

HÁLÓZATBAN A TERMÉSZETTEL

Zöldinfrastruktúra Magyarországon



TERMÉSZETVÉDELMI FÜZETEK



Készült a KEHOP-4.3.0.-VEKOP-15-2016-00001. azonosítószámú, “A közösségi jelentőségű természeti értékek hosszú távú megőrzését és fejlesztését, valamint az EU Biológiai Sokféleség Stratégia 2020 célkitűzéseinek hazai szintű megvalósítását megalapozó stratégiai vizsgálatok” című projekt keretében.

HÁLÓZATBAN A TERMÉSZETTEL
Zöldinfrastruktúra Magyarországon

TERMÉSZETVÉDELMI FÜZETEK 5.



2021



AGRÁRMINISZTERIUM

Bevezető

Az emberiség tájalkító tevékenysége, a természetes növényzet mezőgazdasági célú átalakítása 8-10 000 évvel ezelőtt kezdődött. A kétkezi munkát igénylő termelés hosszú időszakát követően az elmúlt néhány évszázadban egyre gyorsuló ütemben alakítjuk át a bolygó arculatát, valamennyi földi élőlény létfeltételeit. A globális változások az utóbbi évtizedekben váltak igazán látványossá.

A természetes ökoszisztémák egyre kisebb foltokra szorulnak vissza, amely a világ egyes részein a mezőgazdasági művelés alatt álló területek terjeszkedésének, máshol – például hazánkban is – a beépített területek rohamos növekedésének számlájára írható. Ezzel párhuzamosan nő az őshonos élőlényeket kiszorító inváziós fajok által elfoglalt területek nagysága is.

Napjainkban olyan mértékű az élőhelyek pusztulása és feldarabolódása, amire korábban még sosem volt példa. A Természetvédelmi Világszövetség (IUCN) szerint a fajok 70%-a esetében jelent gondot az élőhelyeik eltűnése. Az Európai Unió Corine adatbázisa szerint a vizes élőhelyek több mint fele már az 1990-es évek előtt elpusztult.

E folyamatok együttes eredményeként egyre inkább csökken a földi élet változatossága, a fajok és élőhelyeik sokfélesége, vagyis a biodiverzitás. A természetes növényzetet különösen hátrányosan érinti az emberiség átalakító tevékenysége.

Bolygónk „zöld takarója” pedig nélkülözhetetlen a Föld élhető klímája, az állatok létfenntartása, a gazdaság működése és végső soron az emberiség fennmaradása szempontjából. Erre az összefüggésre világít rá a zöldinfrastruktúra elmúlt években egyre ismertebbé és elfogadottabbá váló koncepciója.

Jelen kiadványunkban azt kívánjuk bemutatni, hogy miként járul hozzá a zöldinfrastruktúra hálózata az élőhelyek megmaradásához, a biológiai sokféleség fenntartásához olyan módon, hogy közben számos, az emberiség jólléte szempontjából is kulcsfontosságú feltevélt biztosít.





Mi is az a zöldinfrastruktúra?

A zöldinfrastruktúra fogalma alatt olyan hálózatot értünk, amelyet természetes és természetközeli területek és más – ökológiai funkciót betöltő – növényzettel fedett vagy vízzel borított területek, illetve az itt található ökoszisztémák alkotnak.

Fontos, hogy a tájak „élő” elemeit, az ökoszisztémákat kell összekapcsolni és a zöldinfrastruktúra hálózat elemeinek tekinteni, ezért fontos a definícióban az „ökológiai funkciót betöltő” kitétel. További lényeges eleme a meghatározásnak a „természetes és természetközeli” különbségtétel, ugyanis napjainkra hazánkban (hasonlóan Európa legnagyobb részéhez) a szó szoros értelmében vett természetes, tehát emberi hatásoknak nem kitett területeket és ökoszisztémákat már nem találunk, ezért a „természetközeli” területek és ökoszisztémák jelentősége felértékelődött.

A zöldinfrastruktúra multifunkcionális erőforrás, ami azt jelenti, hogy az általa hálózatba kapcsolt ökoszisztémák sokoldalú szolgáltatásokat képesek nyújtani az emberiség számára. Ilyenek például a beporzás (szakszóval: pollináció), az erózió vagy belvíz elleni védelem, a természetjáró turizmus célterületei, a városi klíma szabályozása. Stratégiai tervezésével, fejlesztésével és kezelésével biztosítható az ökoszisztémák által nyújtott szolgáltatások fenntartása és fejlesztése.

A zöldinfrastruktúra egyfajta léptékeken és szakterületeken átnyúló átfogó szemléletnek, megközelítési módnak tekinthető, semmint csupán a zöldfelülettel borított területek összességének.

A zöldinfrastruktúra koncepció nem csak egy-egy ágazatra vagy területre (pl. város vagy vidék, kül- vagy belterület) fókuszál, hanem a növényzettel fedett területek és vízi ökoszisztémák összességének egységes szemléletben való kezelésére törekszik. Célja, hogy az ökoszisztéma állapota és az általa nyújtott szolgáltatások alapján, természeti és környezeti szempontból fenntartható társadalmi-gazdasági döntések megalapozását segítő javaslatokat tegyen a tervezők, beruházók, önkormányzati és állami szervek számára.



A zöldinfrastruktúra koncepció előzményei

Bár a fogalom viszonylag újnak mondható, a koncepció korántsem újkeletű. A kifejezés 1996-ban jelent meg az Egyesült Államokban, a „Green Infrastructure: Smart Conservation for the 21st Century” című tanulmányban. Az akkori amerikai definíció szerint a zöldinfrastruktúra a stratégiaileg tervezett és kezelt parkok, zöldutak, zöldfelületek, védett területek olyan hálózata, amely fenntartja az ökológiai folyamatokat, megőrzi a természeti erőforrásokat és hozzájárul az egészség és az életminőség javításához.

A zöldinfrastruktúra tervezése a természetmegőrzési célkitűzések elérése érdekében alakult ki, az alap koncepció szerint a nemzeti parkok, a vadrezervátumok, az erdők, mocsarak, vízfelületek és egyéb természetes élőhelyek hálózattá fűzése által hatékonyan védhetőek a természeti értékek, és a folyamatba bekapcsolható a városi és táji léptékű tervezés is.

Az USA-ban ugyanakkor Frederick L. Olmsted már a XIX. században felismerte, hogy a természet segíthet az emberi elme megnyugtatásában és növelheti a szabadságérzetet is. Megfogalmazta, hogy egyetlen park – legyen az bármennyire is jól megtervezve – nem képes elérni azt a határfokot ezekben a kérdésekben, amit a természet önmagától biztosíthat. Ennek a szemléletnek köszönhetően jött létre a Boston's Emerald Necklace, a legrégebbi összekapcsolt zöldfelületi rendszer.

Az európai kontinensen ebben az időszakban vezették be a zöldöv koncepcióját annak érdekében, hogy megelőzzék a települések összenövését. Az angol kertvárosi mozgalom vezette el Ebenezer Howard várostervezőt abba az irányba, hogy a városfejlesztésnek egyensúlyban kell lennie a természet iránti szükségletekkel.

Az 1960-as évek egyértelműen az ökológiai szemlélet széles körű elterjedésének időszaka. Az amerikai Ian McHarg tájépítész és várostervező kijelentette, hogy minden tervezésnek ökológiai alapokon kellene nyugodnia. 1969-ben megjelent „Design with Nature” című könyvében felhívta a településtervezők és a tájépítészek figyelmét, hogy fordítsanak nagyobb figyelmet a környezeti szempontoknak, és ez által határozzák meg a fő fejlesztési (vagy nem fejlesztési) irányokat.

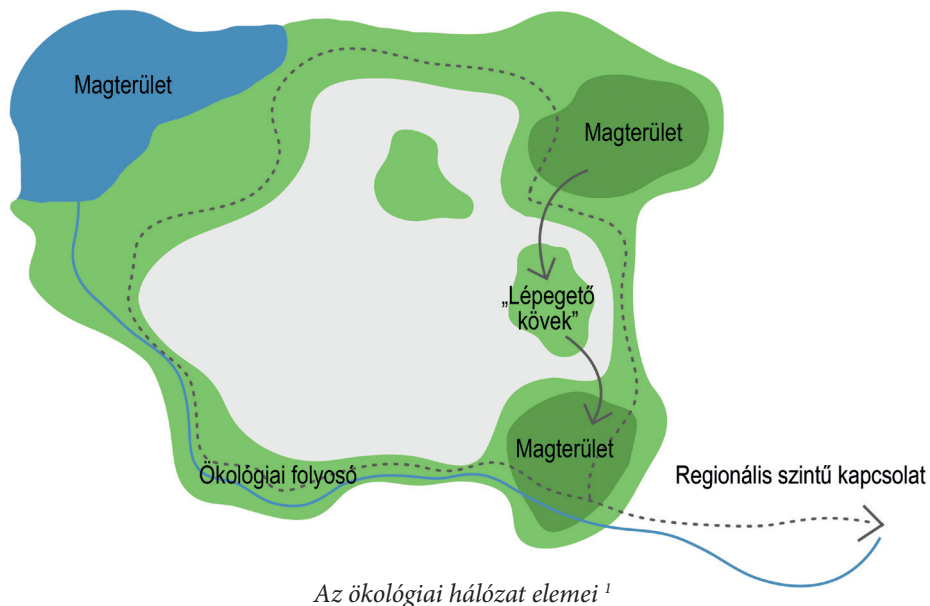
Ezzel párhuzamosan Philip Lewis megalkotott egy olyan tájvizsgálati módszert, amely többek között a természetes folyosók vizsgálatán alapul. Szintén a 60-as évekre tehető William H. Whyte zöldút koncepciójának megjelenése.

A 70-es évek Európájában az elsősorban az élőhelyekre és azok közötti kapcsolatokra koncentráló ökológiai hálózat koncepciója egyre nagyobb figyelmet kapott. Ebben fontos szerepet kapnak a magterületek mellett az ökológiai folyosók és ún. „lépegető-kövek” is, amelyek megteremtik az átjárhatóságot az egyes élőhelyek között. Az európai ökológiai hálózat négy fő elemet tartalmaz: a magterületeket, a folyamatos és szakaszos ökológiai folyosókat, a puffertületeket és a restaurációs területeket.

Az 1990-es években az összeköttetések fontossága és a táji lépték egyre nagyobb hangsúlyt kap. A tájökológia segítségével ekkorra felderítették a tájmintázatokat és a tájban lejátszódó folyamatok komplexitását.

A környezeti mozgalmak, a zöldút, a tervezési rendszerekben megjelenő zöldöv, zöldgyűrű, zöldék kifejezések kialakulása mind hozzájárult a zöldinfrastruktúra-koncepció fejlődéséhez.

A zöldinfrastruktúra koncepciót hivatalosan az Európai Bizottság 2009-es „Fehér könyv a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodásról” (COM[2009] 147 Final) című dokumentuma vezette be.



Mi tartozik a zöldinfrastruktúra hálózathoz?

Az előzőekben leírt átfogó megközelítésből adódóan a zöldinfrastruktúra-hálózat részét képezi valamennyi biológiailag aktív zöldfelület, így többek között a művelés alatt álló erdőterületek, a mezővédő erdősávok, a szántók közötti mezsgyék, az élő vízfelületek, az összeköttetést biztosító mesterséges tájlemek (például autópálya vadátjárók), a zöldfelületté átalakított felhagyott iparterületek, a városi parkok és ligetek, a tetőkertek és a zöldfalak is.

A felsoroltak között lehetnek kiemelkedő természeti értéket képviselő, jogszabállyal védett területek (például fokozottan védett élőlényeknek otthont adó gyepek és árterek, erdőrezervátum magterületek, a természet védelméről szóló törvény erejénél fogva védett kunhalmok, lápok) is, ugyanakkor a zöldinfrastruktúra hálózati elemek lehatárolásának elsődleges alapját nem a jogi védettség jelenti.

Átfogó szemléletmódról lévén szó, a zöldinfrastruktúra értelmezésébe kisebb megközelítésbeli különbségek is beleférnek. A kifejezés nemzetközi definíciója értelmében a természetes és félig természetes területek képezik a hálózat részét, a hazai gyakorlat azonban ezeket a fogalmakat szűkebben értelmezi. A definíció szó szerinti fordítása így kizárná a belterületi zöldfelületek jelentős részét, ezért a zöldinfrastruktúra meghatározásában célszerű külön kiemelni a belterületi zöldfelületeket és vizes élőhelyeket is.



Miben különbözik a zöldinfrastruktúra az eddigi zöldfelületi megközelítésektől?

A zöldinfrastruktúra koncepciója ökoszisztémák hálózatában gondolkodik, ez magába foglalja a növényzet mellett a vízi ökoszisztémákat és a talajökoszisztémát is. Települések szempontjából nézve elmondhatjuk, hogy a zöldinfrastruktúra hálózatnak mind a belterületi (mesterséges, beépített környezetben lévő), mind a külterületi (lakó- és ipari funkciójú településrészekről távolabbi, agrárterületekhez vagy természetközeli állapotú élőhelyekhez kapcsolódó) elemei egyaránt szerves részét képezik. Az élőhelyek közötti átjárhatóság, az összekapcsoltság, a hálózatos jelleg okán rendkívül fontos a két kategória közötti élő kapcsolat megőrzése, illetve megteremtése a települések peremterületein, ún. szegélyein keresztül.

A zöldinfrastruktúra szélesen értelmezett fogalom. Koncepciója szervesen kapcsolódik az ökoszisztéma szolgáltatások fogalmához és nem értelmezhető a szolgáltatások vizsgálata nélkül. A zöldfelület ezzel ellentétben csak a vegetációval való borítottságra utal. Míg a zöldfelület kifejezés leggyakrabban a településrendezéshez, településtervezéshez kapcsolódik és sokszor azonosítják a települési belterületi zöldfelületekkel, addig a zöldinfrastruktúra egy ágazatokon átívelő koncepció.



Mit nyújt számunkra a zöldinfrastruktúra, miért van rá szükségünk?

Elsőre talán nehéz elképzelni, mi köze egymáshoz az infrastruktúrának és a zöldfelületeknek. Infrastruktúra alatt nem csak az épített, műszaki elemeket (mint például az úthálózatot, a gáz- és villamos vezetékeket, a tömegközlekedést) értjük, hanem tágabb értelemben mindazon tényezők hálózatát, amelyek nem vesznek részt a termelési folyamatokban, de közvetve elősegítik azok működését. Ebbe a jóval tágabb körbe pedig a zöldinfrastruktúra is beletartozik.

Sajnálatos módon a természet nyújtotta javakat hajlamosak vagyunk úgy használni, mint ha azok végtelen mennyiségben állnának rendelkezésre. Pedig véges erőforrások ezek is, mint ahogy nem lehetséges például korlátlan mennyiségű tiszta ivóvizet termelni, de az autópályák sem bővíthetők a végtelenségig a gépjárművek számának növekedésével párhuzamosan.

Más megközelítésben a zöldinfrastruktúra azért is nélkülözhetetlen az emberiség számára, mert közvetve segít egészségünk megőrzésében azáltal, hogy tiszta levegővel, vízzel, egészséges élelmiszerekkel lát el bennünket, ezen felül pedig magában foglalja a természet nyújtotta szépséget, a kikapcsolódás lehetőségét, közösségi életünk, társadalmi kapcsolataink fontos színterét is.

A zöldinfrastruktúra koncepció alapja tehát, hogy a gazdaság fejlesztése, az emberi jóllét növelése során a műszaki infrastruktúra mellett a zöldinfrastruktúrára, mint önálló erőforrásra is figyelemmel kell lenni. Az emberi jóllét a zöldinfrastruktúra által biztosított szolgáltatások okán szorosan összefügg a biológiai sokféleséggel, ezért határozottan ki kell mondani a természetes ökoszisztémák védelmének, továbbá a természet fizikai helyreállításának fontosságát, amelynek éppen a zöldinfrastruktúra-fejlesztés lehet a megfelelő eszköze.

Az ökoszisztéma szolgáltatás kifejezés közgazdasági szempontból közelíti meg azt a folyamatot, amelynek során a környezeti rendszerek – ezen belül a zöldinfrastruktúra is – az emberi életet, a jóllétet szolgáltatásokon keresztül támogatják. Ebben a megközelítésben a zöldinfrastruktúra rendszerek az ökoszisztéma szolgáltatások fizikai, térbeli vetületét jelentik.

A zöldinfrastruktúra-fejlesztés céljainak meghatározásában ezért az élővilág ökológiai értéke mellett az ökoszisztéma szolgáltatások is kiemelt szerepet játszanak. Mértékük és sokrétűségük számszerűsítése, a multifunkcionalitás értékelése és közgazdasági rendszerekbe illesztése pedig új perspektívákat nyithat a biológiai sokféleség megőrzésében.

Az ökoszisztéma szolgáltatások kulcsfontosságúak az emberiség testi, lelki és szociális jólléte szempontjából. A gazdasági javak fokozódó felhalmozására való törekvés, a természeti erőforrások túlzott kihasználása ellehetetleníti az ökoszisztéma szolgáltatásokat, így végső soron az emberi jóllét ellen is hat.

Az ökoszisztéma szolgáltatások koncepciója szerint e szolgáltatások számszerűsítésével, közgazdaságilag is értelmezhetővé és értékelhetővé (vagyis dollárban, euróban, forintban is kifejezhetővé) tételével megakadályozható a természeti erőforrások túlhasználata.

Az éghajlat változása a szemünk előtt zajlik. A folyamat megfordítása csak az emberiség együttes fellépésével képzelhető el, ugyanakkor ezzel párhuzamosan arra is fel kell készülnünk, hogy mérsékeljük a klímaváltozás negatív helyi hatásait. A növényzet, az állatvilág, a talaj és a víz szabályozó szolgáltatásainak köszönhetően a zöldinfrastruktúra klímabábozó hatása igen jelentős.



Nagyobb régiókra kiterjedő hatása elsősorban a nagy fotoszintetizáló, vagy párologtató felülettel rendelkező vegetációnak (összefüggő erdőségek, gyepek, nádasok) és vízfelületeknek van. Kiemelkedő ezek mellett az emberiség több mint felének lakóközösségeit biztosító városok mikroklimatikus viszonyait kiegyensúlyozó zöldfelületeknek is. Ez utóbbiak csökkentik a hősziget-hatás mértékét és a kedvezőtlen szellőkéseket, képesek hasznosítani a hirtelen lezúduló csapadék egy részét és növelni a levegő páratartalmát.

A zöldinfrastruktúra egészségmegőrzésében játszott szerepe sokak számára ismert, de kellő figyelmet csak az utóbbi években kapott. Ezen belül is kiemelt jelentőséget tulajdoníthatunk a városi zöldinfrastruktúrának az egészséges, élhető települési környezet megteremtésében játszott szerepe okán:

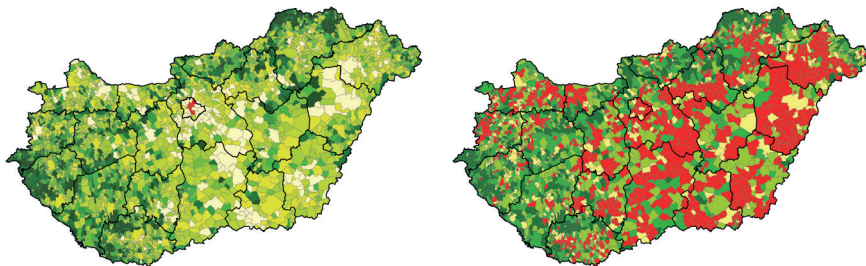
- segít a levegőminőség javításában, mivel kiszűri a szennyeződések és a szálló por jelentős részét;
- javítja a városklimát, mivel segít szabályozni a városi levegő hőmérsékletét és páratartalmát;
- árnyékoló hatása révén csökkenti a falfelületek és burkolt felszínek hőmérsékletét, ami energetikai szempontból is kedvező;
- megfelelő körülmények között képes leárnyékolni a nem kívánt (például ipari termelésből, közlekedésből származó) zajokat és rezgéseket;
- a városközeli zöldfelületek ösztönzik a városlakók fizikai aktivitását (sport, kirándulás);
- a vonzó zöldinfrastruktúra a városi lakosok közötti találkozások ideális helyszíne, ezáltal elősegíti a közösségek megerősödését és a társadalmi kohézió fenntartását is.

A hagyományos önellátásra termelő falusi kertek, gyümölcsösök, legelők és kaszálók rendkívüli fajgazdagságot őrizhetnek meg, erre még mindig találunk példákat a Kárpát-medencében is. Területük azonban sajnos folyamatosan szűkül, eredeti funkciójuknak megfelelő gondozásuk és fenntartásuk napjainkban egyre kevésbé jellemző.

Pedig a zöldinfrastruktúra hálózat ezen elemei kiemelt fontosságúak például a beporzó rovarok (amelyek nem csak a méztermelést teszik lehetővé, hanem nélkülözhetetlenek az egész ökoszisztéma egyensúlyának fenntartásában is), vagy a hagyományos ökológiai tudás megőrzése szempontjából.

A természettel való kapcsolat megtartása pozitív hatással van a mentális és fizikai egészségre. Az egészséges levegőjű zöld környezetben való időtöltés jelentősen hozzájárulhat egyes „civilizációs” betegségek (allergia, stressz, depresszió, egyes keringési és légúti megbetegedések) előfordulási arányának csökkentéséhez.

A World Health Organization (WHO) ajánlása szerint minden településnek egy lakosra vetítve minimálisan 9 m²/fő zöldfelülettel kell rendelkeznie és a zöldfelületeknek legalább 15 perces sétával elérhetőnek kell lenniük. A zöldfelületek optimális nagyságára ugyanakkor a WHO a minimálisnál nagyobb, 50 m²/fő értéket javasol. Ha hazánkban a gyeppel, fával borított közterületek nagysága alapján számoljuk ezt a mutatót, akkor csak néhány fővárosi kerület nem felel meg a WHO ajánlásának. Ha csak a fás borítottságot vesszük figyelembe, akkor már több mint 900 településen alacsonyabb a WHO által optimálisnak tartott mértéknél a zöldfelületi arány.



A bal oldali térképen a WHO javaslat szerinti 9 m²/fő zöldfelületi arányt el nem érő településeket ábrázoltuk piros színnel, a jobb oldali térképen pedig a 9 m²/fő fásított közterületi arány értékét el nem érő településeket.

A zöldinfrastruktúra jelentősen befolyásolja a településszerkezetet, a településképet és meghatározó összetevője a tájak karakterének. Ezeken keresztül szerepe van a helyi identitás kialakulásában, erősítheti a lakóhelyhez és a tájhoz való kötődést.

Hogyan tudjuk meghatározni a zöldinfrastruktúra hálózat elemeinek pontos helyét, állapotát?

Jelen kiadványunk egy olyan projekt¹ keretében készült, amelynek egyik célja, hogy feltárja és a figyelem fókuszába terelje az ökoszisztéma által az emberiség számára nyújtott szolgáltatások, a zöldfelületek, az ökológiai hálózatok, mint természeti erőforrások hazai állapotát, mindezekon keresztül pedig szakmailag megalapozza a biodiverzitás csökkenésének megállításához szükséges intézkedéseket.

A munka során felhasználtuk a már elkészült ökoszisztéma alaptérképet², illetve az ökoszisztémák állapotának értékeléséből és az általuk nyújtott szolgáltatások vizsgálatából

1 A KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001 „A közösségi jelentőségű természeti értékek hosszú távú megőrzését és fejlesztését, valamint az EU Biológiai Sokféleség Stratégia 2020 célkitűzéseinek hazai szintű megvalósítását megalapozó stratégiai vizsgálatok” projekt az Európai Regionális Fejlesztési Alap (ERFA) finanszírozásával, a Szechenyi 2020 részeként, a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program és a Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Program keretében valósult meg.

2 Magyarország Ökoszisztéma-alaptérképe: <http://alapterkep.termeszetem.hu/>

származó eredményeket is. Ezek és más alapadatok segítségével kidolgoztuk a zöldinfrastruktúra hálózat jelenlegi elemei országos léptékű lehatárolásának, térképezésének és komplex állapotértékelésének módszerét.

A kutatók az alapadatokból három, egyenként is több indikátorból összeállított ún. komplex mutatót képeztek. Az ökológiai állapot, az ökoszisztéma szolgáltatások összetettsége és a térbeli kapcsolatok (szomszédság, összekapcsoltság) értékelését együttesen a zöldinfrastruktúra állapotértékelésére szolgáló „hármaskompozit” módszernek neveztük el, amelynek értelmében egy adott ZI elemre vonatkozó „hol van” és „milyen állapotban van” kérdésekre adott válasz szorosan összefügg egymással.

A kutatás alapján a zöldinfrastruktúra hálózat meglévő elemei az ország területének közel felét teszik ki, ennek jelentős része erdő és más fás terület, illetve vizes élőhely. A zöldinfrastruktúra elemek közül a „hármaskompozit” értékelés eredményeként meghatározták a kutatók a legjobb ökológiai állapotú területek, valamint a hármaskompozit mindhárom mutatója alapján legértékesebb területek arányát. Előbbiek az ország területének 5%-át, utóbbiak (természetesen jelentős átfedéssel) pedig 3,5%-át teszik ki.

A „hármaskompozit” alapú országos zöldinfrastruktúra elemzés során felhasznált ökoszisztéma alaptérkép felbontásából, a további adatbázisok részletességéből és más alapvető paraméterekből eredendően következett, hogy ez a módszer országos léptékben nyújthat segítséget az állapotértékelési és hálózat tervezési feladatokhoz. A projekt során ezzel a módszerrel előállított eredmények még nem tekinthetők véglegesnek, az információk további pontosítása, ellenőrzése és a módszer továbbfejlesztése folyamatban van.

Az elemzés módszertana kisebb térségi egységek, egyes települések szintjén már csak tájékoztató jellegű segítséget nyújthat az állapotértékeléshez, a tervezési és fejlesztési feladatok megalapozásához. Az országos zöldinfrastruktúra elemzésekből levezethető adatok településrendezési és településfejlesztési tervek készítéséhez még nem kellően részletesek. A beépítések, közterületek, zöldterületek tervezésével kapcsolatos feladatok ellátásához telekszintű elemzések is szükségesek, ez pedig a zöldinfrastruktúra esetében már nem képzelhető el egyéb részletesebb adatforrások bevonása és terepi helyszínelések nélkül.

Települési szinten napjainkban már sok esetben rendelkezésre állnak olyan részletesebb adatbázisok, vizsgálati módszerek is, amelyek felhasználhatóak a települési zöldinfrastruktúra állapotának értékeléséhez. Ilyenek például a drónokról készült felvételek, légi-fotók, fakataszterek adatai, hősziget térképek, városklíma adatok.

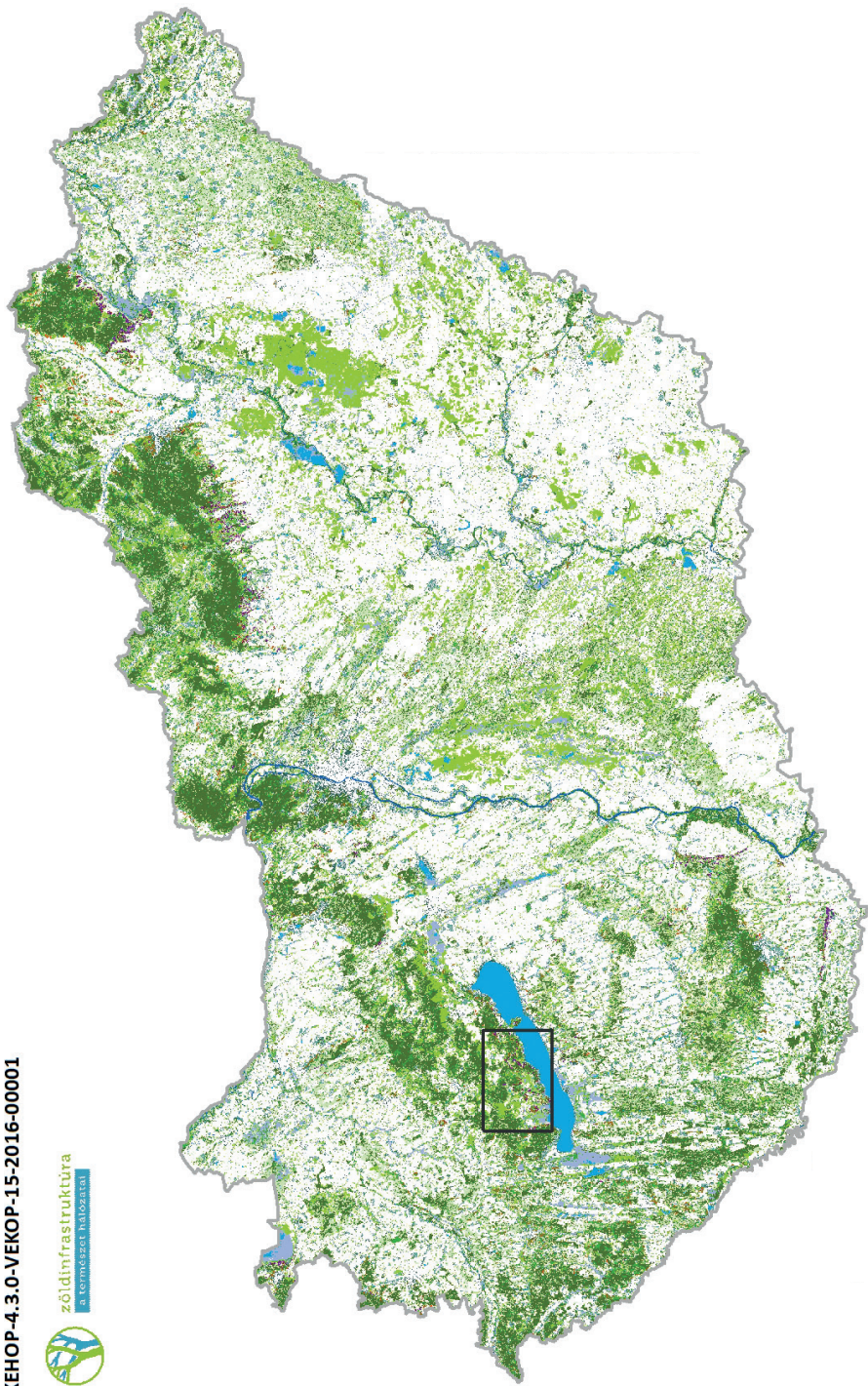
A települések belterületén a zöldinfrastruktúra fogalmának más elemei hangsúlyosak, mivel itt kevésbé beszélhetünk természetes vagy félig természetes ökoszisztémákról, ökológiai hálózatról. A települési zöldinfrastruktúrához döntően mesterséges, ember által létrehozott vagy spontán kialakult félig természetes zöldfelületek tartoznak, amelyek nagy része állandó fenntartást igényel. Ebben a léptékben olyan kisebb zöldfelületi elemek is hangsúlyosak, mint a fasorok, a zöldtetők, a zöldfalak, az esőkertek. Ökoszisztéma szolgáltatásainak hangsúlya is áttevődik a rekreációra, egészség megőrzésre, települési klímajavításra, vízviasszatartásra. Ebből is következik, hogy települési szinten a zöldinfrastruktúra elemzés sajátos, országos léptékben nem értelmezhető módszertani eszközöket is igényel.

Az országos zöldinfrastruktúra meglévő hálózati elemei felszínborítás szerint

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



zöldinfrastruktúra
a természet hálózata





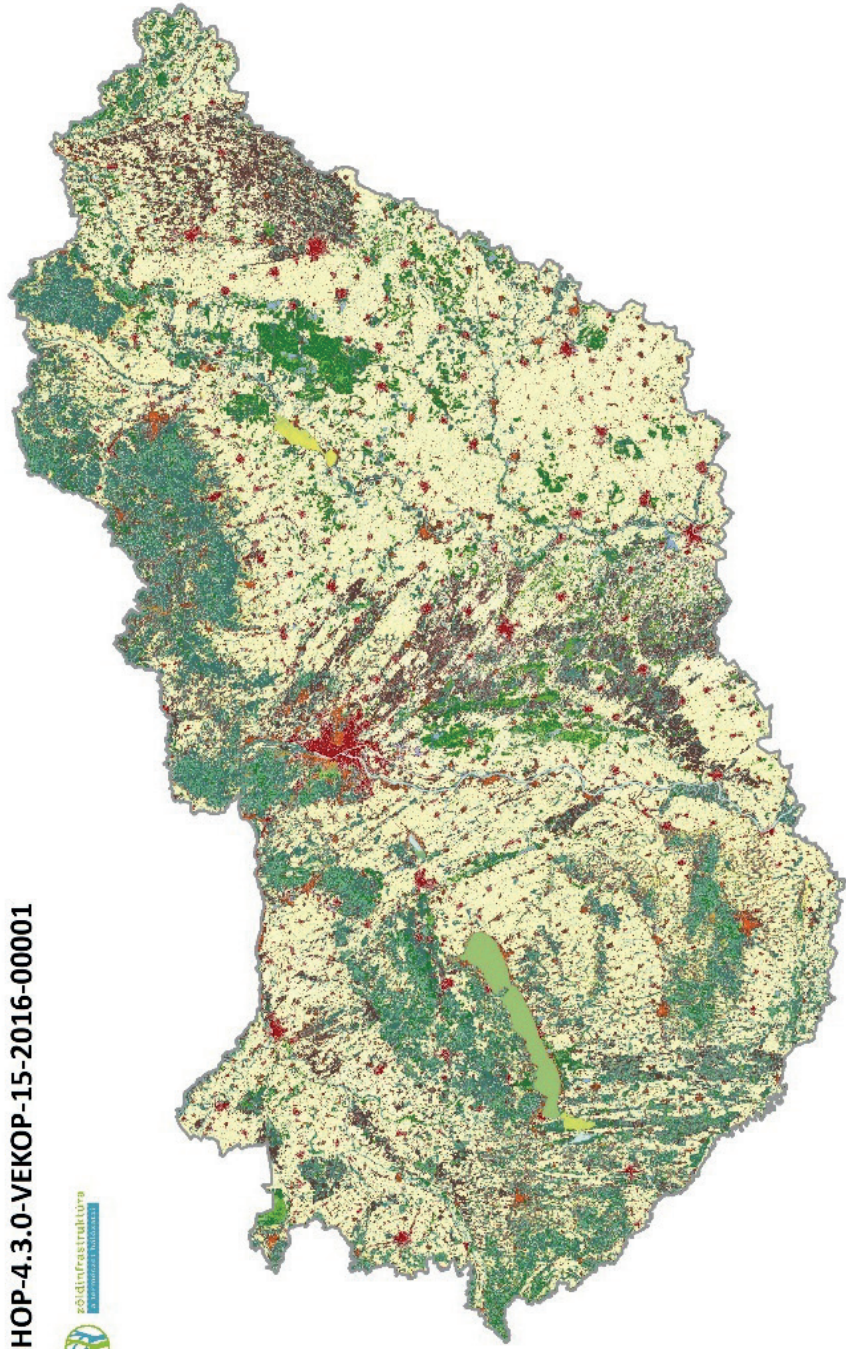
JELMAGYARÁZAT

- Zöldfelületek mesterséges környezetben fakkal
- Zöldfelületek mesterséges környezetben fak nélkül
- Szántók
- Szőlők
- Gyümölcsösök
- Energiaültetvények














- Komplex művelési szerkezet
- Gyeppek
- Természetes erdők
- Fajültetvények
- Fás területek
- Vízves előhelyek
- Állóvizek
- Vízfolyások














A zöldinfrastruktúra-elemek állapotértékelése a hármas kompozit alapján (ökológiai állapot - térbeli kapcsolat - ökoszisztéma-szolgáltatás)














KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



A HÁRMAS KOMPOZIT KATEGÓRIÁI

	Gyenge állapot - jó kapcsolat - alacsony szolgáltatás
	Gyenge állapot - jó kapcsolat - jelentős szolgáltatás
	Gyenge állapot - jó kapcsolat - közepes szolgáltatás
	Gyenge állapot - rossz/közepes kapcsolat - alacsony szolgáltatás
	Gyenge állapot - rossz/közepes kapcsolat - jelentős szolgáltatás
	Gyenge állapot - rossz/közepes kapcsolat - közepes szolgáltatás
	Jó állapot - jó kapcsolat - alacsony szolgáltatás
	Jó állapot - jó kapcsolat - jelentős szolgáltatás
	Jó állapot - jó kapcsolat - közepes szolgáltatás
	Jó állapot - rossz/közepes kapcsolat - alacsony szolgáltatás
	Jó állapot - rossz/közepes kapcsolat - jelentős szolgáltatás
	Jó állapot - rossz/közepes kapcsolat - közepes szolgáltatás
	Kiváló állapot - jó kapcsolat - alacsony szolgáltatás

	Kiváló állapot - jó kapcsolat - jelentős szolgáltatás
	Kiváló állapot - jó kapcsolat - közepes szolgáltatás
	Kiváló állapot - rossz/közepes kapcsolat - alacsony szolgáltatás
	Kiváló állapot - rossz/közepes kapcsolat - jelentős szolgáltatás
	Kiváló állapot - rossz/közepes kapcsolat - közepes szolgáltatás
	Közepes állapot - jó kapcsolat - alacsony szolgáltatás
	Közepes állapot - jó kapcsolat - jelentős szolgáltatás
	Közepes állapot - jó kapcsolat - közepes szolgáltatás
	Közepes állapot - rossz/közepes kapcsolat - alacsony szolgáltatás
	Közepes állapot - rossz/közepes kapcsolat - jelentős szolgáltatás
	Közepes állapot - rossz/közepes kapcsolat - közepes szolgáltatás
	Nincs állapotadat - jó kapcsolat - alacsony szolgáltatás
	Nincs állapotadat - jó kapcsolat - jelentős szolgáltatás

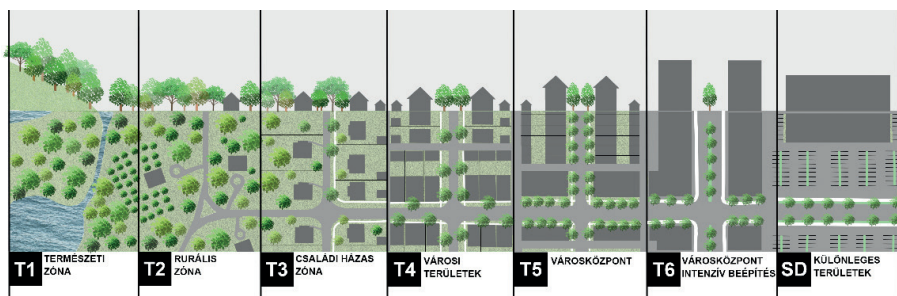
	Nincs állapotadat - jó kapcsolat - közepes szolgáltatás
	Nincs állapotadat - rossz/közepes kapcsolat - alacsony szolgáltatás
	Nincs állapotadat - rossz/közepes kapcsolat - jelentős szolgáltatás
	Nincs állapotadat - rossz/közepes kapcsolat - közepes szolgáltatás
	Rossz állapot - jó kapcsolat - alacsony szolgáltatás
	Rossz állapot - jó kapcsolat - jelentős szolgáltatás
	Rossz állapot - jó kapcsolat - közepes szolgáltatás
	Rossz állapot - rossz/közepes kapcsolat - alacsony szolgáltatás
	Rossz állapot - rossz/közepes kapcsolat - jelentős szolgáltatás
	Rossz állapot - rossz/közepes kapcsolat - közepes szolgáltatás
	Épített elemek - alacsony szolgáltatás
	Épített elemek - jelentős szolgáltatás
	Épített elemek - közepes szolgáltatás



Mik a települési zöldinfrastruktúra elemzésének sajátos eszközei?

A már említett KEHOP projekt során a kutatók első lépésben kialakítottak 33 funkcionális települési zöldinfrastruktúra típust. A közparkok és közkertek, az intézmények kertjei, a temetők, a vízfolyások és tavak partjai, a közlekedési területek fasorai és zöldsávjai, a magánkertek, a belterületi zártkertek, valamint a gazdasági és a különleges területek zöldfelületein túl külön kategóriát kaptak az épített szerkezeteken kialakított zöldtetők, zöldhomlokzatok, városi erdők, és más városias fásítások is.

A kutatás során kiemelt figyelmet kapott a települések menti szegélyterületek, átmeneti területek szerkezetének és változási folyamatainak leírása. A településszegély ugyanis olyan kevésbé tanulmányozott átmeneti terület, amely konnektivitás szempontjából megteremtheti a kapcsolatot a település belterületi és külterületi zöldinfrastruktúrára területek között.

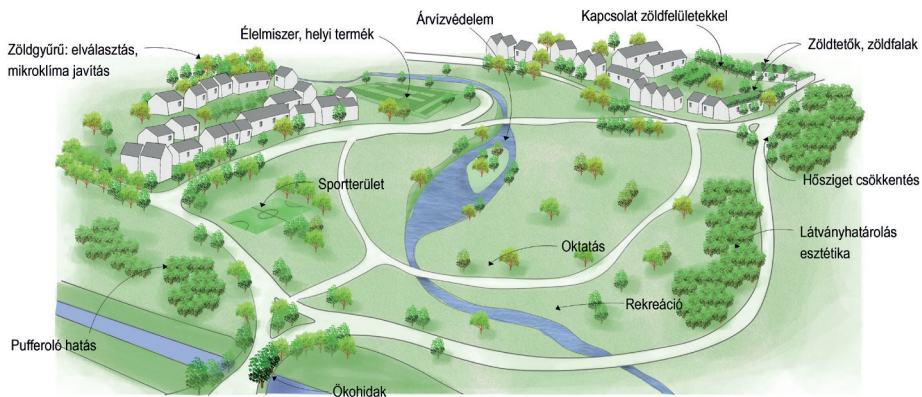


A városok külső területei felé haladva általában nő a zöldinfrastruktúra sűrűsége, intenzitása

Második lépésként került sor a települési zöldinfrastruktúra állapotértékelésére és térképezésére szolgáló módszertan kidolgozására. Az ehhez kiválasztott indikátorok mérése egyrészt automatizált módszerekkel előállt, országos adatbázisokból elérhető adatokkal (vegetációs index, felszínhőmérséklet, lombkorona magasság, lombkorona térfogat, zöldfelületi ellátottság, települési zöldfelület konnektivitása), másrészt a projekt keretében elérhető ökosztisztéma szolgáltatás értékelési adatokkal (a települési zöldinfrastruktúra mikroklima-szabályozó, szennyezőanyag-megkötési és csapadékvíz-megkötési képessége) valósítható meg. A kidolgozott módszertan segítségével hat településen készült el a zöldinfrastruktúra állapotértékelése.

A közösségi térképezés módszereinek felhasználásával a helyi közösség megfigyelései is beépülhettek, de a kutatók és egyetemi hallgatók terepi vizsgálatai is finomították, pontosították az állapotértékelés eredményeit. Különösen izgalmas feladatot jelentett a különösebb városi funkcióval nem rendelkező cserjés, fás, gyeper területek, valamint a funkcióváltó területek azonosítása és jellemzése.

A települési léptékű munka elsődleges célja az volt, hogy olyan módszertani javaslat készüljön, amely a települési övezetek, épülettömbök, egyes telkek szintjén is hasznos információkat szolgáltat a zöldinfrastruktúra elemeinek elhelyezkedéséről, állapotáról és segítséget nyújthat a minél komplexebb ökoszisztéma szolgáltatások nyújtására képes települési zöldinfrastruktúra tervezéséhez és fenntartásához. A kialakított módszerrel minden „talpalatnyi” vagy vertikális urbánus zöldfelület leírható és minősíthető.



A települési zöldinfrastruktúra elemek és ökoszisztéma szolgáltatásai¹

Az eddigiek alapján jól látható, hogy a zöldinfrastruktúra elemzésének két léptéke, az országos és a települési szint között, mind a rendelkezésre álló adatok és a kidolgozott módszertan, mind a felhasználási területek tekintetében jelentős eltéréseket találunk. Emellett azonban adódnak olyan további feladatok is (például egyes „zöldítési” típusú agrártámogatások szakmai megalapozása, ökológiai folyosók fejlesztése fasorok, szántóterületi zöld szegélyek és vizes élőhelyek által), amelyekhez a rendelkezésre álló országos léptékű adatok már nem kellő felbontásúak, ugyanakkor a településenkénti elemzés túl széttagolt eredménnyel járna.

A projekt keretében ezért megalapoztuk a zöldinfrastruktúra térségi szintű elemzési és fejlesztési módszertanát. Ezzel az országos és települési lépték közötti, tehát egy harmadik szint került kidolgozásra, amelyet mintaterületi terepi vizsgálatokkal is pontosítottunk. Ennek eredményei a jövőben elsődlegesen egyes élőhelyfejlesztési beavatkozások, és a kiemelt térségi / megyei rendezési és fejlesztési tervek megalapozásához nyújthatnak segítséget.

Hogyan fejleszthető a zöldinfrastruktúra hálózat a biodiverzitás megőrzése és javítása érdekében?

A zöldinfrastruktúra megőrzésére, állapotának javítására, fejlesztésére alkalmas területek országos léptékű kijelölése alapján kialakítható egy egységes országos zöldinfrastruktúra fejlesztési terv.

Alapvető szempont, hogy a biológiai sokféleség fenntartásához, növeléséhez nem elegendő a meglévő, kis területre kiterjedő értékes, legjobb ökológiai állapotban lévő területek védelme. Szükséges a leromlott ökoszisztémák helyreállítására is, amely időigényes és költséges feladat. Ezekben az esetekben a zöldinfrastruktúra koncepció segíthet kijelölni az ökológiai szempontú helyreállítási (ún. restaurációs) célokat és területeket, valamint a kezelési feladatokat, amelyek befolyásolhatják más célú fejlesztések (például beépítések, nyomvonalvezetések) elhelyezkedését.

A zöldinfrastruktúra hálózat fejlesztésére a legjobb állapotú területeket leszámítva két általános megoldás kínálkozik: az ökológiai állapot javítása és az élőhelyváltás – utóbbi a gyakorlatban a területhasználat módjának megváltoztatását is jelentheti. Az élőhelyváltás esetében nagy vonalakban meghatározható a lehetséges potenciális jövőbeli élőhelytípus, például erdő, vizes élőhely vagy gyepterület.

A zöldinfrastruktúra állapota és fejlesztési lehetősége terén a fentebb említett „három kompozit” rendszerben az ökológiai állapot jelentősége emelhető ki, de mindegyik tényező szoros kapcsolatban áll a többivel. Ha például több és jobb állapotú élőhely van jelen, az általánosan jobb összekapcsoltságot, átjárhatóságot eredményez.



A konnektivitás vagy összekapcsoltság az ökológia egyik évtizedek óta kutatott központi témája, amelyet vizsgálhatunk az adott területek geometriája (méret, távolság, folytonosság) vagy bizonyos fajok adatai alapján, amikor az élőhely adott faj szempontjából való alkalmassága is lényeges szempont. Az összekapcsoltsággal rokon, abból következik az ún. ökológiai folyosók fogalma, amelyek lehetnek természetes, vagy ember által létrehozott tájelemek. A folyosók összekapcsolják az értékesebb természeti területeket, átjárhatóságot biztosítanak a fajoknak.

A projekt során a lehetséges ökológiai folyosók térképezése a jó ökológiai állapotú területek összekötésével, térinformatikai módszerekkel történt meg, konkrét egyedi fajok igényeinek meghatározása nélkül. Az eredmény országos léptékű, általános tájékoztató jellegű térképként értelmezhető, amely a további részletesebb javaslatok alapját képezi. Ezzel párhuzamosan a jövőben az előzetes fejlesztési javaslatok részletesebb kidolgozását és prioritizálását tervezzük, többek között a környezeti- és területhasználati konfliktusok elemzése és az általánosan meghatározott fejlesztési javaslatokkal való összevetése által.

Fontos feladatunk, hogy az eddigi eredmények mentén részletekbe menő egyeztetéseket folytassunk le a különböző minisztériumokkal és az önkormányzatokkal annak érdekében, hogy egyes konkrét államigazgatási és tervezési feladatokban is alkalmazható eredményeket tudjunk szolgáltatni. Mindennek azért tulajdonítunk kiemelt jelentőséget, mert a zöldinfrastruktúra tervezése és fejlesztése a természetvédelmen túl számtalan más szakterülethez, államigazgatási és településügyi feladathoz is kapcsolódik.

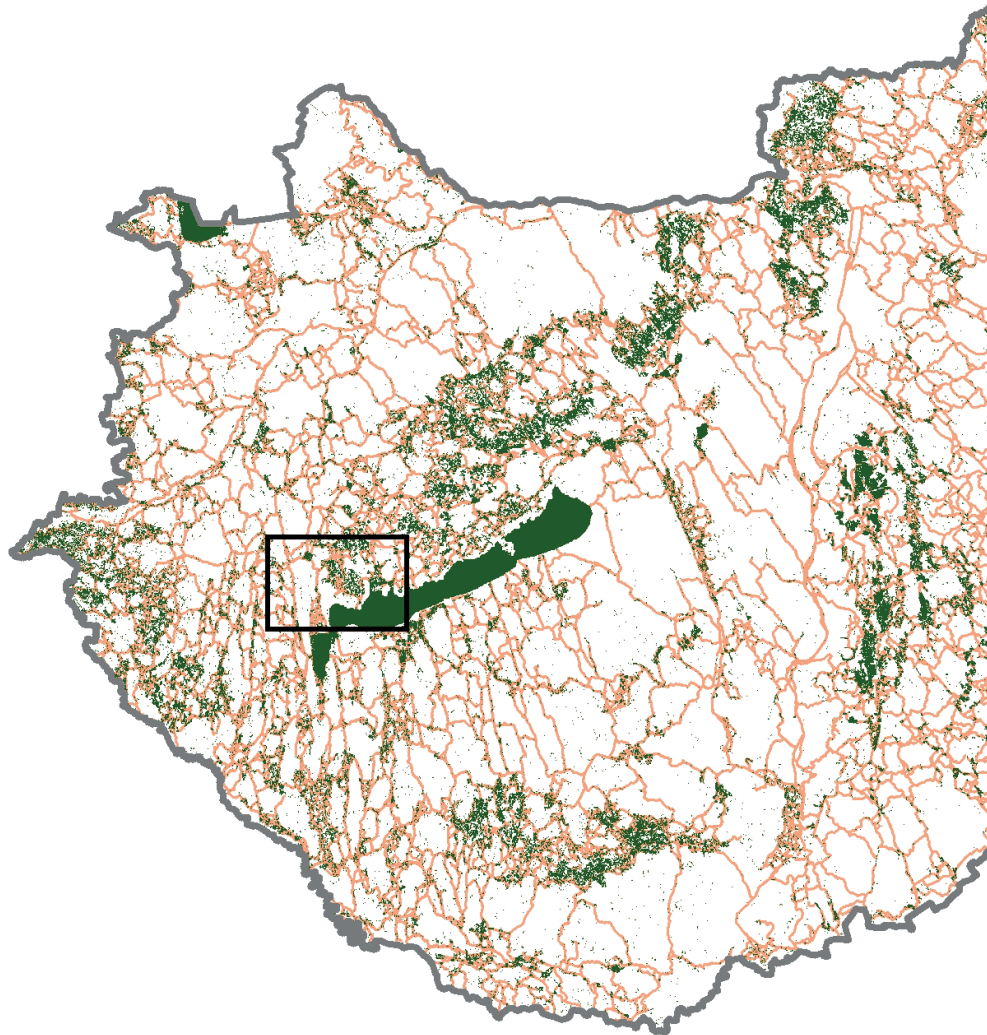


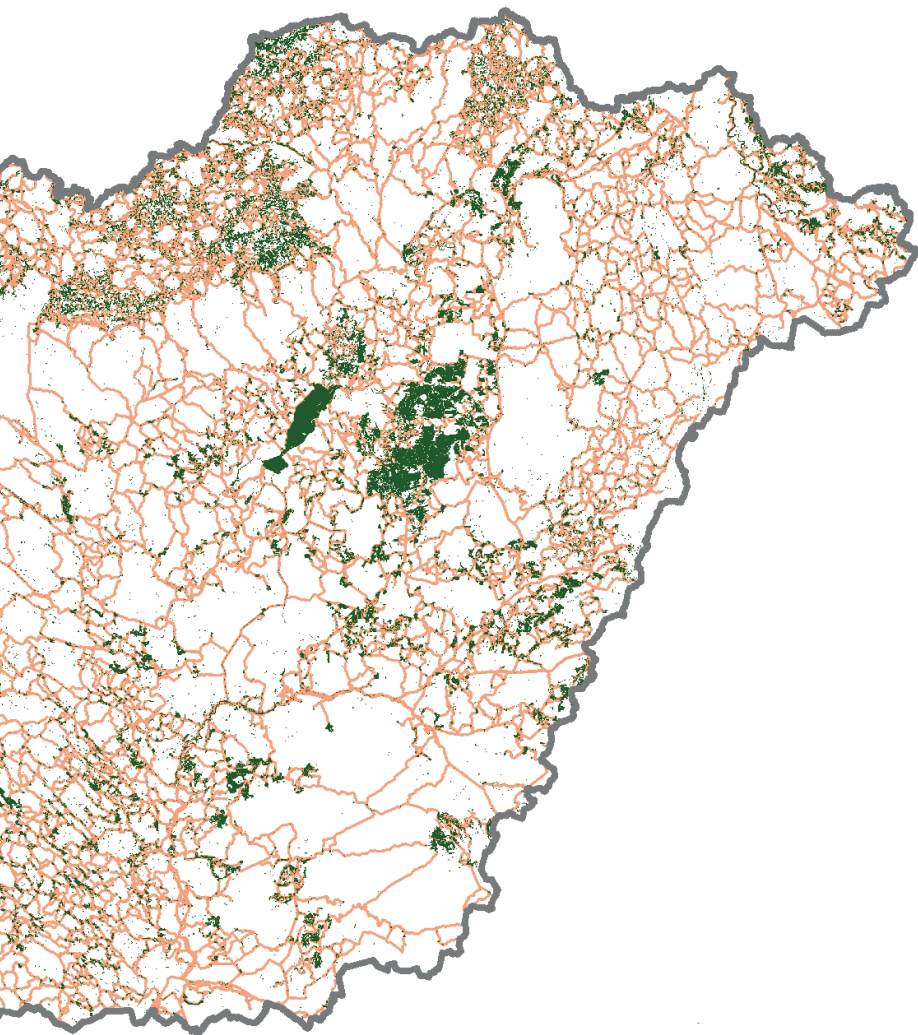
Potenciális tájökölógiai folyosók

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001





zöldinfrastruktúra
a természet hálózata





JELMAGYARÁZAT

-  kiváló és jó ökológiai állapotú területek
-  potenciális tájökológiai folyosók

SZÉCHENYI 2020 



Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFEKETÉS A JÖVŐBE

Zárszó

A „Közösségi jelentőségű természeti értékek hosszú távú megőrzését és fejlesztését, valamint az EU Biológiai Sokféleség Stratégia 2020 célkitűzéseinek hazai szintű megvalósítását megalapozó stratégiai vizsgálatok” címmel 2016-ban átfogó kutatási projekt indult. Az Agrárminisztérium vezetése alá tartozó kutatási projekt négy fejlesztési elemből állt:

- Nemzeti ökoszisztéma-szolgáltatás térképezés és értékelés
- A közösségi jelentőségű fajok és élőhelyek megőrzését szolgáló tudásbázis fejlesztése,
- A tájkarakter-alapú tájtipizálási rendszer hazai megalapozását szolgáló módszertani kutatás és tervezés-módszertani fejlesztés,
- A hazai zöldinfrastruktúra megőrzését és fejlesztését megalapozó stratégiai keretek meghatározása.

A kiadvány a zöldinfrastruktúra fejlesztési elem keretében készült, azzal a céllal, hogy a széles társadalmi körben is megismertesse a zöldinfrastruktúra fejlesztés alapjait, jelentőségét és feltárja a helyi érintettek részvételének szerepét és fontosságát a hazai zöldinfrastruktúra megőrzésében és fejlesztésében.

Amennyiben kiadványunk felkeltette érdeklődését, vagy további információra van szüksége, tekintse meg a kutatás weblapját, ahol a kiadványban említett kutatási eredményeket részletesen közzétesszük:

WWW.TERMESZETEM.HU

IMPRESSZUM

Kiadja:
Agrárminisztérium
Balczó Bertalan helyettes államtitkár
1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 11.

Írták: Kollányi László, Tar Gyula

Közreműködő szakértők:
Báthoryné Nagy Ildikó Réka, Csószai Mónika, Keszthelyi Ákos, Kincses Krisztina,
Óhegyi Erzsébet, Pádárné Török Éva, Szitár Katalin, Teleki Mónika, Török Katalin,
Vaszócsik Vilja

Közreműködő partnerek:
Lechner Tudásközpont, Ökológiai Kutatóközpont, Ormos Imre Alapítvány

Címlapfotó: Kollányi László

Fényképek szerzői:
Kollányi László, Tar Gyula

Grafikai tervezés:
Takács Ádám

Ábrák magyar változata: Dani Renáta

Nyomdai kivitelezés: Duna-Mix Kft.

ISBN 978-615-5673-84-9
ISSN 2786-1678

DOI: [10.34811/zi.orszagos.tajekoztato.kiadvany](https://doi.org/10.34811/zi.orszagos.tajekoztato.kiadvany)

Készült:
Agrárminisztérium, Budapest, 2021



AGRÁRMINISZTERIUM



LECHNER
TUDÁSKÖZPONT

ÖKOLÓGIAI
KUTATÓKÖZPONT



ORMOS IMRE
ALAPÍTVÁNY



zöldinfrastruktúra
a természet hálózatai



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

SZÉCHENYI 2020



Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE