévő biomassza. A növényzet intenzitásában eltérő területek megkülönböztetésére zöld-sárga-vörös színskálát használtunk. A vizsgálati területen -0,04 és 0,54 közé eső értékek jelentkeznek. A legmagasabb értékek az erdőkben, erdős sávokban és egyes Ipoly menti területeken adódnak. A legalacsonyabb érték a learatott szántóföldekhez tartozik. A kiépített,

települési környezet szintén alacsony értéket kapott. Az elemzés eredményeképp tisztán láthatók a sárgával jelölt területek az erdőkben, amelyek jelzik, hogy azokon a részeken kivágták az erdőt. Az érintett területeken még kevésbé haladt előre a regeneráció, ezért alacsonyabb értéket mutatnak. A legmagasabb értékeket az öreg facsoportok képviselik. A mezőkön világosan kirajzolódnak a fás gyepek, mint például a réteket és a patakot körbeölelő erdősávok. Ezek a területek magasabb értéket képviselnek, mint a környező, megművelt területek. A meglévő 2-es főút mentén is alacsony értékek figyelhetők meg. A tervezett M2-es gyorsforgalmi út több olyan területen is át fog haladni, ami az NDVI index szerint magas értéket képvisel, ugyanakkor intenzív mezőgazdasági művelés alatt álló földeken is keresztül fog futni.

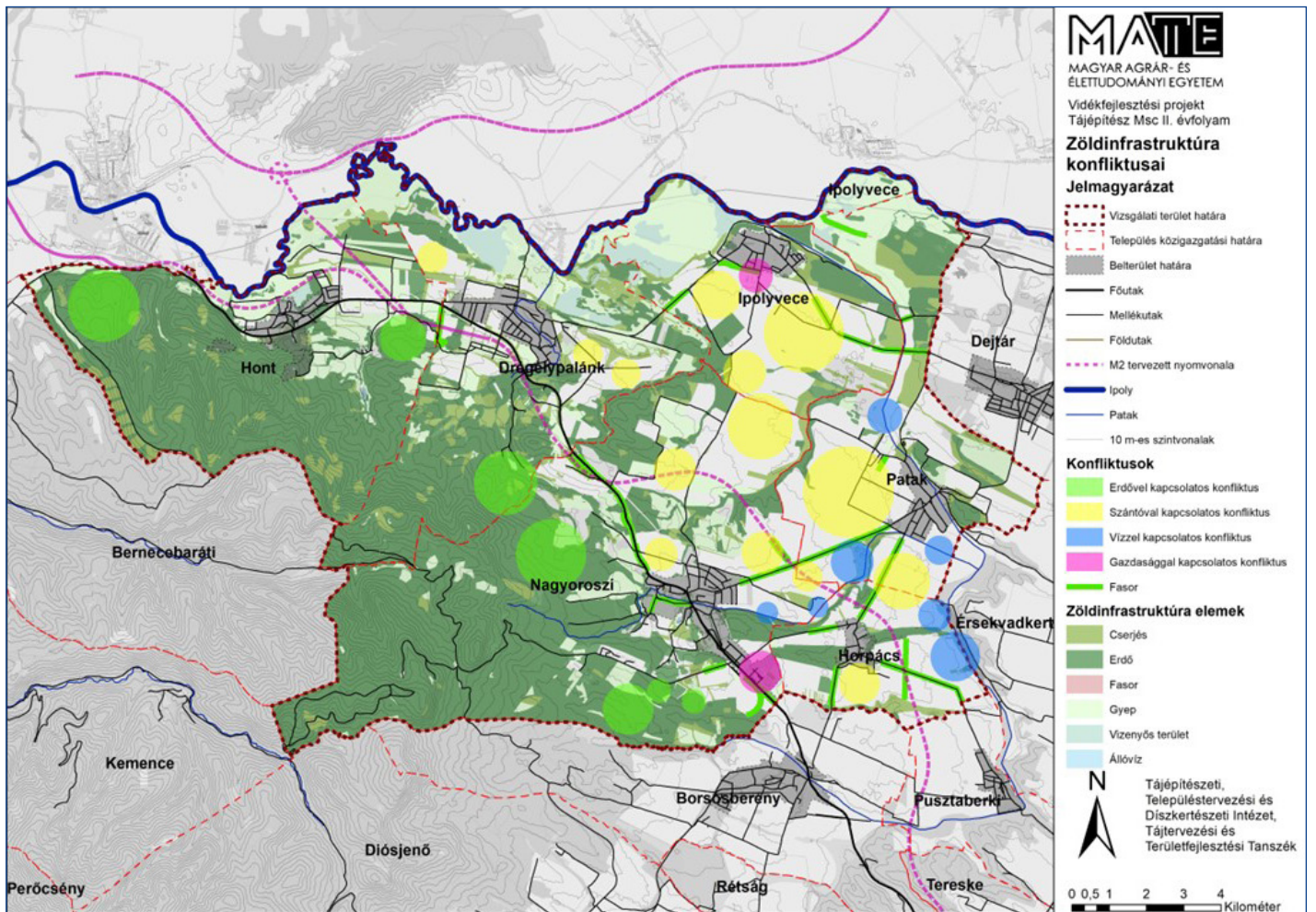


4. ábra: Az NDVI index, A Normalizált Vegetációs Index (NDVI-2020.09.) a legszélesebb körben használt műholdas vegetációs index, mely a felszíni biomaszához kapcsolódik ©MATE

1.7 A zöldinfrastruktúra összekapcsolhatósága

A térség nyugati részén, a Börzsönyben, és északi részén, az Ipoly mentén, kiterjedt, egybefüggő zöld területek találhatóak (5. ábra). Az előbbi erdők, az utóbbit gyepek uralják. A különböző elemek fragmentációját főként utak és nagyméretű mezőgazdasági területek okozzák. Ez jellemző a térség keleti részére, ahol a domborzat síkká válik, lehetővé téve a szántóföldi gazdálkodást. A zöld infrastruktúra

lineáris elemei a fragmentált területeket hivatottak összekapcsolni. Fasorokról, erdős sávokról vagy a mezőket és vízfolyásokat védő cserjésekről beszélhetünk. A térképen látszik, hogy a lineáris elemek sok helyütt hiányoznak, ezzel megszakítva a többi elem közti kapcsolatot. Ez leginkább a 2-es főút mentén szembejövő. Az M2 tervezett nyomvonalán szintén kapcsolódási területek fognak elveszni az út fragmentációs hatása miatt, az érintett pontokat kiemeltük a térképen. A jelölt pontok főleg széttöredezett természetes területek, amelyek között meg fog szünni a kapcsolódás az út miatt.



5. ábra: A zöld infrastruktúra elemeinek összekapcsolhatósága a vizsgálati területen ©MATE

1.8 A zöldinfrastruktúra elemeinek védelme

Európában a természetes élőhelyek pusztítása és fragmentációja egyaránt nagyon komoly problémát jelent. Általában véve, a legértékesebb természeti területek már védelmet élveznek, de a fajok hosszútávú túlélése érdekében szükséges biztosítani számukra a mozgást a különböző területek között. A zöld infrastruktúra biztosítja a meglévő természetes területek összekapcsolhatóságát, fokozza a táj ökológiai értékét, és hozzájárul az egészséges ökoszisztémák működéséhez. A térségben nagy

arányban található védett területek (Táji ökológiai elemzés térkép). (INT-03)

Országosan és nemzetközileg védett területek

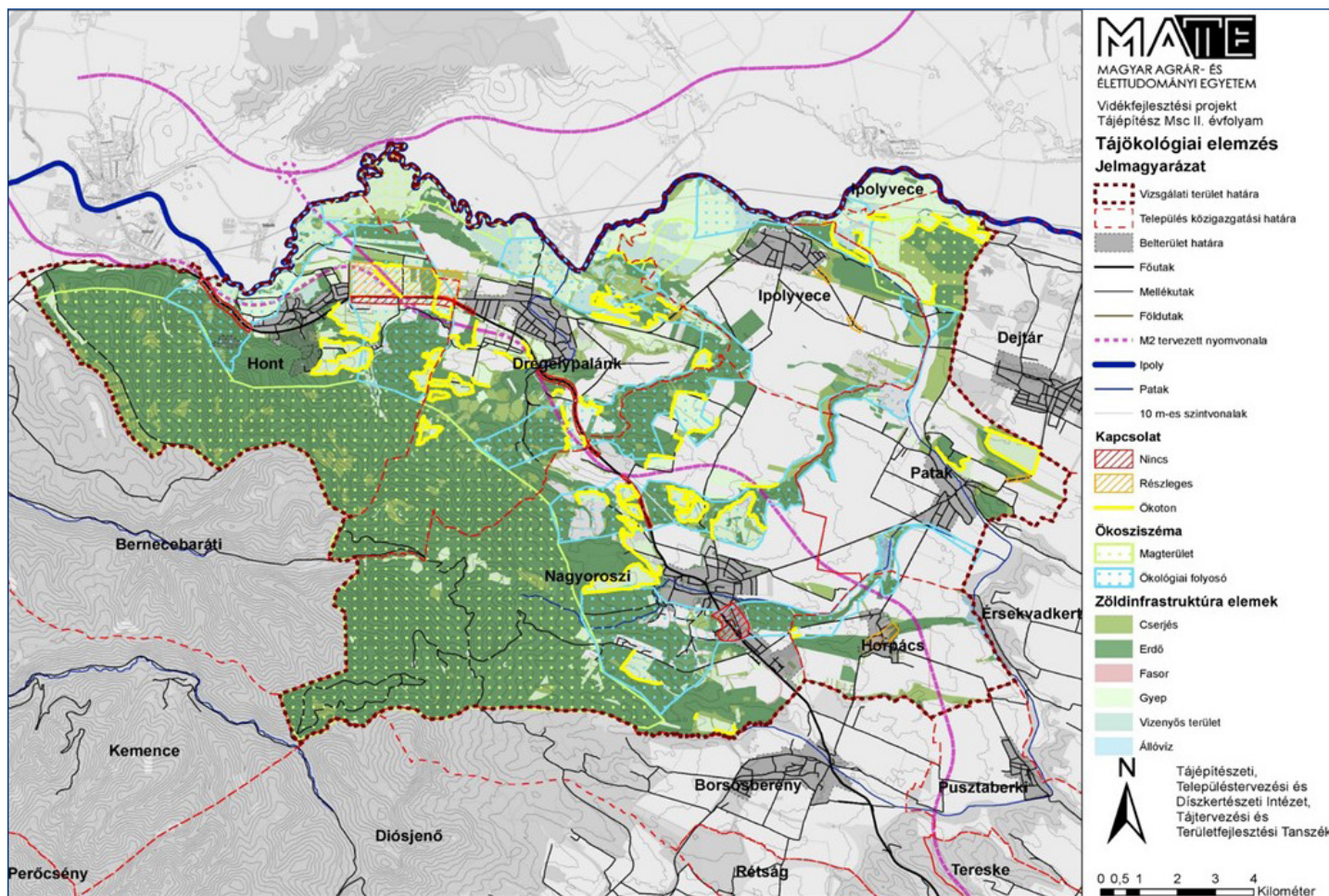
A vizsgálati területen található egy nemzeti park, Natura 2000 terület, Ramsari területek és az Országos Ökológiai Hálózathoz tartozó elemek. A Natura 2000 és a Ramsari területek nemzetközi oltalom alatt álló természetvédelmi területek, míg a nemzeti parkhoz és az Országos Ökológiai Hálózathoz tartozó területek országos szintű védelem alatt állnak. A térségen belül Hont, Drégelypalánk, Nagyoroszi és Ipolyvece területére esnek a Duna-Ipoly Nemzeti Park bizonyos részei. A nemzeti parknak a térséghez tartozó területe 4582 hektár kiterjedésű (a vizsgálati terület 37%-át teszi ki). (6. ábra)

Az Ipoly völgyében található Ramsari terület, amelyet 2001-ben jegyezték be, az Ipoly folyót és annak part menti területeit foglalja magában. Itt fontos növényközösségeket alkotnak az égerlápok (*Drypteridi - Alnetum*), a füzes lápok (*Calamagrostio - Salicetum cinereae*) és a tavorózsa-társulások (*Namlyphaeetum albo - luteae*), amelyek gazdag élőhelyet biztosítanak a növény- és állatvilág számára. A Ramsari területek Hont, Drégelypalánk és Ipolyvece területéhez tartoznak, kiterjedésük összesen 2149 hektár (a vizsgálati terület 17%-a). (INT-04)

A tervezési területen a törvény erejénél fogva („ex lege”) védett területek is fellelhetők (a nemzeti természeti örökség részei - ex lege természetvédelmi terv).

Natura 2000 hálózat

A Natura 2000 területeknek mindkét típusa megtalálható a vizsgálati területen, a Madárvédelmi irányelv alapján kijelölt Különleges madárvédelmi területek (angolul Special Protection Areas, rövidítve SPA) és az Élőhelyvédelmi irányelven alapuló Különleges természetmegőrzési területek (Special Areas of Conservation, SAC) is. Az „Ipoly-völgyben” 1599 ha kiterjedésben jelöltek ki Különleges madárvédelmi területeket (SPA), a „Börzsöny és Visegrádi-hegység” nevű egységben pedig 3067 hektár kiterjedésben (SPA teljes területe: 4666 hektár, azaz 38%). (INT-05). Az Ipoly-völgy (HUDI10008) tengerszint feletti magassága 118-134 méter. Az Ipoly az utolsó, természetes állapotukban megmaradt folyók közé tartozik, amelyeket kevésbé szabályoznak. (7. ábra) A folyó utolsó természetes élőhelyeinek egyikéről van szó, amely nagyszámú, vizenyős réteken élő fajnak, és a haris (*Crex crex*) népes populációjának ad otthont. (INT-06).



6. ábra: Védett területek a vizsgálati területen ©MATE



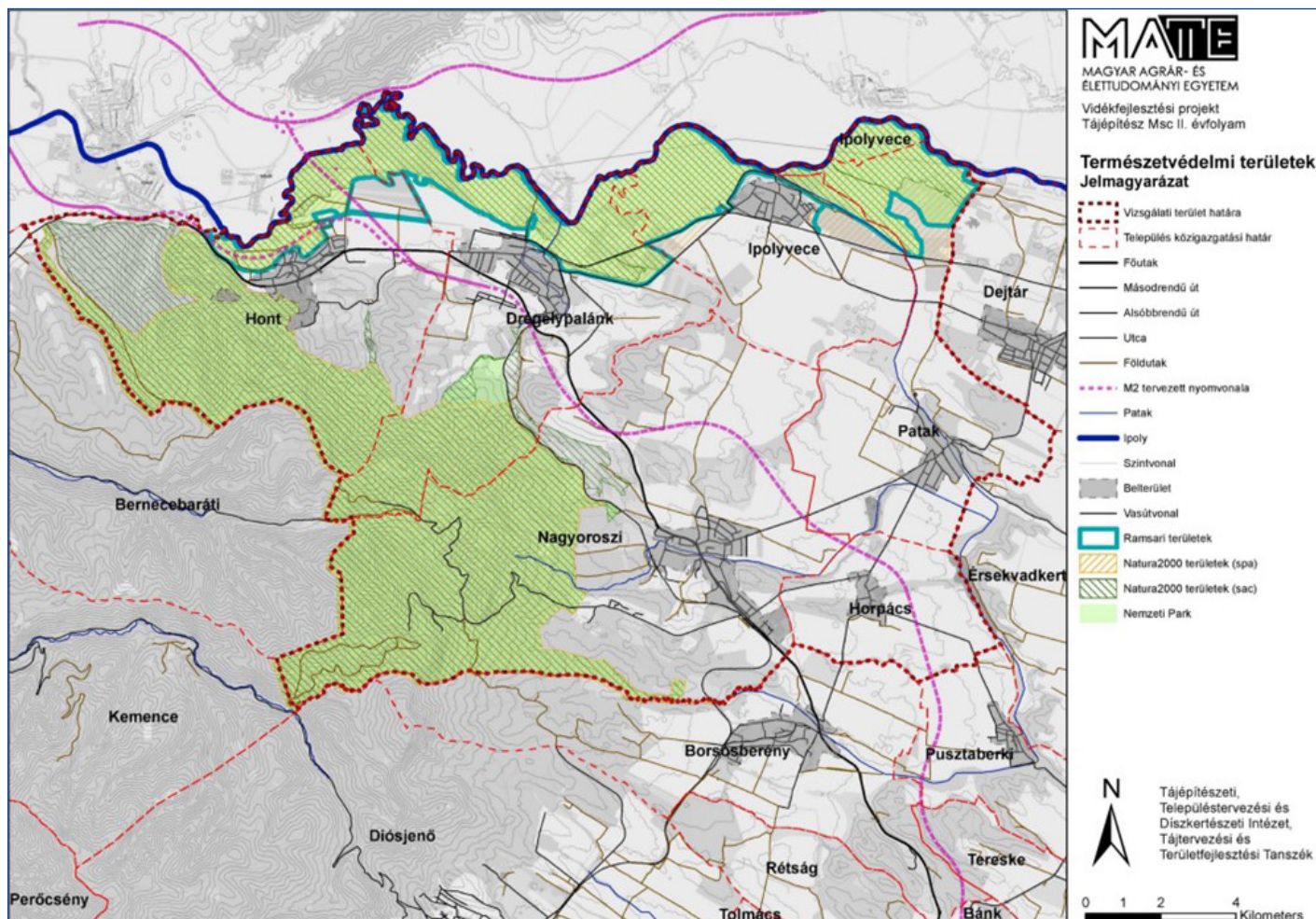
7. ábra: Jogszabályáltal védett vizenyős terület Ipolyvecén ©MATE

A tengerszint felett 102 és 939 méter közötti magasságot elérő Börzsöny és Visegrádi-hegység (HUDI10002) területe fontos élőhely az erdei madárfajok számára. A védett területnek 3510 hektárnyi részét számolják a Börzsönyhöz, 1323 hektárt pedig az Ipoly-völgyhöz (SAC teljes területe: 4833 hektár, azaz 39%). A Natura 2000 területek mindkét típusa Nagyoroszihoz, Honthoz, Drégelypalánkhoz és Ipolyvecéhez tartozik (INT-07).

A térségben előforduló élőhelyek a mészkerülő bükkösök (Luzulo-Fagetum), szubmontán és

montán bükkösök (Asperulo-Fagetum) és Pannon cseres-tölgyesek. A terület fontos növényfajai a piros kígyószisz (*Echium russicum*) és a leánykőkörörcsin (*Pulsatilla grandis*).

Az Ipoly völgyének (HUDI20026) Natura 2000 területein jellemző élőhelytípusok a mocsaras árterületek, Pannon homoki gyepek, éger- és kőrsligetek, ártéri és lápos erdőterületek. (8. ábra)



8. ábra: Védett területek a vizsgált területen, ©, MATE

Országos Ökológiai Hálózat

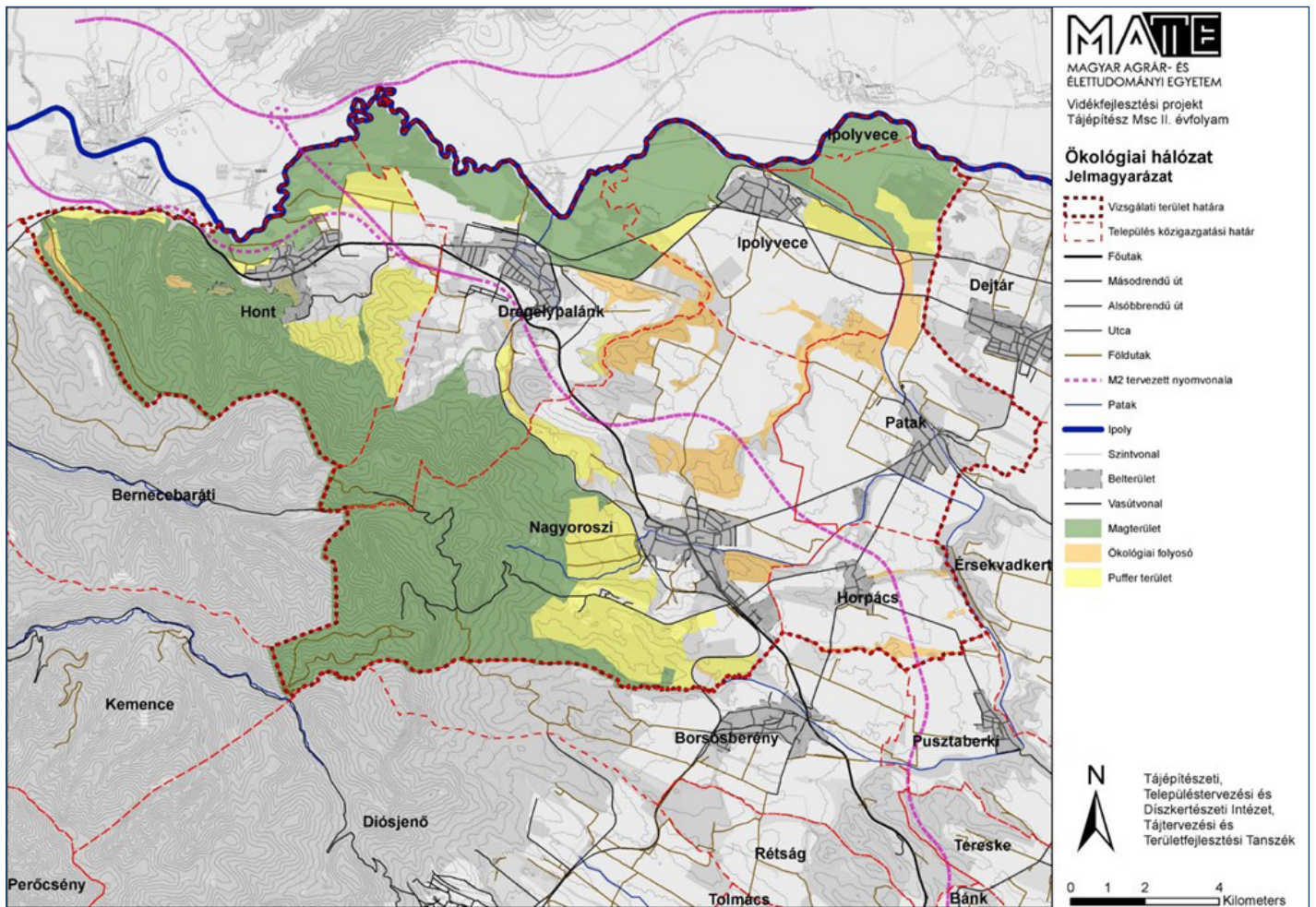
Az országos ökológiai hálózat elemei között a Börzsöny és az Ipoly magterületként van meghatározva, az ezeket körülvevő pufferterületek és ökológiai folyosók magterületi övezeteket kapcsolnak össze. Az ökológiai folyosók szinte minden esetben vízfolyások mentén helyezkednek el (INT-08).

A mag- és puffer területek Hont, Nagyoroszi, Drégelypalánk és Ipolyvece területén találhatóak, ebből a magterület 4830 ha-t (a vizsgálati terület 36%-a), a puffer terület pedig 1196 ha-t (a vizsgálati terület 9,7%-a) tesz ki. Az ökológiai folyosó 1785 hektárt foglal el (a vizsgálati terület 15%-a), és Nagyoroszi, Horpács, Patak és Ipolyvece területén található. A vizsgálati területen az ökológiai hálózat teljes kiterjedése

7361 hektár, ami 60%-os lefedettséget jelent. A védett területek között sok az átfedés, de még így is elmondható, hogy a terület több mint felét védett területek borítják, ami országos szinten kiemelkedő aránynak számít. (9. ábra)

Helyi jelentőségű védett természeti területek

Két településen található helyi jelentőségű védett természeti terület. Horpácsra a Mikszáth park, Drégelypalánkon pedig a Szondi fasor. Az előbbi 1972-ben nyilvánították védetté a Mikszáth Kálmán Emlékház melletti kúria és új kastély, valamint gondozott parkja miatt. Az utóbbi Drégelypalánk és Hont között található. Az 1977 óta védettséget élvező hársfasor Szondi György jelképes sírjához vezet (INT-09).



9. ábra: Országos Ökológiai Hálózat: magterület, pufferzóna, ökológiai folyosó ©MATE

1.9 Állatvilág

A régió változatos tájjal és élőhelyekkel rendelkezik, ami azt jelenti, hogy állatvilága is változatos. Három fő tájtypusra osztható: a Börzsöny, az Ipoly-völgy és a közöttük elterülő sík mezőgazdasági táj. A Börzsöny magas erdősültségű, erdei fajokban gazdag terület. Említésre méltó az eurázsiai hiúz (*Lynx lynx*), a Duna-Ipoly Nemzeti Park címerállata, és a kövi rák (*Austropotamobius torrentium*), amelynek populációja ma már ritka a kis vízfolyásokban. Jelentősek a fehérhátú fakopáncs (*Dendrocopos leucotos*), a parlagi sas (*Aquila heliaca*) és a denevérek nagy populációi. Az erdőben élő nagyvadak közül a szarvas, a szirti sas és az őz stabil populációi mellett barnamedve (*Ursus*

arctos) és farkas (*Canis lupus*) is előfordul. Az Ipoly mentén madarak, halak és kétélűek csoportjai uralják az állatvilágot. A halak között számos védett és ritka faj található. Ezek közé tartozik a halványfoltú küllő (*Romanogobio albipinnatus*), a balkáni csík (*Sabanejewia balcanica*), a szivárványos ökle (*Rhodeus amarus*) és a német bucó (*Zingel streber*). Néhány kivételtől eltekintve valamennyi Magyarországon élő kétélűfaj előfordul itt. A vonulási szezonban 3000 madár érkezik az Ipoly folyóhoz. Különleges természetvédelmi jelentőségű fajok a kis lilik (*Anser erythropus*), a réti cankó (*Tringa glaurola*), a vörös gém (*Ardea purpurea*) és a pettyes vízcisibe (*Porzana porzana*). A mezőgazdasági táj számos állatfaj számára biztosít fontos ökoton rendszereket és élőhelyeket. A nagyvadakon kívül egyre több hüllő és kisemlős is él ezeken a

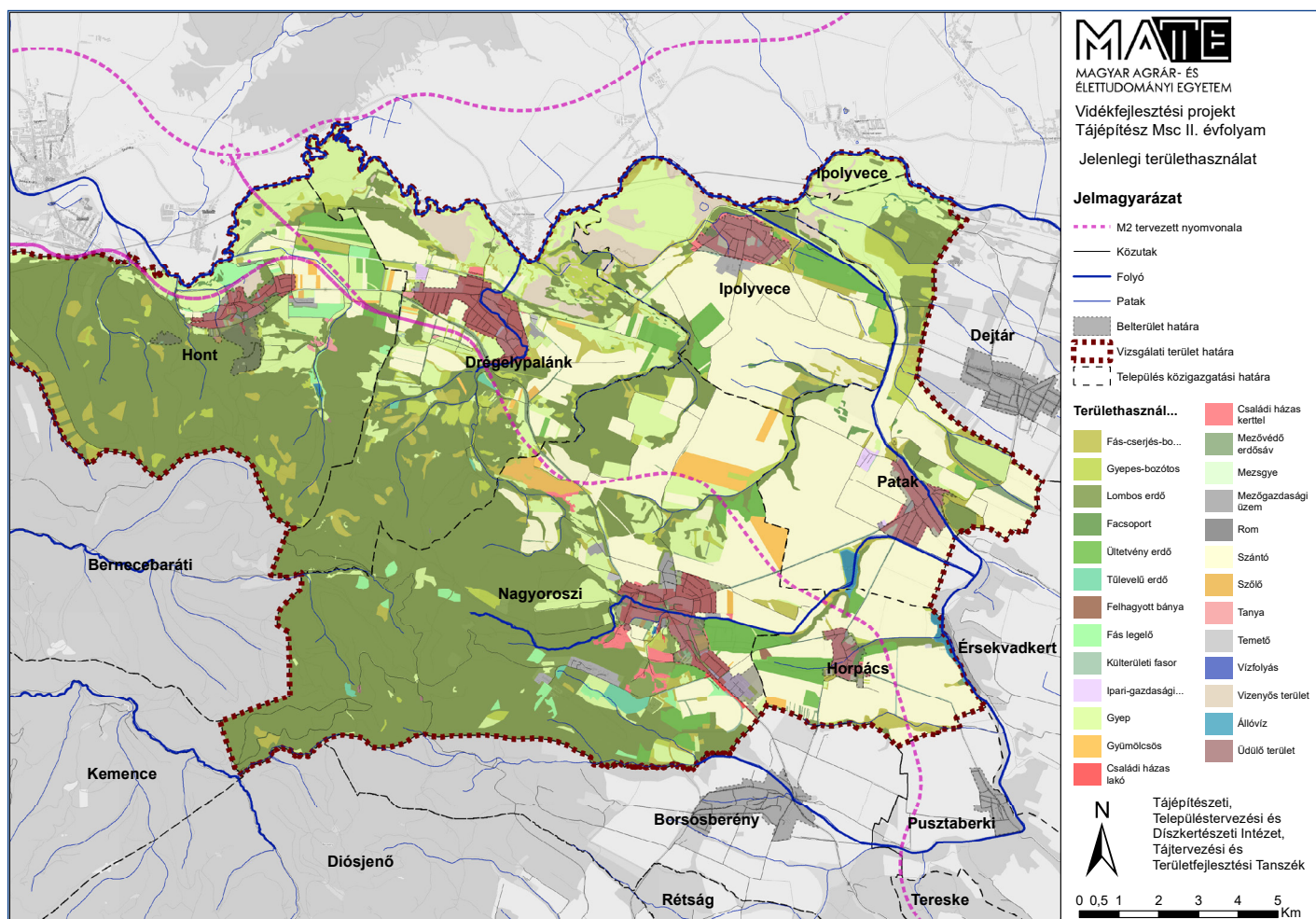
területeken. Ezek közé tartozik a zöld gyík (*Lacerta viridis*), a fűrgye gyík (*Lacerta agilis*), valamint különböző rágcsálófajok, mint például a mezei pocok (*Microtus arvalis*). A ragadozó fajok, mint például az egerészölyv (*Buteo buteo*), a vörös és a kék vércse (*Falco tinnunculus* – *Falco vespertinus*) és a parlagi sas (*Aquila heliaca*) szintén jelen vannak. Az itt táplálkozó egyéb fajok közé tartozik a fácán, a fogoly és a nyúl (INT-11).

kategóriát különböztet meg (Jelenlegi területhasználati térkép): lombos erdő, facsoport, ültetvény erdő, túlevelű erdő, külterületi fasor, mezővédő erdősáv, szántó, mezsgye, gyeperület, állóvíz, gyümölcsös, szőlő, mezőgazdasági üzem, ipari-gazdasági-kereskedelmi terület, családi házas lakó, családi házas kerttel, tanya, üdülő terület, temető, felhagyott bánya és rom.

Lombos erdők főként a nyugati, délnyugati és középső területeken, a Börzsöny lábánál találhatóak. Az erdőterületek aránya magas a térségben, 45,6%, ami több mint kétszerese az országos átlagnak (kb. 21%). Gyepes terület főként az Ipoly mentén, valamint Hont és Drégelypalánk belterületei közelében található. Területi arányuk 13,7%, ami

1.10 Területhasználat

A jelenlegi területhasználati térkép az ArcGIS Imagery műholdképen alapul, és 25 területhasználati

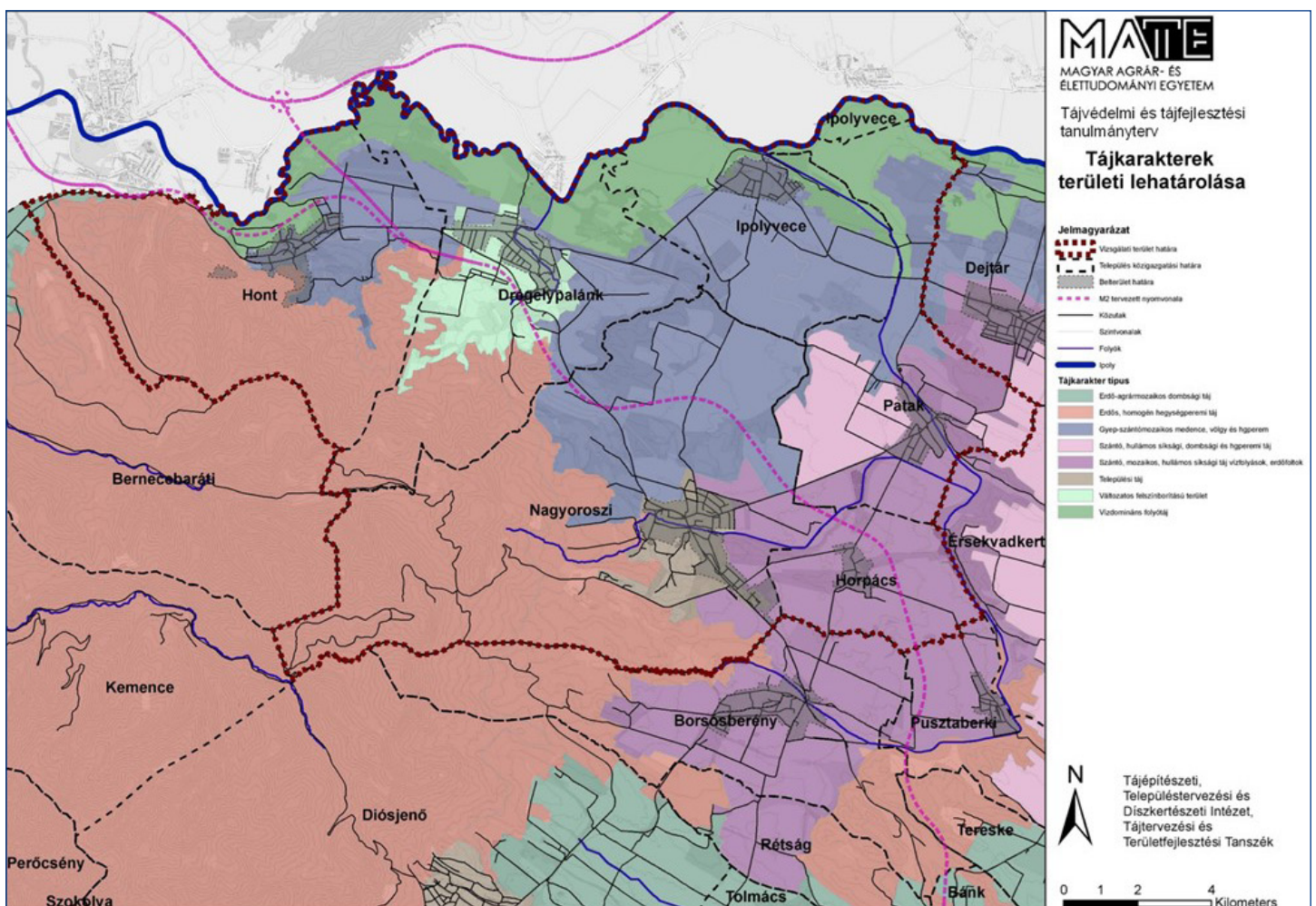


10. ábra: Jelenlegi területhasználat ©MATE

szintén jóval magasabb az országos átlagnál (kb. 8%). A szántóterületek Hont és Drégelypalánk térségében elszórtan, kis parcellamérettel, míg az Ipolyvece-Patak-Horpács közötti helyeken és Nagyoroszi északi részén nagyobb területen szétterülve, gyakran folyamatos, egybefüggő táblák formájában helyezkednek el. Területi lefedettségük 24,8%, ami a 46% körüli országos átlag alatt van. Ez azt mutatja, hogy a térségben fontosabb az erdő és a gyeper (természetes élőhelyek), mint a szántóföld, ami ökológiai szempontból előnyös. Nagyoroszi község északi részén nagy, egybefüggő gyümölcsösök találhatóak. Szőlő általában kisebb foltokban található, de van egy nagyobb összefüggő terület is Nagyoroszi északi határán, a 2. számú főút mentén. A beépített területek (lakó- és ipari/gazdasági területek együttesen) a terület 5,7%-át foglalják el. A cserjések viszonylag magas aránya (7,9%) az

erdőgazdálkodásból származó újulat nagy számával, valamint a felhagyott mezőkön és réteken található érett erdők jelenlétével magyarázható. (10. ábra)

A vizsgálati területen nyolc tájkarakter-típus fordul elő (Tájkarakter térkép). A terület 35,8 %-a az erdős, homogén hegységperemi táj kategóriába tartozik, amely a Börzsöny hegy lábait borítja. A terület 28,8 %-a tartozik a gyeper-szántómozaikos medence, völgy és hegységperem kategóriába. Ezek a területek a települések között helyezkednek el. Patakon, Horpácson és Nagyorosziban a terület 12,4%-át borítja szántó, mozaikos, hullámos síksági táj vízfolyásokkal és erdőfoltokkal. A terület 11,4%-a az Ipoly folyó völgyében fekvő vízdomináns folyótáj. Változatos felszínborítású terület hegyvonulatokkal, dombokkal, medencékkel és völgyekkel csak a terület 4,5%-án fordul elő. Ez

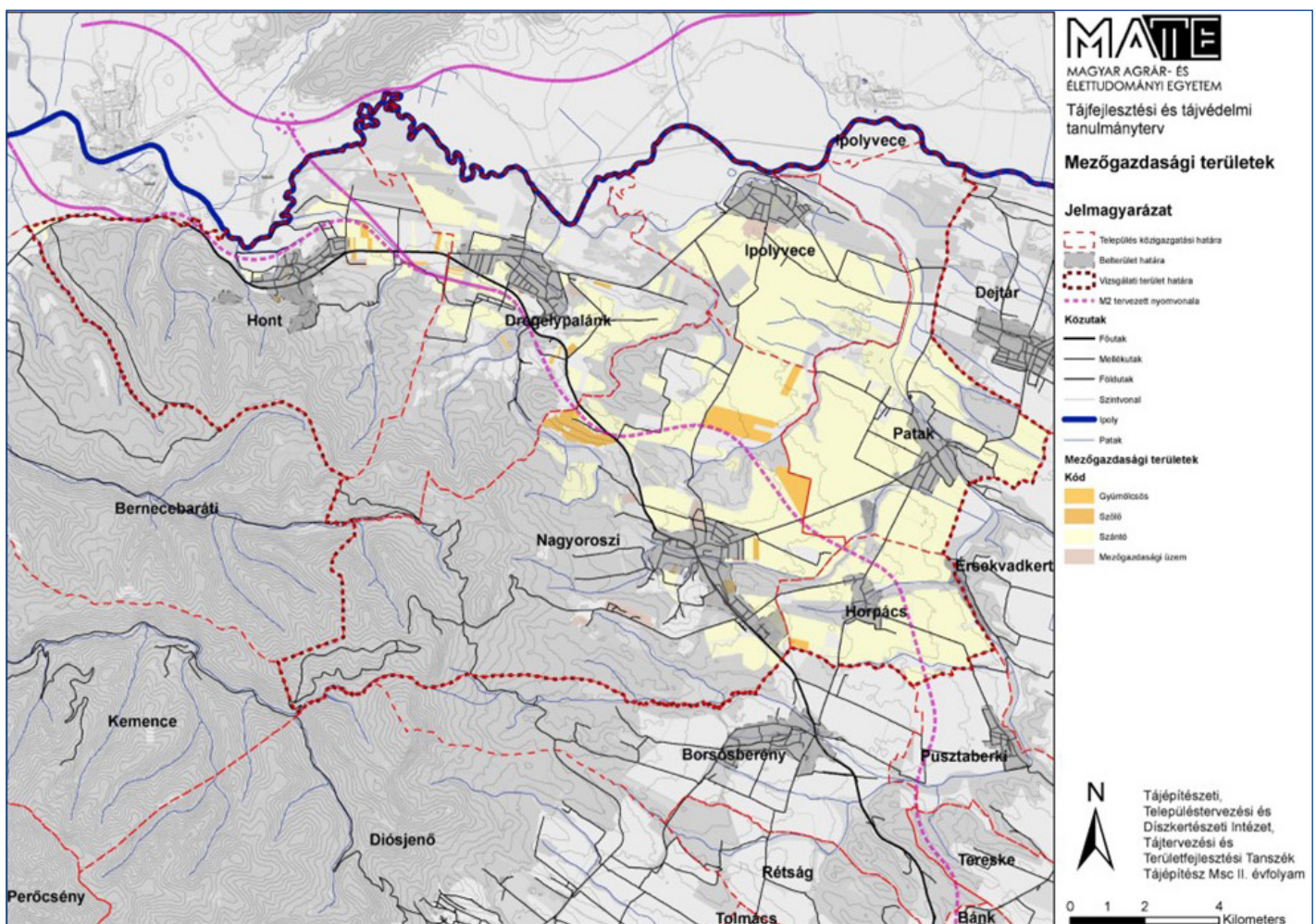


11. ábra: Tájkarakter típusok területi lehatárolása a vizsgálati területen ©MATE

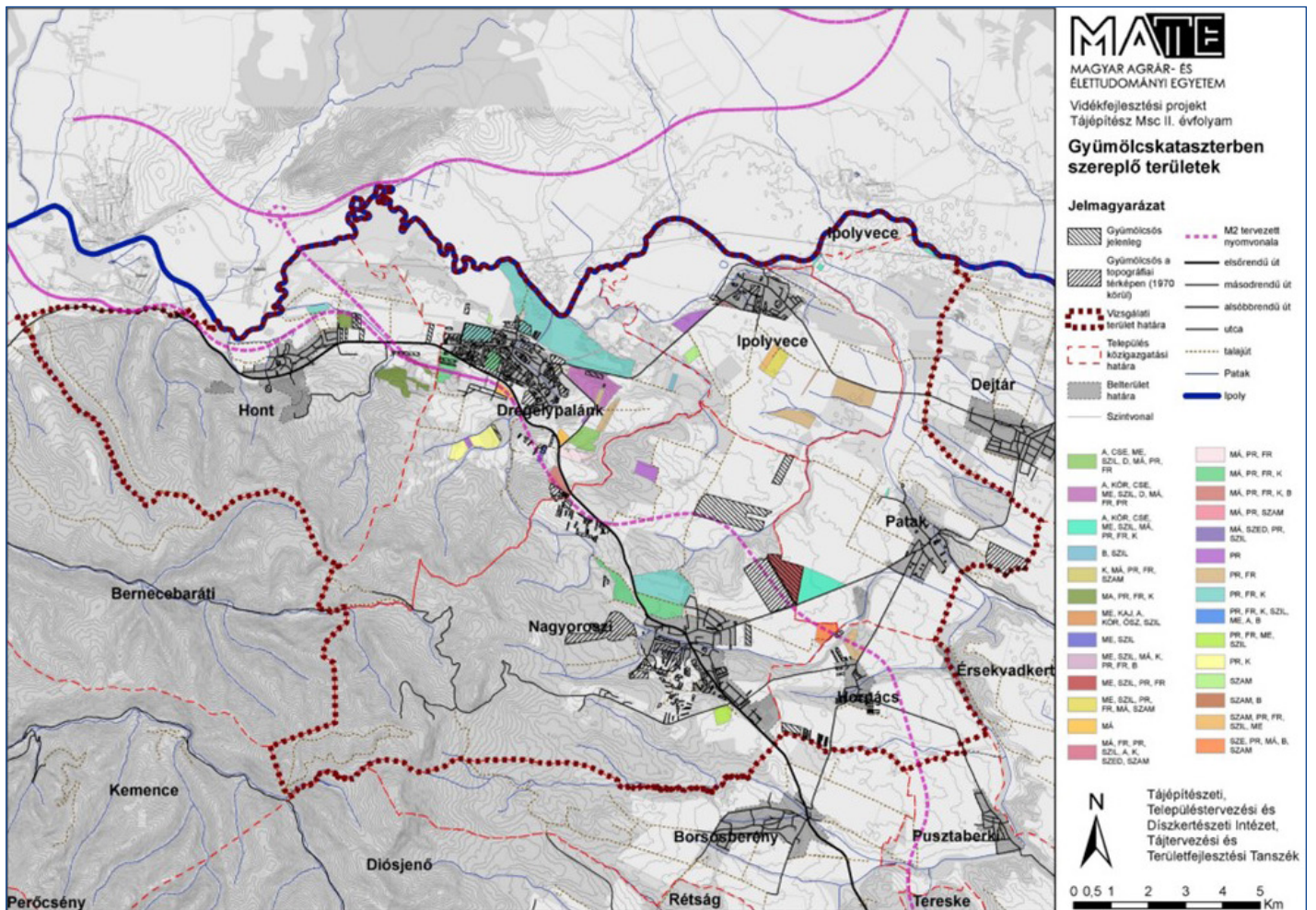
a típus Drégelypalánk településtől délnyugatra található. A terület 3,7%-át borítja szántó, homogén, hullámos síkság, főként Patak településen. A települési táj dombos, hegységperemi táj és medence Nagyoroszi belterületén, 2,8%-os fedettséggel. Erdős-agrármozaikos dombosági táj összesen a terület 0,2%-át teszi ki. A terület négy kistérségre oszlik. A legnagyobb terület a Börzsöny előhegyei kistérséghez tartozik. A terület 48,6%-a a Börzsöny-hegység része. Ez Hont, Drégelypalánk és Nagyoroszi nagy részét lefedi. A terület 28,9%-át a Nógrádi-medence foglalja el, amely Nagyoroszi, Patak és Horpács településekből áll. A Középső-Ipolyvölgye a terület 22,3%-át teszi ki, Patak, Ipolyvece és Drégelypalánk községekkel. A Központi-Börzsönhöz tartozó terület kevesebb, mint 1%. (11. ábra)

1.11 Mezőgazdaság

A mezőgazdaság a növénytermesztéssel és állattenyésztéssel kapcsolatos területeket foglalja magában. A szántóterületek az összes terület 24,8%-át teszik ki, és túlnyomórészt a középső és keleti részeken találhatóak, főleg sík területeken. A gyümölcsösök aránya 0,1%, ami a regionális gyümölcsstermesztési hagyomány szempontjából alacsony. (12. ábra) A szőlőültetvények kis foltokban jelennek meg. Mezőgazdasági üzemek szinte minden településen jelen vannak, Patak és Horpács kivételével. (A gyümölcsstermesztésre alkalmas területeket a Gyümölcskataszterben szereplő területek ábrán a telkek színezésével jelezzük gyümölcsfajtánként. Ezek a területek főként az Ipolyvece-Patak-Nagyoroszi-Drégelypalánk közötti területen találhatóak, de kisebb



12. ábra: Mezőgazdaság: gyümölcsösök, szőlők, szántók ©MATE



13. ábra: Gyümölcsösök a NÉBIH Országos Gyümölcs Termőhelyi Kataszter adatbázisa alapján ©MATE

foltok Drégelypalánk belterületén is előfordulnak. A térképen ferde vonalkézással azokat a területeket is jelöltük, amelyek a topográfiai térképen illetve jelenlegi állapotukban gyümölcsösöként jelennek meg. Látható, hogy a jelenleg gyümölcsösöként használt területek nem szerepelnek a kataszteri térképen, de a topográfiai térképen szereplő gyümölcsösök sok helyen átfedésben vannak a javasolt területekkel. (13. ábra)

A szántóterületeket általában nagy kiterjedésű monokultúrák jellemzik. Egy másik probléma az erdősávok gyakori hiánya, ami csökkenti az ökológiai folytonosságot. Ezek a konfliktusok teljesen vagy részben feloldhatóak. Különösen fontos ezeknek a konfliktusoknak a feloldása/csökkentése, mivel az új autópálya (M2) építése számos további élőhely elvesztését fogja eredményezni, ami csak a helyszínen kívüli területeken kompenzálható.

A gyeppel az a fő probléma, hogy a hagyományos földhasználat megszűntével már nem legeltetik vagy kaszálják, hanem gyakran letarolják, majd szántófölddé alakítják őket. Ez a konfliktus teljes mértékben orvosolható a szántóföldi gazdálkodás felhagyásával.

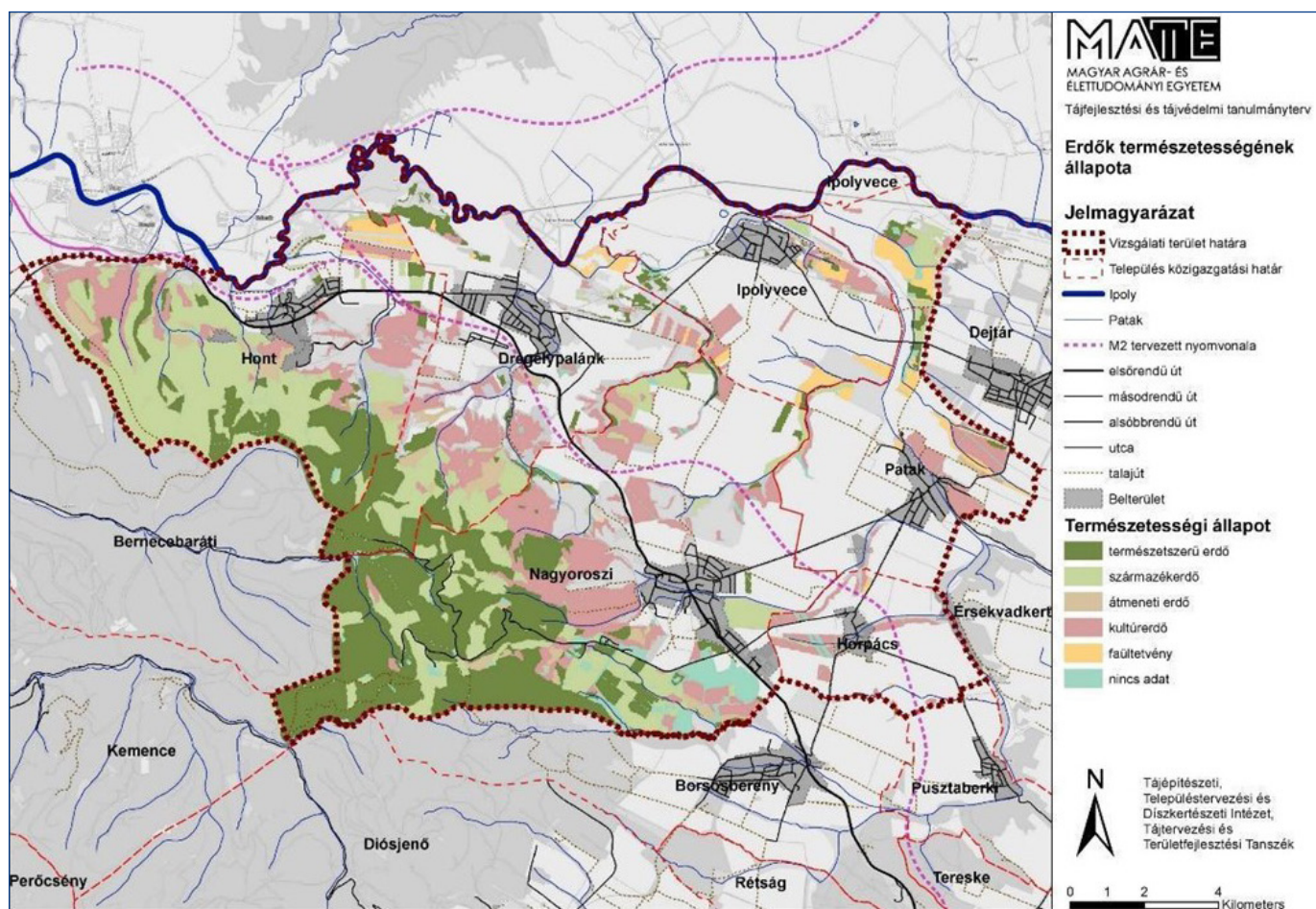
Egyes szántó- és gyepterületek kisajátításra kerülnek, ami számos élőhely elvesztését eredményezi. Ez a folyamat visszafordíthatatlan károkat fog okozni a természetben.

1.12 Erdőgazdálkodás

A települések erdőgazdálkodása a NÉBIH Erdőtervén alapul. Az erdőterületek többsége állami tulajdonban van, de előfordulnak magántulajdonban lévő erdők is. Ez utóbbiak aránya különösen Horpácson, Ipolyvecén és Patakon magas, míg a Börzsöny erdei a Duna-Ipoly Nemzeti Park jelenléte miatt szinte teljes egészében állami tulajdonban vannak. Nincsenek közös vagy vegyes tulajdonban lévő erdők. (14. ábra)

Az erdőhasználat túlnyomórészt tarvágás, kisebb foltokban átalakítással illetve faanyagtermelést nem szolgáló, kivágás nélküli üzemmóddal. Az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény szerint tarvágás esetén az erdőben a véghasználatok szabályos ciklusban követik egymást, míg átalakítás vagy átmenet esetén a fő szakmai cél a vágásos üzemmódról az „örökerdő” üzemmódra való áttérés, vagy homogén,

közel egykorú faállományok kisterületű szerkezeti változatosságának a növelésével az erdőborítás vágásos üzemmódú erdőgazdálkodáshoz képest folyamatosabb fenntartása. A faanyagtermelést nem szolgáló üzemmódban az erdőgazdálkodás nem jár állománykezeléssel, és a fakitermelés kísérleti, állagmegóvási, természetvédelmi, közjóléti, erdőfelújítási vagy egyéb közérdekű célokra történhet (1. táblázat, 15. ábra).



14. ábra: Az erdők természetességének állapota a vizsgálati területen ©MATE

1. táblázat: A tarvágásos erdőgazdálkodás előnyei, hátrányai és problémái

Előnyök	Hátrányok	Problémák
Könnyen tervezhető	Agresszív beavatkozás, élőhelyek felszámolása	Érzékeny a biotikus és abiotikus stresszhatásokra
A munka és a fa könnyen koncentrálnak	Megváltoztatja az erdő mikroklímáját	Drága felújítás
Nem szükséges gondoskodni a fennmaradó készletről (nem marad)	Csökkenti az erdő védő hatását	Hiányzik a természetes szelekció
Könnyen gépesíthető	A nyílt terület gyomlálása	-

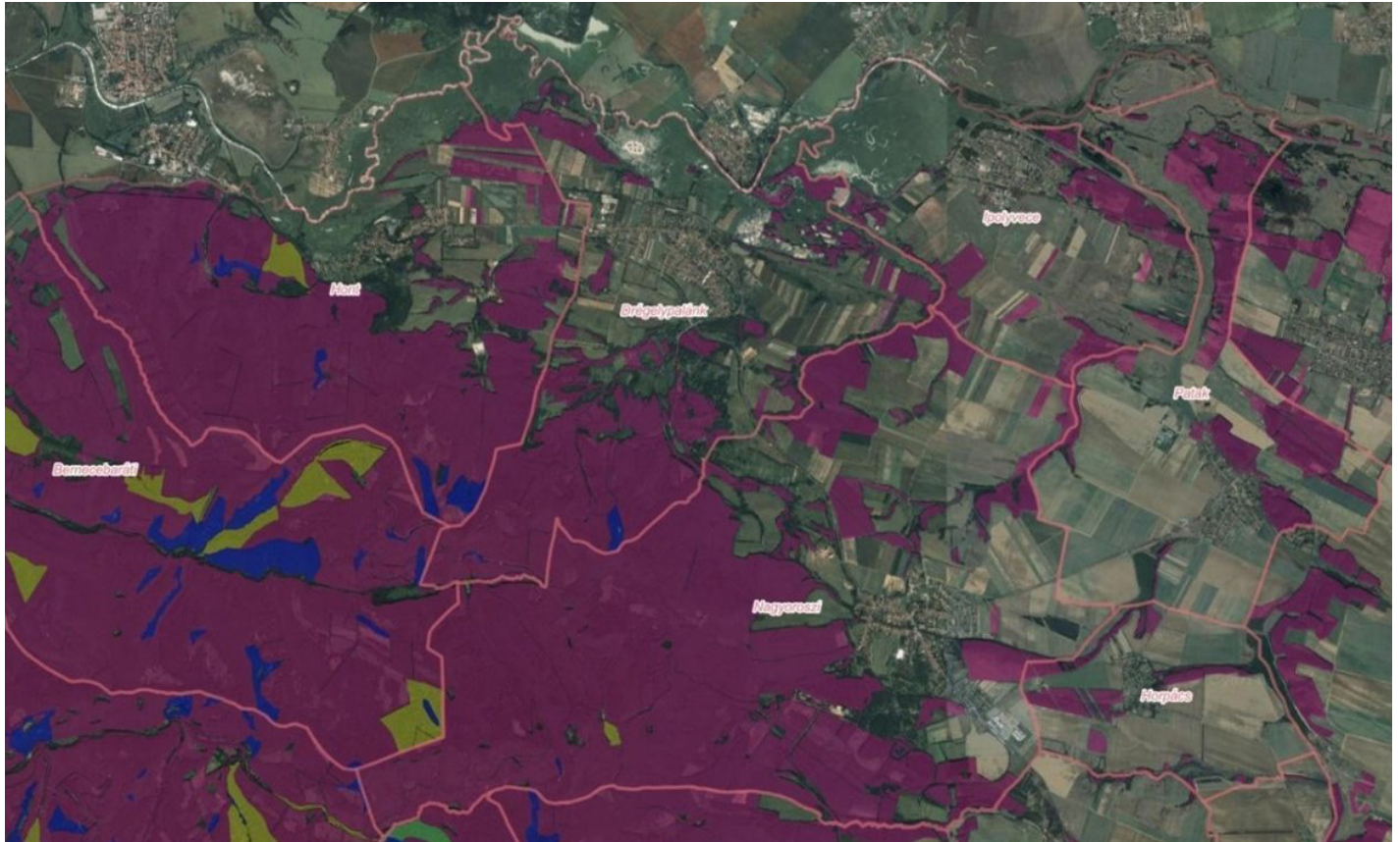
Az erdőket veszélyeztető területhasználati konfliktusok közül a legkevésbé jelentős az akác- és nyárfa ültetvény erdők jelenléte, amelyek főként Nagyoroszi községben találhatóak. Mérsékelt jelentős probléma az agrárerdészeti megjelenése, amely az invazív fajok nagyszámú előfordulását eredményezte. Az említett két probléma teljes mértékben visszafordítható tájrehabilitációs intézkedésekkel. A legnagyobb probléma, amely a jövőben várhatóan felmerül, az ökológiai folytonosság elvesztése a tervezett autópálya útvonala mentén húzódó egy kilométeres erdősávban, ami az építkezés során jelentős károkat szenvedhet az erdőborítást érintően.

Visszafordíthatatlan hatásnak tekinthető az autópálya folyosó mentén húzódó fasorok eltávolítása. Ezeket a fákat ki fogják vágni az útpálya vonalában és annak közvetlen környezetében. Ilyen módon hét fasor feldarabolódik vagy teljesen eltűnik. E fák kivágása olyan károkat okoz, mint a zöldinfrastruktúra-elemek folytonosságának a hiánya, számos élőhely elvesztése és a település helyi városi jellegének elvesztése.

1.13. Vízgazdálkodás

Magyarország 2022-2027 közötti időszakra vonatkozó, harmadik Országos vízgyűjtő-gazdálkodási terve tartalmaz egy Jelentős vízgazdálkodási kérdésekről szóló fejezetet (VGT3). Idetartozik az Ipoly folyóra vonatkozó, a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság (KDVVIZIG) által készített részvízgyűjtő terv is. A dokumentum többek között a vizsgálati terület vizeinek állapotával, érzékenységgel és a víztartó rétegek állapotával foglalkozik.

„Az alegység (Ipoly) területét nagy és közepes lejtésű víztestek jellemzik. Állapotuk természetes; az erősen módosított besorolás a tározók jelenlétének köszönhető” (INT-12). A vizsgálati területen belül például a Csitári-patakon Hont településnél található víztározó. „A víztestek állapotát tekintve az alegységben a legdominánsabb tevékenységek (fő mozgatórugók) az árvízvédelmi fejlesztések, az ipar- és városfejlesztés” (INT-12). Az Ipoly folyó „jobb állapotúnak tekinthető, mint sok más hasonló vízfolyás.” Az emberi tevékenységre legérzékenyebbek a folyópart menti víztartó rétegek és a talajvíz.



15. ábra: Erdők a vizsgálati területen a felhasználás típusa szerint: vágási célt szolgáló, nem faanyagtermelést szolgáló erdő, átalakítás ©MATE

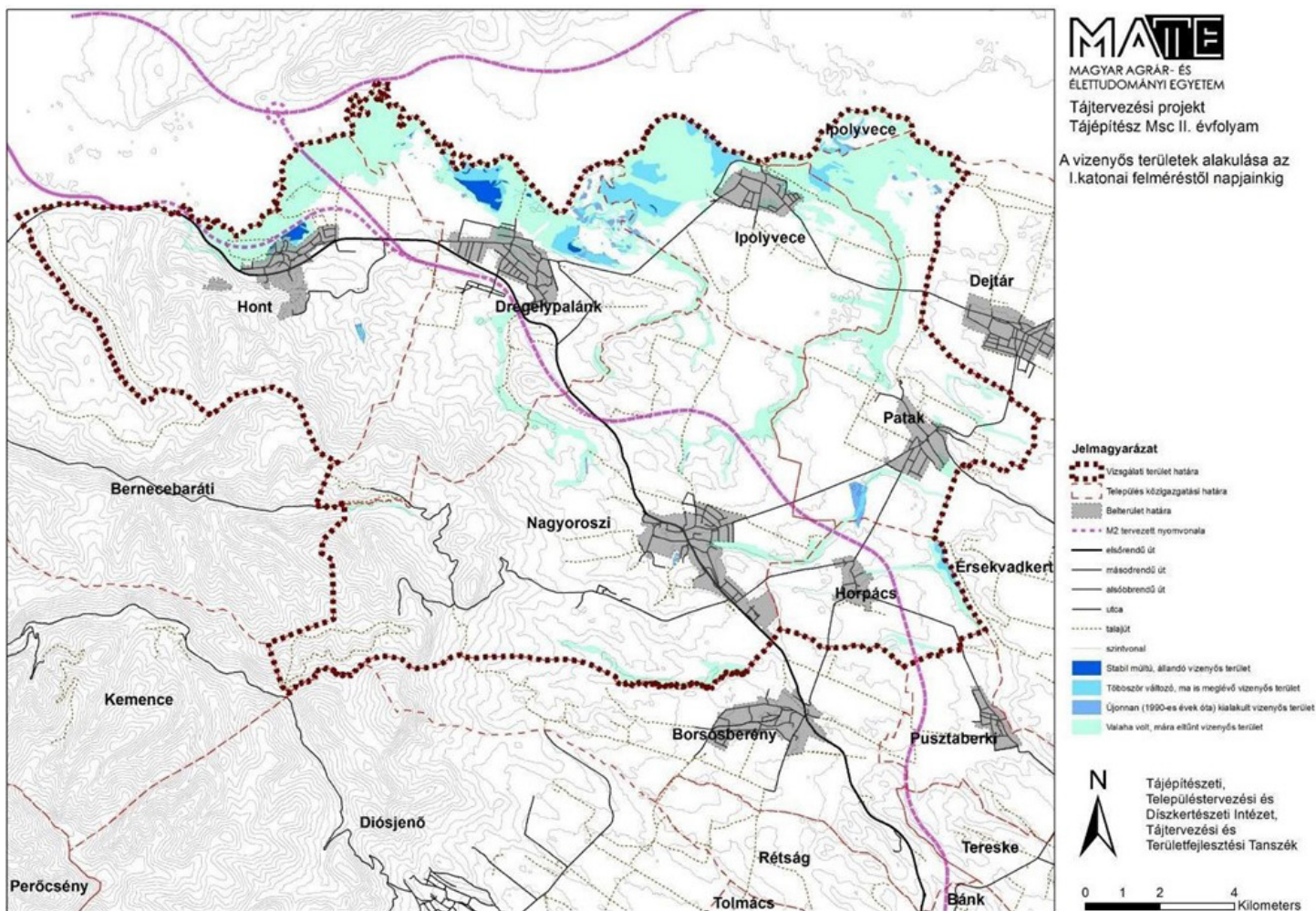
A felszíni vizekkel kapcsolatos problémákat leggyakrabban a szántóföldek közelsége és a pufferzóna (parti sáv) hiánya okozza. A vizsgálati területen a legtöbb patakknak nincs zöld szegélye; ezeket többnyire egészen a vízfolyás partjáig szántják, ami számos konfliktus forrása. A parti növényzet részben vagy teljesen hiányzik. Különösen veszélyeztetett a Nagyoroszi-patak, amely Nagyoroszi településen folyik keresztül, mivel a vízfolyás bal partján lévő szántóföldek a medréig terjednek. A patak egy víztározóba torkollik, amelynek partján egy út vezet. (16. ábra)

A konfliktusok legkiterjedtebb és legveszélyesebb hatású csoportját a tervezett M2-es autópálya okozta problémák jelentik. Az út építése számos visszafordíthatatlan hatást gyakorol a tájra. A tervezett út csak a vizsgálati területen öt patakot kettévág, hat másik felett pedig híd vezet majd át. A visszafordíthatatlan hatás azokat a szakaszokat érinti, ahol az autópálya patakokat keresztez és nem építenek átereszt az út alatt. Ezek a kis vízfolyások elzáródnak, majd kiszáradnak.

A csatornázott patakokra gyakorolt hatás mérsékelt lesz, mivel a környezetük változik.

1.14 A hemerobia (befolyásoltság) szintje

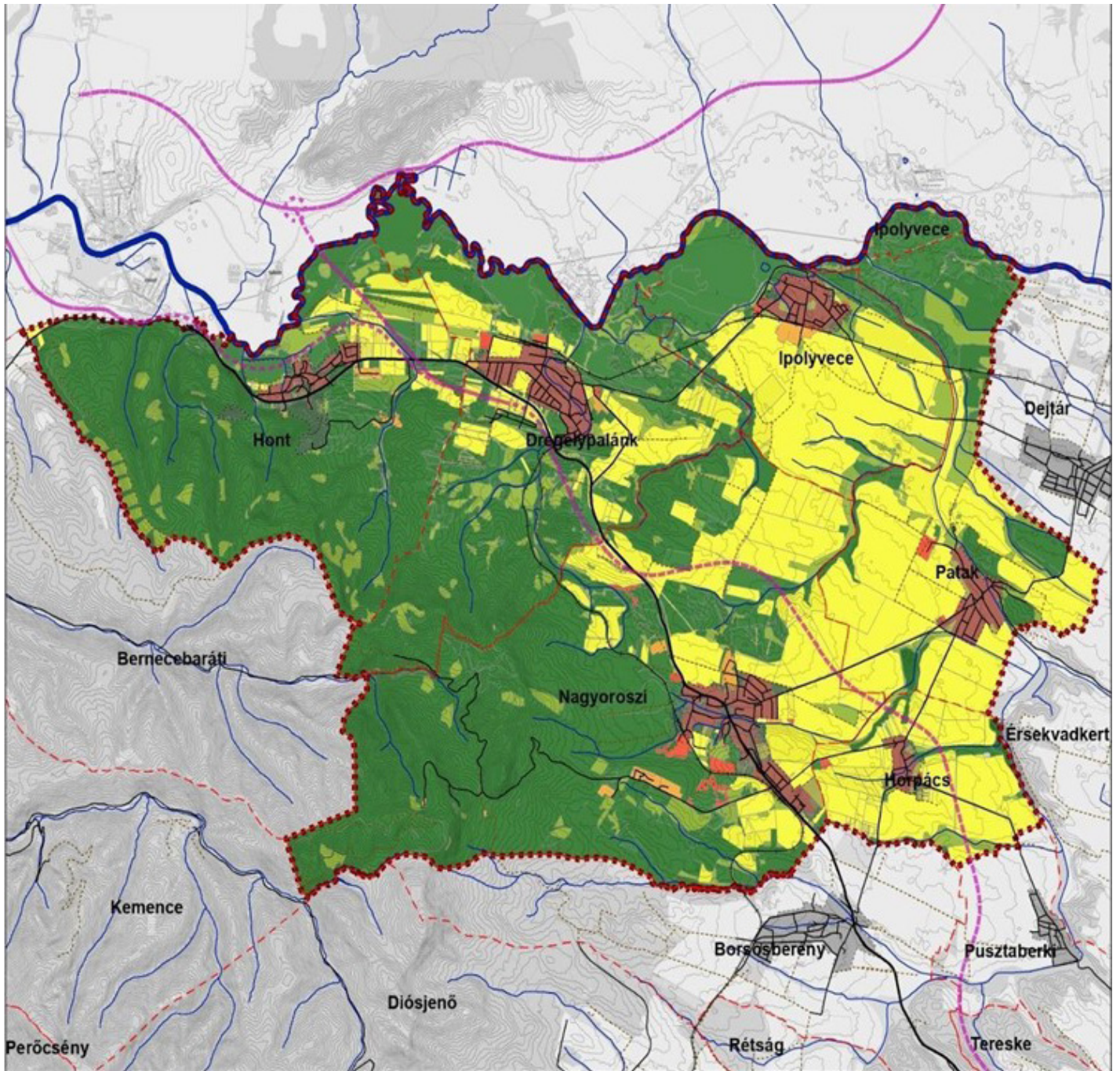
A hemerobia szintje a táj antropogén befolyásoltságának a mértékét jelzi. Az emberi hatás mértékének értékelése a mindenkori területhasználati térkép alapján történik. A területhasználatot 5 kategóriába soroltuk aszerint, hogy milyen mértékben tér el a területen potenciálisan előforduló természetes vagy természetközeli állapottól, és a térképet ennek megfelelően színeztük. (17. ábra)



16. ábra: Stabil (állandó), többször változó, újonnan kialakult és mára eltűnt vizenyős területek a vizsgálati területen ©MATE

- » 1. kategória (természetközeli): lombos erdő, gyep, állóvíz, vizenyős terület
- » 2. kategória: fás-cserjés-bozótos, gypes-bozótos, facsoport, fenyőerdő, fás legelő
- » 3. kategória (mérsékelten módosult): ültetvény erdő, gyümölcsös, szőlő, mezővédő erdősáv, mezsgye
- » 4. kategória: mezőgazdasági üzem, várrom, tanya, üdülőövezet
- » 5. kategória (erősen átalakított): felhagyott bánya, ipari-gazdasági-kereskedelmi terület, családi ház, családi ház kerttel, temető

Megállapítható, hogy a Börzsöny térsége és az Ipoly mentén fekvő területek módosultak a legkevésbé, míg a települések belső területei és azok közvetlen környéke a leginkább érintettek. A mérsékelten módosított területek a keleti és délkeleti részen találhatóak, mivel ez a terület viszonylag sík, szántóföldi művelésre alkalmasabb, és jelenleg is erre a tevékenységre használják.



17. ábra: Hemerobia térkép, az emberi hatás mértéke (zöld = természetes) ©MATE

2. FEJEZET

Az infrastruktúra hatásainak elemzése

© caption

© Edina_Dancsokne_Foris_KereszthezVezetoUtroi



© Edina Dancsokne_Foris_ConnectGreen

Logikai keretmátrix

FENYEGETÉS/ NYOMÁS	ÁLTALÁNOS CÉLKITŰZÉSEK	Problémák
1. Az új közlekedési és egyéb lineáris infrastruktúrális (TLI*) projektek növelhetik a tájfragmentációt.	1.1. Az új infrastruktúrális projektek megfelelő és releváns háttéradatainak biztosítása a megfelelő döntéshozatalhoz.	Az új vonalas infrastruktúra elemek akadályozó hatásáról szóló, ágazatközi tudástranszfer az ökológiai szempontok megerősítése érdekében a döntéshozatali folyamatok során (különösen új infrastruktúrális folyosó/vonal kiválasztásakor)
		Folyamatos adatgyűjtés és monitoring szükséges, még a beruházás megkezdése előtt.
	1.2. Az SKV/KHV/MÉ folyamatok és eljárások támogatása a vonatkozó adatokkal és bevált gyakorlatok példáival, ill. azokban való részvétel	Az SKV és KHV vizsgálatok általános módszertanokon és iránymutatásokon alapulnak. A jogszabály nem foglalkozik a közúti közlekedés sajátos problémáival. A jogszabály miatt nincs lehetőség az SKV/KHV/MÉ keretében defragmentációs kockázatméréselő intézkedésekre az infrastruktúra szolgalmi jogon kívül.
		A jogszabály miatt nincs lehetőség az SKV/KHV/MÉ keretében defragmentációs kockázatméréselő intézkedésekre az infrastruktúra szolgalmi jogon kívül, különösen az ökológiai folyosókhoz kapcsolódó ültetvényekre vonatkozó jogszabályok miatt.
	1.3. A tervezési és műszaki részletek és konstruktív megoldások alátámasztása a bevált gyakorlatok példáival	Nincs olyan naprakész kiadvány, amely összefoglalja a legjobb nemzetközi és nemzeti gyakorlatokat magyar nyelven. (Nemzetközi példa: https://handbookwildlifetraffic.info/1-introduction/cost-341/)
	1.4. Az aluljárók funkcionalitásának maximalizálása (az összes műtárgyra vonatkozóan).	Az aluljárók funkcionalitása az előkészítés korai szakaszában még nem ismert.

Intézkedések	Teendők
<p>1.1.1. Az útvonal kiválasztásakor figyelembe kell venni az ökológiai szempontokat is, de ez gyakran már ezelőtt eldőlt, mielőtt az ökológusok/biológusok részletesen megvizsgálnák az útvonalat</p>	<p>Érzékeny területek elkerülése Érdekeltek felek: NIF, NP igazgatóságok, döntéshozók, tervezők, környezetvédelmi szakértők</p>
<p>1.1.2. Adatgyűjtés a releváns fajokról kameracsapdák, nyomkövetés és telemetria segítségével. A vízfolyások esetében folyamatos mintavétel szükséges.</p>	<p>Szisztematikus monitoring terv kidolgozása az új vonalas infrastruktúra ellenőrzésére (a projekt kezdete előtt, az építkezés alatt és az építkezés befejezése után). Érdekeltek felek: NIF, NP igazgatóságok, környezetvédelmi szakértők</p>
<p>1.2.1. Szükséges lenne az SKV és a KHV szabályozás kiegészítése meghatározott utakhoz kapcsolódó rendelkezésekkel. Például arra vonatkozóan, hogy különböző utak milyen területekre gyakorolnak közvetlen és közvetett hatást. Specifikus, pontosan mérhető mutatókat – mint például fragmentációs elemzés (pl. minimum nettó terület), vagy a biológiai aktivitásérték számítása – kell beépíteni az SKV folyamatba és a területrendezési tervezésbe.</p>	<p>Együttműködés a NIF-fel és a Mérnöki Kamara bevonása új szabványosított módszertanok és nemzeti szabványok létrehozása érdekében, kifejezetten az új útépitésekre vonatkozóan. Kerekasztal-beszélgetés szervezése az érdekeltek számára, közös platform biztosítása céljából a közös kezdeményezéshez Érdekeltek felek: NIF, NP igazgatóságok, Mérnöki Kamara, környezetvédelmi szakértők</p>
<p>1.2.2. Jogszabályban kell meghatározni az adott projekt belépő költségeinek minimális százalékos értékét, amelyet ökológiai védőlétesítmények (úgy mint alul- és felüljárók, kerítések) kiépítésére kell fordítani az út vonalán, beleértve a létesítmények elhelyezéséhez és megvalósításához szükséges terület biztosítását. Ezenkívül a jogszabályban a telepítésre szánt terület minimális méretének további meghatározását is javasoljuk, mivel a létesítmények kiépítése befolyásolhatja többek között a vadátjárók hatékonyságát. (A pontos méretet az útkategória függvényében kell meghatározni.)</p>	<p>Érdekeltek felek: NIF, NP igazgatóságok, Mérnöki Kamara, környezetvédelmi szakértők</p>
<p>1.2.3. Az „ökológiai folyosó” vagy „ökológiai folytonosság” fogalmát szükséges lenne beemelni a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet szövegébe, rögzítve, hogy a vasút- és útépitési projektek ökológiai folyosókra gyakorolt hatását KHV keretében ki kell értékelni.</p>	<p>Érdekeltek felek: NIF, NP igazgatóságok, Agrárminisztérium, Innovációs és Technológiai Minisztérium</p>
<p>1.3.1. Nemzeti és nemzetközi gyakorlatok áttekintése, és a magyarországi viszonyokra való alkalmazása. Felszólalás egy új, kisebb infrastruktúra-projekt kidolgozása érdekében, amely defragmentációs létesítmény (felüljáró) kiépítését célozza.</p>	<p>Együttműködés a NIF-fel a legjobb technikák alkalmazása érdekében. Érdekeltek felek: NIF, NP igazgatóságok, Mérnöki Kamara, környezetvédelmi szakértők</p>
<p>1.3.2. Források bevonása a kutatás további finanszírozásához, adatbázis-építés, az adatbázis közzététele és hasznosítása.</p>	<p>Érdekeltek felek: NIF, NP igazgatóságok, tervezők, civil szervezetek, közúti és környezetvédelmi szakértők</p>
<p>1.4.1. Az aluljárók funkcionalitását ellenőrző rendszer biztosítása</p>	<p>Együttműködés a NIF-fel és nemzeti parkok igazgatóságaival az aluljárók funkcionalitásának biztosítása érdekében az új helyi infrastrukturális projektek keretében. Érdekeltek felek: NIF, NP igazgatóságok, autópálya-kezelés, környezetvédelmi szakértők</p>

FENYEGETÉS/ NYOMÁS	ÁLTALÁNOS CÉLKITŰZÉSEK	Problémák
	1.5. A felüljárók funkcionalitásának maximalizálása (az összes műtárgyra vonatkozóan)	A felüljárók funkcionalitása az előkészítés korai szakaszában még nem ismert.
	1.6. Jogi státusz meghatározása és koherens szabályozás kidolgozása minden olyan műtárgyra, amely a vadon élő állatok számára esetleges átjáróként szolgálhat (különösen zöld infrastruktúra folyosók esetében).	A zöld infrastruktúra folyosók csak akkor élveznek jogi védelmet, ha részei az országos ökológiai hálózatnak.
	1.7. A töltések áteresztőképességének növelése (amikor és ahol a kerítés nem kötelező)	A töltésen vezető utak akadályozzák az áthaladást és csökkentik az áteresztőképességet.
2. A meglévő közlekedési és egyéb vonalas infrastruktúrán (TLI) végrehajtott strukturális beavatkozások (karbantartás, korszerűsítés az infrastruktúra kategóriájának/ osztályának megváltoztatása nélkül stb.) és más vonalas elemeken végrehajtott beavatkozások táj szinten növelhetik az akadályozó hatást.	2.1. A meglévő közlekedési infrastruktúra áteresztőképességének megőrzése (beleértve a meglévő elemek áteresztőképességének fokozását, ahol lehetséges).	Szűkebb vagy szükségtelenül széles vadátjárók létesítésének megelőzése érdekében alkalmazott nyomásyakorlás.
	2.2. A folyópartok keresztirányú átjárhatóságának megőrzése (beleértve a meglévő elemek áteresztőképességének fokozását, ahol lehetséges).	Egyes kategóriákba tartozó fajok számára áthatolhatatlanok a partok. A kétéltűek és hüllők esetében a 2-es főút akadályozza a Börzsönyből az Ipolyba való átjutást.

Intézkedések	Teendők
Együttműködés a NIF-fel és nemzeti parkok igazgatóságaival a felüljárók funkcionalitásának biztosítása érdekében az új helyi infrastrukturális projektek keretében.	Együttműködés a NIF-fel a konkrét útépitési projektek korai szakaszától kezdve. Érdekelt felek: NIF, NP igazgatóságok, Mérnöki Kamara, környezetvédelmi szakértők
Az útfejlesztéshez kapcsolódó kritikus zöld infrastruktúra folyosókat hivatalosan törvényileg védeni kell.	Szakpolitikai aktus előkészítése: ajánlás elkészítése, lobbizás az egyes illetékes minisztériumoknál. Érdekelt felek: Agrárminisztérium, Innovációs és Technológiai Minisztérium
A töltés tényleges állapotának szisztematikus felmérése, potenciális gátló hatásának értékelése, a kockázatcsökkentő intézkedés(ek)re vonatkozó ajánlással együtt	Töltéseken vezető, kerítéssel nem védett utak esetében fokozni kell az áteresztőképességet tereprendezéssel, növényzet telepítésével, valamint a látási viszonyok és a közlekedésbiztonság figyelembevételével. Érdekelt felek: autópálya-kezelés, NP igazgatóságok
2.1.1. A vadátjárók szélességére vonatkozó szakértői ajánlásoknak és meglévő szabványoknak való megfelelés.	a, Országos adatbázis létrehozása a meglévő vadátjárókról. b, Az alul- és felüljárók folyamatos ellenőrzésének biztosítása, a vándorlásra használt aluljárók azonosítása, biofolyosók azonosítása és a területrendezési tervek módosításának alapjaként szolgáló háttérterkép elkészítése, a folyosók kritikus pontjainak (szűk keresztmetszetek) azonosítása, a biofolyosók védelmének erősítése az érintett városok/községek/régiók rendezési terveiben. Érdekelt felek: NIF, autópálya-kezelés, NP igazgatóságok, civil szervezetek, környezetvédelmi szakértők
2.1.2. A vadátjárók szélességére vonatkozó szakértői ajánlások figyelmen kívül hagyása okainak vizsgálata	a, Kommunikációs lépések megtétele a döntéshozók/tervezőtársak/egyéb ágazatok képviselőinek elérésére annak érdekében, hogy eleget tegyenek a vadátjárók szélességére vonatkozó szakértői ajánlásoknak. b, Szükség esetén a meglévő szabvány módosítása. Érdekelt felek: NIF, NP igazgatóságok, Mérnöki Kamara, tervezők, civil szervezetek, környezetvédelmi szakértők, Agrárminisztérium, Innovációs és Technológiai Minisztérium
2.2.1. Az Ipoly folyó partjai átjárhatóságának biztosítása.	A kétéltűek vándorlási útvonalainak biztosítása, mentése fokozott figyelmet igényel már évtizedek óta. Támogatás/finanszírozás biztosítása fix, állandó jellegű kétéltűvédelmi terelőrendszerek építésére és mentésére, amennyiben az intézkedés hatékony és fenntartható. Érdekelt felek: autópálya-kezelés, NIF, NP igazgatóságok, civil szervezetek

FENYEGETÉS/ NYOMÁS	ÁLTALÁNOS CÉLKITŰZÉSEK	Problémák
	2.3. A folyók hosszirányú átjárhatóságának megőrzése (beleértve a meglévő elemek átteresztőképességének növelését, ahol lehetséges).	A keresztgátak korlátozzák az Ipoly folyó hosszirányú átjárhatóságát.
3. A vonalas közlekedési infrastruktúrák (beleértve a villanyvezetékeket is) a vadon élő állatok pusztulását okozzák	3.1. Megfelelő, menekülőkapukat (vadkiugró rámpákat) is magában foglaló kerítésrendszer kialakítása az autópályákon és a nagysebességű vasútvonalakon.	meghatározandó
	3.2. Az állatok funkcionális aluljárók felé terelése	A növényzet telepítése nem jogszabályi kötelezettség
		Egyes esetekben az ajánlás ellenére nem ültettek terelő növényzetet.
	3.3. A járművezetők figyelmeztetése az állatokra halálos veszélyt jelentő / balesetveszélyes útszakaszokra	Gyakori a vadon élő állatok, köztük védett fajok átkelése az úton.
	3.4. Mozdonyvezetők figyelmeztetése az állatokra halálos veszélyt jelentő / balesetveszélyes vasúti szakaszokra	Nem áll rendelkezésre elegendő adat. Nagyragadozókat érintő, dokumentált balesetek.
	3.5. A vasúti alagutakban vagy hosszú hidakon rekedt emlősök okozta balesetek megelőzése	meghatározandó

Intézkedések	Teendők
2.3.1. Az Ipoly folyó átjárhatóságának a biztosítása.	<p>Fejlettebb monitoring rendszer kialakítása és fenntartása. Folyamatos kapcsolattartás a nemzeti parkkal.</p> <p>Érdekeltek felek: NIF, NP igazgatóságok, autópálya-kezelés, civil szervezetek, környezetvédelmi szakértők, Agrárminisztérium, Innovációs és Technológiai Minisztérium</p>
2.3.2. A kisebb vízfolyások hosszirányú átjárhatóságának biztosítása.	<p>Fejlettebb monitoring rendszer kialakítása és fenntartása. Folyamatos kapcsolattartás a nemzeti parkkal.</p> <p>Érdekeltek felek: NIF, NP igazgatóságok, autópálya-kezelés, civil szervezetek, környezetvédelmi szakértők, Agrárminisztérium, Innovációs és Technológiai Minisztérium</p>
3.2.1. A növénytelepítési kötelezettség biztosítása a jogi szabályozásban	<p>a, Annak biztosítása, hogy az utak mentén megfelelő méretű földterületet vásároljanak a megfelelő méretű növények számára.</p> <p>b, Megfelelő karbantartás biztosítása.</p> <p>Érdekeltek felek: NIF, autópálya-kezelés</p>
3.2.2. Terelő növényzet biztosítása.	<p>a. A vonalas infrastruktúrához kapcsolódó terelő növényzet szisztematikus megoldásáról szóló egyeztetés előmozdítása.</p> <p>b. Biztosítani kell a terelő növényzet telepítését, ha a vándorlásról szóló tanulmányok ezt javasolják.</p> <p>Érdekeltek felek: NIF, autópálya-kezelés, NP igazgatóságok</p>
3.3.1. Figyelmeztető rendszer telepítése a területen	<p>a. Figyelmeztető táblák felszerelése járművezetők számára.</p> <p>b. Okos figyelmeztető rendszer telepítése.</p> <p>c. Fényreflexes műtárgyak telepítése.</p> <p>d. Az irányadó gyakorlat követése</p>
3.4.1. A vasúti állatpusztulások feltérképezése.	<p>a. A vasútvonalak mentén elhullott, vadon élő állatokra vonatkozó meglévő adatforrások felülvizsgálata.</p> <p>Érdekeltek felek: MÁV</p>
3.4.2. Figyelmeztető rendszerek telepítése a vasútvonalakon.	<p>a. Lehetőségek vizsgálata figyelmeztető táblák elhelyezésére fő vasúti folyosók mentén.</p> <p>Érdekeltek felek: MÁV</p>

FENYEGETÉS/ NYOMÁS	ÁLTALÁNOS CÉLKITŰZÉSEK	Problémák
	3.6. A járművezetők/mozdonyvezetők látótávolságának növelése az utakon/vasutakon	Nem áll rendelkezésre elegendő adat.
	3.7. Különleges intézkedések végrehajtása a madarak pusztulásának elkerülése érdekében (távvezetékek, zajvédő falak hatása)	Nincs egységes központi adatbázis.
	3.8. Különleges intézkedések végrehajtása a denevérpusztulás elkerülése érdekében (enyhe hatás)	Egységesíteni kell a különböző adatforrásokat.
	3.9. Különleges intézkedések végrehajtása a kétéltűek és hullók pusztulásának megelőzése érdekében	A további intézkedéseknek a meglévő kezdeményezéseken kell alapulniuk.
	3.10. Adatgyűjtés és -feldolgozás a közutak, autópályák és vasutak kritikus szektoraiban bekövetkező események/balesetek meghatározása érdekében	Nincsenek pontos adatok az infrastruktúra vadon élő állatokra gyakorolt hatásairól
	3.11. Speciális csapatok létrehozása és/vagy kiképzése az autópályákon, vasutakon és közutakon bekövetkező, vadon élő állatokkal kapcsolatos incidensek kezelésére, beleértve a vészhelyzeti beavatkozásokat, pl. medvék az autópályán/vasúti alagutakban	Nincsenek pontos adatok az infrastruktúra vadon élő állatokra gyakorolt hatásairól
	3.12. Integrált adatbázis kifejlesztése és használata döntéstámogató eszközként a közlekedési incidensek kezelésére (vadon élő állatok közlekedés okozta elhullása / károk / emberi sérülés megelőzésére irányuló intézkedések végrehajtására / kiigazítására)	Nem létezik a vadon élő állatokkal kapcsolatos közlekedési incidensek központi, határokon átnyúló adatbázisa.
4. A területhasználat változásai csökkenthetik a táj átteresztőképességét	4.1. A területhasználat kevésbé átjárható kategóriák felé történő változtatását megakadályozó jogszabályok erősítése (beleértve a folytonosságot célzó kompenzációs intézkedéseket)	Számos rekreációs terület hozzájárult a nagyragadozók élőhelyeinek kiépüléséhez a régióban. A területhasználatban és a mezőgazdaságban bekövetkezett változások eredményeképpen jelentős mezőgazdasági területek alakultak ki, ahol nincs elegendő fedezék a vándorló állatok számára.
	4.2. A területhasználat átjárhatóbb kategóriák irányába történő megváltoztatásának elősegítése/támogatása mezőgazdasági kifizetésekkel.	A mezőgazdasági művelés a folytonossági elemek elvesztését okozza, különösen a vízfolyások menti pufferzónák hiánya miatt.
5a. A területgazdálkodás változásai – kerítések – csökkenthetik a táj átteresztőképességét	5a.1. A kerítésekre vonatkozó előírások és a nem bekerített területek támogatása	Egyedi esetekben a kerítés csökkentheti bizonyos ökológiai folyosók átteresztőképességét.
	5a.2. Mezőgazdasági/erdészeti támogatásokhoz vagy egyedi programokhoz kapcsolódó iránymutatások kidolgozása és kerítéssel kapcsolatos feltételek előírása	meghatározandó

Intézkedések	Teendők
3.6.1. Az elégtelen látótávolságot biztosító helyek azonosítása.	a. A csökkent látási viszonyok miatt bekövetkező közlekedési balesetek feltérképezése a kísérleti területen. Érdekelt felek: MÁV, NIF, autópálya-kezelés
3.7.1. A madárpusztulás értékelése.	a. Konzultáció szakértőkkel, a Magyar Madártani Egyesülettel a meglévő adatokról. b. Javaslattétel további intézkedésekre a meglévő adatok alapján.
3.8.1. A denevérpusztulás értékelése.	a. Konzultáció szakértőkkel a meglévő adatokról.
3.9.1. A kétéltűek és hüllők pusztulásának értékelése.	a. Konzultáció az NCA-val, helyi civil szervezetekkel és a ÁOT-pal a meglévő adatokról.
3.10.1. Adatgyűjtés és -feldolgozás a közutak, autópályák és vasutak kritikus szektoraiban bekövetkező események/ balesetek meghatározása érdekében	Érdekelt felek: NIF, NP igazgatóságok, autópálya-kezelés, civil szervezetek, környezetvédelmi szakértők, Agrárminisztérium, Innovációs és Technológiai Minisztérium
	Érdekelt felek: NIF, NP igazgatóságok, autópálya-kezelés, civil szervezetek, környezetvédelmi szakértők, Agrárminisztérium, további érintett minisztériumok
3.12.1. A vadon élő állatok közlekedés okozta elhullásáról rendelkezésre álló adatok összegyűjtése.	a. Hivatalos eljárás kialakítása a komplex adatgyűjtésre. b. A kritikus helyekre vonatkozó adatok megosztása a figyelemztetések autós navigációba való beépítése érdekében.
4.1.1. A beépített üdülőterületek növekedésének nyomon követése.	A KHV-eljárások szisztematikus nyomon követése. A folytonosság megőrzésének biztosítása.
4.1.2. Terelő növényzet ültetése a hálózatosodás elvének figyelembevételével.	Több terelő növényzet ültetésére alkalmas földterület meghatározása.
4.2.1. Az ökológiai területek fenntartásának támogatása	Legalább 20-50 méternyi műveletlen földszáv meghagyása a vízfolyások mentén (pufferzónák biztosítása)
1. A kerítések használatának csökkentése a mezőgazdaságban	a. A gazdálkodók oktatása - tanulmányutak. b. Részvétel a KHV eljárásokban.

FENYEGETÉS/ NYOMÁS	ÁLTALÁNOS CÉLKITŰZÉSEK	Problémák
5b. A terület- gazdálkodás változásai – növényter- mesztés / a természetes növényzet kezelése – csökkenthetik a táj áteresztő- képességét	5b.1. A nagyüzemi monokultúrák megelőzése és/vagy a mozaikos művelés elősegítése és támogatása	A mezőgazdasági termelés intenzívebbé válása és koncentrációja nagy monokultúras mezőgazdasági területek kialakulásához vezet
	5b.2. A természeti adottságok és a marginális élőhelyek megfelelő kezelésének támogatása	Hiányos ismeretek a biológiai sokféleséghez szükséges természeti adottságokról
	5b.3. A folytonosságra érzékeny mezőgazdasági, vízgazdálkodási és erdőgazdálkodási gyakorlatok jó példái kialakításának támogatása és előmozdítása	meghatározandó
5c. A természetes élőhelyek csök- kenését okozó területgazdálko- dás csökkenthe- ti a táj áteresztő- képességét	5c.1. Az invazív növény- és állatfajok terjedésének megelőzése/ellenőrzése, valamint a fertőzött/lepusztult földterületek renaturálása, revitalizálása	A rendezetlen építési földterületek elősegítik az invazív fajok terjedését
	5c.2. Tűz megelőzése, a kapcsolódó jogszabályok megerősítése	Nem releváns
	5c.3. A víztestek megváltoztatásának megakadályozása, a vízrendszer helyreállítása és a vízenyős területek renaturálásnak, revitalizációjának támogatása	meghatározandó
5d. Az ásványki- ncsek kitermel- ésével történő területhasználat csökkentheti a táj áteresztő- képességét	5d.1. Koherens kezelési tervek kidolgozása és KHV/MÉ eljárások alkalmazása a hatások elkerülése, enyhítése, ellensúlyozása és a helyszín renaturálása érdekében	A kitermelőhelyek károsíthatják a természeti értékeket
6a. Az egyéb antropogén tevékenységek – vadgazdálkodás – csökkenthetik a táj áteresztő- képességét	6a.1. Koherens vadgazdálkodási tervek kidolgozása és KHV/MÉ eljárások alkalmazása a hatások elkerülése, enyhítése és ellensúlyozása érdekében	meghatározandó
	6a.2. A kulcsfontosságú fajokra vonatkozó adatgyűjtés elősegítése	meghatározandó

Intézkedések	Teendők
5b.1.1. Az agrártámogatások módosítása a mozaikos művelés ösztönzése érdekében	
5b.2.1. A gazdálkodók tudatosságának növelése	A gazdálkodók tudatosságának növelése
Az invazív fajok jelenlétének csökkentése az építési fázist követően a munkaterület mielőbbi megtisztításával (az eredeti területhasználat helyreállítása vagy füvesítés és rendszeres kaszálás) vagy utógondozással (pl. gyomszabályozó kaszálás).	Érdekelt felek: autópálya-kezelés
	Az invazív fajok terjedésének megakadályozása érdekében, az új úthoz tartozó vízmosásokat és burkolatlan árkokat a Natura 2000 terület mentén füvesíteni kell, valamint a vízmosások karbantartásához évente legalább kétszeri kaszálást kell végezni. Érdekelt felek: NP igazgatóságok, autópálya-kezelés
	A vízenyős területek közelében – az utat keresztező csatornák vagy a téli és tavaszi esőzések miatt ideiglenesen víz alá került gyepterületek esetében – a munkát ajánlott október és március között végezni az ott élő kétélűek és madarak védelme érdekében.
5d.1.1. Az esetlegesen kialakítandó kitermelő helyeket és hulladéklerakókat úgy kell elhelyezni, hogy azok se közvetlenül, se közvetve ne károsítsák a természeti értékeket. A Natura 2000 területeken nem jelölhető ki kitermelő terület, lerakó, tároló- és szállítási útvonal, valamint előkészítő terület (gyűjtőterület), kivéve a minimálisan szükséges mértékig; továbbá nem jelölhető ki terület az építkezés során esetlegesen visszamaradó hulladék ideiglenes tárolására.	Érdekelt felek: adott minisztériumok (pl. Agrárminisztérium)
	Érdekelt felek: NIF, NP igazgatóságok, autópálya-kezelés, vadgazdálkodási szervezetek

FENYEGETÉS/ NYOMÁS	ÁLTALÁNOS CÉLKITŰZÉSEK	Problémák
	6a.3. A vadgazdálkodás összehangolása a Natura 2000 célkitűzéseivel és az összekapcsoltsággal kapcsolatos célkitűzésekkel	A vadászati tevékenység bizonyos esetekben az ökológiai folyosókon zajlik, ami stresszt okoz a vándorló egyedek számára, és növeli az orvvadászat kockázatát.
	6a.4. Az orvvadászat megelőzése és ellenőrzése	<p>Az orvvadászat a nagyragadozók és más fajcsoportok nagymértékű pusztulásának forrása. A közvélemény befolyásolja az orvvadászat mértékét.</p> <p>Az orvvadászat széles körben elterjedt az érintett országokban, de a bűnüldözés terén lemaradásban vagyunk.</p>
6b. Az egyéb antropogén tevékenységek – az ember és a vadon élő állatok közötti konfliktusok – csökkenthetik a táj áteresztőképességét	6b.1. A kárenyhítésre vonatkozó jogszabályok végrehajtásának elősegítése	Egyes gazdálkodók lassan reagálnak a nagyragadozók által okozott károk esetén.
	6b.2. A hagyományos pásztorkodás megvalósulásának elősegítése	A 20. században visszaszorult a hagyományos pásztorkodás. A nagyragadozók visszatérése jelentős károkat okoz a hagyományos védekezési módszerek elhagyása miatt.
	6b.3. A korszerű megelőzési módszerek alkalmazásának elősegítése	Az európai uniós alapokból a megelőző intézkedések finanszírozásához szükséges források megszerzésének bonyolult bürokratikus folyamata sok gazdálkodó számára csak civil szervezetek segítségével kezelhető.
	6b.4. A nagyragadozók védelmét célzó támogatások növelésének elősegítése	meghatározandó
	6b.5. A konfliktusok szintjének növelésére alkalmas egyéb antropogén tevékenységek (hulladékgazdálkodás, nem fenntartható fejlődés, turisztikai tevékenységek stb.) szabályozása	<p>Fokozott zavart okoz a védett fajok által alapvető élőhelyként használt helyszínekről szóló információk terjedése az interneten és a közösségi médiában.</p> <p>Előfordulhat, hogy egyes medve egyedek táplálék után kutatva megközelítik a településeket. Ezeket a helyzeteket általában felelőtlen emberi magatartás okozza, és megelőzhetőek. Sőt gyakran vezetnek alacsonyabb elfogadáshoz és szóbeszéd terjedéséhez.</p>
	6b.6. Gyors beavatkozás lehetővé tétele a vadon élő állatokkal kapcsolatos különleges helyzetekben	

Intézkedések	Teendők
6a.3.1. Együttműködés a helyi vadászegyesületekkel.	a. Munkacsoport vagy ötletközpont létrehozása az ökológiai folyosókon történő vadászat szabályozásával kapcsolatos legjobb gyakorlatok kidolgozására, és együttműködés a vadászegyesületekkel. Érdekelt felek: NP igazgatóságok, autópálya-kezelés, vadgazdálkodási szervezetek
6a.4.1. A nyilvánossággal való együttműködés.	a. Az orrvadászat megelőzését célzó terepmegfigyelés. b. A közvélemény felvilágosítása a nagyragadozókkal kapcsolatos helyzetről és az orrvadászat okozta problémákról. Érdekelt felek: vadgazdálkodás
6a.4.2. A hatóságok támogatása az orrvadászat elleni küzdelemben.	a. Az orrvadászat elleni fellépés összehangolása a természetvédelem, a rendőrség és a határőrség között.
6b.1.1. A gazdálkodók tájékoztatása és oktatása a kárelhárítási eljárásokról.	a. A gazdálkodók tájékoztatása szakmai rendezvényeken. Érdekelt felek: NIF, NP igazgatóságok, autópálya-kezelés, civil szervezetek, környezetvédelmi szakértők, gazdálkodók
6b.2.1. A gazdálkodók tájékoztatása és oktatása a hagyományos pásztorkodás módszereiről.	a. A gazdálkodók tájékoztatása szakmai rendezvényeken.
6b.3.1. A gazdálkodók tájékoztatása és támogatása a korszerű megelőzési módszerek bevezetésében.	a. A gazdálkodók tájékoztatása szakmai rendezvényeken. b. A gazdálkodók támogatása a megelőző intézkedésekre vonatkozó támogatások igénylésében. c. Államilag támogatott, könnyen kezelhető támogatások bevezetése a megelőző intézkedésekhez.
6b.5.1. Az érzékeny helyszínek online közzétételének korlátozása.	a. Szisztematikus megoldás kialakítása nagykapacitású releváns szerverekkel, mint például a mapy.cz. Érdekelt felek: NIF, NP igazgatóságok, autópálya-kezelés, civil szervezetek, környezetvédelmi szakértők, Agrárminisztérium, Innovációs és Technológiai Minisztérium
6b.5.2. A szinantróp medvék kockázatának elkerülése.	a. Medvebiztos tárolók bevezetése és ellenőrzése. b. A helyiek és a látogatók felvilágosítása a medvék jelenlétével érintett régiókban való magatartásról.

FENYEGETÉS/ NYOMÁS	ÁLTALÁNOS CÉLKITŰZÉSEK	Problémák
7. A tájszintű, koherens monitoring és a megoldások adaptálásának hiánya	71. Egy integrált monitoring program – eljárások, adatbázis, mutatók, értékelés – bevezetésének elősegítése	A vándorlás tanulmányozásához szükséges monitoringra nem mindig kerül sor, az adatokat nem gyűjtik szisztematikusan. Hiányoznak a központi adatbázisok.
		Az autópályák vándorlást segítő műtárgyait nem tartják megfelelően karban a projektet követő monitoring időszak után.
		A közlekedési balesetek nyomon követése olyan helyeken is szolgáltatathat adatokat, amelyek nem feltétlenül azonosak az ökológiai folyosók kritikus pontjaival.
		Állandóan új veszélyek merülnek fel az összekapcsolhatóság terén. Az SKV és KHV szempontból figyelembe vett koncepciókat és projekteket folyamatosan nyomon kell követni a folytonossági folyamatot fenyegető kockázatok megelőzése érdekében.
8. Az érdekelt felek kevésbé támogatják egy ágazatközi és táj szinten integrált megközelítés kialakítását	8.1. A hálózatépítés elősegítése, valamint közös platform és adatbázis kialakítása	A kommunikáció hiánya bizonyos problémákhoz vezet a jelenben (pl. ökológiai folyosók jogi védelmével kapcsolatos problémák).
	8.2. A tájékoztatás, tudatosság, oktatás és kommunikáció elősegítése	Az összekapcsolhatóság problémája még mindig nem eléggé ismert a nyilvánosság számára.
	8.3. Az összekapcsolhatóságra összpontosító kutatások és tanulmányok támogatása; az ágazatközi kapacitásépítés és az új szakmai lehetőségek kialakításának elősegítése (a biológiai sokféleség más ágazatokba való átültetése)	A tájak összekapcsolódását támogató intézkedések további kutatást igényelnek.
	8.4. Regionális identitás kialakításának elősegítése, és a terület – természet, kultúra, szolgáltatások – népszerűsítése (összekapcsolhatóság mint egyik témakör)	
	8.5. A helyi stratégiák kialakításának és a regionális ágazati stratégiához való igazításának elősegítése (összekapcsolhatóság mint egyik témakör)	A stratégiai dokumentumoknak biztosítaniuk kell a tájak megfelelő szintű összekapcsolhatóságát. Némelyikük homályos és nem elég ambiciózus.
	8.6. Kiegészítő kezdeményezések elősegítése és támogatása (összekapcsolhatóság mint egyik témakör)	

2. táblázat: Logikai keretmátrix

Intézkedések	Teendők
7.1.1. A meglévő vándorlást segítő műtárgyak hatékonyságának és általában az átteresztőképességnek a nyomon követése.	a. Monitoring terv kidolgozása és végrehajtása. Érdekelt felek: NIF, autópálya-kezelés, Agrárminisztérium, Innovációs és Technológiai Minisztérium
7.1.2. A vándorlást segítő műtárgyak karbantartása és szervizelése a monitoring időszakot követően	Elegendő pénzügyi forrás biztosítása a megfelelő karbantartáshoz (szükség esetén szakértők bevonásával)
7.1.3. Szelektációs torzítás a monitoring során.	a. Megfelelő intézkedések beépítése a kapacitásépítésbe. b. Monitoring terv kidolgozása és végrehajtása.
7.1.4. Az SKV és KHV nyomon követése.	a. Az SKV és KHV szempontból figyelembe vett koncepciók és projektek folyamatos nyomon követése. Monitoring terv kidolgozása és végrehajtása.
8.1.1. Információ- és tudáscsere platform létrehozása az érdekeltek számára.	Helyi munkacsoport létrehozása. Érdekelt felek: NIF, NP igazgatóságok, autópálya-fenntartás, civil szervezetek, helyi önkormányzatok, gazdálkodók, Agrárminisztérium, Innovációs és Technológiai Minisztérium
8.2.1. A nyilvánosság tudatosságának növelése.	a, Fajorientált online kommunikáció fenntartása a közösségi médiában, és az összekapcsolhatósággal kapcsolatos témák beemelése. b, Előadások, eszmecsere és információs napok szervezése a nagyközönség számára. Érdekelt felek: NIF, NP igazgatóságok, autópálya-kezelés, civil szervezetek, helyi önkormányzatok, gazdálkodók, Agrárminisztérium, Innovációs és Technológiai Minisztérium
8.3.1. Egyetemi hallgatók és egyetemek bevonása.	Együttműködés kezdeményezése egyetemekkel, hogy a hallgatóknak az összekapcsolhatósággal kapcsolatos szakdolgozati témákat ajánljanak. Érdekelt felek: NIF, egyetemek, civil szervezetek
	Érdekelt felek: Civil szervezetek, helyi önkormányzatok, gazdálkodók, regionális egyesületek
8.5.1. A tájak folytonosságának védelmére vonatkozó általános elveket tartalmazó fejlesztési tervek.	a. Meglévő SKV eljárások betartása, részvétel a véleményezésben.

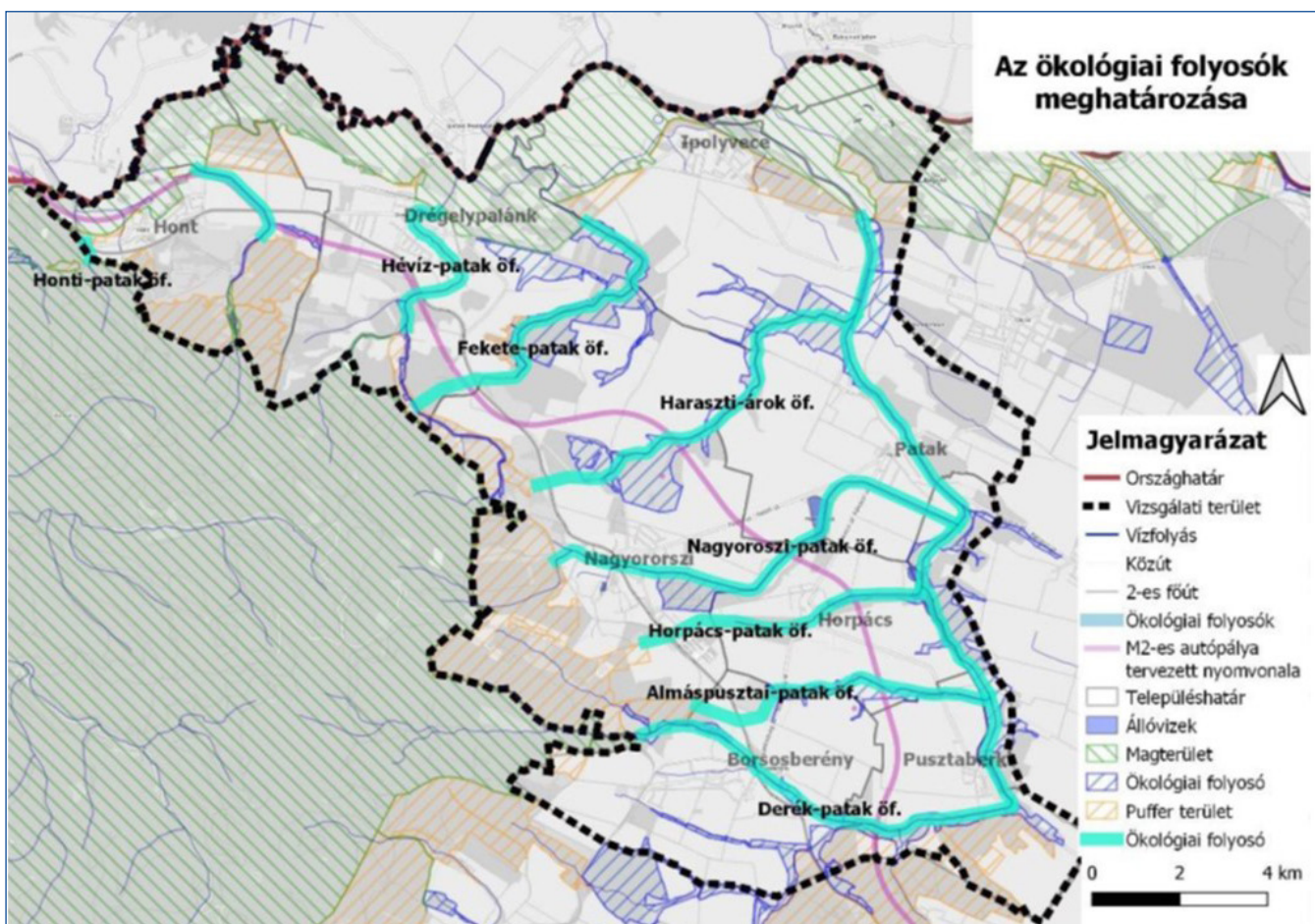
2.2 Leíró rész

A tervezett M2-es autótút kialakításával a cél a határátkelési lehetőségek fokozása a Hont-Parassapuszta határ menti térségben, valamint a tranzit/határon átnyúló forgalom áttelése a térség településeinek külterületeire. Az új autótút-projekt sikeres megvalósulása pozitív változásokat hoz a határ menti együttműködésben (pl. megvalósul Nyitra térségének összekötése a budapesti agglomerációval), elősegíti a határ menti térségek gazdasági potenciáljának további fejlesztését, és javítja a környezeti állapotok minőségét a Vác és a határ közötti területen.

Az új autótút megépítése jelentősen csökkenti a települések közötti tranzitforgalmat, így ez javítja a lakosok helyzetét és életminőségét. Az új

autótút megépítését követően, a tranzitforgalom áthelyeződése várhatóan csökkenti, sőt egyes esetekben meg is szünteti a meglévő úthálózati szakaszok mentén jelentkező környezet-, illetve természetvédelem-terhelési tendenciákat és problémákat (pl. elgázolt kétéltűek és hullók a 2. sz. főút mentén Hont és Parassapuszta között).

A tervezett M2-es autótút a Nógrádi-medence változatos, átmeneti övezetén, és a Börzsöny hegység peremvidékén, az Ipoly völgyén keresztül fog majd átvezetni. A tájat több vízfolyás szeli át. Ezek a magterületeket összekötő, legfontosabb ökológiai folyósókat képviselik. A terület vízrajzának legmeghatározóbb eleme az Ipoly folyó, a legfontosabb patakjai közé pedig a Csitár-patak, a Hévíz-patak, a Vargatói-patak, a Fekete-patak, a Derék-patak, a Haraszi-árok, a Nagyoroszi-patak és a Bernecei-patak tartozik. Ezek közül



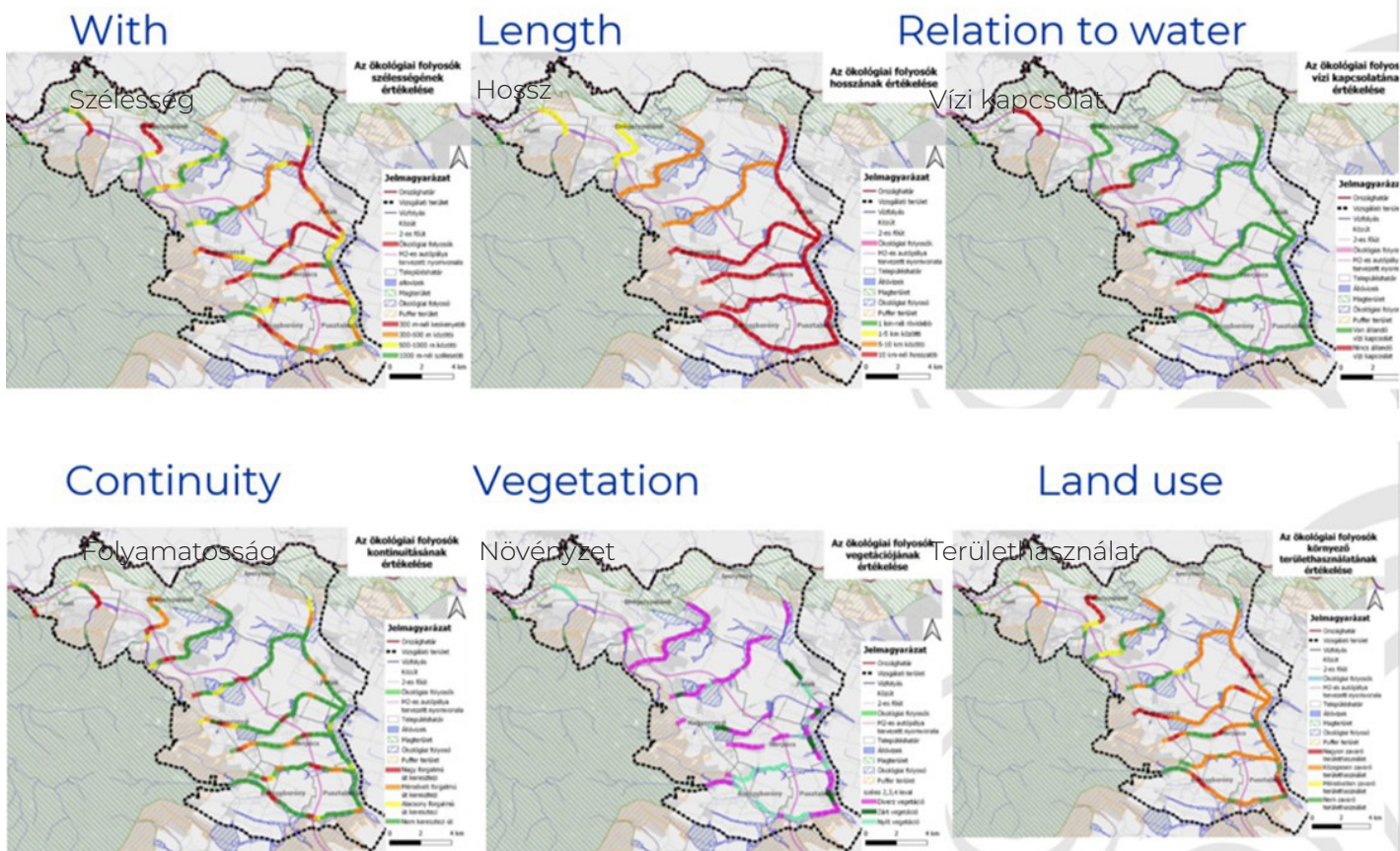
18. ábra: Kék infrastrukturális vonalak - a tervezett M2-es autótutat keresztező vízfolyások, valamint a Börzsönyben elhelyezkedő Ipoly völgye ökológiai magterületei, illetve ökológiai pufferterületei és folyósói (Bányai Zsombor, 2021)

közvetlenül az Ipolyba ömlik a Csitár-patak, a Hévíz-patak, a Fekete-patak, valamint a Derék-patak a mellékágaival együtt. A vízfolyások egy része Hont térségében, a Börzsöny felőli forrásokból ered, majd észak felé folyik az Ipolyba, míg mások Nagyorosi térségében erednek, és észak felé Drégelypalánk, illetve kelet felé, valamint északkelet felé Patak és Ipolyvece irányába haladnak. (18. ábra)

A tervezett M2-es gyorsforgalmi út legfontosabb, kulcsfontosságú szakaszai a fent említett vízfolyások keresztezési zónái. A következőkben a tervezett autót akadályozó hatásának mérséklésére vázolunk fel javaslatokat.

Új rendszert hoztunk létre az ökológiai folyosók értékelésére, melynek segítségével meghatározható ezeknek a folyosóknak az értéke és fontossága, valamint adott esetben a vadkármentesítő intézkedések típusa és végrehajtási helye.

Először is azonosítottuk a területen előforduló „vizsgálandó” állatcsoportokat és -fajokat, ami összesen 13 állatfajt jelent. Ezután a hat megadott kritérium alapján meghatároztuk a szükségleteiket, például a növényzet iránti igényüket, illetve hogy milyen a zavartűrő képességük. Ezt követően megvizsgáltuk az ökológiai folyosók jellemzőit. A következő 6 szempontot határoztuk meg: a folyosó hossza, szélessége, növényzete, vízhozama, folytonossága, valamint a környező földterületek használata, illetve ezek rendellenességei. Ezeket az értékeket összevetettük az állatok szükségleteivel, és megvizsgáltuk, hogy a folyosó egy adott jellemzője mennyire kielégítő az egyes állatfajok számára. Itt 4 értéket határoztunk meg: S1, S2, S3 és S4, ahol S1 a legmegfelelőbb és S4 a legkevésbé kielégítő. Az értékeket állatfajonként átlagoltuk, majd az eredményeket egy összefoglaló táblázatban szemléltettük, amely megmutatja, hogy az adott folyosó mely állatfajok számára a legalkalmasabb élőhely. Az adatokat egy



19. ábra: A vízfolyások mentén húzódó ökológiai folyosók értékelése

térinformatikai rendszer segítségével összesítettük, hogy megtaláljuk az ökológiai átjárókat az M2-es gyorsforgalmi út nyomvonalára mentén. Végül az ökológiai folyosók jellemzőinek és a területre jellemző állatfajok igényeinek összehasonlításával javaslatokat fogalmaztunk meg a kapuk típusára vonatkozóan. (19. ábra)

2.2.1 Az 1. számú terület leírása: Az M2-es autópálya egy szakasza Hont község közelében, az Ipoly völgyében

1. fenyegető tényező: Az új közlekedési és egyéb lineáris infrastruktúrális (TLI*) projektek növelhetik az akadályhatást a táj szintjén.

Konkrét célkitűzések:

1.1. Az aluljárók funkcionalitásának maximalizálása (az összes műtárgyra vonatkozóan)

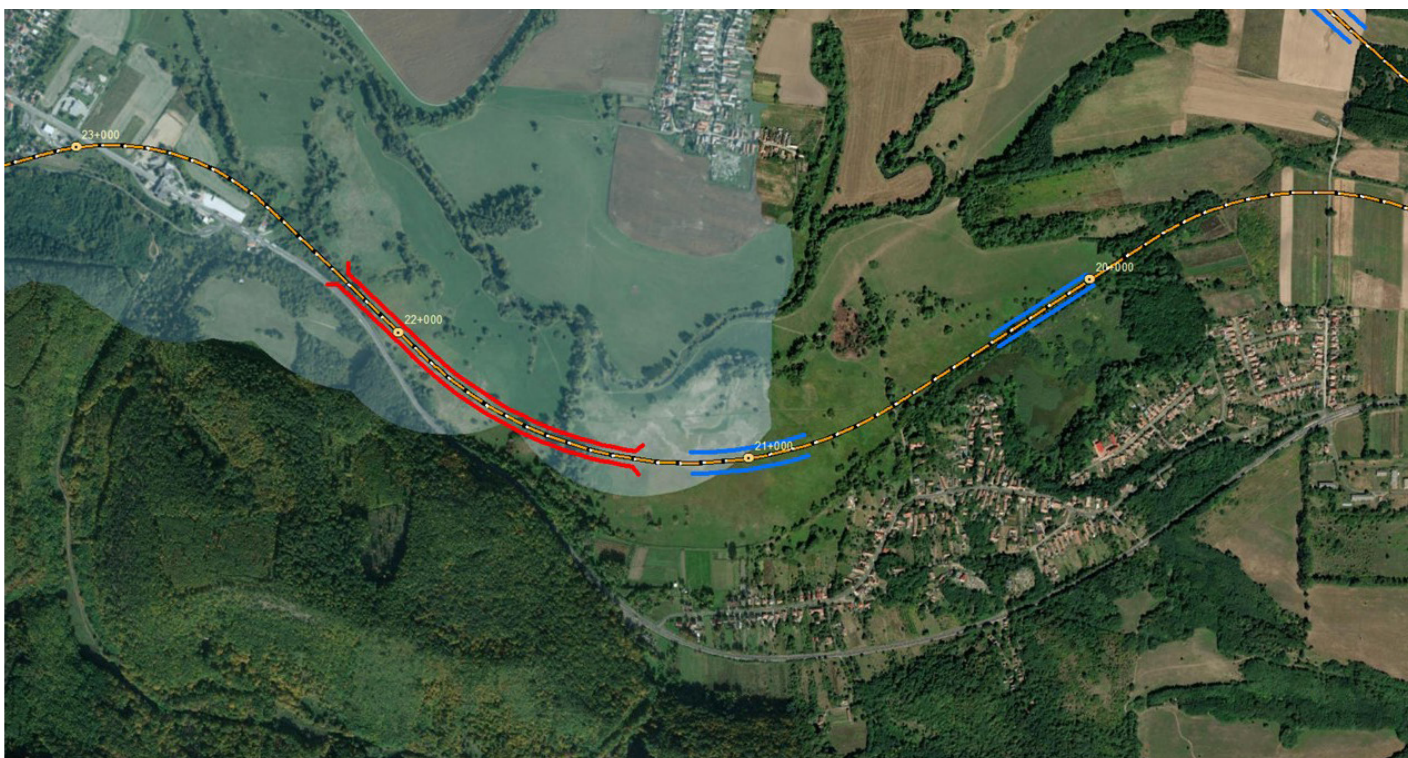
1.3. Jogi státusz meghatározása és koherens szabályozás kidolgozása minden olyan objektumra, amely potenciálisan átjáróként szolgálhat a vadon élő állatok számára

A szóban forgó terület fontos biofolyosóként és alapvető élőhelyként szolgál. Az M2-es autópálya Vác-Rétság-országhatár közötti tervezett szakasza érinti az Ipoly Völgye Kiemelt Természetvédelmi Területet (KJT- KJT) (HUDI20026), valamint az Ipoly Völgye Kiemelt Madárvédelmi Területet (KMT-SPA) (HUDI10008). A tervezett projekt (tengelytől mindkét irányban 125 méterre levő) hatásvége átfedésben van a két Natura 2000 terület nyugati szélével Hont külterületén, a Rétság-országhatár szakasz 19+000-23+363 km szelvényei között. (20. ábra)

Natura 2000 területek a magyarországi régióban:

1. Madárvédelmi irányelv szerinti terület, Ipoly völgye, (SPA) (HUDI10008),

A terület különböző élőhelyeket foglal magába: a legfontosabb részek közé tartozik az Ipoly folyó szabályozatlan szakasza és az ártér, különböző folyóparti domborzati viszonyokkal és változatos madárvilággal (21. ábra). A lápréteket kedvelő fajok jelentős számban képviseltetik magukat a területen. A haris (*Crex crex*) populációja globális jelentőségű, és



20. ábra: A tervezett M2-es autópálya vonalvezetése az Ipoly völgyében ©MATE

a folyó szlovákiai oldalán is hasonló számban (20-40 pár) él (Heath & Tucker, 2000).

2. Élőhelyvédelmi irányelv szerinti terület, Ipoly völgye (HUDI20026)

- » Közösségi jelentőségű élőhelytípusok:
 - » 6440 *Cnidion dubii* folyóvölgyi mocsarak,
- » Különleges közösségi jelentőségű élőhelytípusok:
 - » 6260 Pannon homoki gyepek
 - » 91E0 Mézgás éger (*Alnus glutinosa*) és magas kőris (*Fraxinus excelsior*) erdők (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Az érintett Natura 2000-es szakaszon (Drégelypalánk-Hont és Magyarország határa között) a tervezett gyorsforgalmi út jellemzően 0-3 m és 3-5 m közötti töltésmagassággal kerül kialakításra. Az alábbiakban röviden összefoglaljuk az egyes szakaszokra tervezett töltésmagasságokat:

19+000-19+560 km: 0-3 m közötti töltésmagasság;

19+560-20+510: 3 és 5 m közötti töltésmagasság;

20+510-21+300 km: 0-3 m közötti töltésmagasság;

21+300-22+200: CÖ7-es műtárgy;

22+200 km-től 22+385 km-ig: 3-5 m közötti töltésmagasság;

22+385 km-től 22+420 km-ig: 0-3 m közötti töltésmagasság;

22+420 km-től km 22+475 km-ig: bevágás;

22+475 km-től 22+560 km-ig: 0-3 m közötti töltésmagasság. (VIBROCOMP – BOKÚT-TERV KONZORCIUM, 2015)

Az Ipoly folyó árterében a projektterületen található ex lege éger lápok ökológiai szempontból fontos



21. ábra: Az Ipoly folyó ebben a régióban Magyarország legtermészetesebb folyószakaszát képviseli ©MATE

élőhelyfoltok. A javasolt útvonal közvetlenül keresztezi az Ipoly folyó árterében található értékes ex lege égeres láprét foltját, amely az Élőhelyvédelmi irányelv melléklete szerinti védelem alatt áll. Az útvonal Hont belterületétől északra közvetlenül keresztez egy 5 205 m²-es és egy kb. 2 900 m²-es erdőfoltot, amelyekből 1 276 m²-t, illetve 347 m²-t fed le. (VIBROCOMP – BOKÚT-TERV KONZORCIUM, 2015)

A negatív hatások mérséklése:

- » Az M2-es autópálya építése során élőhelyek fognak elveszni. Ennek kompenzálására a tervezés alá eső területen belül olyan legelők és szántóföldek kerültek kijelölésre, amelyek alkalmasak értékes élőhelyekké történő átalakításra.
- » Az Ipoly mentén a probléma összetettsége miatt komplex élőhely-rehabilitációra van szükség. Az érzékeny gyepterületek és a biológiailag sokszínű élőhelyközösségek megőrzése és fenntartása érdekében a teljes érzékeny szakaszon egy viadukt kialakítása lenne a legmegfelelőbb megoldás, amely alatt egy tájvédelmi hidat lehetne létrehozni.
- » Az építkezés még így is jelentős károkat okozna az élőhelyben, ezért ökológiai szempontból a legoptimálisabb megoldás a nyomvonal módosítása lenne.
- » Az építkezés során a lehető legkisebbre kell csökkenteni a zavarkeltést.
- » Az akadályozó hatás minimalizálása megfelelő méretű aluljárókkal, a tervek a CÖ2-CÖ7-es és esetleg a CÖ8-as műtárgy létrehozását irányozzák elő (a további részletes információkat lásd alább). (VIBROCOMP – BOKÚT-TERV KONZORCIUM, 2015)
- » A Natura 2000 területeket átszelő szakaszon a várható terület- és élőhelyfoglalás mérséklése érdekében a 19+750-22+250 km közötti szakaszon csökkentett keresztmetszetű kialakítás van tervbe véve. Az útpálya töltése 1:1,5 lejtésű lesz, a vízelvezető árok és a kisajátítási határvonal, ha van, a padka alján, a töltés szelvényétől számított legfeljebb 2 méteres szélességben

kerül kialakításra. Figyelembe véve az ezen a szakaszon várható 3 és 5 m közötti töltésmagasságot, a becsült területfoglalás legfeljebb 45,6 m szélességű lehet. (VIBROCOMP – BOKÚT-TERV KONZORCIUM, 2015)

- » Az invazív fajok terjedésének megakadályozása érdekében az új úthoz tartozó vízmosásokat és burkolatlan árkokat a Natura 2000 terület mentén fűvesíteni kell, valamint a vízmosások utólagos karbantartásához évente legalább kétszeri kaszálást kell végezni.
- » Ezen élőhelyek védelme érdekében az építési munkálatok során a kisajátítási terület határa mentén mobil kerítést kell elhelyezni a nyomvonal élőhelyeket érintő szakaszain.
- » A vizes élőhelyek közelében – mint például a keresztező csatornáknál vagy a csapadékos tél és tavasz miatt átmenetileg elöntött gyepterületeken – a munkálatokat október és március között ajánlott elvégezni az esetlegesen jelenlévő kételtűek és madarak védelme érdekében.
- » A költöző madarak védelme érdekében a fákat és a cserjéket csak a vegetációs időszakon kívül (szeptember 30. és március 10. között) szabad kivágni.
- » A tervek alapján az Ipoly völgye keresztezésénél madárvédelmi falakat kell építeni, hogy az alábbi kilométerszelvényekben a területen esetlegesen előforduló madárfajok elgazolásának veszélyét csökkenteni lehessen, vagy el lehessen kerülni:

- 20+000-20+500 kilométerszelvény
(madárvédelmi fal az út jobb oldalán, a szelvényeknek megfelelően)

- 20+800-21+800 kilométerszelvény
(madárvédelmi fal az út mindkét oldalán, a szelvényeknek megfelelően) (VIBROCOMP – BOKÚT-TERV KONZORCIUM, 2015) (3. táblázat)

Legalább 3 éven át nyomon követést kell végezni, hogy ki lehessen értékelni a fentiekben említett fajokat fenyegető veszélyek enyhítésére javasolt intézkedések hatékonyságát. Ha valamelyik

3. táblázat: Az akadályozó hatás mérséklését célzó, az Ipoly völgyében kialakítandó műtárgyak típusai és méretei (VIBROCOMP – BOKÚT-TERV KONZORCIUM, 2015)

Műtárgy számjelzése	Kilométerszelvény	Típus	Hossz (m)
Cö2	19+850	átjáró közepes testű emlősök számára	2,2 x 2,2
Cö3	20+000	átjáró békák és kistestű emlősök számára	2,2 x 1,7
Cö4	20+125	átjáró békák és kistestű emlősök számára	2,2 x 1,7
Cö5	20+250	kapu közepes testű emlősök számára	22 x 2,2
Cö6	20+500	átjáró békák és kistestű emlősök számára	2,2 x 1,7
Cö7	21+300 22+200	pilléres híd (min. 4 m-es magassággal) - viadukt	900
Cö8	20+850 21+500	pilléres híd (min. 2 m-es magassággal) - viadukt	300

(VIBROCOMP – BOKÚT-TERV KONZORCIUM, 2015)

műtárggyal nem érhető el a kívánt hatás, javaslatokat kell tenni a műtárgyak újjáépítésére vagy a negatív hatások kiküszöbölésére vonatkozóan, majd a javaslatokat meg kell valósítani. A nyomon követési vizsgálatok módszertanát a természetvédelmi hatóság jövőbeli követelményeinek figyelembevételével kell kidolgozni és alkalmazni.

2.2.2 Az 2. számú terület leírása: Az M2-es autópályán Hont község közelében levő, Csitári-patak menti szakasza

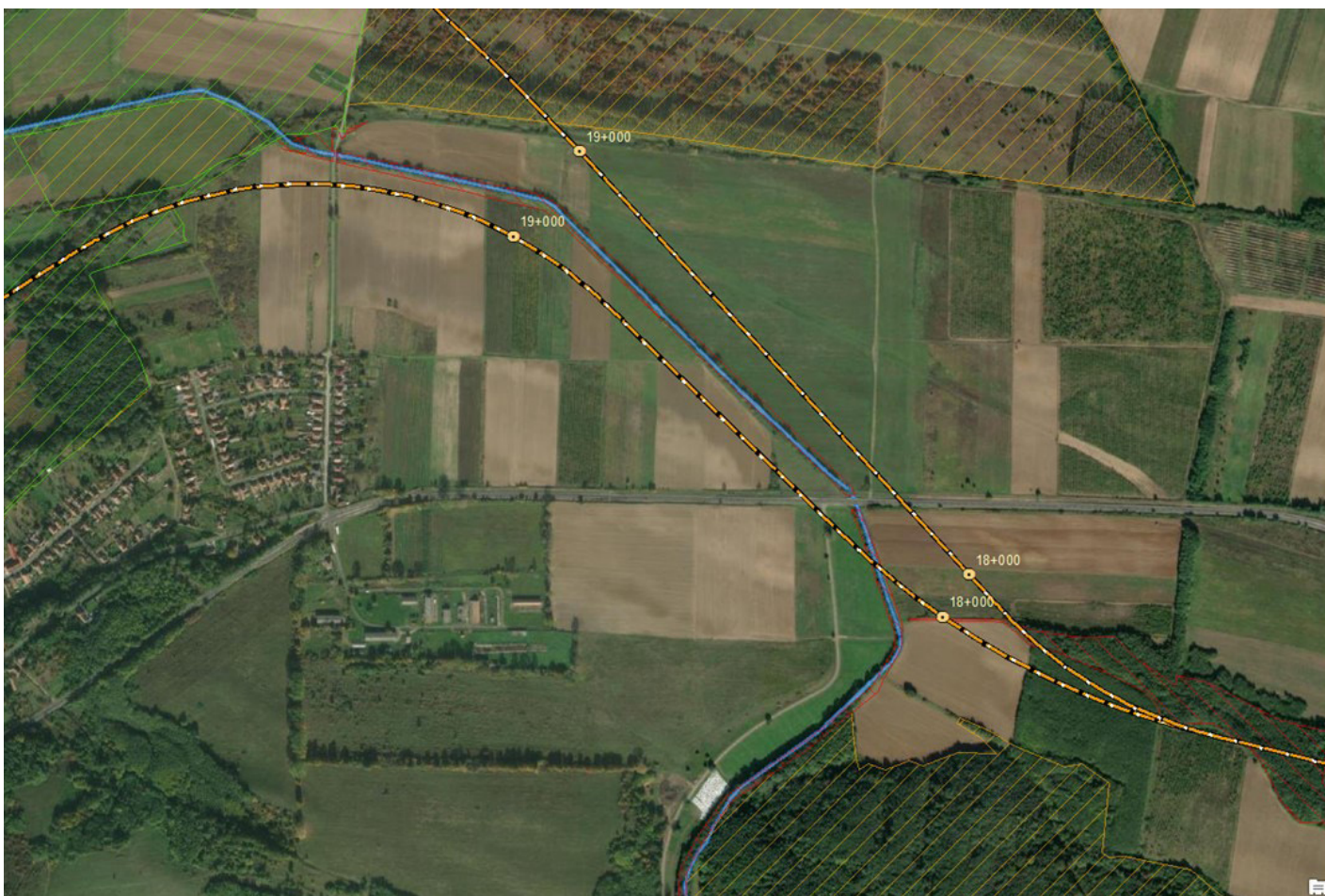
1. fenyegető/nyomást gyakorló tényező: Az új közlekedési és egyéb lineáris infrastrukturális projektek növelhetik az akadályhatást a táj szintjén.

Konkrét célkitűzések:

1.1. Az aluljárók funkcionalitásának maximalizálása (az összes műtárgyra vonatkozóan)

1.3. Jogi státusz meghatározása és koherens szabályozás kidolgozása minden olyan műtárgyra, amely potenciálisan átjáróként szolgálhat a vadon élő állatok számára

A szóban forgó terület fontos biofolyosóként szolgál. Az ökológiai folyosó jellemzői:



22. ábra: Csitári-patak ©MATE

Az ökológiai folyosó hossza körülbelül 2600 m. A Csitári-patak jelenleg időszakos vízfolyásnak tekinthető. Csak heves esőzések után található víz a patakárokban. A domborzat sík. A növényzet átlagos szélessége jóval 300 m alatti, általában 100 méteresre tehető. Ritkán kapcsolódik nagyobb, állandó növényzettel borított területhez. A növényzetet árterületi lágyszárú növények uralják, mozaikos tisztásokkal. A folytonosságát a 2. számú főút szakítja meg. Az itt található áteresz nem sorolható az ökológiai átjáró kategóriájába, és a felmérések során nem találtak bizonyítékot a használatára. A környező földterületek használata tekintetében a szántó a legelterjedtebb. A szántóterületek magas aránya miatt a közelben nincsenek települések vagy utak, ezért ezt a folyosót heterogén és könnyen megközelíthető folyosóként lehet meghatározni.

Javasolt intézkedések:

Nincs tervbe véve átkelő kialakítása a pataknál az állatok részére. Az áteresztőképesség javítása érdekében a nagy testű állatok számára aluljáró építése ajánlott.

A vízfolyás rehabilitációja javasolt, beleértve a meder természetes állapotának helyreállítását, növényzet telepítését, a környezetmérnöki módszerekkel történő helyreállítást, a pufferzónák helyreállítását, és a mintavételi pontok megfigyelésére szolgáló folyamatok kialakítását.



23. ábra: Egy tervezett aluljáróval és támfallal az M2-es gyorsforgalmi út keresztezi a Hévíz-patakot ©MATE

2.2.3. A 3. számú terület leírása: Az M2-es autópályát Drégelypalánk község közelében levő, Hévíz-patak menti szakasza

1. fenyegető/nyomást gyakorló tényező: Az új közlekedési és egyéb lineáris infrastrukturális projektek növelhetik az akadályhatást a táj szintjén.

Az ökológiai folyosó hossza mintegy 4200 méter. A folyosó teljes hosszában a folyosó szélessége majdnem megegyezik a vízfolyás szélességével. Kiterjedtebb növényzet csak a déli részen található. Lakott területen halad keresztül, így erős antropogén hatásnak van kitéve, ugyanakkor könnyen megközelíthető.

A domborzat sík. A folytonosságát a 2. számú főút és Drégelypalánk települése szakítja meg. (23. ábra)

Javasolt intézkedések:

- » Az átteresztőképesség javítása érdekében a nagy testű állatok számára aluljáró építése ajánlott.
- » A vízfolyás rehabilitációja javasolt, beleértve a meder természetes állapotának helyreállítását, növényzet telepítését, a környezetmérnöki módszerekkel történő helyreállítást, a pufferzónák helyreállítását, és a mintavételi pontok megfigyelésére szolgáló folyamatok kialakítását. (4., 5. táblázat)

4. táblázat: A Hévíz-patak feletti híd tervezett paramétereit (VIBROCOMP – BOKÚT-TERV KONZORCIUM, 2015)

Szám-jelzés	Kezdő szakasz (km sz.)	Befejező szakasz (km sz.)	Híd hossza (m)	Mechanikai alátámasztás	Pillérek száma (darab)
C11	15+085	15+580	495	25+10*45+20	11

(VIBROCOMP – BOKÚT-TERV KONZORCIUM, 2015)

5. táblázat: A támfal tervezett paramétereit (VIBROCOMP – BOKÚT-TERV KONZORCIUM, 2015)

Szám-jelzés	Kezdő szakasz (km sz.)	Befejező szakasz (km sz.)	Híd hossza (m)	Max. mélység (m)	Típus
TC6	14+710	14+960	250	22	Kétszintes: cölöpfal/egyelemű támfal

(VIBROCOMP – BOKÚT-TERV KONZORCIUM, 2015)

2.2.4. A 4. számú terület leírása: Az M2-es autópálya Fekete-patakhoz kapcsolódó szegmense

1. fenyegető/nyomást gyakorló tényező: Az új közlekedési és egyéb lineáris infrastrukturális projektek növelhetik az akadályhatást a táj szintjén.

Konkrét célkitűzések:

1.1. Az aluljárók funkcionalitásának maximalizálása (az összes műtárgyra vonatkozóan)

1.3. Jogi státusz meghatározása és koherens szabályozás kidolgozása minden olyan műtárgyra, amely potenciálisan átjáróként szolgálhat a vadon élő állatok számára

Az ökológiai folyosó hossza mintegy 8600 méter. Szélessége 2700 m és 300 m között váltakozik. Átlagos szélessége körülbelül 1000 m. A két magterület között nincs teljes hosszúságú vízkapcsolat, tehát nincs közöttük áteresztés. A domborzata sík. A növényzet változatos, a patakot mindkét oldalon zárt és nyílt vegetációtípusok veszik körül. A környező földterületek használata

tekintetében a szántóföldek a legjellemzőbbek. Lakóterületek egyáltalán nincsenek. A folyosó folyamatosságát a 2. számú főút szakítja meg. A kiterjedt növénytakaró miatt nehezen megközelíthető, ezért alacsony a zavaró hatás mértéke. (24. ábra)

Kutatásunkban részletes elemzést végeztünk az ökológiai folyosók különböző fajok számára való alkalmasságát illetően. Példaként lásd alább a Fekete-patak értékelését. (6. táblázat)

A Fekete-patak a legkedvezőbb a kis- és közepes testű emlősök, a hüllők és a nagyvadak számára, ugyanakkor a legkedvezőtlenebb élőhelyet nyújtja a kételtűek számára.

Javasolt intézkedések:

» Aluljáró kialakítása nincs tervbe véve. Javasolt ökológiai átkelőtípus: felüljárók, mivel ezeket főként a nagyvadak, a kis- és közepes testű emlősök és hüllők használják..

6. táblázat: A Fekete-patak különböző állatfajok számára alkalmas ökológiai folyosóként történő értékelése (Forrás: Bányai Zsombor)

Ál- latsopor- tok	Faj	Szé- lesség	Hossz	Növényzet	Terü- let- hasz- nálat	Víz	Folyama- tosság	Alkal- masság	Átfogó alkal- masság
Nagy testű emlős	Gímszarvas	S3	S1	S1	S2	S0	S1	S1,6	S1,6
	Vaddisznó	S1	S1	S0	S1	S2	S1	S1,2	
	Hiúz	S3	S1	S2	S2	S0	S2	S2	
Kis- és közepes testű emlősök	Európai sün	S1	S2	S2	S1	S0	S2	S1,6	S1,6
	Vidra	S1	S2	S2	S2	S3	S2	S2	
	Vörös róka	S1	S2	S0	S1	S0	S1	S1,2	
Kételtűek	Barna varangy	S1	S3	S1	S1	S2	S2	S1,6	S2
	Göte	S3	S3	S2	S2	S3	S2	S2,5	
Hüllők	Zöld gyík	S1	S3	S1	S1	S0	S2	S1,6	S1,6
	Erdei sikló	S1	S3	S1	S1	S0	S2	S1,6	
Halak	Fenekjáró küllő	S1	S2	S2	S1	S3	S1	S1,7	S1,8
	Vágó csík	S1	S2	S0	S1	S3	S1	S1,6	

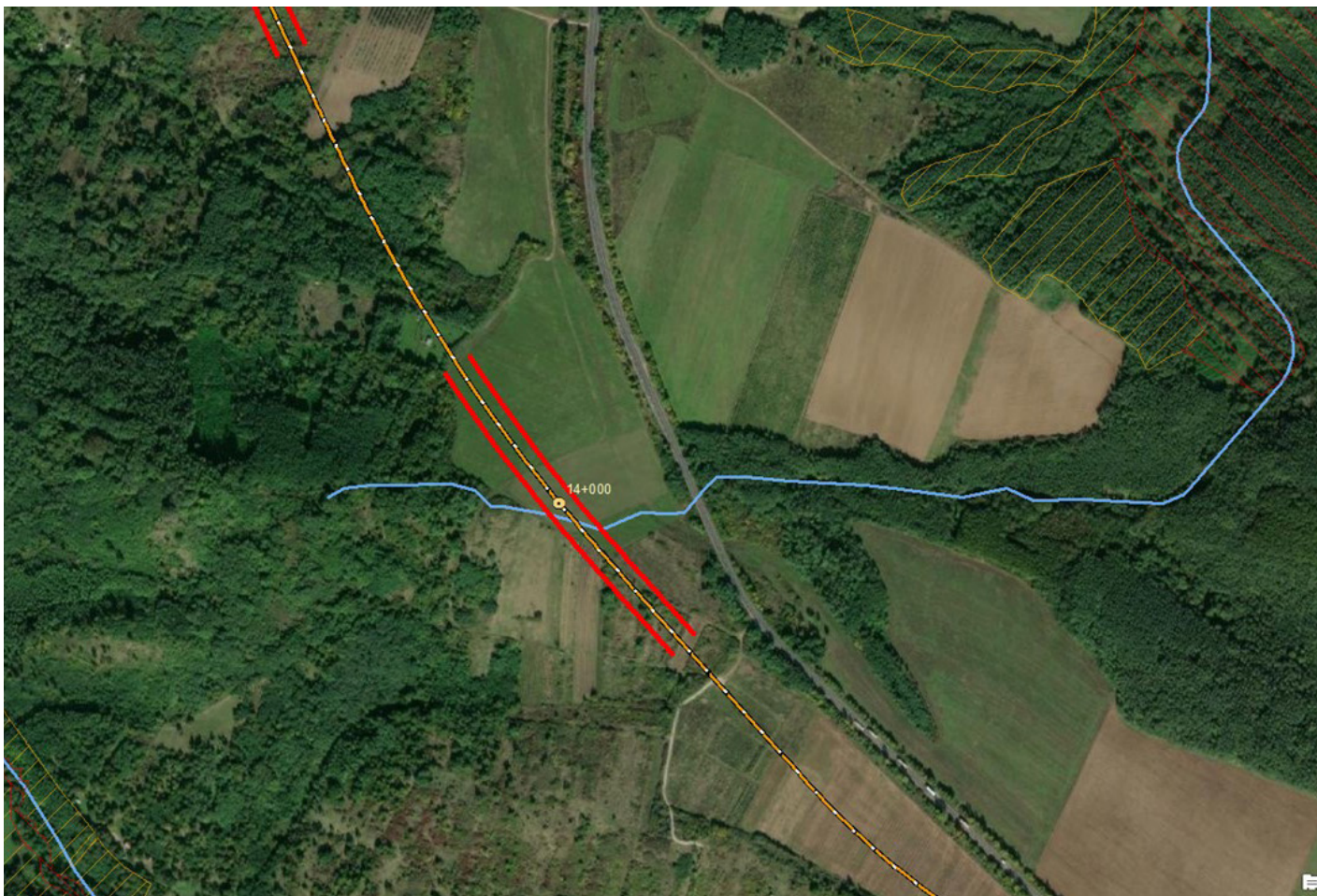
S1, nagyon alkalmas: olyan folyosó, amelyben semmi nem korlátozza az állatok mozgását, illetve olyan kisebb korlátozó hatásokkal sem rendelkezik, amelyek csupán kismértékben befolyásolják az állatok mozgását. Ezt az értéket akkor adják, ha az adott állat igényei teljesen megegyeznek a folyosó átlagos értékével vagy annál alacsonyabbak (pl. a barna varangy számára megfelel egy keskenyebb folyosó, ugyanakkor számára egy szélesebb folyosó is megfelelő élőhelyet biztosít).

S2 mérsékelten alkalmas: olyan folyosó, amelyben az általános korlátozó tényezők az adott állat számára mérsékelten súlyosnak tekintendők. Ezt a pontszámot akkor adják, ha az adott állat szükségletei csak mérsékelten vannak kielégítve, de a folyosóban még mindig képes élni. Például a nyílt növényzetet kedvelő zöld gyík esetében az ilyen folyosó változatos növényzet biztosít, mivel a számára szükséges nyílt terület mellett fás növényzetű foltok is megtalálhatók benne.

S3 csekély mértékben alkalmas: folyosó, amelyben az állatok számára mindenhol súlyos korlátozó tényezők vannak jelen. Az S3 általában az „elégéses” értékkel rendelkező kategóriákra jellemző. Például a táj „elégéses” használhatósága erősen zavaró a közönséges hiúz életmódja számára, ezért az ilyen folyosó a hiúz számára csak kismértékben alkalmas.

S4 Alkalmatlan: olyan folyosó, amelynek a tulajdonságai miatt kizárt, hogy az állatok áthaladhassanak rajta. Például vízi élőhely hiánya a halak számára, túlzott zavartatás, vagy olyan akadály, amely véglegesen megszakítja a folyosó folytonosságát.

S0, semleges érték: akkor használatos, ha az adott állatnak nincs semmilyen preferenciája az adott kategória tekintetében (pl. egy őz akkor is használja a folyosót, ha abban található víz, és akkor is, ha nincs benne víz).

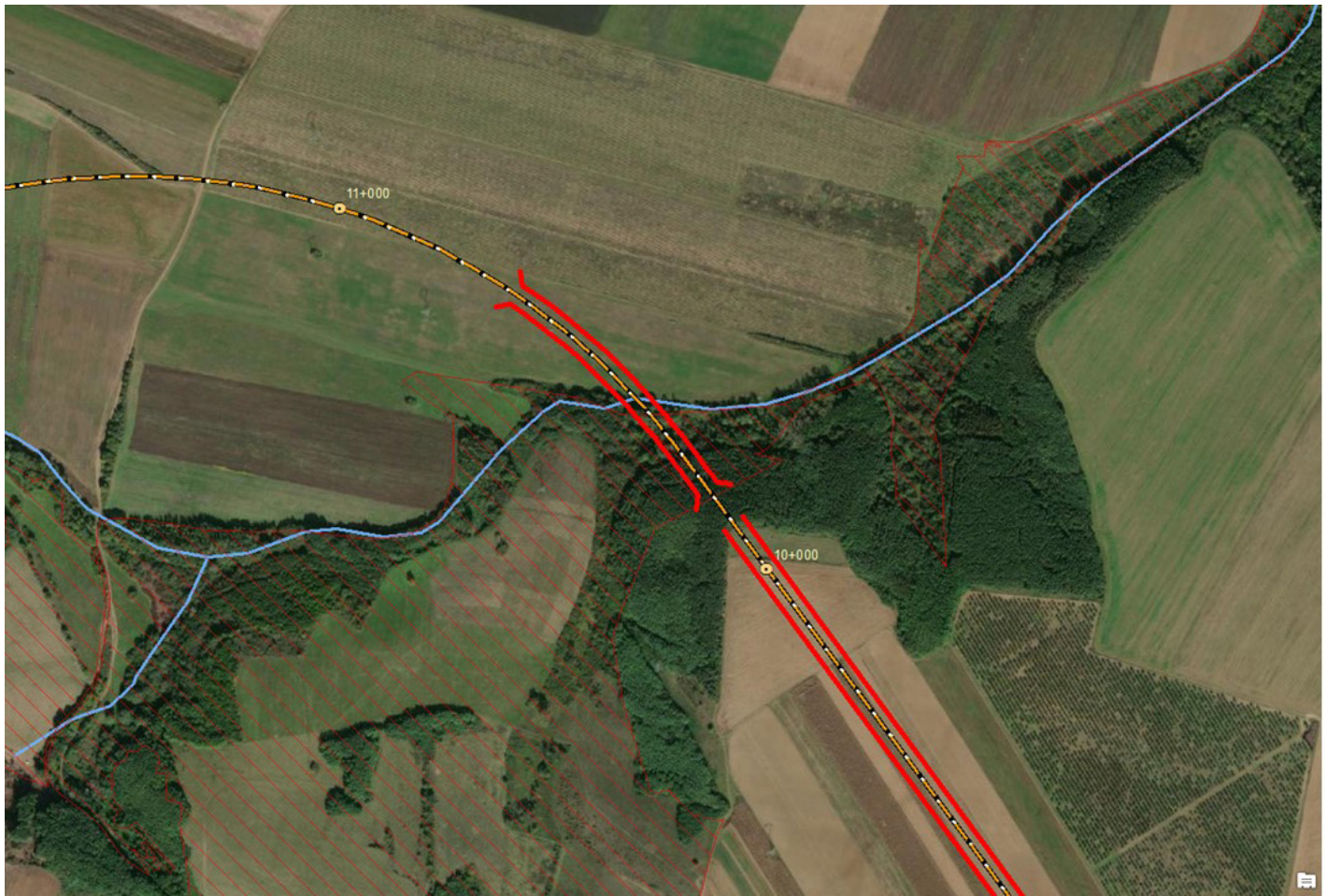


24. ábra: A tervezett M2-es gyorsforgalmi út keresztezi a Fekete-patakat ©MATE

7. táblázat: Tervezett műtárgy paramétereit:

Szám-jelzés	Kezdő szakasz (km sz.)	Befejező szakasz (km sz.)	Híd hossza (m)	Max. mélység (m)	Típus
TC5	13+750	14+230	480	16	cölöpfal/egyelemű támfal

Szám-jelzés	Kezdő szakasz (km sz.)	Befejező szakasz (km sz.)	Típus	Hossz (m)
Cö1	13+750	13+900	Felüljáró	150



25. ábra: A tervezett M2-es gyorsforgalmi út keresztezi a Haraszti-árkot ©MATE

- » A vízfolyás rehabilitációja javasolt, beleértve a meder természetes állapotának helyreállítását, növényzet telepítését, a környezetmérnöki módszerekkel történő helyreállítást, a pufferzónák helyreállítását, és a mintavételi pontok megfigyelésére szolgáló folyamatok kialakítását.

2.2.5. Az 5. számú terület leírása: Az M2-es gyorsforgalmi út Haraszti-árokot keresztező szakasza (árok)

1. fenyegető/nyomást gyakorló tényező: Az új közlekedési és egyéb lineáris infrastrukturális projektek növelhetik az akadályhatást a táj szintjén.

Konkrét célkitűzések:

1.1. Az aluljárók funkcionalitásának maximalizálása (az összes műtárgyra vonatkozóan)

1.3. Jogi státusz meghatározása és koherens szabályozás kidolgozása minden olyan műtárgyra, amely potenciálisan átjáróként szolgálhat a vadon élő állatok számára

Az ökológiai folyosó hossza mintegy 12 000 méter. A szélessége 1400 m és 50 m között változik, átlagos szélessége kb. 500 m. A két magterület között nincs teljes hosszúságú vízkapcsolat, tehát nincs közöttük áteresztés. Növényzete változatos, a zárt és nyílt vegetációtípusok egyenlő arányban találhatóak meg benne. A folytonosságát több szántóföld és a 2. számú főút szakítja meg. Lakott területen nem halad át. A környező földterületek használata tekintetében a szántóföldek a legjellemzőbbek, de mozaikszerűen gyümölcsösök is tarkítják. A szántóföldek nagy aránya miatt a terület heterogénnek tekintendő. (25. ábra)

8. táblázat: Javasolt híd

Szám-jelzés	Kezdő szakasz (km sz.)	Befejező szakasz (km sz.)	Híd hossza (m)	Mechanikai alátámasztás	Pillérek száma
C9	10+175	10+655	480	35+9*45+40	10

(VIBROCOMP – BOKÚT-TERV KONZORCIUM, 2015)

9. táblázat: Támfal paraméterei

Szám-jelzés	Kezdő szakasz (km sz.)	Befejező szakasz (km sz.)	Híd hossza (m)	Max. mélység (m)	Típus
TC4	9+160	10+100	940	18	cölöpfal/egyelemű támfal

(VIBROCOMP – BOKÚT-TERV KONZORCIUM, 2015)

A Haraszi-árok ökológiai folyosóként a nagytestű emlősök számára a legkedvezőbb, ugyanakkor a kétélűek számára a legkedvezőtlenebb.

A vízfolyás rehabilitációja javasolt, beleértve a meder természetes állapotának helyreállítását, növényzet telepítését, a környezetmérnöki módszerekkel történő helyreállítást, a pufferzónák helyreállítását, és a mintavételi pontok megfigyelésére szolgáló folyamatok kialakítását. (8. táblázat)

2.2.6. Az 6. számú terület leírása: Az M2-es gyorsforgalmi út Nagyoroszi-patakot keresztező szakasza

A Nagyoroszi-patak

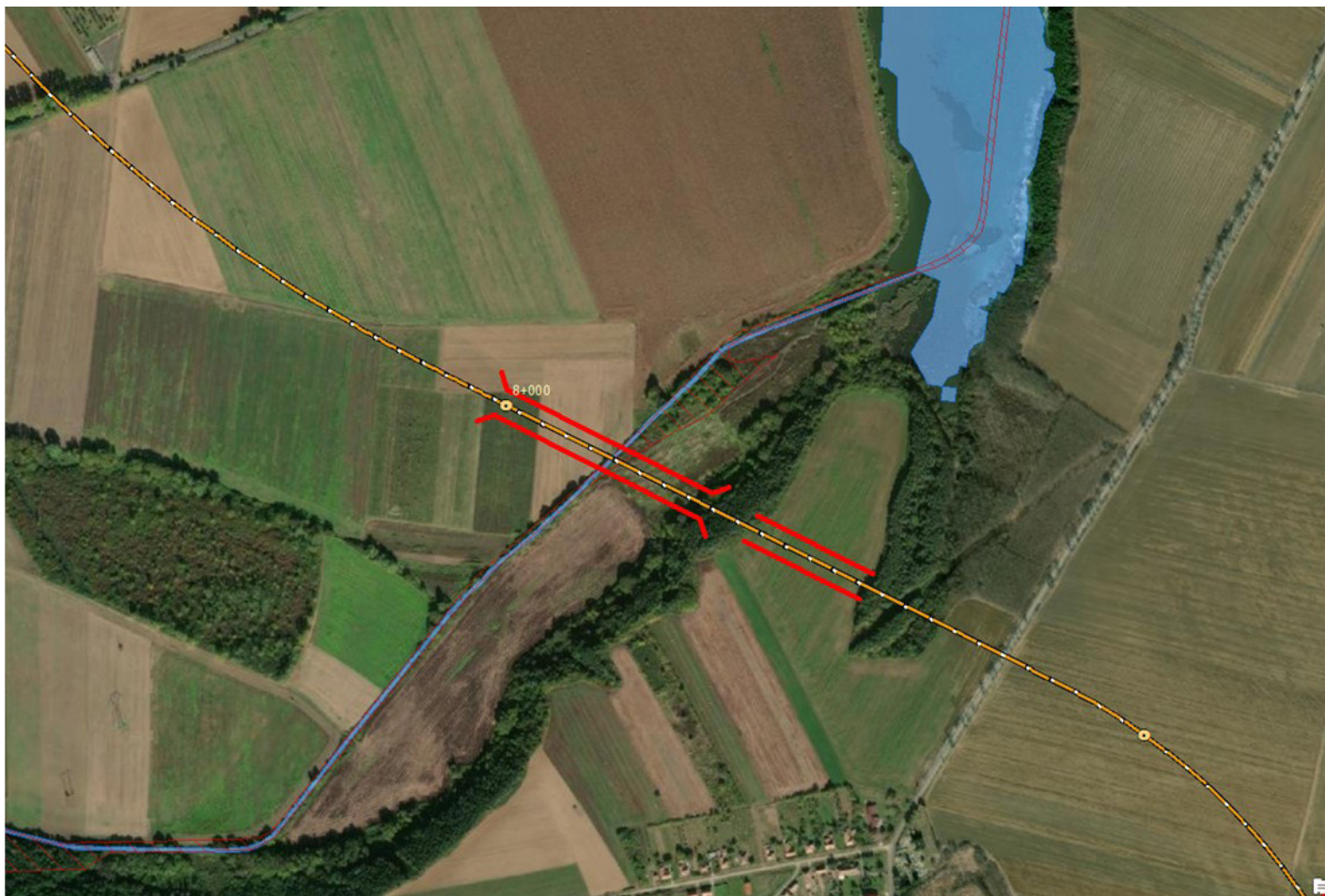
Konkrét célkitűzések:

1.1. Az aluljárók funkcionalitásának maximalizálása (az összes műtárgyra vonatkozóan)

1.3. Jogi státusz meghatározása és koherens szabályozás kidolgozása minden olyan műtárgyra,

amely potenciálisan átjáróként szolgálhat a vadon élő állatok számára

Az ökológiai folyosó hossza mintegy 19 000 méter. A szélessége 1200 m és 50 m között váltakozik, átlagos szélessége kb. 200 m. Vegetációja túlnyomórészt zárt típusú, egyes szakaszokon minimum szint alatti vegetációs sávval. A folytonosságát több szántóföld, a 2. számú főút, valamint két falu, Nagyoroszi és Patak szakítja meg. Az itt található áteresz nem sorolható az ökológiai átjárók közé, de lehetőséget biztosít kisebb állatcsoportok (kétélűek, halak, kis- és közepes testű emlősök, hüllők) számára az átkelésre. Az áteresz keresztmetszete trapéz alakú, a magassága 1,5-2 m. A környező földterületek használata tekintetében a szántóföldek a legjellemzőbbek, de a lakott területek aránya is magas. A szántók és lakóterületek magas aránya miatt a folyosó heterogénnek és könnyen megközelíthetőnek tekinthető. (26. ábra)



26. ábra: A tervezett M2-es gyorsforgalmi út keresztezi a Nagyoroszi-patakot ©MATE

11. táblázat: Javasolt híd

Szám-jelzés	Kezdő szakasz (km sz.)	Befejező szakasz (km sz.)	Híd hossza (m)	Mechanikai alátámasztás	Pillérek száma (darab)
C8	7+690	8+010	320	25+6*45+25	9

(VIBROCOMP – BOKÚT-TERV KONZORCIUM, 2015)

12. táblázat: Támfal

Szám-jelzés	Kezdő szakasz (km sz.)	Befejező szakasz (km sz.)	Híd hossza (m)	Max. mélység (m)	Típus
TC3	7+440	7+620	180	12	cölöpfal/egyelemű támfal

(VIBROCOMP – BOKÚT-TERV KONZORCIUM, 2015)

A Nagyoroszi-patak a halak számára a legkedvezőbb élőhely, a kétéltűek számára pedig a legkedvezőtlenebb. A javasolt ökológiai folyosó típusa: nagyemlősök számára aluljáró, mivel hosszanti patakátkelést biztosít valamennyi vízi és félvízi faj számára. (11., 12. táblázat)

A vízfolyás rehabilitációja javasolt, beleértve a meder természetes állapotának helyreállítását, növényzet telepítését, a környezetmérnöki módszerekkel történő helyreállítást, a pufferzónák helyreállítását, és a mintavételi pontok megfigyelésére szolgáló folyamatok kialakítását.

Összefoglalás

A 2018-as engedély szerint az állatátjárók főként a két magterület kereszteződése közötti terület északi részén található. Összesen négyféle átkelő kialakítása javasolt: 2 viadukt a 20+850-21+150 km-nél és a 21+300-22+200 km-nél; 2 átkelő kis- és közepes testű emlősök számára a 20+250 és 19+850 km-nél; 3 ökoátkelő kétéltűek számára a 20+500, 20+125 és 20+000 km-nél, valamint 1 nagyvad átkelő a 13+750-13+900 km-nél lévő utak felett. A legtöbb átkelőhely az ökológiai folyosókat és a tervezett autótűt kereszteződését érinti.

Vannak azonban olyan területek is, ahol hiányzik egy-egy vadátkelő. Ilyen például a Hévíz-pataki ökológiai folyosó, ahol nincs tervbe véve állatátjáró kialakítása, pedig ez a folyosó értékes kapcsolatot jelent a két magterület között. Az M2-es gyorsforgalmi út nyomvonala az Ipoly folyó medencéjének magterületén halad keresztül, ahol két viadukt, illetve töltés kialakítása van tervbe véve, annak ellenére, hogy a töltés zavarokat okoz a völgy vízfolyás-rendszerében. Összességében az érzékeny szakaszon a viadukt okozná a legkevesebb zavart, bár az építés során negatív hatások is felmerülhetnek.

A Hévíz-patak nyomvonalának keresztezését is biztosítani kell egy úttest alatti nagyvad átjáró formájában. A Fekete-patak felett egy felüljáró kialakítását tervezik, de a vízfolyással kapcsolatos kutatásaink alapján a nagyvadak számára kedvezőbb lenne egy aluljáró kiépítése. Minden vízfolyás esetében egy vadátjáró lenne a legjobb megoldás ökológiai szempontból.

2.2.7. Az 6. számú terület leírása: Az M2-es gyorsforgalmi út Hévíz-patakot keresztező szakasza

2. A meglévő közlekedési és egyéb vonalas infrastruktúrán (TLI) végrehajtott strukturális beavatkozások (karbantartás, korszerűsítés az infrastruktúra kategóriájának/osztályának megváltoztatása nélkül stb.) és más vonalas elemeken végrehajtott beavatkozások táj szinten növelhetik az akadályozó hatást

2.3. Az áramló vizek esetén a hosszirányú átjárhatóság megőrzése illetve fejlesztése, így beleértve a meglévő elemek átteresztőképességének javítását, fejlesztését mert a területen számos példa igazolja, hogy számos mesterséges barriert alakítottak a különböző beruházások során (27., 28. ábra).



27. ábra: A Google Earth térképen a Hévíz-patakot keresztező 2. sz. főút egy nem megfelelően méretezett átvezetőcsatornával



28. ábra: A Hévíz-patakot keresztező 2. sz. főút egy nem megfelelően méretezett átvezetőcsatornával



3. FEJEZET

Tájértékelés

© KereszthezVezetoUtro1



© copyright

A föld használatából eredő rendellenességek közé tartozik az erózió, a defláció, a belvív és a fragmentáció. Ezeket a főként természetes folyamatokat a nem megfelelő földhasználatból eredő, veszélyeztetett területeken végzett emberi tevékenységek súlyosbíthatják.

3.1 Területhasználati konfliktusok

3.1.1 Erózió

Az erózió szűkebb értelemben véve az esővíz, tágabb értelemben a víz és a jég, általános értelemben pedig az összes felszíni erő olyan hatása, amely hozzájárul a felszín pusztításához. A

lebontott anyagokat a víz (stb.) elhordja, majd ezek az anyagok a keletkezési helyüktől többé-kevésbé távolabb lerakódnak: a lerakódás folyamata a felhalmozódás.

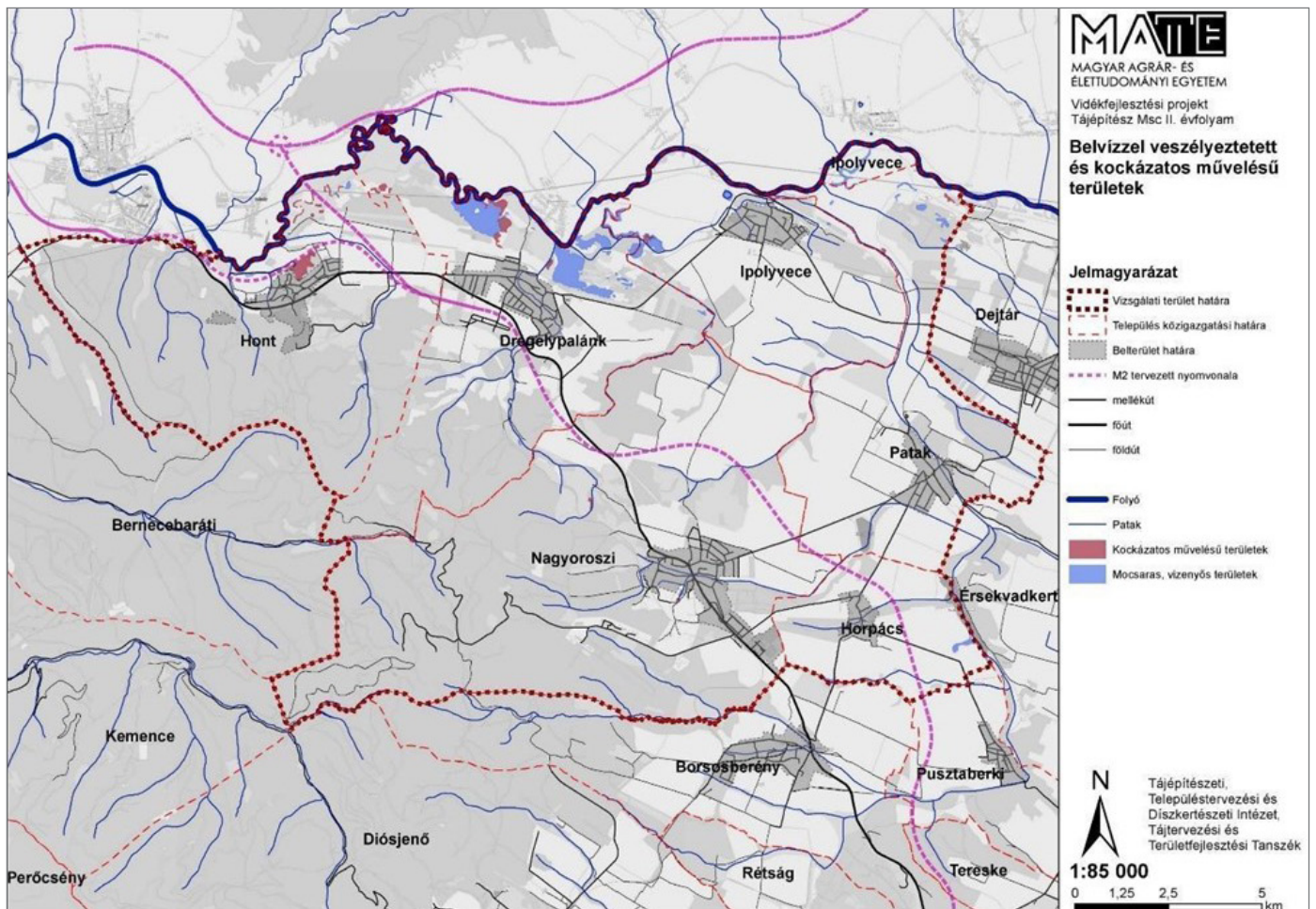
Az érintett terület nagy része erózióveszély szempontjából a közepesen érzékeny kategóriába tartozik. A legkevésbé érzékeny területek az Ipoly mentén, Ipolyvecétől keletre, Nagyoroszi belterületétől nyugatra és Drégelypalánk belterületétől délre találhatók. Kiemelten érzékeny területek a régióban csak néhány helyen figyelhetők meg: a Börzsöny hegyvidéki völgyeiben, a 2. számú főút mentén és a Börzsöny magasabb területein. A térkép és a szintvonalak összevetése világosan mutatja a terület lejtése és eróziós érzékenysége közötti összefüggést; minél meredekebb a terület, annál nagyobb az erózió veszélye.

3.1.2 Defláció

A defláció fogalma a szelek eróziós munkáját jelenti, amely a növényzettel nem, vagy csak gyéren borított földfelszínen jelentkezik. Deflációval fokozottan veszélyeztetett területek elsősorban Ipolyvecén, Patakon és Nagyorosziiban található. Drégelypalánkon csak kevésbé veszélyeztetett, de nagy kiterjedésű területek találhatóak, Honton pedig csupán a Szondy utca végén figyelhető meg egy kisebb olyan folt, amely deflációval érintett. A deflációnak leginkább kitett talajtípusok a humuszos homoktalajok és a Ramann-féle barna erdőtalajok. A deflációs kockázat 1-től 8-ig terjedő skáláján a 7-es kevésbé veszélyeztetett, a 8-as erősen veszélyeztetett jelent.

3.1.3 Belvív-veszély

A belvizek olyan állóvizek, amelyek nagyobb esőzések, hirtelen hóolvadás vagy a talajvízszint emelkedése következtében alakulnak ki. A belvív nem tud természetes úton elfolyni, mert a talaj felső rétegének szabad pórusai vízzel telítődnek. Ha a belvív huzamos ideig jelen van, kárt okoz a mezőgazdaságban, mivel a tartósan nedves közegben károsítja a növények gyökereit. A régióban az Ipoly folyó jelenléte miatt jelentős méretű belvizes területek találhatóak, főként északon. A legkiterjedtebb árvízveszélyes területek Drégelypalánk és Hont térségében találhatóak. (29. ábra)



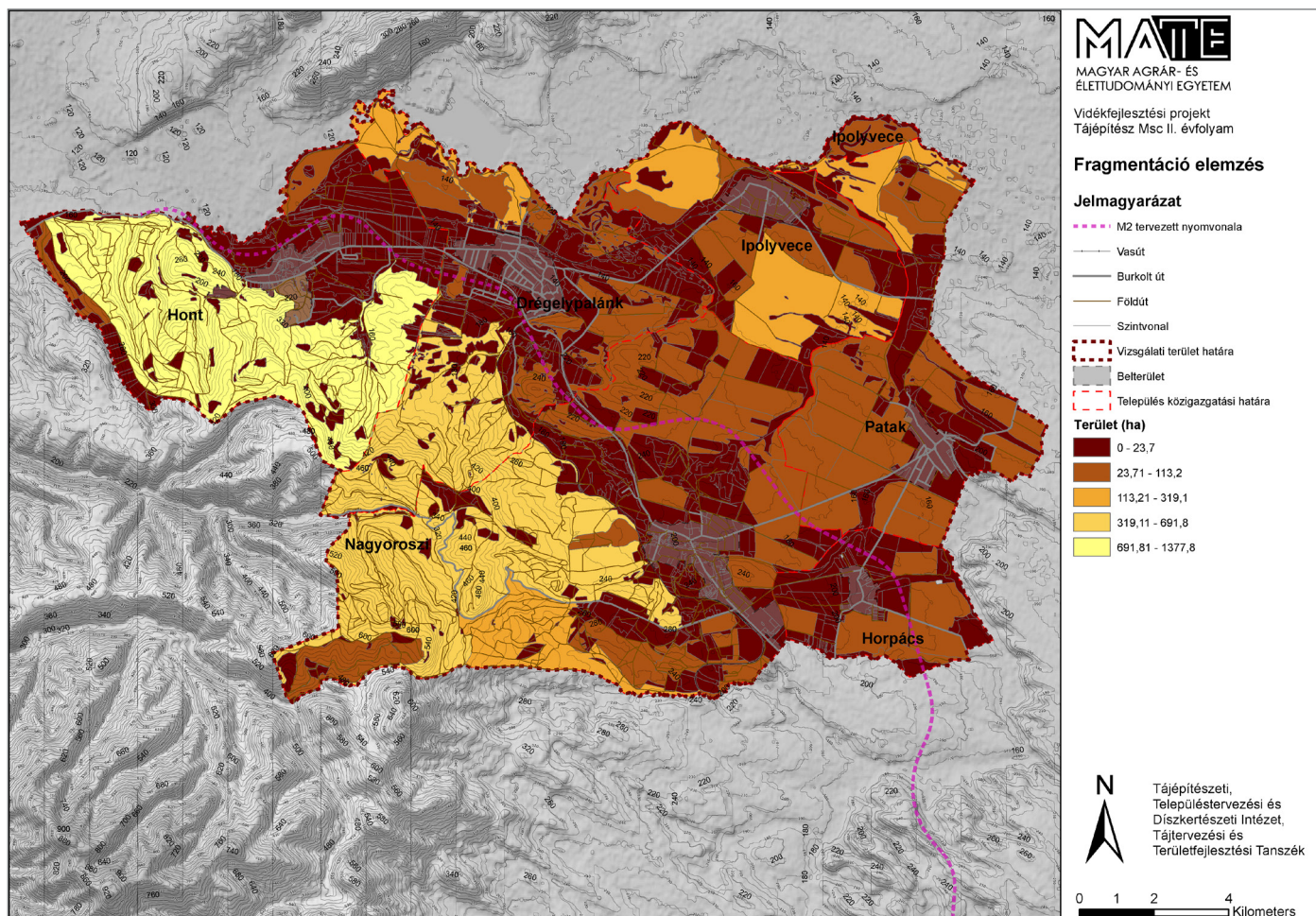
29. ábra: Vízenyős, illetve átmenetileg elöntött területek ©MATE

3.1.4 Fragmentáció

A fragmentáció az élőhelyek elvesztésének és feldarabolódásának folyamata (INT-09) A fragmentáció vizsgálata során azt vettük figyelembe, hogy a jelenleg használatban levő földterületeket milyen mértékben tagolják vonalas elemek, például aszfaltozott utak vagy földutak, illetve vasútvonalak. Így megállapítottuk, hogy a legkisebb földhasználati „fragmentumok” 0 és 23,7 hektár között mozognak, míg a használatban levő legnagyobb földterületek – mint például a Börzsönyben található erdők – 691,81 és 1377,8 hektár közöttiek.

A tervezett gyorsforgalmi út nyomvonala miatt Hont községben 5 patakátkelőt alakítanak ki. Az útvonal érinti az Ipoly folyó mentén fekvő gyepterületeket, valamint a Nemzeti Ökológiai

Hálózat mag- és pufferterületeit, továbbá egyes Natura 2000 területeket, illetve Ramsari Egyezmény szerinti területeket. Az új nyomvonal létrehozása visszafordíthatatlan hatásokkal jár, jelentős ökológiai károkat, ökoszisztéma-változást és fragmentációt okoz. Drégelypalánkon patakátkelő is kialakításra kerül, továbbá egy egész fasor el fog tűnni. A Szondi fasor elpusztítása nemcsak ökológiai szempontból jelentős, hanem ennek kulturális és történelmi vonatkozásai is vannak. A szétdarabolódás igen jelentős hatást fog gyakorolni a Drégelypalánk és Nagyoroszi közé eső területre, mivel a Börzsöny fennsíkja és az Ipoly menti gyepterületek között ökológiai folyosó húzódik. Ezen a szakaszon található egy patak és egy fasor is. A fragmentáció valószínűleg az ökológiai összeköttetés megszűnését is jelenti. Két további veszélyeztetett szakaszt azonosítottak Nagyoroszi területén. Itt patakátvágásokra



30. ábra: A táj fragmentációjának mértéke ©MATE

és fasorok eltávolítására lesz szükség. Az új nyomvonal az ökológiai kapcsolatok romlásán túlmenően jelentős károkat fog okozni a tájképben is. (30. ábra) A tájképi hatások részben mérsékelhetők.

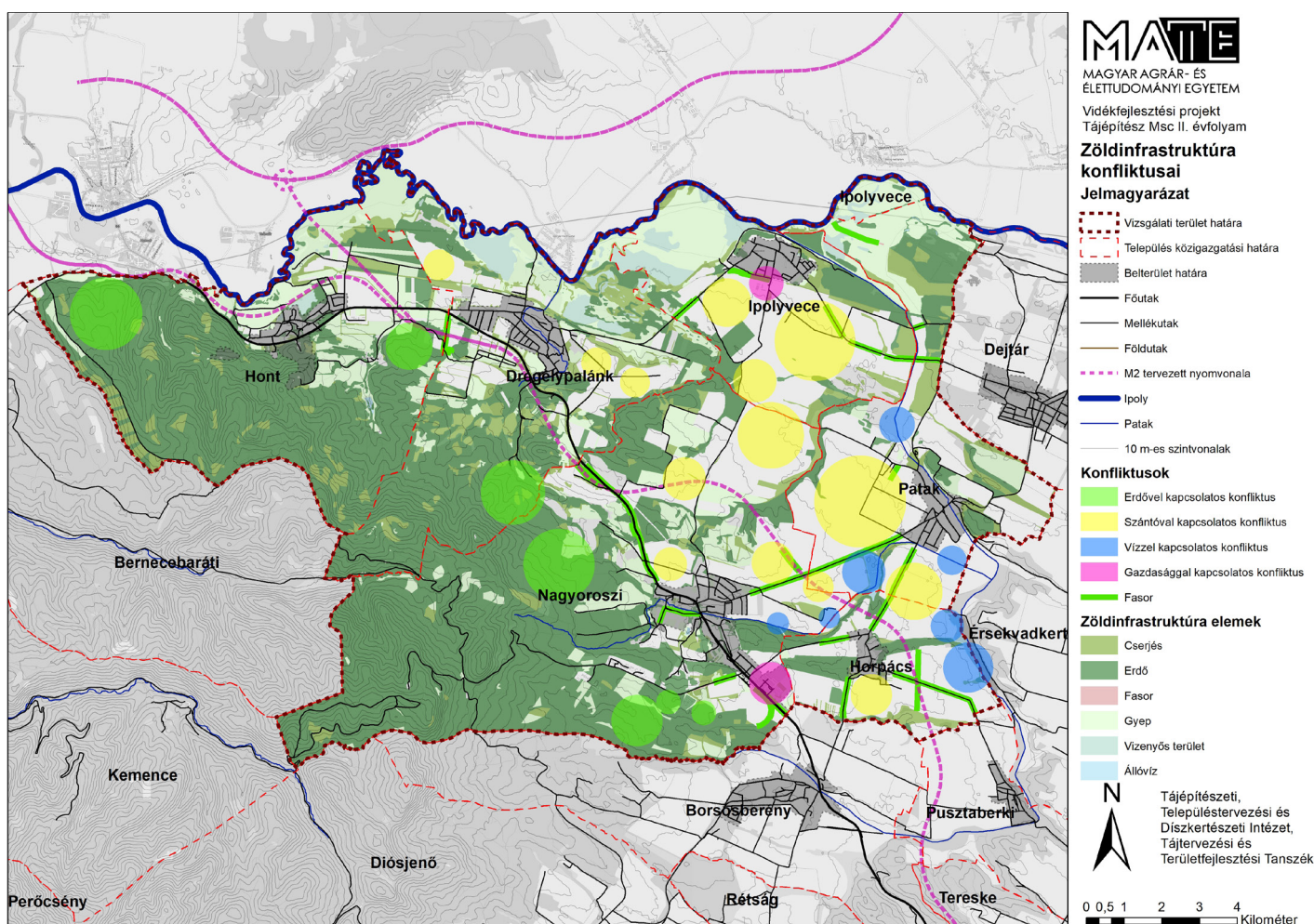
3.1.5 A zöldinfrastruktúra elemeivel kapcsolatos konfliktusok és problémák

A feltárt problémák csoportosításával egyértelműen azonosítani tudjuk a zöldinfrastruktúra-fejlesztésre és tájrehabilitációra szoruló főbb területeket.

A vizsgált területet átszeli a 2. számú főút, amely igen jelentős területhasználati, környezeti és

egyéb konfliktusokat okoz. Bár nem halad át Hont és Drégelypalánk belterületén, 20-200 m-rel elkerüli a beépített területeket, Nagyoroszi esetében azonban a község főútként funkcionál. Mindhárom településen jelentős zaj-, por- és légszennyezést, valamint fokozott rezgéskárokat okoz. A fő problémát a járműforgalom által okozott zajszint jelenti, amit az utak rossz műszaki állapota tovább súlyosbit. A 2. számú főúttal összefüggő másik probléma a vadatjárók/ökológiai keresztvezések hiánya, ugyanis ezek nemléte fragmentációhoz és az állatgázolások miatt nagyon súlyos gondokhoz vezet. (31. ábra)

Értékelésre került a terület antropogén hatásokkal szembeni sérülékenysége, melynek során figyelembe vették a védett területeket, az erózióra és a deflációra érzékeny területeket, valamint



31. ábra: A zöldinfrastruktúrával összefüggő konfliktusok ©MATE

a felszíni vizek védelmét szolgáló területeket. Egyértelmű, hogy az Ipoly folyó, a Börzsöny és a kisvízfolyások mentén fekvő területek különösen sérülékenyek, ezért az antropogén hatások által fokozottan veszélyeztetettek. Az Ipoly mentén értékes gyepterületek, a Börzsönyben pedig értékes erdők találhatók.

Megvizsgáltuk és értékeltük a területen belüli ökológiai hálózat helyzetét: tanulmányoztuk és meghatároztuk az akadályozó tényezőket, valamint a kapcsolatok hiányát, hogy javaslatot lehessen tenni a helyreállításra irányuló tájrehabilitációs intézkedésekre. A terület keleti részét szántóföldek uralják, ami csökkenti vagy teljesen megszünteti az említett kapcsolatokat. A szántóterületek ökológiai összeköttetését lineáris zöld infrastruktúra-elemek biztosítják, melyek közé tartozhatnak a fasorok, a védősávok, a cserjesávok és vízfolyások a hozzájuk tartozó parti sávokkal együtt. Sok helyen ezek a vonalas elemek hiányoznak. Nincs ökológiai kapcsolat a Nagyoroszi, Horpács, Patak, Ipolyvece és Drégelypalánk mentén elterülő, nagy kiterjedésű szántóterületek között.

A földterületek használatával kapcsolatos egyes konfliktusokat jelentőségük szerint értékeltük. Az értékelő térképen négy különböző szín jelzi a földterületek különböző jellegű használatával összefüggő, tájrehabilitációs konfliktusokat. Az adott kör mérete a probléma súlyosságára utal. A konfliktusok jelentőségén túlmenően, a problémák megoldása érdekében megvizsgáltuk és értékeltük a helyreállítás tájrehabilitációs eszközökkel történő lehetőségét is. Négy kategóriába soroltuk a helyreállítási lehetőségeket: teljesen helyreállítható/megoldható, részben visszafordítható, enyhíthető/kompenzálható és visszafordíthatatlan konfliktusok.

A környezetbarát infrastruktúra-elemekkel kapcsolatos problémákat 6 csoportba osztottuk aszerint, hogy a konfliktus elsősorban mihez kapcsolódik, így a következő csoportokat hoztuk létre: erdőkkel, mezőkkel, vízzel, gazdaságokkal és fasorokkal kapcsolatos konfliktusok. Az erdőket érintő fő problémák közé tartozik a tarvágások miatt megjelenő invazív fajok magas aránya. A leggyakoribb invazív faj a hamis akác (*Robinia pseudoacacia*), amely egyes területeken

összefüggő közösségeket alkot. Ezek az erdők bizonyos mezőgazdasági tevékenységeknek, például a méhészetnek kedveznek, de ökológiai szempontból komoly károkat okoznak az őshonos élőhelyeken. A tarvágással az a probléma, hogy alacsony az erdők ökológiai értéke. A fafajok sokfélesége és kormegoszlása egyaránt alacsony. A fakitermelés után megváltozik a terület mikroklimája. Ez sok faj számára elviselhetetlenné válik, ezért a legtöbb erdei faj meg sem található ezekben az erdőkben.

A szántással kapcsolatos problémák a környezetbarát infrastruktúra-elemek többségére hatást gyakorolnak, mint például az értékes vizenyős és száraz gyepterületekre, például a honti égerlára, amely fokozatosan eltűnően van, mind a legeltetés csökkenése, mind a karbantartás hiánya miatt. A karbantartás hiánya az invazív növényfajok intenzív terjedéséhez vezetett, ami fokozatosan tönkreteszi az élőhelyet. E területeket a hulladéklerakók is veszélyeztetik. A szántók másik jelentős problémája az úgynevezett fragmentációs hatás, melynek során a szántók elhelyezkedése miatt megszűnik az élőhelyek közötti kapcsolat.

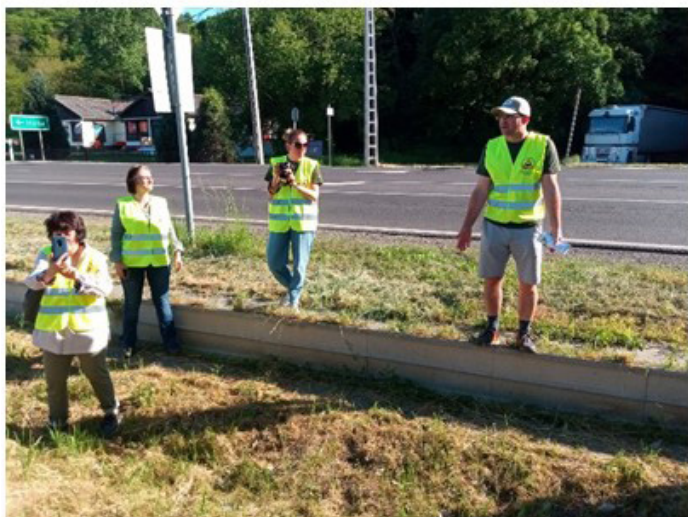
Összetett kérdésként merül fel a műtrágyák használata, mivel ezek negatív hatást gyakorolnak a vízfolyásokra. A legtöbb esetben a területen áthaladó patakok mentén nincs széles puffer zóna, így a szántás egészen a patak partjáig tart. A műtrágyákat a patakba mossa a víz, ami növeli a víz szervesanyag-tartalmát, és ezáltal felgyorsítja az eutrofizációt.

Gazdasági konfliktust jelent, hogy egyes ipari épületek, például a Nagyoroszi területén lévő lakókocsigár körül nincs erdei védőövezet.

A területen két nagy kiterjedésű természetközeli zöldterület található, amelyek magterületként a Nemzeti Ökológiai Hálózat elemeinek minősülnek (INT-10). Az egyik a Börzsöny előhegysége, a másik pedig az Ipoly vízgyűjtő területe. A két nagy értékű területet számos ökológiai folyosó köti össze, főként a mezőgazdasági tájat átszelő vízfolyások mentén. Ezeket a folyosókat a jelenleg a területen áthaladó 2-es számú főút és a tervezett M2-es autópálya is keresztezi, ami csökkenti az áteresztőképességüket. A 2. számú főúton a kapcsolatot különböző átmérőjű

átereszek segítségével állították helyre, attól függően, hogy milyen vadon élő állatcsoportok használják azokat. Sok helyen az átereszek műszaki megoldása nem kielégítő, ami lehetetlenné teszi, hogy bizonyos állatcsoportok használhassák azokat. A térképen jelölve vannak azok a területek, ahol az ökológiai folyosó folytonossága megszakadt. Pirossal van jelölve, ahol az átkelés szinte teljesen megszakad, ez egy forgalmas út kereszteződésénél vagy település esetében fordulhat elő. A narancssárga szín azokat a területeket jelöli,

ahol a folyosó összeköttetése részleges, például egy kis forgalmú út kereszteződésében vagy mezőgazdasági földhasználat esetén. A területen az ökotonokat, vagyis a peremterületeket is nagy értékű és fajgazdagságú élőhelyként azonosították. Leggyakrabban a Börzsöny lábánál fordulnak elő, ahol az összefüggő erdőtakaró kezd felbomlani, gye- és cserjésfoltok vannak jelen, vagy ahol mezőgazdasági földhasználat lehetséges, változatos élőhelyeket teremtve. A terület ökotonként funkcionál, ahol a fás növényzet és a füves területek



32. ábra: A SaveGREEN Transznacionális Tapasztalatcsere Műhely során meglátogattuk a „kételtűeket szabályozó (fal) rendszert”.

találkoznak, mivel ezeket tartják a legértékesebbnek. Ökológiailag érzékeny területként, a vizes élőhelyeket kell megemlíteni, amelyek leggyakrabban kiszívolyásokhoz vagy az Ipoly mentén megmaradt ligeterdők maradványaihoz kapcsolódnak.

Egy különleges ökológiai konfliktus a Hont melletti „kétéltűeket szabályozó (fal) rendszer”, amelynek építésében és karbantartásában hibák vannak. Mint már említettük, a Börzsöny-hegység és az Ipoly folyó fontos magterületet jelent a vadon élő állatok széles köre, de különösen a kétéltűek számára. Tavasszal a Hont környékén élő békák előbújnak a Börzsöny fagymentes téli rejtekhelyeiről, és az Ipoly folyó árterében lévő szaporodóhelyeik felé veszik az irányt. A Hont több ezer békának ad otthont, a Börzsöny barna varangy populációjának legnagyobb része, Magyarország 12 békafajából 10 megtalálható a területen. Sajnos a 2-es számú út a magterületeken halad át, súlyos ökológiai károkat okozva.

A konfliktusok megoldására 2015-ben egy új kétéltűeket szabályozó (fal) rendszer váltotta fel a korábbi megoldásokat. A vízelvezető rendszerhez egy betonterelőt építettek, hogy megakadályozzák a békák feljutását az úttestre. A telepített terelőfal lehetővé teszi a békák számára, hogy a meglévő és az újonnan épített átereszekon keresztül biztonságosan áthaladjanak az út alatt. A bekötőutaknál rácsos burkolatot helyeznek el, hogy megakadályozzák a békák feljutását az úttestre. A rácsot úgy tervezték, hogy a bekötőút felől érkező kétéltűek biztonságosan be tudjanak esni az átereszbe, ahol a terelőfal mentén alagutat találnak. Az út felőli oldalon, ahol a beton terelőfalakat részben már beépítették, a meglévő terelőfalakat át kell építeni és meg kell hosszabbítani. Sajnos a karbantartással több probléma is van; a létesítmény üzemeltetője nem tartja be a kezelési kézikönyvben szereplő utasításokat. Ritkán fordul elő, hogy a terelőrendszert megtisztítják a növényzettől, még akkor is, ha a terelőfal megsérült. A STOP-árkokat nem tisztítják rendszeresen, ami azért fontos, mert a bennük lévő üledék lehetővé teszi az állatok számára, hogy kimásszanak az úttestre. A Parassapuszta melletti erdei úton lévő STOP-árok már teljesen feltöltődött földdel.

A terelőfalat gyakran benövi a növényzet, és egyes szakaszokon a növényzet annyira kiterjedt, hogy a fal egyáltalán nem látható. Ugyanez a helyzet azon a szakaszon, ahol a terepviszonyok miatt a polimerbeton terelőfalat acélhálóra cserélték. Ennek tisztítása is problémás.

A terelőfal felső és alsó része - a világon egyedülálló módon - beton burkolólapokkal van ellátva. A tetején lévő betonlapok nyomást gyakorolnak a talajszinten lévő terelőfalra, a betonlapok és a fal közötti rések pedig növényzettel borítottak, ami szintén nyomást gyakorol a terelőrendszerre és csökkenti annak működőképességét (<https://greenfo.hu/hir/tonkremegy-a-honti-terelorendszer/>).

3.2 Tájfejlesztési javaslatok

3.2.1 Zöldinfrastruktúra-fejlesztési javaslatok (ökológiai javaslatok)

Javaslataink egyik fő csoportja a fragmentált területek összekapcsolása. Az összeköttetés, ha egy vonalas elem megszakítja, különböző átereszek segítségével biztosítható. Fontos megjegyezni, hogy a legtöbb esetben ezek az átereszek jelen vannak ott, ahol szükség van rájuk, de működésük nem kielégítő. Az egyik legfontosabb és legösszetettebb áteresz a honti kétéltű elterelő rendszer részét képezi. Ajánlatos ezeket az átereszeket felülvizsgálni, és a hibákat kijavítani, valamint rendszeresen karbantartani és ellenőrizni. Ahol a fragmentált területeket felszíni elemek választják el egymástól, mint például a szántóföldek és a települések, ott vonalas elemek révén javasolt az összeköttetés biztosítása; például egy fasor, egy erdősáv vagy egy védősáv.

A javaslatok másik fő csoportja az ökológiailag értékes területek megőrzésére vonatkozik. Ezek közé tartoznak a gyepterületek, a vizes élőhelyek és a vízfolyások. A javaslat szerint a gyepterületet évente kétszeri kaszálással kell fenntartani ott, ahol a legeltetés nem lehetséges. Fontos a vizes élőhelyek és vízfolyások védelme. A vízfolyások pufferzónáját

ki kell egészíteni és lehetőség szerint növelni kell, hogy a műtrágya beszivárgását megakadályozzák, miközben új élőhelyeket hoznak létre. A vizes élőhelyek és a patakok megfigyelése ajánlott az esetleges hulladéklerakás megszüntetése és az invazív növényfajok kiirtása céljából. Az egyik ilyen értékes terület a Hont égerláp, amelyet állandó karbantartással és tájékoztató táblák kihelyezésével lehet megvédeni. Az illegális hulladéklerakás felderítésére és felszámolására javasolt alkalmazás egy hulladékradar, amely a közösség számára ingyenesen elérhető és kezelhető. A szemetelés megelőzése és a környezetünk értékének tudatosítása érdekében javasoljuk a fiatalok oktatását és az iskolai környezeti nevelés bevezetését. (33. ábra)

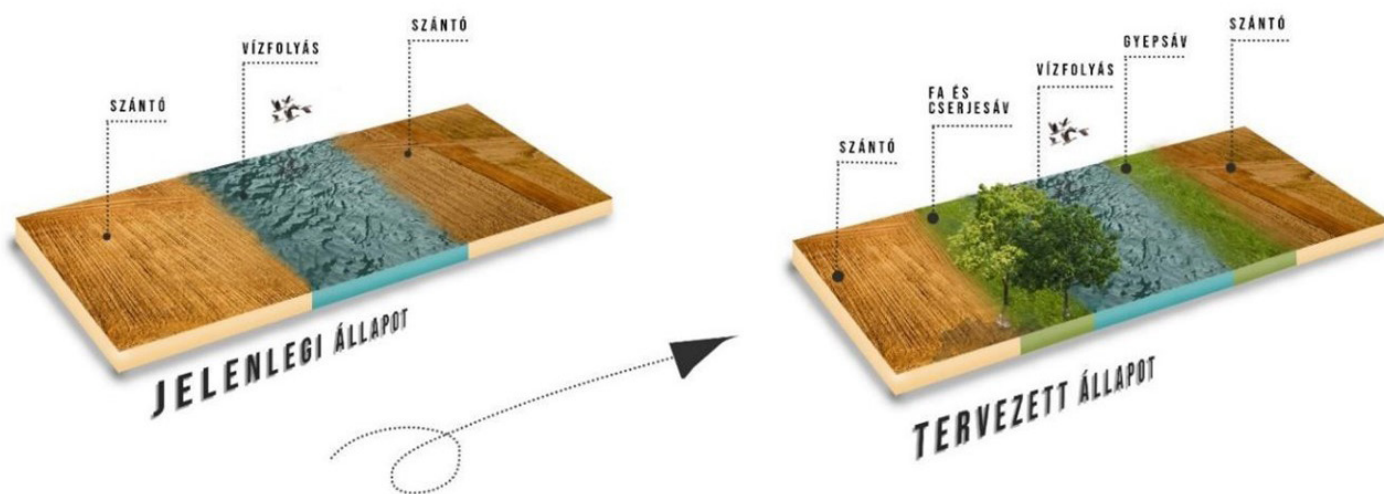
Röviden megvizsgáljuk a szántók által okozott ökológiai konfliktusokra vonatkozó javaslatokat. A szántóföldek túlzott kihasználása értékes gyepterületek és erdők megművelését eredményezte, ahol a termés minősége messze nem elfogadható. Ennek orvoslására a javaslat szerint az alacsony értékű szántóföldeket a terület adottságainak megfelelő legelővé, rétté vagy gyümölcsössé kell átminősíteni. Ebben az összefüggésben különös figyelmet kell fordítani az Ipoly folyó árterén lévő szántókra, amelyeket belvíz fenyeget és nagyobb szintkülönbséggel rendelkeznek. (34. ábra)

Az erdőkkel kapcsolatos konfliktusokat egyrészt a fakitermelés módja jelenti, amelyet erdei vadgazdálkodásra javasolunk változtatni. Itt az elképzelés egy természetközeli erdő létrehozása, amelyben a kitermelés módja a fakivágás lenne. Kisebb erdőciklus jellemzi, így az erdei mikroklima állandó marad, ami lehetővé teszi az erdei klímát kedvelő élőlények megtelepedését. Változatos kor- és fajeloszlás jellemzi, ami növeli a biológiai sokféleséget. Fontos hangsúlyozni, hogy az ültetvényes erdőkben az őshonos fafajok élveznek elsőbbséget. A fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) értékes faanyaga és nektárja miatt gazdaságilag fontos faj. Ajánlott e fajok megfigyelése, terjedésük megakadályozása, valamint a természetközeli vagy ökológiailag értékes területeken való telepítésük.

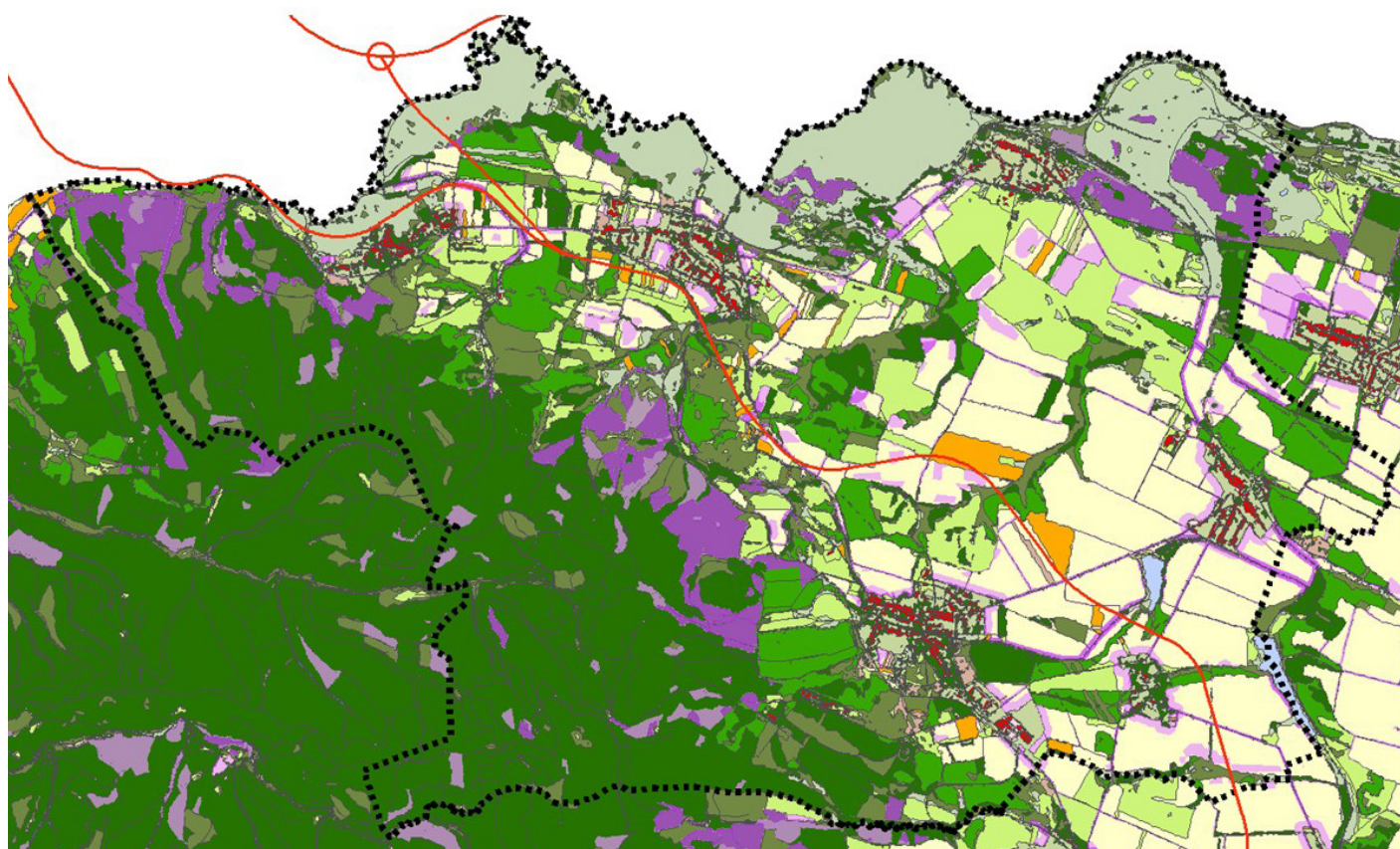
3.2.2 Tájrehabilitációs javaslatok

A tájrehabilitációra vonatkozó ajánlásaink a tájvizsgálati munkarészen és az értékelésen alapulnak. A tanulmány célja a természetes folyamatok és a mesterséges beavatkozások által okozott, degradált felületek helyreállítása.

Az azonosított funkcionális tájhasználati konfliktusok és az M2-es gyorsforgalmi út jövőbeli építése jelentős tájrehabilitációs beavatkozásokat tesz szükségessé.



33. ábra: A vízfolyások mentén kialakított pufferzónák általános rendszere ©MATE



34. ábra: Zöldinfrastruktúra fejlesztési lehetőségek a vizsgált területen ©MATE

Az utakkal kapcsolatos környezeti és tájképi konfliktusok megoldására többféle megoldás is elképzelhető. Ezek egyike az út menti puffervonal kialakítása, amelyeket közlekedésbiztonsági elvek figyelembevételével telepítenek. Ökológiai kondicionáló hatásuk van, növelik a biológiai sokféleséget, valamint zaj- és rezgéscsillapítást biztosítanak, így csökkentik az utak (jelen esetben az M2) negatív hatásait. Esztétikai értékük is van, egyrészt az utazók számára változatos képet nyújtanak, másrészt árnyékoló funkciójuknak köszönhetően megakadályozzák a környező területekről való erős kilátást.

Az M2 tervezett nyomvonala közel esik Hont és Drégelypalánk településekhez, amelyeket jelentősen érinthet a zajterhelés. Ez a védőkerítés mellett zajvédő falak telepítésével csökkenthető. Az utak zöld, növényzettel borított zajvédő falai a környezettudatosság és a fenntarthatóság előmozdításának egyik eszközét jelentik. Ez

nemcsak környezetbarát, hanem esztétikailag is kellemes, mert beleolvad a tájba. Egyes helyeken, különösen az Ipoly folyó közelében, madárvédelmi paravánok telepítése is indokolt, mivel ez a terület Natura 2000 madárvédelmi terület.

A gyorsforgalmi út nyomvonala több patakot és fasort keresztez és kettészel.

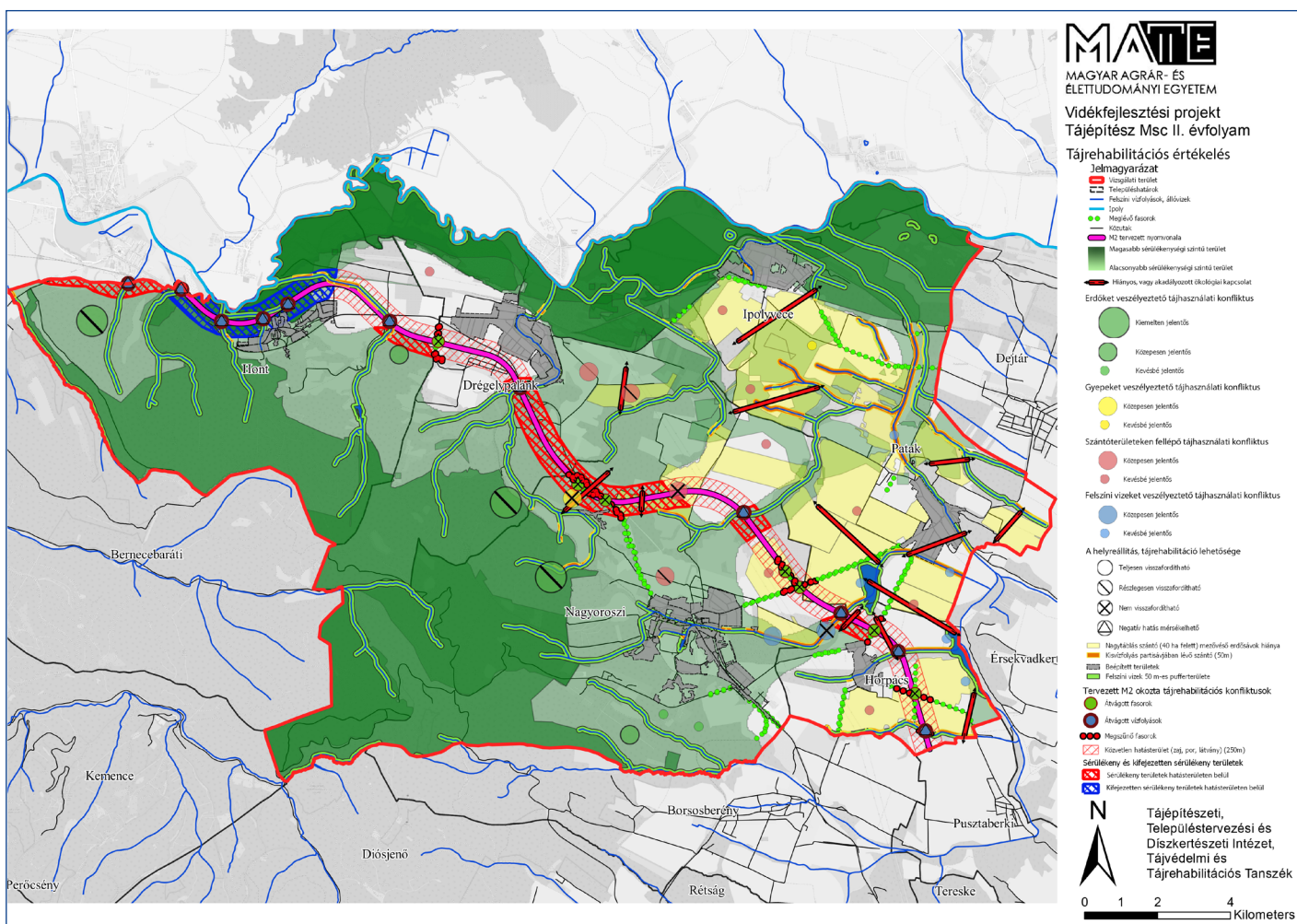
Ezenkívül több vízfolyás is mezőgazdasági területeken halad keresztül, ahol nincsenek puffervonalak. A kis vízfolyások helyreállítása magában foglalja a meder természetes állapotának helyreállítását, a növényzet telepítését, a környezetmérnöki módszerekkel történő helyreállítást, a puffervonal helyreállítását és a mintavételi pontok megfigyelésére szolgáló gyakorlatok kialakítását a kijelölt helyeken, ahol a terhelés a legjellemzőbb és legdominánsabb a vízi

élővilág számára. Ilyen pontok közé tartozik az Ipoly folyóba torkolló patakok torkolata. Several methods can be used to control siltation and eutrophication of reservoir lakes in the area. The solutions include the use of advanced wastewater treatment technologies to reduce the phosphorus content in the water, or the use of soil protection and soil conservation methods. Other methods include aeration and oxygenation of stagnant water, while dredging would threaten the natural biota.

A térségben található tározótavak eliszapolódásának és eutrofizálódásának megfékezésére több módszer is alkalmazható. A megoldások között szerepel a víz foszfortartalmának csökkentésére szolgáló

fejlett szennyvíztisztítási technológiák alkalmazása, vagy talajvédelmi és talajmegőrzési módszerek alkalmazása. Más módszerek közé tartozik az állóvíz levegőztetése és oxigénnel való feltöltése, míg a kotrás veszélyeztetné a természetes élővilágot.

Az M2-es gyorsforgalmi út építése során élőhelyek fognak elveszni; ennek ellensúlyozására a tervezési területen belül füves területeket és szántóföldeket egyaránt értékes élőhelyekké való átalakításra alkalmasnak minősítettünk. Az Ipoly mentén a probléma összetettsége miatt komplex élőhely-rehabilitációra van szükség. Az érzékeny füves területek és a biodiverz



35. ábra: Tájrehabilitációs értékelés ©MATE

élőhelyi közösségek megőrzése és fenntartása érdekében viaduktot javasolunk, amely alatt egy tájképi híd kialakításának lehetősége is fennáll. Az építkezés így is jelentős károkat fog okozni az élőhelyben, ezért ökológiai szempontból a legoptimálisabb megoldás a pálya módosítása lenne. (35. ábra)

A területet nagyüzemi művelés jellemzi, gyakran monokultúrás műveléssel, ami több problémához is vezethet. A szántóföldek védelme érdekében a szántóföldek védőövezetekkel való felosztása számos előnnyel jár. A 20 hektárnál nagyobb szántóföldeken, elsősorban Ipolyvece, Patak és Horpács térségében javasoltak erdősávokat.

A terület ökológiai kapcsolatainak hiánya komoly problémát jelent, és ezek helyreállítása prioritást élvez. Az ökológiai hálózat helyi léptékű elemeinek létrehozása védősávokkal, út menti fasorokkal, védő erdősávokkal és cserjeültetéssel lehetséges.

Az erózióval veszélyeztetett területeken a talaj és a füves terület növényzettel és helyes agrotechnikai gyakorlatokkal stabilizálható.

A terület tájképi jellegét a múltban erősen befolyásolta a gyümölcstermesztés. Jelenleg csak néhány kisebb földterület érintett (a terület 0,1%-a). A területet éghajlati adottságai azonban alkalmassá teszik a gyümölcstermesztésre (Dövényi, 2010). Lehetőség van arra, hogy a gyümölcstermesztés ismét meghatározó tájjellegűvé váljon, és ezáltal fellendüljön a terület gazdasága. (35. ábra)

Referenciák

A tanulmány az alábbi személyek közreműködésén alapul:

Hubayné Horváth Nóra, Szilvácsku Zsolt, Dancsokné Fóris Edina, Kollányi László, Filepné Kovács Krisztina, Módosné Bugyi Ildikó, Varga Dalma és Sallay Ágnes (szerk.), A tervezett M2 autópálya határmenti térségének tájvédelmi és tájfejlesztési tanulmányterve, készült hallgatói műhelymunka keretében, Magyar Agrártudományi Egyetem, Tájépítészeti és Urbanisztikai és Kertművészeti Intézet, Budapest, 2021.

Bányai Zsombor (2021): Ökológiai folyosók értékelési módszertanának kidolgozása és alkalmazása az M2-es gyorsforgalmi út tervezett szakaszán / Elaboration and application of

assessment method for ecological corridors in the region of the planned M2 motorway, témavezetők: Kollányi László, Weipert András; MATE, Magyar Agrártudományi és Élelmiszertudományi Egyetem

VIBROCOMP – BOKÚT-TERV KONZORCIUM (2015): M2 GYORSFORGALMI ÚT, VÁC-ORSZÁGHATÁR KÖZÖTTI SZAKASZ NATURA 2000 HATÁSBECSLÉS; Ipoly völgye SPA (HUDI10008), Ipoly-völgy SCI (HUDI20026) Projekt szám: A002.02; Megbízó: NIF Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő zártkörűen működő Részvénytársaság

Dövényi Zoltán (2010) Magyarország kistájainak katasztere, Budapest, MTA Földrajztudományi Kutató Intézet

NT-01	ZIFFA	https://ziffa.hu/mi-a-zoldinfrastruktura/
INT-02	NDVI leírása	https://www.met.hu/ismertetok/NDVI_ismerteto.pdf
INT-03	A zöld infrastruktúra leírása,	https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/green_infra/hu.pdf
INT-04	Ramsar területek,	http://www.ramsar.hu/teruletek/11.htm
INT-05	Ipoly völgye Natura2000	https://natura.2000.hu/hu/teruletek/b/HUDI20008
INT-06	Börzsöny és Visegrádi-hegység Natura2000	https://natura.2000.hu/hu/terkepek/hudi10002
INT-07	Börzsöny Natura2000	https://natura.2000.hu/hu/teruletek/b/HUDI20008
INT-08	OTrT, Ökológiai Hálózat, Interaktív térkép	https://www.oeny.hu/oeny/4tr/#/tudastar/interaktiv-terkep
INT-09	Nógrád megye helyi jelentőségű természetvédelmi területei	https://provertes.hu/index.php/termeszeti-ertekek-es-vedelmuk/helyi-vedett-teruletek-magyarorszagon/308-nograd-megye-helyi-jelentosegu-termeszetvedelmi-teruletei
INT-10	OKIR térkép	http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu
INT-11	A szántóföldek élővilága	https://provertes.hu/index.php/termeszeti-ertekek-es-vedelmuk/helyi-vedett-teruletek-magyarorszagon/2-fomenu/341-szantofoldek-elovilaga
INT-12	KDVVIZIG Ipoly	http://vizeink.hu/wp-content/uploads/2020/04/1_8_Ipoly_JVK_2020_jovahagyott.pdf



PILOT AREAS:

Austria

- 1 Kobernausser forest
- 2 Pöttsching (Alpine-Carpathian Corridor)

Czech Republic/Slovakia

- 3 Beskydy-Kysuce CZ-SK cross-border area

Hungary/Slovakia

- 4 Novohrad-Nógrád SK-HU cross-border area

Ukraine

- 5 Zakarpattia region

Romania

- 6 Mureş valley (Arad-Deva)
- 7 Mureş Valley (Târgu Mureş – Târgu Neamţ)

Bulgaria

- 8 Rila-Verila-Kraishte corridor



Project partners:

Austria: WWF Central and Eastern Europe (Lead Partner), Environment Agency Austria

Bulgaria: Black Sea NGO Network, Bulgarian Biodiversity Foundation

Czech Republic: Friends of the Earth Czech Republic – Carnivore Conservation Programme, Transport Research Centre Czech Republic

Hungary: CEEweb for Biodiversity, Hungarian University for Agriculture and Life Sciences

Romania: Zarand Association, EPC Environmental Consultancy Ltd., WWF Romania

Slovakia: Slovak University of Technology in Bratislava – SPECTRA Centre of Excellence of EU

Associated Strategic Partners:

Austria: Ministry for Climate Action, Environment, Energy, Mobility, Innovation, and Technology

Bulgaria: Ministry of Agriculture, Food and Forestry – Executive Forest Agency, Southwestern State Enterprise SE – Blagoevgrad

Czech Republic: Ministry of the Environment, Nature Conservation Agency

France: Infrastructure and Ecology Network Europe (IENE)

Germany: Bavarian State Ministry of the Environment and Consumer Protection

Greece: Egnatia ODOS S.A.

Hungary: National Infrastructure Developing Private Company Ltd. (NIF Ltd.), Ministry of Agriculture, Danube-Ipoly National Park Directorate

Romania: Ministry of Environment, Waters and Forests, Ministry of Public Works, Development and Administration, Ministry of Transport, Infrastructure and Communications

Slovakia: State Nature Conservancy, Ministry of Environment, Ministry of Transport and Construction, National Motorway Company

Ukraine: M.P. Shulgin State Road Research Institute State Enterprise – DerzhdorNDI SE, Department of Ecology and Nature Resources of Zakarpattia Oblast Administration

ISBN:

SaveGREEN “Safeguarding the functionality of transnationally important ecological corridors in the Danube basin”

DTP3-314-2.3, July 2020 – December 2022

Project overall budget: EUR 2,681,728.70, ERDF funded: EUR 2,279,649.36