



# Ökológiai folyosók a Kárpátok régiójában, a ConnectGREEN projekt eredményei



MATE

Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészti Intézet

2021

**ConnectGREEN Project “Restoring and managing ecological corridors in mountains as the green infrastructure in the Danube basin”** financed by the European Union (ERDF, IPA) and by the Hungarian State.

### **Danube Transnational Programme, DTP2-072-2.3**

#### **Projekt partnerek:**

**Románia:** WWF Románia, Nemzeti Építésügyi Kutatás-fejlesztési Intézet, Várostervezés és Fenntartható Területfejlesztés, Piatra Craiului Nemzeti Park Igazgatóság

**Ausztria:** Közép- és Kelet-Európai WWF

**Cseh Köztársaság:** A Cseh Köztársaság Természetvédelmi Ügynöksége, Silva Tarouca Tájépítészeti és Dísznövény Kutatóintézet

**Magyarország:** CEEweb a Biológiai Sokféleségért, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

**Szlovákia:** Szlovák Környezetvédelmi Ügynökség, A Szlovák Köztársaság Állami Természetvédelmi Hivatala, Pozsonyi Szlovák Műszaki Egyetem – SPECTRA EU-s Kiválósági Központ

**Szerbia:** Szerb Építészeti és Város- és Területfejlesztési Intézet, Djerdap Nemzeti Park

A tanulmány az INTERREG, Duna Transznacionális Együttműködési Program 2014-2020 által finanszírozott ConnectGREEN projekt keretében végzett kutatás eredményeit tartalmazza. A tanulmány az alábbi projekt eredmények alapján készült: 3.3.1. *State of the Art Report on the existing planning system and their application for ecological corridor identification and management in the Carpathians, ConnectGREEN* és a 3.3.2. *GAP analysis on the identification of the needs for improving the planning processes and tools related to ecological corridors identification and preservation, ConnectGREEN project report; Kristýna Vlková, Vladimír Zýka & Dušan Romportl (2019): D.3.2.1. Report on Identified conflicts between conservation and spatial planning and development, VÚKOZ Průhonice, Czech Republic*

Szerzők: Filepné Kovács Krisztina, Valánszki István, Kollányi László, Nagy Gabriella, Dancsokné Fóris Edina

Szerkesztette: Filepné Kovács Krisztina

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet

Tanulmányokat lektorálták: Jombach Sándor, Szilvácsku Zsolt, Kollányi László

Kiadványhoz felhasznált fotók: Dancsokné Fóris Edina, Filepné Kovács Krisztina

**ISBN 978-963-269-945-5**

**Kiadó: Szent István Egyetemi Kiadó és Üzemeltető Nonprofit Kft.**

**Felélős kiadó: Borbély László, ügyvezető**

# Ökológiai folyosók a Kárpátok régiójában, a ConnectGREEN projekt eredményei

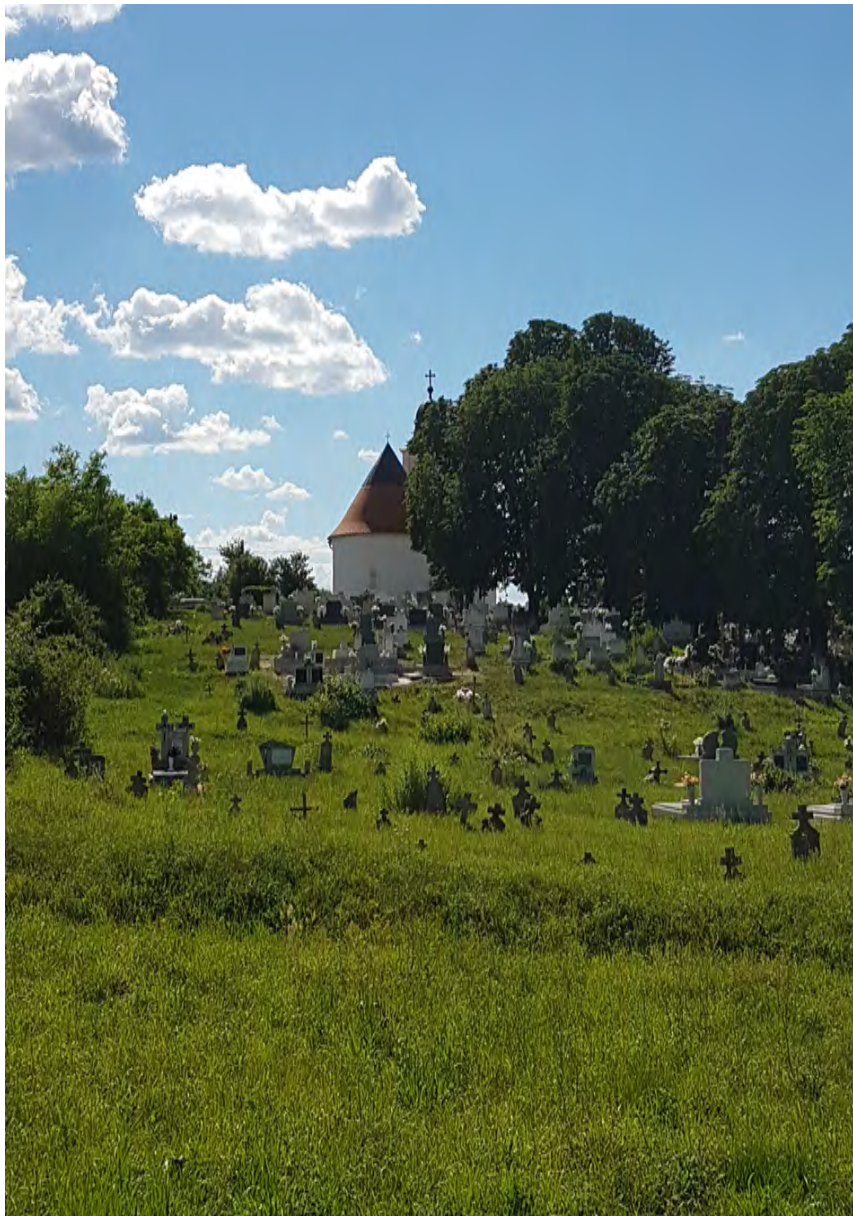


## Tartalom

<b>1. Bevezetés</b> .....	<b>7</b>
<b>2. Summary</b> .....	<b>9</b>
<b>3. A ConnectGREEN projekt általános bemutatása</b> .....	<b>13</b>
<b>4. Konnektivitás, funkcionális és szerkezeti konnektivitás, ökológiai hálózatmodellezés (Kollányi László)</b> .....	<b>17</b>
4.1. Fragmentáltság.....	17
4.2. Konnektivitás.....	29
<b>5. Területi tervezés a partnerországokban (Filepné Kovács Krisztina)</b> .....	<b>39</b>
5.1. Területi tervezés általános jellemzői.....	39
5.2. A területi tervezés szintjei és felelős intézményei.....	41
5.3. Területi tervek típusai, tartalma, hierarchiája a partnerországokban.....	45
5.4. Ökológiai hálózat a területi tervekben.....	51
<b>6. Ökológiai hálózat kijelölésének, védelmének sajátosságai (Valánszki István)</b> .....	<b>56</b>
6.1. Ökológiai hálózat kijelölésére, védelmére vonatkozó szakpolitikai, jogszabályi sajátosságok.....	56
6.2. Közösségi tervezés és érintettek bevonása ökológiai hálózat kijelölés és védelem során.....	66
6.3. Ökológiai hálózat integrálása a területi tervezésben ..	71

---

<b>7. Ökológiai hálózat az EU politikáiban (<i>Filepné Kovács Krisztina, Nagy Gabriella</i>).....</b>	<b>79</b>
7.1. Környezetvédelmi politika.....	79
7.2. Közös Agrárpolitika.....	81
7.3. Területi tervezés.....	84
<b>8. Nagyragadozók potenciális élőhelye a Kárpátok régiójában, a ConnectGreen projekt eredményei .....</b>	<b>90</b>
<b>9. Pilot projekt Észak-Magyarországon 2020. február – május Összefoglaló a nagyvadak földjén készült esettanulmányról (<i>Dancsokné Fóris Edina</i>) .....</b>	<b>99</b>
9.1. Az Észak-Bükki mikrotérség tájvizsgálata .....	100
9.2. A zöldinfrastruktúra elemeket érintő konfliktusok és javaslatok .....	110
9.3. Kérdőíves vizsgálatok a lakosság nagyvadakkal kapcsolatos ismereteiről, illetve a nagyragadozókhoz való hozzáállásukról Észak-Bükk térségében .....	115



## 1. Bevezetés

A tanulmány célja a ConnectGREEN nemzetközi projekt széleskörű bemutatása nemcsak a közvetlen projekteredményekre hagyatkozva de az elméleti és kutatási háttér bemutatása is. A Kárpátok több országon átnyúló hegyvidéki régiója kiemelkedő ökológiai értékkel rendelkezik, Európa legjelentősebb nagyvad populációja számára nyújt élőhelyet. A régió gazdaságai nagy ütemben fejlődnek, amely jelentős mértékű infrastruktúra fejlesztéssel, ezáltal a táj fragmentációjával, átjárhatóságának sérülésével jár. A táj átjárhatósága létfontosságú azon fajok számára, amelyeknek a nagy távolságú vándorlás biológiai szükségletük. A Kárpátokban három ilyen nagyragadozó faj él: a farkas, a hiúz és a medve. Rendkívül fontos, hogy a térségben fennmaradjon az ökológiai hálózat, ahol a magterületek az élőhelyeket, az ökológiai folyosók a vándorlási útvonalakat biztosítják. Tanulmányunkban bemutatjuk az összekapcsoltság/konnektivitás elméleti hátterét (4. fejezet) és az ökológiai hálózatok kijelölésének gyakorlatát a partnerországokban (6. fejezet).

A megépített autópályák, vasutak hosszú távon, alig mérsékelhető módon szakítják meg az állatok vándorlási útvonalait. Legegyszerűbb lenne még a tervezési fázisban elkerülni ezeket a konfliktusokat. Nagy jelentősége tehát a különböző szektorok területi igényének összehangolásában a területi tervezésnek. Gyakran okoz konfliktust a tervezési gyakorlatban a fejlesztési igények és a természetvédelmi, élőhelymegőrzési elvárások összehangolása. Feltárjuk a partnerországok területi tervezésének gyakorlatát (5. fejezet) és ismertetjük az ökológiai hálózatok integrációját a területi tervezésbe (6. fejezet). Hazánk és a partnerországok többsége az Európai Unió tagja, amelynek szakpolitikai és az egyéb nagytérségi együttműködések meghatározzák a természeti érdekek érvényesülésének lehetőségeit (7. fejezet). A ConnectGREEN projekt eredményeit a 8. fejezet mutatja be, a hazai célterületen végzett részletes vizsgálatainkat a Szent István Egyetem oktatási rendszerébe illesztve a 9. fejezet ismerteti.







## 2. Summary

The Carpathian region covering the territory of several countries is possessing outstanding ecological values, as it offers habitat for the largest population of large carnivores in Europe. The Carpathians offer the largest, natural, intact habitat network for one third of large carnivores in Europe (brown bear, wolf, lynx, European bison and imperial eagle). The economies of the region develop by an intense rate with great scale infrastructure planning and construction causing the fragmentation of landscape connectivity. To avoid the conflicts it is inevitable to harmonize the needs of development and nature protection. Unfortunately, the planning practice cannot prevent the problems and maintain the functionality of ecological corridors. To avoid the continuous loss of habitats it is important to harmonise the needs of the society and protection of natural values by cooperation on international level.

The ConnectGREEN international project covering 5 countries and various fields of activity (spatial planning, research, government, biodiversity conservation) joined forces to increase the capacity of ecological corridors identification and management and to restore ecological corridors in 3 pilot areas. The objectives of the project:

- Developing innovative solutions and guidance to identify ecological corridors and connectivity gaps in a harmonized way across the Carpathian ecoregion to maintain long-term, cross-border wildlife movement, associated ecosystem services and a high level of biodiversity in the region.
- Engaging experts from different fields (protected area site managers, conservationists, spatial planners and other key stakeholders) in an integrated approach for strengthening the capacity for identifying and managing ecological corridors.
- Reconciling nature conservation and spatial planning and development in ecological corridors and Natura 2000 sites by identifying and implementing strategic directions and instruments and practices.

As a general scientific background we give an overview about connectivity, landscape fragmentation and GIS models for defining ecological corridors and exploring gaps in animal migration (Chapter 4.).

Spatial planning is the most important tool for balancing the needs of the society, economy and the environment. Spatial planning differs from one country to another due to the different conditions and historical background, but there are major similar characteristics (Koresawa and Konvitz, 2001). Without integration into the spatial planning system and process it is impossible to protect and develop the ecological network. In our study we present the results of questionnaires sent to the partner countries.

Spatial planning in partner countries (Chapter 5.)

Considering territorial governance the partner countries are decentralized unitary countries (Illés 2011), the regional level plays a considerable role in spatial planning but mostly with limited competences. Meanwhile the national level forms the framework for spatial development, elaborates the legal background, the regions carry out the detailed spatial plans under national control. In Serbia and Romania, the national authorities elaborate the regional

plans. In all the countries but especially in Slovakia and Hungary, the effectiveness of planning and implementation is not appropriate because of the fact that spatial planning has a strong multisectoral approach which results in a shared responsibility, especially on national level and there are conflicts in the cooperation. The regional level means mostly NUTS3 regions in the analyzed countries with the exception of Serbia and Romania, where plans are elaborated for the NUTS2 units as well. In all countries, the local level has the strongest authority in land use planning (local level plans, zonal plans, building permissions). In some countries next to the general master plans more detailed plans are elaborated for specific areas of the settlement or for specific regions (world heritage sites, tourist destinations, strictly protected areas in Romania in a common planning process with national authorities).

Spatial planning mostly covers two types of planning: social-economic, strategic approach and land use planning with the exception of Serbia where as regional plan a complex strategic plan is elaborated. The elaboration of strategies and land use plans is based on detailed analysis of social, economic, environmental and landscape conditions but in most of the countries landscape planning does not occur as an independent planning activity as in Slovakia. Next to strategic and land use plans in Slovakia the Landscape ecological plan is the document elaborated as a part of the procurement of land-use plans at regional and municipal level with the focus on landscape ecological analysis, assessment and optimisation of functional use in harmony with landscape ecologic potentials and limits for the development (Kozová, 2007). In the Czech Republic similar analysis is carried out: Territorial System of Ecological Stability (Görner – Kosejk 2011).

In all countries the ecological network (Chapter 6.) is an important part of spatial planning system and process, but in different ways. In spite the fact that in general, all of the analysed countries expressed the importance of ecological networks and ecological corridors in their policy framework, there are a lot of conflicts in the practice. Unfortunately, in many cases the implementation of this idea is weak. Based on the answers 5 main problem areas were identified: 1. Methodology; 2. Definition; 3. Types of regulations and consistency; 4. Social agreement and conflicting interests; 5. Institutional framework. All countries use indicators for definition of EN, mostly based on the methodology of Natura 2000 and Pan European Ecological Network. Unfortunately there are great differences between the applied indicators, which cause problems in connecting the national networks and in the implementation of a common ecological network.

In Serbia, the ecological network is based on the Emerald network it was defined to comply with the Bern Convention), which represent the supplementary network of Natura 2000 network in non-EU member European states, unfortunately it doesn't really function as a network because it contains mostly core areas.

In all the analysed countries, the EN is strongly integrated into the spatial planning system, however on different levels and forms. On regional level as special maps are the elements of the EN integrated into spatial plans with the exception of Serbia where the ecological networks are treated formally (but Voivodina spatial plan is an exceptional good example). Usually conflicts occur on local level: information is outdated, their availability is limited for certain regions (Czech Republic) or are not in digital format. The types of limitations, rules are very similar in all of the countries: disturbing activities and activities that reduce ecological stability are forbidden (e.g. certain types of transport, certain forestry, hunting or fishing activities, some sort of grassland management or tourism activities). It means, usually they can limit but not prescribe the changes. In Serbia, it caused problems that the suggestions related to the EN were not integrated into the spatial plans. We can mention as a good and new initiative: the Landscape plan in Romania.

The experts reported problems especially related to the implementation of the programs and the plans and the long-term maintenance of functionality of ecological corridors. The majority of the gaps are related to the lack of communication and cooperation between the sectors, lack of real public participation, barriers within the public administrations and interest conflicts (e.g. Slovakia, the Czech Republic, and Hungary). Serbian and Hungarian experts considered the financial resources inadequate.

Gaps and weaknesses were identified regarding the monitoring activities. Only 2 countries (the Czech Republic and Romania) have got direct monitoring activities. However, the other three countries also have got optional, indirect monitoring activity, but these are usually related to certain projects or researches. In most of the countries, the land owners get compensations because of the land use limitations on protected areas. Major conflicts were reported from Serbia and Slovakia because of lack of compensation or methods of compensation were not defined.

As the next steps in the project experts identified the core habitats of large carnivores and the possible and missing migration routes between them as it is shown in the first draft maps. (Chapter 8.) Based on actual occurrence data of large carnivores and a set of environmental variables including abiotic, habitat and anthropogenic factors (in ESRI grid 100x100 m), the experts elaborated the habitat suitability model, consisting of core areas and potential habitats and "stepping stones". Parallel to that a resistance surface map was derived from the habitat suitability model and fragmentation geometry, to express landscape connectivity and permeability for large carnivores. Based on IUCN categories, the experts defined the spatial criteria of habitats and ecological corridors (Report D.3.2.1).

The objectives of the projects are to restore ecological corridors on three pilot areas, but on the long run the most crucial is to enhance the dialogue between stakeholders and a stronger integration of ecological corridors into the spatial planning process, to stress their criterias, aspects in future development decisions.

In the frames of landscape architecture Master study program at the Faculty of Landscape Architecture, Urbanism and Garden Art (Hungarian University of Agriculture and Life Sciences) the students elaborated a complex landscape protection and development plan focusing on a micro-region of the pilot area of ConnectGreen project. We analyzed the region's ecological network, which can provide migration routes for large carnivores. The region is rich in forests and meadows, so there are just a few barriers for wildlife movement. In our research, we also highlighted the missing connections between the main green infrastructure elements. Furthermore We carried out a questionnaire survey to explore the knowledge and attitude of inhabitants toward large carnivores. Our questions focused on how much information people have about large carnivores, whether they are afraid of them and weather they know what to do in case they see or meet them accidentally (Chapter 9).



## 3.A ConnectGREEN projekt általános bemutatása

A ConnectGREEN ConnectGREEN projekt — Ökológiai folyosók helyreállítása és kezelése hegyvidéki területeken, a Duna-medence zöldinfrastruktúrájának részeként

A ConnectGREEN projekt az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával valósul meg, a Duna Régió Transznacionális Interreg program keretein belül. A projekt 5 ország (Csehország, Szlovákia, Magyarország, Románia, Szerbia) kutatási, tervezési intézményeit fogja össze, célul tűzte ki a magterületek közötti potenciális ökológiai kapcsolat feltérképezését és négy célterületen (1. ábra) az ökológiai folyosók helyreállítását.

### A projekt céljai:

- **Innovatív megoldások és irányelvek** kidolgozása az ökológiai folyosók, és a kapcsolati hiányok azonosítására annak érdekében, hogy a Kárpátok régióban hosszútávon fenntartható legyen a régió magas szintű biodiverzitása, amelynek alapvető feltétele az élővilág szabad mozgása, határokon átvélő vándorlása.
- **Több szakterület együttműködésének biztosítása** (területi tervezők, természetvédők, hatóságok) az ökológiai folyosók meghatározásához és fenntartásához szükséges integrált szemlélet megalapozásához.
- A **természetvédelem, a területi tervezés és fejlesztési tevékenységek összehangolása** a védett területeken, és általában az ökológiai folyosók területén a stratégiai fejlesztési irányelvek és eszközök, gyakorlatok meghatározásával, megvalósításával.

### A projekt partnerei

- **Románia:** WWF Románia, Nemzeti Építésügyi Kutatás-fejlesztési Intézet, Várostervezés és Fenntartható Területfejlesztés, Pietra Craiului Nemzeti Park Igazgatóság
- **Ausztria:** Közép- és Kelet-Európai WWF
- **Cseh Köztársaság:** A Cseh Köztársaság Természetvédelmi Ügynöksége, Silva Tarouca Tájépítészeti és Dísznövény Kutatóintézet
- **Magyarország:** CEEweb a Biológiai Sokféleségért, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
- **Szlovákia:** Szlovák Környezetvédelmi Ügynökség, A Szlovák Köztársaság Állami Természetvédelmi Hivatala, Pozsonyi Szlovák Műszaki Egyetem – SPECTRA EU-s Kiválósági Központ
- **Szerbia:** Szerb Építészeti és Város- és Területfejlesztési Intézet, Djerdap Nemzeti Park



### Társult partnerek:

- **Cseh Köztársaság:** Környezetvédelmi Minisztérium, A Cseh Köztársaság Regionális Fejlesztési Minisztériuma
- **Magyarország:** Bükk Nemzeti Park Igazgatóság
- **Románia:** Románia Környezetvédelmi Minisztériuma
- **Szerbia:** A Szerb Köztársaság Mezőgazdasági és Környezetvédelmi Minisztériuma
- **Szlovákia:** A Szlovák Köztársaság Közlekedés- és Építésügyi Minisztériuma
- **Ukrajna:** Ukrajna Ökológiai és Természeti Erőforrások Minisztériuma
- **Ausztria:** Danubeparks – A Duna Védett Területeinek Hálózata
- **Franciaország:** Az Alpok Védett Területeinek Hálózata – ALPARC
- **Montenegró:** Parks Dinarides – A Dinárihegység Védett Területeinek Hálózata

### Célterületek:

1. Piatra Craiului Nemzeti Park – Bucegi Nemzeti Park (Románia)
2. Apuseni-Kárpátok (DNY-i) (Románia) / Djerdap Nemzeti Park (Szerbia)
3. Nyugati-Kárpátok (Cseh Köztársaság – Szlovákia)
4. Bükk Nemzeti Park (Magyarország) / Cerová vrchovina Tájvédelmi Körzet (Szlovákia)



**1.ábra: A partnerországok és a célterületek a ConnectGreen projektben**  
(<http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/connectgreen>)

A komplex projekt egyik első lépése átfogó elemzés készítése volt az ökológiai hálózat kijelölés, fenntartás sajátosságairól, a partner országok területi tervezésének rendszeréről, valamint az ökológiai hálózat-tervezés és területi tervezés kapcsolatáról, beágyazottságáról.

A projekt részletes vizsgálatokra támaszkodva feltérképezte a nagyragadozók természetes élőhelyeit, és lehetőségeket keres a vándorlási útvonalak és ökológiai folyosók azonosítására, a szükséges kapcsolati hiányok feltárására.

A projekt a hiányzó ökológiai kapcsolatok helyreállítását négy mintaterületen tűzte ki célul, de hosszútávon a cél, hogy elinduljon egy egyeztetési folyamat, párbeszéd, hogy a területi tervekbe is bekerüljenek a kritikus ökológiai kapcsolatok, vagyis a jövő fejlesztési döntéseiben ezek az igények hangsúlyosabban jelenhessenek meg. Különösen fontos lehet minden országban a regionális és helyi szint szerepe, hiszen a helyi adottságok, problémák azonosítása ezen a szinten hatékonyabban megtörténhet.



## 4. Konnektivitás, funkcionális és szerkezeti konnektivitás, ökológiai hálózatmodellezés (Kollányi László)

### 4.1. Fragmentáltság

#### Fragmentáltság és konnektivitás

A konnektivitás vagy összekapcsoltság, a restaurációs ökológiai, a konzervációs biológia, és a tájökológia egyik, évtizedek óta kutatott központi témája. Egyes kutatók véleménye szerint az ökológiai problémák jelentős része visszavezethető a konnektivitás hiányára, a felszabdalódó, zsugorodó, elszigetelt élőhelyek kialakulására. Ha a konnektivitási, összekapcsoltsági problémák okait néhány szóban szeretnénk kifejezni, akkor valószínűleg az egyik leggyakrabban említett, kifejezés a fragmentáltság lenne. A fragmentáltság és a konnektivitás összekapcsolódó, egymást kiegészítő kifejezések. Egyik nem létezik a másik nélkül. Míg a konnektivitás, az élőhelyek összekapcsoltságát, a hálózatosságát, addig a fragmentáltság a szabdaltságot, az élőhely feldaraboltságát mutatja. A fragmentáltság növekedése csökkenti a konnektivitást és a konnektivitás növekedése csökkenti a fragmentáltságot. A konnektivitási, fragmentáltsági elemzések ezért mindig szorosan összefüggnek egymással.

#### Fragmentáltság és heterogenitás

A táj - a tájökológiai értelmezés szerint - az összekapcsolt vagy fragmentált tájlemek mozaikos elrendeződésű összessége. A táj egyik alapvető tulajdonsága ez a sokszínűség, mozaikosság. A mozaikosság, fragmentáltság az élőhelyek elszigetelődése lehet természetes folyamat eredménye is lehet, de ennél sokkal jelentősebb és aggodalomra okot adó az emberi hatásokra bekövetkező izolálódás. A tájak heterogenitását a tájlemek három fő komponense adja:

- az elemek változatossága (diverzitása),
- az elemek elrendeződésének komplexitása, fragmentáltsága és
- az egyes elemek aránya.

Az elemek változatosságán, diverzításán tájökológiai szempontból a területhasználatok variálódását értjük (pl. hányféle területhasználat fordulhat elő egy területen: erdő, szántó, rét vagy legelő stb.). (Fajok, élőhelyek esetében a diverzitás azt jelenti, hogy hány különböző faj, vagy élőhely fordul elő az adott területen.) A komplexitást vagy fragmentáltságot az határozza meg, hogy az egyes azonos típusú területhasználat foltok mennyire kompakt módon helyezkednek el.

Az elemek arányát a vizsgált területen belüli összterületük aránya adja meg.

A fragmentáltság tehát meghatározó tényezője egy terület heterogenitásának, sokszínűségének. Az emberi hatásra bekövetkező fragmentáltságot azonban általában olyan negatív folyamatként határozzuk meg, amelyben a nagy élőhely-foltokat a mesterséges tájelemek kisebb, elszigetelt élőhelyekké alakítják át. A folyamat leginkább az urbanizált vagy egyéb módon intenzíven használt régiókban mutatkozik meg, ahol a fragmentáció a beépített területek lineáris infrastruktúrával, például utakkal és vasutakkal való összekapcsolódásának eredménye.

Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA- *European Environment Agency*) fragmentáltsággal foglalkozó tanulmánya (*Landscape fragmentation in Europe*, 2011.) egy szemléletes példával mutatja be a fragmentáltságot. Képzeljünk el egy gyönyörű perzsaszőnyeget, amelyet ha felére, majd újra felére és felére darabolunk, előbb-utóbb számtalan kis rongydarabot kapunk, amelyek már egyáltalán nem tükrözik a perzsaszőnyeg eredeti szépségét. A táj feldarabolódása hasonló negatív és gyakran visszafordíthatatlan folyamat. A táj felszabdalása folyamatos és évezredek óta tartó emberi tájalakító tevékenység. A tevékenység nyomai szinte mindenhol megfigyelhetők. A tájat települések tarkítják, utak szelik át, a valamikori természetes tájképet mezőgazdasági táblák uralják, a falvakat távvezetékek kötik össze, a vízfolyásokat, csatornákat töltések szegélyezik.

A városok szétterülése (*urban sprawl*) a kapcsolódó új közlekedési infrastruktúra építése továbbra is gyors ütemben zajló, sok esetben korlátozás nélküli folyamat. Következésképpen a tájak fragmentációja napjainkban is rohamosan növekszik, és a fennmaradó ökológiai hálózat egyre kevesebb kapcsolatot biztosít a megmaradó élőhelyek között. A biológiai sokféleség védelmére, a környezetszennyezés csökkentésére vagy a vízminőség javítására számos védelmi jogszabály született, azonban a fragmentáció csökkentésére, a konnektivitás növelésre nincsenek külön védelmi eszközeink.

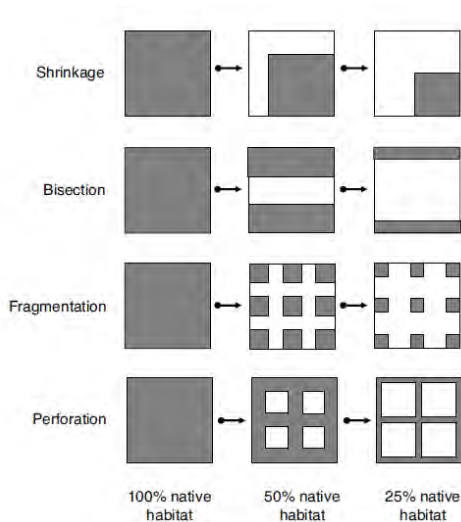
A fragmentált élőhelyekkel rendelkező tájban a populációk védelme és összeköttetése szempontjából kiemelkedő fontosságúak az **ökológiai folyosók vagy korridorok**. A konnektivitás mesterséges növelése leggyakrabban folyosók létrehozásával történik. A folyosók általában olyan, vonalas elemek, amelyek élőhely foltokat kötnek össze, és ezzel segítik az egyedek foltok közötti mozgását.

## Fragmentálódás folyamata

A fragmentáltság csökkentéséhez a konnektivitás növeléséhez a kiváltó okok mellett a változás folyamatát is érdemes feltárni. A fragmentáció több tájváltzási folyamat eredményei is lehet. A mezőgazdasági terület nyérése erdőirtás céljából, a gyepék feltörése, a települések, az urbanizált területek növekedése mozaikos területhasználatot eredményez. A legnagyobb változást a területileg kis kiterjedésű vonalas jellegű infrastruktúra létesítmények szabdaló hatása jelenti. Vonalas infrastruktúra elemek esetben még a jelentős területfoglalással nem járó keskeny nyomvonalak is jelentős fragmentáló hatást okozhatnak. Bár a fragmentációt általában a területek aprózódásaként azonosítják, de a folyamat ennél összetettebb. A leggyakrabban tanulmányozott és legegyszerűbb változata a „**földrajzi fragmentáció**”, amely esetében nagy egybefüggő

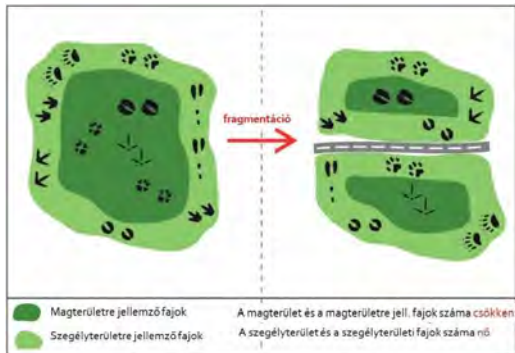


területeket valamilyen infrastruktúra létesítmény (pl. út) megjelenése kettévág. Ilyen folyamat az egybefüggő erdőterületek felaprózódása. A „**szerkezeti fragmentáció**nak” nevezett folyamat talán kevésbé látványos és tanulmányozott. Ide tartoznak azok a folyamatok, amelyek tovább aprózzák, csökkentik a szétdarabolt területek méretét. Ha részletesebben tanulmányozva négy különböző tájváltozási, tájalkulási folyamat eredőjeként írható le a táj felaprózódása. A négy folyamat a **zsugorodás, az elválasztás, a felszabdalás és a perforáció**. A folyamatok egymással kombinálva, gyakran egyidőben is történhetnek. A tájalkulási folyamatokat vizsgálva a legelső lépés általában a perforáció vagy az elválasztás. A folyamat végeredménye jól látható a hazai területhasználat illetve tájszerkezet szerkezet képét tekintve. A kialakulási folyamat hazánkban már régen lejátszódott ezért nagyléptékben ez a folyamat már csak olyan viszonylag érintetlen területeken tanulmányozható, mint az amazonasi esőerdőirtások, vagy a pálmaolaj ültetvények terjedése Indonéziában. Kisléptékben természetesen a hazai városkörnyéki területeken, átmeneti zónákban, természetvédelmi területek peremterületeken is hasonló folyamatok megfigyelhetők.



1. ábra: A tájváltozás típusai, ©Sharon K Collinge, 1995 and redrawn from Collinge and Forman 1998.

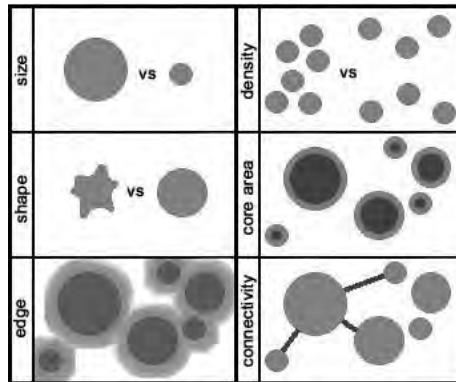
A fragmentálódás, mindig kisebb, apróbb területegységeket eredményez és ahogy a következő ábrán is látható az elaprózódás következményeként csökken a **magterület** és megnő a **szegélyterületek** nagysága. A folyamat a szegélykedvelő fajok számának növekedéséhez és a magterületet kedvelők csökkenéséhez vezet.



**2. ábra: A fragmentálódás folyamata**

A fragmentálódás méretetarány-függő folyamat és különböző léptékekben különböző hatásai lehetnek az ökológiai folyamatokra. A fragmentálódás eredményeképpen keletkezett foltok sosem teljesen egyformák, tájékológiai értékük számos tényezőtől függ. Az ökológiai hálózatban betöltött szerepüket a foltok elhelyezkedése, konfigurációja és formai adottságai határozzák meg. A hat meghatározó tényező:

- a folt nagysága (size),
- formája (shape),
- szegély szélessége, (edge),
- a foltok sűrűsége, szomszédsága (density),
- magterület nagysága (core area),
- a foltok konnektivitása, összekapcsoltsága (connectivity).



**3. ábra: A foltok jellemzői, mérhető paraméterei – nagyság, forma, szegély, sűrűség, magterület, összekapcsoltság**

A fragmentáció nagyobb ha a foltméretek kisebbek, a magterületek kisebbek, a területek izoláltan helyezkednek el, a foltok szabályosak és az összekapcsoltság kicsi. A szegély és magterületek aránya és nagysága meghatározó a fragmentáltság megállapításában. A szegélyek vizsgálatokor felmerülhet esetleg a kérdés, hogy ha a fragmentált szegélyterületeken fajszám növekedést okoz akkor miért tekintjük mégis alapvetően negatívnak ezt a folyamatot? A tájökológiában a probléma a „sok kicsi vagy egy nagy terület” vitaként ismert (SLOSS - *Single Large or Several Small*) (Wilson et.al. 1975.). A szakirodalmi adatok nem egységesek a kérdésben, a korai kutatások a nagyobb, egybefüggő magterületet meglétét preferálták, míg az újabb kutatások azt igazolják, hogy nagyobb a fajok kihalási esélye, ha az élőhelyek száma kevesebb. Az viszont megállapítható, hogy a feldarabolódás általában egyirányú folyamat, a nagyobb területek folyamatosan felaprózódnak, megszűnnek. A kisebb területek nagyságának növekedése nem kompenzálja azt a hiányt, amelyet a nagyobb területek megszűnése jelent. A nagyobb területet, magterületet igénylő fajok (pl. nagyvadak, csúcsragadozók) élettere így folyamatosan csökken. A terület feldarabolódásával természetesen nemcsak az élőhelyek nagysága csökken (területvesztés, magterület nagysága kisebb) hanem az új területhasználatokkal számos új környezeti probléma, környezetszennyezés is megjelenik a tájban (pl. közlekedés). Az inváziós fajok terjedése például egy közlekedési utakkal erősen felaprózódott tájban is egyszerűbbé válik. A „felszelelt szalámit” már sosem lehet összeragasztani, ahogy az ismert közmondás is tartja. Valószínű, hogy a SLOSS kérdésre is több választ adni, a vizsgált fajtól, élőhelytől függően.

A fragmentálódás kifejezés összességében azoknak a változásoknak a leírása, amikor az egybefüggő, homogén táj, a területfelhasználás változása és az infrastruktúra létesítmények feldaraboló hatására miatt megváltozik. A széttagolódás dinamikus folyamat, amelynek

eredményeként a táj, és a tájkép is idővel átalakul. A fragmentálódási folyamat négy fő összetevőből áll (Bennett, 2003):

- az élőhelyek **megsemmisülése** (élőhely veszteség),
- a feldarabolódás, mozaikosodás után élőhelytömbök **méretének csökkentése** (az élőhelyek mérete),
- az élőhelyek fokozott **elszigeteltsége**, mivel az új területhasználat elfoglalja és elválasztja a megmaradó élőhelyfoltokat (élőhelyek elszigeteltsége, izolációja),
- a **növekvő szegélyméretek** (szegélyterületek növekedése).

Az élőhelyek részbeni vagy teljes **megsemmisülése** általában a területhasználat változás következménye. Ha egy egybefüggő erdőterületen utat vagy légvezetékét vezetünk keresztül infrastruktúra folyosó alakul ki a nyomvonalon. A változás vizuális szempontból is rendszerint jól követhető, azonosítható. Ha egy erdő véghasználat során eltűnik, vagy egy gyept felszántanak a következmények szintén szembetűnőek. A változás igazán akkor feltűnő, ha jelentős látható vegetációs változással is együtt jár. Az esetleges lakossági tiltakozás, vagy a környezetvédő mozgalmak tevékenysége is ez esetekben markánsabb a beruházás ellen. Az élőhely változások, eltűnések jelentős részénél azonban ilyen gyors, drasztikus vizuális változás nem következik be, vagy laikus szemmel nem észrevehetőek a változások. A hosszabb időtartam alatt bekövetkező változásokhoz szinte hozzászokunk, nem érzékeljük zavarónak. Az erdőgazdálkodásban a holtfa mennyiségének csökkenése miatt eltűnő rovarvilág például kevésbé zavarja a turistákat mintha, tarvágás történe ugyanezen a területen. A biodiverzitás csökkenésének szemléltetése ezért akkor igazán hatékony, ha a változást vizuális változással össze lehet kapcsolni.

Az **élőhelyek méretének csökkenése** a területi statisztikai adatokból, de még inkább a történeti térképek, térbeli adatbázisok összevetésével jól nyomon követhető. A gyepek, erdőterületek, szántók nagysága az adott politikai-gazdasági viszonyoktól függően növekedhet vagy csökkenhet, de a beépített, burokkolt felületek (*impervious surfaces*) nagysága az urbanizáció eredményeképpen szinte folyamatosan növekszik. A történeti területhasználat statisztikai adatsor alapján a kivett területhasználat nagysága mintegy 100 éves adatsor alapján folyamatosan növekszik, jelenleg 4,5 % körüli. A kivett területek területek (beépített területek, közlekedési területek, anyagnyerőhelyek) arányával egyenesen arányos a szabdaltság növekedése is. A mellékelt grafikonon jól látható, hogy a kivett területek nagysága mintegy négyeszeresére emelkedet az elmúlt száz évben amivel valószínűleg a fragmentáltság is korrelál.



**4. ábra: Magyarország földterülete (kivett területek változása) (1895–2019) (KSH)**

Az élőhelyek felaprózódásának harmadik folyamata az **elszigeteltség növekedése**. Az újonnan megjelenő területhasználatok (pl. erdőirtás) először csak kisebb-nagyobb foltokként jelennek meg az uralkodó tájhasználatban. Az eredeti területhasználat ettől viszont meg nem szakad foltokra, a terület továbbra teljesen átjárható marad. Ha viszont az arány tovább növekszik az eredeti egybefüggő területhasználat foltokra esik szét, az összekötöttség, átjárhatóság megszakad.

A változási folyamat szemléletesen tanulmányozható az úgynevezett neutrális modellekkel. Képzelnünk el egy tájat az alábbi példa szerint ahol három különböző területhasználat típus lehetséges (5. ábra, szántó fehér, gyepek kék, erdő piros). A modellben véletlenszerűen megadhatom minden cella esetében egy adott területhasználat valószínűségét (pl. erdő). Ha ez a valószínűség eléri a 0,5928 értéket a tájszerkezetben hirtelen minőségi változás következik be, a terület erdőterületeken keresztül hirtelen átjárhatóvá válik (nem szakítja meg más területhasználat), hogy az egyik végéből a másikba erdőterületek érintésével mehessünk csak keresztül). Hazánk esetében ez azt jelenti, hogy a hazai területhasználatok arányát tekintve már csak a mezőgazdasági területeken keresztül járható át az ország.



$p=0,4$

$p=0,5928$

$p=0,652$

$p=0,955$

**5. ábra: Valószínűségi modell alkalmazása egy 50x50 gridhálózatra © M. Delcourt, Kaiyue Hou, Yang Song, Zi Li Wang**



A feldarabolódás következménye az is, hogy a magterület nagysága csökken és **szegélyterületek nagysága folyamatosan** növekszik. A szegélyek, átmeneti zónát jelentenek két különböző területhasználat között. A szegélyek vagy más néven ökotonok fontos funkciót töltenek be az ökológiai hálózatban és a tájökölógiai régóta kutatott területei közé tartoznak. Az átmeneti zónák területének szélessége néhány métertől a több 10 m-ig terjedhet. Szántóföldeken általában csak 1-2 m, erdős, cserjés területeknél a 100 m sem ritka. Különböző ökotonok vannak, ilyen pl. a természetes, városi stb. ökoton. Az ökotonok általában kompenzáló (kiegyenlítő) funkciót látnak el. Szabályozzák az anyag és energiaáramlást, akkumulálják az ember által bevitt anyagokat, ártalmatlanítják, felhalmozzák a szennyezőanyagokat (pl. a szennyezett víz, levegő, vagy szilárd hulladék). Puffer és szűrőhatást jelentenek az anyag és energiaáramlásban, regenerálják az erőforrásokat. A humán aktivitás kompenzáló hatás mellett élőhelyet jelentenek a populációk számára, elősegítve ezzel a génkészletet megőrzését. A szegélyek fontos szerepet töltenek be a rekreációban is. Az ökológia, tájökölógiai vizsgálatok egyik nagy kérdése ugyanakkor, hogy mekkora ez a terület, milyen széles sávot érdemes vizsgálni a szegély-elemzéseknél.

A négy folyamat külön-külön is vizsgálható, azonban leggyakrabban együttes hatásuként következik be az élőhelyek degradálódása. Tapasztalat szerint a legnagyobb mértékű fragmentációt a vonalas közlekedési infrastruktúra létesítményei okozzák. Az infrastruktúra létesítmények legnagyobb negatív ökológiai hatásait az élőhelyek elfoglalása, az élőhelyek feldarabolása, az elütések és az elválasztó vagy barrier hatás jelentik.

## 1. táblázat

### Az utak negatív környezeti hatásai

	Fragmentáltság hatásai
Felszínborítás	Az utak helyfoglalása, helyigénye
	Talajtömörödés, talajszennyezés
	A felszín megváltozása (bevágások, feltöltése, töltések, gátak, rézsűk stb.)
	A vegetáció eltávolítása vagy megváltoztatása
Helyi klíma	A felszínhőmérséklet emelkedése, magasabb hőingadozások
	Fagyugok kialakulása a töltések mögött.
	Az intenzívebb felmelegedés miatt a levegő páratartalma csökken, vízzösszefolyások kialakulása az autópálya lehajtókbán
	A fényviszonyok megváltoztatása
	Szélviszonyok módosítása
Emisszió	Klíma küszöb változása
	A közlekedésből származó emisszió, szennyezőanyagok, kemikáliák.
	Gumiabroncsból, fékberendezésből származó por és mikrorészecskék.
	Olaj
	Utak sózása

	Zaj
	Fényszennyezés
Víz	Csatornázás, drénezés, a víz gyors lefolyása
	A felszíni vízfolyások megváltoztatása
	Talajvízszint emelkedése vagy éppen csökkenése
	Vízszennyezés
Flóra és fauna	Közlekedés okozta vadgázolás
	Zavarás, stressz
	Élőhelyek csökkenése, más típusú élőhelyek létrejötte
	Tápláléklánc és táplálék-összetétel módosulás
	Barrier hatás, az állatvilág mozgásának akadályozása, konnektivitás csökkenése
	Migrációs útvonalak akadályozása, a rekolonizáció és a fajok terjedésének akadályozása
	Élőhelyek izolációja, populációk elszigetelése, az élőhely és táplálkozóhely elválasztása
	Genetikai izoláció, metapopulációs dinamika akadályozása, beltenyészetek kialakulása,
	Minimális élőhely nagyság feldarabolódása, fajszám csökkenés, biodiverzitás csökkenés
	Invazív fajok terjedése, kór- és károkozók terjedésének elősegítése
	Természetes biológiai kontroll csökkenése (természetes ragadozófajok számának csökkenése)
Tájkép	Látvány zavarás, zaj
	Vezetékek és utak zavaró, negatív látványa a tájban
	A természet és a technika negatív kontrasztja a tájképben. Néha kedvező is lehet a látvány (pl. útmenti fasor).
	A tájkarakter és táji identitás megváltoztatása
Terület-használat	Az utak miatt megnövekedett látogatottság, terhelés, a forgalom növekedése, az urbanizációs hatás növekedése.
	Farmok, mezőgazdasági telepek megközelíthetőségének növekedése
	Utak melletti agrárterületek szennyezése
	Rekreációs területek csökkentése, zajszennyezése

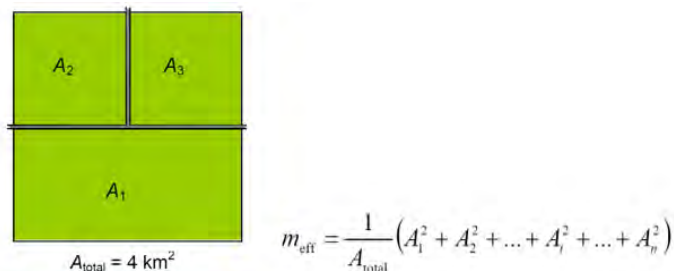
## Fragmentáltság mérése

A táj fragmentáltságának következménye az ökoszisztéma-foltok fokozott elszigeteltsége, amely által megszakadnak a szerkezeti összeköttetések, csökken az élőhelyek ellenállóképessége és ökoszisztéma-szolgáltatása. A fragmentáltság mérése számos egyszerű tájmetriai mutatószám áll rendelkezésre. Az egyik gyakori indikátor a vonalas jellegű infrastruktúra létesítmények (utak, csatornák, töltések, légvezetékek) hossza egy adott területegységre vonatkoztatva (km/km<sup>2</sup>). A területegységre vonatkoztatott összhossz ugyan utal a szabdaltság mértékére, de a mutatószám

nem veszi figyelembe az infrastruktúra létesítmények térbeli eloszlását, elhelyezkedését így a feldarabolt területek nagyságát sem. Az utak egyenletes eloszlása esetén közel egyforma méretű területegységek keletkeznek, míg koncentrált elhelyezkedés esetében (pl. infrastruktúra folyosók esetében) ugyanolyan hosszú létesítmények esetében is nagyobb foltok, területegységek alakulhatnak ki. Fontos szempont tehát, hogy a fragmentáló, szabdaltságot okozó létesítményeket koncentráltan kerüljenek elhelyezésre a tájban.

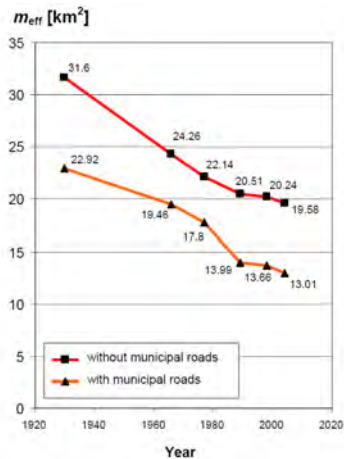
Az EEA az Európai tájak fragmentáltságát felmérő jelentése 2011-ben egy újfajta fragmentáltsági mutatót, a „tényleges hálóméretet” (*effective mesh size*) vezette be (EEA, 2011). A tényleges hálóméret egy olyan elméleti szám, amely nem az infrastruktúra vonalak hosszával, hanem az általuk felszabdalt területek átlagos nagyságával jellemzi a fragmentációt. A mutató egyetlen, elméleti átlagértékben számszerűsíti és fejezi ki azt a területnagyságot, amellyel az utak homogén módon, egyenletes nagyságú területekké szabdalnák fel a vizsgált területet.

A módszer jól mutatja konkrét területek között a különbségeket, de alkalmas ugyanannak a területnek különböző időszakok közötti fragmentációs változásainak vizsgálatára is. A valós hálóméret számítása során, a felszabdalt területek nagyságának négyzetét vesszük, ezeket összegezzük, majd osztjuk a teljes vizsgálati területtel.



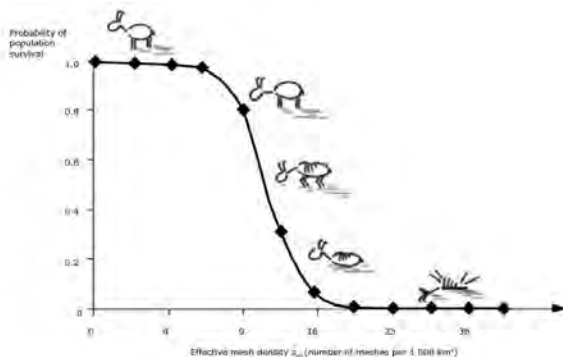
**6. ábra: A valós hálóméret (Meff) számítása, amely nem az infrastruktúra vonalak hosszával, hanem az általuk felszabdalt területek átlagos nagyságával jellemzi a fragmentációt.**

A valós hálóméret indikátort történeti térképeken is alkalmazva (Németország Baden-Württemberg tartomány) jól látható, hogy az indikátor értéke folyamatosan csökken azaz a fragmentáció folyamatosan növekszik.

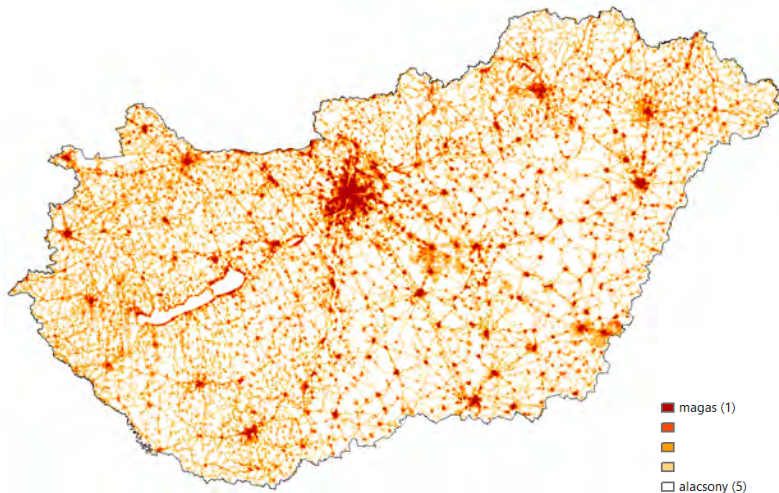


**7. ábra: A tényleges hálóméret, fragmentáltsági indikátor változása Baden-Württemberg tartományban © Jaeger et. al**

Érdekes eredményt mutat a hálóméret és a fajok kihalásának/túlélési valószínűségének együttes vizsgálata is. Ha a hálóméret, a konnektivitás csökken, a denzitás növekszik (denzitásnak nevezzük az effektív hálóméret alapján számolt területek területegységre vetített darabszámát) akkor a fajok kihalása a 142 km<sup>2</sup>-es hálóméret elérése után kezdődik meg igazán és gyorsul fel, majd a folyamat a 62 km<sup>2</sup>-es hálóméretet elérve történik meg a kihalás. Természetesen a grafikonon fajonként, populációnként eltérhet egymástól.



**8. ábra: A tényleges hálóméret változása és a kihalás kapcsolata © GAIA, 2005**



**9. ábra: Fragmentáció (Meff) az effektív hálóméret alapján (amennyiben utakat tekintünk fragmentáló elemeknek)**

## Metapopulációs elmélet és fragmentáció kapcsolata

A **metapopulációs** elmélet az utóbbi évtizedek egyik legérdekesebb tájékológiai kutatási területei közé tartozik. A metapopulációs elmélet szorosan összefügg a fragmentációval, az élőhelyek feldarabolódásával. Metapopulációnak az olyan populációkat nevezük, amelyek térbeli eloszlása nem folytonos. A metapopuláció leegyszerűsítve a populációk kisebb csoportja, vagy másképp a populációk populációja. Metapopulációnak tekintjük a kisebb, félig elszigetelt populációk csoportját.

A fragmentáció lehet természetes folyamat, de ahogy korábban ismertettük általában az ember tájalakító tevékenységével függ össze. A fragmentáció során az élőhelyek feldarabolódnak és egy idő után már nem vagy csak részben alkalmasak az adott faj számára, a populáció szétválik, kisebb populációkra szakad. Az élőhelyek közötti, az adott faj számára nem alkalmas élőhelyeket, területeket nevezük mátrixnak. A metapopulációs dinamika lényege, hogy az élőhelyek között folyamatos génáramlás történik, ezért ha egy populáció fajszáma lecsökken - és a folyamatos a kapcsolat korlátozódik, akkor a szomszédos populációk felől megindul a visszatelepülés. Ha az egyedszám kritikusan alacsony szintre csökken és nem pótlódik a szomszédos populációkból akkor az adott faj a területen a kipusztulás szélére sodródik vagy esetleg súlyos genetikai problémák lépnek fel. A valóságban természetesen nagyon nehéz megállapítani, hogy mit tekintünk önálló, új metapopulációnak. A metapopulációkban az élőhelyfoltokat olyan távolság választja el egymástól, amekkorát a fajok egyedei képesek ugyan megtenni - azaz a területek demográfiailag összefüggenek -, de a távolságok nagyobbak annál, mint amekkorát az egyedek többsége megtesz.



Ezért az élőhelyek közötti kapcsolat, még akár a legcsekélyebb mértékű génáramlás fenntartása is rendkívül fontos. Tájtervezési szempontból ezért a populációk közötti kapcsolatok megőrzése, a konnektivitás megteremtése elsődleges fontosságú.

## 4.2. Konnektivitás

### Szigetbiogeográfiai modell és konnektivitás

A szigetbiogeográfiai modell szorosan kapcsolódik a konnektivitás elméletéhez. Az modell (MacArthur and Wilson, 1967) két kutató Robert MacArthur és E. O. Wilson munkásságához kapcsolódik. Az elmélet szerint a „sziget” valamilyen ökoszisztéma elszigetelt élőhelye. A sziget lehet értelemszerűen egy valós sziget is, de képletesen bármilyen elszigetelt élőhely tekinthető „szigetnek”. Egy szántóterületen lévő erdőfolt, egy városi környezetben lévő park vagy egy hegycsúcs is értelmezhető elszigetelt élőhelyként, szigetként. A szigetek, mint élőhelyek természetesen nagyságban, az élőhelyek minőségében, fajgazdagságban, fajszámokban különböznek egymástól, de mindegyikre jellemzők a következő folyamatok: a betelepülés (*imigráció*), az elvándorlás (*emigráció*) és a kihalás (*extinkció*) hármasságát. A modell megalkotói pozitív korrelációt találtak a szigetek nagysága és fajgazdagsága között. A folyamatokat a szigetek egymástól távolsága és nagysága szabályozza. Minél nagyobb egy sziget annál több fajnak adhat otthont, mivel a nagyobb terület, változatosabb topográfiát és élőhely változatosságot jelent. Minél közelebb van egy sziget a szárazföldre annál nagyobb a fajszám, mert kihalás esetén nagyobb a kolonizációs lehetőség. Minél távolabbi és minél kisebb a sziget annál nagyobb a kihalás veszélye. A távolabbi szigetekre betelepülő fajok száma kisebb, a kihalási esélye nagyobb. A távolabbi, elkülönülő szigetekeken megnő az esély arra, hogy a fajok új evolúciós utat járjanak be. A szigetbiogeográfiai elmélet rávilágított a természetes és az emberi hatásokra feldarabolódott élőhelyek, a konnektivitás, és az összekapcsoltság megteremtésének fontosságára.

### Szomszédság, konnektivitás, folyosók

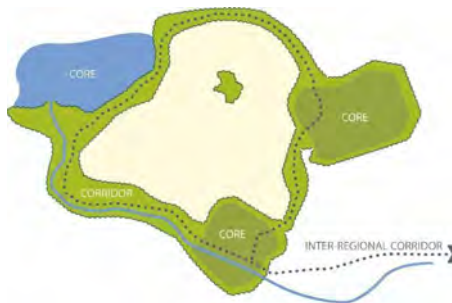
A tájökölógiában az összekapcsoltsággal összefüggésben három különböző elméleti megközelítés is létezik: a **szomszédság** (*connectedness*), a **konnektivitás** (*connectivity, proximity*) és a **folyosók** (*corridors*). Mindhárom fogalom a szomszédságról, hálózatoságról, összekapcsoltságról szól, de a fogalmak átfedéseik ellenére tartalmukban különböznek egymástól. A legnehezebben érthető talán a szomszédság és az összekapcsoltság, konnektivitás közti különbség. A szomszédság a legegyszerűbb fogalom a három közül. Alapvetően egy térbeli elemzés, a szomszédsági viszonyok, kapcsolatok mutatószámokkal történő leírására. Ilyen mutatószám vagy indikátor a legközelebbi szomszéd távolsága vagy a távolságokat és területnagyságokat is figyelembe vevő **proximity indikátor**. A szomszédság elemzés egy terület mátrixon, mintázon belüli szomszédságát helyzetét, minősíti, írja le. A szomszédok vizsgálata esetében a szomszédokat, szomszédságot csak egy bizonyos távolságon belül értelmezzük. A

távolságin kívül a szomszédos hasonló terület nagysága is fontos. Egy ökológiai kapcsolat értékét tekintve ugyanis sokszor többet jelent egy távolabbi, de nagyobb terület mint egy közelebbi de kisebb méretű. A szomszédsággal ellentétes kifejezés az **izoláltság, vagy elszigeteltség**. **Konnektivitás** vagy összekapcsoltság a szomszédságnál összetettebb, bonyolultabb kifejezést takar. ír le. Két formáját szokták megkülönböztetni a **szerkezeti** és a **funkcionális konnektivitást** (Reynolds, 1995; Fahrig, 2011) (szokták szerkezeti és funkcionális heterogenitásnak is nevezni). A szerkezeti konnektivitás az általánosabb, és nem egyetlen fajra szűkített, hanem generalizált kapcsolatokat ír le. A szerkezeti konnektivitás a területek összekapcsoltságából elsősorban geometriájából (nagyságok, folyosók, lépegetőkövek) vezeti le az összekapcsoltságot. A funkcionális összekapcsoltság generálisan nem, csak bizonyos kiválasztott fajokra értelmezhető, vizsgálható, ezért a vizsgálata mindig nehezebb. A konnektivitás vizsgálatok nagyobbik része ezért szerkezeti konnektivitás típusú.

Az összekapcsoltság, hálózatosság harmadik fontos kifejezése az **ökológiai folyosó**. A folyosók tájökölógiai definíció szempontból olyan vonalas jellegű tájelemek, amelyek mindkét oldalukon különböznek, elhatárolódnak a mátrixtól. A tájökölógiai folyosók lehetnek a **természet által létrehozottak**: folyóvölgyek, ártéri galériaerdők, hegyvonulat, nyereg, vonulási útvonalak vagy **ember által alkotottak**: utak, nyiladékok, csatornák, töltések, légvezetékek. A mesterséges folyosók általában egyenesek. A természetes folyosók **sosem egyenesek**, vonalas jellegűek és követik a természeti formákat.

A tájökölógiai folyosók a tájban fizikailag is megjelenő lineáris elemek (erdősáv, galéria erdősáv), de nemcsak ezek a vizuálisan jól láthatók lehetnek folyosók, hanem az olyan virtuálisan megjelenők is, mint például a madárvonulási útvonalalak. A tájökölógiai folyosók biztosítják a táj belső kapcsolatrendszerét, működését. Az elszigetelt foltok folyosókon keresztül kerülnek kapcsolatba egymással. A tájökölógiai, ökológiai folyosó, mint biztonsági kapcsolat növeli a rendszer stabilitását.

Az ökológiai folyosók értelmezéséhez a leggyakrabban használt modell a Forman féle (Wiley, 1986) folt-folyosó-mátrix modell. A modellben a foltokat, magterületeket, csomópontokat kapcsolják össze ökológiai folyosók.



10. ábra: A csomópont-folyosó (hub-corridor) koncepció

A folyosók funkcióik szerint lehetnek: élőhely jellegű folyosók, közlekedést elősegítő folyosók, akadály, illetve szűrő jellegű folyosók. Az **élőhely folyosó** (*habitat corridor*) olyan folyosó, amely élőhelyet, közlekedési, vándorlási területet, túlélési területet biztosít a populációk számára. A folyosó passzív jelleggel növeli a konnektivitást, azaz növeli az összekapcsoltságot, a területek közötti átjárhatóságot.

A **közlekedést elősegítő folyosó** (*facilitated movement corridor*).növeli az élőhelyek közötti összekapcsoltságot, elősegítve ezzel az átjárhatóságot és a fajok túlélési esélyeit, de maguk a folyosók nem jelentenek elsődleges élőhelyet az élőlény számára.

Az **akadály**, illetve **szűrő jellegű folyosó** (*barrier or filter corridor*) lassítja, szűri vagy megakadályozza az anyagok/energiák, élőlények áthaladását. Egyfajta szűrőként jelenik meg a rendszerben. Az anyag és energiaáramlás akadályozása nem minden esetben lehet negatív hatású (pl. tűz terjedésének akadályozása, kórokozók terjedésének lassítása, áradás csökkentés stb.). A folyosó átjárhatóvá teszi a mátrixot, növeli a különböző területek közötti összekapcsoltságot.

A tájökölógiai folyosók többféle funkcióval rendelkezhetnek: növelhetik a biodiverzitást, élőhelyet biztosítanak, segítik a vízgazdálkodást (árvízvédelem, ívóhely, víztározás, vízviszartartás, víztisztítás, hordaléklerakás), szélvédelmet biztosítanak, az erózió és a defláció ellen védelmet biztosítanak, javítják a mikroklímát, rekreációs funkcióval rendelkeznek (kerékpározás, evezés, vadászat, horgászat, vadászat stb.).

A tájökölógiai funkciók mellett közösségi, identitás növelő, kulturális funkcióval is rendelkeznek (különösen a zöldgyűrűk, zöldövek). Közlekedési folyosó az élővilág számára

A tájökölógiai folyosók keletkezésük szerint a szerint lehetnek:

- **Zavart, bolygatott jellegű folyosók** (*disturbance corridors*) A távvezetékek melletti nyiladékok pl. ilyen jellegű folyosók.
- **Maradvány folyosók** (*remnant corridors*) Az eredeti vegetáció eltűnése utána a megmaradt eredeti sáv ennek tekinthető (pl. galériaerdők).
- **Természetes ökofolyosók** (*environmental resource corridors*) Olyan folyosók, amelyek természetes módon alakultak ki (pl. vízfolyás melletti folyosók, vonulási útvonalak stb.).
- **Mesterségesen kialakított folyosók** (*planted corridors*) (pl. mezővédő erdőszávok, mezsgyék stb.)
- **Mesterséges, újra létrehozott folyosók** (*regenerated corridors*) Olyan folyosók, amelyek valamikor léteztek majd megszüntetésre kerültek és utána újra visszaalakították.

A zöldinfrastruktúra elemek vizsgálatok a fajsztíntű megközelítés helyett általában egy szélesebb értelemben definiált fogalmat a **zöldfolyosó** fogalmat használunk. A zöldfolyosó olyan zöldfelületek összessége, amely valamely vonalas jellegű természeti képződmény (vízfolyás, természetes folyosó, hegygerinc) vagy emberi hatás által létrejött infrastruktúra létesítmény (út, vasút, csatorna) mellett jött létre, zöldfelületeket, természetvédelmi területeket kapcsol össze és rekreációs funkciója is lehet.

## Konnektivitás mutatói, indikátorai

A konnektivitás mérőszámai leírják, hogy egy táj milyen mértékben segíti vagy gátolja az egyedek foltok közti mozgását (Kindlmann és Burel 2008). Érdemes elkülöníteni a táji, **szerkezeti konnektivitást**, amely a táj egészét jellemzi, és a **foltkonnektivitást**, amely viszont az egyes foltok jellemzésére szolgál (Tischendorf és Fahrig 2000). A **strukturális konnektivitás indexek** a tájszerkezetet jellemzik önmagában, ellentétben a **funkcionális konnektivitás indexekkel**, amelyek a tájszerkezetet explicit kapcsolatba hozzák a benne élő populációk jellemzőivel, az egyedek viselkedésével (Kindlmann és Burel 2008). A konnektivitási indikátorok használatának előnye, hogy szerkezeti adottságokat, folyamatokat, kapcsolatokat egyértelműen, összehasonlíthatóan, összemérhetően számszerűsítik. A leggyakrabban használt konnektivitás indikátorok a következők:

A **közelségi index** (*PROX: Proximity Index*) folt szinten figyelembe veszi minden folt méretét és közelségét egy általunk meghatározott távolságban az adott folttól. Mivel nincs mértékegysége, az eredményeket nehéz interpretálni – inkább összehasonlító metrikaként alkalmazzák.

A **legkisebb euklideszi távolságok** (*ENN: Euclidian Nearest-Neighbor Distance*) kiszámítása ettől egyszerűbb: ugyanazon foltípusba tartozó foltok euklideszi távolságát adja meg.

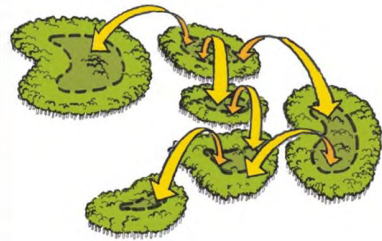
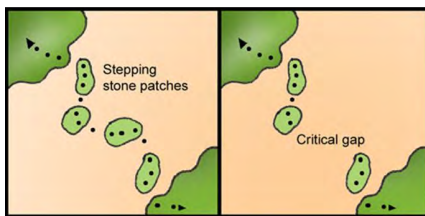
A **legkisebb funkcionális távolság** (*FNN: Functional Nearest-Neighbor Distance*) mérőszáma abból indul ki, hogy a legkisebb euklideszi távolság nem egyezik meg az ökológiai távolsággal, vagyis azzal a távval, amit a fajok mozgásuk során tesznek meg. Ehhez a **legkisebb költségű felületet** kell definiálni, a fentiekben leírtaknak megfelelően: a nehezen átjárható foltokat nagy súllyal, a könnyen átjárhatókat kis súllyal kell ellátni és a program ebből tudja meghatározni a legrövidebb útvonalat.

A **kohéziós index** (*COHESION: Patch Cohesion Index*) a foltípusok kapcsolatait fejezi ki. A számítás során a foltok területének összegét el kell osztani a foltok területének négyzetgyökének és területösszegének szorzatával, majd az eredményhez figyelembe kell venni az összterületet.

Az **összekötöttségi index** (*CONNECT: Connectance Index*) esetében meg kell adni egy távolságot, amiről feltételezzük, hogy minimálisan szükséges a tájfoltok közötti funkcionális kapcsolatok meglétéhez. Az index a foltípuson (vagy tájon) belüli foltok kapcsolatait fejezi ki (a megadott távolságon belül érintkezik két folt vagy nem), mindezt az összes lehetséges kapcsolat arányában a foltszámhoz viszonyítva

## Konnektivitás modellezése és fejlesztése

A foltszerű, új ökológiai területek, lépegető kövek, ökológiai hálózat, folyosók fejlesztése a meglévő területek összekapcsoltságának, hálózatosságának növelése kiemelkedően fontos feladat a konnektivitás növelésében. Az ökológiai hálózat fejlesztése számos módon történhet. Az élőhelyfoltok, élőhelymozaikok összekapcsolása többféle szinten is értelmezhető (helyi, regionális, globális). Az összekapcsolás történhet ökológiai folyosók létrehozásával (ökológiai folyosók, zöldutak, zöldinfrastruktúra fejlesztéssel), de elképzelhető az is, hogy az ökológiai kapcsolatot lépegető kövekkel biztosítjuk (*stepping stones*). Az elmélet lényege, hogy a kisebb tájökölógiai foltok a nagyobb foltok közötti „lépegető kövekként” szolgálnak a fajok terjedésében. Minden faj számára létezik egy olyan maximális határ/távolság amelyen túl a lépegető kövek már nem funkcionálnak megakadályozzák a fajok terjedését. Ezt a távolságot hívjuk kritikus távolságnak. Ha a kritikus távolságok belül helyezünk el ilyen foltokat az ökológiai összekapcsolás a teljes fizikai kapcsolat megvalósítása nélkül is megvalósítható.



11. ábra: A lépegető kövek elmélete

A kapcsolódó fogalmak:

**Folt (patch)** – tájökölógiai folt: néhány hektárnyi kiterjedésű, környezetétől eltérő fizikai és biogeográfiai adottságokkal rendelkező terület. Ilyen foltok lehetnek a megművelt tájban az erdőfoltok, tavak és környezetük, rétek/legelők.

**Folyosó (corridor)** – tájökölógiai folyosó: a tájökölógiai foltok fennmaradását segítő, hasonló ökológiai típus/élőhelyet képviselő hosszanti elemek, amelyek a tájökölógiai foltokat kapcsolják össze.

**Tájfolyosó:** táji vagy regionális léptékben megjelenő ökológiai folyosó, ami több kilométeren, akár több tíz kilométeren keresztül biztosít kapcsolatot magterületek között, természetes, természetyszerű vegetáció széles sávjai.

**Lépegető kövek:** nem összekapcsolt élőhelyfoltok sorozata, amely alkalmas arra, hogy bizonyos fajok számára biztosítsa a vándorlást a tájban.

**Élőhelymozaik:** tájmintázat, amely valamely élőlény számára alkalmas, de különböző minőségű, foltszerűen szétszórt élőhelyek rendszerét tartalmazza.

**Zöldfolyosó:** az ember által létrehozott kapcsolat a magterületek között, például mezővédő erdősávok az agrártájban, útminti fa- és cserjesorok.

## 2. táblázat

### Kapcsolatokat biztosító tájelemek különböző léptékekben (Bennett, 2003)

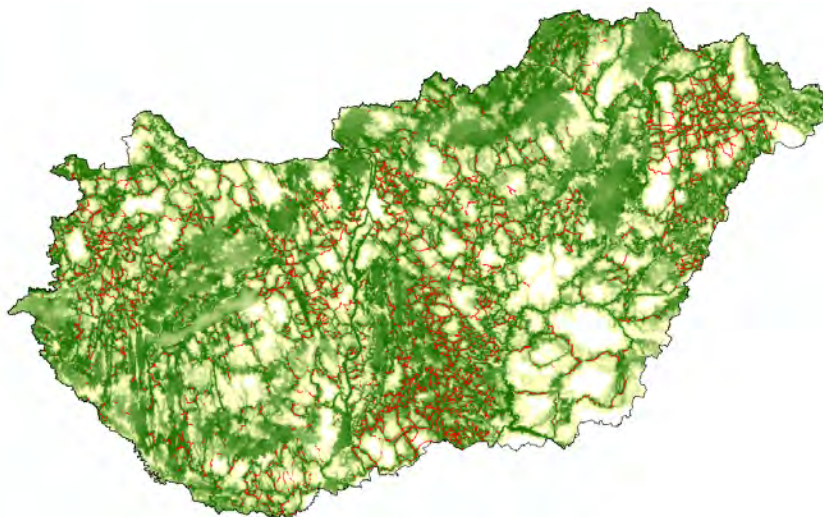
Tájelem	Helyi lépték	Táji lépték (1-10 km)	Regionális vagy biogeográfiai lépték (100-1000 km)
Tájökológiai folyosó/élőhely folyosó	cserjesorok, vízfolyás, erdősáv, vadátjáró	folyók, folyómenti galéria erdők, védett területek közötti nagyléptékű kapcsolat	vízfolyás-folyórendszerek, hegyvonulatok
Lépegető kő	vegetáció foltok, erdőfoltok, ültetvények, vizes élőhelyek láncolata	kisebb területű védett területek, vagy élőhelyfoltok láncolata az agrártájban; városi parkok	szigetek láncolata, vízfolyás menti vizes élőhelyek láncolata, alpin élőhelyek hegyláncolat mentén
Élőhelymozaik	természetes vegetáció foltok mezőgazdasági tájban, városi parkok	erdőtagokban regenerálódó erdőfoltok vagy örökzöld foltok	regionális léptékben talaj mozaikok, amelyek különböző vegetációtípusokat tartanak fenn

A konnektivitás fejlesztésére számos ökológiai **modellező szoftver** is rendelkezésre áll. Az ökológiai hálózat és hiányainak (gap) modellezéséhez az egyik legalkalmasabb modellező eszköz a Circuitscape Linkage Mapper szoftver, amely egy ArcGIS kiegészítő program. A szoftver a világon a legszélesebb körben használt ökofolyosó elemző program. A modellezőt a populációgenetikai kapcsolatok leírására modellezésére fejlesztették. A Linkage Mapper felhasználja az áramkört elmélet alapelveit, amelyet adaptál a génáramlás közötti kapcsolatokra, ám azóta sok más hálózat elemzéshez is alkalmazták. Az elmélet lényege dióhéjban, hogy a növény- és állatpopulációk közötti génáramlás akkor a legbiztosabb, ha több útvonal is összekapcsol területeket, ugyanúgy, mint ahogy egy elektromos hálózatban vagy vízvezeték hálózatban több forrás, vezeték is biztosítja az ellátást (McRae 2006). A tájökológiai modellező eszközt a legnevesebb amerikai és európai egyetemeken használják (Yale, a Washingtoni Egyetem és a Kaliforniai Egyetem).



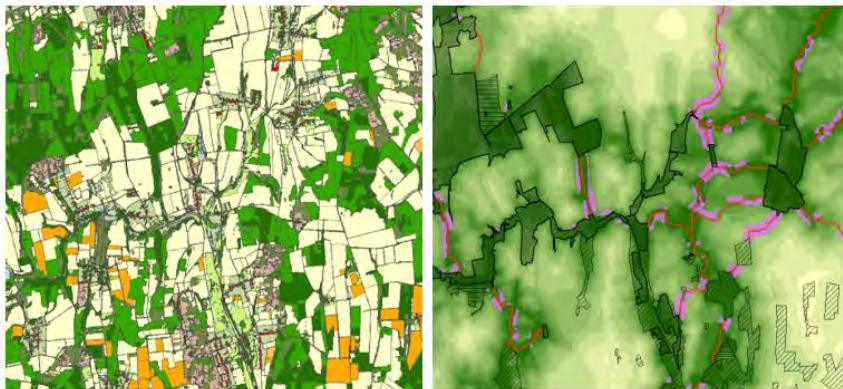
Az ökofolyosó modellezés elemzés első lépése az összekötendő csomópontok (hub) meghatározása. Csomópontnak tekinthetjük az ökológiai hálózat meglévő magterületeit, a nagy egybefüggő géncentrumokat. Az ökofolyosók azonosításához, a térinformatikai eszköz a „legkisebb költség útvonal” (*Least Cost Path*) térinformatikai módszerét használja. A legkisebb költség útvonal alapja a „költség” vagy ellenállás térkép elkészítése. A modellezés első lépése, hogy a meglévő területhasználat térképekből egy olyan alkalmassági (rezisztencia, impedancia) térképet állítsunk elő, ahol minden térképi pontnak (pixelnek) költségértéke van. Az ellenállás vagy költség a területen történő „áthaladás” nehézségével arányos. Az utakon, lakott területeken történő áthaladás (terjedés) számos faj számára nehézséget okoz, így ezeknek a területeknek a „költsége”, „ellenállása”, magas. Az egyes ponton (pixelen) áthaladva bizonyos értékkel mindig növekszik az összköltség. Két területet összekötő potenciális útvonalak között mindig meghatározható a „legalacsonyabb költségű” útvonal. Országos vagy térségi szinten természetesen konkrét fajok igényeinek meghatározása nélkül végezhető az elemzés, de kisebb térségekre adott faj igényeinek meghatározásával is készülhet az elemzés. A vízfolyások például most ellenállás értéket jelentenek egy vízi vagy egy szárazföldi faj számára.

Az ellenállás térkép általában egy 1-100 közötti újraosztályozott területhasználat térképet jelent. Költség szempontjából a legmagasabb értékűek az urbánus területek, legalacsonyabbak az erdő, vizes, és gyepterületek. A modellezés eredménye egy olyan „legkisebb költség” térkép, amelyen két összekapcsolandó terület között mindig kijelölhető a legalacsonyabb, azaz ökológiai szempontból a legkedvezőbb terület. A denzitástérképen (zöld) szemléletesen megjelennek az összefüggő nagy magterületek és kijelölhetők a területeket összekötő ökofolyosók (piros).



**12. ábra: Potenciális ökofolyosó fejlesztési területek (piros)**

A modellező eszköz természetesen csak egy javaslatot tesz, amikor automatikusan összekapcsolja a magterületeket. Az ellenállás térképeket, a magterületeket, bármennyire pontosan is határozza meg az eszköz nem helyettesíti a szakemberek részvételét és a kapott eredmények helyi validálását, pontosítását.



**13. ábra: Potenciális ökofolyósó fejlesztési területek szántóterületen (lila)**

## Felhasznált irodalom:

Sharon K Collinge - Ecology of fragmented landscapes, modified from Forman (1995) and redrawn from Collinge and Forman (1998).

Wilson, E.O., and E.O. Willis. 1975. Applied biogeography. In Ecological structure of species communities, ed. M.L. Cody and J.M. Diamond, 522–534. Harvard University Press, Cambridge, MA.

Andrew F. Bennett, Linkages in the Landscape: The Role Of Corridors And Connectivity In Wildlife Conservation (Gland Cambridge: World Conservation Union, 2003).

„Agrár idősorok és cenzusok”, elérés 2020. augusztus 24.,  
[https://www.ksh.hu/docs/hun/agrar/html/tabl1\\_3\\_1.html](https://www.ksh.hu/docs/hun/agrar/html/tabl1_3_1.html).

Percolation Theory - M. Delcourt, Kaiyue Hou, Yang Song, Zi Li Wang

EEA Report No 2/2011: Landscape fragmentation in Europe Joint EEA-FOEN report.  
ISSN 1725-9177

Jochen Jaeger, Heide Esswein, és Hans-Georg Schwarz-von Raumer, „Measuring Landscape Fragmentation with the Effective Mesh Size”, é. n., 2.

Jaeger and Holderegger, „Ecological perspectives for science and society” (GAIA, 2005).

Robert MacArthur és Edward. O. Wilson, „The Theory of Island Biogeography”, (Princeton University Press, 1967),  
[https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=The\\_Theory\\_of\\_Island\\_Biogeography&oldid=951398556](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=The_Theory_of_Island_Biogeography&oldid=951398556).

Li H, Reynolds JF (1995) On definition and quantification of heterogeneity. *Oikos* 73:280–284

Fahrig L, Baudry J, Brotons L, Burel FG, Crist TO, Fuller RJ, Sirami C, Siriwardena GM, Martin J-L (2011) Functional landscape heterogeneity and animal biodiversity in agricultural landscapes. *Ecol Lett* 14:101–112

Richard T. T. Forman és Michel Godron, Landscape Ecology (Wiley, 1986)



## 5. Területi tervezés a partnerországokban (Filepné Kovács Krisztina)

A komplex projekt egyik első lépése átfogó elemzés készítése volt a partner országok területi tervezésének rendszeréről, valamint az ökológiai hálózat-tervezés és területi tervezés kapcsolatáról, beágyazottságáról egy-egy részletes kérdőív kitöltésével a partnerországok szakértői által.

### 5.1. Területi tervezés általános jellemzői

A területi tervezés tekinthető a **legfontosabb eszköznek a társadalom, a gazdaság és a környezet gyakran egymással ellentétes igényeinek harmonizálásában**. A területi tervezés az adottságoknak, hagyományoknak köszönhetően minden országban más, azonban alapjellemzőiben hasonló:

- egy térséghez kapcsolódó hosszú távú célok, stratégiák megfogalmazása,
- **területhasználat, területi fejlődés alakítása,**
- elsősorban a **kormányzati szektor** felelőssége, és
- fontos **koordináló szerepe** van a különböző gazdasági szektorok területi igényének összehangolásában (Koresawa and Konvitz, 2001).

A területi tervezés egy olyan eszköz a közszféra számára, amellyel befolyásolni képes az emberi tevékenységek térbeni elhelyezkedését a jövőben. Célja általában a **területhasználatok racionális területi elrendezése**, a különböző területhasználatok egymáshoz való viszonyának szabályozása, a fejlesztés és a természet-, tájvédelem összhangjának megteremtése, társadalmi-gazdasági célok elérése.

A területi tervezés eszközeivel képes más **szektorális politikák területi hatásait koordinálni**, annak érdekében, hogy **kiegyenlített gazdasági fejlődés** menjen végbe, amelyre általában a piac önmagában nem képes (COR, 2018). Az ökológiai hálózat hosszútávon is megfelelő fenntartása érdekében látható tehát, hogy különösen fontos a területi tervezés hatékony működése és az **ökológiai szemlélet**, illetve az **ökológiai hálózatnak az integrálása a tervezésbe**.

A területi tervezésben általában két tervtípust különböztethetünk meg: **stratégiai/fejlesztési tervezést és területrendezési tervezést** (. táblázat). A **stratégiai megközelítés** fókuszja a **gazdasági és társadalmi különbségek kiegyenlítése**, hátrányos térségek felzárkóztatása, a gazdaság szerkezeti megújítása, innováció terjedésének elősegítése, befektetések, vállalkozások számára vonzó környezet kialakítása, azonos életesélyek biztosítása minden lakos számára stb. A **területrendezés** egy ország, egy **térség kívánatos területfelhasználásának és -használatának általános szabályait, a fejlesztési elhatározások térbeli fizikai elrendezésének kereteit** határozza meg.

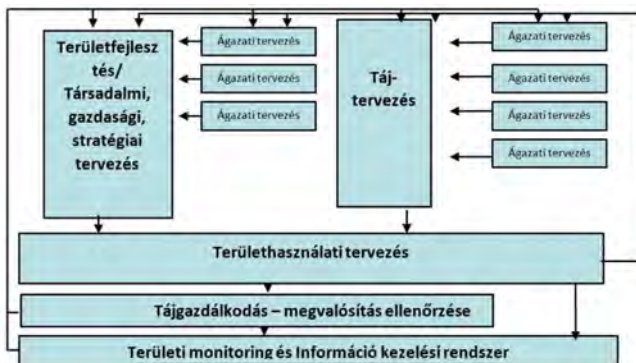
Gyakori, hogy egyes országokban a nemzeti vagy regionális szinten erősebb a gazdasági, társadalmi stratégiai megközelítés a területi tervekben és a helyi szinthez közeledve erősödik fel

a rendezés/szabályozás szerepe és karakteresen nem különül el a 2 tertvítvűpus. A vizsgált országokban általában elkülönülnek a fejlesztési és rendezési típusú tervek (részleteiben lásd később).

**1. Táblázat**  
**A magyarországi területi tervek súlypontjai (ILLÉS, 2011)**

Tervezési terület	Közép-Nyugat-Európa	Magyarország
Területhasználat	<i>Területi tervezés</i>	Területrendezés
Közlekedési infrastruktúra		Területfejlesztés
Településfejlesztés		
Demográfia, foglalkoztatás		
Társadalmi jólét		
Gazdasági struktúra		
Vállalkozások pénzügyi támogatása	<i>Regionális tervezés</i>	

A **tájtervezés** (ábra) általában **nem jelenik meg önálló tertvítvűpusként** a vizsgált országokban, kivéve **Szlovákiát**, ahol a **tájökológiai terv** a területi tervezés folyamatának első, megalapozó lépéseként szolgál, magában foglalva egy tájökológiai elemzést az **optimális területhasználatok értékelésével a tájpotenciál és a fejlesztés korlátainak feltárásával** (Kozová, 2007). Csehországban is készül egy hasonló elemzés: **Ökológiai Stabilitás Területi Rendszere** (ÖSTR) címmel (Territorial System of Ecological Stability-TSES) (Görner – Kosejk 2011).



**1.ábra: A területi tervezés rendszere Szlovákiában (Forrás: Report D.3.3.1.) / System of spatial planning in Slovakia (Source: Report D.3.3.1.)**



## 5.2. A területi tervezés szintjei és felelős intézményei

A területi tervezés szintjeit, fő felelőseit alapvetően meghatározza az ország területi hatalommegosztási rendszere, hogy mennyire centralizált az ország, mennyire a központi hatalom határozza meg a politikát illetve a helyi és a központi szint között vannak-e, vagy milyen hatalommal rendelkeznek a régiók. Általánosan a következőképpen kategorizálhatjuk az országokat: **föderális** (Németország, Ausztria) és **regionalizált államok** (Lengyelország), valamint **unitáris országok** (Magyarország, Szlovákia, Cseh Köztársaság, Szlovénia, Norvégia). A klasszikus **unitáris** berendezkedési államokban az egyes területi szintek **önrendelkezése korlátozott**. A **szövetségi** és a regionalizált országok **régiói jelentős szabályozási erővel, önállósággal és pénzügyi függetlenséggel rendelkeznek** (ILLÉS 2011, METIS GmbH 2009). Németországban és Ausztriában a föderatív struktúrának köszönhetően a régiók (a tartományok) felelősek a területfejlesztés jogszabályi környezetének megalkotásáért. Ezzel szemben az unitáris és regionalizált államokban a kormányok feladata a területi tervezés jogszabályi kereteinek felállítás, valamint a területfejlesztési tervek/stratégiák elkészítése.

A partner országok döntően decentralizált unitáris országoknak tekinthetők a hatalom területi megosztását illetően, ami azt jelenti, hogy a régiók bizonyos hatáskörökkel rendelkeznek a területi tervezésben, bár szerepük korlátozott (Illés 2011). **Országos szinten dolgozzák ki a tervezés legfontosabb keretrendszerét**, jogszabályi háttérét és a régiók az országos szintnél részletesebb terveket dolgoznak ki a nemzeti hatóságok kontrollja mellett. Szerbia és Románia esetében a központi hatóságok dolgozzák ki a regionális terveket is. A tervezés és a tervek megvalósulásának hatékonyságát rontja, hogy a területi tervezés multi-szektorális jellegéből fakadóan **a nemzeti hatóságok között megozlanak a felelősségek** és az együttműködés sem zökkenőmentes, ami különösen jellemző Szlovákiára és Magyarországra.

A jogszabályokat általában a legmagasabb területi szinten dolgozzák ki (nemzeti szint, vagy a föderatív állam szintje), de egyéb döntési és tervezési jogköröket megosztják az államok általában a különböző területi kormányzati szintek között. **Nemzeti szinten** általában a területi tervek valamiféle **jövőkép**et fogalmazznak meg, meghatározzák a területi tervezés általános céljait és elveit. Általában elterjedt tervi eszközök: nemzeti területi terv vagy területfejlesztési stratégia. **Regionális szinten** (országos szint alatt) **területfejlesztési és területrendezési tervek** is készülnek, amelyek keretet adnak a különböző ágazati politikák és döntéshozás számára.

A tervezési eszközök általában közigazgatási egységekhez kötöttek. A különböző országok rendszereinek összehasonlítását segíti a **NUTS** rendszer. Az Európai Unió létrehozta a statisztikai célú területi egységek nomenklatúráját – NUTS – annak érdekében, hogy lehetővé tegye az összehangolt regionális statisztikák egységes alkalmazását és egyben közös keretként szolgál az uniós kohéziós politikához, de egyben segíti a területi tervezés rendszereinek összehasonlítását is.

A NUTS-osztályozás hierarchikus, az egyes tagállamokat 3 szintre osztja: NUTS 1, NUTS 2 és NUTS 3. A második és harmadik szint az első, illetve a második szint alsótagja. A tagállamok további hierarchikus szinteket hozhatnak létre, amelyekkel a NUTS 3 szintet osztják fel. Korábban az EU létrehozott NUTS4 és NUTS5 szinteket is, de ezeket ma már LAU1 és LAU2 (Local Administrative Units- helyi adminisztratív egységeknek hívjuk, nevezetesen kistérségi és helyi szint). Népszerű-küszöbértékek alapján határozzák meg, hogy az egyes közigazgatási egységeket milyen NUTS szintbe kell sorolni (2. táblázat).



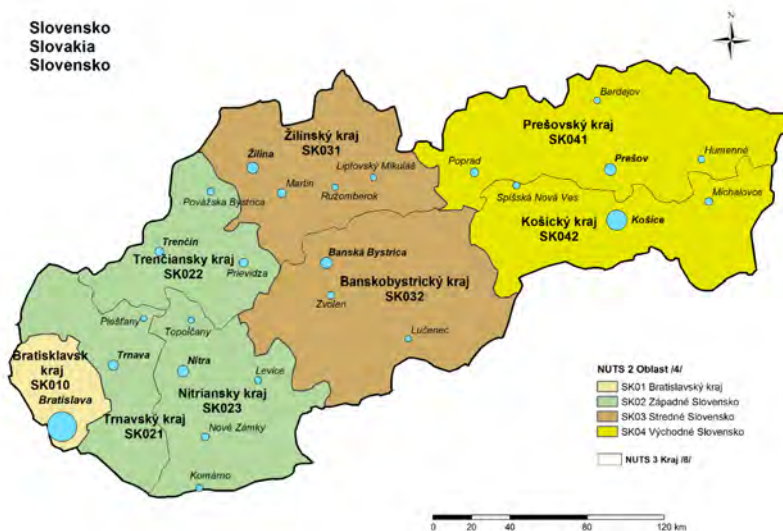
## 2. Táblázat

### NUTS szintek lehetséges népesség-küszöb értékei

<https://www.europarl.europa.eu/factsheets/hu/sheet/99/a-statisztikai-celu-teruleti-egysegek-kozos-nomenklaturaja-nuts>

Szint	Minimum	Maximum
NUTS 1	3 millió	7 millió
NUTS 2	800 000	3 millió
NUTS 3	150 000	800 000

A **regionális szintet** a legtöbb vizsgált országban **NUTS3 régiók** jelentik, hiszen általában kisebb területű országokról van szó, kivéve Szerbiát és Romániát ahol a NUTS2 régiókra is készülnek tervek. A helyi szint rendelkezik a legerősebb jogosultságokkal a területrendezés terén (helyi szabályozási, övezeti tervek, építési engedély).



2.ábra, Szlovákia NUTS2 és NUTS3 régiói  
<https://www.czso.cz/documents/10180/27492462/sk.png/b2915423-ef9b-494c-8ea3-bcbffa0fcb9e?version=1.1&t=1526451418161>

## Felelős intézmények nemzeti szinten

A területi tervezés multidiszciplináris megközelítést képvisel, emiatt a felelősség gyakran megosztott nemzeti szinten **több szektorális minisztérium** között. A partnerországok többségében is a szakértők ilyen felelősségmegosztásról számoltak be. Magyarországon kimondottan **fragmentált a területi tervezés nemzeti irányítása**, valamint az elmúlt évtizedekben ráadásul folyamatosan változott, hatáskör átcsoportosításokkal. A területrendezés irányítása a Miniszterelnökségnél van, a stratégiai területfejlesztési tervezés az Innovációs és Technológiai Minisztériumnál, az EU-s források elköltése és regionális programok a Pénzügyminisztériumnál, de egyéb feladatok más minisztériumokhoz tartoznak például vidékfejlesztés az Agrárminisztériumnál. Szlovákiában is erős a hatáskörmegosztás: (*Office of the Vice-prime minister for investment and informatisation*) a beruházásokért is felelős miniszterelnök helyettesi hivatal felelős a területi tervezésért, a tájtervezésért a Környezetvédelmi Minisztérium (*Ministry of Environment*), a területrendezésért (*Ministry of Transport and Construction*) a Közlekedési és Technológiai Minisztérium, a vidékfejlesztésért a Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Minisztérium (Ministry of Agriculture and Rural Development).

2. Táblázat  
Felelős intézmények nemzeti szinten

Cseh-ország	Magyarország	Szerbia	Szlovákia	Románia
<b>Ministry of Regional Development/Regionális Fejlesztésért felelős Minisztérium</b>	<b>Miniszterelnökség, Innovációs és technológiai Minisztérium,</b> Pénzügyminisztérium Agrárminisztérium	<b>The Ministry of Construction Transport and Infrastructure</b> – MCTI / Építésért, Közlekedésért és Infrastruktúráért felelős Minisztérium	<b>Office of the Vice-prime minister for investment and informatisation</b> (spatial planning) <i>Beruházásokért és Informatikáért felelős Miniszterelnök-helyettesi Hivatal (területi tervezés)</i> <b>Min. of Transport and Construction</b> (land-use planning) <b>Közlekedési és Építési Minisztérium (területrendezés)</b> Ministry of Environment (landscape planning) <i>Környezetvédelmi Minisztérium (tájtervezés)</i> Ministry of Agriculture and Rural Development (rural development) <i>Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Min.</i>	<b>The Ministry of Regional Development and Public Administration, /Regionális fejlesztésért és közigazgatásért felelős Minisztérium</b> Ministry of Culture and National Patrimony / <i>Kulturális és Nemzeti Örökségért felelős Minisztérium;</i> The Ministry of the Environment and Climate Change / <i>Környezeteért és Klímaváltozásért felelős Minisztérium</i>

## Régiók, kiemelt térségek

A vizsgált országokban a középszint a területi tervezésben általában NUTS3 régiókat, azaz a hazai megye nagyságú terület egységeket jelent. Magyarországon a megye lett a területfejlesztés legfontosabb szintje, a NUTS2 régióknak ma már nincs tervezési csak statisztikai jelentősége a 2011-es reform után. Romániában a NUTS2 régiókra a regionális fejlesztési stratégiát és regionális területrendezési tervet a központi kormány dolgozza ki. A megyei tanácsok a regionális fejlesztésekért felelős minisztériummal közösen dolgoznak ki megyei területfejlesztési koncepciót és területrendezési tervet. Szlovákiában 8 NUTS3 önkormányzati régió van önálló joga van regionális területi tervek kidolgozására. Csehországban szintén a NUTS3 régióknak van hatásköre a területi tervezésben. Szerbiában a NUTS2 régióknak nincsen felhatalmazásuk, csupán a Vajdaságnak van erősebb autonómiája, többek között regionális területi terv készítésére.

### 3. Táblázat

#### Döntéshozó szerv és a területi terv regionális szinten

	Döntéshozó szerv és a területi terv regionális szinten				
	<i>Szerbia</i>	<i>Szlovákia</i>	<i>Csehország</i>	<i>Románia</i>	<i>Magyarország</i>
NUTS2	Építési, Közlekedési és Infrastruktúra Minisztérium			Minisztériumok és Regionális Fejlesztési Ügynökségek	
	Regionális Területi Terv, Belgrád Metropolisz térségére és egyéb Kiemelt térségek terve			Regionális fejlesztési stratégia és Regionális területrendezési terv	
NUTS3	Vajdaság hatóságai	Önkormányzati Régió Közlekedési és Építési Min.	Regionális tanács	Területfejlesztési és Közszolgálati Minisztérium Megyei tanácsok	Megyei önkormányzat
	Vajdaság Területi Terve Kiemelt térségek	Regionális Társadalmi Gazdasági fejlesztési program Területrendezési terv; Tájökológiai terv	Regionális fejlesztési stratégia, Fejlesztési irányelvek	Megyei fejlesztési stratégiák Megyéken átnyúló; Több településre kiterjedő szabályozási terv; Határmenti szabályozási terv; Nagyvárosi, városperemi	Megyei Területfejlesztési Koncepció Területrendezési Terv
Kiemelt régiók	Belgrádi Agglomeráció Területi Terve			Bukarest-Ilfov Régió Területi Terve	Budapesti Agglomeráció Területrendezési T. Balaton Kiemelt Üdülőkörzet Területrendezési Terve

## Helyi szint

Minden országban a **helyi szintnek vannak a területhasználat szabályozásában a legerősebb jogosultságai**. A helyi önkormányzatok a felelősek a helyi fejlesztési, rendezési tervek készítéséért, építési engedélyek kiadásáért. Néhány országban az általános rendezési tervek mellett településrészekre készülhetnek részletes tervek.

Romániában helyi szinten a védelem alatt álló területekre egyedi szabályozási terveket készít a helyi önkormányzat a felelős minisztériummal közösen (Világörökségi terület, nemzeti jelentőségű turisztikai térség, kulturális-történelmi érték stb.).

## 5.3. Területi tervek típusai, tartalma, hierarchiája a partnerországokban

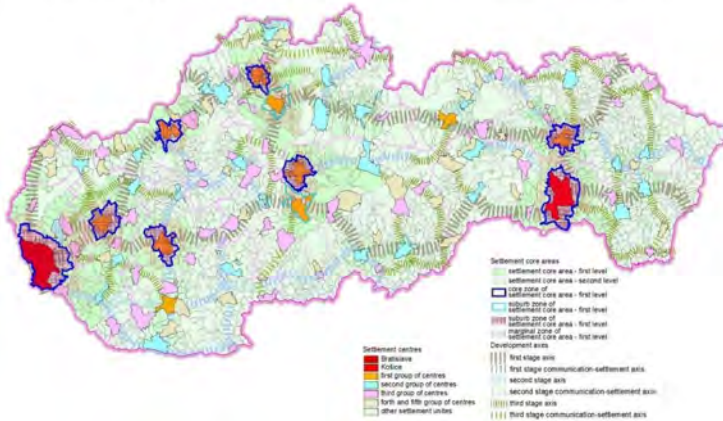
A területi tervezésben általában két tervtípust különböztethetünk meg: stratégiai/fejlesztési tervezést és területrendezési tervezést. A vizsgált országokban általában megtaláljuk ezt a markáns elkülönítést, kivéve **Szerbiát**, ahol **regionális szintre csak egy, átfogó területi terv** készül. Mind a fejlesztési, mind a rendezési tervek általában részletes társadalmi, gazdasági és környezeti elemzéseken alapulnak, de a fejlesztési tervek célja alapvetően a társadalmi, gazdasági különbségek kiegyenlítése, a rendezési terveké a fenntartható, erőforrástakarékos tájhasználat és tájszerkezet biztosítása.

Magyarországon már országos szinten nagyon erős a szabályozási megközelítés, az országos szintű területrendezési tervet törvényként (2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről) fogadják el, amely kötelező érvényű területfelhasználási keretszabályokat fogalmaz meg a regionális és a helyi szint számára. Az országos területrendezési terv áll a szerkezeti tervből és védelmi célú szabályozási övezeteket tartalmazó szabályozási tervből. A szabályozási terv az alábbi országos övezeteket tartalmazza:

- ökológiai hálózat magterület, ökológiai folyosó, pufferterület övezetei,
- kiváló termőhelyi adottságú szántók övezete,
- jó termőhelyi adottságú szántók övezete,
- erdők övezete,
- erdőtelepítésre javasolt terület övezete,
- tájképvédelmi terület övezete,
- világörökségi és világörökségi várományos területek övezete,
- vízminőség-védelmi terület övezete,
- nagyvízi meder övezete,
- VTT-tározók övezete,
- honvédelmi és katonai célú terület övezete.

Az erdők védelme nagyon hangsúlyos hazánkban, ezért az országos tervben erdők övezetébe tartozó területeket az adott településnek a településrendezési eszközében legalább 95%-ban erdőterület területfelhasználási egységbe kell sorolnia.

### Partnership Agreement SR 2014-2020 Territorial Concentration Areas



3. ábra: Szlovákia gazdasági szempontú térszerkezete a 2014-2020 partnerségi Megállapodásból ©www.partnerskadohoda.gov.sk › data › files › 108\_partne..



4. ábra: Országos szerkezeti terv, 2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről (<https://oeny.e-epites.hu/oeny/4tr/#/tudastar/interaktiv-terkep>)

Regionális szinten általában fejlesztési és rendezési tervek is készülnek, kivéve Szerbiát. Néhány országban (Szerbia, Románia, Magyarország) a közigazgatási egységektől eltérően, kijelöltek sajátos, kiemelt jelentőségű térségeket, amelyekre egyedi területi tervek készülnek.

Magyarországon az országos területrendezési terv által felállított szigorú keretrendszert követve a megyei önkormányzatok elkészítik a térségi sajátosságokra jobban reflektáló megyei területrendezési terveiket. A megyei területrendezési terv a megye szerkezeti tervét, valamint a megye térségi övezeteit és az ezekre vonatkozó szabályokat foglalja magában.



## 5. ábra: Borsod-Abaúj-Zemplén megye területrendezési tervéből az erdők övezete és az erdőítésre javasolt területek övezete

A **regionális szintű tervek** elsősorban a **tájszerkezet térségi szintű elemeit és azok egymáshoz való viszonyát határozzák meg**, mint beépített területek, infrastruktúra elemek, védett területek, valamint a tájhasználat alapvető kereteit szabályozzák, meghatározva a területhasználat térségi elemeit. A regionális tervek összehangolják a helyi önkormányzatok tervezési tevékenységét.

Szerbiában nem különítik ilyen élesen el a fejlesztési és rendezési terveket, regionális szinten egy átfogó területi terv készül, kivéve a kiemelt térségeket, ahova részletesebb tervek készülnek kijelölve speciális célú fejlesztési övezeteket is. A legtöbb országban, legalább a főváros metropolisz térségére egyedi tervek készülnek.



## 5. Táblázat

A területi tervek rendszere a partnerországokban (a tervek alapvetően angolul nevezük meg, hiszen így adták meg a partnerek, a magyar fordítás csak tájékoztató jellegű)

Szlovákia	Stratégiai/ Gazdasági-társadalmi fókuszú terv	Területrendezési fókuszú terv
Nemzeti	National regional development strategy <i>(Országos területfejlesztési stratégia)</i>	Spatial development perspective <i>(Területi fejlődés perspektívája)</i> Territorial System of Ecological Stability <i>(Ökológiai Stabilitás Területi Rendszere)</i>
Regionális	Program of social and economic development of the self-governmental region <i>(Önkormányzati régiók társadalmi gazdasági fejlesztési programja)</i>  Program of social and economic development of a group of municipalities <i>(Településcsoport társadalmi gazdasági fejlesztési programja)</i>	Land-use plan of the region <i>(Régió területrendezési terve)</i> Land-use plan of self-governmental region <i>(Önkormányzati régió területrendezési terve)</i> Landscape – ecologic plan at the regional level <i>(Regionális tájökölógiai terv)</i>  Land-use plan of a group of municipalities <i>(Településcsoport területrendezési terve)</i>
Helyi	Program of social and economic development of a municipality <i>(Település társadalmi gazdasági fejlesztési programja)</i>	Land-use plan of a municipality <i>(Településrendezési terv)</i> Landscape – ecologic plan at the municipal level <i>(Települési szintű tájökölógiai terv)</i>
<b>Románia</b>	<b>Stratégiai/ Gazdasági társadalmi fókuszú terv</b>	<b>Területrendezési fókuszú terv</b>
Nemzeti	Spatial Development Strategy of Romania <i>(Románia Területfejlesztési stratégiája)</i>	National Spatial Plan <i>(Nemzeti területi terv)</i>
Regionális	Regional development strategies <i>(Regionális fejlesztési stratégia)</i> County territorial development strategies <i>(Megyei területfejlesztési stratégiák)</i>	Regional Spatial Plans <i>(Regionális területi terv)</i> Inter County Plan; <i>(Megyei terv)</i> Inter-urban or Inter-communal Zone Plan; Frontier Zonal Plan; <i>(Városi vagy települési szabályozási terv, Határtérség szabályozási terv)</i> Metropolitan, peri-urban plan of major cities and municipalities <i>(Nagyobb városok és közösségek agglomerációs vagy peri-urban terve)</i>
Helyi	Development Strategy of the Town / Commune <i>(Településfejlesztési stratégia)</i>	General Urban Plan of the Town / Commune <i>(Általános településrendezési terv)</i>



<b>Csehország</b>	<b>Stratégiai/ Gazdasági társadalmi fókuszú terv</b>	<b>Területrendezési fókuszú terv</b>
Nemzeti	Strategic framework of Sustainable development in CR	Spatial Development Policy of the Czech Republic
Regionális	Regional Development Strategy	Development Principles ( <i>Fejlesztési Irányelvek</i> )
Helyi	Strategic Development Plan	Plan Regulatory plan
<b>Magyarország</b>	<b>Stratégiai/ Gazdasági társadalmi fókuszú terv</b>	<b>Területrendezési fókuszú terv</b>
Nemzeti	Országos Területfejlesztési koncepció	Országos Területrendezési terv
Regionális	Megyei területfejlesztés koncepció és program	Megyei területrendezési tervek
Helyi	Településfejlesztési koncepció	Településrendezési terv
<b>Szerbia</b>	<b>Stratégiai/ Gazdasági társadalmi fókuszú terv</b>	<b>Területrendezési fókuszú terv</b>
Nemzeti	National Urban Development Strategy (Nemzeti Városfejlesztési Stratégia)	National Spatial Plan (Nemzeti Területi Terv)
Regionális		Regional Spatial Plan (Regionális terv)
Helyi		Municipality Spatial Plan (Településrendezési terv) General Urban Plan Plan of General Regulation (Általános Rendezési Terv) Plan of Detailed Regulation (Részletes Rendezési Terv)

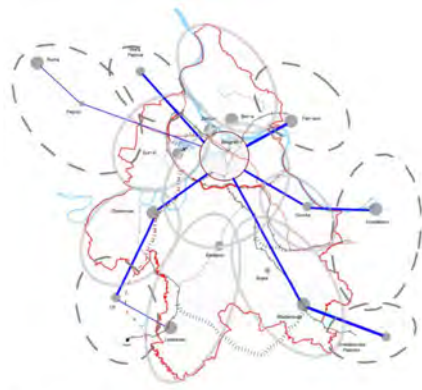
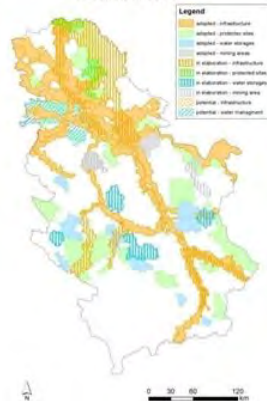


Fig 2. Regional Spatial Plan of the City of Belgrade: Functional links of the Belgrade Region

Special Purpose Area Spatial Plans in Serbia  
December 2016



## 6. ábra, Szerb példák: Funkcionális kapcsolatok rajza Belgrád régió területi tervéből, és Egyedi térségek területi tervei 2016-ig elkészítve © ECTP

A tervezés rendszerek összehasonlítása kiterjedt a tervezés hatékonyságát rontó problémák, konfliktusok feltárására is. A vizsgált országokban többé kevésbé hasonló problémákkal küzdenek, alapvető konfliktusok:

- Hiányzó általános módszertan a területi tervek kidolgozására (Románia), a tervek kapcsolatára
- Hosszú, időigényes kidolgozás, a szereplők együttműködése nem hatékony
- A stratégiai tervek kidolgozása semmitmondó, gyakran csak a beruházásokhoz kötődik (Szlovákia)
- Ösztönzők hiánya, szabályozás túlsúlya
- Adatok hiánya, elavultsága, elérhetősége
- Intézményi, monitoring, és képzési, illetve részvételi tervezési hiányosságok.

Az Európai Unió szabályai alapján a területi tervek, programok hatásait elemezni kell:

Az Európai Parlament és a Tanács 2001/42/EK irányelve (2001. június 27.), bizonyos tervek és programok környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról

Az Európai Parlament és a Tanács 2011/92/EU irányelve (2011. december 13.) az egyes köz- és magánprojektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról

Az Európai Parlament és a Tanács 2014/52/EU irányelve (2014. április 16.) az egyes köz- és magánprojektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról szóló 2011/92/EU irányelv módosításáról

Románia, Szlovákia, Csehország és Magyarország az EU tagjaként alkalmazza az uniós jogszabályokat a környezeti hatásvizsgálatok és a stratégiai környezeti vizsgálat készítésére vonatkozóan. Szerbia is fogadott el jogszabályt a stratégiai környezeti vizsgálat készítéséről, de nincs kötelező módszertan a hatásvizsgálat készítésére. A módszertan az elemzett dokumentumtól tervtől függ és attól, hogy tematikusan szükséges-e bizonyos elvek megjelenítése az elemzésben. A hatásvizsgálati folyamat különbségeinek feltárása nem volt a tanulmányunk célja.

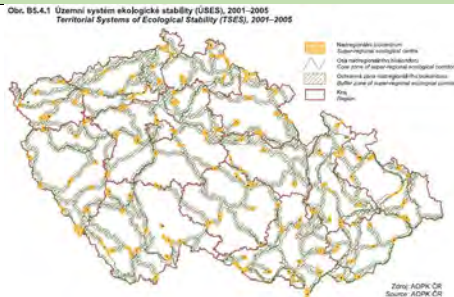
## **5.4. Ökológiai hálózat a területi tervekben**

Minden országban a területi tervekbe integráltan jelenik meg az ökológiai hálózat, de különböző módon és mélységben. Itt csak egy rövid áttekintő táblázatot adunk az ÖH megjelenéséről a területi tervekben, részletes elemzést az ide kapcsolódó szabályozásokról, nehézségekről a következő fejezetben olvashatnak.

## 6. táblázat, Ökológiai hálózat a partnerországokban Ökológiai Hálózat a területi tervezésben

### Csehország

Az „Ökológiai Stabilitás Területi Rendszere” az egyetlen olyan természetvédelmi eszköz Csehországban, amely a tájleptéktű ökológiai hálózatot biztosítja és integráns része a területi tervezésnek. Az ÖSTR természetes és természetszerű ökoszisztémák összefüggő hálózatát foglalja magába és 3 alapelemből épül fel: biocentrum/magterületek, folyosók és interaktív elemek. A biocentrumok élőhelyek és élőhelyek rendszerét képezik, a biofolyosók a fajok terjedését és vándorlását biztosítják. Az interaktív elemek foltszerű, gyakran izolált élőhelyek.



<http://www.ceeweb.org/work-areas/priority-areas/green-infrastructure/maps/>

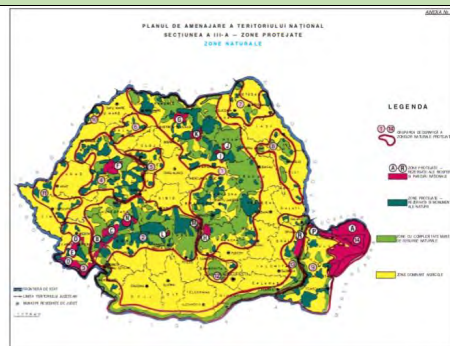
### Románia

Romániában a *350/2001 tv. A Területi és várostervezésről* a területi célok között említi a természeti és települési táj védelmét, az ökológiai folytonosság biztosítását.

Az országos területi terv tartalmazza a nemzetközi és nemzeti jelentőségű magterületeket, Natura 2000, Emerald, és Pán-Európai Ökológiai Hálózatot.

A megyei/regionális tervek kijelölik a magterületeket (10-100 km<sup>2</sup>) és a folyosókat.

Az Átfogó Települési Tervek határozzák meg a kisméretű élőhelyek, facsoportok, vizes élőhelyek, gyepek, tavak (<10km<sup>2</sup>) és a kapcsolódó folyosók (patakpartok, mezővédő erdsávok, szegélyek, árkok) rendszerét, funkcióját.



[https://www.siu-grc-cjph.ro/c/document\\_library/get\\_file?uuid=2175fc9d-e8de-4f50-bf15-92fe80187ee8&groupId=10157](https://www.siu-grc-cjph.ro/c/document_library/get_file?uuid=2175fc9d-e8de-4f50-bf15-92fe80187ee8&groupId=10157)

### Szerbia

Szerbiában a természetvédelméről szóló tv. nem szabályozza az ökológiai folyosók védelmét, az ökológiai hálózat részét képezik speciális korlátozások nélkül. Az ökológiai folyosókat a természet- és tájvédelem közvetett eszközökkel védi. A területi tervekben formalizált módon szerepelnek az ökológiai folyosók

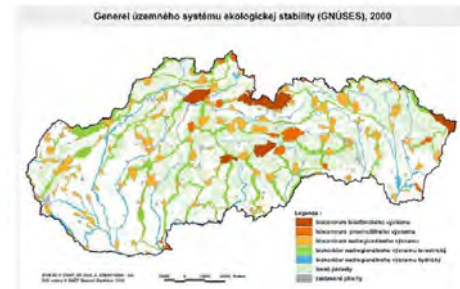
<http://www.pzpp.rs/rs/sr/zastita-prirode/ekoloska-mreza.html>



Ecologic Network of Voivodina

### Szlovákia

Szlovákiában a „Tájökológiai terv” a területrendezési és településrendezési tervek készítése során kerül kidolgozásra, fókuszában tájökológiai elemzéssel, és a területhasználát funkcionális értékelésével, optimalizálásával a tájökológiai potenciál és a fejlődés korlátainak összehangolásával. Az „Ökológiai Stabilitás Területi Rendszere” összhangban van a területi tervekkel, amely a Természet és a táj védelméről szóló tv. (543/2002.) meghatározása alapján összekapcsolt ökoszisztémák hálózata, biocentrumok és biokorridorok valamint interaktív elemeket tartalmaz makro-regionális, regionális és helyi szinten.



The General of the Super-regional (national level) Territorial System of Ecological Stability of the Slovak Republic (Source: SEA SR)

### Magyarország

Magyarországon az ökológiai hálózat a területi tervek része. Megkülönböztetünk az Ökológiai hálózaton belül magterület, puffer terület és ökológiai folyosó övezeteket. A magterület és ökológiai folyosók övezetben korlátozások vonatkoznak a fejlesztési területek kijelölésére, közlekedési és közmű infrastruktúra elemek tájbaillesztésére



## Felhasznált irodalom:

A tanulmány az alábbi projekt eredmények alapján készült: 3.3.1. State of the Art Report on the existing planning system and their application for ecological corridor identification and management in the Carpathians, ConnectGREEN

Görner T., Kosejk J. (2011): Territorial system of ecological stability (TSES) in the Czech Republic, Agency for Nature Conservation and Landscape Protection

of the Czech Republic

URL: [http://www.gdos.gov.pl/files/artykuly/18260/T\\_Gorner\\_I\\_Kosejk\\_Abstract.pdf](http://www.gdos.gov.pl/files/artykuly/18260/T_Gorner_I_Kosejk_Abstract.pdf)

Illés I. (2011): Regionális gazdaságtan, területfejlesztés, Typotex Kiadó

Koresawa A., Konvitz J., (2001): Towards a New Role for Spatial Planning In: OECD: Towards a New Role for Spatial Planning, DOI:<https://dx.doi.org/10.1787/9789264189928-en>

Kozová M., Hrnčiarová T., Drdoš J., Finka M., Hreško J., Izakovičová Z., O'ahel' J., Ružička M., Žigrai F. 2007: Landscape Ecology in Slovakia, Development, Current State, and Perspectives, Ministry of the Environment of the Slovak Republic, Slovak Association for Landscape Ecology – IALE-SK URL: [http://www.iale.sk/download/BAcity\\_dev.pdf](http://www.iale.sk/download/BAcity_dev.pdf)

Internet-1: <http://www.ceeweb.org/work-areas/priority-areas/green-infrastructure/maps>

Internet-2: <http://emerald.eea.europa.eu/>

METIS GMBH, 2009: The European Grouping of Territorial Cooperation (EGTC): state of play and prospects, ISBN: 978-92-895-0461-4

<http://cor.europa.eu/en/documentation/studies/Documents/c971da76-082c-4357-9b2c-10a176f1ddd8.pdf>

COR, Committee of the Regions (2018): Spatial planning and governance within EU policies and legislation and their relevance to the New Urban Agenda

<https://cor.europa.eu/en/engage/studies/Documents/Spatial-planning-new-urban-agenda.pdf>

ECTP-CEU, European Council of Spatial Planners <http://ectp-ceu.eu/index.php/en/5-newsletter/newsletter-articles/170-regional-spatial-plan-of-the-city-of-belgrade>

[http://www.fukuoka.unhabitat.org/ssp/pdf/1-6\\_Serbia.pdf](http://www.fukuoka.unhabitat.org/ssp/pdf/1-6_Serbia.pdf)







## 6. Ökológiai hálózat kijelölésének, védelmének sajátosságai (*Valánszki István*)

Kérdőíves felmérést készítettünk az ökológiai folyosókkal kapcsolatos tervezési folyamatok és eszközök fő ismérveinek, erősségeinek, hiányosságainak azonosítására az érintett 5 országban. Alapvető cél volt a rendszerszintű áttekintés, annak érdekében, hogy a tervezési rendszerek számára legmegfelelőbb ajánlások, fejlesztések megfogalmazhatóak legyenek. A fejezet az országok összehasonlító elemzését mutatja be, kiemelve a rendszerük alapvető és egyedi hiányosságait, valamint kiemelve a jó gyakorlatokat, melyek példaként szolgálhatnak a többi ország számára.

**A vizsgálatunk három fő témaköre:**

1. Ökológiai hálózat kijelölésére, védelmére vonatkozó szakpolitikai, jogszabályi sajátosságok
2. Közösségi tervezés és érintettek bevonása ökológiai hálózat kijelölés és védelem során
3. Ökológiai hálózat integrálása a területi tervezésben

### 6.1. Ökológiai hálózat kijelölésére, védelmére vonatkozó szakpolitikai, jogszabályi sajátosságok

A fejezetben a kapcsolódó szakpolitikai keret fő hiányosságai; az ökológiai hálózat kijelölésekor használt főbb indikátorok; valamint a gyakorlati alkalmazás és a monitoring tevékenység kerül bemutatásra.

#### Kijelölés során használt indikátorok, szakpolitikai hiányosságok

A kérdőíves kutatásaink alapján **5 fő tématerületet** azonosítottunk: 1. Módszertan; 2. Definíció; 3. A szabályozások típusai és következtetessége; 4. Társadalmi megállapodás és érdekellentétek; 5. Intézményi keretek (1. táblázat).

1. Táblázat  
Főbb hiányosságok a vizsgált országokban

	Csehország	Magyar-ország	Szerbia	Szlovákia	Románia
<b>Módszertan</b>	elavult módszertan; az új módszertan nem tartalmaz valódi fejlesztéseket, csak a régi másolata				
<b>Definíció</b>				az ökológiai hálózatok laza és korszerűtlen meghatározása	
<b>A szabályozások típusai és következtetések</b>		a tervek megvalósításával kapcsolatos problémák, különösen a finanszírozás; erőteljes lobbierő miatt a jogi szabályozás nem képes reagálni a konkrét problémákra	az ökológiai folyosók meghatározására és védelmére vonatkozó kötelezettségek hiánya; a hálózatmenedzsment nincs ágazatközi módon szabályozva	az ökológiai hálózatokkal foglalkozó hivatalos dokumentumok nem kötelező érvényűek; a tájökölógiai terv / környezeti terv helyzete gyenge a területrendezési rendszerben	szabálytalanságok, közvetlen ségék és jogszabályi eltérések; elégtelen szabályozás
<b>Társadalmi megállapodás és érdekellentétek</b>		az ökológiai hálózatok fejlesztésének céljai ellentétben állnak a jelenlegi fejlesztésekkel döntéshozással	az általános társadalmi megegyezés hiánya; ellentétes érdeklődő csoportok		
<b>Intézményi keretek</b>		hiányos intézményi keret			hiányos intézményi keret; a jogi rendelkezések rossz végrehajtása

Általánosságban elmondható, hogy az összes elemzett ország szakpolitikai kereteiben hangsúlyozza az ökológiai hálózatok fontosságát. Sok esetben azonban ezen szándék gyakorlati alkalmazása gyenge. Ahogyan az 1. táblázat mutatja, a legjelentősebb problématerület a „A szabályozások típusai és következetessége”. Mind az 5 országban komoly hiányosságok vannak ezen a területen, elsősorban a szabályozási hiányosságoknak köszönhetően. Szlovákiában az „Ökológiai stabilitás területi rendszere” az ország egész területére kiterjed, de ezek nem kötelező érvényű dokumentumok. Hasonlóképpen Szerbiában az ökológiai folyosók kijelölésére és védelmére vonatkozó kötelezettség hiánya a természetes folyosók még meglévő részeinek további romlásához vezet, és ebben az esetben a nemzeti szintű hálózat létrehozásának nehézségei főként a folyosók kérdésére vonatkozó jogi kötelezettségek hiányának köszönhetőek. Romániában a Nemzeti Stratégia kiemeli a területrendezéssel, a természeti és kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályozatlanságokat, következetlenségeket és jogszabályi gyengeségeket. Magyarország és Csehország esetében nagyon hasonló problémákat azonosítottunk.

A „Társadalmi megállapodás és érdekelletétek”, valamint az „Intézményi keretek” problématerületek hiányosságait több országban azonosítottuk. Mind Magyarországon, mind Szerbiában az ellentétes érdekű csoportok komoly problémákat okoztak a rendeletek, programok végrehajtása során. Romániában és Magyarországon intézményi kereteket érintő hiányosságokat is azonosítottunk. Az előbbi problémák mellett az elavult módszertan és ezzel összefüggésben az ökológiai hálózatok túl laza és régi definiálása problémákat okoz Szlovákiában és Csehországban is.

Csehországban 2017-ben az Ökológiai stabilitás területi rendszerének megtervezésére vonatkozó elavult módszertant egy új módszer váltotta fel. Ez azonban csak a korábbi nem tartalmazott lényeg újításokat, kívánatos változtatásokat és fejlesztéseket sem.

Magyarországon a legnagyobb problémák a tervek megvalósításával kapcsolatosak, elsősorban a pénzügyi források hiányának köszönhetően. A másik komoly probléma az egyes érdekcsoportok (fejlesztők stb.) erős lobbijereje, amely sok esetben az ökológiai hálózatokkal kapcsolatos szakpolitikák háttérbe szorulását eredményezi a gyakorlatban.

Szerbiában az Emerald és a Natura 2000 hálózatok patchwork-ként működnek, meghatározott folyosóhálózat nélkül. Az ökológiai folyosók kijelölésére és védelmére vonatkozó kötelezettségek hiánya a természetes folyosók még meglévő részeinek további degradálásához vezet. Sok esetben a hálózat létrehozását a természetvédelmi jogszabályok előírják, de a többi érintett ágazat akadályozza a folyamatot. A fő probléma a hálózatmenedzsment szabályozása, mely nincs szabályozva ágazatközi módon. Ezekon túl hiányzik az általános társadalmi megegyezés az ökológiai hálózat jelentőségéről.

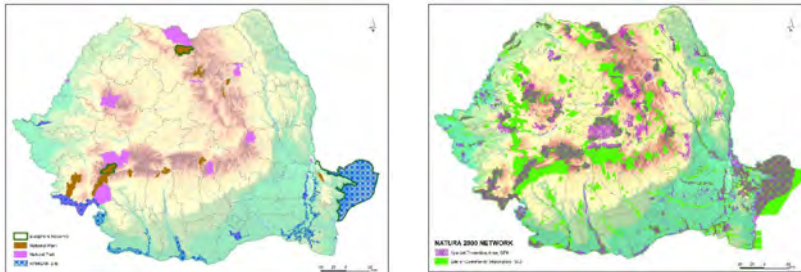
Szlovákiában az ökológiai hálózatok meghatározásának jogi kerete gyenge, bár az ökológiai hálózatokkal foglalkozó dokumentumok nagy hagyományra tekintenek vissza. Az Ökológiai Stabilitás Területi rendszerei Szlovákia egész területére kiterjednek, de ezek nem kötelező érvényű dokumentumok. A területrendezési rendszernek tartalmaznia kellene az átfogó környezeti tervezést / tájtervezést, mint valódi harmadik pillért. Szükség van a szabályozási

eszközökbe más eszközöket is beilleszteni, amelyek támogatják az ökológiai hálózatok terveinek végrehajtását.



**1. ábra, A szlovák ökológiai hálózat: Ökológiai Stabilitás Területi Rendszere ©Forrás: Izakovičová, Šwiader, 2017**

Romániában a legnagyobb problémákat a szabályozatlanságok, következetlenségek és jogszabályi eltérések, a területrendezéssel és a természeti és kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabálysértések és szankciók elégtelensége jelentik. Ezzel összefüggésben a természeti és / vagy kulturális táj figyelmen kívül hagyása a területrendezési és az infrastrukturális (közlekedés, energia, termelés) projektek kidolgozása és értékelése során az Európai Tájegyezmény rendelkezéseivel szemben is nagy hiányosságot jelent. A hiányos intézményi keret, a hatóságok közötti kompetenciaütközésekkel a felelősség csökkenéséhez és a jogszabályi rendelkezések rossz végrehajtásához vezet.

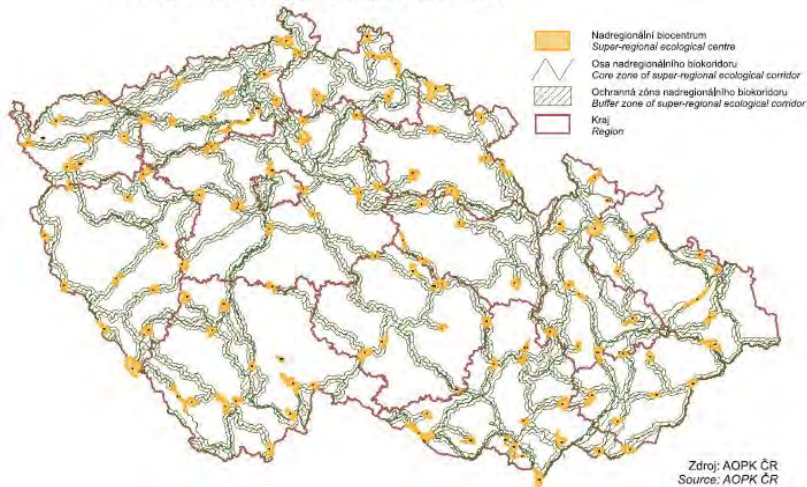


**2. ábra, Védett területek Romániában, © the Ministry of Environment; maps: INCD URBAN-INCERC, URBANPROIECT**

Az összes elemzett ország alkalmaz indikátorrendszert az ökológiai hálózat kijelölésére. Általában a Natura 2000 és a Páneurópai Ökológiai Hálózat módszertanain alapulnak, azonban az alkalmazott mutatók és azok fontossága országonként eltérő. E különbségek okai elsősorban a rendelkezésre álló adatbázisokhoz és a jogszabályi háttérhez köthetők. Az országok közötti különbségek jelentős problémát jelentenek, mivel ez megnehezíti a közös hálózat kialakítását és a kapcsolódó kommunikációt. Számos esetben azonban a mutatók, a módszertan és a tervek a közeljövőben aktualizálhatók (pl. Magyarországon). Különösen a nagyragadozó fajok növelték jelentősen elterjedtségüket Európában. A térképi adatbázisok frissítése és a jogszabályok megerősítése segíthet abban, hogy a tájak alkalmasak legyenek élő-, táplálkozó- és vonulólhelyre számukra.

Csehországban az Ökológiai Stabilitás Területi Rendszerének (TSES) elemeinek kijelöléséhez a hidrológiára, az éghajlatra, a fajok összetételére, a fajok sokféleségére és a szegélyekre vonatkozó adatokat használtak. A tájszerkezet stabilitásának megőrzéséhez és a TSES elemeinek tervezéséhez történeti dokumentumokat (történeti térképeket, légifotókat, kataszteri adatokat stb.) használtak. A jelenlegi növényzet adatai összehasonlításra kerültek a természetes növényzet összetételével. A TSES azonosításának, kijelölésének fő mutatója az ökológiai stabilitás szintje (illetve az emberi behatás mértéke). Az ökoszisztémák ökológiai stabilitásának szintje alapján a tájakat 6 osztályba sorolják (természetes és mesterséges területek). A viszonylag magas ökológiai stabilitású osztályokba tartozó tájrészletek az ökológiailag jelentős tájak csoportjaként kerülnek definiálásra.

*Territorial Systems of Ecological Stability (TSES), 2001–2005*

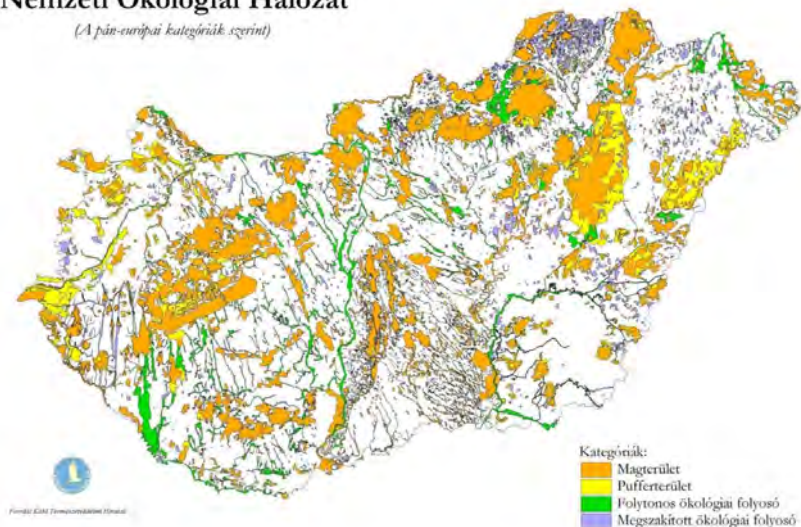


### 3. ábra, Csehország hálózata, az Ökológiai Stabilitás Területi Rendszere (TSES) (<http://www.ceeweb.org/work-areas/priority-areas/green-infrastructure/maps/>)

Magyarországon a Nemzeti Ökológiai Hálózat kijelölését két lépésben hajtották végre: az 1. szakaszban az általános tervezés (1998–1999) a terv ütemterv szerint készült. A cél nem az volt, hogy teljesen pontos országos térkép szülessen, hanem az, hogy az ökológiai hálózat beépítésre kerüljön az adminisztratív tervezési rendszerbe a tervezési folyamat kezdetétől fogva. A 2. fázisban elkészült a pán-európai (1999–2001) szintű kategóriák szerinti terv. Meghatározták a PEEN alkotóelemeit, továbbá kijelölésük kritériumait is (magterületek, ökológiai folyosók, pufferezónák). Az elemzés során különféle adatforrásokat használtak, többek között védett területek, az árterek nyilvántartása, az erdészeti ütemtervek, a fontos madárélőhelyek, a meglévő és tervezett NATURA 2000 területek, érzékeny területek és a terepi kutatások eredményei. A digitális adatbázis 1: 50000 méretarányban vált elérhetővé.

## Nemzeti Ökológiai Hálózat

(A Pán-európai kategóriák szerint)



### 4. ábra, Magyarország Nemzeti Ökológiai Hálózata a Pán-európai kategóriák szerint ([http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=menu\\_588](http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=menu_588))

Szerbiában az ökológiai hálózat kijelölése a kulturtájakon a még meglévő élőhelyfoltok, valamint az élőhelyként vagy ökológiai folyosóként működő antropogén tájelemeken (csatornák, vízfolyások stb.) alapul. A legfontosabb minőségi mutatók az élőhely vagy a folyosó faji és / vagy szerkezeti sokfélesége, a védett fajok jelenléte és a hálózati elem becsült fennmaradása. Specifikus mutatók: élőhelytípusok; szigorúan védett és védett fajok jelenléte; a madárvédelmi irányelv szerint kijelölt madárfajok jelenléte; védőövezetek, mint a védett területek határain kívüli területek.

Szlovákiában az ökofolyosókra, mint az Ökológiai Stabilitási Területi Rendszer részeire vonatkozó fő indikátorok területhasználathoz kapcsolódnak. Vannak vízi és szárazföldi ökofolyosók, amelyek összekötik a magterületeket és azok pufferzónáit. Sok esetben a folyosókat szükségletként definiálják, és nem úgy, mint valóban működő migrációs vonalak. A meghatározásukhoz, kijelölésükhöz nincs kötelező érvényű norma.

Romániában a védett természeti területek kijelölése során figyelembe veszik a helyi közösségek érdekeit. A jogszabály meghatározza azokat a kritériumokat, amelyek alapján a megfelelő területek közösségi jelentőségűvé válnak, és különleges természetvédelmi területekként jelölhetők ki. Ezt két lépésben hajtják végre: 1. lépés - a területek relatív jelentőségét az egyes természetes élőhelyek és fajok esetében nemzeti szinten, meghatározott kritériumok alapján



értékelik (reprezentativitás, a terület nagysága, védettségi fok, elszigeteltség mértéke, területi érték az érintett fajok megőrzéséhez). Ezen kritériumok alapján a területeket az egyes élőhelyek vagy fajok védelme szempontjából közösségi jelentőségű támogatható területekként sorolják be. A lista azokat a helyszíneket tartalmazza, amelyeknél a kritériumok alapján kiemelt természetes élőhelytípusok és kiemelt fajok találhatóak. 2. lépés - az ezen országos listákon szereplő helyek közösségi jelentőségének értékelése. Minden olyan területet, amely kiemelt természetes élőhelytípusokat és / vagy fajokat tartalmaz, közösségi jelentőségű területeknek kell tekinteni. A közösségi jelentőség értékelése a többi figyelembe veszi a jogszabályban meghatározott bizonyos kritériumokat, például a terület nemzeti szintű relatív értékét, a földrajzi elhelyezkedését a melléklet szerinti fajok vándorlási útvonalaihoz viszonyítva, a terület teljes területét, a természetes élőhelyek számát és a területen jelenlévő fajokat, a terület általános ökológiai értékét az érintett biogeográfiai régióban.

## Gyakorlati alkalmazás, monitoring tevékenységek

A kérdőív eredményei alapján 6 fő tématerületet azonosítottunk a gyakorlati alkalmazás kihívásait illetően: finanszírozás, technika, kommunikáció, módszertan, érdekek, készségek.

### 2. Táblázat

#### Főbb kihívástípusok a gyakorlati alkalmazás során

	Cseh-ország	Magyar-ország	Szerbia	Szlovákia	Románia
Finanszírozás		X	X		
Technika (pl. adatbázisok)	X	X	X		
Kommunikáció	X	X			X
Módszertan	X		X	X	
Érdekek		X		X	X
Készségek	X		X		

Ahogy a 2. táblázat mutatja, a megvalósítás során felmerülő fő kihívások a következő típusokba tartoznak: technikai, kommunikációs, módszertani és érdekeket érintő. Szerbiában, Csehországban és Magyarországon a technikai szempont elsősorban az adatok hiányát és / vagy hozzáférhetőségét jelenti. Szerbiában megfigyelhetjük a populációkra vonatkozó adatok,

élőhelytérképek és az ágazati tervek hiányát. Hasonlóképpen Csehországban is az egyik fő kihívás a hiányzó információs rendszer. Eközben Magyarországon a meglévő adatbázis hozzáférhetősége okoz nehézségeket a megvalósítási folyamat során. Az elégtelen kommunikáció Csehországban, Romániában és Magyarországon is alapvető kihívást jelent. Ez minden esetben a hatóságok és a földtulajdonosok (vagy más érdekeltek) közötti együttműködés hiányát jelenti.

A módszertani kérdések elsősorban Szlovákiában, Szerbiában és Csehországban okoznak problémát. Az utóbbi két országban ez elavult módszerek és folyamatok alkalmazását, követését jelenti. Az ellentétes érdekek Magyarországon, Szlovákiában és Romániában jelentenek problémát a megvalósítás során. Ahogy a 2. táblázat mutatja, a hozzáértő szakemberek hiánya szintén nehézségeket okoz, különösen Csehország és Szerbia esetében, míg az elégtelen pénzügyi támogatás Magyarországon és Szerbiában jelentkezik.

Csehországban a TSES tervezése továbbra is főként a biogeográfiai osztályozáson alapszik, amely az ökoszisztémák elméleti megközelítését jelenti, mely emberi befolyás nélkül alakulna ki. Másrészt a biotópok jelenlegi állapota, a célfajok előfordulása és környezeti szükségleteik csak marginális szempontokat jelentenek a tervezési folyamatban. A TSES megközelítése továbbra is azon a feltételezésen alapul, hogy az ökológiailag jelentős fás szárú tájelemek létesítése az emberi befolyás által érintett táj esetében a legjobb módszer az ökológiai stabilitás növelése érdekében. Az egyik fő hiányosság a TSES tervezésében a hiányzó információs rendszer, amely lehetővé tenné a TSES tervezésének és megvalósításának átfogó áttekintését az egyes szinteken, valamint a tervezés előzmények megtekintését.

Magyarországon több esetben a pénzügyi támogatás hiánya gátja lehet a megvalósításnak. A meglévő adatbázisok nehéz hozzáférhetősége szintén jelentős probléma. Noha az érintettek bevonása és a nyilvánosság részvételét számos szakpolitikai dokumentum, program hangsúlyozza, a gyakorlatban a kommunikáció a különböző érdekeltek között még mindig gyenge. Az érdekellentétek az esetek többségében megjelennek (általában ez okozza a legnagyobb problémát a megvalósítás során).

Szerbiában a végrehajtás során a fő kihívások az adatok (populációkról; élőhelytérképek és ágazati tervek szintjén egyaránt), a pénzügyi támogatás, valamint a szakemberek hiánya jelenti.

Szlovákiában a fő probléma a túlszabályozás és a hálózat létrehozását segítő eszközök hiánya. Az állami szándék nem veszi megfelelően figyelembe a hálózat létrehozásának szükségességét.

Romániában (hasonlóan Magyarországhoz) a különböző érdekcsoportok közötti kommunikáció hiánya okozza a fő kihívást a végrehajtási folyamat során.

Az elemzett országokban az ökológiai hálózatok létrehozása utáni monitoring tevékenységekkel kapcsolatban szintén feltártuk a hiányosságokat. Mindössze két országban (Csehország és Románia) alkalmaznak közvetlen monitoring tevékenységet. Ugyanakkor, a másik három országban (Magyarország, Szerbia, Szlovákia) is jelen van valamilyen választható, közvetett monitoring tevékenység, de ezek a gyakorlatban nem elterjedtek (általában bizonyos

projektekhez vagy kutatásokhoz kapcsolódnak). Nagyon fontos lenne ezeket a jó példákat átültetni az általános gyakorlatba. Az alkalmazott mutatók köre is nagyon változatos az elemzett országokban, ezért a módszerek és indikátorok harmonizálása indokolt.

Csehországban jogszabály által szabályozott a TSES értékelése (395/1992. rendelet, 3. szakasz). A környezet- és természetvédelemért felelős hatóságok rendszeresen elvégzik az ökológiai stabilitás rendszerének értékelését a stabilitási potenciáljuk szempontjából. Az értékelések a következő szempontokat foglalják magukba: az ökológiai rendszerek határainak részletes meghatározása; a biológiai sokféleség mértéke; a vegetáció mértéke, típusa és az ökoszisztéma ellenállóképessége a szennyezéssel, erózió vagy más fizikai / kémiai stressz tényezőkkel szemben. Az értékelés eredményeként megállapítják, hogy az adott ökológiai stabilitási rendszer megfelel-e a kívánt kritériumoknak.

Magyarországon a Natura 2000 területek monitoring tevékenységei léteznek ugyan, azonban ezek általában nem kötelezőek (nincs elegendő pénzügyi és emberi erőforrás). 1997-től a Nemzeti Biodiverzitás Monitoring Rendszer kidolgozta a monitorozás módszereit, ezek azonban általánosan nem elterjedtek, azonban a MÉTA adatbázis (Természeti Tőke Index, NCI) és az MMM (Mindennapi Madarak Monitoring) fontos szerepet töltenek be.

Szerbiában nincs általános monitorozási tevékenység. Néhány monitoring tevékenység létezik, azonban ezek nem az egyes fajok és élőhelyek megfigyelését jelentik, valamint nem kifejezetten az ökológiai hálózathoz kapcsolódnak.

Szlovákiában az állami természetvédelmi rendszer saját kezdeményezésésként végzi a hálózatok monitoringját. Néhány monitoring tevékenységet előírnak, mivel az KHV folyamatokhoz kapcsolódnak.

Romániában jogszabályban szabályozott módon a menedzsment intézkedéseket a védett területek kezelési tervei tartalmazzák, amelyek célja az ökológiai folyosók funkcióinak fenntartása is. A menedzsment stratégia mellett egy 5 éves operatív tervet dolgoznak ki. A védett természeti területek kezelését évente legalább egyszer értékelni kell az illetékes környezetvédelmi hatóságok által végzett monitoring és helyszíni ellenőrzések alapján. A környezetvédelemért felelős illetékes hatóság létrehozott egy rendszert a közösségi jelentőségű természetes élőhelyek, valamint a vadon élő növény- és állatfajok védeltség állapotának figyelemmel kísérésére. Az értékelések eredményei alapján javasolható a Natura 2000 területek nemzeti listájának módosítása. A monitoring szempontjait és az érdekelt felek környezeti kérdésekben való részvételét egyaránt érintő téma a közösségi jelentőségű területek és a nemzeti érdekű védett területek kezelésére vonatkozó jogszabályi rendelkezések megváltoztatása. Ezen változások eredményeként a védett természetes területek kezelését a Természetes Védett Területek Nemzeti Ügynöksége végzi.

## 6.2. Közösségi tervezés és érintettek bevonása ökológiai hálózat kijelölés és védelem során

A fejezetben az érintettek bevonásának módjai, a kompenzációs lehetőségek, az érdekelttek közötti főbb konfliktusok, és az ökológiai hálózatok iránti tudatosság, ismertség témáit ismertetjük.

### Érintettek bevonásának módjai és kompenzációs lehetőségek

**Az összes elemzett országban az érdekelttek bevonásának fontossága nagyon hasonló.** A jogi **szabályok** minden esetben **meghatározzák az érdekelttek körét**, valamint a közszerveket (pl. minisztériumok, állami vállalatok és állami intézmények). Kötelezettségeiket is egyértelműen szabályozták (legfontosabb feladatuk az adatok és információk átadása, valamint a konzultációkon és megbeszéléseken való részvétel). **A legtöbb országban a SKV-ról szóló irányelv kiszélesíti az érdekelttek körét** (pl. Szlovákia, Magyarország). Minden tervezés iránt érdeklődő szereplő hivatalosan betekinthet a tervezési folyamatokba.

**Mind az 5 ország biztosítja a konzultáció jogát a környezeti politika és jogszabályok kidolgozásával kapcsolatban döntéshozatali folyamat**, az e területre vonatkozó szabályozások kiadása, valamint a tervek és programok kidolgozása során. A **gyakorlatban** azonban az emberi és pénzügyi kapacitás, valamint az érdeklődés hiányának köszönhetően **a közösségig részvétel nem megfelelő** (pl. Szlovákia). A gyakorlat során az elvek elsősorban tájékoztatást jelent, nem pedig valódi vitát és együttműködést.

**Csehországban** a Cseh Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma az egyetlen hatóság, amely felelős a szubregionális TSES-ért. A szubregionális TSES iratainak és dokumentációjának megőrzésével megbízott hatóság a Cseh Köztársaság Természetvédelmi és Tájvédelmi Hivatala. A regionális hatóságok / közigazgatási szervek felelősek az Ökológiai Stabilitás Regionális Területi Rendszereinek megtervezéséért, fejlesztéséért és értékeléséért, míg a kiterjesztett hatáskörrel rendelkező önkormányzatok ugyanolyan szerepet játszanak az ökológiai stabilitás helyi területi rendszereiben. A regionális közigazgatási szervek, a Cseh Köztársaság Természetvédelmi Ügynöksége és a Nemzeti Parkok Igazgatósága ellenőrzi, hogy a TSES helyreállítására vonatkozó tervek, projektek és intézkedések megfelelően vannak-e elkészítve. Az Ökológiai Stabilitás Rendszerének védelme minden olyan földtulajdonos vagy földhasználó kötelessége, amelyet ez a rendszer érint; egy ilyen rendszer létrehozása a föld tulajdonosainak, a közösségnek és az államnak közös érdeke. A Cseh Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma kötelező érvényű jogszabályban határozza meg a kijelölés és értékelés részleteit.

**Magyarországon**, mivel a Országos Ökológiai Hálózat és a Natura 2000 területek szorosan kapcsolódnak, beépülnek a területrendezési rendszerbe, ugyanaz a jogszabályi háttér releváns, pontosítva a területrendezési és területfejlesztési jogszabály ugyanaz, azonban részben eltérő szabályok vonatkoznak rájuk: a Natura 2000 érintettségre kell hatásbecslés a OÖH esetében nem. A jogszabályok meghatározzák nyilvánosságra hozandó adatok, információk körét.

**Szériában** a nyilvánosság bevonása főként állami szervezetekkel folytatott konzultációkat jelent az erdőgazdálkodás, vadásztársaságok, helyi turisztikai szervezetek, nem kormányzati szervezetek és helyi önkormányzatok részéről a tervezés során. A megvalósítás során e szerveződések egy része a védett területek kezelőjévé, fenntartójává válik. A folyamat során az erdészet, a vízügyi hatóságok, a területi tervek adatbázisait is használják, melyek szabadon hozzáférhetőek.

**Szlovákiaiában** a területrendezés rendszere (beleértve a tájtervezést, a területhasználatok tervezését és társadalmi-gazdasági fejlesztések területi tervezését) átfogó stratégiai tervezést jelent, mely során az érintettek széles körű bevonása is kötelező. Az érdekeltek körét kibővíti az SKV-ról szóló irányelv, amely a KHV/SKV-ról szóló törvény is tükröz. Minden, a tervezési kérdés iránt érdeklődő hivatalosan betekintést nyerhet a tervezési folyamatba. A problémát a kapacitás és képesség hiánya jelenti. Sok esetben a felelős állami szervek nem reagálnak rá a közösségi véleményre, és csak évek után hoznak döntéseket, így csökkentik a közösségek elkötelezettségét.

**Romániában** az állam biztosítja a konzultáció jogát a környezeti politika és jogszabályok kidolgozásával kapcsolatos döntéshozatali folyamatban, az e területre vonatkozó szabályozások kialakításában, a tervek és programok kidolgozásában. A környezeti értékelés elvégzése során a környezeti jelentés elkészítése mellett, kötelező a tervek és a programok végrehajtásának hatásai iránt érdeklődő állami szervezetekkel folytatott konzultáció, valamint ezen konzultációk eredményeinek figyelembe vétele a döntéshozatali folyamatban, végül a nyilvánosság tájékoztatása a meghozott döntésről. A tervek, programok kidolgozása során a nyilvánosság tájékoztatását a hatályos jogszabályoknak megfelelően végzik. A lakossági konzultáció a jogszabályok szerint kötelező a szabályozási dokumentumok elfogadására irányuló eljárások esetében. A központi környezetvédelmi hatóság évente legalább egyszer konzultál a nem kormányzati szervezetek és a civil társadalom más képviselőivel a környezetvédelmi stratégia kialakítása érdekében. A tervezési és végrehajtási folyamatban részt vevő érintettek: Környezetvédelmi Minisztérium, helyi hatóságok, Környezetvédelmi Ügynökség, Környezetvédelmi Regionális Ügynökség, Környezetvédelmi Örség - Megyei Bizottság, Megyei Vízügyi Igazgatóság, Megyei Erdészeti Igazgatóság, akadémiai intézmények, egyesületek, alapítványok, turisztikai társaságok, gazdasági szereplők, földtulajdonosok.

**A kompenzáció típusa szerint** az elemzett országokat 2 csoportba sorolhatjuk: **jogszabály által szabályozott kompenzáció; kompenzáció létezik, de további pontosításra szorul.**

### 3. Táblázat

#### A kompenzáció típusai az elemzett országokban

	Jogszabály által szabályozott kompenzáció	Kompenzáció létezik, de további pontosításra szorul
Csehország	X	
Magyar-ország	X	
Szerbia		X
Szlovákia	X	
Románia	X	

Ahogy a 3. táblázat mutatja, **Szerbia esetében jelentős hiányosságokat tudunk azonosítani a kompenzációval** kapcsolatban. Szerbiában létezik valamilyen kompenzáció, azonban a kártérítés pontos eseteit és módját nem határozzák meg. **A másik 4 országban jogszabály rendelkezik a kompenzációról**, azonban egyes esetekben ez a kompenzáció elsősorban a Natura 2000 területekre vonatkozik (pl. Magyarországon, Szlovákiában).

**Csehországban** kompenzációt határoznak meg a mező- és erdőgazdálkodás jelentős károsítása esetén. Ha mezőgazdasági földtulajdonosok, erdőgazdálkodók és halat vagy vízi baromfit tartalmazó tó tulajdonosai, vagy a földeket jogszerűen használó bérlők kárt szenvednek, akkor anyagi kártérítésre jogosultak. A pénzügyi ellentételezést az illetékes természetvédelmi hatóság az állami költségvetésből biztosítja a jogosult írásbeli kérelme alapján.

**Magyarországon** a földtulajdonosoknak pénzügyi kompenzáció jár a földjük jelenlegi állapotának fenntartása és megőrzése érdekében. A Natura 2000 területekhez kapcsolódó 269/2007. (X. 18.), mely azonban a kre összpontosít. Az ökológiai hálózat többi részén (amely nincs védelem alatt) a kompenzáció nem szabályozott, csak ajánlások léteznek.

**Szerbiában** jelenleg a kompenzáció jogi alapjának tisztázása és az esetek egyértelműbb meghatározása szükséges. A megvalósítás során egyelőre nem használtak speciális kompenzációt az érintettek számára. A legtöbb esetben meg kell őrizni a használat jelenlegi formáját az ökológiai hálózati elemek területén, ami nem jelent egyéb korlátozást a használók számára.

**Szlovákiában** nincs külön eszköz az ökológiai folyosókhoz tartozó területek tulajdonosainak és használóinak kompenzálására. Kompenzációs eszköz csupán a természetvédelmi területekhez (pl. Natura 2000 területekhez) kapcsolódik.

**Romániában** a magántulajdonban lévő vagy koncessziós formában működő tulajdonosok védett természeti területeken elhelyezkedő földterületekért kompenzációt kapnak a védett természeti terület kezelési tervében szereplő korlátozó rendelkezések betartásáért vagy a hatályban lévő védelmi intézkedésekért. Ezenkívül a kezelési tervek jóváhagyásáig az érintett védett természeti

területek kezelőinek meg kell állapítaniuk azokat a megőrzési intézkedéseket, amelyek kompenzációhoz kötöttek. A Natura 2000 területek földtulajdonosai / földhasználói számára az EU és az ország egyaránt finanszírozta a Natura 2000 programokat. Jelenleg kormányhatározat-tervezet is készült a módszertani normák jóváhagyásáról az állami támogatás odaítélésére, felhasználására és ellenőrzésére azon faanyag értékét képviselő kompenzációkhoz, amelyet a tulajdonosok az erdészeti megállapodások által létrehozott védelmi funkciók miatt nem gyűjtenek be. Ez a kompenzáció a Natura 2000 területeken található erdők fenntartható kezelésével kapcsolatos költségek fedezéséhez szükséges.

## Gyakori kritikák és érintettek közötti konfliktusok a megvalósítás során

A rendszert érintő **legfontosabb kritika**, amely minden elemzett országban előfordult, a **gyenge végrehajtás**. Az elvi keret és az ökológiai hálózat kijelölése minden esetben többé-kevésbé létezik, azonban a tervek, programok végrehajtása az összes elemzett esetben nem hatékony. **Egyéb** gyakran megjelenő **témák** a válaszok között: **a pénzügyi támogatás hiánya; a szakértők hiánya; a kellő kommunikáció és a valódi részvétel hiánya; adatelérhetőségi nehézségek**.

**Csehországban** a TSES elavult módszertannal rendelkezik, amivel párhuzamosan a társadalom téma iránti érdektelensége is érzékelhető. A TSES jövője nemcsak a rendszer fejlesztésében áll, hanem a valódi tartalommal való megtöltésben is. Az ökológiai hálózat fejlesztésével kapcsolatban további kritikák: hiányzó információs rendszer; a földkonszolidáció lassú üteme; a területi tervek, dokumentumok alacsony minősége; az érintettek közötti nehéz kommunikáció.

**Magyarországon** a legfőbb kritika az ökológiai hálózat fejlesztésének nem megfelelő végrehajtása. Az adatbázis nehéz hozzáférhetősége szintén jelentős probléma. Csehországhoz hasonlóan a területi tervek, dokumentumok minősége több esetben alacsony, és az érintettek közötti kommunikáció is nehéz.

**Szerbiában** az ökológiai hálózat, bár hivatalosan ki van jelölve, de a valóságban még mindig nem működőképes. Az ökológiai hálózat valójában különböző típusú védett területekből áll. A jogszabályok továbbra sem teljes mértékben használhatók a gyakorlatban. Szükség van a jogi bizonytalanságok tisztázására. A hálózati elemek (minőség, tartósság stb.) mélyreható elemzését elhanyagolták a finanszírozás hiánya miatt. Hiányoznak az ökológiai hálózatokra jobban fókuszáló kutatások. További probléma a menedzsmenthez, fenntartáshoz kötődik, mely során hiányzik a szektorok közötti együttműködés.

**Szlovákiában** a legfőbb kritikák szintén a megvalósításhoz kapcsolódnak. A rendelkezésre álló széles körű ismeretek gyakorlatban való hasznosítása nehézkes a pénzügyi eszközök hiánya miatt. Adathozzáférés - az adatokat gyűjtik ugyan, de a döntéshozatali folyamatok során sokszor nem hozzáférhető. A másik probléma, hogy ezen adatbázisok területileg nem kapcsolódnak egymáshoz. Az egyes intézkedések hatásaira vonatkozó ismeretek hiánya szintén gondot okoz. Egy integrált adatbázis felépítése szükséges, amelynek hozzáférhetőnek kell lennie. Az adatbázis-



szerkezetének lehetővé kell tennie a megfelelő struktúrában és formában történő gyűjtést, lekérdezéseket. Az adatoknak homogénnek, nemzetközileg kompatibilisnek és összehasonlíthatónak kell lenniük. Sok esetben a tervezés elkülönül a végrehajtási eszközöktől, ideértve a pénzügyi eszközöket és a kompenzációs módokat. Az SKV-k során az érintettek részvétele nem megfelelően történik, ami veszélyezteti a végső döntések megfelelőségét.

**Romániában** a szakemberek úgy vélik, hogy a legfőbb problémák a Natura 2000 védett területekhez kapcsolódó területfelhasználási korlátozásokhoz köthetők. Így a Natura 2000 hálózat kijelölése előtt a földtulajdonosokat biztosították, hogy a hálózatba történő bekerülés nem befolyásolja tulajdonjogukat és mindennapi tevékenységeikhez nem lesz szükség környezeti hatásvizsgálatokra. Az új kezelési tervek azonban számos korlátozással jártak, amelyek gyakran nem vették figyelembe a helyi közösségek igényeit, csupán arra összpontosítottak, hogy miként lehet megóvni a közösségi érdekű fajokat és élőhelyeket, ezzel gátolva a gazdasági fejlődést. Egy másik probléma a védett területeken lévő vagy azokhoz kapcsolódó beépített területeken jelentkezik, ahol szinte minden tevékenységhez környezeti hatásvizsgálat szükséges, ami jelentős anyagi ráfordítást és többletadminisztrációt eredményez a tulajdonosok számára. A Földművelésügyi Minisztérium emellett kínál bizonyos támogatást az önkéntes agrár-környezetvédelmi intézkedésekhez, amelyek álláspontjuk szerint nem adhatók meg, ha az intézkedések kezelési tervek révén kötelezővé válnak. A Natura 2000 területek kijelölése után felmerült néhány, a tervezett elvégzendő tevékenységgel kapcsolatos kérdés. Kritizálták az érdekelt csoportok alacsony részvételét, az együttműködés hiányát a különböző szektorok között, az ökológiai folyosókat és szerepüket érintő jogszabályi kiskapukat, valamint a kijelölésükhöz és kezelésükhöz szükséges egyértelmű módszertan hiányát.

**A témát érintő konfliktusok az összes elemzett országban jelentkeznek**, és a felmérésünk során gyűjtött válaszok a **megfelelő kommunikáció hiányát jelezték a konfliktusok fő okaként** (pl. Magyarországon és Szerbiában). Problémák merülhetnek fel a földhasználati korlátozásokhoz kapcsolódó **kompenzációs rendszerének hiányos működése** miatt (pl. Szlovákiában). Az is problémát jelent, hogy **a természetvédelmet nem ismerik el a természeti erőforrásokat megőrző ágazatként** (pl. Szerbiában).

**Csehországban** a fő konfliktus a természetvédők és a földtulajdonosok között van. Bizonyos esetekben a TSES fejlesztése a földhasználat megváltoztatását igényli, azonban a földtulajdonos nem biztos, hogy egyetért ezzel. **Magyarországon** az alapp probléma a nem megfelelő kommunikáció miatti érdekellentétek (az érintettek nincsenek tisztában a közös érdekekkel és előnyökkel). **Szerbiában** a földtulajdonosok a korlátozásokat irrelevánsnak tartják. A közös érdekeket nem népszerűsítik széles körben. Folyamatos konfliktusok jelentkeznek az érintettek és a természetvédők közötti a kommunikáció hiánya miatt. **Szlovákiában** a fő konfliktusok a földhasználat korlátozásainak hatékony kompenzációs rendszerének hiánya miatt alakulnak ki. **Romániában** a természetvédők és a fejlesztők közötti konfliktusok említhetők elsősorban a Natura 2000-es területekhez kapcsolódóan.

Az összes elemzett országban (Románia kivételével) a **helyi lakosok és az érintettek többsége nincs tisztában az ökológiai hálózatok fontosságával**. Az érintett országok többségében (a kérdőív résztvevői) jelentős hiányosságnak tekintik ezt. Egyik országban **sem létezik felvilágosító, népszerűsítő kampány a témában**. Csak néhány alkalmankénti, helyi kezdeményezés említhető, mint ökológiai hálózatok jelentőségét kommunikáló eszköz (pl. Szerbiában).

**Csehországon** sok esetben az érintettek sincsenek tisztában a TSES-t érintő témákkal, és átfogó információs kampány sem létezik. A TSES nemzetközi szemináriumokat szerveztek, melyek szakértői megbeszélésekből, ismeretek és tapasztalatok megosztásából, valamint akadémikusok és gyakorlók találkozásából álltak. A szemináriumok részét képezték olyan kirándulások, ahol a témát érintő jó gyakorlatokat mutattak be.

**Magyarországon** a helyiek és az érdekeltek többsége nincs tisztában az ökológiai hálózatok fontosságával. Ezzel a kérdéssel kapcsolatban nincs országos szintű kommunikációs terv. Vannak promóciós kampányok, de ezek általában külön akciók, amelyek helyi vagy kistérségi szintű projektekhez kapcsolódnak.

**Szerbiában** az érdekeltek többsége nincs tisztában az ökológiai hálózatok fontosságával. A különféle védett területek és / vagy élőhelyek kijelölési folyamata során néhány érdekelt csoport részt vett bizonyos szakaszokban, de általában nincsenek konkrét tárgyalások, programok és / vagy promóciók az ökológiai hálózatok fontosságáról.

**Szlovákiában** a figyelemfelkeltést fontosnak tartják, azonban jelenleg nem döntő jelentőségű a témához köthető helyi szintű folyamatokban.

**Romániában** általában az érdekelt feleket és a helyieket tájékoztatják és konzultálnak velük a védett területekkel kapcsolatos döntési folyamat során. A védett élőhely-hálózat létrehozásához szükséges dokumentumok készítésekor az illetékes környezetvédelmi hatóságoknak tanácsot kell adniuk a földtulajdonosoknak és a földgazdálkodóknak, és konzultálniuk kell az összes érdekelt féllel.

### 6.3. Ökológiai hálózat integrálása a területi tervezésben

Az alfejezetben a következő témakörök elemzését végezzük: ökológiai hálózatok integrálásának módja és mélysége a területrendezésbe; az ökológiai hálózatokkal kapcsolatos korlátozások a területi tervekben; az ökológiai hálózatok más szakpolitikai ágazatokba történő integrálásának hiányosságai; valamint az ökológiai hálózattal kapcsolatos kérdések integrálását az SKV-ba.

### Ökológiai hálózathoz kapcsolódó korlátozások, szabályok

Az összes elemzett ország ökológiai hálózatát integrálták a területi tervezési rendszerbe, azonban különböző módokon, mélységben. Szerbia kivételével különböző területi szinteken az ökológiai

hálózatról speciális térképek / térinformatikai rétegek találhatóak az összes ország területi tervi dokumentumaiban. Szerbiában az ökológiai hálózatot formálisan definiálták ugyan a területi tervekben, azonban leggyakrabban általános megfogalmazásokban említik őket a kijelölésük és védelmük szükségességével kapcsolatban, egyértelmű térbeli lehatárolása nélkül. Szerbiában azonban jó példák is találhatóak (pl. Vajdaság), ahol a térbeli lehatárolási és védelmi intézkedéseket a Vajdaság tartomány Térségi Területi Terve határozza meg.

Helyi szinten több országban azonosítottak hiányosságokat. Szerbiában a probléma ugyanaz, mint területi szinten (az ökológiai hálózatot formálisan kezelik, azonban csak általánosított megfogalmazásokban említik őket). Csehországban a területre, a hossza és a lefedettségére vonatkozó információk csak az ország területének egy részén állnak rendelkezésre, ritkán digitális formátumban. Magyarországon a legfontosabb probléma a különböző szintű területi tervek következetlensége az ökológiai hálózatok szempontjából. Ez azt jelenti, hogy helyi szinten az ökológiai hálózat kijelölése a birtoktekstek nyilvántartásán alapul, és alig hasonlítható össze az országos ökológiai hálózattal.

Valamennyi országban nemzetközileg és országosan is jelentős védelmi területeket jelölnek meg minden térbeli szinten, azonban a fent bemutatott problémák a védett területek minden típusát érintik.

Csehországban az ökológiai hálózatok létrehozását és kezelését különböző térbeli léptékekben integrálták a természetvédelmi és tájgazdálkodási jogszabályokba. Ezenkívül a téma az ország területrendezési jogszabályaiba is bekerült. A területrendezés szempontjából a TSES az érintett területhasználatok egyik természetes határa az adott területen, amelyet figyelembe kell venni a területrendezési eljárás során. Ezért a TSES általános kötelező témaként jelenik meg a területrendezési dokumentáció jóváhagyásának folyamata során. A gyakorlatban az ökológiai hálózatot is figyelembe kell venni az átfogó konszolidációs és erdőgazdálkodási tervre vonatkozó javaslatok kidolgozása során. A szupraregionális TSES magában foglalja Csehország nemzetközi jelentőségű védett területeinek nagy részét. Az SR-TSES térinformatikai rétegek egyaránt tartalmazzák a régió feletti magterületeket és a régiók feletti ökológiai folyosókat, illetve azok pufferzónáit. A regionális TSES térinformatikai rétegek mind a regionális magterületek, mind a regionális ökológiai folyosók, illetve azok pufferzónáit magukban foglalják. Helyi szinten a területre, a hossza és a lefedettségére vonatkozó információk csak Csehország területének egy részén állnak rendelkezésre, ritkán digitális formátumban.

Magyarországon az ökológiai hálózat beépül a területi tervekbe. Az Országos Területrendezési Terv; a megyei Területrendezési Tervek és az úgynevezett kiemelt térségek (pl. a Balaton Üdülőkörzet és a Fővárosi Agglomerációs Térség) területrendezési tervei regionális feladatokat tartalmaznak a környezet, a táj és a természet védelme érdekében, valamint a területi tervek szabályozási tartalmazzák a Nemzeti Ökológiai Hálózat pontos övezeteit. Az övezetkez külön szabályozásokat és korlátozásokat javasolnak. Az országos ökológiai hálózati zóna magában foglalja a magterületeket, a pufferzónákat és az ökológiai folyosókat is. A területi tervek hierarchikus felépítésűek, minden egyes tervnek összhangban kell lennie a magasabb szintű tervvel. A fejlesztési tervek keretén belül megtalálhatók a speciális tájtypusokra vonatkozó

irányelvek is. Az Országos Fejlesztési koncepció megfogalmazza az országos jelentőségű tájak fejlesztésének és védelmének irányelveit, mint például a Balaton, a Duna régió, a Tisza-tó. A települések rendezési tervei a magasabb szintű területrendezési tervek felépítését követik. Az ökológiai hálózatok esetében azonban a legfontosabb probléma a területrendezési tervek különböző szinteken tapasztalható következetlensége.

Szerbiában a területrendezéshez kapcsolódó jogszabályok nem tartalmaznak ökológiai folyósókra vonatkozó rendelkezéseket. Azonban ökológiai folyósókra közvetett módon vonatkoznak a természet és a táj védelméről szóló jogszabályok. A területrendezési gyakorlatban az ökológiai folyósókat formálisan rögzítették a területi tervekben a tervezés különböző szintjein. Leggyakrabban általánosított megfogalmazásokban említik őket egyértelmű térbeli lehatárolás nélkül. Az helyi szintű rendezési tervekben az ökológiai folyósók kijelölésre kerültek, de a gyakorlati fenntartáshoz nem kapcsolnak megfelelő intézkedéseket.

Szlovákiában térségi és helyi szinten is léteznek tájökölógiai tervek. Ezek a területrendezési tervek részeként kidolgozott dokumentumok, amelyek középpontjában a tájökölógiai elemzések, a funkcionális használat értékelése és optimalizálása áll, összhangban a tájökölógiai lehetőségekkel és a fejlesztés korlátaival. Az ökológiai stabilitás területi rendszereinek tervei összhangban vannak a területhasználati tervezést támogató dokumentumokról szóló jogszabállyal.

Romániában a területrendezésről szóló törvény meghatározza, hogy a területrendezés, - fejlesztés célja többek között a természeti és ember által befolyásolt tájak védelmének biztosítása, a biológiai sokféleség megőrzése és az ökológiai folytonosság megteremtése. A területrendezés alapvető célja a gazdasági, társadalmi, ökológiai és kulturális politikák összehangolása nemzeti és helyi szinten, és céljai között szerepel a táj fenntartható kezelése, amely a természeti és kulturális örökség és a természeti erőforrások alapvető eleme. Ami a településtervezést illeti, egyik fő célja a természeti örökség védelme és javítása. A védett természeti területek kialakításánál figyelembe vették az általános településrendezési tervek rendelkezéseit is, amelyek csak a hatályos jogszabályok által előírt felülvizsgálati időszakig módosíthatók. A közösségi jelentőségű védett területeinek rendszeréről szóló jogszabály rendelkezik ezen védett területek és a területrendezés közötti kapcsolatokról. Az országos, övezeti és helyi városi és területi terveknek ki kell emelniük a természetvédelmi területeket és a védett területeket. A településrendezési eszközöknek tartalmaznia kell a környezet integritásának megőrzésére és a természeti örökség védelmére vonatkozó szabályokat. Az általános településrendezési tervek kidolgozásának módszertana szerint az ökológiai hálózatok elemeinek beillesztése minden egységben kötelező. A természeti örökségi területeket / védett területeket különféle léptékű térképek tartalmazzák.

Valamennyi elemzett országban létezik valamilyen korlátozás a területrendezési tervekben az ökológiai hálózatok területét illetően. Ezek elsősorban földhasználatra, és különböző fejlesztésekre vonatkozó előírások. Az egyetlen kivétel Szerbia, ahol a területrendezési tervekben és más tervdokumentumokban az ökológiai hálózatokról említést találunk. A korlátozás főként az övezetek, területek fenntartásával kapcsolatos megőrzésük érdekében. A korlátozások típusai, a szabályok nagyon hasonlóak az összes országban: tilosak a zavaró tevékenységek és az ökológiai

stabilitást csökkentő tevékenységek végzése (például bizonyos szállítási módok, bizonyos erdészeti, vadászati vagy halászati tevékenységek, némely gyepgazdálkodási mód vagy turisztikai tevékenységek). Ez azt jelenti, hogy általában korlátozhatják, de nem tilthatják meg a változásokat.

Csehországban a TSES előírások / földhasználati korlátozások általános elveit a TSES módszertana határozza meg, mely beépül településrendezésébe. A TSES elemek területén az egyes földterületekre vonatkozó szabályozásokat / földhasználati korlátokat az egyedi területrendezési tervek tartalmazzák. A TSES hatálya alá tartozó területekre vonatkozó előírásoknak biztosítaniuk kell a meglévő TSES elemek állandó funkcionálitásának feltételeit, és biztosítaniuk kell a még hiányzó TSES elemek területi védelmét.

Magyarországon a Nemzeti Ökológiai Hálózat övezeteihez külön szabályozási és korlátozási csomagot javasolnak. Az országos ökológiai hálózat övezete magában foglalja az országos jelentőségű természetes és természetközeli élőhelyeket, valamint az ökológiai folyosók egységes és összetett rendszerét, amelyek kapcsolatot teremtenek közöttük. A magterületek és az ökológiai folyosók zónájában a szabályok korlátozzák a fejlesztésre szánt területek kijelölését, a közlekedési infrastruktúra és az új felszíni bányák létesítését. Számos kérdést vet fel az ökológiai hálózat puffer területeinek szerepének és kijelölésének hiányosságai, tisztázatlansága is.

Szerbiában a meglévő területrendezési tervekben és más tervdokumentumban az ökológiai hálózatokat csak formálisan említik. Különböző projektek részeként elkészíthetők az ökológiai folyosókra vonatkozó területi tervek vonatkozó ajánlások.

Szlovákiában az egyetlen módja ökológiai folyosó védelmének, hogy meghatározása, kijelölésre kerül a területrendezési dokumentumokban. A korlátozások vonatkozhatnak a terület funkcionális használatára és a fizikai elemekkel kapcsolatos változásokra. A korlátozásnak megfelelően nem engedélyeznek más változtatásokat, ugyanakkor nem kényszeríthetik a tulajdonosokat és földhasználókat változtatásokra.

Romániában az országos, övezeti és helyi települési és területi terveknek ki kell emelniük a védett természeti területeket és az ökológiai folyosókat, és a helyi hatóságok feladata, hogy kijelöljék a védett területek határait a település terveiben. A védett területeken folytatható tevékenységeket, valamint a szükséges természetvédelmi intézkedéseket kezelési terveik ismertetik. Figyelembe veszik a védett területek jelenlegi állapotát, valamint a fejlesztési tendenciákat, a természeti erőforrásokat, bemutatva a lehetséges veszélyeket. A területrendezési tervek foglalkoznak a védett területek szabályozásaival és a speciális védelmi területeken folytatott tevékenységek szabályozásával. Ami a védett területek területén történő építkezést, az új utak vagy hidak építését, a meglévő utak korszerűsítését illeti, ezekre csak a Környezetvédelmi Ügynökség jóváhagyásával kerülhet sor.

## Ökológiai hálózat kapcsolata egyéb szakpolitikákhoz, SKV-khoz

A témához kapcsolódóan az elemzett 5 országban jelentős eltéréseket figyelhetünk meg. A hiányosságok többsége azonban az ágazatok közötti kommunikáció hiányához, a területrendezési és a regionális fejlesztési szektoron belüli gátakhoz (pl. Magyarország, Csehország, Románia), a közigazgatáson belüli nehézségekhez (pl. Szlovákia, Csehország, Magyarország) köthető. Szerbiában a legnagyobb probléma az, hogy az ökológiai hálózatokkal kapcsolatos szabályokat és ajánlásokat nem adaptálják más fejlesztési stratégiákba, tervdokumentumokba. Szlovákiában és Szerbiában is problémát okoz a megfelelő és pontos intézkedések hiánya az ÖH kijelöléséhez, értékeléséhez és védeleméhez. Jó példaként említhető Romániában a „Tájterv” (területi és helyi szinten), mely a kulturális és természeti örökségvédelmi politikák integráló eszközeként működik.

Csehországban a területrendezés és az ökológiai hálózatok integrációjának akadályai a következők: korlátok az állami természetvédelemben és általában a környezetvédelmi szektorban; korlátok a területrendezési és a regionális fejlesztési szektoron belül; a két ágazat közötti kommunikáció hiányosságai; közigazgatáson belüli nehézségek. Tudományos szempontból néhány szakember komoly kétségét fejezte ki az ökológiai hálózatok valódi jelentőségével kapcsolatban a biológiai sokféleség megőrzése szempontjából.

Magyarországon a Csehországhoz hasonlóan problémát okoz a területrendezési és a területfejlesztési szektor közötti kommunikáció hiányossága. A közigazgatási rendszeren belül a struktúra hiányosságainak köszönhetően szintén problémák merülhetnek fel (az emberi és pénzügyi támogatás hiánya; bonyolult és vitatottan változó struktúrák).

Ugyan Szerbia több, a Kárpátok Egyezményrel harmonizált jogszabályt fogadott el, a stratégiák szinte egyike sem adaptálta annak szabályait és ajánlásait. A fő hiányosság az, hogy az ökológiai hálózatot nemzeti szinten lenne szükséges kijelölni, értékelni és intézkedéseket javasolni a fenntartásukra, azonban csupán 2 nemzeti stratégia említi őket: a Biodiverzitás stratégia és a Természeti erőforrások fenntartható használatának stratégiája, de egyikük sem ad igazán ajánlásokat az ökológiai hálózatok más ágazatokba történő integrálására.

Szlovákiában a fő hiányosság az ökológiai hálózatokhoz kapcsolódó dokumentumok általános elismertsége, valamint az ÖH-k helyreállításához szükséges eszközök hiánya.

Romániában a területrendezés és a településtervezés összehangolása a környezeti tervezéssel a törvény által előírt. A település- és területrendezési tervek a környezeti értékelési eljárás vonatkozásában annak érdekében, hogy megfelelő engedélyeket kapjanak a tervekhez és programokhoz. A települési és területi terveknek tartalmazniuk kell az egyes területek és települések tájainak fenntartására és javítására irányuló intézkedéseket. A környezettervezés és a település- és területrendezési terv rendelkezéseinek összehangolását a helyi közigazgatási hatóságok ellenőrzik, akik kötelesek felügyelni a magasabb szintű előírások betartását is. Az ökológiai infrastruktúrák fejlesztését, a természeti területek sokféleségének és összeköttetésének biztosítását, valamint a természetes élőhelyek védelmét szolgáló egyedi intézkedések

meghatározását Románia Területfejlesztési Stratégiája írja elő 2035-ig. A közlekedés terén a Romániai Általános Közlekedési Terv 2030-ig megköveteli a jövőbeli közlekedési projektek megőrzési intézkedéseinek betartását, valamint az ökológiai infrastruktúrák integrálását a fejlesztések során. Az Európai Tájégezmény ratifikálásáról szóló jogszabály a táj integrációját írja elő mindenféle tervezési tevékenységbe. Jogalkotási szempontból a területrendezésre és a természeti örökség védelmére vonatkozó szabályozásokat nem harmonizálták a védett területek rendszerére vonatkozó előírásokkal. Az elmúlt években azonban többször megpróbálták összehangolni a környezeti kérdéseket más ágazati politikákkal. Szükségesnek tartják a települési környezetben található fajok és élőhelyek azonosítását és értékelését célzó tanulmányok beépítését az általános települési tervekbe. Előirányozták továbbá egy útmutató készítését, mely a tájak számbavételéhez és értékeléséhez szükséges. Rendelkezéseket kell hozni e tájak kezelésére, valamint a helyi tájpolitikák kidolgozására és azok beépítésére más helyi ágazati politikákba. El kell készíteni a leromlott tájak helyreállítására vonatkozó cselekvési terveket. Ami a természeti örökséget illeti, a tájvédelem speciális eszközei a területrendezési folyamat szerves részei lesznek. A leendő tájtervek számba veszik, értékelik és lehatárolják a különböző tájakat, melyek számára egyedi kezelési terveket és beavatkozási szabályokat határoznak meg, amelyek biztosítják a kiegyensúlyozott fejlődést a természeti és kulturális értékek tiszteletben tartásával.

Az összes elemzett országban az ökológiai hálózattal kapcsolatos kérdéseket beépítik a stratégiai hatásvizsgálatba. Az egyetlen kivétel Szerbia, ahol a hatályos jogszabályi keretben az ökológiai hálózat kérdéseit nem is említik. Az SKV-ról szóló új törvénytervezet azonban kötelezővé tette e hatásvizsgálatok készítését azokra a tervekre és programokra, amelyek jelentős negatív hatással lehetnek az ökológiai hálózatra.

Csehországban a környezeti hatásvizsgálat keretében vizsgálják az épületek TSES-re gyakorolt hatását. A jogszabály szerint a tervezett projekt által valószínűleg érintett terület paramétereit figyelembe kell venni, különös tekintettel a természeti környezet ellenállóképességére. Különös figyelmet fordítanak erre a védett területek, a közösségi jelentőségű területek, a nemzeti parkok területein.

Magyarországon a 132/2010 (IV.21.) kormányrendelet foglalkozik az ökológiai hálózatokkal kapcsolatos kérdésekkel (pl. Natura 2000 területek, védett területek, a táj ökológiai stabilitásának területi rendszere). A jogszabály adaptálta a határokon átnyúló környezeti hatásvizsgálatokról szóló Espoo-ban elfogadott egyezményhez kapcsolódó, 2003. május 21-én Kijevben elfogadott jegyzőkönyv előírásait. A 2/2005. (I. 11.) Korm. rendelet az egyes tervek, illetve programok környezeti vizsgálatáról szabályozza a hatásvizsgálatok folyamatát követelményeit.

Szerbiában az új törvénytervezet azt javasolja, hogy a kötelező SKV-ról szóló döntésnek tartalmaznia kell az ökológiai hálózatra vonatkozó terv vagy program elfogadhatóságának előzetes értékelését a természetvédelmet szabályozó jogszabállyal összhangban. A védett területekre és az ökológiai hálózatokra vonatkozó tervezési megoldások értékelésének kötelezettsége is létezik Szerbiában. Az SKV-ról szóló új törvény ezen új módosításai



hangsúlyozhatják az ökológiai hálózatok jelentőségét a környezetvédelem szempontjából és a tervezési megoldások némelyikének az ökológiai hálózatra gyakorolt lehetséges hatásait.

Szlovákiában az ökológiai hálózatokkal kapcsolatos kérdések az SKV fontos részeként szerepelnek.

Romániában a környezetvédelmi ügynökségek adják ki a környezetvédelmi engedélyeket. Ezt csak abban az esetben teszik meg, ha úgy ítélik, hogy a jóváhagyásra benyújtott tevékenységek / tervek / programok nincsenek jelentős negatív hatással az élőhely integritására, az élőhelyek védettségi állapotára. A tervek és programok környezeti vizsgálatának elvégzése a közösségi jelentőségű területeken és környezetükben szükséges. A környezeti hatásvizsgálati jelentésnek ki kell emelnie az összes érintett közösségi jelentőségű élőhelyet és fajt, valamint javaslatot kell tenniük a negatív hatások csökkentésére, megőrzési intézkedéseket és / vagy adott esetben kompenzációs intézkedéseket kell meghatározniuk.

## Felhasznált irodalom:

A tanulmány az alábbi projekt eredmények alapján készült: 3.3.2. GAP analysis on the identification of the needs for improving the planning processes and tools related to ecological corridors identification and preservation, ConnectGREEN project report

Zita Izakovičová , Małgorzata Świąder (2017): Building Ecological Networks In Slovakia and Poland In: Ekológia Vol. 36, No. 4, p. 303–322, 2017 DOI:10.1515/eko-2017-0025

[https://www.researchgate.net/publication/322142785\\_Building\\_Ecological\\_Networks\\_In\\_Slovakia\\_And\\_Poland/figures?lo=1](https://www.researchgate.net/publication/322142785_Building_Ecological_Networks_In_Slovakia_And_Poland/figures?lo=1)

Magyarország Nemzeti Ökológiai Hálózata a Pán-európai kategóriák szerint  
[http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=menu\\_588](http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=menu_588)



## 7. Ökológiai hálózat az EU politikáiban (*Filepné Kovács Krisztina, Nagy Gabriella*)

Az Európai Unió kezdeményezései, jogszabályai számos politikaterületen gyakorolhatnak hatást az ökológiai hálózatra, így ki kell emelni a környezetvédelmet, az agrárpolitikát, a közlekedéspolitikát, kiemelten a Transz-Európai Hálózatok fejlesztését, és a kohéziós politikát. A területi tervezés nem tartozik az EU közösségi politikái közé, de több ajánlást dolgoztak ki a tagállamok számára.

Több szektorra és közösségi politikára gyakorol kimagasló hatást az **Európai Zöld Megállapodás (Green Deal)**, amelynek célja, hogy az EU gazdaságát olyan modern, erőforrás-hatékony és versenyképes gazdasággá alakítsa át, ahol:

- az üvegházhatású gázok kibocsátásának mértéke 2050-re nettó nullára csökken;
- a gazdaság növekedése független az erőforrás-felhasználástól;
- mindenkinek esélye van az érvényesülésre, és nincsenek elmaradott térségek.
- Az európai zöld megállapodás egy nagyon komplex, több szakpolitika területre ható intézkedési tervet vázol fel azzal a céllal, hogy
- az erőforrások hatékony felhasználásának elősegítése a tiszta, körforgásos gazdaságra való áttérés révén;
- a biológiai sokféleség helyreállítása és a környezetszennyezés mértékének csökkentése.

A zöld megállapodáshoz kapcsolódóan új ajánlások jelentek meg (már elfogadott vagy tervezett) a környezetpolitikától, agrárpolitikán át a gazdaság számtalan szektorára kiterjedően (iparstratégia, energiagazdaság, közlekedés stb.) ([https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_hu](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_hu)).

### 7.1. Környezetvédelmi politika

A közös környezet- és természetvédelmi fellépésnek komoly hagyományai vannak az Európai Unióban, különösen a természetvédelem területén szinte egyedülálló a világon az az Európa szintű összefüggő hálózat, amelyet a **Natura 2000** területek jelentenek. A természetvédelmi területek rendszere az 1979-ben megalkotott madárvédelmi irányelv (2009/147/EK korábban 79/409/EGK) végrehajtásaként kijelölésre kerülő különleges madárvédelmi területeket és az 1992-ben elfogadott élőhelyvédelmi irányelv (43/92/EGK) alapján kijelölésre kerülő különleges természetmegőrzési területeket foglalja magába. A 43/92/EGK irányelv 10 cikke kimondja, hogy „A tagállamok – amennyiben szükségesnek tartják – területrendezési és területfejlesztési politikájuk keretében, különösen a Natura 2000 hálózat ökológiai egységességének javítása

céljából, mindent megtesznek az egyes tájak azon jellegzetességeinek megfelelő gondozása érdekében, amelyek alapvető fontosságúak a vadon élő állatok és növények számára.

Ilyen jellegzetességek közé tartoznak azon tényezők, amelyek lineáris és folytonos szerkezetükből adódóan (mint például a folyóvizek és azok partja, vagy a területhatárok kijelölésének hagyományos rendszerei), illetve tranzithelyként szolgálva (mint például a kisebb tavak, erdők) fontos szerepet töltenek be a vadon élő fajok vándorlásában, elterjedésében és genetikai állományának cseréjében.” Élőhelyvédelmi szempontból a Natura 2000 területek többé-kevésbé magterületeknek tekinthetők, az élővilág hosszú távú fennmaradása érdekében viszont nélkülözhetetlen, hogy ezek a magterületek összeköttetésben legyenek, ennek a hiánynak a leküzdésére vonta be az EU szinte az összes szektorális politikáiba a zöldinfrastruktúra fogalmát. A **zöldinfrastruktúra** koncepciót az Európai Bizottság 2009-es Fehér könyv a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodásról (COM[2009] 147 Final) című dokumentuma (2009) vezette be az EU politika részeként.

2011. május 3-án az Európai Bizottság közzé tette az EU **2020-ig szóló Biodiverzitás Stratégiáját**, amelyben célul tűzték ki, hogy „a biológiai sokféleség csökkenését és az ökoszisztéma-szolgáltatások romlását 2020-ig meg kell állítani az Európai Unióban, és azokat a lehetőségek keretein belül helyre kell állítani, valamint fokozni kell a biológiai sokféleség globális csökkenésének megelőzéséhez való uniós hozzájárulást”. E fő célkitűzés megvalósítása érdekében született a Stratégia, amely 6 konkrét célt és az ezek végrehajtására irányuló 20 akciót tartalmaz. Az ökológiai hálózatok védelmét szolgálja többek között a jelentősen leromlott ökoszisztémák 15 százalékának helyreállítása a zöldinfrastruktúra fejlesztése révén (2. cél), és a biológiai sokféleség védelmét szolgáló erdő- és mezőgazdasági jó gyakorlatok bevezetése a tagországi szakpolitikái szabályozásba (3. cél).

Az EU 2013-ban megjelent **Green Infrastructure (GI) — Enhancing Europe’s Natural Capital** 7((SWD(2013) 155 final) „Környezetbarát infrastruktúra – Európa természeti tőkéjének növelése” című anyagában a zöldinfrastruktúra koncepció részletes kifejtése történik meg.

Az Európai Unió több progresszív javaslattal állt elő az ún „Zöld Megállapodás”-hoz kapcsolódóan. 2020 május 20-án jelent meg a 2030-ig szóló Biodiverzitás stratégia, amelyben kiemelik, hogy a jog értelmében védett, illetve szigorúan védett területek hálózata jelenleg nem kellően nagy területű, a biológiai sokféleség megőrzéséhez és az EU-nak is sokkal többet kell tennie a természet védelméért egy valóban **koherens transzeurópai természetvédelmi hálózat** létrehozásával.

A stratégia felhívja a figyelmet az ökológiai folyosók jelentőségére, amelyek elejét veszik a genetikai izolációnak, lehetővé teszik a fajok vándorlását, valamint az egészséges ökoszisztémák fennmaradását és fejlődését. Ennek érdekében az EU ösztönzi a zöld és kék infrastruktúrákba irányuló beruházásokat és a tagállamok közötti együttműködést, tehát nagy hangsúllyal jelennek meg a regionális léptékű illetve az országokon átívelő, akár kontinentális jelentőségű ökológiai folyosók. Konkrét célokként az EU kitézte, hogy **a szárazföldi területek legalább 30 %-át és a tengeri területek legalább 30 %-át védelemben kell részesíteni**. Ez a jelenleginél 4 %-kal több szárazföldi és 19 %-kal több tengeri terület védelmét feltételezi. (INT-1).

A **Biodiverzitás stratégián** belül kiemelten jelenik meg az un. Uniós természethelyreállítási terv, amelyben vállalt célok között több is szorosan érinti az ökológiai hálózatok védelmét, mint a **leromlott állapotú ökoszisztémák helyreállítása, 3 milliárd új fát ültetése, 25 000 km természetes folyószakasz helyreállítása, a legalább 20 000 lakosú európai városok nagyszabású városzöldítési tervek** készüljenek. A mezőgazdasági területekre vonatkozóan több progresszív célt is megfogalmaz: **legalább 10 %-án magas biodiverzitású tájelemek** fenntartása, továbbá **25 %-án ökológiai gazdálkodás** folytatása, az agroökológiai gyakorlatok elterjesztése.

A zöldinfrastruktúra holisztikus és komplex, hálózatszerű megközelítésének jelentőségét mutatja a Transzeurópai Hálózatokhoz kapcsolódóan bevezetett: **TEN-G (Trans-European Network for Green Infrastructure)** fogalom is mutatja, azaz egy egész Európát átfogó zöldinfrastruktúra rendszer létrehozásának és hosszú távú fenntartásának igénye.

Meg kell említenünk az Európai Parlament és a Tanács 2000/60/EK irányelvét (2000. október 23.)<sup>a</sup> a vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról, vagy a Víz keretirányelvet, amelynek célja hogy a felszíni és felszín alatti vizek min. „jó állapotba”, ez alatt nemcsak a víz tisztaságát, hanem a vízhez kötődő élőhelyek minél zavartalanabb állapotát, illetve a megfelelő vízmennyiséget is érteve.

A pénzügyi eszközök, programok közül pedig ki kell emelni a LIFE programot, amelyet 1992-ben indított az Európai Bizottság és azóta számtalan ökoszisztéma helyreállítását és ökológiai összeköttetés helyreállítását segítette.

SEA (SKV/**Stratégiai Környezeti Vizsgálat**), EIA (KHV/**Környezeti Hatásvizsgálat**)

Általános szabályként több holisztikus intézkedés célozza a fejlesztési projektek hatásainak mérséklését a környezetre. Általános kötelezettségként működik:

- projektek környezetre gyakorolt hatásainak értékelése EIA (KHV/ Környezeti Hatásvizsgálat)
- tervek és programok környezetre gyakorolt hatásainak értékelése SEA (SKV/Stratégiai Környezeti Vizsgálat).

## 7.2. Közös Agrárpolitika

A mezőgazdasági gyakorlat kiemelten hat a táj állapotára. Nagyon komoly szemléletváltás ment végbe az EU-ban az elmúlt évtizedekben az agrártáj fenntartható használatát, környezetbarát termelési gyakorlat elterjesztését illetően. Az 1980-as évek óta zajló reformok következtében több intézkedés is életbe lépett, hogy visszaszorítsák a túltermelést és ösztönözzék a környezetkímélő gazdálkodást. Mára a területalapú kifizetések és egyes vidékfejlesztési támogatások folyósításához a gazdálkodóknak kötelezően meg kell felelni a „**Helyes mezőgazdasági és környezeti állapot**” (Good Agricultural and Environmental Condition

(GAEC)) által meghatározott előírásoknak, amelyeknek együttes célja a mezőgazdasági földterületek jó mezőgazdasági és ökológiai állapotban tartása továbbá az éghajlatváltozásból adódó környezeti hatások csökkentése. A GAEC előírások kiterjednek a talajvédelemre, a talaj szervesanyag tartalmának fenntartására, talajszerkezetre, élőhelyek és a táj védelmére, az állandó gyepek fenntartására stb.

További ún. **agrár-környezetvédelmi** (AKG) intézkedések, programok szolgálják a hatékonyabb tájvédelmet. A kötelező megfeleltetésen túl a kifizetések egy része kompenzáló jellegű: a gazdálkodó bizonyos természetkímélő művelési módszerek, vagy élőhely-teremtő tevékenységek után akkora összegű ellentételezést (ösztönző támogatás) kap, amekkora a termelés elmaradásából származó bevételkiesése volt. A termelési igények szerint, különböző átalakításokkal (melioráció, vízrendezés, vonalas létesítmények, gyakori emberi jelenlét) létrehozott környezet javításának és természetesebbé tételének egyik eszközeként tekinthetünk az agrár-környezetgazdálkodási programokra (AKG, angolul: Agri-Environment measures (AEM)). AKG programokat már az 1980-as években bevezették a KAP intenzifikációs hatásainak ellensúlyozására. Az agrárkörnyezetvédelmi programok az ökológiai hálózat fejlesztése, fenntartása szempontjából fontos tevékenységeket támogatnak:

- agrár-erdészeti rendszerek létrehozása mezőgazdasági területen,
- erdőtelepítés,
- nádgazdálkodás
- ökológiai gyepegzálkodás támogatása,
- Natura 2000 kifizetések például természetes és öreg erdők helyreállításához,
- Természetes vizes élőhelyek, mocsarak, zombékok, sásos területek gondozása, létrehozása például erdőterületeken, amely erősíti az ökológiai kapcsolatokat a tájban,
- Szántóföldi növénytermesztés madár- és apróvad élőhely-fejlesztési előírásokkal,
- vidéki örökség védelme és fejlesztése.

Magas Természeti Értékű Területeken támogatják a természetkímélő gazdálkodási módok kialakítását és fenntartását, az MTÉT területek természeti és táji adottságai annyira értékesek, hogy ott különleges földhasználati módok támogatása indokolt.

**2014-ben a KAP jelentős megreformálására** került sor (*CAP towards 2020: Meeting the food, natural resources and territorial challenges of the future, COM (2010) 672 final*). Kutatásunk szempontjából a jelenlegi ciklus legfontosabb innovációja a zöldítés (*“greening”*). Az EU a közvetlen kifizetések 30%-át a természeti erőforrások védelméhez köthette. A zöldítés elemei:

- terménydiverzifikáció
- állandó gyepterületek fenntartása

- a szántóterületek 5%-át “ökológiai jelentőségű területeknek” kell szentelni (ökológiai fókuszterületek) (SWD (2016) 218 final).



**1. ábra: “A fás sáv mint ökológiai fókuszterület fontos zöldítési elem és egyben az ökológiai hálózati elengedhetetlen része”, a táj diverzitásának, az élőhelyek sokszínűségének, apró, de alapvető elemei © NAIK, 2018**

A magyar tájnak éppúgy, mint a legtöbb Közép-Kelet Európai országnak, jellemzője a fasorokkal, cserjesávokkal tagolt tájszerkezet, ami jelentős részében nem áll természetvédelmi oltalom alatt, viszont a leglényegesebb kistáji léptékű (funkcionális) ökológiai folyosórendszer, mely az egyébként intenzív mezőgazdasági művelésű területeken is biztosítja az állatvilág számára a teljes átjárhatóságot, az összefüggő vándorlási útvonalakat.

A **zöldítés** egyik alapvető követelménye az ökológiai fókuszterületek létrehozása. Ez a követelmény azonban sokféleképpen teljesíthető (nitrogén megkötők stb.), és csak a nagyobb földbirtokokra vonatkozik, emiatt az ökológiai szempontból értékes területek tényleges aránya mindössze 1-2% szemben az eredeti 10%-os ajánlással, amelybe az állandó gyep nem számított be (Máté és Kollányi, 2016; Zeijts et al., 2011).

Az Európai Unió 2018-tól növényvédőszer-használati tilalmat vezetett be a táblaszintű ökológiai jelentőségű területeken, hogy javítsa a zöldítés környezeti hatékonyságát és ezen belül maximalizálja az ökológiai jelentőségű területek biológiai sokféleségre gyakorolt kedvező hatását (NAIK, 2018). Évek óta tartó általános gyakorlat a növényvédőszeres környezetre gyakorolt hatásainak ismételt vizsgálata, és a már bevezetésre került szerek esetében is az újabb szerek által elérhető környezetkárosító hatások csökkenésének betartatása. Ennek a gyakorlatnak következtében a növényvédelemből évről évre fokozatosan vonják ki a mindenkori legszennyezőbb készítményeket.

Az agrár és vidékpolitika területén számos intézmény segíti a környezeti célok összehangolását a gazdasági és társadalmi célokkal. Ki kell emelni a KAP-ért felelős Főigazgatóságot az Európai Bizottságon belül, a *DG AGRI*, ami az EC szintű szakpolitikai irányok kidolgozója. Az Európai Vidékfejlesztési Hálózat / *European Network for Rural Development (ENRD)*, amely szakpolitikai irányok, a tagországok és szakértők folyamatosan működő egyeztető fóruma



(<https://enrd.ec.europa.eu/>), és meg kell említeni az *European Environmental Bureau*, civil szervezetek hálószervezetét, amely az Európai Bizottság felé képviseli a tagszervezetek érdekeit (<https://eeb.org>).

### 7.3. Területi tervezés

A területi tervezés szabályozására az Európai Uniónak nincs jogosultsága, hiszen nem közösségi politika, azonban számos ajánlást, stratégiát fogalmaztak meg ezen a téren a tagállamok számára. Az **Európai Területi Fejlesztési Perspektíva** volt az egyik legelső, átfogó dokumentum, amely elemezte a közösségi politikák területi hatásait és részletes ajánlásrendszert fogalmazott meg a területi tervezés számára. Már 1999-ben kiemelte az irányított fejlesztés szükségességét a városi terjeszkedés mérséklésére, a természeti erőforrásokkal való ésszerű gazdálkodásra.

Az **Európai Unió Területi Agendáját** (TA) a tagországok területi tervezésért és területfejlesztésért felelős miniszterei 2007-ben fogadták el, majd 2011-ben felülvizsgálták és aktualizálták (TA2020). A 2007-es Agenda fontos célként tűzte ki többek között az "Ökológiai hálózat és kulturális örökség védelmé"-t. A szakpolitikai keretdokumentum fontos lépésnek tekinthető az európai szintű területfejlesztés, az integráló karakterű területi tervezés megteremtése irányába, így támogatja a horizontális, fenntarthatóságra törekvő szempontok érvényesítését a tervezésben.

A közösségi politikák közül a **Kohéziós politika** kapcsolódik legszorosabban a területi tervezéshez. A Kohéziós politika keretein belül az Európai Unió jelentős forrást biztosít a hátrányos helyzetű régiók felzárkóztatására és egyben általában az EU versenyképességének javítására. A kohéziós források felhasználást szabályok, ajánlások koordinálják, amelyek között társadalmi-gazdasági célok mellett környezeti szempontok is markánsan megjelennek.

A **2021–2027-es időszakban a kohéziós politika** fő sajátosságai és céljai:

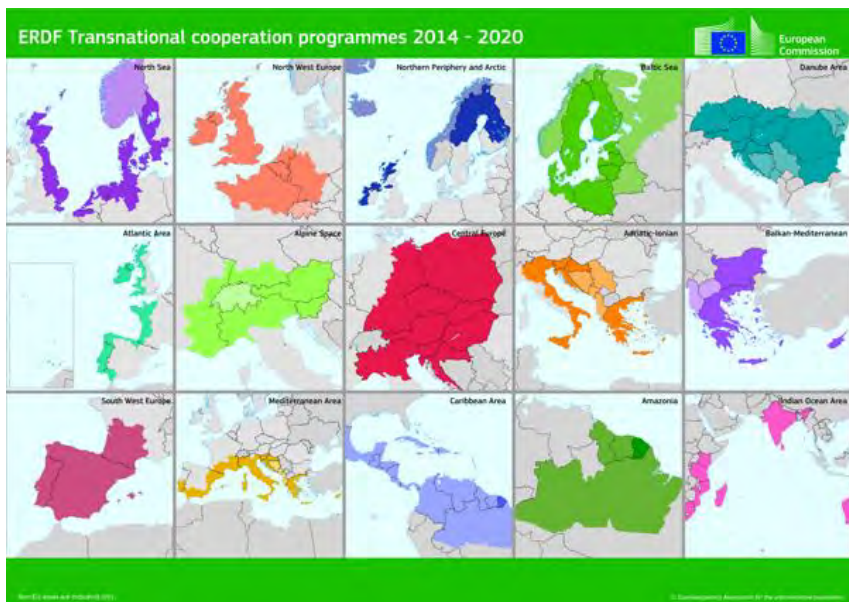
A regionális fejlesztési beruházások erőteljesen az 1. és 2. célkitűzésre helyezik majd a hangsúlyt. Az ERFA és a Kohéziós Alap erőforrásainak 65 %-85 %-át e prioritásokra allokálják, a (tagállamok) relatív gazdagság(á)tól függően.

- **Intelligensebb Európa:** az innováció, a digitalizáció, a gazdasági átalakuláson és a kisvállalkozásoknak nyújtott támogatáson keresztül
- **Zöldebb, karbonmentes Európa:** a Párizsi Megállapodás végrehajtásával, valamint az energiaügyi átállásba, a megújuló energiaforrásokba és az éghajlatváltozás elleni küzdelembe való befektetéssel
- **Jobban összekapcsolódó Európa:** a stratégiai szállítási és digitális hálózatokkal
- **Szociálisabb Európa:** a szociális jogok európai pillérének megvalósításával, valamint a minőségi foglalkoztatás, az oktatás, a készségek, a társadalmi befogadás és az egészségügyi ellátáshoz való egyenlő hozzáférés támogatásával

- **A polgáraihoz közelebb álló Európa:** a helyileg irányított növekedési stratégiák és a fenntartható városfejlesztés Uniószerthe való támogatása révén ([https://ec.europa.eu/regional\\_policy/hu/2021\\_2027/](https://ec.europa.eu/regional_policy/hu/2021_2027/)).

A Kohéziós politika fontos célterülete a határon-átnyúló együttműködések támogatása, amit az 1990-ben indított több generációt megért INTERREG program finanszíroz. Az INTERREG több léptékben működik:

- határon-átnyúló, amely a határral szomszédos NUTS3 térségek együttműködését segíti;
- transznacionális, amely az EU területén lehatárolt makrorégiókon belül ösztönzi az együttműködést;
- interregionális, speciális programok támogatása az egész EU területén (<https://interreg.eu/>).



**2. ábra: Transznacionális együttműködési programok, a Duna Régió a jobb felső sarokban türkiz színnel** ([https://ec.europa.eu/regional\\_policy/en/policy/cooperation/european-territorial/trans-national/](https://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/cooperation/european-territorial/trans-national/))

A **transznacionális együttműködések**en belül egyik makrorégió a **Duna Régió**. A Duna Stratégiát (EUSDR) 2011-ben írták alá, mára az egyik legaktívabb makroregionális

együttműködési térség az Európai Unióban. A fejlesztési prioritások között hangsúlyosan megjelenik a természeti örökség: a 6. Prioritás Biodiverzitás, tájvédelem és levegő- és talajvédelem (<https://nature.danube-region.eu/>), amely keretében számos sikeres projektet valósítottak meg (<https://danube-region.eu/about/implementation-reports>).

Több kezdeményezés célja a környezeti trendek elemzése, feltárása:

- Az Európai Parlament és az Európai Tanács az Európai Közösségen belüli térinformációs infrastruktúra (**INSPIRE**) kialakításáról szóló irányelvnek (2007/2/EK) célja térinformáció biztosítása a közösségi politikák kialakításához, végrehajtásához. Elsődlegesen a környezet állapotával szoros összefüggésben lévő adatok elérhetőségének biztosítása a cél ([www.ksh.hu](http://www.ksh.hu)).
- **Tájfragmentációs hatások és trendek** (Landscape fragmentation pressure and trends in Europe (EEA, 2019))

## Egyedi programok, kezdeményezések a térségben

Az Európa Tanács kezdeményezésére, a Berni Egyezmény céljainak megvalósítására hozták létre ún. **Emerald hálózatot**, a különleges természetvédelmi jelentőségű területek hálózata Európában, amely tulajdonképpen a Natura 2000 hálózat EU-n kívüli kiegészítője.

Az Európa Tanács kezdeményezései közül meg kell még említeni az 2000-ben elfogadott egyedülálló egyezményt, amely az általános tájvédelemre, minden európai táj védelmére, kezelésére és tervezésére fókuszál: az **Európai Táj Egyezmény** (2004. március 1-jén lépett hatályba). Az egyezményben a részes felek megállapodtak abban, hogy azonosítják és értékelik a tájat, elemzik a tájat alakító erőket és hatásokat, és integrálják a tájat a területi politikákba, kiemelve a nyilvánosság bevonásának fontosságát.

**Kárpátok Egyezmény (Egyezmény a Kárpátok védelméről és fenntartható fejlődéséről)** a Kárpátok térségéhez tartozó hét ország (Csehország, Lengyelország, Magyarország, Románia, Szerbia és Montenegró, Szlovákia és Ukrajna) között létrejött megállapodás (<http://www.carpathianconvention.org/>). Kijevben, 2003. május 22-én az Ötödik „Környezetet Európának” Környezetvédelmi Miniszteri Konferencia keretében fogadták el, majd a rákövetkező év során írta alá az érintett hét ország mindegyike; Magyarországon a Kárpátok védelméről és fenntartható fejlődéséről szóló keretegyezmény jóváhagyásáról szóló 2118/2004 (V. 21.) kormányhatározat hirdette ki.

A keretegyezményen az alábbi témákban terveznek a résztvevő felek részletesebb ajánlásokat megfogalmazni, együttműködést kezdeményezni: a biológiai és táji sokféleség megőrzése és fenntartható használata, területi tervezés, integrált vízgyűjtő-gazdálkodás, mező- és erdőgazdálkodás, közlekedés és infrastruktúra, turizmus, ipar és energetika, kulturális örökség, környezetértékelés és -monitoring, társadalmi tudatosság és részvétel.

A **CCIBIS platform**, ami a határonátnyúló területi tervezést a tervezők szintjén kívánja szolgálni, nyílt forráskódú adatbázisokkal, térképi fedvényekkel, oktatási csomagokkal, közös kommunikációs felületekkel (<http://ccibis.org>).

A **Transnational Ecological Networks in Central Europe** (Nemzetek feletti ökológiai hálózat Közép-Európában) /TransecNet kezdeményezés célja, a vasfüggöny pozitív maradványa, a határsávokat lefedő ökológiai folyosó rendszer védelme (<http://www.econnectproject.eu/cms/>).

**Carpathian Network of Protected Areas** (CNPA), a tagországok nemzeti parkjainak hálózata, 99 tagszervezettel (<http://www.carpathianparks.org/>).

**AFFINET, RAIN** közösségek és az EURAF, amelyek projekt alapú hálózatok, melyeknek a célja az agrár-természetvédelem megvalósításának támogatása, jó gyakorlatok gyűjtése, átadása, tudás platformok építése, klasszikus alulról építkező, a gazdálkodókat célzó kezdeményezések (<https://euraf.isa.utl.pt/about/join-us>; <https://euraf.isa.utl.pt/afinet>).

## Felhasznált irodalom:

EC, (1999). ESDP: European Spatial Development Perspective — Towards balanced and sustainable development of the territory of the European Union, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

Council of Europe, (2000). European Landscape Convention and reference documents, Cultural Heritage, Landscape and Spatial Planning Division, Strasbourg, France

Máté K. - Kollányi L.(2016): The potential impact of greening as a directed land use on the landscape structure pp.:79-85. In: Valánszki, I., Jombach, S., Filep-Kovács, K., Fábos, J. Gy., Ryan, R. L., Lindhult, M. S., Kollányi, L. (Eds.) 2016: Greenways and Landscapes in Change – Proceedings of 5th Fábos Conference on Landscape and Greenway Planning (Budapest, 30 June, 2016)

Zeijts, H. van. - Overmars, K., - Van der Bilt, W., - Schulp, N., - Notenboom, J., - Westhoek H., - Helming, J., Terluin, I. - Janssen, S. (2011): Greening the Common Agricultural Policy: impacts on farmland biodiversity on an EU scale. The Hague: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency [www.pbl.nl/en](http://www.pbl.nl/en)

Landscape fragmentation pressure and trends in Europe, Prod-ID: IND-450-en Also known as: LSI 004, CSI 054 Created 29 Aug 2019 Published 13 Dec 2019 Last modified 13 Dec 2019 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/mobility-and-urbanisation-pressure-on-ecosystems-2/assessment>

Európai Zöld Megállapodás, [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_hu](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_hu)

Nemzeti Agrárgazdasági Kamara (2018): Zöldítés a gyakorlatban gazdálkodói segédlet <https://www.nak.hu/kiadvanyok/kiadvanyok/2285-zoldites-a-gyakorlatban-gazdalkodoi-segedlet/file>

Az új kohéziós politika: [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/hu/2021\\_2027/](https://ec.europa.eu/regional_policy/hu/2021_2027/)

Kárpátok Egyezmény: <http://www.carpathianconvention.org/>

TRANSECONET: <http://www.econnectproject.eu/cms/>

AFINET: <https://euraf.isa.utl.pt/about/join-us>; <https://euraf.isa.utl.pt/afinet>

CNPA: <http://www.carpathianparks.org>





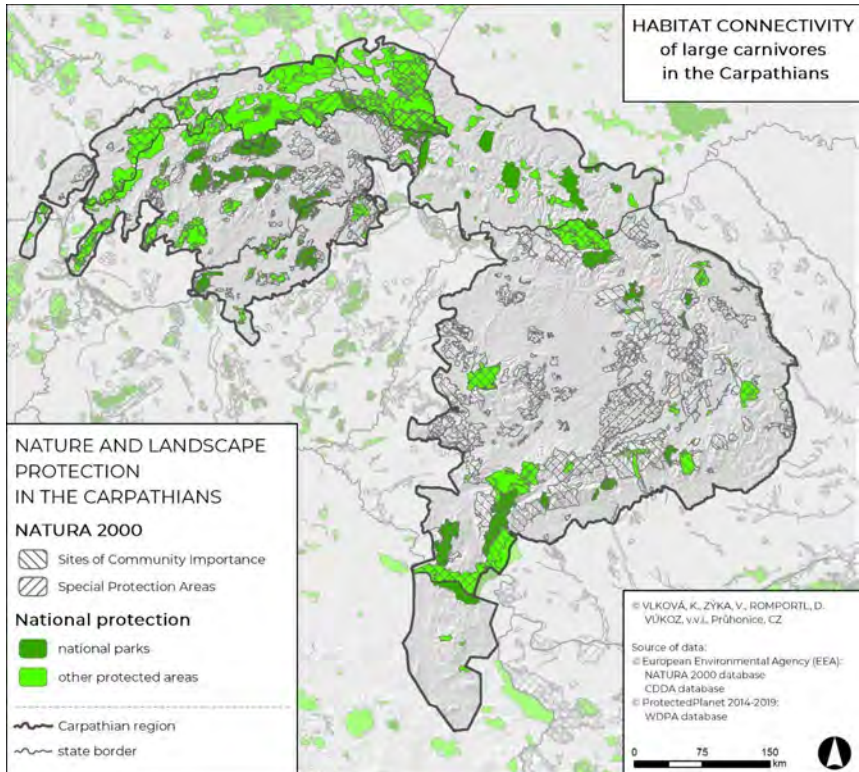
## 8. Nagyragadozók potenciális élőhelye a Kárpátok régiójában, a ConnectGreen projekt eredményei

A Kárpátok több országon átnyúló hegyvidéki régiója kiemelkedő ökológiai értékkel rendelkezik, **Európa legjelentősebb nagyvad populációja számára nyújt élőhelyet** (1. ábra). A Kárpátok tekinthető Európa egyik legnagyobb kiterjedésű, összefüggő hálózatot biztosító természetes élőhelyének, amely az európai nagyragadozók harmadának (barnamedve, farkas, hiúz, európai bölény és parlagi sas) nyújt otthont. A régió gazdaságai nagy ütemben fejlődnek, amely jelentős mértékű infrastruktúra fejlesztést von maga után, ezáltal a táj fragmentációját, átjárhatóságának sérülését okozzák, amelyek nemcsak az élőhelyeket de a vándorlási útvonalakat is pusztítják, megszakítják.



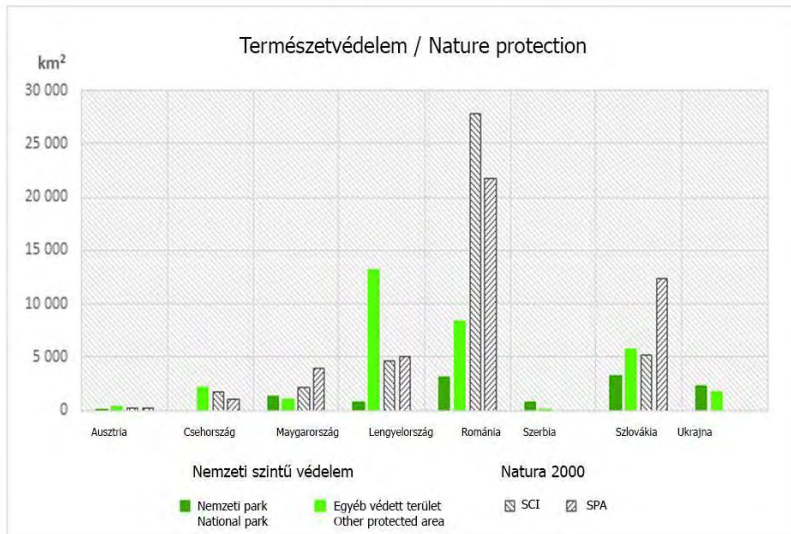
1. ábra: Alapadatok a Kárpátok régiójáról (Forrás: [http://www.interreg-danube.eu/uploads/media/approved\\_project\\_public/0001/40/54f10324c6fcf1bd8157d58713958c9c3a2c4d3.pdf](http://www.interreg-danube.eu/uploads/media/approved_project_public/0001/40/54f10324c6fcf1bd8157d58713958c9c3a2c4d3.pdf))





**2. ábra: A Kárpátok-régió elhelyezkedése és a természetvédelmi területek a partnerországokban, © VÚKOZ**

A vadon élő állatok természetes vándorlásának okai: táplálék és menedékhely keresése, új territóriumok és a szaporodáshoz megfelelő pár és hely felkutatása. Az ökológiai rendszer széttöredezettége leginkább a nagy területigényű fajokat érinti, különösen a nagyragadozókat: szürke farkas, eurázsiai hiúz, barnamedve. Ezen élőhelyek egy részét az EU élőhelyvédelmi irányelve védi a Natura 2000 védett területek hálózatának részeként. A hagyományos természetvédelmi területek aránya jelentősen eltér az egyes országokban és a védett területek általában nem biztosítanak összefüggő hálózatot (2-3. ábra).



**3. ábra: Természet- és tájvédelem arányai a Kárpátok-régiójának országaiban, (Forrás: D321. Report)**

A projekt keretében a következő lépések a nagyragadozók élőhelyének feltárása és a magterületek közötti vándorlási útvonalak hiányainak azonosítása volt. Első lépésként a szakértők a nagyragadozók előfordulási adatai alapján feltérképezték a potenciális élőhelyeket a IUCN ökológiai folyosókhoz és magterületekhez kidolgozott területi kritériumainak alkalmazásával a nagyragadozók életmódjához igazítva (1. táblázat).

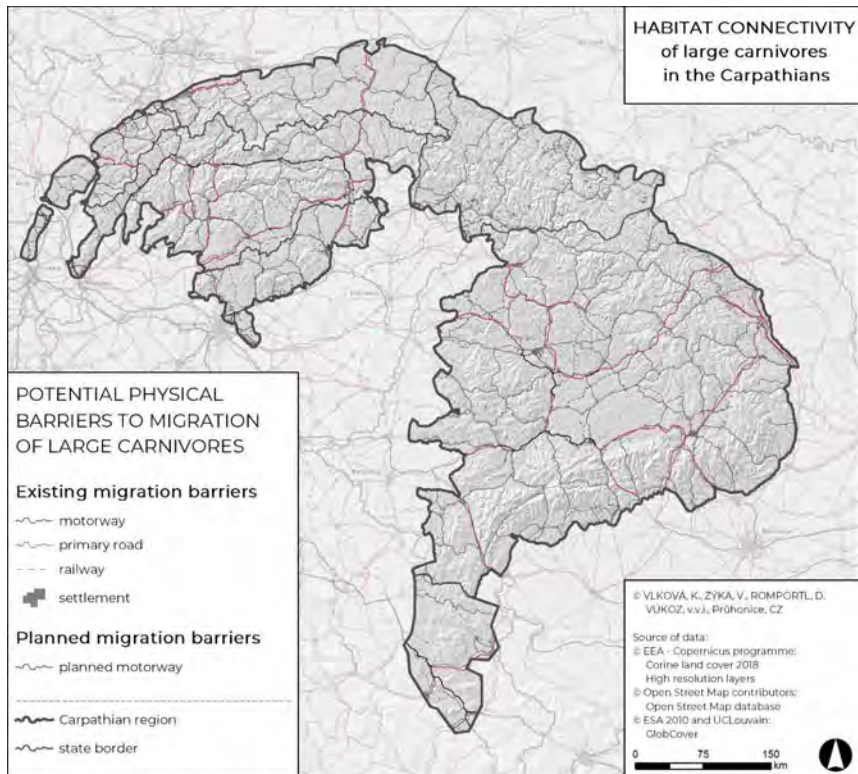
## 1, Táblázat

### A nagyragadozók élőhelyeinek, vándorlási útvonalainak kategóriái és területi feltételei (Forrás: VÜKOZ)

IUCN		ConnectGreen	
Kategóriák	Fő kategóriák	Alkategóriák	Területi korlátok
<p><b>Fokozottan védett terület</b></p> <p>Egyértelműen lehatárolt földrajzi terület, fenntartás hosszútávú természetvédelmi céloknak megfelelően. Természetvédelem az elsődleges cél.</p>	<p><b>1. Élőhelyfoltok</b></p> <p>Nagyragadozók számára optimális állandó vagy ideiglenes élőhely</p>	<p><b>1.1 Magterület</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- az adott faj igényeinek mind minőségi, mind területi kiterjedés szempontjából megfelelő terület</li> <li>- elsődlegesen természetes, összefüggő élőhely (általában erdő)</li> </ul>	<p>≥ 300 km<sup>2</sup></p> <p>Szélesség</p> <p>≥ 1 km</p>
<p><b>Természetvédelmi terület</b></p> <p>Földrajzilag meghatározott terület (eltér a fokozottan védett területtől) amelynek a fenntartásának célja a biodiverzitás helyben való megőrzése a kapcsolódó ökoszisztéma funkciókkal és szolgáltatásokkal együtt, és ahol lehetséges a kulturális, spirituális, társadalmi-gazdasági vagy egyéb egyedi értékekkel. In-situ védelem tekintet nélkül a fő célokra.</p>		<p><b>1.2 Lépegető kövek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- megfelelő élőhelyek kisebb foltjai</li> <li>-vándorlás vagy terjeszkedés során egyedek által használt terület</li> </ul>	<p>10 ≤ area &lt; 300 km<sup>2</sup></p> <p>szélesség</p> <p>width ≥ 1 km</p>
<p><b>Ökológiai folyosók</b></p> <p>Világosan lehatárolt, de nem fokozottan védett vagy természetvédelmi terület, amelyet olyan módon tartanak fenn és kezelnek, hogy az ökológiai kapcsolatok megőrződjenek és helyreálljanak.</p>	<p><b>2. Migrációs zóna/</b></p> <p>Többé-kevésbé megfelelő élőhely, amelyet az ökológiai kapcsolatok védelme érdekében fenn kell tartani a megfelelő élőhelyfoltok között.</p>	<p><b>2.1.Kapcsolatot biztosító terület</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-többé-kevésbé megfelelő heterogén élőhely, ahol azonban az ökológiai folyosó nem határolható le egyértelműen.</li> <li>-kettő vagy több megfelelő minőségű élőhelyet köt össze</li> </ul>	

		<b>2.2 Migrációs folyosó</b> - egy „klasszikus” folyosó, amely élőhelyeket köt össze (viszonylag magas átjárhatóságot biztosító táj)	szélesség $\geq 0.5$ km
	<b>3. Kritikus zóna</b> Az átjárhatóságot gátló tényezőkkel terhelt terület, például vonalas létesítmények - közutak vagy települések vagy többszörösen összekapcsoló gáthatások	<b>3.1 Kritikus kapcsolati szektor</b> - szűk vagy átjárhatóságot azért lehetővé tevő vonalas infrastruktúra elem.  <b>3.2 Kritikus kapcsolati térség</b> - a „széles és rövid folyosó” speciális esete  - élőhelyeket összekapcsoló terület, ahol gáthatás érvényesül (pl. alacsonyrendű út és környezete, ami megszakítja az erdőt)  - szűk átteresztőképességű terület gát mentén	

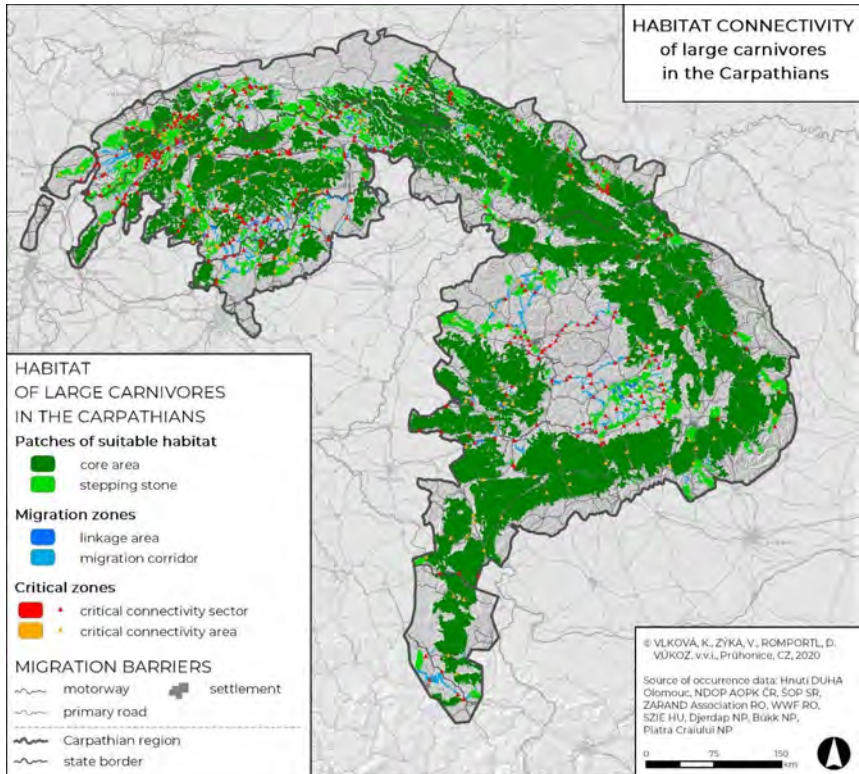
A vándorlási útvonalak azonosításához további fontos lépés a **korlátok, akadályok feltérképezése** volt, ezért a szakértők számba vették a legfontosabb meglévő és tervezett infrastruktúra elemeket (Report D.3.2.1).



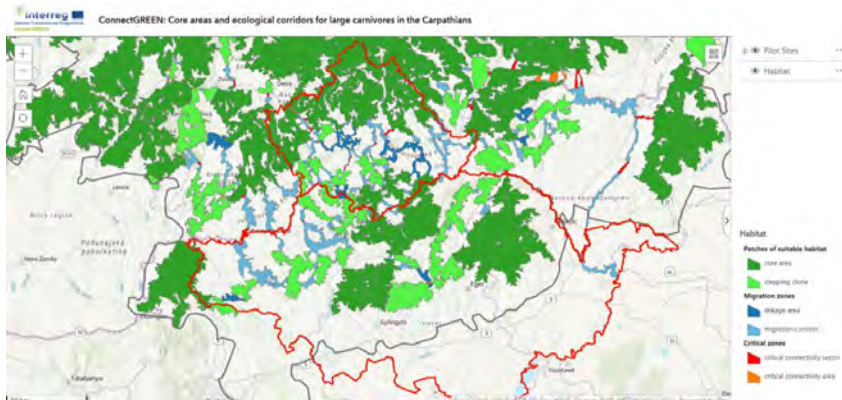
4. ábra: A projekt egyik első lépése volt a térségben az ökológiai hálózatot megszakító akadályok – így többek között a meglévő és tervezett közlekedési infrastruktúra hálózat azonosítása volt (Forrás: D.321. Report on identifying barriers)

A projektben a **nagyragadozók előfordulási adatai és különböző környezeti indikátorok, elsősorban abiotikus, élőhelyi és antropogén tényezők (ESRI 100x100 m négyzetrácsban) alapján a szakértők kidolgozták a potenciális élőhelyeket** bemutató modellt, amely segítségével **magterületeket**, és ún. **lépegető kő** élőhelyeket határoztak le. A fragmentációt jelentő elemek feltérképezésével **feltárták a táj összekapcsoltságát** és „átjárhatóságát” a nagyragadozók számára (4. ábra). A különböző rétegek egymásra helyezésével a **magterületek, folyosók komplex hálózatát** dolgozták ki (5. ábra). A szakértők az IUCN kategóriái és a nagyragadozók élőhelyi igényei alapján határozták meg az élőhelyek és ökológiai folyosók területi feltételeit (Report D.3.2.1).





**5. ábra: A nagyragadozók élőhelyei, vándorlási útvonalak és a kapcsolati hiányokat okozó kritikus területek, © VŮKOZ, 2020**



**6. ábra: A magyar és szlovák vizsgálati terület a projekt keretében készülő interaktív térképen az élőhelyekkel és potenciális kapcsoló elemekkel/folyosókkal**

### Felhasznált irodalom:

A tanulmány az INTERREG, Duna Transznacionális Együttműködési Program 2014-2020 által finanszírozott ConnectGREEN projekt keretében végzett kutatás eredményeit tartalmazza. ConnectGREEN project report; Kristýna Vlková, Vladimír Zýka & Dušan Romportl (2019): D.3.2.1. Report on Identified conflicts between conservation and spatial planning and development, VÚKOZ Průhonice, Czech Republic





## 9. Pilot projekt Észak-Magyarországon 2020. február – május Összefoglaló a nagyvadak földjén készült esettanulmányról (*Dancsokné Fóris Edina*)



Erdélyi Regina ©

© Erdélyi Regina

A Magyarországon valaha élt nagyvadaknak fontos szerepük volt különösen a hegyvidéki, erdei ökoszisztémák fönntartásában. Az emberi tevékenységek következtében a farkas, a hiúz és a medve, (továbbá az aranyajak) élőhelye beszűkült, ami e fajok hazánkból való kipusztulásához vezetett. Mára világossá vált, hogy a csúcsragadozók hiánya felborította az ökológiai egyensúlyt, amelyet mesterségesen nem sikerül fenntartani. A hiányukban eltelt évtizedek alatt azonban az emberek mindennapi tevékenységeikben, térhasználatukban már nem számoltak létükkel, ami e fajok visszatérésének gátat szab az infrastruktúra hálózat elemeivel, a települések szétterjedésével, az élőhelyek zavarásával. Kutatásunk ezért az **ökológiai folyosók feltárása mellett kitért a helyi lakosság e csúcsragadozókhoz való viszonyára**, róluk való tudásának vizsgálatára is.

A Szent István Egyetem tanárai minden évben szerveznek egy egész félét felölelő komplex térségi tervezési műhelyt, amelyen BSc diplomával rendelkező fiatal tájrendező mérnökök (akik aktuálisan a tájépítész képzés MSc II. éves hallgatói) vesznek részt. 2020 tavaszán a CEEweb for Biodiversity munkatársával együttműködésben vezetett projekt az Észak-magyarországi régióban, Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a Bükk-hegység északi régiójában található tíz település, illetve településrész területén zajlott. Az elmúlt évtizedekben nagyléptékű társadalmi, gazdasági átalakuláson átment térség most ökológiai szempontból is jelentős változás előtt áll. A néhány éve a térségben újra előforduló nagyvadak (farkas, hiúz, medve és aranyajak) minden bizonnyal változást hoznak az itt lakó emberek és az állatvilág életébe. A 2020-as projekt ezért az ökológiai adottságokra, valamint az ember és a nagyvadak kapcsolatára fókuszált.

A SZIE kutatói a CEEweb munkatársával közös terepbejáráson vettek részt 2020. januárjában, hogy találkozzanak a térség kulcsszereplőivel, valamint, hogy az egész térségről, a tájról elmélyítsék átfogó terepi ismereteiket. 2020. februárjában, a fiatal tájrendezőkkal újabb terepbejárást tartottunk, ahol a települések vezetői közül néhányan volt lehetőség találkozni, párbeszédet folytatni. A terepbejárásokon a Bükki Nemzeti Park munkatársa volt a vezetőnk. A Covid okozta korlátozások miatt a tavaszi hónapokban a projekt résztvevői távérzékelési módszerekkel, valamint on-line találkozók szervezésével tudtak további helyszíni ismeretekre szert tenni. Így került sor a strukturált interjúkra és a kérdőíves felmérésre is. A projektet záró kéthetes tervezési műhely is on-line került megrendezésre 2020. májusában. A projekt eredményeit bemutató prezentáció a térségi érdekeltek számára 2020. szeptemberében, személyes részvétellel került megszervezésre.

## 9.1. Az Észak-Bükki mikrotérség tájvizsgálata

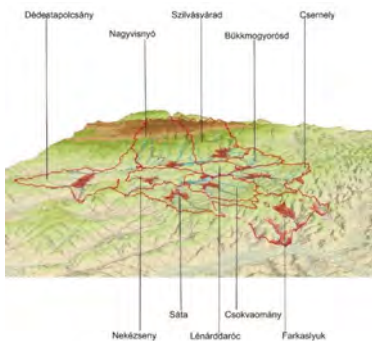
A vizsgálati térség Borsod-Abaúj-Zemplén megyének két (Ózdi és Kazincbarcikai), Heves megyének egy (Bélapátfalvai) járását érintő tíz település, illetve településrész területét foglalja magában. Ezek: **Bükkmogyorósd, Csernely, Csokvaomány, Dédestapolcsány, Farkaslyuk (Ózd része), Lénárdaróc, Nagyvisnyó, Nekézseny, Sánta és Szilvásvár**. Tájbeosztás szerint a vizsgálati terület az Északi-középhegység nagytáj, Bükk-vidék középtáj, ezen belül két kistájon: Északi-Bükk és Upponyi-hegység kistájakon terül el.



1. ábra: A vizsgálati térség települései © MATE

## Táji, természeti adottságok

A terület tengerszint feletti magassága 180 és 975 méter között változik, trend-szerűen a Bükk fennsíkja felé emelkedően, de a dombosági területeket is jelentős szintkülönbségek, meredek lejtők, erősen hullámos felszín jellemzi. A térségben nagy az erózió veszélyeztetettség.

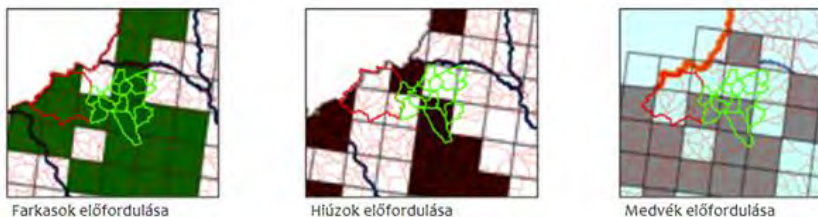


2. ábra: Domborzati viszonyok, © MATE



A különböző barna erdőtalajokon változatos flóra alakult ki, melyet a klimatikus és geológiai adottságok formálnak. A jellemző klímazonális társulások a cseres-tölgyesek, gyertyános-tölgyesek, a szubmontán és montán bükkösök, a völgyekben égeresek. A térségben reliktum fajok is megtalálhatók, mint a szirti pereszely (Micromeria thymifolia), a magyarföldi husáng (Ferula sadleriana), a piros kígyószisz (Echium maculatum) és hazánkban csak ezen a területen él a sárga ibolya (Viola biflora). Az emberi tevékenység, különösen a bányászat és a mezőgazdálkodás következtében azonban a potenciális vegetáció nem tudott mindenütt kifejlődni.

Az állatvilág is változatos, számos ritka és védett faj él a térségben. A gerinctelenek körében a fűrészlábú szöcske, magyar tarsza, északi gyökérrágó lepke, havasi cincér, kárpáti kékcsga, a kétéltűek közül az alpesi göte, a halak közül a szívárványos pisztráng és a magyar márna, a madarak között az uhu, kis kuvik, törpe-, parlagi-, rétisas, kis-, kerecsensólyom, holló, vízirigó, jégmadár, bajszos sármány, az emlősök közül az őz, vaddisznó, muflon és 18 denevérfaj emelhető ki. Sajnos az utóbbi években jelentkező sertéspestis a vaddisznó állományának 95 %-át kipusztította. A csúcsragadozók közül észlelték már a térségben a farkast, feltehetően 11 fős farkasfalka járja a vidéket. A hiúz is állandó jelleggel jelen van, bár inkább csak nyomait lehet felfedezni. Medvét elsősorban Szilvásvárad határában észleltek, nincs állandó jelleggel a hegység területén. A következő ábra az észlelések helyszínét mutatja a vizsgált területen és környékén.



3. ábra: Nagyragadozók előfordulása a vizsgált térségben

## Társadalmi, gazdasági adottságok és a területhasználatok

A helyi társadalom és a gazdasági folyamatok nyomot hagynak a tájban, amit legjobban a tájhasználatok mutatnak meg. A vizsgált települések területét 63%-ban erdőterület borítja, lényegében keretezi. Szintén nagy arányú a gyeptájhasználat (15%), mely a tervezési terület belső részén koncentrálódik. A cserjés jelenleg 6%-át teszi ki a tervezési területnek. A hagyományos tájgazdálkodásból megtalálhatók a hagyasás legelők (2%). A szántóterületek aránya 7,5%, a kert, szőlő és gyümölcsös viszont csak 3,5%-a a területnek. Fontos megemlíteni a települési területek arányát, mely csupán 1,4%-át jelenti a vizsgált területnek. A tervezési terület jelenlegi területhasználatát a következő ábrán szemléltetjük.

A vizsgált térség 13 %-a áll mezőgazdasági művelés alatt. A szántóföldi művelés mellett jelentős területi kiterjedéssel találunk hagyasás legelőket, főleg Nekézseny és Dédestapolcsány területén.

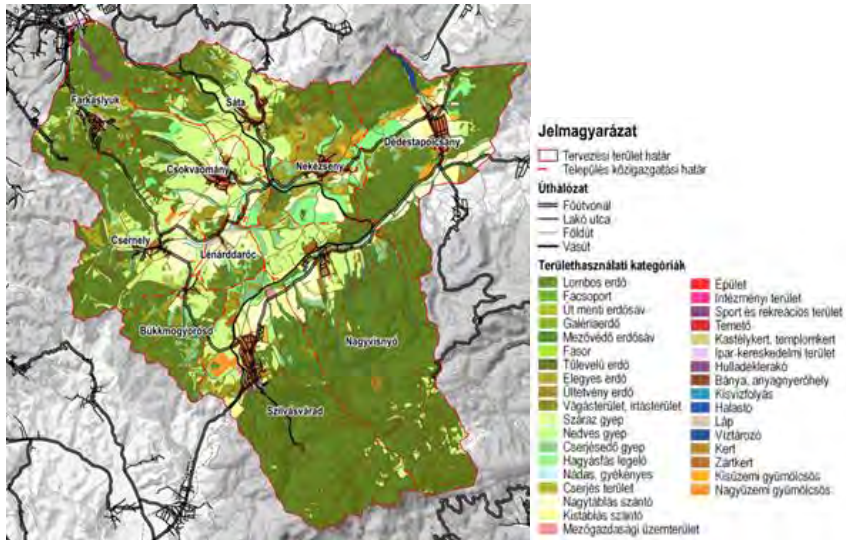
A termőföld gyenge minősége és a domborzati viszonyok miatt a gyepgazdálkodás előnyben részesül a szántóval szemben. A lótenyésztés és -tartás jellemző a térségben, de egyéb haszonállat tartása is megjelenik, mint a juh vagy szarvasmarhafélék. A gyümölcsösökben főként diót, almát és málnát termesztenek.

A vizsgált térség területének 12 871 hektárját borítja erdő. A változatos domborzati-, kitettség- és lejtőviszonyoknak, valamint a tengerszint feletti magasságban tapasztalható nagy eltéréseknek köszönhetően szinte a mai Magyarországon előforduló összes erdőtípus fellelhető. Vadgazdálkodás a Bükk-, valamint az Északi-dombvidék egységeiben zajlik 8.200 hektáron. A vizsgált területen a természetszerű erdők aránya 44 %. A természetes erdők pedig 10 %-ot tesznek ki. Jelentős a kultúrerdők 13 %-os aránya is. Az uralkodó vágásos üzemmód mind az állami, mind a magánerdőkben elterjedt. A természetes erdőfelújítás aránya meghaladja a 98%-ot.

A vizsgált települések vízellátása közel 90 %-ban karsztvízből történik. A térség viszonylag sűrű vízhálózattal rendelkezik, mindegyik települést érinti egy vagy több patak. A térség vízgazdálkodásának eleme a Lázbérci-víztározó, a Lázbérci tájvédelmi körzet területén helyezkedik el. Területe 77 hektár, melynek partján erdős és fás szakaszok, helyenként erdei tisztások találhatók. Vízmélysége 0-16 m között változik. A Szalajka-völgyben található pisztrángos tavakban szivárványos és sebes pisztrángot tenyésztnek.

Bányászati tevékenységhez kapcsolódó első jelentősebb létesítmények elsőként a XX. század elején jelentek meg a területen. Mára ezek felhagyott, rekultivált, vagy geológiai alapszelvénye miatt védetté nyilvánított bányák. Jelenleg Farkaslyuk, Csernely, Sáta és Csokvaomány területén található érvényes bányatelek. A felhagyott külszíni bányák többnyire tájsebként vannak jelen az Észak-Bükk térségben, de a felszín alatti üregek beszakadásával, a felszín megsüllyedésével is gyakran találkozhatunk.

A térség iparának összeomlása a rendszerváltás után nagyarányú népességsökkenést hozott. A vizsgált térség közelében négy jelentősebb város is található: Ózd, Kazincbarcika, Miskolc és Eger. A településeink bár nincsenek nagy távolságra ezektől a városoktól, közöttük még sincs megfelelő kapcsolat, épp az agglomerálódó térség mellett találhatóak, így belső perifériára szorulnak.



4. ábra: Jelenlegi területhasználatok, © MATE



5. ábra: A felszín alatti bányászat nyomai, © MATE

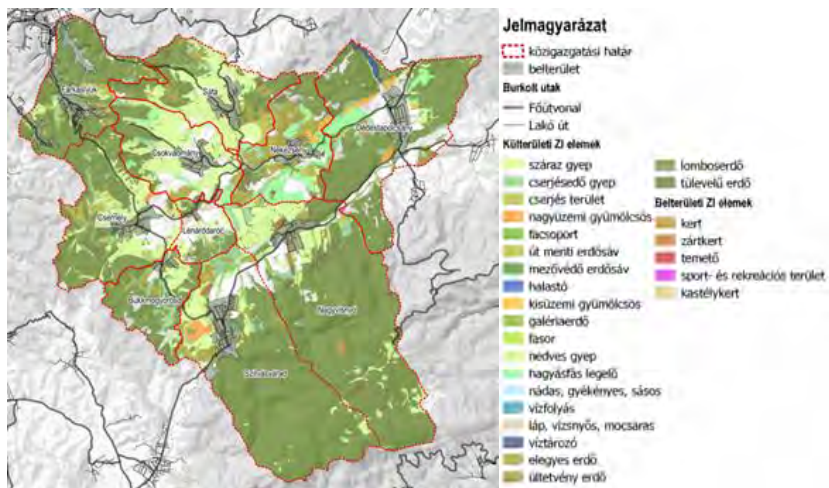
A térség közlekedési hálózatának kiépítettsége alulmarad az országos átlaggal szemben. Főbb jellemzők a ritka tömegközlekedési járatok, részben használaton kívüli vasút, rossz minőségű útburkolat. Jellemző a városok felé irányuló napi szintű ingázás. A tervezési területet négy főútvonalon lehet megközelíteni a közeli nagyvárosokból, közúton. Vasútvonalon Szilvásvár-Nagvisnyó- Nekézseny-Sáta (megállóval) településeken halad át, az Eger-Putnok vonal része. A



túraútvonalak legnagyobb része Szilvásvárad és Nagyvisnyó területére koncentrálódik. Vannak helyi jelentőségű, kerékpáros, továbbá a Kéktúrához tartozó jelölt útvonalak is.

Zöldinfrastruktúra (ZI), természetvédelem, ökológiai hálózat

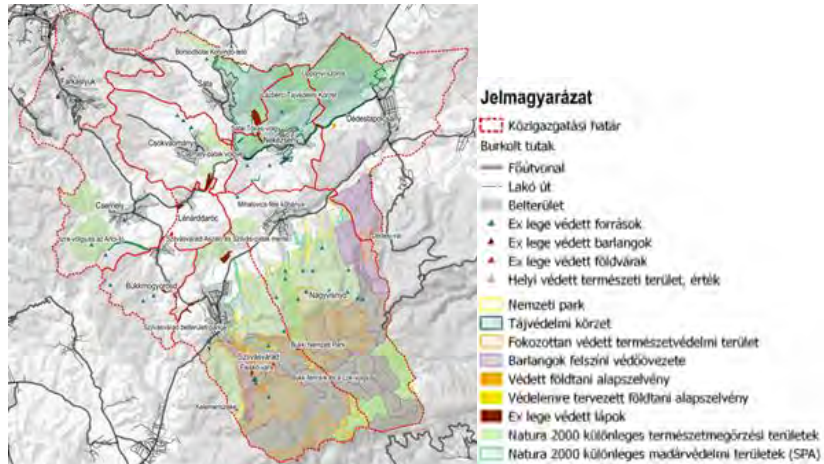
A térségben természetes területek, művelt területek, valamint települési egyéb szabadterek nagy számban megtalálhatók, mint a térség zöldinfrastruktúráját alkotó hálózati elemek. A külterületi zöldinfrastruktúra alapját a térség biotóphálózata adja, mely tömbszerű (kiterjedt), pontszerű („hídfőállás”) és vonalas (összekötő) elemekből –mint bolygatatlan élőhelyek (biotópok) összefüggő, hálózatos rendszere– áll. Tömbszerű elemeknek az erdőterületeket, gyepterületeket, gyümölcsösöket, vizes élőhelyeket, pontszerű elemeknek a kisebb facsoportokat vagy cserjés ligetecskéket és vonalas, összekötő elemeknek az erdőszávokat, a fasorokat, a vízfolyásokat és a hozzájuk tartozó parti növényzetet tekintjük. Belterületi zöldinfrastruktúra elemként a kertek, zártkertek, temetők, sport- és rekreációs területek, valamint a kastélykertek vehetők számba.



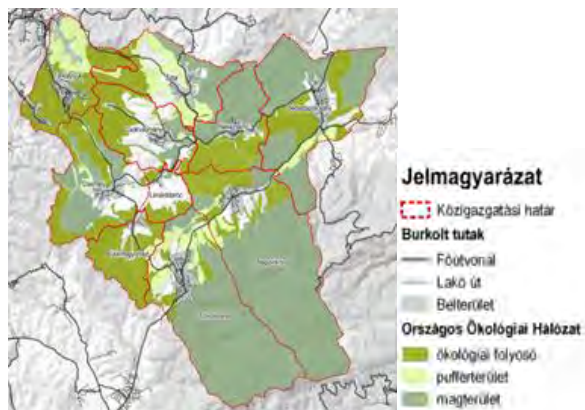
6. ábra: A zöldinfrastruktúra térségi elemei, © MATE

A vizsgált terület természetvédelmi érintettsége jelentős, az országos és nemzetközi védelem alatt álló területek aránya magas (az összterület 42,04%-a). A tájrészleten nemzeti parki törzsterületek, Natura 2000-es területek (Különleges Madárvédelmi Területek-SPA és Különleges Természetmegőrzési Területek-SCI egyaránt), helyi jelentőségű védett területek, valamint „ex lege” védett területek, emlékek és értékek egyaránt megtalálhatóak. Egy másik jelölőkategória alapján, a természetes, illetve természetközeli élőhelyfoltok, valamint kapcsoltságuk

bemutatására alkalmas Országos Ökológiai Hálózat szerint is megállapítható, hogy a vizsgált terület értékes életterekkel és magas fajgazdagsággal bír. A hálózat egyes elemcsoportjainak blokkjai (magterület, pufferterület, ökológiai folyosó), a védelem alatt álló területekhez hasonlóan, szintén nagy számban fordulnak elő a térségben (82,72%).

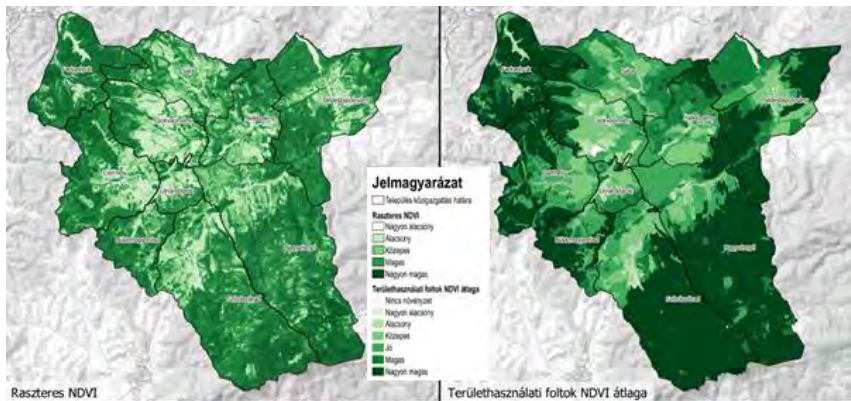


7. ábra: Védett természeti területek és értékek, © MATE



8. ábra: Az Országos Ökológiai Hálózat területei a vizsgált térségben, © MATE

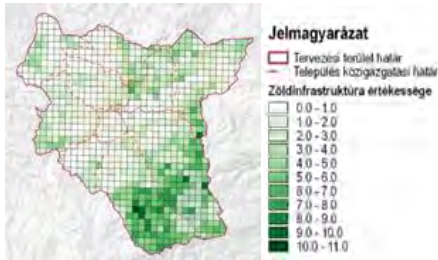
A növényzet léte és biológiai aktivitása az NDVI segítségével számértékkel jellemezhető műholdfelvételeken rögzített sugárzás sajátosságai alapján. A raszteres NDVI alapján Szilvásvárad és Nagyvisnyó déli része, Nekézseny és Csernely északi része, valamint Farkaslyuk külterületei emelkednek ki, magas és nagyon magas értékkel. A középső települések, főként a települések magjai és környezetük mentén alacsony értéket mutat. A területhasználati foltok átlaga alapján szintén a korábban említett négy település emelkedik ki. Ezen térkép rámutat arra, hogy több település (Csokvaomány, Csernely, Nekézseny és Szilvásvárad) esetében is található 1-4 km<sup>2</sup> közé tehető olyan terület, amely nem borított növényzettel (9. ábra).



9. ábra: Az NDVI értékelés eredménye, © MATE

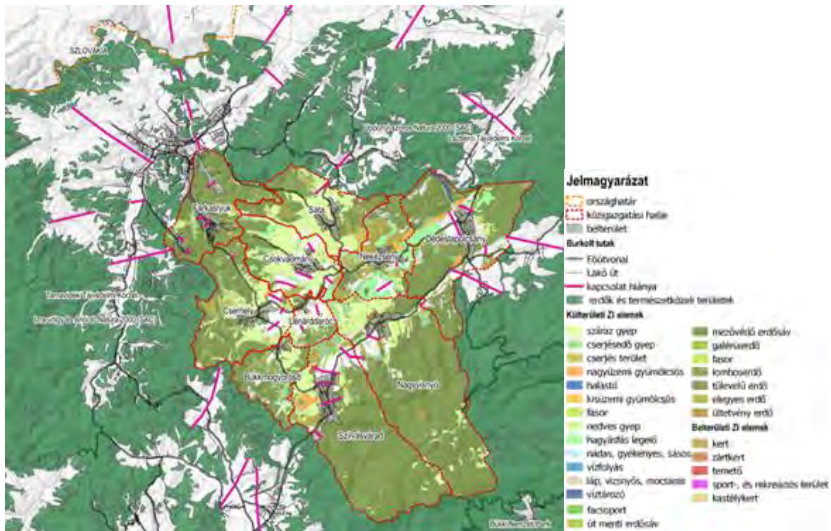
A zöldinfrastruktúra elemek állapotának, természetességének, multifunkcionalitásának és értékességének meghatározása egy komplex, több komponensből álló mutató segítségével alakult ki. Az értékelés alapját a természeti örökség elemek (elsősorban a felszínformák, az élőhelyek, az élővilág és a táji értékek) sűrűsödése, a védett természeti területek előfordulása, a mintaterületen előforduló talajtípusok és lejtőkiettségek, úthálózat-gyepek és szántó-vizes területek elhelyezkedése, valamint az erdő területek természetessége adta. A vizsgálat és értékelés során a mintaterületet QGIS térinformatikai szoftver segítségével került elemzésre, melynek keretében a terület 1000x1000m-es raszterháló felosztást kapott. Az egyes alapegységek, az értékelési szempontok után 0-11-ig terjedő skálán kerültek osztályozásra.

Az értékelés jól szemlélteti az egyes területi különbségeket. Dominánsan kiemelkedik Szilvásvárad és Nagyvisnyó déli része, ahol értékes zöldinfrastruktúra elemek találhatóak. Ezzel szemben a mintaterület középső részén, elsősorban a belterület és a szorosan hozzátartozó egyéb hasznosítású területeken, kiugróan alacsony értékeket kaptunk.



**10. ábra: A zöldinfrastruktúra értékesége, © MATE**

A vizsgálati terület zöldinfrastrukturális összekapcsoltsága megfelelőnek mondható. Az egyes zöldinfrastrukturát alkotó elemek kapcsoltságának mértékét az elemek közé beékelődött települési lakó területek, művi elemek és a fragmentációt is elősegítő burkolt utak, valamint a nagyparcellás szántó területek csökkentik. A kapcsoltságot elősegítő gyep, cserje vagy faszorok a mintaterület területén alacsony számban fordulnak elő.



**11. ábra: A zöldinfrastruktúra összekapcsoltsága, © MATE**

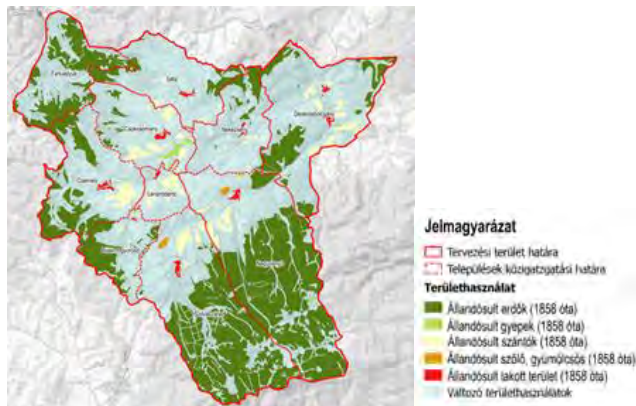


## Térségi tájalakulás, történeti tájváltozási folyamatok

Az Észak-Bükki térség területhasználati változásait a történeti térképek elemzésével tártuk fel. Hat időállapotban vizsgáltuk a területet 1784 és napjaink között. Összességében elmondható, hogy az Észak-Bükki térségben mindig is **domináns tájhasználatok voltak az erdő-, gyepek- és szántóterületek**. Ezek a területhasználatok ma is uralják a vidéket. A szántók aránya jelentősen csökkent, míg az erdők kiterjedése nőtt. Az egykor jelentős szőlő- és gyümölcsstermesztő területek ma már visszaszorulóban vannak. A jelentős bányászati múlttal rendelkező térségben manapság többnyire már csak felhagyott bányák jelen, melyek néhol tájsebekként, néhol értékes, tájgazdagító elemként (pl. Mihalovics-kőfejtő) jelennek meg. **A természeti területek magas aránya napjainkra is megmaradt**, mely a térség egyik legnagyobb értéke.

A vizsgált térképeken csak a XIX. század közepén jelent meg néhány nagyvadakra utaló elnevezés, mint például a „Farkas-völgy” felirat. A század végére a farkas jelenlétére vonatkozó elnevezések gyarapodásnak indultak. Általánosan elmondható, hogy **a farkasok a vizsgált területen nagyobb mértékben jelen voltak**, mint más nagyvadak, így a rá utaló elnevezés is több, míg medvét, aranszakált és hiúzt említő elnevezések nem találhatóak. A századfordulón egyébként még jelen voltak a medvék is, 1909-ben lőtték le az utolsó medvét Nagyvísyón.

Az Észak-Bükki térségben viszonylag magas arányban megtalálható ún. **állandósult tájhasználatok közel 160 éven át jól alkalmazkodtak a táji, természeti adottságokhoz**. A vizsgált terület 37%-át alkotják állandósult erdők, gyepek, szántók, szőlők stb. A történeti faszorok többsége mára eltűnt. Az állandó települési területek a mai települések magját képezik, az 1780-as évek óta mindegyik település területe jelentős mértékben növekedett.



12. ábra: Állandósult tájhasználatok, © MATE

## 9.2. A zöldinfrastruktúra elemeket érintő konfliktusok és javaslatok

A zöldinfrastruktúra hálózatot és a térség természetvédelmi területeit érintő problémák főként a minőségi, természetes életterek vagy migrációs útvonalak hiányából, valamint a helytelen művelési ágakból és a természetes élőhelyek kezelésének hiányából adódnak.

**Vízfolyások melletti természetes pufferezóna hiánya:** A bemosódó biocid termékek, hormonok, kemikáliák jelentős negatív hatással vannak az „ex lege” védett források és a térségben előforduló egyéb vízfolyások vízminőségére, környezetük élővilágára. A vízfolyások gyakran mezőgazdasági területeken haladnak át, ahol több helyen hiányzik az azokat övező védőzóna, a táblák határa egészen a vízfolyásokig nyúlnak.

**Nagyparcellás, intenzív szántóföldi művelés az egykori hagyásfás legeltetés helyett:** Csernely keleti részein megszűnt az egykori hagyásfás legeltetés, felváltották a nagyparcellás, monokultúras mezőgazdasági területek. Az „agrársivatagban” egy-egy füves mezsgye, kicsiny erdősávmaradványok, néhány facsoport, illetve a dűlőutak jelenléte jelenti a változatosságot. A tájrészlet biológiai aktivitás értéke a monokultúras gazdálkodásnak, vegyszerezésnek köszönhetően alacsony, csekély biodiverzitással rendelkezik. A területnek főként madárvilága szegényes és számuk folyamatos csökkenő tendenciát mutat.

**Klímaváltozás negatív hatása a vegetációra:** A klímaváltozáshoz köthető térségi szárazodás a vizes élőhelyekre van leginkább degradáló hatással (pl. láprétek kiszáradása), de egyéb élőhelyekre nézve is veszélyeztető tényező. A kedvezőtlen környezeti viszonyok miatt több védett növény (pl. *Cypripedium calceolus*) állománycsökkenése, majd teljes kipusztulása figyelhető meg.

**Közlekedő sávok hiánya a térség állatai számára:** A területen számos nagy-, és apróvad faj él, melyek biztonságos közlekedése nem biztosított az egyes természetvédelmi, valamint fás-bokros területek között. Hiányoznak az egyes fészkelő, táplálékforrást, búvóhelyet biztosító biotópok a szántóföldi ökológiai mátrixú agrárterületeken. A nagytáblás mezőgazdasági területek, a települési területek és a vonalas infrastruktúra elemek jelentős ökológiai fragmentációt okoznak a térségben. A fragmentáció miatt kialakult szigetszerűség negatív hatással van a közösségek fennmaradására, migrációjukra. A térségben az utóbbi években feltűnő nagyvad populációk (barnamedve, eurázsiai hiúz, szürke farkas) egyedeinek vándorlását akadályozzák nagyobb mértékben a felsorolt tájelemek. Mivel nagy helyigényűek és állandóan mozgásban lévő állatokról van szó, így szükséges lenne vonulási útvonalakat biztosítani számukra a vizsgált térség középső részén is, amely erdőterületekben szegény. Az ökológiai magterületek körül gyakran hiányoznak ökológiai puffertületek.

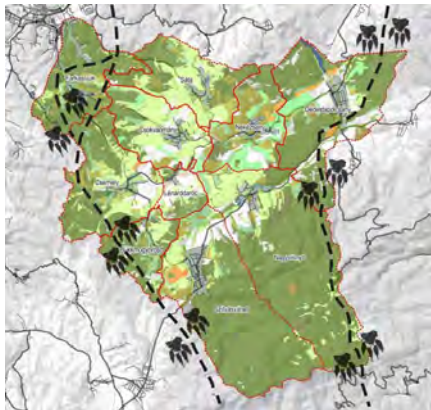
**Inváziós fajok jelenléte, terjedése:** A felhagyott, és a vad által bolygatott területeken folyamatos az inváziós növények térhódítása. Az akácok foltok felől a fehér akác (*Robinia pseudo-acacia*), és gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) sarjak terjedése, avartüzek után magról kelése jelent veszélyeztető tényezőt a félszáraz gyepek számára. A láprétek esetén a szegélyekben tömegessé váló kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*) más kedvezőtlen hatások (pl. kiszáradás) hatására jelenik meg. A félszáraz gyepek erodált, zavart foltjaiban a fenyérfű (*Andropogon*

ischaemum) és a siskanádtippán (*Calamagrostis epigejos*) szaporodása jellemző, mely általános leromláshoz, fajszegényedéshez vezethet. A vizsgált tájrészleten több helyen is előfordulnak nem őshonos túlevelű ültetvények. Ezek az erdők általában egy, maximum kettő növényi szinttel rendelkeznek, intenzíven művelt faállományok, természetvédelmi jelentőségük kicsi, nem alakultak ki bennük összetett életközösségek.

## Zöldinfrastruktúra fejlesztési javaslatok

A történelem során jelen voltak a térségben a fentebb leírt nagyragadozók, majd eltűntek, de napjainkban ismét visszatérőben vannak, hiszen számos ember látta őket vagy a nyomaikat, valamint néhány havonta egy-egy cikk is említést tesz róluk az újabb felbukkanásukat kiemelve.

Mivel alapvetően erdőben élnek ezek a nagyvadak, szükségszerű az erdők megfelelő kiterjedésű fenntartása. Ez a térségben nem jelent gondot, hiszen nagy területen fordulnak elő erdők, többségük védett. A kardinális kérdést az erdők feltártsága jelenti és az emberi jelenlét mértéke. A nagyvadaknak való elsődleges élettérnek a térség marginálisan elhelyezkedő erdőit proponáljuk. A térségben a Farkaslyuk-Csernely-Bükkmogyorórsd és a Dédestapolcsány-Nagyvisnyó tengelyeken javasoljuk az ökológiai szempontú mozgásterüket meghagyni a nagyvadak számára. Ezen a két É-D irányú folyosón megfelelő méretű és minőségű életteret lehet biztosítani a nagyvadaknak, ugyanakkor az emberi zavarás is minimális a belterületek és a mezőgazdasági területek távolsága és az egybefüggő kiterjedt erdőterületek miatt. A javasolt kettő tengely környezettel való kapcsoltsága (térségen kívüli települések) az szomszédos erdőkön keresztül megoldott. Természetesen a lehetőségekhez mérten ezen erdők emberi befolyásoltóságát minimalizálni érdemes, az aktív turizmus és ökoturizmus fejlesztéseket a javasolt tengelyeken kívül célszerű véghez vinni.

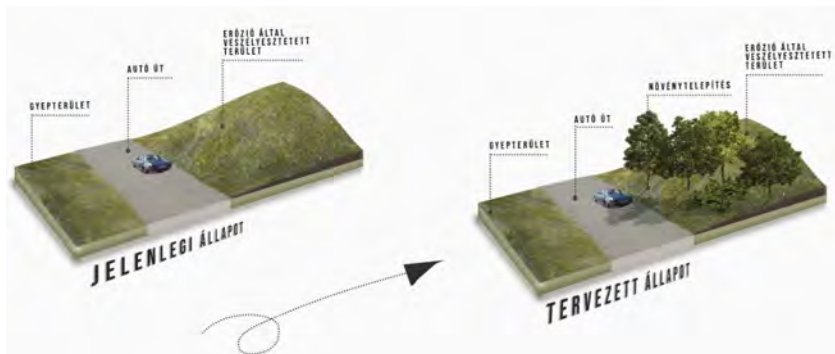


**13. ábra: Javasolt folyosók a nagyragadozók számára, © MATE**



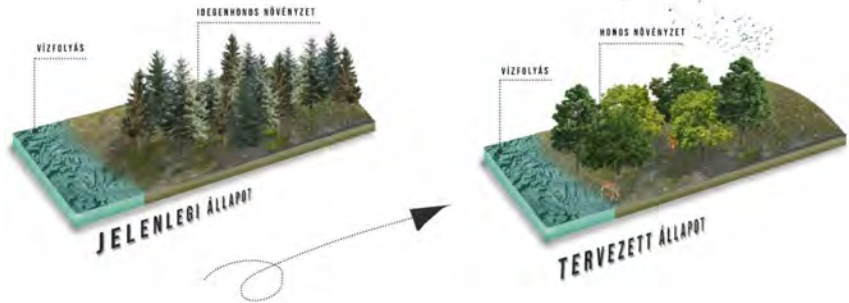
#### További javaslatok összefoglalása

- Hagyományos gazdálkodás támogatása, a mezőgazdaság diverzifikálása
- Az erózióval veszélyeztetett területek optimális használata



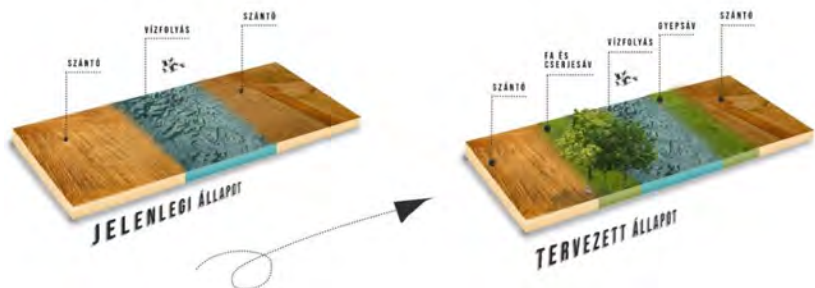
**14. ábra: Az erózióval veszélyeztetett területek biztosítása, © MATE**

- Élőhelyrekonstrukció és élőhelyfejlesztés
- Vizes élőhelyek fokozott védelme
- Helyi potenciális flóra és fauna génállományának megőrzése, az idegenhonos növényzet felváltása
- Az erdők, szomszédos területekkel való kapcsoltságának biztosítása
- Illegális fakitermelés visszaszorítása
- Nemzeti Ökológiai Hálózat kiegészítése



14. ábra: Tájidegen fajokból álló erdő leváltása, © MATE

- Dédestapolcsány, Nekézseny és Lénárdaróc település központjában aktív és passzív rekreációt szolgáló zöldfelületek létesítése
- Klímaváltozáshoz való alkalmazkodás mind a mezőgazdaságban, mind a települések zöldfelületi rendszerének kialakításában
- Ökoszisztémák megőrzése és biodiverzitás védelme az azt befolyásoló tényezők megszüntetésével, korlátozásával
- Pufferterület kialakítása

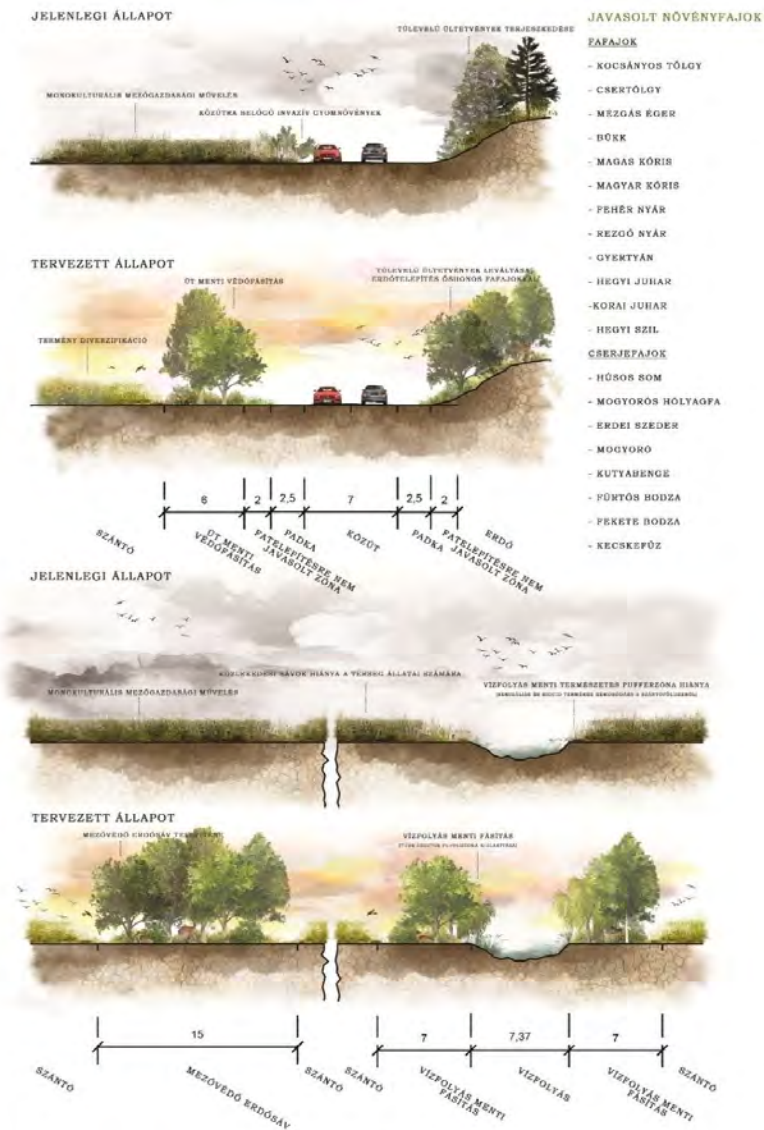


15. ábra: Javasolt puffterületek kialakítása

- Monitoring rendszer kialakítása, fenntartása
- Ismeretterjesztés és szemléletformálás előtérbe helyezése, társadalmi érzékenyítés az itt élő nagyvadak iránt

- Térségi zöldút kialakítása

16. ábra: Javaslatok fásításra, © MATE



### 9.3. Kérdőíves vizsgálatok a lakosság nagyvadakkal kapcsolatos ismereteiről, illetve a nagyragadozókhöz való hozzáállásukról Észak-Bükk térségében

A széleskörű vizsgálatok mellett kérdőívet készítettünk annak érdekében, hogy minél több információt szerezzünk a lakosság nagyvadakkal kapcsolatos ismereteiről. A kérdőív elsődleges célja az volt, hogy felmérjük, mennyi információval rendelkeznek a farkasról, a sakálról, az európai hiúzról és a barna medvérről, illetve például, hogy félnek-e tőlük vagy tudják-e, mi a teendő egy váratlan találkozás esetén.

#### Módszertan

A vírushelyzet miatt a kérdőívet a polgármestereknek elküldtük és közösségi oldalon található csoportba is elküldtük, de sajnos így e-mailen keresztül nem sok választ kaptunk. A járványhelyzetre való tekintettel a legkézenfekvőbb megoldás egy online, google form alapú kérdőív készítése volt, amelyet az érintett településeknek el tudtunk küldeni. Az online űrlapot így 37 térségi lakos töltötte ki hiánytalanul. A kitöltés természetesen anonim és önkéntes volt.

A kérdőívnek két nagyobb része van, és 88 kérdésből áll. Az első részben általános kérdések vannak, melyek a kitöltőről adnak nekünk egy átfogó képet, felölelve életkorát, végzettségét, lakhelyét, családi állapotát, háziállatokhoz, nagyvadakhoz való viszonyát, tájékozottságát.

A második részben a **nagyvadakhoz** (esetünkben: farkashoz, hiúzhhoz, sakálhoz és medvéhez) **való viszonyát, ismereteit tárjuk fel a válaszadónak.** Majd az **általános ismereteket vizsgáltuk a nagyvadakkal kapcsolatban** és az **állatokhoz való viszonyukat vizsgáltuk,** főként feleletválasztós jellegű kérdésekkel.

#### Eredmények

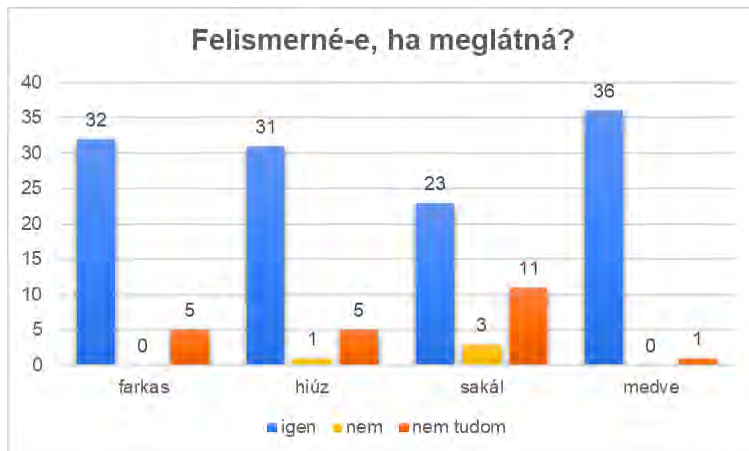
A kitöltők között minden korcsoport képviseltette magát. Legtöbben a 46–60 éves korcsoportból töltötték ki, ez 11 embert jelent. A kitöltők 21%-a a 26–35 évesek, 19%-a a 36–45 évesek közé tartozik. A nemek tekintetében a női kitöltők voltak többségben (59%). Az iskolai végzettség tekintetében 23 embernek középiskolai, 10 kitöltő főiskola, egyetem, és 2-2 embernek általános iskola, illetve egyéb szakképzés a legmagasabb végzettsége. A munkahelyre irányuló kérdések közül az első a munkahelyi szektor meghatározása volt. A válaszadók 6%-a ipari szektorban dolgozik, 7%-a nyugdíjas, 11%-a szellemi munkát végez, 9%-a a szolgáltatásban, 1-1%-a a mezőgazdaságban és egészségügyben dolgozik, valamint 2%-a tanuló. Nem volt kitöltő az erdő- és vadgazdálkodási, a háztartásbeli és a munkanélküli szektorokból. A vizsgált települések közül kitöltött kérdőív csak hat községből érkezett. A munkahely elhelyezkedésének szempontjából 22 ember azon a településen dolgozik, ahol lakik, 5 a szomszédos településen, 10 kitöltő pedig a szomszédos településnél is messzebb. Egy héten átlagosan 0–10 órát tartózkodik a legtöbb kitöltő a természetben (17 fő), 15-en 10–20 órát, öten pedig több, mint 20 órát. Ezt az időt legtöbben a

kikapcsolódásra fordítják (15 fő). Sokan kirándulás céljából (8 fő) vagy munkavégzés miatt (9 fő) tartózkodnak a természetben, de akad olyan, aki sportolás (2 fő) vagy kertészkedés, kerti munka (2 fő) végett vagy vadetető feltöltése (1 fő) miatt jár ki.

Szabadban tartott háziállatból sokféle található a településen. A kitöltők legnagyobb része kutyát tart, többen macskát, illetve tyúkokat, és akad olyan is, aki egész baromfiudvarral rendelkezik.

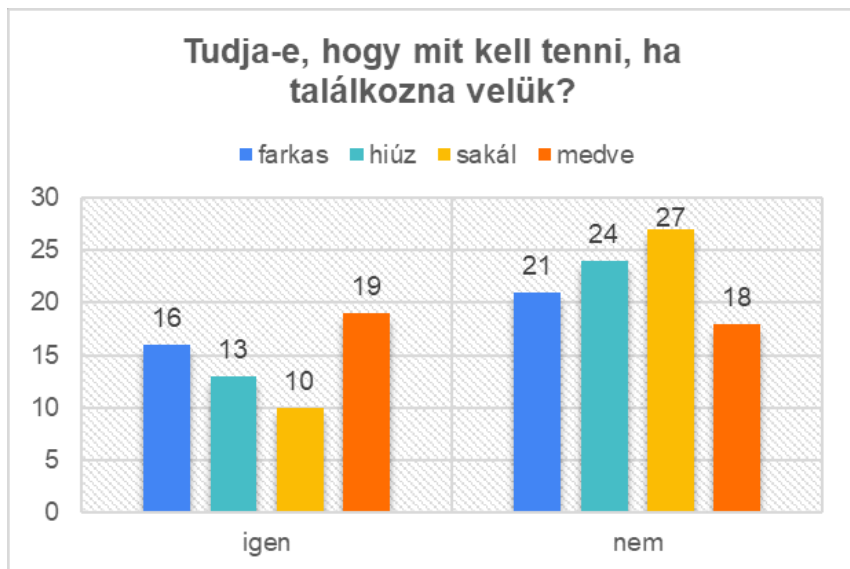
A második részben a nagyvadakhoz, azok élőhelyéhez, felismeréséhez kapcsolódó kérdéseket tettünk fel. A válaszadók több, mint fele tudja, hogy a környéken él farkas, és legtöbben 2–10 példány közé teszik számukat. A sakált gyakoribbnak tartották mint a hiúzt, a medvét még kevésbé ismerték. A többség általában nem tudta, hogy ezen állatok éltek a térségben és miért tűntek el néhány kivételtől eltekintve. A kitöltők különböző válaszokat adtak a nagyvadak életmódját, élőhelyét illetően, jelezve, hogy általában egységes átfogó ismeretekkel nem rendelkeznek.

A következő szakaszban azt vizsgáltuk, hogy a kitöltők hogyan viszonyulnak az általunk tanulmányozott nagyvadakhoz. A nagyvadak jelenléte a kitöltők körében megoszló eredményeket mutatott. A farkastól a többség tart, a sakál inkább közömbös, a medvétől a legtöbben félnek. A farkast, a hiúzt és a medvét a legtöbben felismernék, ha meglátnák, a sakált kevesebben. A hang tekintetében a legtöbben a medve és a farkas hangját ismernék fel, ha meghallanák. (1. ábra)



**1. ábra. A „Felismerné-e, ha meglátná” kérdésre válaszolók megoszlása, © MATE**

A válaszadók többsége nem tudja, mit kell tenni, ha találkozna egy általunk vizsgált nagyvaddal (2. ábra).



**2. ábra. Vizsgált nagyvadakkal való találkozás esetén való viselkedés ismerete, © MATE**

A környéken élő, általunk vizsgált nagyvadakat csak kevesen látták, a kitöltők 90%-a nem látott még a lakóhelye közelében farkast, hiúzt, sakált se medvét. Lábnyomát és hangját a vizsgált nagyvadak közül a kitöltők körülbelül 20%-a látta és hallotta már, a többség (80%) viszont még nem. A válaszadók szerint döntő többségben mindegyik általunk vizsgált nagyvad rejtőzködő életmódot folytat.

A térségben élők körében néhányan hallottak már arról, hogy valamelyik nagyvad problémát okozott a településen élők számára, de a többség nem. A medvének csak az erdőben látták karomnyomait a fákon, a településekre még nem merészkedett be. A kitöltők többsége nem fél attól, hogy a szabadon tartott háziállatát megtámadja valamelyik nagyvad a felsoroltak közül.

A második szakasz harmadik részében röviden kifejtendő kérdésekkel érdeklődtünk a nagyvadakhoz való viszonyukról és tudásukról. Azokra a kérdésekre, ahol arra voltunk kíváncsiak mit tennének, ha találkoznak egy farkassal/hiúzzal/sakállal/medvével nagyon különböző

válaszokat kaptunk, de mindegyik állatnál hasonló volt a hozzáállás (az eredményeket a 3. és 4. ábra foglalja össze).



3. ábra. Viselkedés medvével való találkozásokor, © MATE

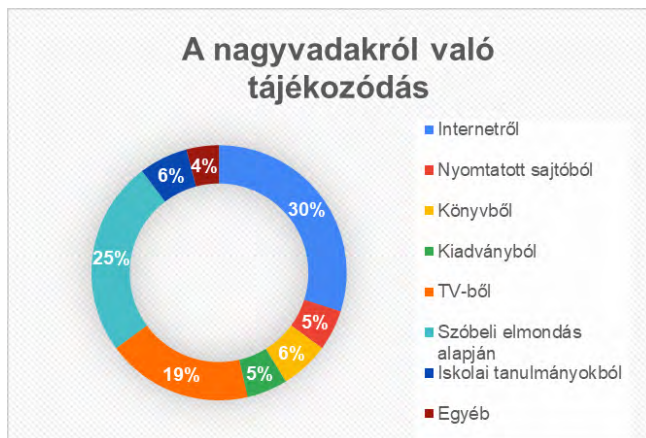


4. ábra. Viselkedés farkassal való találkozásokor, © MATE



A következő kérdésben két pozitív és két negatív tényezőt kellett felsorolniuk a farkas/hiúz/sakál/medve jelenlétével kapcsolatban. A farkas esetében fele-fele arányban megoszlának arról a vélemények, hogy jónak vagy rossznak találják a farkas jelenlétét. A negatív hangvételű válaszok közül a legtöbben a veszélyes ragadózó mivoltát emelték ki, ezen kívül a lehetséges támadásoktól és a háztáji állatok megtámadásától is többen félnek. A hiúzról főleg pozitív vélemények, a sakál jelenlétével kapcsolatban többségben negatív válaszok érkeztek. A medvéről pozitív és negatív válaszok is érkeztek, pozitívumként emelték ki a táplálékláncban betöltött szerepét, valamint szépnek, nemesnek és erősnek írták le. A legtöbb negatív válasz a félelemre alapult. A felsorolt nagyvadak vadgazdálkodásban való jelenlétük előnyére ugyanazt a választ kaptuk: a biológiai egyensúly helyreállításában vennének részt, szabályozzák a szaporulatot.

Az utolsó három kérdésben a nagyvadakról való informálódást vizsgáltuk. A tájékozódás tekintetében a legtöbben az internetről gyűjtenek információt az általunk vizsgált élőlényekről, valamint szóbeli elmondás alapján tájékozódnak vagy TV-ből tájékozódnak.



**52. ábra. Tájékozódási forma a nagyvadakról, © MATE**

Összességében arra a megállapításra jutottunk, hogy szükség lenne a térségben ezen nagyvadakról ismeretterjesztő előadást tartani vagy kiadványt készíteni, hogy minél több ember megismerhesse az életmódjukat és tudja, mit kell tenni a velük való találkozáskor és hogy a félelmet csökkentjük a lakosságban.

### **Felhasznált irodalom:**

Az Észak-bükki térség tájvédelmi és tájfejlesztési tanulmányterve című kézirat

(Szent István Egyetem, Tájépítészeti és Településtervezési Kar, 2020 Budapest. p.253)

