



A KÁRPÁTOK-VIDÉKE ÖKOSZISZTÉMA-SZOLGÁLTATÁSAINAK ESZKÖZTÁRA (CEST)

INTERDISZCIPLINÁRIS ESZKÖZTÁR VEZETŐK ÉS ELEMZŐK RÉSZÉRE
AZ ÖKOSZISZTÉMA-SZOLGÁLTATÁSOK FELMÉRÉSÉRE (RÖVIDÍTETT VÁLTOZAT)



Ezt a dokumentumot az Interreg KÖZÉP-EURÓPAI program által támogatott Centralparks (A Kárpát-medence védett-terület kezelési kapacitásának kiépítése a biodiverzitás védelmének integrációjáért és harmonizációjáért, valamint a helyi társadalmi-gazdasági fejlődésért) égisze alatt dolgoztuk ki.

Szerkesztők:

Radoslav Považan & Ján Kadlečík

Szerzők:

Andrzej Affek (Lengyel Tudományos Akadémia Földrajzi és Területrendezési Intézete)

Arany Ildikó (Magyar Tudományos Akadémia Ökológiai Kutatási Központ)

Ján Černecký (Tájökológiai Intézet, Szlovák Tudományos Akadémia; A Szlovák Köztársaság Állami Természetvédelmi Szervezete)

Viktória Ďuricová (Matej Bel Egyetem Banská Bystrica, Természettudományi kar, A Szlovák Köztársaság Állami Természetvédelmi Szervezete)

Filippo Favilli (Eurac Research, Olaszország)

Ján Kadlečík (A Szlovák Köztársaság Állami Természetvédelmi Szervezete)

Jiří Lehejček (Vzdělávací a informační středisko Bílé Karpaty, Csehország)

Peter Mederly (Természettudományi Kar, Konstantin Filozófus Egyetem, Nyitra; OZ PRONATUR, Szlovákia)

Radoslav Považan (OZ PRONATUR; Szlovák Környezetvédelmi Ügynökség)

Juraj Švajda (Természettudományi Kar, Matej Bel Egyetem; OZ PRONATUR, Szlovákia)

A kiadványhoz hozzájárultak:

Silvia Bisconti, Isidoro de Bortoli, Barbora Duží, Borbála Major, Zbigniew Niewiadomski, Zuzana Okániková, Marie Petruš, Lukas Weyh, European Wilderness Society

Lektorálták:

RNDr. Róbert Kanka, PhD & Ing. Jana Špulerová, PhD

Hivatkozás:

Považan, R., Kadlečík, J. (eds.), Affek, A., Aranyi, I., Černecký, J., Ďuricová, V., Favilli, F., Lehejček, J., Mederly, P. & Švajda, J. (2021). A Kárpát-medence ökoszisztéma-szolgáltatásainak eszköztára. Interreg KÖZÉP-EURÓPAI Centralparks projekt "A Kárpát-medence védett-terület kezelési kapacitásának kiépítése a biodiverzitás védelmének integrációjáért és harmonizációjáért, valamint a helyi társadalmi-gazdasági fejlődésért", D.T3.1.3. Szlovák Köztársaság Állami Természetvédelmi Hivatal, Besztercebánya (Banská Bystrica), 74 pp.

Kérjük, küldje el véleményét szerkesztőinknek a CEST-tel kapcsolatos tapasztalatairól és használatáról: Radoslav Považan (radopovazan@gmail.com) and Ján Kadlečík (jan.kadlecik@sopsr.sk) Szeretettel várjuk javaslatait!

ISBN: 978-3-903424-07-4

© **Képek:** Administratia Parcului National Piatra Craiului, Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	5
1. FEJEZET AZ ALAPOK	6
1.1 Az ökoszisztéma-szolgáltatások alapja	6
1.1.1 Az ökoszisztéma-szolgáltatások meghatározása	6
1.1.2 Az ökoszisztéma-szolgáltatáson alapuló megközelítés funkcionalitásának/megvalósításának áttekintése	7
1.1.3 Az ÖSZ értéke a környezetvédelmi politikában és a döntéshozatalban	8
1.2 Az ökoszisztéma-szolgáltatások osztályozása	9
1.3 Az ökoszisztéma-szolgáltatások értékelésének megközelítései	12
1.3.1 Biofizikai megközelítések	12
1.3.2 Társadalmi-kulturális megközelítések	13
1.3.3 Gazdasági és pénzügyi megközelítések, természeti tőke	14
1.3.4 Az ÖSZ-ok integrált értékelése	14
1.3.5 Az ÖSZ-ok gyors értékelése	15
1.4 Az ökoszisztéma-szolgáltatások értékelésének fejlődése az Európai Unióban	16
1.5 Az ökoszisztéma-szolgáltatások értékelése a (kiválasztott) Kárpátok-vidéki országokban	18
2. FEJEZET AZ ÖKOSZISZTÉMA-SZOLGÁLTATÁSOK ÉRTÉKELÉSI ELJÁRÁSA	20
2.1 Alap ÖSZ-értékelési keretrendszer	20
2.2 Az ökoszisztéma-szolgáltatások értékelésének fázisai és lépései	24
2.2.1 Az ökoszisztéma-szolgáltatások értékelése	24
2.2.2 Az ÖSZ-értékelés főbb fázisainak és lépéseinek rövid leírása	25
2.3 További olvasnivalók - források az ÖSZ értékelési folyamathoz, módszerekhez és eszközökhöz	30
2.4 Példák a szakpolitikai és döntéshozatali ÖSZ-értékelés lépésről lépésre történő értékelésére	31
3. FEJEZET AZ ÖKOSZISZTÉMA-SZOLGÁLTATÁSOK TÁRGYALÁSA A KÜLÖNBÖZŐ SZAKPOLITIKAI ÉS DÖNTÉSHOZATALI KÖRNYEZETEK BEN	37
3.1 Bevezetés	37
3.2 Természet- és tájvédelem	38
3.3 Területrendezés és környezeti hatásvizsgálat	40
3.3.1 ÖSZ-értékelés és területrendezés	40
3.3.2 ÖSZ-értékelés és környezeti hatásvizsgálat	41
3.4 Az érdekelt felek bevonása	44
3.5 Az ÖSZ átlalános normáva tétele	46
4. FEJEZET AZ ÖSZ-ÉRTÉKELÉSSEL KAPCSOLATOS JAVASLATOK ÉS ÉS KIHÍVÁSOK	47
KÖVETKEZTETÉSEK	51
FOGALOMTÁR	52
RÖVIDÍTÉSEK	62
IRODALOMJEGYZÉK	64

BEVEZETÉS

A világ gazdasági jólétét és a lakosság életminőségét a természeti tőke, például a biológiai sokféleség és az ökoszisztémák megléte határozza meg. Ezek az emberiség hasznára válnak, és jó szolgáltatásokat tesznek nekünk - a termékeny talajtól és a többfunkciós erdőtől kezdve az ivóvízen és a tiszta levegőn át a beporzásig, az éghajlatváltozás enyhítésétől vagy a természeti katasztrófák megelőzéséig. Az ökoszisztéma-szolgáltatások feltérképezése és értékelése alapvető fontosságú annak megértéséhez, hogy az ökoszisztémák hogyan járulnak hozzá az emberi élet minőségéhez, és hogyan támasztják alá a természeti erőforrásokra és azok felhasználására jelentős hatást gyakorló, több ágazatot érintő szakpolitikák érveit. (Burkhard & Maes 2017). Potschin & Hainöes-Young (2011) kifejtette az ŐSZ megközelítés alapgondolatát, vagyis a természet hasznosságát és előnyeit a társadalom és az emberi jólét számára. Azonban az emberek az ökoszisztéma-szolgáltatások igénybevételével és az ökoszisztéma-funkciókra gyakorolt hatások közvetítésével, valamint a terep alakításának egyéb módjaival befolyásolják a geo-ökoszisztémákat. Ezek a hatások kedvezőtlen változásokat okozhatnak az ökoszisztémák szerkezetében és funkcióiban, és ezáltal befolyásolják a további felhasználási lehetőségeiket is. (Mederly & Černecký 2020). Az ökoszisztémáknak jó állapotban kell lenniük ahhoz, hogy az ember számára hasznos alapvető szolgáltatásokat nyújthassanak. (Maes et al. 2018). A változás mozgatórugói pozitív (pl. védelem) vagy negatív (terhelés) hatással lehetnek az ökoszisztémák állapotára. A terhelés egy olyan, ember által kiváltott folyamat, amely megváltoztatja az ökoszisztéma állapotát.

Közép-Európa, beleértve a Kárpátok régióját is, az a hely, ahol a jelzett kihívások nem csak szimplán léteznek, azok sokkal inkább súlyosbodnak. Az erőforrás-gazdálkodás és a természetvédelem hagyományos megközelítései ezen a területen már nem elegendők a hosszú távú gazdasági előnyök és az ökoszisztéma-szolgáltatások biztosításának garantálásához. Mivel ezek a kérdések határokon átnyúló együttműködést igényelnek, hat közép-európai ország intézményei közösen dolgozták ki a „*A Kárpát-medence védett-terület kezelési kapacitásának kiépítése a biodiverzitás védelmének integrációjáért és harmonizációjáért, valamint a helyi társadalmi-gazdasági fejlődésért*” (Centralparks) projektet, amelyet az Interreg CENTRAL EUROPE program társfinanszírozott. A projekt támogatja a természetvédelem és a helyi fenntartható fejlődés érdekében tett erőfeszítéseket az integrált környezetgazdálkodási kapacitások és politikák javítása, valamint általában a transznacionális együttműködés erősítése érdekében. Célja továbbá a biológiai sokféleséget fenyegető veszélyek enyhítése a javasolt régióban. A döntéshozók és a védett területek kezelői számára kidolgozott szakpolitikai támogató dokumentumok és eszközök hozzájárulnak a biológiai sokféleség és a tájvédelem fejlesztéséhez, a helyi fenntartható turizmusfejlesztéshez, az integrált természetvédelmi tervezéshez, az élőhelyek értékeléséhez és a helyi közösségekkel való kommunikáció javításához. Emellett olyan innovatív környezetgazdálkodási eszközöket is felvonultatnak, mint például az ökoszisztéma-szolgáltatások értékelésére szolgáló eszköztár.

A fent említett, Kárpátok-vidéki országokban élő szakértők dolgozták ki a Kárpátok-vidéki Ökoszisztéma Szolgáltatások Eszköztárát (CEST), amely útmutató és értékes forrás a tényeken alapuló döntéshozatalhoz, valamint a hasonló gazdálkodási gyakorlatok kialakításához nemcsak a Kárpátok régiójában, hanem más európai országokban is.

A projekt konzorciumában öt Kárpátok-vidéki ország (a Kárpátok Egyezmény hét tagállamából) intézményei vettek részt. Mivel az EU-n kívüli országokról (Szerbia és Ukrajna) nem áll rendelkezésre elegendő információ, és ott kapcsolataink sincsenek, a CEST az EU-tagállamokból származó információkon alapul, de a jövőben a régió más részein szerzett tapasztalatok és ismeretek alapján is kiegészíthető.

1. fejezet: AZ ALAPOK

1.1 Az ökoszisztéma-szolgáltatások alapja

1.1.1 Az ökoszisztéma-szolgáltatások meghatározása

Az ökoszisztéma-szolgáltatások (ÖSZ) könnyen meghatározhatók az ökoszisztémák (élő rendszerek) az emberi jóléthez adott hozzájárulásaként. Ezek a szolgáltatások a természetes, természetközeli, vagy az emberi tevékenység által nagymértékben megváltoztatott ökoszisztémák végső és jelenlegi eredményei, amelyek közvetlenül befolyásolják az emberi jólétet. Alapvető jellemzőjük, hogy megmarad a kapcsolatuk a kapcsolódó ökoszisztémafunkciókkal, folyamatokkal és magával az ökoszisztéma szerkezetével, amely cserébe szintén alakítja őket. Az ÖSZ egy másik kapcsolódó meghatározását a Millenniumi Ökoszisztéma Értékelés (MEA 2005) adja, amely az ÖSZ-t egyszerűen úgy írja le, mint az ökoszisztémák által az embereknek nyújtott előnyöket. Ezzel szemben az Ökoszisztémák és biodiverzitás gazdaságtana (TEEB) az ÖSZ-t az ökoszisztémáknak az emberi jóléthez való közvetlen és közvetett hozzájárulásaként értelmezi (de Groot et al. 2010) Boyd és Banzhaf (2007) az ÖSZ érdekes meghatározásával rukkolt elő: „Az ökoszisztéma-szolgáltatások a természet olyan összetevői, amelyeket közvetlenül élvezünk, fogyasztunk vagy használunk az emberi jólét érdekében” Ebben a meghatározásban a jóléti szám adatok szempontjából fontos különbséget tenni a végtermékek és a köztes termékek között. Az ÖSZ-okat a természet végtermékének tekintjük. Továbbá, Czúcz & Condé (2017) összeállított egy operatív MAES definíciótárat, amely a leggyakrabban használt fogalmakból és azok releváns tudományos és szakpolitikai célú definícióiból áll, ahogyan azok az ökoszisztéma-szolgáltatásokhoz kapcsolódnak.

Potschin et al. (2016) érvei szerint „annak ellenére, hogy sok különbség van a meghatározások között abban, hogy pontosan mi is az ÖSZ, beazonosítható egy folyamat (kaszád) az ÖSZ-ok nyújtására, amely az ökológiai struktúráktól és folyamatoktól az emberek jólétéig vezet el”. Az ilyen kaszkádmódel alapját az ökoszisztémák, pontosabban a geoökoszisztémák (Potschin & Hainösz-Young 2011) képezik, amelyeket a biofizikai struktúrák és az ökológiai folyamatok (pl. tápanyag- és energiaciklusok) képviselnek. A következő kaszkád „lépcsőfokon” az ökoszisztéma funkciók állnak. Ezek alatt különösen azon ökológiai folyamatokat értjük, amelyek emberek utólag közvetlenül használt előnyöket generálnak, (pl. a vízfolyás lassulása hosszú távú esőzés után). A kaszkád középpontjában maguk az ÖSZ-ok állnak, amelyek az ökoszisztéma végső eredményeként határozhatók meg. Az ökoszisztémák eredményei az ökoszisztéma struktúráihoz és folyamataihoz kapcsolódnak, miközben közvetlenül hozzájárulnak az embereknek kínált előnyök létrehozásához. Létüket viszont az általános emberi fogyasztás feltételezi. Végül, a kaszkád utolsó szakasza olyan javakból és előnyökből áll, amelyek az emberek számára különleges, pénzügyi vagy nem pénzügyi értékkel bírnak, és amelyek az ÖSZ az emberi jóléthez történő konkrét hozzájárulását jelentik. Izakovičová et al. (2018) szerint az ÖSZ koncepció az országértékelés integrált megközelítését képviseli, amely a részvételi módszerekre helyezi a hangsúlyt, és nagy potenciállal rendelkezik a szlovákiai területrendezés racionalizálásában.

1.1.2 Az ökoszisztéma-szolgáltatáson alapuló megközelítés funkcionalitásának / megvalósításának áttekintése

Az ökoszisztéma-szolgáltatások fogalmának egyre inkább teret nyerő alkalmazása a tudományos szférában az 1980-as években kezdődött Ehrlich & Ehrlich (1981) publikációjával, amelyben átfogóan kifejtették az ÖSZ koncepcióját. Az első tudományos tanulmányt, amely 16 biomra vonatkozóan 17 ÖSZ átlagos éves értékét becsülte meg, Costanza et al. (1997) publikálta. Ezt az értéket 2014-ben aktualizálta, és 2011-ben pedig már 125 billió dollárra becsülték (Costanza et al. 2014).

2001-ben az Egyesült Nemzetek Szervezetének titkára felhívást adott ki a millenniumi ökoszisztémafelmérés (Millennium Ecosystem Assessment, MEA) elvégzésére. A MEA fő célkitűzései az ökoszisztémák változásának az emberi jólétre gyakorolt hatásai felmérése, valamint az ökoszisztémák megőrzésének és fenntartható használatának, illetve az emberi jóléthez való hozzájárulásuk kiterjesztése. A világszerte több mint 1.360 szakértő eredményei öt technikai kötetet és hat összefoglaló jelentést tesznek ki, amelyek a világ ökoszisztémáinak és az általuk nyújtott szolgáltatásoknak (például tiszta víz, élelmiszer, erdészeti termékek, árvízvédelem és természeti erőforrások) az állapotára és tendenciáira vonatkozó legkorszerűbb tudományos értékelésre, valamint az ökoszisztémák helyreállításának, megőrzésének vagy további fenntartható használatának lehetőségeire tesznek javaslatot (MEA 2005). Az ÖSZ-konceptió gazdasági jövőképéről 2010-ben az Ökológiai és Gazdasági Alapok (TEEB 2010) adott átfogó áttekintést, amely módszertani keretet hozott létre annak érdekében, hogy a különböző szintű döntéshozók számára lehetővé tegye az ökoszisztéma-szolgáltatások és a biológiai sokféleség gazdasági értékeinek elemzését is.

A mérföldkő, amely széles körben megragadta az ÖSZ-értékelés szükségességét, nem volt más, mint a biológiai sokféleség megőrzésére vonatkozó globális kötelezettségvállalás - a biológiai sokféleségről szóló egyezmény (CBD) - elfogadása, amely magába foglalta a 2010-ben Nagojában elfogadott Aichi biodiverzitási célokat. A D stratégiai cél meghatározza a biológiai sokféleség és az ökoszisztéma-szolgáltatások mindenki számára elérhető előnyei növelésének szükségességét, a 14. célkitűzés pedig azt írja elő, hogy 2020-ig helyre kell állítani és fenn kell tartani az alapvető szolgáltatásokat nyújtó ökoszisztémákat, beleértve a vízzel kapcsolatos szolgáltatásokat, valamint az egészséghez, a megélhetéshez és a jóléthez hozzájáruló szolgáltatásokat. Emellett az EU biológiai sokféleséggel kapcsolatos, 2020-ig szóló stratégiája (2020-as stratégia) szintén kötelezi a tagállamokat az ÖSZ-ok előmozdítására. Megjegyzi, hogy a tagállamok dolgozzák ki az ökoszisztémák és szolgáltatásaik nemzeti szintű értékelését, 2020-ig integrálják azokat a jelentéstételi rendszerbe, majd ezeket nemzeti politikáik keretében hajtják végre (Mederly et al. 2020). 2012-ben a Biológiai Sokféleséggel és az Ökoszisztéma-Szolgáltatásokkal Foglalkozó Kormányközi Tudományos-Politikai Platform (IPBES) az ÖSZ koncepció a politika-alkotási napirendbe történő felvételét támogatta.

2020-as stratégia kötelezettségvállalásainak teljesítése érdekében az Európai Bizottság a 2013-ban létrehozta az ökoszisztémák és szolgáltatásaik feltérképezésével és értékelésével foglalkozó szakértői csoportot (MAES). A MAES csoport 2019. márciusi ülésén kiderült, hogy az EU tagállamai az ÖSZ-szel kapcsolatos kötelezettségvállalások végrehajtási szintjét 70%-ra értékelték (Mederly et al. 2020).

1.1.3 Az ÖSZ értéke a környezetvédelmi politikában és a döntéshozatalban

Az ÖSZ-értékelés értékes eszköz a társadalmi-kulturális, gazdasági és környezeti hatások és cserekereskedelmi tranzakciók elemzéséhez (Preston & Raudsepp-Hearne 2017). Az ÖSZ-értékelés koncepcióját az uniós jogban a biológiai sokféleséggel kapcsolatos, 2020-ig szóló uniós stratégia 5. intézkedése vezette be, amely azt irányozta elő, hogy a tagállamok a Bizottság segítségével 2014-ig feltérképezik és értékelik az ökoszisztémák és szolgáltatásaik állapotát nemzeti területükön. Ez fontos szempont, mivel segít megérteni az uniós ökoszisztémák állapotát és az általuk nyújtott előnyöket, valamint teljesíteni a leromlott ökoszisztémák 15%-ának helyreállítására vonatkozó célkitűzést (Európai Bizottság 2011 - COM/2011/0244). Az EU új, 2030-ig szóló biológiai sokféleséggel kapcsolatos stratégiája különös figyelmet fordít a fenntartható vízgazdálkodásra, a leromlott állapotú földterületek helyreállítására, valamint a nagy ökoszisztéma-szolgáltatási és éghajlatcsökkentési potenciállal rendelkező, biológiai sokféleséggel rendelkező területek védelmére és helyreállítására. Ezért a Bizottság 2021-re módszerek, kritériumok és szabványok kidolgozását vette tervbe a biológiai sokféleség alapvető jellemzőinek, szolgáltatásainak, értékeinek és fenntartható használatának leírására (Európai Bizottság 2020 - COM/2020/380).

Az ÖSZ-értékelés különösen fontos a 2030-ig megvalósítandó fenntartható fejlődési célok (SDG-k) felé tett előrehaladás mérése szempontjából (ENSZ Közgyűlés 2015). A Kárpátok vidéke és ökoszisztémáik hozzájárulhatnak az 1. a szegénység felszámolása, a 2. az éhínség felszámolása, a 3. a jó egészség és jólét biztosítása, a 6. ivóvíz és víz tisztítás biztosítása, a 8. elfogadható foglalkoztatás és gazdasági növekedés, 11. fenntartható városok és közösségek létrehozása, 12. felelős fogyasztás és gyártás, 13. klímavédelem, 14. a szárazföldi élet és a 17. a célkitűzések elérésében való partnerség céljaihoz.

Az ÖSZ-értékelés segítségével a döntéshozók megalapozott és tudományos tényekkel alátámasztott döntéseket hozhatnak, a fenntartható fejlődési célokkal és az IPBES céljaival összhangban. Preston & Raudsepp-Hearne (2017) szerint az ÖSZ-értékelés a döntéshozókat a következőkben segítheti:

- * szabályozási folyamatok, például környezetvédelmi felmérések;
- * vadgazdálkodás és az élőhelyek gondozása;
- * földhasználat és infrastruktúra-tervezés települési, vízgyűjtő, regionális és tartományi szinten;
- * védett területek létrehozása, az ökoszisztémák helyreállítása és rehabilitációja, valamint egyéb természetvédelmi kezdeményezések az ökológiai integritás fenntartása vagy javítása érdekében;
- * kárfelmérés, kockázatértékelés, kumulatív hatások kezelése és veszélycsökkentés;
- * az ökoszisztémák megőrzését és fenntartható használatát támogató intézkedések;
- * gazdasági fejlődés;
- * az erőforrások elosztása, felhasználása és kezelése;
- * jelentéstétel jelentéstétel és nyomon követés;
- * a természeti tőke nyilvántartása és a nemzeti ökoszisztéma-felhasználók beazonosítása;
- * közegészségügy és a közjólét;
- * az összes költség nyilvántartása;
- * az egészséges ökoszisztémák jelentőségének tudatosítása az emberi jólét szempontjából;
- * az érdekelt felek azonosítása és a lehetséges együttműködés.

Ökológiai és evolúciós folyamatai révén a természet karbantartja az emberiség számára létfontosságú levegő, az édesvíz és a talaj minőségét, szabályozza az éghajlatot, gondoskodik a beporzásról és a kártevők elleni

védekezésről, valamint csökkenti a természeti veszélyek hatását (IPBES 2019). A világ elengedhetetlenül szükséges alkotóeleme; hozzájárul az emberiség általános létéhez, valamint az általános életminőséghez. Kiemelt fontosságára való tekintettel az embereknek a természetet pusztítás helyett meg kell őrizni. Ez pedig nem csak a természet érdeke, hanem saját létünk előfeltétele is.

1.2 Az ökoszisztéma-szolgáltatások osztályozása

Tudományos és szakpolitikai szempontból három alapvető és gyakran használt, többé-kevésbé hasonló nemzetközi osztályozás létezik (1. táblázat). Ezek többnyire Costanza et al. (1997, 2017) munkájából származnak. Ezek közül az első az ökoszisztémajavak és -szolgáltatások osztályozása, amelyet a Millenniumi ökoszisztéma-értékelés (Millennium Ecosystem Assessment, MEA 2005) című nagyszabású projektben dolgoztak fel. A MEA projektben elővezetett osztályozást követő Economics of Ecosystems and Biodiversity (Az ökoszisztémák és biodiverzitás gazdaságtana) osztályozási javaslat (TEEB 2010) 22 ÖSZ-t tartalmaz, mégpedig 4 fő kategóriába sorolva. A TEEB meghatározta az ökoszisztémák emberi jóléthez való közvetlen és közvetett hozzájárulásának fogalmát. A harmadik, vagyis a CICES - Common International Classification of Ecosystem Services (Az ökoszisztéma-szolgáltatások közös nemzetközi osztályozása) (Hainösz-Young & Potschin 2018) egy ökoszisztéma-alapú osztályozási rendszer, amely feltételezi, hogy a szolgáltatásokat vagy élő szervezetek (bióta), vagy az élő szervezetek és abiotikus folyamatok kombinációja nyújtja.

A fenti osztályozási rendszerek mindegyike a következő fő ÖSZ kategóriákat tartalmazza:

Az ellátási szolgáltatások az ökoszisztémákból származó, az emberi élethez nélkülözhetetlen anyagi termékekből és javakból állnak, pl. táplálkozás, anyag és energia, pontosabban a táplálkozáshoz szükséges biomassza, a járulékos dolgokhoz szükséges biomassza, a genetikai erőforrások, az energiahordozók, az abiotikus anyagok, beleértve az ivóvizet és a nem ivóvíz céljára szolgáló vizet stb. (Mederly et al. 2020).

A szabályozó és fenntartó szolgáltatások az ökoszisztémákban zajló természetes folyamatok szabályozásából és egyéb, olyan szolgáltatásokból származó előnyöket jelentik, mint például az áramlások (tömeges, folyékony és gáznemű) szabályozása és közvetítése, az éghajlat és a levegő szabályozása, a természeti katasztrófák szabályozása és mederben tartása, a kártevők és betegségek szabályozása, a talajképződés, az élekciklusok szabályozása, a vízciklusok szabályozása stb. (Mederly et al. 2020).

A támogató szolgáltatások az ökoszisztémák egészséges állapota szempontjából fontos ökoszisztémafunkciókat és -folyamatokat foglalják magukban, például a tápanyagkörforgást vagy a biológiai sokféleséget. A később megalkotott osztályozások, mint például a TEEB vagy a CICES, nem ismerik el a „támogató ÖSZ-kat”, azokat ehelyett a „fenntartó ÖSZ-ok” közé sorolják.

A kulturális szolgáltatások az ökoszisztémák nem anyagi, és általában nem fogyasztási célú, az emberek fizikai és mentális állapotát befolyásoló teljesítményeit írják le. Ide tartozik a kulturális identitás és örökség, a spiritualitás

és a vallás, a tudásrendszerek és az oktatás, az esztétikai élmény, a rekreáció és az ökoturizmus, valamint a lokálpatriotizmus (Preston & Raudsepp-Hearne 2017).

Az olyan alapvető ökoszisztéma-folyamatokat, mint a tápanyag-körforgás vagy az elsődleges termelés, a MEA a támogató szolgáltatások közé sorolja, azonban a CICES ezeket az ökoszisztéma állapotának dimenzióinak tekinti, nem pedig végső (azaz az emberek számára könnyen elérhető) szolgáltatásoknak. Ez a logika jobban megfelel a kaszkádkoncepciónak (Hainösz-Young & Potschin 2018, La Notte et al. 2017).

Az ökoszisztéma-szolgáltatások osztályozási rendszereinek használata egyértelmű előnyökkel jár a gyakorlati szakemberek számára. Finisdore et al. (2020) 18 fő előnyt azonosított, köztük funkcionális és genetikai előnyöket, pl. az elemek, mérőszámok és elemzési technikák jobb azonosítása; jobb tudásátadás; a végleges ÖSZ kiegészítő elemeinek gyors azonosítása; a kutatási igények gyorsabb azonosítása; a tévesen címkézett végleges ÖSZ-ok és a kevésbé pontos mérőszámok csökkenése; a munkaerő-vesztéssel kapcsolatos költségek csökkenése stb

1. táblázat - Az ökoszisztéma-szolgáltatások négy fő, világszerte használt osztályozásának összehasonlítása (Forrás: Costanza et al. 2017, módosítva)

	Costanza et al. (1997)	Millenniumi ökoszisztéma-értékelés (MEA 2005)	Ökoszisztémák és biodiverzitás gazdaságtana (TEEB 2010)	Az ökoszisztéma-szolgáltatások közös nemzetközi osztályozása - CICES (Haines-Young & Potschin 2018)
Ellátó szolgáltatások	Élelmiszer-termelés	Élelmiszer	Élelmiszer	Biomassza - Táplálkozás, Édesvízi és tengeri növények és állatok a táplálkozásban
	Vízellátás	Édesvíz	Víz	ivóvízként használt felszín alatti és felszíni vizek, nem ivóvízként használt felszín alatti és felszíni vizek
	Nyersanyagok	Rost, fa	Nyersanyagok	Energiatermelésre használt biomassza - fa és egyéb rostok
	Genetikai erőforrások	Genetikai erőforrások, biokémiai anyagok és természetes gyógyszerek	Genetikai erőforrások, Gyógyászati erőforrások	Biotikus eredetű genetikai források, Biokémiai és gyógyszeripari folyamatokhoz használt genetikai anyagok
	X	Dísznövényforrások	Dísznövényforrások	Biotikus eredetű anyagok (díszítőanyagok)
	X	X	X	Biomassza - növényi és állati eredetű energiaforrások
	X	X	X	Abiotikus energiaforrások

Szabályozás és karbantartás	Gázszabályozás	Levegőminőség szabályozása	Levegő tisztítása	Gáz- és légáramlások szabályozása
	Hulladékkezelés	Víz tisztítás és hulladékkezelés	Hulladékkezelés (különösen víz tisztítás)	A hulladékok, mérgező anyagok és egyéb szennyező anyagok szabályozása
	Zavarás szabályozás (viharvédelem és árvízvédelem)	Természeti veszélyek szabályozása	Zavarmegelőzés vagy -csökkentés	Levegő- és folyadékáramlás szabályozása
	Víz szabályozás (pl. természetes öntözés és aszály megelőzés)	Víz szabályozás	A víz áramlás szabályozása	A folyadékáramlás szabályozása
	Erózióvédelem és üledék visszatartás	Az erózió szabályozása	Az erózió megelőzése	A tömegáramlások szabályozása (közvetítése)
	Éghajlatszabályozás	Éghajlatszabályozás	Éghajlatszabályozás	A légkör összetétele és a globális éghajlatszabályozás
	Talajképződés	Talajképződés (támogató szolgáltatás)	A talaj termékenységének fenntartása	A talajképződés és -összetétel támogatása
	Beporzás	Beporzás	Beporzás	Az életciklus fenntartása (beleértve a beporzást)
	Biológiai ellenőrzés	Kártevők és betegségek szabályozása	Biológiai ellenőrzés	A kártevők és betegségek elleni védekezés támogatása
Támogatás és élőhely	Tápanyag-körforgás	Tápanyag-körforgás és fotoszintézis, elsődleges termelés	X	X
	Menedékhelyek (szaporodási, vándorlási élőhelyek)	Biodiverzitás	Életciklus-karbantartás, génállomány védelme	Életciklus és élőhelyek fenntartása, génállomány védelme
Kulturális szolgáltatások	Szabadidő (beleértve az ökoturizmust és a szabadtéri tevékenységeket)	Szabadidő és ökoturizmus	Szabadidő és ökoturizmus	Fizikai és tapasztalati interakciók (rekreáció és ökoturizmus)
	ulturális (beleértve az esztétikai, művészeti, spirituális, oktatási és tudományos területeket)	Esztétikai értékek	Esztétikai információk	Tapasztalati interakciók
	Kulturális (beleértve az esztétikai, művészeti, spirituális, oktatási és tudományos területeket)	Kulturális sokszínűség	Inspiráció a kultúrához, művészethez és designhoz	Reprezentatív interakciók (promóció, művészet)
	Kulturális (beleértve az esztétikai, művészeti, spirituális, oktatási és tudományos területeket)	Spirituális és vallási értékek	Spirituális tapasztalat	Spirituális és/vagy emblematikus interakciók (kulturális örökség)
	Kulturális (beleértve az esztétikai, művészeti, spirituális, oktatási és tudományos területeket)	Tudásrendszerek és oktatási értékek	Információk a kognitív fejlődéshez	Intellektuális interakciók (hajlandóság a természet védelmére, erkölcsi szempontok)

Az 1. táblázat a világszerte használt négy fő ökoszisztéma-szolgáltatási osztályozási rendszert, hasonlítja össze, megállapítja azok különbségeit és hasonlóságait. Látható, hogy bár a részletekben vannak különbségek, ezek az osztályozási rendszerek nagyjából nagyon hasonlóak, és nem térnek el jelentősen egymástól (Costanza et al. 2017). A később megalkotott osztályozások, mint például a TEEB vagy a CICES, nem ismerik el a „támogató ÖSZ-kat”, azokat ehelyett a „fenntartó ÖSZ-ok” közé sorolják.

1.3 Az ökoszisztéma-szolgáltatások értékelésének megközelítései

Az ÖSZ-ok értékelésére több módszer is alkalmas. Az értékelési alapelvek és a kapott eredmények szerint három alapvető csoportba lehet őket összefoglalni: biofizikai módszerek, társadalmi-kulturális (nem monetáris) módszerek és gazdasági (monetáris) módszerek. Emellett léteznek integrált módszerek is, amelyek többféle megközelítést alkalmaznak, és gyakran több más módszert is kombinálnak (Mederly et al. 2020). Az alábbiakban áttekintjük és röviden leírjuk az ÖSZ-értékelés leggyakrabban használt és ajánlott módszereit.

1.3.1 Biofizikai megközelítések

Az ÖSZ-értékelés első lépése általában a biofizikai értékelés. Ez különösen az ökoszisztémák állapotának és működésének, valamint jellemzőinek értékelésére összpontosít, amelyből - az ökoszisztéma-szolgáltatások nyújtásán keresztül - következésképpen a társadalmi és gazdasági értékek származnak. Az ökoszisztéma állapota magában foglalja az ökoszisztéma egészségét, amelyet olyan ökológiai mutatókkal lehet kifejezni vagy mérni, mint például a biomassa mennyisége, az erdőtakaró csökkenése általi töredezettség, a veszélyeztetett fajok (vörös lista mutató), a mezőgazdasági területek madármutatója (index), talaj szerves szén (SOC) stb. (az ÖSZ értékeléséhez a különböző ökoszisztémákban rendelkezésre álló legjobb mutatók listáját Maes et al. 2016, a biodiverzitás-figyelő rendszereket pedig Geijzendorffer & Roche 2013, illetve Geijzendorffer et al. 2015 fejtette ki bővebben). Az értékelt szolgáltatások áramlásának számszerűsítése biofizikai mértékegységekben, mint anyag- és energiakészletekben vagy -áramlásokban fejezhető ki (Mederly et al. 2020). Az ÖSZ értékének kifejezésére a leggyakrabban mérhető mutatókat használják, de indokolt esetben helyettesítő mutatók (proxi-indikátorok) is alkalmazhatók. Az ökoszisztémák állapotának, funkcióinak és folyamatainak, valamint az ÖSZ potenciáljának a kifejezésére matematikai és biofizikai modelleket (pl. hidrológiai, éghajlati, eróziós, termelési stb. modellek) használják. A Kárpátok térségén belül az ÖSZ potenciálját és azok mutatóit Affek et al. (2020) több szempontból is tárgyalja. Gyakran alkalmaznak speciális - például földrajzi információs rendszereken alapuló - térképes megjelenítési módszereket is, amelyek lehetővé teszik az érték vagy az ÖSZ-okkal való ellátottság és azok összetevőinek térbeli megjelenítését (pl. az ÖSZ-mátrix módszer). A legfontosabb biofizikai módszerek közé tartozik az ökológiai lábnyom, a földtakaró-áramláselemzés, az életciklus-elemzés és az energia/exergia módszerek is. (Gómez-Baggethun & de Groot 2010). Az ÖSZ értékelésére használt legismertebb (elsősorban biofizikai) szoftverek közé tartozik az InVEST (www.naturalcapitalproject.org), ESTIMAP (Zulian et al. 2018) and Quick Scan (www.quickscan.pro).

A biofizikai módszereket pontosabban Vihervaara et al. (2018) határozta meg az „*Enhancing ecosystem services mapping for policy and decision making*” - Az ökoszisztéma-szolgáltatások feltérképezésének fejlesztése a szakpolitika kidolgozása és a döntéshozatal támogatására (ESMERALDA) projekt keretében elkészített műszaki jelentésben. A **közvetlen mérési módszerek** az ÖSZ biofizikai értékét a mutató mértékegységeinek megfelelő fizikai egységekben szolgáltatják, és egy állományt vagy egy áramlási értéket számszerűsítenek vagy mérnek. A közvetlen méréseket általában egy másik biofizikai térképezési módszer inputjaként vagy bizonyos térképezési és értékelési elemek validálására használják, és az ÖSZ számszerűsítésének egyik legpontosabb módjának tekintik. A **közvetett mérési módszerek** különböző, biofizikai értéken alapuló és fizikai egységekben kifejezett adatforrásokat használnak (távérzékelésből és földmegfigyelésből származtatott eredmények, pl. Barbarosa et al. 2015). Az ilyen típusú értékek további értelmezést vagy adatfeldolgozást igényelnek, mielőtt azokat fel lehetne használni. A **modellezési módszerek** különböző földtudományok (hidrológia, talaj, ökológia, klimatológia stb.) modellezési megközelítéseit, valamint konceptuális modelleket és integrált modellezési kereteket foglalnak magukban.

1.3.2 Társadalmi-kulturális megközelítések

A szociokulturális (nem pénzbeli) ÖSZ-értékelés az emberek által a természettel kapcsolatban kifejezett fontosságra, preferenciákra, szükségletekre vagy követelményekre összpontosít. Az ilyen módszereket az ÖSZ-ok értékelésére alkalmazó tanulmányok száma folyamatosan növekszik, így a szociokulturális módszerek egyre inkább az ÖSZ koncepció elfogadott részévé válnak (Gómez-Baggethun et al. 2014). A szociokulturális módszerek többnyire kvalitatív adatokon, különösen az egyes ÖSZ-ok fontosságára vonatkozó értékbecsléseken alapulnak, és kifejezik az emberek és népességszociális csoportok társadalmi preferenciáit az ÖSZ-ekkel kapcsolatban.

Ezek az úgynevezett deliberatív módszerek, amelyek például a monetáris vagy gazdasági értékek helyett a relatív jelentőség kifejezését használják. Gyakran olyan kollektív és interaktív eljárásokon alapulnak, mint pl. a műhelyek, találkozók, strukturált interjúk vagy kérdőíves módszerek. Tehát nem annyira a pontos érték meghatározásáról van szó (például a terület alkalmasságáról az adott ÖSZ biztosítására), mint inkább arról, hogy jóváhagyást, vagy egyetértést érjenek el egy adott értékeléssel vagy megoldással kapcsolatban (Mederly et al. 2020). Santos-Martín et al. (2017) tanulmánya szerint a leggyakrabban alkalmazott módszerek a következők:

- * Preferenciafelmérés - adatgyűjtés az ÖSZ-ok rangsorolásán vagy minősítésén keresztül, a kiválasztott ÖSZ-ekkel kapcsolatos egyéni vagy társadalmi preferenciák alapján, a motiváció, az észlelés, az ismeretek stb. elemzésével;
- * Befektetett idő mérésének módszerei - ezek azon alapulnak, hogy az emberek hajlandóak-e időt áldozni az ÖSZ minőségének vagy mennyiségének megváltoztatására;
- * Fényképszerző felmérés - az emberek vizuális élményeit és preferenciáit használja fel az ÖSZ-ok társadalmi-kulturális értékének értékelésére;
- * Narratív, leírást vagy konkrét történetet használó módszerek az ökoszisztéma/táj értékének az ÖSZ szempontjából történő kifejezésére;
- * Részvételi térképezés - az ÖSZ területi eloszlását célozza, amelyet a különböző érdekelt felek megközelítései és ismeretei alapján értékelnek;

- * Forgatókönyvtervezés - lehetséges jövőbeli alternatívák kidolgozása és az ÖSZ-ok felhasználásával való kapcsolatuk értékelése (általában részvételi módszerekkel);
- * Deliberatív módszerek - az érdekeltek és a nem tudományos résztvevők nyílt vitája az ÖSZ-okkal kapcsolatos preferenciáikról; ezt a módszert általában más megközelítésekkel kombinálják.

1.3.3 Gazdasági és pénzügyi megközelítések, természeti tőke

A **gazdasági értékelés** az ÖSZ gazdasági értékét tükrözi a döntéshozatali folyamatokban. A környezetgazdászok elsősorban ahasználati és a nem használati értékekből összetevődő **teljes gazdasági érték** koncepcióját használják. Ezen értékek megragadására a közgazdászok különböző módszereket, úgymint elsődleges módszereket vagy értékátviteli módszereket alkalmaznak. Az elsődleges módszerek esetében közvetlen piaci módszereket (pl. piaci árak) alkalmaznak, vagy, ha ilyen információ nem áll rendelkezésre, akkor preferenciafelméréseken alapuló párhuzamos vagy hipotetikus „piacokat” használnak (utazási költségek, feltételes értékelés stb.). Ha ilyen adatok nem állnak rendelkezésre, vagy a kutatási területen nem lehet közvetlenül felmérést végezni, akkor más kutatások során nyert információkat, azaz az említett értéktranszfert használnak (Mederly et al. 2020). Az ÖSZ pénzbeli értékelésével kapcsolatos hozzáállások különbözőek lehetnek, és szükség van arra, hogy a gazdasági értékelést egy olyan, szélesebb körű ÖSZ-értékelési kontextusba helyezzük, amelynek fő szerepe a fenntartható társadalom felé való elmozdulás támogatása.

A **természeti tőke** a világ természeti erőforrásainak készlete, amely magában foglalja a geológiai értékeket, a talajt, a levegőt, a vizet és minden élő szervezetet. Egyes természeti tőkejavak ingyenesen biztosítanak az embereknek javakat és szolgáltatásokat (ÖSZ). A **természeti tőke számbavétele** a természeti erőforrások és szolgáltatások egyes ökoszisztémákban vagy régiókban elérhető teljes készletének és áramlásának kiszámítását jelenti. Az ilyen javak számbavétele történhet fizikai vagy monetáris formában. Ez a folyamat a későbbiekben információkat biztosíthat a kormányzati, vállalati és fogyasztói döntéshozók felé a természeti erőforrások és a földterület felhasználásával és fogyasztásával, valamint a fenntartható magatartással kapcsolatban. Az EU-n belül az Eurostat és az EU-tagállamok nemzeti statisztikai hivatalai közötti együttműködést 2011-ben formalizálták (Európai környezeti-gazdasági számlák). Ez előírja a tagállamok számára, hogy 2012-től adatokat és beszámolókat hozzanak nyilvánosságra a levegőbe történő károsanyag-kibocsátásokról, a környezethez kapcsolódó adókról és az anyagáramlásokról. Az inkluzív jóléti mutatók létrehozása szintén elismert prioritás az EU számára. Az Európai Bizottság 7. környezetvédelmi cselekvési programja (EAP) explicit módon foglalkozik ezzel a kérdéssel, és a gazdasági és környezeti mutatók további fejlesztésére és integrálására szólít fel. A közös környezeti információs rendszer (SEIS) a környezeti mutatók kialakításához szükséges adatgyűjtés ésszerűsítését javasolja. Az EU a CBD COP-10 konferencián elkötelezte magát az Aichi-egyezmény mellett is, amelyben a felek vállalják, hogy a biológiai sokféleséget beépítik nemzeti számláikba. Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) azt javasolta, hogy a tervezetnek a Nemzeti Számlák Rendszerével (SNA) való összeegyeztethetősége miatt lehetséges lenne egy bizonyos mutató, mégpedig az ökoszisztéma-tőke fogyasztásának (CEC) felhasználása a nemzeti számlák aggregátumainak kiigazítására, különösen a CEC szerint helyesbített nettó hazai össztermék és a CEC szerint kiigazított nettó nemzeti jövedelem létrehozása érdekében.

1.3.4 Az ÖSZ-ok integrált értékelése

Az integrált módszerek tükrözik a különböző ÖSZ-értékelési módszerek összekapcsolásának szükségességét, és az ÖSZ emberi jólétre vagy életminőségre gyakorolt végső előnyeinek átfogó értékelésére szolgálnak. Az integráció alapvető fontosságú a különböző ÖSZ-ok közötti szinergiák és cserefolyamatok, valamint az ÖSZ-ok és az ökoszisztéma-körülmények közötti szinergiák és cserefolyamatok értékeléséhez, hogy elkerülhető legyen bizonyos szolgáltatások túlzott kiaknázása. Segít továbbá a különböző egységekben és különböző módszerekkel kifejezett, az egyes ÖSZ-ok felhasználásának prioritásairól szóló döntés meghozatalában is. Erre a célra a következőket használják (Kelemen et al. 2015, Mederly et al. 2020):

- * Több szemponton alapuló döntéselemzés - az ökológiai, társadalmi-kulturális és gazdasági összefüggések összekapcsolására szolgáló, érdekeltek bevonásával működő eszköz, amely különböző érdekelt felek bevonásával (konkrét szakpolitikai keret), modellezéssel történő értékelés és vita keretében valósul meg;
- * Bayesian meggyőződés-hálózat - grafikus modelleket használ a döntéshozatalhoz, különböző valószínűségi feltételek mellett;
- * Állapot- és átmeneti modellek - az ökoszisztémák kezeléséből eredő valószínűsíthető változások tudományos modellezése, a természetes biotikus és abiotikus tényezőkkel való kölcsönhatásban; ezek összekapcsolhatók térbeli GIS-modellekkel;
- * Forgatókönyvek kidolgozása - a különböző, változást előidéző tényezők (pl. éghajlatváltozás vagy különböző szakpolitikai beavatkozások) bizonyos területekre gyakorolt lehetséges jövőbeli hatásainak meghatározása, a lényeges tendenciákra és tényezőkre vonatkozó, ellenőrzött feltételezések alapján;
- * Deliberatív értékelés - olyan keretrendszer, amely különböző eszközöket és technikákat kombinál különböző kutatók és érdekelt felek bevonásával, és nyílt párbeszéddel, lehetőleg a többség konszenzusával alakítja ki az ÖSZ-ra vonatkozó preferenciáikat.

Több ilyen módszer, illetve eljárás nem csupán „integráció”, hanem kombináltak is nevezhető - a biofizikai, a szociokulturális és részben a gazdasági értékelés technikáit is alkalmazzák (Mederly et al. 2020). Az ESERALDA H2020 projekt keretében kidolgozott integrált értékelési keretrendszer (Nikolova et al. 2018) világos áttekintést kínál az integráció szintjeit illetően. Végezetű, ismételten meg kell jegyeznünk, hogy meg kell határozni az értékelés célját és a szakpolitikai kontextust, a szükséges pontossági fokot, a térbeli felbontást és a földrajzi léptéket - és csak ezután lehet kiválasztani a megfelelő módszereket.

1.3.5 Az ÖSZ-ok gyors értékelése

Bizonyos esetekben az ÖSZ-ok gyors értékelése hasznos eszköz a politikai döntéshozók és a gyakorlati szakemberek (például a területkezelők) számára, hogy felismerjék az ökoszisztémák fontos funkcióit és különböző értékeit, és ezeknek megfelelő döntéseket hozzanak, politikákat dolgozzanak kis és intézkedéseket fogantossítsanak (Russi et al. 2013). Vannak azonban olyan eredendő korlátok, többek között a források, a hozzáférés, az együttműködés, az idő és a kapacitás limitáltsága, amelyek akadályt gördítettek az olyan ökoszisztémák, mint a vizes élőhelyek által nyújtott funkciók és előnyök elismerésére irányuló szélesebb körű kísérletek elé. Ezért a vizes élőhelyekről szóló Ramsari Egyezmény kidolgozta a „vizes élőhelyek ökoszisztéma-szolgáltatásainak gyors értékelése” (RAWES) elnevezésű megközelítést, mint a kidolgozható megközelítések példáját. Ezt a Ramsari Szerződő Felek 2018-ban a XIII.17. határozattal fogadták el szerződő felek konferenciájának 13. ülésén. A megközelítés annyiban megfelel

a „gyors” értékelés definíciójának (Fennessy et al. 2017), amennyiben legfeljebb két ember tölt el több mint fél napot a terepen, és egy másik fél napot pedig az előkészületekkel és az elemzéssel, mindezt erőforrás-takarékos módon. Rugalmas, lehetővé teszi a különböző léptékű értékeléseket, és elvileg más élőhelytípusok esetében is alkalmazható. A RAWES-megközelítés alkalmazásából származó eredmények információként használhatók fel a célzott ökoszisztéma-szolgáltatások későbbi mennyiségi értékeléséhez, mivel hatékonyan biztosítanak egy kezdeti szűrést, vagy általánosabb helyi vagy nemzeti politikai keretekben és döntéshozatali folyamatokban, például környezeti hatásvizsgálatokban is felhasználhatók. A biológiai sokféleség megőrzésének szempontjából fontos helyszíneken az ŐSZ-ok gyors értékelésére egy másik példát hozott Peth et al. (2013) a TESSA eszköztárban. Ez segít a helyi laikusoknak az ŐSZ-ok azonosításában (viszonylag könnyen hozzáférhető módszerekkel), amelyek fontosak lehetnek egy adott helyszínen, segít nekik értékelni az emberek számára biztosított jelenlegi előnyöket, és segít nekik összehasonlítani azokat az alternatív földhasználat esetén várható előnyökkel. Az azonban elismert, hogy a gyorsértékelés nem helyettesíti az átfogó helyszíni értékelést.

1.4 Az ökoszisztéma-szolgáltatások értékelésének fejlődése az Európai Unióban

Az európai zöld megállapodás (EC 2019) elismeri, hogy az ökoszisztémák olyan alapvető szolgáltatásokat nyújtanak, mint az élelmiszer, az édesvíz, a tiszta levegő és a menedék. Enyhítik a természeti katasztrófákat, a kontrol alatt tartják kártevőket és a betegségeket, és segítenek az éghajlat szabályozásában.

Az EU biológiai sokféleséggel kapcsolatos, 2020-ig szóló stratégiája (EK 2011) felszólította a tagállamokat, hogy az Európai Bizottság segítségével térképezzék fel és értékeljék az ökoszisztémák és szolgáltatásaik állapotát nemzeti területükön. A tagállamok arra is kötelesek voltak, hogy 2020-ig felmérjék az ilyen szolgáltatások gazdasági értékét, és elősegítsék ezen értékek beépítését az uniós és nemzeti szintű számviteli és jelentéstételi rendszerekbe (2. célkitűzés, 5. intézkedés):

2. Célkitűzés 2020-ra az ökoszisztémák és szolgáltatásaik fenntartása és javítása zöld infrastruktúra létrehozásával és a leromlott ökoszisztémák legalább 15 %-ának helyreállításával.

Az **5. intézkedés** előírja, hogy az uniós tagállamok 2014-ig térképezzék fel és értékeljék az ökoszisztémák és szolgáltatásaik állapotát nemzeti területükön.

Ezen intézkedés célja az európai ökoszisztémákra és azok szolgáltatásaira vonatkozó tudásbázis létrehozása volt. A stratégia mind a 6 céljának elérését segíti, és számos más uniós ágazati politika, például a mezőgazdaság, a tengerügyek és a halászat, valamint a kohézió szempontjából is fontos volt.

A következetes megközelítések biztosítása érdekében az EU és tagállamai által alkalmazandó egységes elemzési keretet, valamint az ökoszisztémák közös tipológiáját dolgozták ki az EU és tagállamai általi alkalmazásra a megközelítések konzisztenciájának biztosítására. (Az első, az ökoszisztémákról és szolgáltatásairól szóló

technikai jelentés - MAES - Maes et al. 2013). Ez hozzájárult az ökoszisztémák és ökoszisztéma-szolgáltatások az IPBES keretében történő szubglobális értékeléséhez. A második technikai jelentés során Maes et al. (2014) olyan kezdeti mutatócsoportot javasolt, amelyek európai és tagállami szinten használhatók a biológiai sokféleség, az ökoszisztémák állapota és az ökoszisztéma-szolgáltatások feltérképezésére és értékelésére. A harmadik technikai jelentés alkalmával Erhard et al. (2016) az európai ökoszisztémák állapotának feltérképezéséhez és értékeléséhez rendelkezésre álló információkat vette számba. A negyedik technikai jelentés a városi ökoszisztémák és szolgáltatásaik feltérképezéséről és értékeléséről szól (Maes et al. 2016). Az ötödik technikai jelentés integrált elemzési keretet és mutatókat biztosít az uniós ökoszisztémák állapotának feltérképezéséhez és értékeléséhez (Maes et al. 2018).

Minden tagállam aktívan részt vesz az ökoszisztémák és szolgáltatásaik állapotának feltérképezésében és értékelésében saját területén (Mederly & Černecký 2020). Az 5. intézkedés megvalósítása érdekében 2012-ben a közös végrehajtási keret (CIF) keretében létrehozták a MAES-munkacsoportot. A csoport tagjai évente kétszer tájékoztatnak az országukban elért eredményekről, és ennek megfelelően frissítenek egy előrejelzést.

Az EU új, 2030-ig szóló biológiai sokféleséggel kapcsolatos stratégiája elismeri, hogy a **természeti tőkébe való beruházás**, beleértve a szénben gazdag élőhelyek helyreállítását és az éghajlatbarát mezőgazdaságot, az öt legfontosabb, magas gazdasági multiplikátorokat és pozitív éghajlati hatást eredményező költségvetési fellendülési politika közé tartozik. Az elmúlt 30 évben az EU szilárd jogi környezetet hozott létre a természeti tőke védelme és helyreállítása érdekében. A közelmúltbeli értékelések azonban azt mutatják, hogy bár a jogszabályok megfelelnek a célnak, a végrehajtás a valóságban akadozik. Ez drámai következményekkel jár a biológiai sokféleségre nézve, és jelentős gazdasági költségeket is jelent. Az uniós környezetvédelmi jogszabályok teljes körű végrehajtása és betartatása ezért e stratégia középpontjában áll, amihez politikai támogatást, valamint pénzügyi és humán erőforrásokat kell biztosítani. Ebben az összefüggésben az EU támogatni fogja egy, a **természeti tőke nemzetközi elszámolására irányuló kezdeményezés létrehozását**.

1.5 Az ökoszisztéma-szolgáltatások értékelése a (kiválasztott) Kárpátok-vidéki országokban

A Kárpátok-vidéki országok is foglalkoznak az ökoszisztéma-szolgáltatások feltérképezésével és értékelésével a területükön. Ebben a fejezetben röviden bemutatjuk az érintett 5 ország (Csehország, Magyarország, Lengyelország, Románia, Szlovákia és Magyarország) ÖSZ-okhoz kapcsolódó tervezési folyamatainak és eszközeinek jelenlegi állapotát és főbb hiányosságait. További részletek és néhány példa a teljes CEST 1. számú mellékletében található (online elérhető <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/Centralparks.html>).

A **Cseh Köztársaságban** az ÖSZ-ok értékelésében elért jelentős előrelépés eredményeként megszületett egy, az ökoszisztéma-szolgáltatások integrált értékelésének módszertanára összpontosító tanulmány (Vačkář et al. 2014). Az ÖSZ-ok nemzeti és regionális szintű értékelésének fontos alapját képezi az ökoszisztémák részletes térképe, amelyet „Cseh Köztársaság ökoszisztémáinak konszolidált rétege (CLES)” elnevezéssel illettek. A CLES az élőhely-térképkalkotási réteg és más csehországi területi adatforrások, különösen a ZABAGED (alap földrajzi adatbázis), a DIBAVOD (digitális adatbázis a vízgazdálkodási adatokról), az UrbanAtlas és a CORINE Land Cover rendszerek kombinációján alapult (Vačkář et al. 2014). A CLES az ökoszisztémák 41 fő kategóriáját tárgyalja négy hierarchikus szinten, valamint hat tágabb ökoszisztématípust tartalmaz, amelyek nemzeti vagy regionális szinten (1 : 29 000-es alapskálán) használhatók. Az ECOSERV adatbázis, amely 197 ökoszisztéma-szolgáltatás értékét tartalmazza, szisztematikus szakirodalmi áttekintéssel készült, azzal a céllal, hogy összegyűjtse a biofizikai és gazdasági értékekre vonatkozó bemeneti adatokat. Az adatbázisból kiválasztott néhány értéket átvettek a Cseh Köztársaságban az ökoszisztémák összértékének kiszámításához (Frélichová et al. 2014).

Magyarországon az ÖSZ-ok feltérképezése és értékelése (MAES) a Földművelésügyi Minisztérium által vezetett „Stratégiai vizsgálatok a közösségi jelentőségű természeti örökség hosszú távú megőrzésére és fejlesztésére, valamint az EU Biodiverzitás Stratégia 2020 célkitűzésének megvalósítására” című projekttel kezdődött 2016-ban. A MAES-HU célja a magyarországi ökoszisztémák és ÖSZ-ok térbeli adatbázisainak létrehozása és biofizikai, gazdasági és társadalmi mutatókkal történő értékelése. 12 kijelölt ÖSZ-t térképeztek fel és értékelték. Az értékelés módszertana az EU MAES munkacsoportjának iránymutatásaira és több EU-tagállam korábbi nemzeti értékeléseinek technikai jelentéseire épült. A kiemelt ÖSZ-ok értékelését négylépcsős folyamat keretében végezték el, a kaszkádmódellet négy szintje mentén: 1) az ökoszisztémák állapota, 2) az ökoszisztémák kapacitása (potenciális kínálata) a kiválasztott ÖSZ-ok tekintetében, 3) a kiválasztott ÖSZ-ok tényleges felhasználása, 4) az ÖSZ-ok hozzájárulása az emberi jóléthez. A MAES-HU-t hat szakértői munkacsoport végezte, mintegy 40 különböző területről érkező szakértői bevonásával. A MAES-HU projekt eredményeinek segíteniük kell a környezeti erőforrásokkal való fenntartható gazdálkodást, a zöld-infrastruktúrák hálózatának fejlesztését, a különböző ágazatok közötti jobb kommunikációt, az eredmények beépítését a biodiverzitási és ágazati politikákba, valamint az ENSZ fenntartható fejlődési céljainak elérését (Kovács-Hostyánszki et al. 2018).

Lengyelországban a Környezetvédelmi Minisztérium megbízásából az UNEP-GRID Warszawa 2015-ben országos szinten előzetesen feltérképezte az ökoszisztémákat, és azokat értékelte is. A projektnek több célja volt (pl. az ökoszisztémák típusainak meghatározása, az ökoszisztémák szolgáltatásbiztosító potenciáljai területi eloszlásának elemzése, az ÖSZ-ellátottság/áramlás szintjét jellemző mutatók kidolgozása, és az ÖSZ területi

eloszlásának elemzése). Kidolgozták az ökoszisztématípusok térképét (egy 1 : 2 500 000 méretarányú, a lengyelországi ökoszisztématípusok térbeli differenciálódását mutató térképen). Az értékelési mátrix 63 ökoszisztématípust és 34 ÖSZ-t tartalmazott, az ÖSZ-értékelési térképek (1 : 2 500 000 méretarány) pedig az ökoszisztéma-szolgáltatások nyújtására vonatkozó potenciál területi differenciálódását mutatják be.

Romániában a MAES-folyamat 2015-ben indult el a Nemzeti Környezetvédelmi Ügynökség (NEPA) által a World Wildlife Fund - Románia (WWF), a Román Űrügynökség (ROSA) és a Norvég Természetkutató Intézet (NINA) együttműködésével megvalósított „A természeti értékek bemutatása és népszerűsítése a romániai döntéshozatal megkönnyítése érdekében” című projekt részeként. Jelentős eredményeket értek el az ökoszisztémák nemzeti szintű feltérképezése és az ÖSZ-ok értékelésére szolgáló módszerek kiválasztása terén. A nemzeti szinten létező mind a 9 fő ökoszisztéma-kategóriát értékelték, és 79 EUNIS 3. szintű osztályt azonosítottak. Csak 2 ÖSZ-t értékelték részletesen, de további (többé-kevésbé grafikus) értékelést végeztek más ÖSZ-okról is. A dokumentum tartalmazza továbbá a kiválasztott ÖSZ-ok külföldi tudományos cikkek alapján történő monetáris értékelését is.

Szlovákiában 2014-ben a Környezetvédelmi Minisztérium alárendeltségében létrehozták a MAES-SK szakértői munkacsoportot. A 2017 és 2018 közötti időszakban Szlovákiát a Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma képviselte az ESMERALDA nemzetközi projektben. A projekt keretében rugalmas módszertant hoztak létre az ökoszisztémák és az általuk nyújtott szolgáltatások páneurópai, nemzeti és regionális szintű feltérképezésére és értékelésére. Ezt követően elkészült Szlovákia első ökoszisztématérképe, amelyhez különböző ágazatokból, pl. a természetvédelem, a mezőgazdaság és az erdőgazdálkodás adatai szolgáltak alapul. (lásd Černecký et al. 2020b). A térkép (1 : 10 000 és 1 : 5 000 közötti léptékben) az ÖSZ-ok értékeléséhez, a területrendezéshez, a természetvédelmi elemzéshez és egyéb, kapcsolódó célokra is felhasználható. 2020-ban megjelent a Szlovákiai ökoszisztéma-szolgáltatások katalógusa (Mederly & Černecký 2020). A katalógus összefoglalja a rendelkezésre álló elméleti és módszertani ismereteket, és bemutatja az átfogó ÖSZ-értékelés első szakaszának eredményeit, amely 18 ÖSZ kísérleti értékelését tartalmazza. E részmunkák eredményeként született meg „Az ökoszisztémák és szolgáltatásaik értéke Szlovákiában 2020-ban” című kiadvány (Černecký et al. 2020a). A Szlovák Köztársaság egész területének összefüggésében ez az első értékelés az egyes ökoszisztémákról, mind minőségi (biofizikai), mind mennyiségi (monetáris) szempontból. Az értékelés az ökoszisztéma-megközelítést alkalmazza, amely az ökoszisztémák állapotán és degradációjuk mértékén alapul. Értékeli az ökoszisztémák kapacitását a kiválasztott 23 ÖSZ biztosítására, valamint azok termelését. Az egyes szlovákiai ökoszisztémákra vonatkozóan a kiválasztott ÖSZ-ok monetáris értékelését (EUR/ha/év), valamint az országos szinten biztosított ÖSZ-ok átfogó gazdasági értékelését tartalmazza. A MAES-SK folyamat áttekintése és eredményeit Mederly et al. (2020) cikke tárgyalja.

2. fejezet: AZ ÖKOSZISZTÉMA-SZOLGÁLTATÁSOK ÉRTÉKELÉSI ELJÁRÁSA

Ez a fejezet az ÖSZ-értékelés megfelelő eljárását vázolja fel. Különböző kontextusokban és léptékekben való használatra készült - tartalmazza az értékelés alapvető bemeneteit, lépéseit és kimeneteit. A rendelkezésre álló megközelítések és módszertani eszköztárak inspirációként szolgálnak; egyéb ajánlott forrásokat is felvonultat.

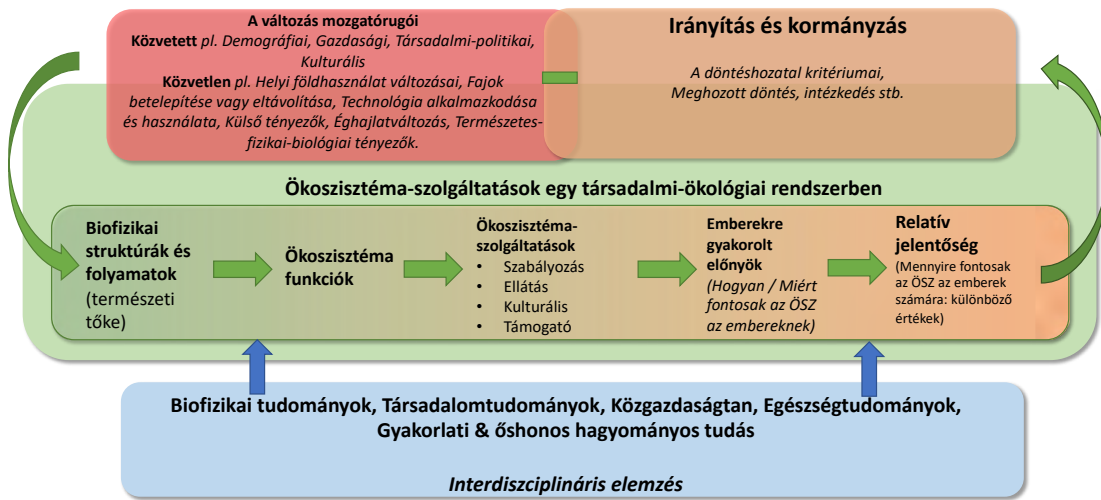
2.1 Alap ÖSZ-értékelési keretrendszer

Általánosságban elmondható, hogy az ÖSZ-értékelés megkezdése előtt fel kell tenni a következő **alapvető kérdéseket**: Mi az értékelés fő oka? Milyen kérdésekkel kell foglalkozni az adott konkrét helyzetben? (NESP 2016, Maes et al. 2018, Ruskule et al. 2018).

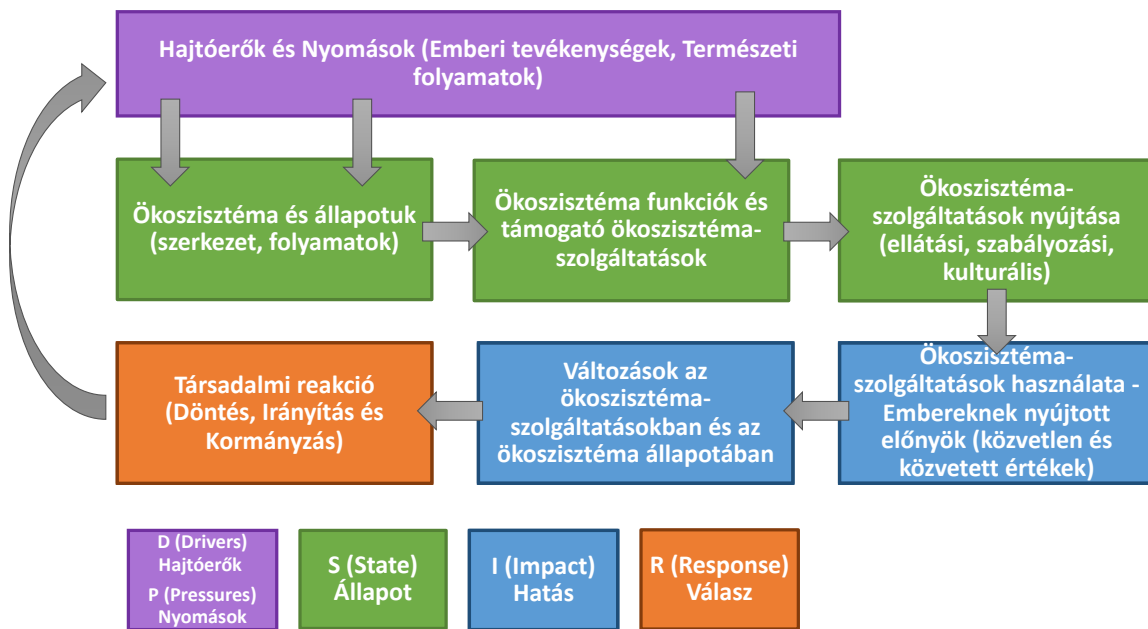
Tisztázni kell továbbá az ÖSZ-értékelés alapvető koncepcionális keretét - azt, hogy az értékelésnek milyen mértékben kell az úgynevezett ÖSZ-kaszádmodell egyes fő „dobozaira” összpontosítania (Potchin & Haynősz-Young 2011). Egy adott terület ökológiai értékelésén belül alapvető fontosságú az ökoszisztéma-kategóriák, az ökoszisztémák állapotának, szerkezetének, természetes folyamatainak, működésének felismerése; valamint az, hogy hogyan hatnak rájuk az antropogén eredetű terhelések és mozgatórugók. Másrészt egy olyan tervezési dokumentumban, mint például egy helyi fejlesztési stratégia, alapvető fontosságú annak ismerete, hogy a természeti erőforrásokkal való bölcs gazdálkodással milyen előnyöket lehet elérni az emberek számára.

Ilyen keretrendszerre ad példát pl. Preston & Raundsepp-Hearne (2017) - lásd az 1. ábrát. Ez azt mutatja, hogy az ÖSZ értékeléséhez a biofizikai, a társadalmi-kulturális és a gazdasági információk kombinálására van szükség. Ennek fő célja az ÖSZ megteremtésének és a hasznok elosztási folyamatának, a gazdálkodás és az irányítás e folyamatok befolyásolásában játszott szerepének feltárása, valamint azon változások tágabb társadalmi és természeti mozgatórugóinak beazonosítása, amelyek befolyásolják az -ok megteremtését és az azokkal való gazdálkodást.

Az ÖSZ értékelésének egyszerűsített fogalmi keretét, amely a gyakran használt DPSIR (Drivers - Pressures - State - Impact - Response) keretnek megfelelően ok-okozati kapcsolatokon keresztül fejezi ki a társadalom és a természet közötti kapcsolatokat, a 2. ábra mutatja be (az ÖSZ és e keret közötti kapcsolatokat pl. Rounsevell et al. 2010 is tárgyalja). Az lenne az ideális, ha az ÖSZ-értékelés átfogó lenne, és a kaszád valamennyi összetevőjét (vagy a bemutatott D-P-S-I-R sorrendet) magában foglalná. Ez azonban gyakran nem lehetséges, vagy nem szükséges - általában a keretrendszer „D-R” és/vagy „R” összetevőit nem veszik figyelembe az ÖSZ-értékelés során. Magát az értékelést megelőzően célszerű „újragondolni” a saját értékelési koncepcionális modellünket, majd az értékelési lépések tartalmát ennek megfelelően kiigazítani.



1. ábra - A kanadai eszköztár fogalmi és elemzési kerete (Forrás: Preston & Raudsepp-Hearne 2017)



2. ábra - Egyszerűsített DPSIR keretrendszer az ÖSZ értékeléséhez

Az ÖSZ-értékelési folyamat részletes megtervezésére több lehetőség áll rendelkezésre. A kanadai Ecosystem Services Toolkit például „az ökoszisztéma-szolgáltatások értékeléséről és elemzéséről szóló technikai útmutatónak tekinthető, amely gyakorlati, lépésről lépésre történő útmutatást kínál a kormányok számára minden szinten, valamint a tanácsadók és kutatók számára is” (Preston & Raundsepp-Hearne 2017). A javasolt folyamat hat alapvető lépést különböztet meg, és munkalapok és táblázatok segítségével kíséri végig a kutatókat és a gyakorlati szakembereket a feladat elvégzésében a folyamat kezdetétől annak befejezéséig. A javasolt eljárás áttekintését

a 2. táblázat tartalmazza. Megjegyzendő, hogy ezek a lépések nem tartalmazzák a javasolt eljárás teljes végső fázisát (C fázis), azok csak az A fázison (1-3. lépés) és a B fázison (4-5. lépés) vezetnek keresztül. A 6. végső lépés csak bevezetés az eljárás végrehajtási szakaszába.

2. táblázat - Hatlépéses ÖSZ értékelési keretrendszer (Forrás: Preston & Raundsepp-Hearne 2017)

1. lépés: A probléma és az környezet meghatározása
<ul style="list-style-type: none"> • a vezető csapat felállítása • az értékelést szükségessé tevő problémák meghatározása • a kulcsfontosságú fogalmak és megfontolások felülvizsgálata
2. lépés: A vizsgálat szempontjából kiemelt ÖSZ-ok és azok kedvezményezettjeinek azonosítása
<ul style="list-style-type: none"> • a kiemelt ÖSZ-ok és azok kedvezményezettjeinek azonosítása
3. lépés: Az értékelés tárgyának beazonosítása és az értékelés kérdéseinek megválaszolása
<ul style="list-style-type: none"> • az értékelő csapat és az értékelés folyamata megszervezése • az értékelés tárgyának beazonosítása és az értékelés kérdéseinek megválaszolása
4. lépés: A részletek: az indikátorok, adatforrások és elemzési módszerek meghatározása és használata
<ul style="list-style-type: none"> • az egyes ÖSZ-ok értékelése szempontjából legrelevánsabb indikátorok beazonosítása • az adatforrások meghatározása, adatgyűjtés és új adatok kidolgozása • az elemzési módszerek és eszközök kiválasztása az értékelés kérdéseinek megválaszolásához • az elemzési megközelítés kiválasztása
5. lépés: Az eredmények összegzése és az értékelés kérdéseinek megválaszolása
<ul style="list-style-type: none"> • az eredmények integrálása és összegzése
6. lépés: Az elemzés eredményeinek kommunikálása
<ul style="list-style-type: none"> • annak megértése, hogy az eredmények mit jelentenek, és mit nem jelentenek • az eredmények a különféle célközönségeknek történő kommunikálása • az integrált, komplex üzenetek kulcsüzenettké egyszerűsítése

A letterszági *LIFE EcosystemServices project* (NCAL 2020) keretében egy nyolclépéses koncepcionális keretet javasoltak az ökoszisztéma-szolgáltatások megközelítésének a tervezési folyamatokba történő integrálására (lásd a 3. táblázatot). Mint látható, itt nagyobb hangsúlyt kap az ÖSZ gazdasági értékelése és a kutatás utáni lépések (döntéshozatal és végrehajtás). Ez megfelelő megközelítés lehet abban az esetben, ha gyakorlati értékelési eredményekre van szükség; teljes összhangban van a mi megközelítésünkkel, és ez áll a legközelebb a Kárpátok-vidéki eszköztár céljához és célkitűzéseivel.

3. táblázat - Az ÖSZ-értékelés lett megközelítésének nyolc lépése (Forrás: NCAL 2020)

Az ökoszisztéma-szolgáltatás megközelítésének integrációja a tervezési folyamatokba	
1.	az ökoszisztémák felmérése (térképen való megjelenítés és az ökoszisztéma állapotának felmérése)
2.	az ökoszisztéma-szolgáltatások felmérése (az ökoszisztéma-szolgáltatások felmérése és térképen való megjelenítése)
3.	az ökoszisztéma-szolgáltatások gazdasági értékelése (az ökoszisztéma-szolgáltatások előnyei, pénzügyi és nem pénzügyi értékeik és ellenértékeik meghatározása)
4.	a meglévő menedzsment és alternatíváik értékelése
5.	az érdekeltek bevonása
6.	támogató mechanizmusok
7.	döntéshozatal (támogató mechanizmusok, az információ begyűjtése és integrálása)
8.	megvalósítás és figyelemmel kísérés (a konkrét földhasználati és területrendezési megoldások bevezetése, a megvalósítás értékelése)

A módszertani útmutatás másik releváns forrása például a *Local Integrated Planning Toolkit for Biodiversity and Ecosystem Services* (Helyi integrált tervezési eszköztár a biodiverzitás és az ökoszisztéma-szolgáltatások előmozdítására) (Pierce 2014) című jelentésben található. A jelentés az integrált értékelési és tervezési folyamat szempontjából hangsúlyozza a kutatásokból származó és a gyakorlati tudás összekapcsolásának szerepét - lásd a 3. ábrát. A javasolt szakaszok nagyon hasonlóak a mi megközelítésünkhöz - a különbség az, hogy az 1. szakasz túlmutat a mi keretrendszerünk bevezető szakaszán. Az ilyen leegyszerűsítő értelmezést az értékelési folyamat „tisztá” gyakorlati és részvételi szakaszában érdemes használni.

4. táblázat - Az integrált tervezés közös szakaszai

A tervezés megfelelő szakaszai	A tervezés megfelelő szakaszai	Az interaktív visszajelzési mechanizmusok hiánya	1. szakasz	Akadályok	
	Vágy a cselekvésre		1. szakasz		<p>A biológiai sokféleség csökkenését jelentős problémaként kell felfogni, amely szinte minden ágazatot érint</p> <p>Zavar a biológiai sokféleség csökkenésének kiváltó okaival kapcsolatban</p> <p>Reflexív, kisméretű és elszigetelt gondolkodás</p>
	Képesség a megoldás végrehajtására		3. szakasz		<p>Az érdekelt felek sokszínű bevonásának lehetséges előnyeivel kapcsolatos tudatosság hiánya</p> <p>Az érdekek közötti verseny kultúrája</p> <p>A hosszú távú és környezeti érdekek háttérbe szorítása</p> <p>Rosszul elosztott források</p> <p>Bizalmatlanság a megosztott tulajdonosi eredményekkel szemben</p> <p>Kényelmetlenség az együttműködés-építő szervezeti módszerekkel szemben</p> <p>Az interaktív visszajelzési mechanizmusok hiánya</p>

Számos az ÖSZ értékelésre és gyakorlati megvalósítására irányuló *európai kutatási projekt* közül legalább kettő nagy megvalósítási potenciállal rendelkezik, mégpedig az **OpenNESS** és az **ESMERALDA**. (további információk és eredmények a 2.3. szakaszban találhatóak). Az utóbbi projekt egyik eredménye az ESMERALDA MAES Explorer¹, mely online útmutató eszközként érhető el, és útmutatást nyújt az ökoszisztéma-szolgáltatások feltérképezésének és értékelésének folyamatához. Hét témakörből (kérdések és témák - lásd a 3. ábrát) áll, amelyek közül három a „felmérési”, kettő az „értékelési” és kettő a „végrehajtási” szakaszra irányul. A témakörök rövid ismertetésével hasznos információkat és útmutatást nyújt az ÖSZ értékelésének folyamatában.



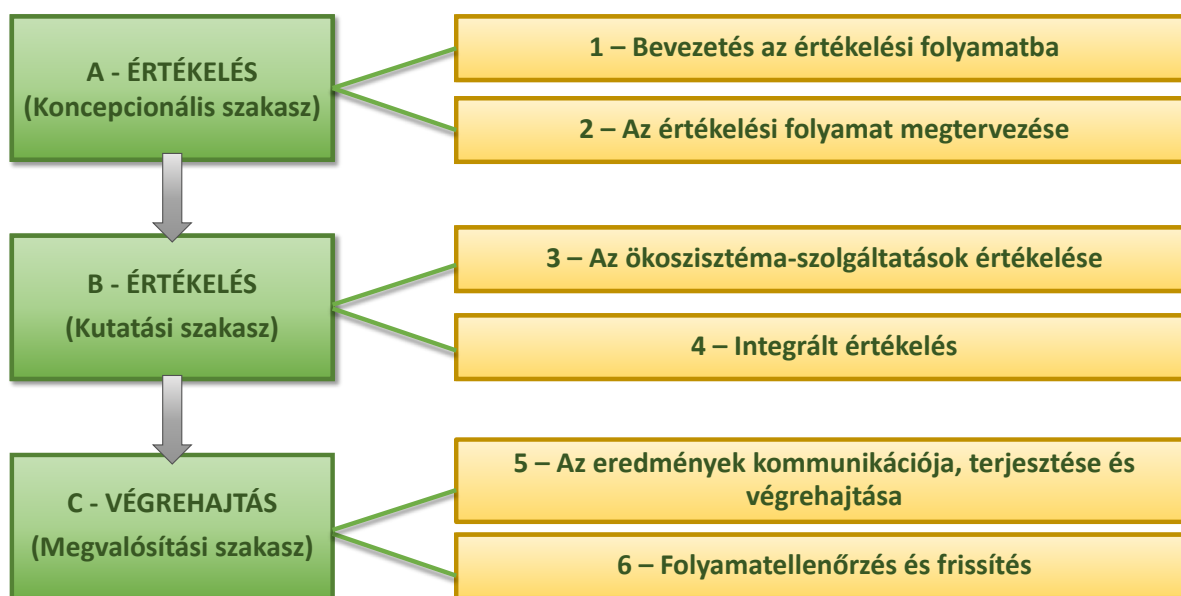
3. ábra - Az ESMERALDA MAES Explorer fő kérdései és témái (Forrás: <http://www.maes-explorer.eu/>)

2.2 Az ökoszisztéma-szolgáltatások értékelésének fázisai és lépései

2.2.1 Az ökoszisztéma-szolgáltatások értékelése

A **fő fázisokat és az egyes értékelési lépéseket (4. ábra)** maga az ÖSZ-értékelési folyamat tartalmazza. Az értékelés fő céljának tisztázása után az elején célszerű az **értékelés hatókörét** is meghatározni. Ez nem más, mint egy koncepcionális fázis, amelyben tisztázódnak az egyes értékelési lépések és módszerek. Ezt követi a fő **„értékelési”** fázis, amely általában több lépésre oszlik. Az értékelési folyamatot a **„végrehajtási”** fázis, vagy legalábbis annak első lépése zárja le.

¹ <http://www.maes-explorer.eu/>



4. ábra - Az ÖSZ értékelés fázisai és lépései

Ez az eljárás azt sugallja, hogy a „tisztán” tudományos ÖSZ-értékelés csak egy része a teljes értékelési folyamatnak (B szakasz). Az ÖSZ koncepció gyakorlati, alkalmazott jellege miatt azonban hangsúlyozzuk, hogy különösen a kezdeti és a végső értékelési szakaszban (A, C) szükséges az érintett területen működő érdekelt felek részvétele. Az ő bevonásuk nélkül az ÖSZ-értékelésnek nincs gyakorlati értelme. Ez a felfogás összhangban van például az amerikai National Ecosystem Services Partnership - Nemzeti Ökoszisztéma-szolgáltatás Partnerség (NESP 2016) vagy az ICLEI ÖSZ eszköztára (Pierce 2014) által javasolt megközelítéssel. A NESP szerint az ÖSZ figyelembevételének a döntéshozatali folyamatba való integrálása a döntéshozatali folyamat során, különösen a meghatározási és az értékelési fázisban változtatásokat igényel - a teljes folyamat az érdekelt felek bevonását igényli. Az ICLEI viszont a több érdekelt fél részvételével történő integrált tervezést szorgalmazza. Mindazonáltal, az ÖSZ értékelésének számos példája továbbra is főként a szakértői véleményeken alapul (B szakasz).

A javasolt értékelési folyamat fő fázisait és lépéseit az 4. ábra mutatja, amelyeket a következő alfejezetben részletesebben ismertetünk.

2.2.2 Az ÖSZ-értékelés főbb fázisainak és lépéseinek rövid leírása

Általánosságban az ÖSZ-értékelési folyamat három fő szakaszra osztását javasoljuk. Mindegyik fázis két fő lépésből (témakörből) állhat, amelyek eredménye a 5. táblázat szerinti írásbeli jelentés vagy dokumentum. Az ÖSZ-értékelés teljes javasolt folyamatát a következő szövegben röviden ismertetjük.

5. táblázat - Az ÖSZ értékelés fázisai, lépései és eredményei

Szakasz	Lépés	Mérföldkő és eredmény
A – Az értékelés hatókörének meghatározása (konceptcionális szakasz)	1 – Bevezetés az értékelési folyamatba	Bevezető jelentés (feladatmeghatározás)
	2 – Az értékelési folyamat megtervezése	Az ÖSZ-értékelés eljárásai és módszertana (A hatókört meghatározó dokumentum)
B – Felmérés (kutatási szakasz)	3 – Az ökoszisztéma-szolgáltatások értékelése	Az ökoszisztéma-szolgáltatások értékeléséről szóló jelentés
	4 – Integrált értékelés	Az integrált és/vagy kontextus-specifikus ökoszisztéma-szolgáltatások értékelő jelentése
C – Megvalósítás (megvalósítási szakasz)	5 – Az eredmények kommunikációja, terjesztése és gyakorlati alkalmazása	Végrehajtási terv
	6 – Folyamatellenőrzés és frissítés	Figyelemmel kísérés és újraértékelési jelentés

„A” szakasz - Az értékelés hatókörének meghatározása (konceptcionális szakasz)

Ezen szakasz fő célja az ÖSZ-értékelés teljes folyamatának kialakítása és az adott környezethez és célhoz való igazítása. Ebben az értékelési szakaszban általában a kutatókból álló alapcsapat és a legfontosabb érdekelt felek vesznek részt. Először célszerű egy kezdeti áttekintést végezni, amely meghatározza az értékelés alapvető kereteit. Ezt a lépést egy „feladatmeghatározási” dokumentummal kell lezárni. A következő lépés a teljes folyamat felmérése és megtervezése, amelynek során a lehető legpontosabban meg kell határozni a folyamat inputjait és outputjait, az értékelésre szánt ÖSZ kiválasztását, a célcsoportok meghatározását, a kutatási módszertant, a kutatócsoportot, az egyéb gyakorlati szempontokat. A teljes kezdeti fázist egy átfogó „feladatmeghatározó” dokumentumnak kell lezárnia

1. lépés - Bevezetés az értékelési folyamatba

- * Az ÖSZ-értékelés **céljának és szükségleteinek** meghatározása: kontextus (szakpolitika-támogatás, tervezés, erőforrás-gazdálkodás, hatásvizsgálat, finanszírozás és beruházások, emberi jólét, tudásbázis...), kért eredmények (végrehajtási intézkedések? Tervezési eredmények? Mérhető mutatók?); ütemterv (hosszú és középtávú eredmények, rövid távú feladatok); pénzügyi források (mind az értékeléshez, mind a végrehajtáshoz) ... és egyéb lényeges kérdések (a projekt sajátosságaitól függően).
- * Az ÖSZ-értékelés átfogó **konceptcionális modelljének** létrehozása.
- * A törzset alkotó **kutatócsoport** (kulcsfontosságú kutatók - pl. csoportvezető, természettudományos koordinátor, társadalomtudományi koordinátor, GIS- és modellezési szakértő, tervezési szakértő...) és az érdekelt testületének (elsődleges felhasználók, érintett alanyok, ajánlatkérő hatóság, érintett ügynökségek...) kijelölése.
- * A **feladatmeghatározás** elkészítése - az értékelés fő célja és rész céljai, ütemterv, tervezett eredmények, mérföldkövek, emberi erőforrások, ellenőrzési mechanizmusok...

1. Mérföldkő és eredmény - Bevezető jelentés (feladatmeghatározás).

2. lépés - Az értékelési folyamat megtervezése

- * Az értékelendő **ökoszisztémák és ökoszisztéma-szolgáltatások kiválasztása**: meghatározásuk, kontextusuk és jelentőségük.
- * Az értékelés **célcsoportjainak** meghatározása: ÖSZ szolgáltatók, ÖSZ felhasználók - kedvezményezettek, egyéb érintett csoportok.
- * Az **érdekeltek** és a folyamatban betöltött szerepük meghatározása; a kulcsfontosságú érdekelt felek bevonása a kutatócsoportba.
- * Az **ÖSZ értékelés módszertanának** kidolgozása: értékelési keretrendszer (kapacitás, igény, áramlás, egyensúly); az egyes ÖSZ értékelések módszertana (adatok, módszerek, értékelési eljárások); integrált értékelési módszerek és eljárások.
- * A **kutatócsoport** megtervezése és kiegészítése, az ütemterv és az értékeléshez szükséges erőforrások finomítása.
- * Az **ismeretek cseréje** a kutatók és az érdekelt felek között, az ÖSZ kérdésével kapcsolatos tudatosság növelése.

2. Mérföldkő és eredmény - Az ÖSZ-értékelés eljárásai és módszertana (A hatókört meghatározó dokumentum).

Hasznos információforrások az 1. és 2. lépéshez (lásd még a 2.3. szakaszt):

- * Kanadai ÖSZ eszköztár: 1. fejezet Az alapok; Munkalapok; W1 - A kérdéskör és a kontextus meghatározása; W2 - Az ÖSZ prioritások szűrőeszköze; W3 - A szűrés összegzése / A prioritást élvező ÖSZ megerősítése; W4 - A prioritást élvező ÖSZ jellemzése; W6 - Részletes ÖSZ értékelési terv kidolgozása; W7 - Az ÖSZ értékeléséhez szükséges releváns mutatók kiválasztása; W8 - Az elemzési módszerekkel és eszközökkel kapcsolatos megközelítés meghatározása.
- * MAES Explorer: 1. téma: Milyen kérdéseket tettek fel az érdekeltek? 2. téma: A releváns érdekeltek beazonosítása; 3. téma: Hálózatok létrehozása és az érdekeltek bevonása; 4. téma: A térképen történő megjelenítés és a felmérés folyamata.
- * ICLEI eszköztár (Pierce 2014)
- * NESP-útmutató és NESP-eszköztár
- * ARIES módszertan (Villa et al. 2014)

„B” szakasz - felmérés (kutatási szakasz)

Az értékelés leginkább idő- és ismeretigényes szakasza. Célszerű több, kutatók által végzett kutatási ciklust végrehajtani, és ezeket a kutatók és az érdekelt felek közös ülésein megvitatni. Az első lépés az egyes ÖSZ-ok és fő csoportjaik értékelésére összpontosít (a részletesség szintjét és a kutatási módszereket a feladatmeghatározási dokumentumban kell meghatározni), ezt követi az eredmények bemutatása az érdekelteknek, majd azok finomítása az észrevételek alapján, a részletes értékelő jelentés elkészítésével. A második lépés az ÖSZ összefoglaló értékelése (integrált értékelés), amelyet már a végfelhasználók követelményeihez és igényeihez kell igazítani. A fő eredményeket az ÖSZ megvalósításának kulcsindikátorai segítségével kell szemléltetni. Meg kell határozni a főbb kontextus-specifikus célokat - az ÖSZ indikátorértékek, az elérésükhöz vezető módszerek és intézkedések tekintetében a meghatározott időhorizonton belül. Az integrált értékelő jelentés lesz az értékelés végső szakaszának bemenete.

3. lépés - Az ökoszisztéma-szolgáltatások értékelése

- * Az ökoszisztémák, a kiválasztott ÖSZ-ok és csoportjaik **egyedi értékelése**:
 - az ökoszisztémák feltérképezése, a létfontosságú ökoszisztémák állapotának értékelése,
 - a megfelelő (biofizikai, társadalmi-kulturális, gazdasági) módszerek alkalmazásával
 - különböző problémás területek megcélzása (ÖSZ-kapacitás, ÖSZ-kereslet, ÖSZ-áramlás...),
 - a fő ÖSZ-csoportok (ellátó, szabályozó és fenntartó, kulturális) szintetizálása.
- * Az **eredmények kommunikálása** - az eredmények felülvizsgálata, az érdekelt felek hozzáállásának és igényeinek megismerése, az információk összeállítása az integrált értékeléshez.
- * **Az eredmények pontosítása** - az első értékelési szakasz végső eredményének kidolgozása.

3. Mérföldkő és eredmény - Az ökoszisztéma-szolgáltatások értékeléséről szóló jelentés

4. lépés - Integrált értékelés

- * A **kérések és igények** összeállítása az integrált és/vagy kontextus-specifikus értékeléshez - a folyamat tartalmának és ütemezésének meghatározása az értékelési célok és igények alapján (az érdekelt felek bevonása).
- * Az **integrált értékelés** kidolgozása - pl. az ÖSZ és csoportjaik közötti egyensúly; ÖSZ hotspotok (törszterületek) és coldspotok (hiányterületek), az ökoszisztémák nem megfelelő szolgáltatásai és azok fontossága; a kiválasztott ÖSZ monetáris értékelése (egyensúly)...
- * Az ÖSZ kiválasztott **kulcsfontosságú társadalmi-gazdasági mutatóinak** értékelése - a szolgáltatásokról a hasznértékekre való áttérés (monetáris és nem monetáris értékek felhasználásával).
- * A **kontextus-specifikus eredmények** kidolgozása a végrehajtási folyamat alapjaként (szakpolitika támogatása, tervezés, erőforrás-gazdálkodás, hatásvizsgálat, finanszírozás és beruházások, emberi jólét, tudásbázis...).

4. Mérföldkő és eredmény - Az integrált és/vagy kontextus-specifikus ökoszisztéma-szolgáltatások értékelő jelentése

Hasznos információforrások az 3. és 4. lépéshez (lásd még a 2.3. szakaszt):

- * Kanadai ÖSZ eszköztár: 2. fejezet: Az ÖSZ-értékelés végrehajtása, munkalapok: W8 - Az elemzési módszerek és eszközök megközelítésének meghatározása, Munkalap, W9 - Az elemzés eredményeinek összegzése;
- * MAES Explorer: 4. téma: Térképes megjelenítési és értékelési folyamat, 5. téma: MAES esettanulmányok alkalmazásai;
- * MESH ÖSZ modellező platform (USA);
- * NEAT Eszköztár (Egyesült Királyság);
- * NESP-útmutató; Az előnyök értékelésének áttekintése;
- * OPPLA piactér: Módszerek, témák;
- * LEED eszköztár: The Local Environment and Economic Development (Helyi környezetvédelmi és gazdasági gazdasági fejlődés) (Sunderland & Butterworth 2016);
- * RESPA: The Rapid Ecosystem Services Participatory Appraisal (Az ökoszisztéma-szolgáltatások gyors részvételi értékelése) (Rey-Valette et al. 2017);
- * ARIES módszertan (Villa et al. 2014);
- * TESSA eszköztár (Peh et al. 2013).

C szakasz - megvalósítás (megvalósítási szakasz)

A folyamat utolsó fázisa a megvalósítás. A legtöbb projekt esetében azonban ez már „túlmutat” az értékelés keretein; ennek ellenére az egész folyamat sikeres lezárásához elengedhetetlennek tartjuk.

E szakasz tartalma és hatóköre az értékelés célkitűzéseitől, valamint a felhasználók és a legfontosabb érdekelt felek elvárásaitól függ. Először is, az ÖSZ-értékelés eredményeit kommunikálni kell, és azokat terjesztetni kell az érdekelt felek között. Az eredmények megvalósítása a következtetések a gyakorlatba történő átültetését jelenti. Ez többféle módon is megvalósítható - pl. tervezési folyamat, a döntéshozatal és a politikai prioritások megváltoztatása, konkrét intézkedések és tevékenységek. A folyamat nyomon követéséhez és a visszajelzéshez célszerű olyan konkrét mutatókat használni, amelyek segítenek a végrehajtás ellenőrzésében és az értékelési folyamat esetleges felülvizsgálatában vagy újraindításában. El kell azonban ismerni, hogy ez a szakasz ritka - a folyamat gyakran az eredmények közzétételével és terjesztésével véget is ér.

5. lépés - Az eredmények kommunikációja, terjesztése és gyakorlati alkalmazása

- * A végeredmények **kommunikálása és terjesztése** - az egyedi igényeken, az érdekelt felek csoportjain és a helyi viszonyokon alapuló módszerekkel. Hangsúly: együttműködés és az ÖSZ előmozdításának egymást támogató hatásai az egész közösség érdekében.
- * A **végrehajtási folyamat** kontextus-specifikus keretrendszerének meghatározása (főbb feladatok és intézkedések az érdekelt felek preferenciái, a finanszírozás és az ütemezés alapján) - az érdekelt felek, a kutatók mint tanácsadók által felvetett fő problémák.

5. Mérföldkő és eredmény - Végrehajtási terv

- * A végső értékelésben javasolt és a megvalósításra kiválasztott intézkedések és akciók **végrehajtása**.

6. lépés - Folyamatellenőrzés és frissítés

- * A végrehajtási folyamat **nyomon követése és ellenőrzése** (pl. mutatók segítségével) - együttműködés a végrehajtó ügynökség és a különböző érdekelt felek között.
- * Az **eredmények értékelése**, rendszeres jelentéstétel és döntéshozatal.

6. Mérföldkő és eredmény - Figyelemmel kísérés és újraértékelési jelentés

- * **Visszajelzés** - a folyamat újraértékelése.

Hasznos információforrások az 5. és 6. lépéshez (lásd még a 2.3. szakaszt):

- * Kanadai ÖSZ eszköztár, 3. fejezet: Az ÖSZ megemlítése különböző szakpolitikai és döntéshozatali kontextusokban.
- * ICLEI eszköztár (Pierce 2014)
- * MAES Explorer: 6. téma: Terjesztés és kommunikáció, 7. téma: Megvalósítás
- * OPPLA piactér: Megvalósítás
- * Az uniós projektek (OpenNESS, OPERAs, ESMERALDA) eredményei

2.3 További olvasnivalók - források az ÖSZ értékelési folyamathoz, módszerekhez és eszközökhöz

Eszköztárak (módszertani útmutatás):

- * Preston & Raundsepp-Hearne (eds.) (2017). Kanadai ÖSZ eszköztár: <https://biodivcanada.chm-cbd.net/documents/ecosystem-services-toolkit>
- * Olander et al. (2018). NESP eszköztár: <https://nicholasinstitute.duke.edu/project/ecosystem-services-toolkit-for-natural-resource-management>
- * NESP (2016). NESP guidebook: <https://nespguidebook.com>
- * Pierce (2014). ICLEI eszköztár: <https://cbc.iclei.org/wp-content/uploads/2017/09/Mainstreaming-toolkit-1GA.pdf>
<https://cbc.iclei.org/wp-content/uploads/2017/09/Mainstreaming-toolkit-1GA.pdf>
- * NCAL (2020). Latvian ES toolkit: <https://ekosistemas.daba.gov.lv/public/eng/toolkit/>
- * NEAT (2014). Nemzeti Ökosisztéma-megközelítés Eszköztár: <http://neat.ecosystemsknowledge.net/ecosystem-szolgáltatások-eszközök.html>

Weboldalak (módszerek és adatok):

- * ECOSERVICE models library (US EPA) - Online ES modelling database: <https://esml.epa.gov>
- * Ecosystem Knowledge Network (UK) – Environmental tools assessor: <https://ecosystemsknowledge.net/tool>
- * IPBES Policy Support Gateway: <https://ipbes.net/policy-support>
- * MESH - ES integrative modelling platform (WLE 2016): <https://wle.cgiar.org/solutions/mapping-ecosystem-services-human-well-being-mesh>
- * OPPLA – European Union ES information repository: <https://oppla.eu/>
- * USDA – ES assessment portal: <https://www.oem.usda.gov/content/es-portal>

OpenNESS project publications (<http://www.openness-project.eu/library>):

- * Barton, Harrison (eds.) (2017); Braat et al. (2014); Gómez Baggethun et al. (2017)

ESMERALDA project publications (<http://www.esmeralda-project.eu/documents/1/>):

- * Geneletti, Adem Esmail (2018); Geneletti, Adem Esmail et al. (2018); Haines-Young et al. (2018); Nikolova et al. (2018); Santos-Martín et al. (2018); Vihervaara et al. (2018)

EU projektek, esettanulmányok:

- * ESMERALDA project: http://www.maes-explorer.eu/page/overview_of_esmeralda_case_studies
- * OpenNESS project: <http://www.openness-project.eu/cases>
- * OPERAs project: <https://operas-project.eu/exemplars>

További publikációk:

- * Burkhard, Maes (Eds.) (2017): <https://doi.org/10.3897/ab.e12837>
- * Burkhard, Maes et al. (2018): <https://doi.org/10.3897/oneeco.3.e29153>
- * Burkhard et al. (2018): <https://doi.org/10.3897/oneeco.3.e22831>
- * Maes et al. (2018): <https://doi.org/10.3897/oneeco.3.e25309>
- * Neugarten et al. (2018): <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2018.PAG.28.en>

2.4 Példák a szakpolitikai és döntéshozatali ÖSZ-értékelés lépésről lépésre történő értékelésére

A 2.2. fejezet az ÖSZ-értékelés „ideális” eljárását 3 szakaszban és 6 lépésben mutatja be, amelyet a Kárpátok és vidéke viszonylatára ajánlunk. A gyakorlatban azonban ezen eljárásokat hiányosan, vagy specifikus célokra fókuszálva alkalmazzák. Ezért nem könnyű olyan példát találni, amely a gyakorlatban alkalmazná a javasolt „lépésről lépésre” végrehajtandó eljárást. Az ÖSZ-szakértők is tisztában vannak az ÖSZ-értékelési eljárások következtetlenségével, ami az **ÖSZ-értékelési és döntéshozatali folyamat összekapcsolása** szempontjából empirikus példák összehasonlítását célzó értékelő tanulmányok szükségességét sürgeti. Ilyen megközelítésnek számítanak az OpenNESS és az ESERALDA európai projektek esettanulmányai (néhány általános jellemzőt nyújtanak, pl. Dick et al. 2018; Dunford et al. 2018; Geneletti et al. 2020).

Geneletti et al. (2020) tanulmánya „Ecosystem services mapping and assessment for policy- and decision-making: Az európai esettanulmányok összehasonlító elemzéséből levont tanulságok” című dokumentum **14 ESERALDA esettanulmány átfogó összehasonlítását** mutatja be, amelyek az ÖSZ-ok feltérképezésére és értékelésére összpontosítanak különböző döntéshozatali kontextusokban, különböző típusú ökoszisztémákban és több területi léptékben. A tanulmány konkrétan leírja és kritikusan elemzi az ÖSZ-ok feltérképezésének és értékelésének főbb lépéseit. Ennek alapján ajánlásokat fogalmaz meg az ÖSZ-ok feltérképezésének és értékelésének egyes lépéseire vonatkozóan. A kutatás az ESERALDA MAES Explorer koncepcionális keretrendszert (lásd a 2.2. szakaszt) használja, amely közelít a Kárpátok-vidéki eszköztár megközelítéséhez. Az ÖSZ-ok feltérképezésének és értékelésének kulcsfontosságú szakaszaira épít - az esettanulmányok összehasonlítása a szakpolitika, a társadalom és az üzleti élet releváns kérdéseinek azonosítására, az érdekelt felek bevonására, majd az ÖSZ-ok feltérképezésének és értékelésének eljárásaira, az eredmények terjesztésére és kommunikációjára, végül pedig a tényleges politikai és döntéshozatali végrehajtásra.

Az alábbi szöveg az **ESERALDA esettanulmányok során alkalmazott eljárásokról és módszerekről nyújt áttekintést**, a javasolt „lépésről lépésre” történő értékelési folyamatot követve. Az információk Geneletti et al. (2020) cikkén és az esettanulmányokat tartalmazó füzetén alapulnak².

1. lépés - Bevezetés az értékelési folyamatba

- * Az ESERALDA valamennyi esettanulmánya támogatást nyújt az érdekelt felek számára a tervezés és a döntéshozatal terén (a városi, vidéki és természeti területeken az alternatív tervezési intézkedések megtervezése és értékelése, miközben biztosítja az ÖSZ-ra gyakorolt hatások figyelembevételét és az összes polgár számára történő egyenlő mértékű biztosítását) - a tanulmányok nagyjából fele közvetlenül **szakpolitikai, a többi inkább tudományos jellegű**. Az esettanulmányokon belül **9 szakpolitikai területet tárgyalnak**, amelyek a szakpolitikai és tervezési folyamatok sokféleségét képviselik, pl. természetvédelem és védett területek tervezése; földhasználat, zöld infrastruktúra és területrendezés; vízkészletek védelme és kezelése; éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás és energiapolitika; mezőgazdaság és erdőgazdálkodás; természeti kockázatokkal kapcsolatos kérdések;

² http://www.maes-explorer.eu/page/overview_of_esmeralda_case_studies

üzleti, ipari és egészségügyi kérdések. A legtöbb esettanulmányra a **többfunkciós kontextus** jellemző, mivel egynél több kulcsfontosságú kutatási kérdéssel foglalkoztak - az esetek mintegy felében a természetvédelem és a zöldinfrastruktúra-tervezés kombinálódott.

❖ **Az ÖSZ-értékelés ütemezése és pénzügyi forrásai**

A projektek ütemezése és finanszírozása **egyedi elbírálás alapján** történik. Ami az ESMERALDA esettanulmányokat illeti, a legtöbbet már korábban megvalósították, más európai, nemzeti és helyi finanszírozással. Az sem reális, hogy az ÖSZ-értékelési folyamatra egy ajánlott ütemtervet találjunk - ez a projekt elvárásain és a kezdeti megbízáson alapul. De általában egy ilyen folyamat legalább egy évet vett igénybe.

❖ **Az ÖSZ-értékelés átfogó koncepcionális modelljének létrehozása**

A legtöbb esetben nem állítottak fel kifejezett modellt. Általában a jól ismert ÖSZ **kaszkádmódellet** fogadják el elméleti háttérként a probléma megoldásának keretrendszereként. Az értékelési folyamathoz használt **kutatási módszerek három alapvető csoportja** szintén azonos (biofizikai, társadalmi-kulturális és gazdasági), valamint az **ÖSZ-ok alapvető osztályozásáról** (3-4 fő csoport) is egyezők a gondolatok. Maga a kutatási modell az értékelés céljaitól és követelményeitől függ.

❖ **A törzs-kutatócsoport felállítása**

A legtöbb kutatócsoportot **természettudósok** vezetik, akik munkáját **társadalomtudományi szakértők** egészítik ki. Alapvetően fontos, hogy ökológusok és biológusok is jelen legyenek; a legtöbb esetben geográfusok, környezetvédők és területrendezési szakértők szintén tagságot nyertek. A **közigazdászok** aránya alacsony, ami a gazdasági értékelési módszerek korlátozott alkalmazásából adódik. Ideális esetben **különböző tudományterületek szakértőinek** kellene képviseltetniük magukat a törzs-kutatócsoportban.

❖ **A feladatmeghatározás elkészítése**

Az esettanulmányokból jelenleg nem derültek ki konkrét információk erről a kérdésről. Egy ilyen lépés minden egyes projekt felépítésének részét képezi, bár lehet, hogy nem írásos formában.

2. lépés - Az értékelési folyamat megtervezése

❖ **Az értékelendő ökoszisztémák és ökoszisztéma-szolgáltatások kiválasztása**

Ez a lépés általában esetspecifikus - a kutatási téma, a helyi körülmények és a területeket lefedő főbb ökoszisztématípusok szerint. Az ESMERALDA által vizsgált esetekben összességében 11 nagy **ökoszisztéma-típust** különböztetünk meg. Néhány esetben az **ökoszisztéma állapotának** felmérése és a kritikus ÖSZ-hiánnyal küzdő ökoszisztémák azonosítása is megvalósul (11 esetben gyepterületek, erdők és fás területek esetében). A tanulmányok fele az ökoszisztémák legtöbb típusára kiterjed. Másrészt, az olasz eset csak a városi ökoszisztémákkal foglalkozik, a lett tanulmány pedig a tengeri és part menti ökoszisztémákat foglalja magában.

Az **ÖSZ kiválasztását, fontosságuk** és kutatási kontextusuk meghatározását főként a tudósok irányították (a szakértők véleménye alapján). Az érdekelt feleket csupán 6 esetben vonták be aktívan. Különböző

ÖSZ osztályozási rendszereket használtak, főként a CICES v. 4.3 (2013) és a Milleneumi Értékelési (MEA 2005) rendszereket. Az ÖSZ-ok kontextus-specifikus kiválasztása általában **három nagy ÖSZ-csoportra** terjed ki - az ellátó (9 tanulmány), a szabályozó (10 tanulmány) és a kulturális (11 tanulmány) ÖSZ-ok csoportjaira.

❖ **Az értékelés célcsoportjainak meghatározása:**

Az ESMERALDA esettanulmányokon belül az értékelési célcsoportok meghatározását elsősorban a tanulmány **politikai területe** befolyásolta). Ez azt jelenti, hogy a **fő célközönség** a helyi és regionális közigazgatási tisztviselőkből, a tervezési ügynökségekből, a táj- és földhasználati vezetőkből áll.

Az értékelési folyamat célcsoportjaként mind az **ÖSZ-okat nyújtó entitásokat, mind a felhasználókat** elsősorban közvetve szólították meg. A legnagyobb szolgáltató entitások, így a mezőgazdaság, az erdészet, a vízgazdálkodás és a természetvédelem képviselői. Néhány esettanulmány az ÖSZ-szolgáltatások **kedvezményezettjeit** is megszólította - főként az esettanulmányok területén élő lakosokat (a nagyközönség képviselőiben) és a látogatókat (akiket kérdőívek és online eszközök segítségével vontak be).

❖ **Az érdekelt felek és a folyamatban betöltött szerepük beazonosítása**

Az ESMERALDA esettanulmányokban az **érdekeltek négy alapvető kategóriájának** képviselői vesznek részt: (1) az adott szakpolitikai terület **illetékes hatóságai** (pl. különböző szintű döntéshozók és kormányzati ügynökségek munkatársai), (2) az **ÖSZ szakértők és szakemberek** (a kutatócsoportoktól eltérő személyek), (3) az **üzleti szektor** (különböző ágazatok - pl. mezőgazdaság, erdészet, ipar - érintettjei) és (4) a **lakosság** (gyakran a környezetvédelmi nem kormányzati szervezetek képviselői). A hatóságok és a szakértők közül az érdekeltek többnyire minden tanulmányban részt vesznek, az üzleti szféra és a nyilvánosság öt esetben képviselteti magát. Mindössze három tanulmányban sikerült az érdekeltek valamennyi kategóriáját bevonni.

Az **érdekelt felek bevonásának** szintje az esettanulmányok kidolgozásában eltérő. Az érdekelt felek tájékoztatását és kölcsönös konzultációját jelentő, legalacsonyabb szintű bevonás a legtöbb esetben sikeres volt. A közvetlen bevonás és a projekten belüli együttműködés kilenc esetben volt sikeres. Csak egy tanulmány (Lettország) számol be az érdekelt felek teljes körű bevonásáról, beleértve a döntéshozatali folyamatban való tényleges részvételüket is.

❖ **Az ÖSZ-értékelés módszertanának kidolgozása**

Az ESMERALDA esettanulmányok keretében végzett értékelési módszertan kidolgozásáról nem áll rendelkezésre konkrét információ - ez a folyamat minden esetben a **kutatócsoport tudományos háttérétől és összetételétől** függ. Összesen 29 feltérképezési és értékelési módszert alkalmaztak. A kulcsfontosságú ÖSZ-ok értékelésére minden esetben alkalmaztak biofizikai módszereket; 5 esetben alkalmaztak társadalmi-kulturális módszereket; csak a cseh és a spanyol esetben alkalmaztak gazdasági módszereket. **Különböző megközelítéseket** és módszereket alkalmaznak különböző területi szinteken és összefüggésekben. A legtöbb esetben a módszereket kombinálják a részleges és végleges eredmények elérése érdekében. Ilyen célokra használják például a közös minőségi skála szerinti egységesítést (Bulgária), a többkritériumos elemzést (Finnország, Olaszország, Lettország) vagy az interaktív webes eszközt (Belgium).

* **A kutatócsoport megtervezése és kiegészítése, az ütemterv és az erőforrások finomítása**

* **A tudás megosztása a kutatók és az érdekeltek között**

Az esettanulmányok értékeléséből nem állnak rendelkezésre kapcsolódó információk. Ezek a lépések azonban a legtöbb projekt **első szakaszának természetes befejezései**.

3. lépés - Az ökoszisztéma-szolgáltatások értékelése

* **Az ökoszisztémák, a kiválasztott ÖSZ-ok és csoportjaik egyedi értékelése**

Az ESMERALDA projekt során az összes esettanulmányt értékelték, és azokat össze is hasonlították az alkalmazott módszerek és eredmények tekintetében. A 2. lépésben meghatározottak szerint az egyes ÖSZ-értékelésekhez és az eredmények kimutatásához módszerek egész sorát alkalmazták (további információért lásd az esettanulmányok tájékoztatóit). Mindazonáltal, néhány közös vonás beazonosítható.

Valamennyi eset rávilágít az ökoszisztémák, azok tulajdonságainak és állapotuk döntő fontosságára az európai energiaellátás szempontjából. Ebből a célból a legtöbb esetben az **ökoszisztéma állapotára vonatkozó**, a vizsgált terület különböző ökoszisztématípusaira vonatkozó **mutatókat** használnak. A mutatók és az értékelési módszerek kiválasztása elsősorban az adatok elérhetőségétől és a kutatók szakértelmétől függ. Másrészt, ebben a kutatási szakaszban hasznosnak ítélték az érdekelt felek bevonását és a helyi ismeretek felhasználását.

Az ÖSZ-értékelési folyamat a fent említett kutatási körre és az esettanulmányokban alkalmazott módszerekre épült. A módszerek többsége tudományos alapokon nyugszik, specifikus szakértelem- és időigényekkel. Ez egy igazi játszótér a kutatók számára. A legtöbbet használt módszerek a **biofizikai módszerek**, míg az érdekelt felek és/vagy érintett polgárok közvetlen vagy közvetett közreműködésével végzett **társadalmi-kulturális módszerek** aránya viszonylag alacsony. A **gazdasági módszerek** és szakértők képviselete még ritkább, ami arra utal, hogy mennyire bonyolult ezt a kérdést beépíteni az ÖSZ koncepcióba. Az esettanulmányokban kizárólag a piaci ár és a haszonátvitel módszerét alkalmazták.

Az ÖSZ-ellátás tekintetében a legtöbb tanulmány az **ÖSZ-kapacitás és/vagy a tényleges áramlás** fogalmát használja. A kapacitást többnyire minőségi skálán (pl. az alacsonytól a magasig, 0-tól 5-ig), biofizikai egységekben (erőforráskészlet, felvett szennyező anyagok mennyisége, stb.) vagy a szolgáltatás pénzügyi értékében fejezik ki. A tényleges áramlás általában az erőforrások tényleges kitermelésére vagy a konkrét szolgáltatás igénybevételére vonatkozó statisztikai adatokhoz kapcsolódik. Az **ÖSZ-ok iránti** kereslet problémája a legtöbb tanulmányból kimarad - ehhez az érdekeltek inputjaira van szükség.

Az egyes ÖSZ-ok értékelése után általában szükség van az ÖSZ-részcsoportok, -csoportok vagy az ÖSZ-ok teljes spektrumának **átfogó értékelésére vagy szintézisére**. Ez a probléma a legtöbb ÖSZ **közötti szinergiák és cserefolyamatok** miatt igen összetettnek bizonyul. Viszonylag egyszerű lenne a szintézis az ÖSZ gazdasági értékelésén belül (mint a Cseh Köztársaság esetében) az egyes ÖSZ értékek összegzésével bemutatni. Ez azonban csak egy elméleti érték, amely nem foglalkozik a cserefolyamatokkal, mivel egyes ÖSZ-ok kölcsönösen kizárják egymást. Ezért az esettanulmányok többsége megmaradt

az egyes ÖSZ-ra vonatkozó értékelés szintjén, vagy az egyes célok és szakpolitikák, vagy ezek egy szűk csoportja szempontjából történő értékelésnél. Néhány eset háttérben azonban olyan nemzeti ÖSZ-értékelés áll, amely a bemutatott esettanulmányánál kiterjedtebb, és amely szintézist is adhat.

❖ **Az eredmények kommunikálása**

Általában véve az ÖSZ-értékelést nemcsak a kutatóknak, hanem az érintett érdekelt feleknek is meg kell érteniük és el kell fogadniuk. Ezért az eredmények bemutatása és közös értelmezése alapvető fontosságú.

Mivel a kutatásnak ebben a szakaszában csak előzetes eredményeket lehet bemutatni, erre általában a **projektértekezleteken és műhelytalálkozókon** kerül sor. Az ilyen rendezvények fő célja az érintett **érdekelt felek hozzáállásának** megismerése az eredményekhez, valamint az integrált ÖSZ-értékeléssel kapcsolatos követelményeik összegyűjtése.

4. lépés - Integrált értékelés

❖ **Az integrált és/vagy kontextus-specifikus értékelésre vonatkozó igények és követelmények összeállítása**

❖ **Az integrált értékelés kidolgozása**

Az eredeti „**Integrált ökoszisztéma-szolgáltatás értékelési keretrendszert**” az ESERALDA projekt keretében dolgozták ki (Nikolova et al. 2018) az esettanulmányok összehasonlítására. A tanulmányok megerősítették a módszerek és eredmények integrációjának fontosságát az ÖSZ-megközelítés a különböző nézőpontok (természet, társadalom, gazdaság) integrálása során történő, valódi alkalmazása szempontjából. Az ilyen integrációval az eredmények értéke és hitelessége is nő. Az integráció oka (a szakpolitikai jelentőség mellett) a különböző ÖSZ-ok közötti cserefolyamatok, szinergiák és kölcsönhatások elemzésének szükségessége.

Az ESERALDA esettanulmányok több mint fele (14-ből 8) **integrált modellezési keretmódszereket** alkalmaz - főként biofizikai háttérrel és társadalmi és gazdasági módszerek bevonásával. A leggyakrabban alkalmazott módszerek a táblázatos módszer (viszonylag egyszerű, a térbeli elhelyezkedést reprezentáló mátrix), a többkritériumos elemzés és a különböző térbeli modellezési megközelítések.

❖ **Az ÖSZ kiválasztott kulcsfontosságú társadalmi-gazdasági mutatóinak értékelése**

❖ **A kontextus-specifikus eredmények a végrehajtási folyamat alapjaként történő kidolgozása**

Ez a lépés a legtöbb esetben **túlmutat az ÖSZ értékelési folyamatán** - az ilyen intézkedésekben rejlő lehetőségeket ezen a ponton nem ismerik fel, és azokat nem használják ki teljes mértékben.

A kulcsmutatókat elsősorban az **eredmények közvetlen alkalmazása** esetén használják a konkrét tervezési és gyakorlati célokra. **Egyes** tanulmányok közvetlenül bekerültek a tervezési dokumentumokba - a városi területrendezési tervekbe, illetve a tengeri területrendezési tervbe. A kulcsmutatók kifejezésére az ÖSZ megvalósításához többnyire nem pénzügyi értékeket használnak.

5. lépés - Az eredmények kommunikációja, terjesztése és gyakorlati alkalmazása

* **A végeredmények kommunikálása és terjesztése**

Az ESMERALDA esettanulmányok összességében az eredmények terjesztésének és kommunikációjának három fő típusát alkalmazzák. A kutatási eredmények esetében az alapvető módszer a **tudományos cikkek/jelentések** közzététele, illetve a **konferenciákon** vagy hasonló rendezvényeken történő kommunikáció. A legtöbb tanulmány (14-ből 11) ilyen módszereket alkalmazott. Az érintett **illetékes hatóságok** (döntéshozók, ügynökségek munkatársai) megszólítása a második módszer (pl. politikai tájékoztatók, jelentések és találkozók révén) - ez **szinte** minden esetben megvalósult. Harmadszor, a tanulmányok mintegy felében a lakosságot is megszólították (újságcikkek, közösségi média és dokumentumfilmek révén).

* **A végrehajtási folyamat kontextus-specifikus keretrendszerének meghatározása**

* **A tevékenységek és intézkedések végrehajtása**

Az **eredmények a gyakorlatba való átültetésének mértékét kifejező, megfelelő ötfokozatú keretrendszer** Ruckelshaus et al. (2015) mutatja be - ezt a keretrendszert az ESMERALDA esettanulmányok összehasonlításához is használják. A skála a hatások intenzitásának növelésének és a gyakorlatba való átültetésének szintjét fejezi ki.

Az ESMERALDA néhány esettanulmánya **jó példákkal szolgál az ÖSZ-ok megvalósításra**, mindezt különböző szakpolitikai és döntéshozatali kontextusokban. A legmagasabb szintet a várostervezéssel kapcsolatos esetek érték el - egyedül az Antwerpen városában a zöld infrastruktúra tervezéséről szóló belga tanulmány számolt be teljes, ötlépcsős végrehajtási szintről. A magyar esetben az ÖSZ megközelítést a helyi szintű, részvételen alapuló helyi akciótervezéshez használják.

Másrészt néhány tanulmány a **gyakorlati alkalmazás akadályairól** is beszámolt - pl. az adatok és a kutatáson alapuló bizonyítékok hiánya, a földtulajdon mint kritikus akadály, vagy az adminisztratív eljárások elégtelen ismerete a kutatók részéről.

6. lépés - Folyamatellenőrzés és frissítés

* **A megvalósítási folyamat nyomon követése és ellenőrzése**

* **Az eredmények értékelése, rendszeres jelentéstétel és döntéshozatal**

Amint azt a 2.3. szakaszban említettük, **ezt a lépést ritkán végzik** el az ÖSZ-értékelési eljárás során. Az ESMERALDA esettanulmányok sem dolgoztak ki ilyen témát. Legtöbbjük eljutott az eredmények kommunikációjáig és terjesztéséig, és néhány esetben a végrehajtási folyamat is megkezdődött (többnyire a dokumentumok megtervezésével).

Mindazonáltal úgy véljük, hogy az ÖSZ megközelítés sikeres és **teljes körű gyakorlati megvalósításához elengedhetetlen** a nyomon követés, a végrehajtási folyamat ellenőrzése, valamint (szükség esetén) az eredmények és a javasolt intézkedések aktualizálása.

3. fejezet: AZ ÖKOSZISZTÉMA-SZOLGÁLTATÁSOK TÁRGYALÁSA A KÜLÖNBÖZŐ SZAKPOLITIKAI ÉS DÖNTÉSHOZATALI KÖRNYEZETEK BEN

3.1 Bevezetés

A kormányok világszerte egyre inkább figyelembe veszik az ÖSZ-értékelést és a kapcsolódó elemzéseket politikáik kidolgozásánál, döntéseik meghozatalánál és gazdálkodási gyakorlataik során. Az ÖSZ-megközelítés alkalmazásához szükséges az ökoszisztémafunkciók megértése, valamint annak megértése, hogy ezek a funkciók hogyan generálnak ÖSZ-okat, és hogy az ÖSZ-okból származó előnyök hogyan oszlanak meg a társadalomban. Az ilyen megközelítés alkalmazásával ezért lehetővé válik a környezeti változások következményeinek azonosítása, valamint annak vizsgálata, hogy a környezetgazdálkodási döntések hogyan fokozhatják, csökkenthetik vagy tarthatják fenn az ÖSZ-okból származó előnyök áramlását (Preston & Raudsepp-Hearne 2017). Az EU-ban az ÖSZ fogalmát kulcsfontosságú intézkedésnek tekintik a biológiai sokféleséggel kapcsolatos célkitűzések előmozdítása, valamint a kapcsolódó vízügyi, éghajlati, mezőgazdasági, erdészeti, tengeri és regionális tervezési politikák kidolgozása és végrehajtása szempontjából (Maes et al. 2016). Bár már számos példával rendelkezünk az ökoszisztéma-szolgáltatásokról szóló tanulmányokra, azok szakpolitikai dokumentumokban való szerepeltetése továbbra is kihívást jelent. Az ÖSZ-ok feltérképezésének és értékelésének gyakorlati tapasztalatait különböző uniós kontextusokban és szakpolitikákban Geneletti et al. (2020) tárgyalja. Ezek a különböző szakpolitikai és döntéshozatali folyamatokat képviselik különböző témákban, biomokkal és léptékekkel.

E fejezet célja tehát, hogy a politikák megalkotóival és a döntéshozókkal mélyebben is megértesse az ÖSZ-ok feltérképezésének és értékelésének folyamatát és céljait. E célból az EU-n belül kilenc szakpolitikai területet határoztunk meg (Geneletti et al. 2020). Természetvédelem; éghajlat-, víz- és energiapolitika; tenger- és tengerpolitika; természeti kockázatok; város- és területrendezés; zöld infrastruktúra; mezőgazdaság és erdőgazdálkodás; vállalkozás, ipar és turizmus; egészségügy. Ezeket a területeket azért választottuk ki, mert a javaslat szerint ezek jelentik a jelenlegi európai szakpolitika és döntéshozatal fő kihívásait.

Mivel mi a Kárpátok-vidéki viszonyokra, valamint a természetre és a biológiai sokféleségre összpontosítunk, a a jelen dokumentum szempontjából a következő területeket tartjuk fontosnak: természetvédelem (3.2. fejezet), város- és területrendezés (3.3. fejezet), valamint zöld infrastruktúra, mezőgazdaság és erdőgazdálkodás (a 3.5. fejezetben). Különös figyelmet fordítunk az érdekelt felek bevonására (3.4. fejezet).

Az ökoszisztéma-szolgáltatások a politikában és a döntéshozatalban való általános érvényesítése megmutatja, hogy az emberi jólét milyen különböző módon függ az ökoszisztémáktól, és hogyan befolyásolják az emberi jólétet a környezet változásai. Az ÖSZ-ok ezen politikai kontextusba való bevonását a 3.5. fejezetben tárgyaljuk.

3.2 Természet- és tájvédelem

A táj a Potschin et al. (2014) által a közelmúltban javasolt ÖSZ-glosszáriumban szereplő meghatározása nem helyez kellő hangsúlyt a természeti és emberi folyamatok közötti kölcsönhatásokra: „Az ökológiai, kultúrtörténeti, társadalmi vagy gazdasági megfontolások szempontjából releváns léptékben tekintett földtakaró, élőhelyfoltok, fizikai feltételek vagy egyéb térben változó elemek heterogén mozaikja”. E meghatározás szerint a táj egy (széles tartományban) változó méretű terület lehet, amelyet különböző okokból fontos összefüggő egységnek tekinteni. Amellett, hogy elismeri, hogy egy táj ökológiai, kulturális, társadalmi és gazdasági jelentőséggel bírhat, azt is jelzi, hogy a tájaknak különböző térbeli kiterjedése lehet.

Az ökoszisztéma-szolgáltatás koncepciója nagy lehetőségeket rejt magában a tájtervezésben való alkalmazásra, amelynek célja a tájak és a kapcsolódó szolgáltatások javítása, helyreállítása vagy létrehozása. Ennek ékes bizonyítéka a német tájtervezési gyakorlat, amely a táj jelenlegi állapotának elemzését alkalmazza a tájfunkciók és az emberi igények kielégítésére való képesség tekintetében.

De Groot et al. (2010) szerint az ökoszisztéma-szolgáltatások a tájtervezés és -gazdálkodás, és a döntéshozatal soráni figyelembe vétele érdekében meg kell oldani néhány fő kutatási kérdést, amelyek a követhető konkrét lépésekhez kapcsolódnak:

1) Az ökoszisztémák szolgáltatásnyújtásának megértése és számszerűsítése

- ❖ Mi az ökoszisztéma-szolgáltatások tipológiájának jelenlegi állása?
- ❖ Hogyan lehet számszerűsíteni a táj és az ökoszisztéma jellemzői és a hozzájuk kapcsolódó funkciók és szolgáltatások közötti kapcsolatot?
- ❖ Melyek a fő mutatók és referenciaértékek egy ökoszisztéma szolgáltatásnyújtó képességének mérésére (és melyek a maximális fenntartható használati szintek)?
- ❖ Hogyan lehet az ökoszisztéma/táj funkcióit és szolgáltatásait térben meghatározni (feltérképezni) és megjeleníteni?
- ❖ Hogyan modellezhetők az ökoszisztéma és a táj jellege és szolgáltatásai közötti kapcsolatok, valamint ezek dinamikus kölcsönhatásai?
- ❖ Milyen hatással vannak a tájfunkciók dinamikus (időbeli és térbeli) feltételeinek (változásai) a szolgáltatásokra a fenntarthatóság és a reziliencia szempontjából? Vannak-e lehetséges kritikus küszöbértékek?

2) Az ökoszisztéma-szolgáltatások értékelése

- ❖ Melyek a legmegfelelőbb gazdasági és társadalmi értékelési módszerek az ökoszisztéma- és tájszolgáltatások esetében, beleértve az érdekelt felek szerepét és megítélését?
- ❖ Hogyan lehet a táj és az ökoszisztéma-szolgáltatások gazdasági és társadalmi értékelését következetessé és összehasonlíthatóvá tenni?
- ❖ Milyen hatással vannak az arányosítási kérdések az ökoszisztéma- és tájszolgáltatások gazdasági értékére a társadalom számára?
- ❖ Hogyan segíthetnek szabványosított mutatók (referenciaértékek) az ökoszisztéma-szolgáltatások értékének meghatározásában, és hogyan kezelhetők az aggregációs lépések?
- ❖ Hogyan lehet feltérképezni az (ökológiai, társadalmi és gazdasági) értékeket, hogy megkönnyítsük az ökoszisztéma-szolgáltatások felhasználását a táj- és területrendezésben?

3) Az ökoszisztéma-szolgáltatások felhasználása a cserefolyamatok elemzésében és a döntéshozatalban

- * Hogyan lehet megfelelően figyelembe venni az ökoszisztéma-szolgáltatások változásainak összes (ökológiai, társadalmi-kulturális és gazdasági) költségét és hasznát, valamint az összes érdekelt fél értékeit (időben és térben) a diszkontálás és a költséghatékonyság kérdéseiben?
- * Hogyan kombinálhatók az elemző és a részvételi módszerek a hatékony, részvételen alapuló politika-kidolgozási és döntéshozatali párbeszédnek lehetővé tétele érdekében?
- * Hogyan kapcsolható össze a területi és dinamikus ökoszisztéma-szolgáltatás modellezése a részvételen alapuló cserefolyamati módszerekkel a „zöld és kék tér” többfunkciós használatának optimalizálása érdekében?
- * Hogyan lehet a tájtervezési alternatívákat vizualizálni és a döntéshozatal számára hozzáférhetővé tenni, például szakértői rendszerek és egyéb döntéstámogató és szakpolitikai eszközök segítségével?

4) Az ökoszisztéma-szolgáltatások felhasználása a tervezésben és a gazdálkodásban

- * Hogyan lehet a tájfunkciók rezilienciáját és a szolgáltatások kiaknázásának küszöbértékeit beépíteni a területrendezés, -tervezés és a „zöld és kék területekkel” való gazdálkodás módszereibe?
- * Melyek a fő szűk keresztmetszetek az adatok elérhetőségében és megbízhatóságában az ökoszisztéma-szolgáltatások kezelése tekintetében, és hogyan lehet ezeket leküzdeni?
- * Milyen kapcsolat van az ökoszisztéma-gazdálkodás állapota és az ökoszisztéma-szolgáltatások biztosítása között (mind az egyes szolgáltatások, mind az ökoszisztéma-szolgáltatások teljes kombinációja tekintetében)?

5) Az ökoszisztéma-szolgáltatások fenntartható használatának finanszírozása

- * Mennyire megfelelőek a jelenlegi finanszírozási módszerek az ökoszisztéma- és tájvédelmi szolgáltatások finanszírozásához? Hogyan lehetne ezeken javítani (és az értékelési eredményekhez kapcsolni)?
- * Hogyan lehet az ökoszisztéma- és természeti szolgáltatásokat, valamint azok társadalmi és gazdasági jelentőségét valamennyi érdekelt fél számára kommunikálni?

Úgy tűnik, hogy a biológiai sokféleség megőrzésére vonatkozó jogszabályok és szakpolitikák ökoszisztéma-szolgáltatások felé történő irányítása olyan mechanizmust biztosít, amellyel a biológiai sokféleség megőrzése integrálható más szakpolitikai ágazatokba.

Természetvédelmi szempontból egyértelmű, hogy a biológiai sokféleség megőrzésére irányuló intézkedések és az ökoszisztéma-szolgáltatások nyújtása közötti összefüggések átfogóbb megértésére van szükség. Ennek célja, hogy elkerüljük a szakpolitikai torzítás veszélyét, amely az olyan, könnyebben számszerűsíthető ÖSZ-ok egy részhalmazára összpontosít, mint az élelem, a víz és az éghajlatszabályozás, míg a nehezebben számszerűsíthető ÖSZ-ok a háttérbe szorulnak. (Maes et al. 2012).

3.3 Területrendezés és környezeti hatásvizsgálat

Ez a szakasz azt mutatja be, hogy az ÖSZ-ok szempontjai hogyan integrálhatók a területrendezésbe és a környezeti hatásvizsgálatba (KHV).

3.3.1 ÖSZ-értékelés és területrendezés

A területrendezésre vonatkozó kötelezettségek, azok tartalma és módszertana az egyes európai országokban eltérő. A terület-/tájtervezési dokumentumok különböző területi szinteken (a településtől a szövetségi szintig) készülnek. Ezért nehéz olyan közös modellt kialakítani, amelyből több ország is meríthetne. A területrendezést figyelembe véve (pl. Szlovákiában) megállapítható, hogy az a táj és természeti elemei jelenlegi állapotának értékelését jelenti, amelyet statikusan érzékelünk. A természeti tőke - elsősorban az ökoszisztémák - azonban dinamikusak, és az előnyök, amelyeket az emberek számára nyújtanak, idővel változnak. Az ökoszisztéma-megközelítéseknek a területrendezésbe való bevonásához fontos, hogy figyelembe vegyünk a földhasználat közelmúltbeli fejlődését, és ugyanakkor meghatározzuk annak lehetséges jövőbeli fejlődését, a lakosok, az érdekelt felek preferenciái, vagy az üzleti tevékenységek alapján. A jelenlegi terület-/tájtervezési rendszer közigazgatási határok alapján működik, míg a természeti tőke, és az ÖSZ kínálat és kereslet nem állnak meg a mesterséges határoknál, pl. előfordulhat, hogy az egyes ÖSZ-ok és a szabályzó szolgáltatások nem abban a közigazgatási egységben kerülnek felhasználásra, amelyben keletkeztek.

Az ökoszisztéma-szolgáltatások koncepcióját a terület-/tájtervezésre kell kivetíteni a döntéshozatalban, a városfejlesztésben és a jövőbeli beruházásokban, mégpedig a tervezés szemléletének javításával és megváltoztatásával. Az első lépés az ökoszisztémák és jelenlegi állapotuk elemzése, különösen annak felmérése, hogy az egyes ökoszisztéma-szolgáltatások által biztosított emberi igényeket milyen mértékben képesek kielégíteni.

Az ökoszisztéma-szolgáltatások feltérképezésének és értékelésének fő inputjai a területrendezéshez (Ruskule et al. 2018) kapcsolódnak:

- * Az ökoszisztémák azonosítása, jelenlegi állapotuk, az ÖSZ-potenciál és -ellátottság értékelése a kiválasztott területrendezési területeken, különösen a legnagyobb ÖSZ-potenciállal és -ellátottsággal rendelkező „hotspotok” azonosítása.
- * Az ökoszisztémák érzékenységének értékelése a tervezési javaslatokkal/határozatokkal kapcsolatos bizonyos hatásokkal szemben, amelyek megóvása vagy helyreállítása tervezési megoldásokat igényelhet.
- * A tervezési tevékenységek és projektek értékelése az ökoszisztémákra, azok természetvédelmi állapotára és az ökoszisztéma-szolgáltatások potenciáljára/azokkal való ellátottságra vonatkozóan.
- * Az ÖSZ-potenciál/kínálat és a vonatkozó tervezett tevékenységek, fejlesztési projektek költség/haszon elemzése (nagyon fontos a GIS (földrajzi információs rendszer) -elemzés, a térképen megjelenített eredményekkel).
- * Azon területek kiemelése és térképi megjelenítése, ahol az ÖSZ potenciál/kínálat jelentős; az ÖSZ-térképek és az ÖSZ tényleges felhasználásának egybeolvasztása.

- * A helyi érdekelték és döntéshozók bevonása a területrendezési folyamatokba a tervezési javaslat általános előnyeinek és hátrányainak kommunikálásával, különös tekintettel az ökoszisztémákra és az ökoszisztémák állapotában tervezett változásokra, amelyek a szükséges ÖSZ-ok biztosításának általános minőségével kapcsolatosak helyi, regionális és nemzeti szinten.
- * Különös hangsúlyt kell fektetni a lakosság a tervezésbe és a döntéshozatalba való bevonására, mivel ők rendelkeznek a földhasználattal és az ökoszisztémákkal kapcsolatos helyi ismeretekkel, valamint felmérést kell végezni a lakosság földhasználati preferenciáiról és/vagy a meglévő ÖSZ-ok megőrzéséről, és azonosítani kell a jólétük szempontjából legfontosabb ÖSZ-okat.

Preston & Raundsepp-Hearne (2017) szerint az ÖSZ-értékelést be kell építeni a meglévő területhasználat-tervezési lépésekbe:

6. táblázat - A területhasználat tervezési lépései

Területrendezés/földhasználat-tervezés	Az ökoszisztémák és szolgáltatásaik figyelembevétele
A környezet, a társadalom, a gazdaság és a kormányzati struktúrák jelenlegi állapotának felmérése; az adathiányok és a forrásigények azonosítása	Felmérés az ökoszisztémák azonosításáról, jelenlegi állapotukról; az adathiányok és az erőforrás-igények azonosítása.
A célok és célkitűzések emberi tevékenységeken alapuló minősítése	Az ökoszisztémák megőrzésével és helyreállításával kapcsolatos célok és célkitűzések meghatározása.
A hiányosságok és szükségletek elemzése	Az ÖSZ-potenciál vagy/és a kínálat, kereslet elemzése - ÖSZ-térképek
Az elemzések befejezése	Mutatók meghatározása az ÖSZ-kínálat és -kereslet értékelésére, az ÖSZ-ellátás és más földhasználati tervek közötti cserefolyamatok elemzése.
A forgatókönyvek meghatározása, alternatív vélemények és értékelésük	Az ÖSZ- kínálat és -kereslet forgatókönyveinek jövőbeni alakulása
A döntéshozók bevonása és az előnyben részesített vélemény kiválasztása	A polgárok és a döntéshozók integrációja és a preferált vélemény kiválasztása
Hivatalos tervdokumentum kidolgozása, valamint végrehajtási és ellenőrzési tervek kidolgozása, amennyiben relevánsak a kapcsolódó politikák.	
Végrehajtás, nyomon követés és értékelés	

3.3.2 ÖSZ-értékelés és környezeti hatásvizsgálat

A környezeti hatásvizsgálat (KHV) az első eszközök egyike volt az emberi tevékenységek környezetre gyakorolt következményeinek proaktív azonosítására és értékelésére, valamint a helyrehozhatatlan következmények elkerülésére. Ma a KHV a jelentős döntések meghozatala és kötelezettségvállalás előtt a fejlesztési javaslatok biofizikai és egyéb releváns hatásainak azonosítását, előrejelzését, értékelését és mérséklését jelenti (IAIA & IEA 1999). Mind a KHV, mind az SKV segít megelőzni, csökkenteni vagy elkerülni a különböző szintű projektek vagy fejlesztések -

például gátak, repülőterek, autópályák, távvezetékek, erőművek, nagyipari létesítmények, városi infrastruktúrafejlesztések és öntözési projektek - negatív hatásait. A KHV-t a tervezett/jövőbeli projektek vagy fejlesztések környezeti hatásainak értékeléseként lehet meghatározni, mely az érintett érdekelt felek, valamint a helyi közösségek bevonásával folyik.

Slootweg & Van Buekering (2008) szerint az ÖSZ értékelése a KHV/SKV folyamat során számos előnnyel járhat (20 esettanulmány alapján): a. Az ÖSZ-ok elismerése javítja az átlátható és elkötelezett hatásvizsgálati folyamatot; b. A hatástervezés korai folyamataiban az ÖSZ-ok elismerése és az érdekelték azonosítása fontos támpontokat nyújthat, és segíthet a szegénység és a méltányosság kérdéseinek kiemelésében; c. Az ÖSZ-ok értékelése támogatja a környezet- és erőforrás-gazdálkodás pénzügyi fenntarthatóságát, elősegíti a társadalmi méltányossági kérdéseket, és jobb rálátást biztosít a tervezési döntések hosszú és rövid távú kompromisszumaira; d. Az ÖSZ pénzgétségekben való kifejezése számos döntéshozó napirendjébe iktatja be a biológiai sokféleséggel kapcsolatos megfontolásokat. A politikusok pozitívabban reagálhatnak, ha felismerik, hogy a környezeti szolgáltatásoknak gazdasági értéke is van; pl. a SKV/KHV bevonja az érintetteket és a döntéshozókat a folyamatokba, és arra ösztönzi őket, hogy vegyék figyelembe az értékelési eredményeket.

A KHV-folyamatra vonatkozó jogszabályok és gyakorlatok világszerte eltérőek, de a KHV-folyamat alapvető összetevőit a CBD (SCBD & NCEA 2006) és Slootweg et al. (2010) által készített iránymutatások említik. Az átvilágítási szakasz annak meghatározásáról szól, hogy mely projekteket vagy fejlesztéseket kell környezeti hatásvizsgálatnak alávetni. Ez a szakasz általában jogilag adott. A környezeti hatásvizsgálat feladatmeghatározása során elsősorban azt fektetik le, hogy mely potenciális hatások lesznek relevánsak a vizsgálat szempontjából. A feladatmeghatározási szakasz másik fontos része a biológiai sokféleségre gyakorolt negatív hatások elkerülését, mérséklését vagy kompenzálását célzó alternatív megoldások megalapozása. Mindkét elemzés általában jogszabályi követelményeken, nemzetközi egyezményeken, szakértői ismereteken vagy az érdekelt felek bevonásán alapul. A környezeti hatásvizsgálat ezen szakaszának kell elvezetnie a hatásvizsgálat feladatmeghatározásának levezetéséhez. A következő lépés a *környezetvédelmi nyilatkozat* és a környezetgazdálkodási terv megalkotása. Más szóval, ez a szakasz a tervezett projektek környezeti hatásainak azonosításáról vagy azok előrejelzéséről, valamint az alternatívák részletes értékeléséről szól, és ezek eredményezik a környezeti hatásvizsgálati jelentést. A negyedik szakasz a környezeti hatásvizsgálati jelentés felülvizsgálata és népszerűsítése a különböző érintett érdekelték körében, beleértve a hatóságokat és a lakosságot is. A környezeti hatásvizsgálat ötödik lépése azon döntés meghozatala, hogy a javasolt projektet meg kell-e valósítani vagy sem. A következő lépés a projekt megvalósítása és a környezetgazdálkodási terv végrehajtása során végzett monitoring.

Az ÖSZ-ok azonosítása és értékelése szempontjából a környezeti hatásvizsgálat szűrési és a hatókör-meghatározási szakaszai a legfontosabbak. Wittmer (2010) szerint a környezeti hatásvizsgálatban feltett egyik fő kérdés az, hogy a szóban forgó projekt károsítja-e a fontos ÖSZ-okat. Ezt követően pedig e kérdés alapján el kell készíteni az ökoszisztémák vagy az ökoszisztéma-szolgáltatások térképét, és azokat össze kell kötni az érdekeltékkel és a kedvezményezettekkel, valamint a nyilvánossággal. Továbbá, az érdekelt felekkel folytatott megbeszélések során nagyon fontos megemlíteni a tervezett projektek által befolyásolt ÖSZ-ok pénzbeli értékét.

Slootweg et al. (2006) alapján a szűrési folyamat során meg kell állapítani, hogy a javasolt projekt meghaladja-e a kapcsolódó ökoszisztémák teherbíró képességét, és az erőforrás, a populáció vagy az ökoszisztémák zavarásának megengedett legnagyobb mértékét. Más szóval, annak értékelése, hogy mely ÖSZ-ok lesznek érintettek és

milyen mértékben, ki részesül ténylegesen az említett ÖSZ-ok előnyeiből, és hogyan befolyásolja a javasolt projekt ezen ÖSZ-ok használóit. A szűrési szakasz egyik ajánlott első lépése a biodiverzitási áttekintő térkép (amelyet a vonatkozó területek szakértői készítenek és jogilag jóváhagynak), amely az ökoszisztéma-szolgáltatásokat földrajzilag meghatározott területeken népszerűsíti. Ha van tudományos kutatás arról, hogy milyen típusú ökoszisztémák léteznek azon kiválasztott területen, ahol a javasolt projektet meg kell valósítani, akkor lehetséges a kapcsolódó szolgáltatások értékelése. Az ökoszisztémák szolgáltatásnyújtási kapacitásának vagy kínálatának értékelésére számos módszer létezik, amelyeket az 1.3. fejezet ismertet.

Az ÖSZ-értékelési módszerek alapvető, felismerhető szintjeiről Slootweg & Van Buekering (2008) biztosít egy másik szempontot: 1. *Az ÖSZ-ok azonosítása* - az ÖSZ-ok minőségi szempontból történő felsorolása könnyen befolyásolhatja a jövőbeli tervezési projektet és döntéshozatali folyamatokat, mivel az ÖSZ-ok azonosítása új nézőpontot kell, hogy adjon az eddig figyelmen kívül hagyott témára és érdekelt felekre. 2. *Az ÖSZ-ok számszerűsítése* - egyrészt az érdekelt és a döntéshozók számára könnyen érthetővé válik, ha az ökoszisztémák bizonyos ÖSZ-okat biztosító különböző kapacitásait mennyiségi skálán (pl. -2, -1, 0, 1, 2) fejezik ki, másrészt a javasolt projektek hatásainak különböző alternatívái könnyen összehasonlíthatók. 3. *Az ÖSZ-ok társadalmi értékelése* - az ökoszisztémákból származó számos előny társadalmi-kulturális, társadalmi-gazdasági vagy ökológiai szempontból is kifejezhető. Például a szolgáltatáshoz kapcsolódó munkahelyek száma, a végtermékek mennyisége és az adott ÖSZ-okból hasznot húzó lakosok száma. Ökológiai szempontból a védett fajok vagy élőhelyek száma (nemzeti jelentőségű, európai jelentőségű - az élőhelyvédelmi irányelv alapján vagy a vörös listán szereplő fajok). 4. *Az ÖSZ pénzügyi értékelése* - az ökoszisztémák által nyújtott előnyök gazdasági értékelése az egyik legbonyolultabb módszer, de egyben a legátfogóbb is, mely átfogó képet ad az adott ÖSZ valódi értékéről. Ugyanakkor, az ÖSZ értékét az emberek által legjobban értett mértékegységekben fejezi ki. Az ÖSZ monetáris értékeléséhez nagyon felelősségteljesen és pontosan kell hozzáállni, mert az emberek számára ez a legmegfelelőbb, ezért az félreérthető, és azzal vissza is lehet élni. Az ÖSZ-ok értékelési módszereinek valamennyi fent említett típusa nagyon fontos és lényeges információkat biztosíthat a döntéshozók és az érdekelt felek számára a hatásvizsgálati folyamat során.

Amint azt fentebb említettük, a környezeti hatásvizsgálat vizsgálati szakasza a biológiai sokféleségre, valamint az ÖSZ-okra gyakorolt negatív hatások elkerülését, mérséklését vagy kompenzálását célzó alternatív megoldások beazonosítását célozza. Ebben a szakaszban kell javaslatot tenni az ÖSZ **kompenzációs intézkedéseire** is. Az ÖSZ-ok egy része könnyen meghatározható földrajzi egységekben, pl. az ellátási szolgáltatások (fa, termények), mások, pl. a szabályozó szolgáltatások, mint a szénmegkötés, a levegőminőség szabályozása, a globális éghajlatszabályozás, a vízáramlás szabályozása vagy a beporzás, valamint a kártevők és betegségek elleni védekezés nehezen fejezhető ki pontos földrajzi egységekben, de a tudósok által elfogadott ökoszisztéma-térkép még mindig nagyon jó alap, mivel az ÖSZ-ok gyakran konkrét ökoszisztéma/ élőhelytípusokhoz kapcsolódnak. Számos olyan módszertant tettek közzé, amelyek alapján az egyes ÖSZ-ok egy adott élőhelytípushoz rendelhetők. (ld. az 1.3. fejezetet). Ezért bizonyos ÖSZ-ok elvesztését új élőhely létrehozásával lehet kompenzálni, vagy egy olyan közeli, leromlott állapotú élőhelyet lehet helyreállítani, amely biztosítja az adott ökoszisztéma-szolgáltatást. Ezeket a kompenzációs intézkedéseket minden egyes környezetgazdálkodási tervnek tartalmaznia kell, és azoknak a környezeti hatásvizsgálati jelentésben is szerepelniük kell.

3.4 Az érdekelt felek bevonása

Valamilyen szinten minden ÖSZ-értékelési folyamatba be kell vonni az érdekelt feleket. Az érdekeltnek segíthetnek a helyszínen értékelendő releváns ÖSZ-ok meghatározásában; olyan adat-, információ- és ismeretforrásokkal szolgálhatnak, amelyek megbízhatóbb értékelést eredményezhetnek; segíthetnek az ÖSZ-értékelés eredményeinek érvényesítésében; és biztosíthatják, hogy az értékelési eredményeket ténylegesen felhasználják az irányítási vagy szakpolitikai döntésekhez. Ha az érdekelt feleket már a kezdetektől bevonjuk, az segíti a bizalom kiépítését és biztosítja, hogy az értékelési folyamat során előállított információkat elfogadják azok az emberek vagy csoportok, akik vagy amelyek végső soron a területtel gazdálkodnak majd. (Neugarten et al. 2018).

Az érdekelt felek bevonásán az érdekcsoportok (azaz a helyileg érintett közösségek, a nemzeti vagy helyi kormányzati hatóságok, politikusok, civil társadalmi szervezetek és vállalkozások képviselői) a tervezési és döntéshozatali folyamatokban történő részvételét értjük. Az „érdekelt” meghatározásához Hein et al. (2006) definícióját javasoljuk használni, amely szerint az „érdekelt” „az a csoport vagy egyén, aki az ökoszisztéma szolgáltatásait befolyásolhatja, vagy akit az ökoszisztéma szolgáltatásai érintenek”.

Négy fő érdekcsoportot különböztethetünk meg, amelyek - így vagy úgy - kapcsolódnak a biológiai vagy fizikai erőforrás(ok)hoz és annak ökoszisztéma-szolgáltatásaihoz, vagy épp azok hiányához (Demeyer & Turkelboom 2014):

- * azon érdekelt, akik **közvetlen hasznot** húznak az ÖSZ-szolgáltatásokból (= kedvezményezettek);
- * azon érdekelt, akikre az ÖSZ-ok **negatívan hatnak** ki (teher);
- * az **ökoszisztémára (szolgáltatásokra) közvetlenül kiható** érdekelt - pl. földtulajdonos, erőforrás-kezelő;
- * az ökoszisztémát **(szolgáltatásokat) közvetve befolyásoló érdekelt** - pl. döntéshozók, civil társadalmi szervezetek.

A valóságban egy ökoszisztéma-szolgáltatásban általában a legtöbb ilyen érdekcsoport érintett, és egy adott érdekcsoport a fentiek közül több szerepet is betölthet. Az érdekelt bevonásának szintjei és formái sokrétűek.

Az Egyesült Államok Környezetvédelmi Ügynöksége például a Lakossági Részvétel Nemzetközi Szövetségét (IAP2) idézi, amely a részvétel öt szintjét javasolja:

- * A részvétel **első szintje** az érdekelt tájékoztatása.
- * A **második szint** a konzultációs szint, amely a nyilvánosság visszajelzéseit gyűjti az elemzéssel, alternatívákkal vagy döntésekkel kapcsolatban.
- * A **harmadik szint** a bevonás szintje. Ennek lényege, hogy közvetlenül az érdekelt felekkel kell együttműködni, és a döntéshozatali folyamat során figyelembe kell venni véleményeiket, egyéb inputjaikat.
- * A **negyedik szint** az együttműködési szint. A cél egy olyan folyamat, amely lehetővé teszi a hatékony partneri együttműködést és az érdekelt minden kulcsfontosságú tevékenységbe és döntésbe történő bevonását.
- * Végül, a részvétel lehetővé tételének **ötödik szintje**, amikor a nyilvánosság tájékozott döntést hoz, amelyet a felelős szervezetek megvalósítanak.

Az érdekelt a térképkészítési és modellezési megközelítésekben vállalt szerepét számos tanulmányban eltérően fogalmazták meg. Az érdekelt tekinthető a tanulmány központi célcsoportjának (ők a kedvezményezettek),

ezért az ökoszisztéma-szolgáltatások feltérképezését és modellezését ebből a szempontból alulról felfelé irányuló módon kell végezni, azaz az érdekeltek felfogásából és véleményéből kiindulva. Következésképpen, a részvételt szorgalmazó megközelítésekben ezeket az alulról felfelé irányuló technikákat alkalmazzák. Ezzel szemben, a szimpózium legtöbb hozzászólásában a feltérképezés és modellezés felülről lefelé irányuló módon történt, a nagyobb léptékű folyamatokra és kölcsönhatásokra összpontosítva. Az érdekeltekre gyakorolt lehetséges hatásokat is ebből a perspektívából vezették le. Az ökoszisztéma-szolgáltatási megközelítés alkalmazhatóságának optimalizálása érdekében e két különböző koncepció kapcsolódási pontjait alaposabban meg kell vizsgálni, lehetőleg az alulról felfelé és a felülről lefelé irányuló stratégiák egyesítésével.

Az érdekelt felek bevonása valószínűleg értékes tudás- és információcserét eredményez, amely az érdekelt felek eltérő háttere (pl. helyi vagy őshonos tudás) miatt lehetséges. A kutatási eredmények, valamint az irányítási folyamatok minőségének biztosítása érdekében (Keune et al. 2013), több tudományág és kutatási terület bevonása ajánlott. Az érdekeltek bevonása azért is fontos, hogy az egyik esetből levont tanulságokat egy másik eset kapcsán is meg lehessen osztani, és azokat alkalmazni is lehessen. (Geneletti et al. 2020). A különböző gyakorlati közösségek (Keune et al. 2015) különböző témaköröket vállalhatnak fel, és a szélesebb érdek- és részvételi közösségek megszólításával elősegíthetik az általános társadalmi tanulási gyakorlatokat is (Reed et al. 2009). Az ÖSZ-ok tekintetében az ilyen közösségek nemcsak régiókat, hanem problémátípusokat és ágazatokat is tömöríthetnek, és ha ebben a tudósok is részt vesznek, ez elősegítheti a transzdiszciplinaritást.

Lang et al. (2012) szerint a transzdiszciplináris kutatási folyamat célja az érdekelt felek bevonása a kutatásba, ezért az a következő három fázis egymásutánosságát jelenti: a probléma közös megfogalmazása és egy együttműködő kutatócsoport létrehozása (A. fázis); megoldásorientált, közös kutatás az átadható tudás létrehozásáért (B. fázis); és a létrehozott tudás (újra)integrálása és alkalmazása a tudományos és a társadalmi gyakorlatban (C. fázis).

3.5 Az ÖSZ általános normává tétele

Tekintettel a biológiai sokféleség elmúlt évtizedekben bekövetkezett gyors csökkenésére, az alapvető (ökoszisztéma-) szolgáltatások fenntartása azonnali cselekvést és kollektív elkötelezettséget igényel a társadalom, a kormányzati szervek, a non-profit szervezetek és a magánszektor részéről egyaránt. A biológiai sokféleséget, az ökoszisztémákat és szolgáltatásaikat szisztematikusan be kell építeni a fenntartható felhasználási és fejlesztési folyamatokba és az ágazati szabályozásokba (különösen a mezőgazdaság, az erdőgazdálkodás és a halászat területén). Az ökoszisztéma-szolgáltatások koncepciója nem lehet csupán tudományos kérdés. Azt be kell építeni minden releváns szakterületbe és szakpolitikába, pl. például a természetvédelem, földhasználat/területrendezés, környezeti hatásvizsgálat, stb. Dzeraviha (2017) például azt vizsgálja, hogy a jelenleg általánosan használt módszereket fel lehetne-e használni a környezeti problémák hatékony kezelésére. Azt javasolja, hogy az összes környezeti externáliát számítsák bele a meglévő termelési-fogyasztási rendszerbe. Ez segíthetne a meglévő árképzési rendszer átalakításában és hatékony intézményi reformokat biztosítana a fenntartható fejlődés biztosítása érdekében. Ebben a fejezetben bemutatunk néhány, ezt a koncepciót használó megközelítést a Kárpátok-vidéki régió országaiból. További részletek és néhány példa a teljes CEST 2. számú mellékletében található (online elérhető <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/Centralparks.html>).

Magyarországon a MAES-HU projekt eredményei hozzájárulnak a környezeti erőforrásokkal való fenntartható gazdálkodáshoz, fokozzák a zöld infrastruktúra fejlesztését és javítják az eredmények az ágazati politikákba való beépítését. Ez magában foglalja az ÖSZ-ok lehetséges figyelembe vételét a támogatási rendszerek felállítása és az állami támogatások kiutalása során, mely segíti a földhasználati konfliktusok feloldását, döntéstámogató eszközt nyújt a beruházásokhoz és fejlesztésekhez, vagy egyéb témákban - segíti a természetvédelmi ágazaton belüli szakmai (stratégiai és hosszú távú) tervezés kialakítását, a természetvédelem folyamatos tevékenységeinek (pl. menedzsment) kialakítását és nyomon követését, valamint a természetvédelemmel kapcsolatos kommunikáció és érdekérvényesítés erősítését.

Lengyelországban ennek a koncepciónak egyre nagyobb a jelentősége. Az „ökoszisztéma-szolgáltatások” kifejezés közvetlenül szerepel a 2030-ig tervezett Országos Területfejlesztési Koncepcióban, és a környezeti károk megelőzéséről és helyreállításáról szóló törvényben is. A természetvédelmi szabályozásokban gyakran közvetve van jelen, például a természet védelméről szóló törvényben, a biológiai sokféleség megőrzésére és fenntartható használatára vonatkozó nemzeti stratégiában és a környezetvédelmi törvényben. Az ÖSZ koncepciója nem is olyan régen még szinte kizárólag közvetett, látens formában jelent meg a lengyel környezetvédelmi politikában, és a fogalom szinte teljesen hiányzott a részletesebb, végrehajtási rendeletekből (Maczka et al. 2016; vö. Stępniewska et al. 2018b). Mára azonban az összes fontosabb stratégiai dokumentumban kifejezett módon szerepelnek az ökoszisztéma-szolgáltatások, mint az ország gazdasága számára a természet értékének értékeléséhez és a természeti tőke fenntartható használatának tervezéséhez használt egyik kulcsfogalom.

Szlovákiában az „ökoszisztéma-szolgáltatások” fogalma szerepel néhány környezetvédelmi politikában, például a természet- és tájvédelmi törvényben és a halászati törvényben. A stratégiák közül a Zöldebb Szlovákia - A Szlovák Köztársaság 2030-ig szóló környezetvédelmi politikai stratégiája; vagy a legutóbbi, 2020-ig szóló nemzeti biodiverzitási stratégia foglalkozik az ÖSZ fogalmával. A földhasználat vagy területrendezés tekintetében az ÖSZ fogalma szorosan kapcsolódik a zöld infrastruktúra fogalmához, amely a NECONET (Nemzeti Ökológiai Hálózat) és az ökológiai stabilitás területi rendszereihez (Üzemny system ekologickéj stability - ÚSES) kapcsolódik.

4. fejezet: AZ ÖSZ-ÉRTÉKELÉSSEL KAPCSOLATOS JAVASLATOK ÉS KIHÍVÁSOK

Ez a fejezet betekintést nyújt az ÖSZ-ok feltérképezésének és -értékelésének szakpolitikai és döntéshozatali célú alkalmazásával kapcsolatos jelenlegi tapasztalatokba, valamint a kapcsolódó javaslatokba és kihívásokba. Ennek alapjául Geneletti et al. (2020) tanulmánya -tizennégy esettanulmány (többek között a Kárpátok-menti országaiból, így Csehországból, Magyarországról és Lengyelországból is) metaanalízise - és országonkénti rövid jelentéseink szolgálnak (lásd még a 2.4. fejezetben található leírást).

Geneletti et al. (2020) szerint a politikai döntéshozók egyre inkább elismerik az ÖSZ-okat, mint a döntéshozatal támogatásának fontos fogalmát, mivel az a természet és az ember közötti kölcsönhatások holisztikus megközelítésén alapul, és segítségével feltárhatók a környezeti és társadalmi-gazdasági célok közötti szinergiák és cserefolyamatok. A gyakorlatból kiindulva a következő általános ajánlások határozhatók meg:

- * Az ÖSZ- feltérképezési és értékelési tanulmányoknak konkrét szakpolitikai kérdésekre vagy döntéshozatali kihívásokra kell összpontosítaniuk. Ez kihat az értékelendő ökoszisztémák és szolgáltatások valamint az alkalmazandó módszerek kiválasztására is.
- * Az érdekelt bevonását egy ciklikusan ismétlődő folyamat keretében kell biztosítani, hogy az ÖSZ feltérképezés és értékelés eredményei ismertebbé és elfogadottabbá váljanak, valamint hogy a résztvevők jobban támogassák azok megvalósítását, különösen a döntéshozatali kontextusban.
- * Az uniós célkitűzések nemzeti szinten történő alkalmazása és a nemzeti érdekek abba való integrációja jó stratégiának bizonyul a MAES a nemzeti kihívások tekintetébeni használatára.
- * Sikertörténetek felhasználása annak kommunikálására, hogy az ÖSZ-ok feltérképezése és értékelése hogyan hathat ki a döntéshozatali folyamatra.

Az ÖSZ koncepció továbbá átfogó keretet biztosít a cserefolyamatok elemzéséhez, a versengő területhasználati módok által megkötött egyezségekkel foglalkozik, és segíti az ágazatokon, léptékeken és közigazgatási határokon átnyúló döntések megtervezését és kidolgozását. A természetvédelem, a mezőgazdaság és az erdőgazdálkodás területén az ÖSZ koncepciójának alkalmazása nagy lehetőségeket rejt magában, például a biológiai sokféleség megőrzésére irányuló intézkedések és az ökoszisztéma-szolgáltatások nyújtása közötti kapcsolatok terén, vagy a rekreáció és az erdőben történő fakitermelés általi szénmegkötés szinergiáinak növelése, illetve a biológiai ellenőrzés a mezőgazdasági környezetben történő beporzás témájában. (lásd a 3.2. fejezetet). A területrendezés során nagyobb lehetőséget biztosít arra, hogy a környezeti szempontokat stratégiai és gyakorlati szinten integráljuk a földhasználat alakítására vagy a területgazdálkodásra vonatkozó döntéshozatalba (lásd a 3.3.1. fejezetet). A gyakorlatban az ÖSZ koncepciója beépíthető a hatásvizsgálati eljárásokba, így a hatásvizsgálat hatóköre a tisztán környezetvédelmi megfontolásokról az emberi jólét más dimenzióira is kiterjeszhető (lásd a 3.3.2. fejezetet).

Kiemelik az érdekelt felekkel való párbeszéd korai szakaszának fontosságát (lásd a 3.4. fejezetet), amely érdeklődést és bizalmat kelthet a projekt iránt, és növelheti az együttműködési hajlandóságot. Különösen a helyi hatóságok és közintézmények bevonását hangsúlyozzák, mivel ezek együttműködő partnereként jelentős szerepet játszhatnak.

Az érdekeltek valamennyi csoportja közül főleg a tudást közvetítő embereket és szervezeteket kell bevonni, mivel ők számos helyi szereplővel kapcsolatban állnak, és képesek képviselni a nézeteiket, illetve nagymértékben képesek befolyásolni a döntéseket vagy az információáramlást.

Különösen az EU biológiai sokféleséggel kapcsolatos stratégiájának való megfelelés érdekében végzett feltérképezés és értékelés összefüggésében az ilyen tipológiáknak összhangban kell lenniük a MAES 2. szintű ökoszisztéma-típusok meghatározásával. A meglévő tipológiákkal való általános összhang és a megfelelő részletesség mellett a tipológiának tükröznie kell a vizsgált területen gyakran előforduló ökoszisztématípusokat, valamint az európai, nemzeti és regionális rendszerek szerinti kiemelt élőhelyeket. Ezért hasznos a szakértők szoros együttműködése, és az érdekeltek a releváns ökoszisztémák típusainak azonosításába való bevonása. Az európai ökoszisztémák kiválasztásának a vizsgált területre vonatkozó, meghatározott szakpolitikai, társadalmi vagy üzleti kérdéseket kell követnie. Ökölszabályként a kiválasztásnak ki kell terjednie a gyakori ÖSZ-kategóriákra (ellátó, szabályozó és kulturális ES), hogy lehetővé váljon a különböző ÖSZ-ok közötti cserefolyamatok, szinergiák és kölcsönhatások elemzése. Általánosságban megállapítható, hogy a módszerek és eredmények integrálása alapvető fontosságú a különböző (pl. társadalmi, gazdasági) szempontokat integráló átfogó áttekintés biztosításához. Ha például csak a társadalmi módszerekre összpontosítunk, azzal néhány „ismeretlenebb” ÖSZ értékét alábecsülhetjük, mint például a víztisztítás vagy a beszivárgás. Másrészt, ha csak a biofizikai módszerekre összpontosítunk, figyelmen kívül hagyunk néhány fontos, nem kézzelfogható értéket, vagy akár az ÖSZ-ok konfliktálódását.

A tudomány és a politikai, üzleti és társadalmi döntéshozatal közötti kapcsolódási pont kulcsfontosságú a bizonyítékokon alapuló környezetvédelmi irányítás szempontjából. A (gyakran összetett) tudományos eredmények megfelelő és hatékony terjesztése és kommunikációja a politika és a döntéshozatal potenciális felhasználói számára a sikeres tudomány-politika-társadalom kapcsolódási pont központi eleme. Az ÖSZ-ok feltérképezésével és értékelésével kapcsolatos kutatások és az érintett, illetékes hatóságok összekapcsolása tehát kulcsfontosságú a nyomon követés, a kutatás és a tudomány hatékony felhasználásának biztosításához a politikai döntéshozatalban. Az ÖSZ-ok feltérképezésének és értékelésének eredményeit (nyílt hozzáférésű) kiadványok formájában hozzáférhetővé kell tenni. Ez az ismeretek átfogó áramlásának olyan fő eszköze, amely segíti az értékelés más vizsgálati területeken történő reprodukálását. Általánosságban fontos, hogy a végleges üzenetet a regionális és helyi területrendezési és tájgazdálkodási stratégiák vagy más folyamatban lévő releváns folyamatok lehetséges inputjaként alakítsuk ki. Végezetül a nyilvánosság felé történő a kommunikációnak informatívnak, ugyanakkor vonzóknak és könnyen érthetőnek kell lennie, megfelelő nyelvezettel. Az érdekelt felek bevonása nem korlátozódhat csak az ÖSZ-térképezési és -értékelési folyamat kezdeti szakaszaira; fontos, hogy a folyamat során végig részt vegyenek, például műhelytalálkozók szervezésével, melynek során a szakemberek és az érdekelt felek visszajelzést adhatnak. Valójában szükség van a szakemberek és köztisztviselők képzésére is - személyre szabott, különböző komplexitási szintű képzési programok (pl. kezdő, haladó) szükségesek különböző érdekeltek számára. Ezzel elérhető lenne ÖSZ megközelítés előnyeinek bemutatása és az intézményi tudás kiépítése.

A következő részben részletesebben is bemutatjuk az ökoszisztéma-szolgáltatások koncepciójának 5 Kárpátok-vidéki országban (Csehország, Magyarország, Lengyelország, Románia, Szlovákia és Magyarország) alkalmazásával kapcsolatos kihívásokat.

A Kárpátok-vidéki országok számára tett ajánlások és kihívásaik (mind az öt EU-tagállamban érvényes):

A helyzetelemzés és a vonatkozó esettanulmányok javaslati alapján ajánlott:

- * Az ökoszisztéma-szolgáltatásokkal kapcsolatos uniós politikák nemzeti, regionális és helyi jogszabályokba való átültetésének folytatása (pl. természetvédelem, területrendezés, KHV/SKV).
- * Az illető ország szempontjából fontos ÖSZ-ok folyamatos értékelése, azok kínálata és kereslete értékelése, az ÖSZ-ok monetáris értékelése.
- * Vita kezdeményezése a gazdasági és pénzügyi minisztériumokkal arról, hogy miként lehet az ÖSZ gazdasági értékeit beépíteni a számviteli és jelentéstételi rendszerekbe, közös nyelvet és eszközöket találni a biológiai sokféleség/természeti tőke a döntéshozatal során történő figyelembe vételére.
- * Az ökoszisztémák és szolgáltatásaik szisztematikus figyelembevételét szolgáló ismeretek és eszközök fejlesztése és javítása a fenntarthatóság javítása és a biológiai sokféleség helyreállítása érdekében, pl. az érdekelt felek azonosítása és a velük való párbeszéd megkezdése (részvételi módszerek).

Cseh Köztársaság

Az ÖSZ-ok a környezeti politikák kidolgozása során történő figyelembe vétele érdekében a Cseh Köztársaságban szükség van a következőkre is:

- * A horizontális politikák csak akkor fogják elismerni a koncepciót, ha a feltérképezés befejeződik, és azt a kormány is széles körben elismeri (nevezetesen a Környezetvédelmi Minisztérium, a Mezőgazdasági Minisztérium, a Pénzügyminisztérium, valamint az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium együttműködésével).
- * A fenti szükségletet első lépésben a különböző ágazatok az ÖSZ koncepciót tükröző cselekvési tervei elégítik ki.
- * A közjavak nyújtásának ellentételezésére szolgáló, az ökoszisztéma-szolgáltatásokat lehetővé tevő fizetési rendszer (pl. az EU közös agrárpolitikája), ez a társadalom teljesen új üzleti modelljei előtt nyitná meg a terepet, és az EU ebben élenjáróvá válhatna.
- * Az ökoszisztéma-szolgáltatások károsításáért fizetendő szankciók felsorolása, a „szennyező fizet” elv teljes körű foganatosítása érdekében.

Magyarország

Mind a 6 MAES-HU szakértői csoportnak megvannak a maga sajátos kihívásai a magyarországi ÖSZ-értékeléssel kapcsolatban. Csak néhány példa:

- * Hogyan lehet megkülönböztetni a természet a terméshozamhoz történő hozzájárulását az emberi ráfordításoktól?
- * Hogyan kezeljük a térbeli eltolódást (forrás- és kedvezményezett területek) az árvízvédelem esetében a térképezésben (azaz, hogy a folyásiránynak megfelelően az alsó területeket a felsőbb területeken elhelyezkedő erdők védik)?

- * Ha a térképezés a jelenlegi ÖSZ alapján készült, hogyan mutatja be azokat az ÖSZ-potenciálokat, amelyekhez földhasználat változtatására lenne szükség?
- * Az országos élőhelytérképezés 2003-2006 között valósult meg (MÉTA; Molnár et al. 2007).

Lengyelország

A lengyelországi MAES folyamat javítása érdekében a következőkre van szükség:

- * A tájak azonosítása és értékelése Lengyelország egész területén, valamint jellemzőik és az azokat alakító erők és terhelések elemzése.
- * Az országos szintű, nagy felbontású környezeti adatok, különösen a talaj- és geológiai térképek harmonizálása és hozzáférhetővé tétele.

Szlovákia

A szlovákiai természetvédelem szempontjából az ÖSZ koncepciója viszonylag új, és még mindig nem valósult meg kellőképpen ezen a területen. Az alapvető keretet a természet- és tájvédelemről szóló 543/2002. sz. törvény biztosítja a jelenleg hatályos változatban, amely elsőként határozta meg az ÖSZ-t nemzeti szinten, és amely lefekteti az első jogszabályi alapot ezen a téren. Az ÖSZ koncepciója a Szlovák Köztársaság 2030-ig szóló környezetvédelmi politikai stratégiájában is szerepel. Legutóbbi frissítésében a halászati törvény is bevezette a halvédelemmel kapcsolatos ÖSZ fogalmát.

Az ÖSZ-koncepciót Szlovákiában fokozatosan vezetik be, de eddig főként nemzetközi kötelezettségvállalások alapján. A Szlovák Köztársaságban tovább kell fejleszteni - nemcsak a természet- és tájvédelem keretében, hanem a tájgazdálkodással, a területrendezéssel, valamint a környezeti hatásvizsgálatokkal kapcsolatos döntéshozatalban és a helyi stratégiai dokumentumokban is, amelyek az uniós pénzügyi támogatásra irányuló pályázatok részeként kötelezőek.

További, a Kárpátok-menti országokból való információ és néhány példa teljes CEST **2. számú mellékletében található (online elérhető <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/Centralparks.html>).**

KÖVETKEZTETÉSEK

A Kárpátok vidéke a legfontosabb európai ökorégiók közé tartozik. A biológiai sokféleség csökkenése és a növekvő terhelés veszélyezteti kiemelkedő természeti értékeit. A Centralparks projektet azzal a céllal fejlesztették ki, hogy javítsa a védett területek kezelési kapacitását, támogassa a természetvédelmet és a helyi fenntartható fejlődést, javítsa az integrált környezetgazdálkodási kapacitásokat és politikákat, fokozza a transznacionális együttműködést, valamint enyhítse a biológiai sokféleséget fenyegető jelenlegi veszélyeket és terheléseket. A projekt keretében különböző szakpolitikai támogató dokumentumokat és eszközöket dolgoztak ki a döntéshozók és a védett területek kezelői számára, és amelyek a biológiai sokféleség és a tájvédelem javítására, a helyi fenntartható turizmusfejlesztésre, az integrált természetvédelmi tervezésre, az élőhelyek értékelésére, a helyi közösségekkel való kommunikációra és az ökoszisztéma-szolgáltatások értékelésére összpontosítanak. A különböző Kárpátok-vidéki országokból a transznacionális tematikus munkacsoportokba delegált szakértők a Kárpátok különböző érintettjei számára fontos stratégiákon és iránymutatásokon dolgoztak, beleértve az ökoszisztéma-szolgáltatások értékelésének eszköztárát, a Kárpátok-vidéki országok és a világ bevált gyakorlatai alapján. A közép-európai regionális és helyi szintű döntéshozók azonban gyakran nem rendelkeznek a szükséges szakértelemmel és pontos információkkal ahhoz, hogy az ember és természet közötti ellentétes konfliktusokban hosszú távú befektetésekről döntsenek.

A Kárpátok-menti ökoszisztéma-szolgáltatások eszköztárának (CEST) célja tehát, hogy támogassa a kormányzati intézményeket és más érdekelt feleket abban, hogy az ökoszisztéma-szolgáltatásokat figyelembe vegyék a tényeken alapuló döntéshozatalban, a szakpolitikák kidolgozásában és a gazdálkodási gyakorlatban. Gyakorlati eljárásokat biztosít annak megértéséhez, hogy mit nyerhetünk vagy veszíthetünk egy adott gazdálkodási döntésből, valamint, hogy megértsük az ilyen hatások emberi dimenzióit. (Preston & Raudsepp-Hearne 2017). Segíthet a vezetőknek abban, hogy jobban megértsék és kezeljék a lehetséges problémákat, és csökkentsék a konfliktusokat.

A projekt keretében kidolgozott különálló eredmény, vagyis egy lépésről lépésre történő útmutatás az átfogó ÖSZ-értékelés elvégzéséhez, az eszköztár szerves részeként került be az eszköztárba. Ez útmutatást tartalmaz a szükséges információkra, elemzésekre és folyamatokra vonatkozóan. A javaslatokat a hasonló ÖSZ-értékelések tapasztalatainak felhasználásával készítették, a megoldandó problémáknak megfelelően.

A CEST a kapcsolódó kifejezések átfogó szójegyzékét és számos forrást tartalmaz a további megértéshez és az ÖSZ értékelés használatára való kapacitás kiépítéséhez, valamint az ÖSZ szempontok környezetgazdálkodásban és döntéshozatalban való figyelembevételéhez.

Reméljük, hogy ez a Kárpátok-vidéki/közép-európai viszonyokhoz igazított interdiszciplináris eszköztár hasznos eszköz lesz a vezetőség és az elemzők számára az ÖSZ értékeléséhez, az elemzésekhez és a döntéshozatalhoz, mivel az számos kérdéshez, különösen a területalapú tervezéshez, a szabályozási döntések elemzéséhez, a környezeti károk értékeléséhez és kezeléséhez kapcsolódik. A CEST a projekt időtartamán túl is elérhető lesz bármely közönség számára (beleértve a Kárpátok Egyezmény többi tagállamát is), és adott esetben más nyelvekre is lefordítható, sőt, más európai régiókban (Alpok, Duna, Adria) is terjeszhető.

A CEST-et a helyi/regionális hatóságok számára szervezett képzéseken fogják tesztelni, és az eszköztár felhasználóit arra ösztönzik, hogy küldjenek visszajelzést tapasztalataikról a szerzők számára. Az oktatási intézményeket felkérjük, hogy terjesszék az információkat a környezetgazdálkodók felnövekvő generációja számára.

FOGALOMTÁR

Az ebben a szójegyzékben szereplő fogalommeghatározások az ŐSZ-okkal kapcsolatos munkához használt kifejezésekhez igazodnak. Az ESERALDA projekt keretében összeállított átfogó MAES-glosszáriumon alapul (Potschin-Young et al. 2018); az ŐSZ-ok feltérképezésére és felmérésére irányul, ezért a MAES folyamatot közvetlenül támogatja. A Potschin-Young-féle glosszáriumban leírt összesen 301 kifejezést alapul véve új válogatást készítettünk a releváns kifejezésekből, amelyek eredetileg a „Mapping Ecosystem Services” (Burkhard & Maes 2017) című könyvben szerepeltek, a Potschin-Young et al. (2018) szerinti újabb definícióval és néhány hozzáadott kifejezéssel. Ez a szójegyzék együttesen 135 olyan kifejezést tartalmaz, amelyek a Kárpátok-vidéki országok ŐSZ-ainak feltérképezése és értékelése szempontjából relevánsak.

KIFEJEZÉS	MEGHATÁROZÁS	FORRÁS
Abiotikus	A fizikai (nem élő) környezetre, például a hőmérsékletre, a nedvességre és a fényre vagy a természetes ásványi anyagokra vonatkozik.	Lincoln et al. (1998: 1) alapján módosítva.
Agro-ökoszisztéma	Olyan ökoszisztéma, amelyben általában házasított növényekkel, állatokkal és egyéb élőlényekkel gazdálkodnak az emberi élethez szükséges élelmiszerek, rostok és egyéb anyagok előállítására céljából, miközben ez a tevékenység gyakran anyagiakban nem mérhető haszonnal is jár.	Burkhard & Maes (2017)
Akvakultúra	Vízi élőlények (halak, puhatestűek, rákfélék és vízi növények) tenyésztése és felnevelése tavakban, kettecekben vagy más, édes- vagy tengervízben elzárt helyen, a termék közvetlen kitermelése céljából.	MEA (2005), bővítve a FAO évkönyvével: Fishery and Aquaculture Statistics (2011).
Általánosítás (térkép)	Ennek célja, hogy az ŐSZ-információkat az adott léptéknek, felhasználói csoportnak és felhasználási környezetnek megfelelő részletességgel ábrázolja. Erre olyan esetekben van szükség, amikor a térképek vizuális sűrűsége túl gyorsan növekszik, a szimbólumok átfedik egymást, vagy a grafikus méretezés miatt topológiai konfliktusok válnak nyilvánvalóvá.	Burkhard & Maes (2017)
Alternatív költségek	Az ökoszisztéma-szolgáltatás előállításához felhasznált erőforrások a következő legolcsóbb alternatívájának költségei. Az érték számszerűsítésének gazdasági módszereként az alternatív költség azon erőforrások költsége, amelyről lemondunk a jelenleg használt alternatíva javára. Például egy természetes ökoszisztéma szolgáltatásainak alternatív költsége lehet a mezőgazdasági termelés értéke, ha a földterületet mezőgazdasági művelésbe vonják, ahelyett, hogy természetes állapotában megőriznék.	Potschin-Young et al. (2018)
Bayes-háló (BBN)	Egy valószínűségi gráfmodell a bizonytalan körülmények közötti gondolkodáshoz, amely egy aciklikus, irányított gráfból áll, amely a modell csomópontokként ábrázolt változói közötti függőségi és függetlenségi tulajdonságok, valamint a függőségi kapcsolatot számszerűsítő (feltételes) valószínűségi eloszlások halmazából áll.	Kjærulff & Madsen (2013) alapján adaptálva.
Belülről fakadó érték	A belülről fakadó érték az az érték, amellyel valami rendelkezik, függetlenül attól, hogy a megfigyelő vagy a potenciális felhasználónak fűződik-e hozzá érdeke. Ez nem feltétlenül jelenti azt, hogy az ilyen értékek függetlenek annak értékelőitől (azaz önmagukban létező értékek); szükségük lehet egy (emberi) értékelőre is (de ez a filozófusok között vitatott kérdés).	OpenNESS, Burkhard & Maes (2017) alkalmazásában.
Biodiverzitás	Az élő szervezetek minden forrásból származó változatossága, beleértve többek között azon szárazföldi, tengeri és egyéb vízi ökoszisztémákat és az ökológiai komplexumokat, amelyeknek azok részeit képezik; a biodiverzitás magában foglalja a fajok belüli, a fajok közötti és az ökoszisztémák közötti változatosságot. A biodiverzitás a „biológiai sokféleség” rövidítése.	(vö. a Biológiai Sokféleség Egyezmény 2. cikke, 1992), Maes et al. (2014, 2018) alkalmazásában.
Biodiverzitással történő ellensúlyozás	Olyan természetvédelmi tevékenység, amelynek célja, hogy a biológiai sokféleséggel kapcsolatos előnyökkel kompenzálja a veszteségeket - biztosítva, hogy ha egy fejlesztés kárt okoz a természetnek (és ez a kár nem kerülhető el megelőzéssel vagy enyhítéssel), akkor új, nagyobb vagy jobb természeti területek jönnek létre. Ezek különböznek az ökológiai kompenzáció más típusaitól, mivel mérhető eredményeket kell felmutatniuk, amelyek hosszú távon fenntarthatóak.	Potschin-Young et al. (2018)

Bioenergia	Biológiai forrásokból származó anyagokból származó, megújuló energia.	Általános használat
Biofizikai értékelés	Olyan módszer, amely az adott áru vagy szolgáltatás előállításának fizikai költségeinek (pl. munkaerő, területigény, energia- és anyagfelhasználás) méréséből vezeti le az értékeket.	TEEB (2010), Maes et al. (2014).
Biofizikai szerkezet	Az abiotikus, fizikai környezet és a biotikus közösségek, különösen a növényzet közötti kölcsönhatás eredményeként létrejövő ökoszisztéma-szerkezet.	Maes et al. (2014).
Biom	Az ökológiai osztályozás legnagyobb egysége, amelyet az egész világon egyszerűen fel lehet ismerni. A szárazföldi biotikumok jellemzően az uralkodó vegetációs struktúra (pl. erdő, gyepek) alapján alakulnak ki. Az ökoszisztémák egy biotikumon belül nagyjából hasonló módon működnek, bár fajösszetételük nagyon eltérő lehet. Például minden erdőnek vannak bizonyos közös tulajdonságai a tápanyagkörforgás, a zavarás és a biotikum tekintetében, amelyek megkülönböztetik őket pl. a gyepterületek tulajdonságaitól. A tengeri biotikumok jellemzően biogeokémiai tulajdonságokkal bírnak. Az MA a WWF biotikum-osztályozását használja.	MEA (2005)
Biomassza	Egy populáció, ökoszisztéma vagy területi egység élő szervezeteinek szöveti tömege, amely az energia szerves folyamatokon keresztül történő megkötése révén keletkezik.	MEA (2005)
Bizonytalanság	Annak kifejezése, hogy egy állapot vagy tendencia (pl. egy ökoszisztéma) milyen mértékben ismeretlen. A bizonytalanság eredhet az információhiányból vagy az ismeretekkel kapcsolatos nézeteltérésekből, vagy akár az ismert információk is okozhatják azt. A bizonytalanságnak számos forrása lehet, az adatok számszerűsíthető hibáitól kezdve a nem egyértelműen meghatározott terminológián át az emberi viselkedés bizonytalan előrejelzéseig. A bizonytalanságot ezért mennyiségi mérőszámokkal (pl. különböző modellek segítségével kiszámított értéktartományok) vagy minőségre vonatkozó állításokkal (pl. egy szakértői csoport megítélését tükröző kijelentésekkel) lehet ábrázolni.	UK NEA (2011)
Cserefolyamatok	Az „ökoszisztéma-szolgáltatások” cserefolyamatai az emberek gazdálkodási döntéseiből erednek. Ezek a döntések megváltoztathatják az „ökoszisztéma” által nyújtott „ökoszisztéma-szolgáltatás” típusát, nagyságát és relatív összetételét. Cserefolyamatokról akkor beszélünk, amikor az egyik „ökoszisztéma-szolgáltatás” egy másik „ökoszisztéma-szolgáltatás” fokozott igénybevétele miatt csökken. Megjegyzés: Bizonyos esetekben ez a cserefolyamat lehet tudatos választás, más esetekben a cserefolyamatok anélkül mennek végbe, hogy tudatában lennénk annak, hogy ez történik.	Rodríguez et al. (2006)
Döntéshozó	Olyan személy, csoport vagy szervezet, amely felhatalmazással vagy képességgel rendelkezik a szempontunkból releváns intézkedésekkel kapcsolatos döntésre.	MEA (2005)
Egészség (emberi)	A teljes testi, szellemi és szociális jólét állapota, nem csupán a betegség vagy a gyengeség hiánya. Egy egész közösség vagy népesség egészségi állapotát a betegségek előfordulásának és gyakoriságának mérése, az életkor-specifikus halálozási arányok és a várható élettartam tükrözi.	UK NEA (2011)
Elkerült kárköltés	Kiszámítja azokat a kárköltéseket, amelyek az „ökoszisztémák” által a környezeti áramlások szabályozásának köszönhetően elkerülhetők (pl. árvízcsillapítás, viharpufferelés).	Potschin-Young et al. (2018)
Ellátó ökoszisztéma-szolgáltatások	Az ökoszisztémákból származó azon anyag- és energia, amely hozzájárul az emberi jóléthez.	A CICES rövidített formája
Élőhely	1. [Általános kontextusban]: Az a fizikai hely vagy környezettípus, amelyben egy szervezet vagy biológiai populáció él vagy előfordul, és amelyet a környezet abiotikus és biotikus tényezőinek összessége határoz meg, függetlenül attól, hogy természetes vagy módosított, és amely az adott faj életéhez és szaporodásához elengedhetetlen. 2. [a MAES kontextusában]: Az „ökoszisztéma-típus” szinonimája Megjegyzés: az Európa Tanács meghatározása konkrétabb: egy faj vagy egy faj populációjának élőhelye a környezet azon abiotikus és biotikus tényezőinek összessége, függetlenül attól, hogy természetes vagy módosított, amelyek a faj életéhez és szaporodásához a természetes földrajzi elterjedési területén belül elengedhetetlenek.	Az EGK alapján (1992), Maes et al. (2018)
Előnyök	A jólét mértékének szükségletek és igények kielégítéséből származó pozitív irányú változása.	TEEB (2010), Maes et al. (2014, 2018) alkalmazásában.

Emberi inputok	Magában foglalja az összes antropogén hozzájárulást az ŐSZ létrehozásához, mint például a földhasználat és a földgazdálkodás (beleértve a rendszerbe beadott inputokat, mint például energia, víz, műtrágya, növényvédő szerek, munkaerő, technológia, tudás), a rendszerre gyakorolt emberi terhelés (pl. eutrofizáció, biológiai sokféleség csökkenése) és az ökoszisztémákat és az ŐSZ-kínálatot módosító védelmi intézkedések.	Burkhard & Maes (2017)
Emberi jólét	Olyan állapot, amely egy személy vagy egy társadalmi csoport számára önmagában (és nem csak instrumentálisan) értékes vagy jó, és magában foglalja a jó élethez szükséges alapvető anyagokhoz való hozzáférést, az egészséget, a biztonságot, a jó fizikai és mentális állapotot és a jó társadalmi kapcsolatokat.	MEA (2005), Maes et al. (2018)
Érdekeltek felek	Bármely csoport, szervezet vagy egyén, amely hatással lehet az ökoszisztéma szolgáltatásaira, vagy amelyre azok kihatással vannak.	OpenNESS
Az érdekeltek elemzése	Olyan folyamatként határozható meg, amely: i) meghatározza egy társadalmi és természeti jelenség azon aspektusait, amelyeket egy döntés vagy cselekvés érint; ii) azonosítja azokat az egyéneket, csoportokat és szervezeteket, akiket a jelenség ezen részei érintenek vagy befolyásolhatnak (ez magában foglalhatja a nem emberi és nem élő entitásokat és a jövő generációit is); és iii) kiemelten kezeli ezeket az egyéneket és csoportokat a döntéshozatali folyamatba való bevonás céljából.	Reed et al. (2009)
Érték	Egy intézkedés vagy tárgy hozzájárulása a felhasználó által meghatározott célokhoz, célkitűzésekhez vagy állapotokhoz. Valaminek az értéke, hasznossága, fontossága. Az érték tehát az embereknek az áru(k) nyújtása által nyújtott „jólét” javulásának mértékével mérhető. A közgazdaságtanban az érték mindig cserékhez, illetve kompromisszumokhoz kapcsolódik, azaz valaminek csak akkor van (gazdasági) értéke, ha hajlandóak vagyunk lemondani valamiről, hogy megszerezzük vagy élvezzük azt.	MEA (2005), after UK NEA (2011), Mace et al. (2012) & de Groot (2010), Maes et al. értelmezésében (2014, 2018) alkalmazásában.
Értékelés	A kutatásból származó információk elemzése és felülvizsgálata azzal a céllal, hogy az segítse a felelős pozícióban lévők döntéseinek meghozatalát, valamint feltárja a probléma megoldásának lehetőségeit. Az értékelés a meglévő ismeretek összeállítását, összefoglalását, rendszerezését, értelmezését és esetleges egyeztetését jelenti, valamint a megfelelő személlyel való kommunikációt, hogy azok relevánsak és hasznosak legyenek az intelligens, de hozzá nem értő döntéshozó számára.	Parson (1995), Maes et al. (2014, 2018) is használja.
Értékelés	Az a folyamat, amelynek során az emberek kifejezik az ökoszisztémák által nyújtott szolgáltatások vagy előnyök fontosságát vagy az azok iránt tanúsított preferencia mértékét. A fontosság értékét pénzben és a pénztől eltérő mérőszámokkal is ki lehet fejezni. Lásd: Pénzbeli értékelés és nem pénzbeli értékelés.	IPBES (2016)
Fajok	Faji rendszertani egység; a biológiai rendszertan hierarchiájában a nemzetség alatti kategória; a biológiai rendszertan alapegysége.	Lincoln et al. (1998: 280)
Fenntarthatóság	Olyan jellemző vagy állapot, amely lehetővé teszi a jelen és a helyi lakosság szükségleteinek kielégítését anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációk vagy más helyeken élő lakosság szükségleteinek kielégítését. A gyenge fenntarthatóság feltételezi, hogy a szükségletek kielégíthetők a különböző tőkeformák helyettesítésével (azaz cserefolyamatok, kompromisszumok révén); az erős fenntarthatóság azt feltételezi, hogy a különböző tőkeformák helyettesíthetősége erősen korlátozott.	UK NEA (2011)
Forgatókönyv	A jövő lehetséges fejlődésének hihető, de egyszerűsített leírása, amely a legfontosabb hajtóerőkre és kapcsolatokra vonatkozó koherens és a rendszeren belül konzisztens feltételezéseken alapul. A forgatókönyvek nem előrejelzések arról, hogy mi fog történni, hanem előrejelzések arról, hogy mi történhet vagy történhetne bizonyos feltételezések mellett, amelyekkel kapcsolatban nagyfokú bizonytalanság állhat fenn.	OpenNESS, a UK NEA (2011) alapján módosítva.
Földhasználat (FH)	Egy földterület emberi használata egy bizonyos célra, például öntözéses földművelésre vagy rekreációra. Befolyásolja, de nem azonos a földtakaróval.	UK NEA (2011)
Földrajzi információs rendszer (GIS)	A térbeli vonatkozású adatok bevitelére, kezelésére, elemzésére és bemutatására (IMAP) szolgáló számítógépes rendszer.	Burkhard & Maes (2017)
Függő értékelés	Olyan preferenciamódszer, amely felmérési módszereket használ arra, hogy megkérdezze a válaszadókat, mennyit hajlandóak fizetni (vagy elfogadni) az „ökoszisztéma-szolgáltatások” nyújtásában bekövetkező meghatározott változásokért.	MEA (2005), a Potschin-Young et al. (2018)

Gazdasági értékelés	Egy adott áru vagy szolgáltatás értékének pénzben történő kifejezett egy bizonyos kontextusban (pl. döntéshozatal).	TEEB (2010), Maes et al. (2014, 2018) alkalmazásában.
Haszonátvitel	A gazdasági értékek becslése a más földrajzi helyekre vagy problémára vonatkozóan már elkészült tanulmányokból származó, meglévő haszonbecslések átvételével.	Potschin-Young et al. (2018)
Hatás	A környezeti változásokból eredő negatív vagy pozitív kihatás az egyénekre, a társadalomra és/vagy a környezeti erőforrásokra.	Harrington et al. (2010)
Hedonikus árképzés	Egy olyan feltárt preferencia módszer, amely a környezeti jellemzőknek a forgalmazott áruk árára gyakorolt hatását becsüli meg, hogy meghatározza a környezeti jellemzők változásaiért való marginális fizetési hajlandóságot.	Potschin-Young et al. (2018)
Helyreállítási költség	A leromlott ökoszisztémák helyreállításának költsége az „ökoszisztéma-szolgáltatás” biztosítása érdekében, az „ökoszisztéma-szolgáltatás” értékének helyettesítőjeként.	Potschin-Young et al. (2018)
Helyreállítási költség (alternatív költségmódszer)	Az „ökoszisztéma-szolgáltatás” egy ember által létrehozott szolgáltatással való helyettesítésének költségét a helyettesített „ökoszisztéma-szolgáltatás” értéke helyett használják.	Potschin-Young et al. (2018)
Hemeróbia	Az antropogén hatás mértéke egy földhasználati (FH) vagy földborítási (FB) típuson.	Burkhard & Maes (2017)
Indikátor	Az indikátor egy jól meghatározott módszerrel előállított szám vagy minőségi mutató, amely az adott jelenséget (a jelzett dolog) tükrözi. A mutatókat a politikai döntéshozók gyakran használják környezetvédelmi célok kitűzésére és azok teljesülésének értékelésére.	Heink & Kowarik (2010), Maes et al. (2018)
Irányítás	A döntések kidolgozásának és az emberek, csoportok és szervezetek viselkedésének irányításának folyamata formálisan, gyakran hierarchikusan szervezett döntéshozatali rendszerekben vagy a döntéshozatali szinteket és ágazati határokat átlépő hálózatokban.	Rhodes (2007), Saarikoski et al. (2013)
Javak	Az ökoszisztémákból származó olyan tárgyak, amelyeket az emberek élveznek, használatuk vagy fogyasztásuk révén értékelnek, függetlenül attól, hogy ez az érték gazdasági, társadalmi vagy személyes vonatkozásban fejeződik ki. Megjegyzés: e fogalom használata itt jóval túlmutat a javak szűk értelemben vett, egyszerűen a piacokon vásárolt és eladott fizikai tárgyakra vonatkozó meghatározásán, és magában foglalja azokat a tételket is, amelyeknek nincs piaci ára (pl. a szabadtéri kikapcsolódás). A kifejezés a haszon szinonimája (ahogyan azt az Egyesült Királyságbeli NEA javasolta), nem pedig a szolgáltatás (ahogyan azt az MA javasolta).	UK NEA (2011)
Jólét	lásd az „emberi jólét” kifejezést.	
Kapacitás (egy ökoszisztéma-szolgáltatás esetében)	Egy adott ökoszisztéma képessége egy adott „ökoszisztéma-szolgáltatás” fenntartható módon történő előállítására.	SEEA-EEA (2012), Maes (2018) alkalmazásában.
Kapacitásépítés	Az emberi erőforrások, intézmények, szervezetek vagy hálózatok megerősítésének vagy fejlesztésének folyamata. Más néven kapacitásfejlesztés vagy kapacitásnövelés.	UK NEA (2011)
Kedvezményezett	Olyan személy vagy csoport, akinek jólétét (ebben az esetben) egy ökoszisztéma-szolgáltatás pozitív módon változtatja meg.	OpenNESS
Koordinátarendszer	A leképezett jelenségek térbeli helyzetének meghatározására szolgál. Továbbá, kulcsként szolgál a különböző adatkészletek kombinálásához és integrálásához azok elhelyezkedése alapján.	Burkhard & Maes (2017)
Költség-haszon elemzés	Olyan értékelési módszer, amely magában foglalja egy beruházás/ politika/projekt költségeinek és hasznainak összegzését, és a lehetőségek összehasonlítását a nettó hasznok szempontjából (az a mérték, amellyel a hasznok meghaladják a költségeket).	Potschin-Young et al. (2018)
Költséghatékonysági elemzés (KHE)	Olyan értékelési módszer, amely a legkevesebb költséggel járó, meghatározott cél elérésére alkalmas lehetőség azonosítását foglalja magában.	Potschin-Young et al. (2018)
Környezetvédelmi számvitel	Lásd a „Természeti tőke számvitele” kifejezést.	
A köz által fizetendő árak	Az ÖSZ-ra fordított közkiadások vagy monetáris ösztönzők (adók/ támogatások), amelyek „ökoszisztéma-szolgáltatás” értékének helyettesítőjeként szolgálnak.	Potschin-Young et al. (2018)

Közjó	Olyan ellátás, amelyhez való hozzáférés nem korlátozható.	UK NEA (2011)
Közvetett felhasználási érték	Az ökoszisztéma által nyújtott javakból és szolgáltatásokból származó, azon hasznok, amelyeket egy szereplő közvetve használ fel. Például egy, az ökoszisztémától bizonyos távolságban lévő szereplő hasznot húzhat az ökoszisztémán áthaladó, megtisztított ivóvízből. (Vö.: Közvetlen használati érték).	MEA (2005)
Közvetlen felhasználási érték (az ökoszisztémákra vonatkozólag)	Az ökoszisztéma által nyújtott szolgáltatásokból származó javak vagy hasznok azon gazdasági vagy társadalmi értéke, amelyeket egy szereplő közvetlenül használ. Ide tartoznak a fogyasztási célú felhasználások (pl. javak betakarítása) és a nem fogyasztási célú felhasználások (pl. a táj szépségének élvezete). A szereplők gyakran fizikailag is jelen vannak az ökoszisztémában, hogy a közvetlen használati értékhez hozzá tudjanak jutni.	a MEA (2005) és a Rubicode (2010) alapján, Potschin-Young et al. (2018)
Kulturális ökoszisztéma-szolgáltatás (KÖSZ)	Az ökoszisztémák összes nem anyagi és általában nem fogyasztási célú kibocsátása, amely hatással van az emberek fizikai és mentális állapotára. Az ökoszisztémák elsősorban olyan fizikai környezetnek, helyeknek vagy helyzeteknek tekinthetők, amelyek az emberek fizikai vagy mentális állapotában változásokat idéznek elő, és amelyek jellege alapvetően az élő folyamatoktól függ; vonatkozhatnak egyes fajokra, élőhelyekre és egész ökoszisztémákra. A környezetek lehetnek természetközeli és természetes környezetek is (azaz magukban foglalhatják a kultúrtájakat is), feltéve, hogy a helyben zajló élő folyamatoktól függenek. A CICES-ben különbséget tesznek a fizikai tevékenységeket - például a túrázást és a horgászatot - támogató interakciókat támogató környezetek és az analitikus, szimbolikus és reprezentációs tevékenységeket jelentő, intellektuális vagy mentális interakciók között. A spirituális és vallási környezeteket szintén elismerik. Az osztályozás kiterjed az emberek hitéből vagy felfogásából eredő „létezés” és „hagyaték” konstrukciók.	CICES
Létezési érték	Az az érték, amelyet az egyes emberek annak a tudatnak tulajdonítanak, hogy egy erőforrás jelen van és létezik, még akkor is, ha azt az erőforrást soha nem fogják használni (néha megőrzési értéknek vagy passzív használati értéknek is nevezik).	MEA (2005)
Méretarány (térbeli és időbeli)	A jelenségek vagy megfigyelések fizikai dimenziói térben vagy időben. Az európai energiakínálat és -kereslet időbeli szempontjai tekintetében a kiemelt pillanatok ugyanolyan fontosak, mint a térbeli kiemelt pontok.	Burkhard & Maes (2017) alkalmazásában
Méretarány (térképen)	A térképen lévő két pont közötti távolság és a terepen lévő megfelelő távolság arányát mutatja.	Burkhard & Maes (2017)
Modell (tudományos)	Egy összetett rendszer vagy folyamat egyszerűsített ábrázolása, mely az ábrázolt dolog lényeges részének tekintett elemeket foglalja magában. A modellek célja, hogy a meglévő és általában általánosan elfogadott ismeretekre hivatkozva megkönnyítsék a megértést és/vagy a számszerűsítést.	Burkhard & Maes (2017)
Multifunkcionalitás	Az ökoszisztémák azon tulajdonsága, hogy egyidejűleg több funkciót is képesek ellátni, amely alkalmassá teszi őket egy adott ÖSZ-csoport vagy -csoportok nyújtására.	OpenNESS, Burkhard & Maes (2017) alkalmazásában.
Narratív értékelés	Célja, hogy megértsük és saját szavainkkal ismertessük a természet fontosságát és az emberek számára nyújtott előnyeit. A narratív módszerek alkalmazásával lehetővé tesszük, hogy a kutatás résztvevői (egy adott hely lakói, egy adott erőforrás felhasználói vagy egy kérdés érintettjei) saját történeteiken és közvetlen cselekedeteiken keresztül (szóban, vagy akár vizuálisan) megfogalmazzák az ökoszisztéma-szolgáltatások többértű és heterogén értékeit.	Potschin-Young et al. (2018)
Negatív szolgáltatások	Az ökoszisztémák negatív hozzájárulása az emberi jóléthez; az egyéb ökoszisztéma-szolgáltatások előállításából eredő nemkívánatos negatív hatások.	Potschin-Young et al. (2018), módosított TEEB
Nem pénzbeli értékelés	Az a folyamat, amelynek során az emberek nem anyagiakban, hanem egyéb módon fejezik ki az ökoszisztémák által nyújtott szolgáltatások vagy előnyök fontosságát, vagy az általuk az ökoszisztéma irányába tanúsított preferencia mértékét. Lásd: Pénzbeli értékelés.	OpenNESS, Burkhard & Maes (2017) alkalmazásában.
Ökológiai folyamat	Az élőlények és/vagy abiotikus környezetük közötti kölcsönhatás.	Mace et al. (2012)
Ökoszisztéma	Növényi, állati és mikroorganizmusok közösségeinek és nem élő környezetüknek dinamikus komplexuma, amely funkcionális egységként lép kölcsönhatásba egymással. Az ember az ökoszisztéma szerves részét képezheti, bár a „társadalmi-ökológiai rendszer” kifejezést néha olyan helyzetek jelölésére használják, amelyekben az ember jelentős szerepet játszik, vagy ahol az ökoszisztéma jellegét nagymértékben befolyásolja az emberi tevékenység.	Módosított MEA (2005), Maes et al. (2014, 2018) alkalmazásában.

Az ökoszisztéma állapota	1. Egy ökoszisztéma kapacitása a szolgáltatások nyújtására, a potenciális kapacitáshoz viszonyítva. 2. Egy ökoszisztéma fizikai, kémiai és biológiai állapota vagy minősége egy adott időpontban (a MAES-ben használt meghatározás). 3. A SEEA-EEA az ökoszisztéma állapotát egy ökoszisztéma-eszköz jellemzőinek általános minőségeként határozza meg. 4. Az ökoszisztémaegység általános minősége, az ökoszisztéma-szolgáltatások létrehozására való képességét meghatározó főbb jellemzői szempontjából.	1. MEA (2005) 2. Maes et al. (2018) 3. SEEA-EEA (2012) 4. Czúcz & Condé (2017)
Az ökoszisztéma állapota	Egy ökoszisztéma fizikai, kémiai és biológiai állapota egy adott időpontban.	
Ökoszisztéma-egység	Egy ökoszisztématípus egy példánya egy területi alapegységen belül. Azokban az esetekben, amikor a térbeli felbontás viszonylag finom, észerű egyszerűsítés azt a feltételezést használni, hogy minden egyes térbeli alapegységet egyetlen ökoszisztémaegység foglal el. Ilyen esetekben a területi alapegység és az ökoszisztéma-egység fogalma egybeesik.	Czúcz & Condé (2017)
Ökoszisztéma-értékelés	Olyan társadalmi folyamat, melynek során a tudomány az ökoszisztéma-változás okaira, az emberi jólétre, valamint a gazdálkodási és szakpolitikai lehetőségekre vonatkozó megállapításait a döntéshozók számára értékes információ formájában prezentálják.	UK NEA (2011), Maes et al. (2014, 2018) alkalmazásában.
Ökoszisztéma-eszköz	Az ökoszisztéma-egységek bármely halmaza, azok aktuális állapotában. Az ökoszisztéma-eszközök számviteli értelemben készleteket jelentenek.	SEEA-EEA (2012) alapján, Czúcz & Condé (2017) alkalmazásában.
Ökoszisztéma-folyamat	Bármilyen változás vagy reakció, amely az ökoszisztémákban bekövetkezik, legyen az fizikai, kémiai vagy biológiai. Az ökoszisztéma-folyamatok közé tartozik a lebomlás, a termelés, a tápanyagkörforgás, valamint a tápanyag-és energiaáramlás.	MEA (2005), Maes et al. (2014, 2018) alkalmazásában.
Az ökoszisztéma funkciója	A biofizikai struktúrák és az ökoszisztéma-folyamatok közötti kölcsönhatások azon részhalma, amelyek megalapozzák az ökoszisztéma ökoszisztéma-szolgáltatások nyújtására való képességét. Lásd az ökoszisztéma kapacitását és az ökoszisztéma állapotát.	TEEB (2010), Maes et al. (2018)
Az ökoszisztéma integritása	Az integritást gyakran úgy határozzák meg, mint egy olyan környezeti állapotot, amely csupán kevés vagy semmilyen emberi befolyásra nem utal, fenntartva az emberi beavatkozás előtti és attól független szerkezetet, funkciót és fajösszetételt [azaz az integritás szorosan kapcsolódik a természetes állapotokra vonatkozó elképzelésekhez, különösen az érintetlen vadon fogalmához [Angermeier és Karr (1994), Callicott et al. (1999) nyomán].	Hull et al. (2003)
Az ökoszisztéma kapacitása	Egy adott ökoszisztémának az a képessége, hogy egy adott ökoszisztéma-szolgáltatást fenntartható módon generáljon.	SEEA-EEA (2012) alapján, Maes et al. (2018)
Ökoszisztéma-megközelítés	A föld, a víz és az élő erőforrások integrált kezelésének stratégiája, amely elősegíti a természet védelmét és a fenntartható használatot. Az ökoszisztéma-megközelítés a megfelelő tudományos módszerek alkalmazásán alapul, amelyek a biológiai szerveződés szintjeire összpontosítanak. Ezek magukban foglalják az organizmusok és környezetük közötti alapvető struktúrát, folyamatokat, funkciókat és kölcsönhatásokat. Elismeri, hogy az ember, kulturális sokszínűségével együtt, számos ökoszisztéma szerves részét képezi.	MEA (2005)
Az ökoszisztéma működése	Egy ökoszisztéma működése. Nagyon gyakran van egy normatív komponens is, amennyiben az ökoszisztéma működése nem csak a rendszer (bármilyen) működésére/teljesítményére, hanem a „megfelelő működésre” is utal, és így normatív döntést jelent arra vonatkozóan, hogy mit tekintünk megfelelően működő (bizonyos határokon belül működő) ökoszisztémának.	Jax (2010) alapján
Az ökoszisztéma státusza	Egy ökoszisztéma állapotának számos, jól meghatározott, jogi státusszal rendelkező kategória segítségével történő meghatározása. Általában az idő függvényében mérik, és összehasonlítható az elfogadott szakpolitikai célokkal, pl. az EU környezetvédelmi irányelveiben szereplő célokkal (pl. az élőhelyvédelmi irányelv, a vízügyi keretirányelv, a tengervédelmi stratégiáról szóló keretirányelv), pl. a „természetvédelmi állapottal”.	Maes et al. (2018)
Ökoszisztéma-számvitel	Az ökoszisztéma-számvitel egy átfogó és integrált megközelítés az ökoszisztéma-források és az azokból a gazdasági és egyéb emberi tevékenységekbe áramló szolgáltatások mérésére.	SEEA-EEA (2012), Maes (2018) alkalmazásában.

Az ökoszisztéma szerkezete	Egy ökoszisztéma statikus jellemzője, amelyet anyag- vagy energiakészletként vagy -mennyiségként, illetve biofizikai elemek összetételeként és eloszlásaként mérnek. Példák: lábon álló növényállomány, lombfelület, talajborítottság %-a, fajösszetétel (vö. ökoszisztéma-folyamat).	Potschin-Young et al. (2018)
Ökoszisztéma-szolgáltatások (ÖSZ)	Az ökoszisztémák hozzájárulása a gazdasági, társadalmi, kulturális és egyéb emberi tevékenységekből származó előnyökhöz. Megjegyzés: Az „ökoszisztéma javak és szolgáltatások”, „végső ökoszisztéma-szolgáltatások” és „a természet által az emberek számára nyújtott javak/előnyök” fogalmak a MAES kontextusában az ÖSZ-ok szinonimáinak tekintendők.	TEEB (2010) & SEEA-EEA (2012)
Az ökoszisztéma-szolgáltatások feltérképezése	Az ökoszisztéma-szolgáltatások (számszerűsített) mutatóinak földrajzi térben és időben történő kartográfiai ábrázolásának folyamata.	Burkhard & Maes (2017)
Az ökoszisztéma-szolgáltatások megfizetése (ÖSZM)	Feltételes kifizetések, amelyeket a szolgáltatóknak (pl. mezőgazdasági termelőknek vagy földtulajdonosoknak) ajánlanak fel az „ökoszisztéma-szolgáltatás” nyújtását fokozó gazdálkodási gyakorlatok alkalmazásáért cserébe.	Tacconi (2012)
Az ökoszisztéma-szolgáltatások szabályozása	Mindazok a módok, amelyekkel az ökoszisztémák és az élő szervezetek befolyásolni vagy moderálni tudják a környezetet az emberi jólét javítása érdekében. Ebbe beleértendő a hulladék és mérgező anyagok az élő folyamatok kihasználásával történő lebontása is.	Módosítva a CICES után
Ökoszisztéma-tipológia	Az ökoszisztéma-egységek osztályozása az ökoszisztéma vonatkozó jellemzői szerint, általában konkrét célkitűzésekhez és területi léptékhez kötve.	Maes et al. (2018)
Az ökoszisztéma típusa	Egy ökoszisztéma-tipológia egy adott kategóriája.	Maes et al. (2018)
Az ökoszisztéma tulajdonságai	Az ökoszisztémát jellemző tulajdonságok, mint például az ökoszisztéma mérete, biológiai sokfélesége, stabilitása, szervezetségi foka, valamint funkciói és folyamatai (azaz az anyagok, energia és információ belső cseréje a különböző állományok között).	MEA (2005), UK NEA (2011)
ÖSZ-áramlás	Egy ökoszisztéma-szolgáltatás egy adott területen és adott időben ténylegesen mobilizált mennyisége.	OpenNESS, Maes et al. (2018)
ÖSZ-csomag (keresleti oldal)	Az ökoszisztémához kapcsolódó ökoszisztéma-szolgáltatások összessége, amelyekre az emberek részéről igény van.	OpenNESS
ÖSZ-csomag (kínálati oldal)	Egy adott ökoszisztémához kapcsolódó és általában időben és/vagy térben ismétlődően együttesen megjelenő, kapcsolódó ÖSZ-ok összessége.	OpenNESS
ÖSZ-értékelés	Az ökoszisztéma-szolgáltatások állapotának és tendenciáinak értékelése egy meghatározott földrajzi területen. Az ökoszisztéma-szolgáltatások értékelésének általános célja, hogy kiemlje és számszerűsítse az ökoszisztéma-szolgáltatások társadalmi jelentőségét. Az ökoszisztéma-szolgáltatások értékelése multidiszciplináris jellegű, biofizikai, társadalmi és gazdasági módszereket alkalmaz és kombinál.	Potschin-Young et al. (2018)
ÖSZ-kereslet	A társadalom, egyes érdekelt felek vagy egyének konkrét ÖSZ-ok iránti igénye. Ez több tényezőtől függ, például kultúraspecifikus igényektől és szükségletektől, az alternatívák elérhetőségétől vagy az ezen igények kielégítésére szolgáló eszközöktől. A szolgáltatás konkrét tulajdonságai iránti preferenciákat is magában foglalja, és a kockázattudatossághoz is kapcsolódik.	Burkhard & Maes (2017)
ÖSZ-kínálat	Egy adott ökoszisztéma által nyújtott szolgáltatás, függetlenül annak tényleges használatától. Meghatározható egy meghatározott időszakra (például egy évre) a jelenben, a múltban vagy a jövőben.	Burkhard & Maes (2017)
ÖSZ-modell	Tudományos (általában számítógépes) módszer egy ökoszisztéma-szolgáltatás különböző társadalmi-ökológiai mutatóinak számszerűsítésére.	Burkhard & Maes (2017)
ÖSZ-osztályozás	Az ökoszisztéma-szolgáltatások osztályozása aszerint, hogy milyen ökológiai folyamatokra támaszkodnak, és milyen előnyök biztosításához járulnak hozzá.	Czúcz & Condé (2017)
ÖSZ-potenciál	Az ÖSZ-ok generálásához való természetes hozzájárulásokat írja le. Azt méri, hogy egy adott régióban mennyi ÖSZ-t lehet fenntartható módon biztosítani vagy felhasználni. Ezt a potenciált kellően hosszú időszakra vonatkozóan kell értékelni.	Burkhard & Maes (2017)

ÖSZ számvitel	A természet gazdasági jelentőségének strukturált mérési módja, amely összhangban van a meglévő makroökonómiai számlákkal. Az ökoszisztéma-szolgáltatások számbavétele magában foglalja a természeti tőkeállományokra és az ökoszisztéma-szolgáltatások áramlására vonatkozó információk rendszerezését, hogy a döntéshozók számára érthetővé váljon az ökoszisztémák hozzájárulása az emberi jóléthez, és nyomon követhetővé váljanak az időbeli változások. Ezek számba vételét fizikai vagy monetáris értelemben is meg lehet szervezni.	Potschin-Young et al. (2018)
Osztályozási rendszer [az ÖSZ-okra vonatkozólag]	Szervezett struktúra az ÖSZ-ok azonosítására és koherens rendszerbe rendezésére.	Általános használat
Pénzbeli értékelés (ÖSZ)	Az a folyamat, amelynek során az emberek pénzben kifejezik az ökoszisztéma által nyújtott szolgáltatás vagy előnyök fontosságát, vagy az általuk az ökoszisztéma irányába tanúsított preferencia mértékét. Lásd „Gazdasági értékelés”.	OpenNESS a TEEB-ből, Potschin-Young et al. (2018) értelmezésében.
Piaci ár	A piacokon közvetlenül megfigyelhető „ökoszisztéma-szolgáltatások” árai. A piac torzulása miatt ezeket az árakat nagyon gyakran ki kell igazítani.	Potschin-Young et al. (2018)
Politikai döntéshozó	Olyan személy, aki nemzetközi, nemzeti, regionális vagy helyi szinten hatáskörrel rendelkezik a politikák és gyakorlatok befolyásolására vagy meghatározására.	UK NEA (2011)
Pragmatika (grafika)	A jelek és felhasználók közötti kapcsolatok elemzése.	Burkhard & Maes (2017)
Preferencia-értékelés	Közvetlen és kvantitatív módszer az ökoszisztéma-szolgáltatások társadalmi jelentőségének bemutatására az ökoszisztéma-szolgáltatások iránti kereslet- vagy azok használatának társadalmi motivációinak, felfogásának, arra vonatkozó ismereteinek és a kapcsolódó értékek elemzésével.	Potschin-Young et al. (2018)
Részvételi megközelítés	Megközelítések és módszerek azon családja, amelyek lehetővé teszik a (vidéki) emberek számára, hogy megosszák, bővítsék és elemezzék az életre és a körülményekre vonatkozó ismereteiket, tervezzenek és cselekedjenek, nyomon kövessék és értékeljék tevékenységeiket.	Chambers (1997)
Szemantika (grafika)	A jelek és szimbólumok közötti kapcsolatok és az általuk ténylegesen megjelenített dolgok tanulmányozása.	Burkhard & Maes (2017)
Szénmegkötés	Egy, a légkörtől eltérő tározó széntartalmának növelési folyamata.	MEA (2005)
Szinergiák	Az ökoszisztéma-szolgáltatások szinergiái akkor valósulnak meg, amikor több szolgáltatás kölcsönösen javítja egymást.	Raudsepp-Hearne et al. (2010)
Szociokulturális értékelés	Az a folyamat, amelynek során az emberek által a MAES keretrendszer egy adott elemének érzékelt fontosságát vagy preferenciáját a pénzen kívül más szempontokból is megbecsülik.	OpenNESS, Czúcz & Condé (2017) alkalmazásában
Szolgáltatásokat összekötő terület (SZÖK)	Összekötő terület a nem szomszédos ökoszisztéma-szolgáltató és -hasznosító területek között. Az összekötő terület tulajdonságai befolyásolják a haszon továbbítását.	Burkhard & Maes (2017)
A szolgáltatásokból profitáló terület (SZPT)	Az a területi egység, ahová az ökoszisztéma-szolgáltatás áramlása a kedvezményezettek számára érkezik. Az SZPT-k azon területek, ahol az adott ökoszisztéma-szolgáltatásból tudatosan vagy nem tudatosan részesülő emberek csoportja tartózkodik.	Burkhard & Maes (2017)
Szolgáltató terület (SZT)	Az a területi egység, amelyen belül egy ökoszisztéma-szolgáltatás keletkezik. Ez a terület magában foglalhat állat- és növénypopulációkat, abiotikus komponenseket, valamint emberi szereplőket is.	Burkhard & Maes (2017)
Táj	Az emberek által egy bizonyos módon érzékelt terület, amelynek jellege a természeti és/vagy emberi tényezők hatásának és kölcsönhatásának eredménye. A „táj” kifejezés tehát a helyi lakosság vagy a látogatók által érzékelt, olyan övezet vagy terület, amelynek vizuális jellemzői és jellege a természeti és/vagy kulturális tényezők hatásának eredménye. Elismert tény, hogy a tájak az idők folyamán változnak, és azok természeti és emberi tevékenységek eredményeként alakulnak. A tájat egyetlen, egész egységként kell nézni - a természeti és kulturális komponenseket együttesen, nem pedig külön-külön kell figyelembe venni.	Az Európai Táj Egyezmény 1. cikke, Burkhard & Maes (2017) értelmezésében
Tájmetrikák	A tájmetrikák a tájszerkezet összetételét és konfigurációját matematikai szempontból rögzítik. Nemcsak a folyamatok térbeli, hanem időbeli tulajdonságai is jellemezhetők egy, a táj időbeli és térbeli alakulását számszerűsítő rendszerrel.	Burkhard & Maes (2017)

Talajborítás (TB)	A földterület fizikai borítottsága, általában a növényzettel történő borítottságában vagy annak hiányában kifejezve. Kapcsolódik a földhasználathoz, de nem azonos azzal.	UK NEA (2011)
Társadalmi-gazdasági rendszer	Társadalmunk (amely magában foglalja az ökoszisztémákat kezelő intézményeket, a szolgáltatásaikat igénybe vevő felhasználókat és az ökoszisztémákat befolyásoló érdekelt feleket).	Maes et al. (2014, 2018) alkalmazásában.
Társadalmi-ökológiai rendszer	Egymásba fonódó és egymástól függő ökológiai és társadalmi struktúrák és a releváns kapcsolatok.	OpenNESS, Burkhard & Maes (2017) alkalmazásában.
Teljes gazdasági érték (TGÉ)	Széles körben használt „keretrendszer” a használati érték összetevőinek pénzben kifejezett bontására, beleértve a közvetlen használati értéket, a közvetett használati értéket, az opciós értéket, a kvázi-opciós értéket és a létértéket.	OpenNESS
Térkép	A térképezési munka fő terméke a Föld vagy bármely más égitest valamely területének és jellemzőinek méretarányos, grafikus ábrázolása.	Burkhard & Maes (2017)
Térképen történő ábrázolás	Egy eljárás, folyamat, struktúra vagy rendszer grafikus ábrázolása, amely ábrázolja a különböző összetevők elrendezését és a köztük lévő kapcsolatokat, és nyomon követi az energia, áruk, információk, anyagok, pénz, személyzet áramlását.	Potschin-Young et al. (2018)
Térképezés	A földrajzi adatok földrajzi eszközökkel történő ábrázolásának művészete és tudománya.	Burkhard & Maes (2017)
Természet-alapú megoldások (TAM)	A természet által inspirált, folyamatosan támogatott és a természet felhasználó élő megoldások, amelyeket úgy terveztek, hogy erőforrás-takarékos módon és az adottságokhoz alkalmazkodva reagálják le a különböző társadalmi kihívásokat, és ugyanakkor gazdasági, társadalmi és környezeti előnyöket biztosítsanak.	Európai Bizottság (2015)
Természeti eszköz	A természeti tőke egyik összetevője.	OpenNESS, Burkhard & Maes (2017) alkalmazásában.
Természeti tőke	A természet azon elemei, amelyek közvetlenül vagy közvetve értéket teremtenek az emberek számára, beleértve az ökoszisztémákat, fajokat, édesvizet, földet, ásványi anyagokat, levegőt és óceánokat, valamint a természeti folyamatokat és funkciókat. A kifejezést gyakran a természeti érték szinonimájaként használják, de általában egy adott összetevőre utal.	Módosítva a MEA (2005) után
Természeti tőke számvitele	A természeti tőkére vonatkozó információk rendszerezésének módja, hogy a döntéshozók a természeti értékek állapotát és tendenciáit szisztematikusan módon dokumentálni és értékelni tudják.	OpenNESS, Burkhard & Maes (2017) alkalmazásában.
Természetvédelem	A természeti erőforrások védelme, fejlesztése és fenntartható használata a jelen és a jövő nemzedékei számára.	Burkhard & Maes (2017)
Több szempontú döntéselemzés (TSZDE)	Olyan döntéstámogató módszer, amely segít szisztematikusan feltárni a különböző alternatívák előnyeit és hátrányait, összehasonlítva azokat a konkrétan meghatározott kritériumok egy csoportjával. Ezek a kritériumok egy adott döntéshozatali folyamat szempontjából a legfontosabb szempontokat veszik figyelembe. Operatív szempontból az TSZDE elősegíti a döntési problémák strukturálását, az alternatívák teljesítményének értékelését a kritériumok mentén, a „cserefolyamatok” feltárását, a döntés kidolgozását és helytállóságának vizsgálatát.	Adem Esmail & Geneletti (2018)
Többcélú gazdálkodás	A földterülettel vagy az erőforrásokkal egynél több célra történő gazdálkodás.	Burkhard & Maes (2017)
Többszintű megközelítés	A rendelkezésre álló módszerek osztályozása a részletesség és a komplexitás szintje szerint, azzal a céllal, hogy tanácsot adjon a megfelelő módszer kiválasztásához. A különböző szintek biztosítása és integrációja lehetővé teszi, hogy az ŐSZ-értékelése során az igényeknek és erőforrásoknak legjobban megfelelő módszereket használják.	Burkhard & Maes (2017)
Transzdiszciplinaritás	Olyan reflexív, integratív, módszerorientált tudományos elv, melynek célja a társadalmi és az azzal összefüggő tudományos problémák megoldása vagy átalakítása a különböző tudományos és társadalmi ismeretanyagból származó tudás differenciálásával és integrálásával.	Lang et al. (2012)
Utazási költség	Egy, a preferenciák feltárását célzó módszer, amely a természeti terület rekreációs célú használatának keresleti függvényét becsüli meg az adott célpontra történő utazás megfigyelt költségeire és gyakoriságára vonatkozó adatok felhasználásával.	Potschin-Young et al. (2018)

Utazási költségek elemzése	Olyan gazdasági értékelési technikák, amelyek a célállomásra való utazás megfigyelt költségeit használják fel, és ebből levezetik az adott célállomásra vonatkozó keresleti függvényeket.	MEA (2005)
Versengés	Annak mértéke, amennyire egy ÖSZ használata megakadályozza, hogy más is használja azt. A nem versengő ÖSZ viszont, ha előnyöket nyújt egyvalaki számára, az nem csökkenti a mások számára elérhető előnyök mennyiségét.	Potschin-Young et al. (2018)
Zöld infrastruktúra (GI)	Természetes és természetközeli területek és egyéb környezeti jellemzők stratégiaileg megtervezett hálózata, amelyeket úgy terveztek és kezelnek, hogy azok az ÖSZ-ok széles skáláját tudják nyújtani. Magába foglalja a zöldterületeket (vagy kék területeket, ha vízi ökoszisztémákról van szó) és egyéb fizikai jellemzőket a szárazföldi (beleértve a part menti) és tengeri területeken. A szárazföldön a zöld infrastruktúra vidéki és városi környezetben egyaránt jelen van.	Európai Bizottság (2013)

RÖVIDÍTÉSEK

BE	Belgium
CBD	Convention on Biological Diversity - A Biológiai Sokféleség Egyezmény
CEC	Consumption of Ecosystem Capital - Az ökoszisztéma-tőke fogyasztása
CEST	Carpathian Ecosystem Services Toolkit – Kárpátok Vidéke Ökoszisztéma-szolgáltatásainak Eszköztára
CICES	the Common International Classification of Ecosystem Services - Az Ökoszisztéma-szolgáltatások Nemzetközi Közös Osztályozása
CIF	Common Implementation Framework - Közös Megvalósítási Keretrendszer
CLES	Consolidated Layer of Ecosystems - Az ökoszisztémák összesített rétege
COP	Conference of Parties - A Felek Konferenciája
CORINE	coordination of information on the environment - a környezeti információkkal kapcsolatos koordináció
CZ	Cseh Köztársaság
DK	Dánia
DPSIR	driving forces, pressures, states, impacts, responses framework - mozgatórugók, terhelések, állapotok, hatások és a reakció keretrendszere
EAP	Environment Action Programme - Környezetvédelmi Cselekvési Program
EC	Európai Bizottság
EKÜ	Európai Környezetvédelmi Ügynökség
KHV	Környezeti hatásvizsgálat
EPA	Environmental Protection Agency - Környezetvédelmi Ügynökség
ÖSZ	Ökoszisztéma-szolgáltatás
ESMERALDA	Az ökoszisztéma-szolgáltatások feltérképezésének fejlesztése a szakpolitika kidolgozásához és a döntéshozatalhoz
EU	Európai Unió
EUNIS	European Nature Information Service - Európai Természeti Információs Szolgálat
FI	Finnország
GE	Németország
GIS	geographic information system - Földrajzi információs rendszer
GR	Görögország
HU	Magyarország
IAS	invasive alien species - idegen invazív fajok
ICLEI	Local Governments for Sustainability - Önkormányzatok a fenntarthatóságért
IE	Írország
IPBES	Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services - Kormányközi tudományos-politikai platform a biodiverzitásról és az ökoszisztéma-szolgáltatásokról
IT	Olaszország
LIFE	the European Union's funding instrument for the environment and climate action - Az Európai Unió finanszírozási eszköze a környezetvédelmi és klímaintézkedésekért
LT	Litvánia
LU	Luxemburg
MAES	Az ökoszisztémák és szolgáltatásaik feltérképezése és értékelése
MEA	Millenniumi ökoszisztéma-értékelés

MESH	Mapping Ecosystem Services to Human well-being - integrative modelling platform - Az emberi jólétet elősegítő ökoszisztéma-szolgáltatások feltérképezése - integratív modellezési platform
NEAT	Nemzeti ökoszisztéma-megközelítési eszköztár
NECONET	National Ecological Network - Nemzeti ökológiai hálózat
NEPA	National Environmental Protection Agency - Nemzeti Környezetvédelmi Ügynökség
NESP	National Ecosystem Services Partnership - Nemzeti Ökoszisztéma-szolgáltatási Partnerség
NGO	Civil szervezet
NINA	Norwegian Institute for Nature Research - Norvég Természeti Kutatási Intézet
NL	Hollandia
Oppla	EU Repository of Nature-Based Solutions - A természet alapú megoldások európai tárháza
OpenNESS	EU funded project Operationalisation of natural capital and ecosystem services - az EU által finanszírozott projekt a természeti tőke és az ökoszisztéma-szolgáltatások működésbe hozására
OPERAs	European research project Ecosystem Science for Policy & Practice - Európai kutatási program az ökoszisztéma-szolgáltatások a politikákba és a gyakorlatba történő integrációjáért
PES	Payments for Ecosystem Services - ÖSZM - Az ökoszisztéma-szolgáltatásokért történő fizetések
PT	Portugália
RAWES	Rapid assessment of wetland ecosystem services - A vizes élőhelyeken nyújtott ökoszisztéma-szolgáltatások gyors értékelése
RO	Románia
ROSA	Romanian Space Agency - Román Űrügynökség
SDG	Sustainable Development Goals - Fenntartható fejlődési célok
SKV	Stratégiai Környezetértékelés
SEIS	Shared Environmental Information System - Közös Környezeti Információs Rendszer
SNA	System of National Accounts - A nemzeti számlák rendszere
SOC	soil organic carbon - talaj szerves szén
SP	Spanyolország
TEEB	The Economics of Ecosystems and Biodiversity - Ökoszisztémák és biodiverzitás gazdaságtana
UK	Egyesült Királyság
UNEP	United Nations Environment Programme - Az ENSZ környezetvédelmi programja
US	Egyesült Államok
WWF	World Wildlife Fund / World Wide Fund for Nature

IRODALOMJEGYZÉK

- Adem Esmail, B. & Geneletti, D. (2018): Multi-criteria decision analysis for nature conservation: A review of 20 years of applications. *Methods in Ecology and Evolution* 9(1): 42-53.
- Affek, A., Degórski, M., Wolski, J., Solon, J., Roo-Zielińska, E., Kowalska, A., Grabińska, B. & Kruczkowska, B. (2020). Ecosystem Service Potentials and their Indicators in Postglacial Landscapes: Assessment and Mapping. Elsevier, New York, 300 pp. ISBN: 978-012-8161-34-0.
- Affek, A. & Kowalska, A. (2017). Ecosystem potentials to provide services in the view of direct users. *Ecosystem Services* 26: 183-196. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.06.017>
- Arany, I., Vári, Á., Aszalós, R., Kelemen, K., Kelemen, M.A., Bone, G., Lellei-Kovács, E., Czúcz, B. (2019). Diversity of Flower-Rich Habitats as a Persistent Source of Healthy Diet for Honey Bees. *European Journal of Geography* Volume 10, Number 2: 89-106.
- Arany, I., Vári, Á., Tanács, E., Czúcz, B. & Kovács-Hostyánszki, A. (2018). Integrated ES assessment at national level - the Hungarian MAES. In: Potschin-Young, M. (ed.). Multifunctional assessment methods and the role of map analyse - Using an Integrated Ecosystem Service Assessment Framework. Deliverable D4.8, EU Horizon 2020 ESERALDA Project, Grant agreement No. 642007, 186 pp.
- Barbarosa, de Arujo C.C., Atkinson, P.M., Dearing, J.A. (2015). Remote sensing of ecosystem services: A systematic review. *Ecological Indicators* 52: 430-443. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.01.007>
- Barton, D.N. & P.A. Harrison (eds.) (2017). Integrated valuation of ecosystem services. Guidelines and experiences. EU FP7 OpenNESS Project Deliverable 33-44, European Commission FP7.
- Berezki, K., Ódor, P., Csóka, G., Mag, Z. & Báldi, A. (2014). Effects of forest heterogeneity on the efficiency of caterpillar control service provided by birds in temperate oak forests. *Forest Ecology and Management* 327: 96-105.
- Bezák, P., Mederly, P., Izakovičová, Z., Špulerová, J. & Schleyer, C. (2017). Divergence and conflicts in landscape planning across spatial scales in Slovakia: opportunity for an ecosystem services-based approach? In: *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management* 13 (2): 119-135. <http://dx.doi.org/10.1080/21513732.2017.1305992>
- Braat, L. C., E. Gómez-Baggethun, B. Martín-López, D. N. Barton, M. García-Llorente, E. Kelemen & Saarikoski, H. (2014). Framework for integration of valuation methods to assess ecosystem service policies. EU FP7 OpenNESS Project Deliverable 4.2., European Commission FP7.
- Brezovská, K. & Holécy, J. (2009). Ocenenie rekreačnej funkcie lesov Vysokých Tatier metódou cestovných nákladov. *Acta Facultatis Forestalis Zvolen, Suppl. 1*: 151-162.
- Bucur, C. & Strobel, D. (2012). Valuation of Ecosystem Services in Carpathian Protected Areas – Guidelines for rapid assessment. Braşov: Green Steps. 26 pp.
- Burkhard, B., Kandziora, M., Hou, Y., Müller, F. (2014). Ecosystem service potentials, flows and demands-concepts for spatial localisation, indication and quantification. *Landscape Online* 34: 1-32.
- Burkhard, B. & Maes, J. (eds.) (2017). Mapping Ecosystem Services. Sofia: Pensoft Publishers, 374 pp.
- Burkhard, B., Maes, J., et al. (2018). Mapping and assessing ecosystem services in the EU - Lessons learned from the ESERALDA approach of integration. *One Ecosystem* 3: e29153.
- Burkhard, B., Santos-Martin, F., Nedkov, S. & Maes, J. (2018). An operational framework for integrated Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services (MAES). *One Ecosystem* 3: e22831.
- Chambers, R. (1997). *Whose Reality Counts? Putting the First Last* Intermediate Technology Publications, London.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P. & van den Beltet, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 15 (387): 253-260.

Costanza, R., de Groot, R., Sutton, P., van der Ploeg, S., Anderson, S., Kubiszewski, I., Farber, S. & Turner, R. K. (2014). Changes in the global value of ecosystem services. *Global Environmental Change* 26: 152-158.

Costanza, R., de Groot, R., Braat, L., Kubiszewski, I., Fioramonti, L., Sutton, P., Farber, S. & Grasso, M. (2017). Twenty years of ecosystem services: how far have we come and how far do we still need to go? *Ecosystem Services*. 28: 1-16.

Czúcz, B. & Condé, S. (2017). Note on definitions related to ecosystem conditions and their services based on different glossaries. Technical Paper 4/201. https://www.researchgate.net/publication/323053577_Note_on_definitions_related_to_ecosystem_conditions_and_their_services_based_on_different_glossaries

Czúcz, B., Báldi, A. & Petz, K. (eds.) (2015). *ESMERALDA. Enhancing ecosystem services mapping for policy and decision making: Country Fact Sheet: Hungary (HU)*. https://catalogue.biodiversity.europa.eu/uploads/document/file/1310/Esmeralda_country_fact_sheet_Hungary.pdf

Černecký, J., Gajdoš, P., Ďuricová, V., Špulerová, J., Černecká, L., Švajda, J., Andráš, P., Ulrych, L., Rybanič, R. & Považan, R. (2020a). Hodnota ekosystémov a ich služieb na Slovensku. Banská Bystrica: ŠOP SR, 166 pp. ISBN 978-80-8184-078-4.

Černecký, J., Gajdoš, P., Špulerová, J., Halada, L., Mederly, P., Ulrych, L., Ďuricová, V., Švajda, J., Černecká, L. & Andráš, P. (2020b). Ecosystems in Slovakia. *Journal of Maps* 16 (2): 28-35.

Demeyer, R. & Turkelboom, F. (2014). The ecosystem services stakeholder matrix. In: Lovens A. et al. (eds.): *OpenNESS manual: Stakeholder analysis for environmental decision-making at local level*. EC FP7 Grant Agreement no. 308428. INBO, Brussels.

de Groot, R.S., Alkemade, R., Braat, L., Hein, L. & Willemsen, L. (2010). Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. *Ecological Complexity* 6: 453-462.

Dick, J., Turkelboom, F., Woods, H., Iniesta-Arandia, I., Primmer, E., Saarela, S.R., Bezák, P., Mederly, P., Leone, M., Verheyden, W., ..., Zulian, G. (2018). Stakeholders' perspectives on the operationalisation of the ecosystem service concept: Results from 27 case studies. *Ecosystem Services* 29: 552-565.

Dunford, R., Harrison, P., Smith, A., Dick, J., Barton, D.N., Martin-Lopez, B., Kelemen, E., Jacobs, S., Saarikoski, H., Turkelboom, F., Verheyden, W., Hauck, J., ..., Pelkonen, V.Y. (2018). Integrating methods for ecosystem service assessment: Experiences from real world situations. *Ecosystem Services* 29: 499-514.

Dzeraviaha, I. (2018). Mainstream economics toolkit within the ecological economics framework. *Ecological Economics* 148: 15-21. EEC (1992). Council directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and flora and fauna.

Ehrlich, P.R. & Ehrlich, A.H. (1981). *Extinction: The Causes and Consequences of the Disappearance of Species*. Random House, New York, p. 72-98.

Erhard, M., Teller, A., Maes, J., Meiner, A., Berry, P., Smith, A., Eales, R., Papadopoulou, L., Bastrup-Birk, A., Ivits, E., Gelabert, E.R., Dige, G., Petersen, J. A., Reker, J., Cugny-Seguín, M., Kristensen, P., Uhel, R., Estreguil, C., Fritz, M., Murphy, P., Banfield, N., Ostermann, O., Abdul Malak, D., Marín, A., Schröder, C., Conde, S., Garcia-Feced, C., Evans, D., Delbaere, B., Naumann, S., Davis, M., Gerdes, H., Graf, A., Boon, A., Stoker, B., Mizgajski, A., Santos Martin, F., Jol, A., Lükewille, A., Werner, B., Romao, C., Desautly, D., Wugt Larsen, F., Louwagie, G., Zal, N., Gawronska, S. & Christiansen, T. (2016). Mapping and assessing the condition of Europe's ecosystems: Progress and challenges. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

European Commission (2011). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. *Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020*. COM/2011/0244.

European Commission (2013). *Green Infrastructure (GI) — Enhancing Europe's Natural Capital*. COM(2013) 249 final, Brussels, 6.5.2013.

European Commission (2015). *Towards an EU research and innovation policy agenda for nature-based solutions and re-naturing cities*. Final Report of the Horizon 2020 expert group on nature-based solutions and re-naturing cities. Brussels.

European Commission (2019). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. *The European Green Deal*. COM/2019/640.

European Commission (2020). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. The EU Biodiversity Strategy for 2030. Bringing nature back into our lives. COM/2020/380.

Fennessy, M.S., Jacobs, A.D. & Kentula, M.E. (2007). An evaluation of rapid methods for assessing the ecological condition of wetlands. *Wetlands* 27 (3): 543-560.

Finisdore, J., Rhodes, Ch., Haines-Young, R., Maynard, S., Wielgus, J., Dvarskas, A., Houdet, J., Quétier, F., Lamothe, A.K., Ding, H., Soulad, F., Van Houtven, G. & Rowcroft, P. (2020). The 18 benefits of using ecosystem services classification systems. *Ecosystem Services* 45: 101160. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2020.101160>

Fleischer, P., Pichler, V., Fleischer, P. Jr., Holko, L. et al. (2017). Forest ecosystem services affected by natural disturbances, climate and land-use changes in the Tatra Mountains. *Climate Research*, pp. 1–15. doi.org/10.3354/cr01461.

Frélichová, J., Vačkář, D., Pártl, A., Loučková, B., Harmáčková, Z.V. & Lorencová, E. (2014). Integrated assessment of ecosystem services in the Czech Republic. *Ecosystem services* 8: 110-117. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.03.001>.

Frélichová, J. & Fanta, J. (2015) Ecosystem service availability in view of long-term land-use changes: a regional case study in the Czech Republic, *Ecosystem Health and Sustainability*, 1: 10, 1-15, DOI: 10.1890/EHS15-0024.1

Füzyová, L., Lániková, D. & Novorolský, M. (2009). Economic Valuation of Tatras National park and Regional Environmental Policy. *Polish J. of Environ. Stud.* 18 (5): 811–818.

Geijzendorffer, R.I. & Roche, K.P. (2013). Can biodiversity monitoring schemes provide indicators for ecosystem services? *Ecological Indicators* 33: 148– 157. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.03.010>

Geijzendorffer, R.I., Martín-López, B. & Roche, K.P. (2015). Improving the identification of mismatches in ecosystem services assessments. *Ecological Indicators* 52: 320–331. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2014.12.016>.

Geneletti, D. & Adem Esmail, B. (2018). Guidelines and recommendations to support the application of the final methods. Deliverable D5.4, EU Horizon 2020 ESERALDA Project.

Geneletti, D., Adem Esmail, B. et al. (2018). Report illustrating the application of the final methods in policy and decision-making. Deliverable D5.3, EU Horizon 2020 ESERALDA Project.

Geneletti, D., Adem Esmail, B., Cortinovic, C., Arany, I., Balzan, M., van Beukering, P., Bicking, S., Borges, P. A., Borisova, B., Broekx, S., Burkhard, B., Gil, A., Inghe, O., Kopperoinen, L., Kruse, M., Liekens, I., Lowicki, D., Mizgajski, A., Mulder, S., Nedkov, S., Ostergard, H., Picanco, A., Ruskule A., Santos-Martín, F., Sieber, I.M., Svensson, J., Vačkář, D. & Veidemane, K. (2020). Ecosystem services mapping and assessment for policy- and decision-making: Lessons learned from a comparative analysis of European case studies. *One Ecosystem* 5: e53111. <https://doi.org/10.3897/oneeco.5.e53111>

Getzner, M. (2009). Economic and cultural values related to Protected Areas. Part A: Valuation of Ecosystem Services in Tatra (PL) and Slovenský Raj (SK) national parks. Final report, 53 pp.

Gómez-Baggethun, E. & de Groot, R. (2010). Chapter 5. Natural Capital and Ecosystem Services: The Ecological Foundation of Human Society. In: Harrison, R. M. & Hester, R.E. (eds.). *Ecosystem Services* [online]. Cambridge: Royal Society of Chemistry, p. 105-121. *Issues in Environmental Science and Technology*.

Gómez-Baggethun, E., Martín-López, B., Barton, D., Braat, L., Kelemen, E., Garcia Llorente, M., Saarikoski, H., Bergh, J., Arias-Arévalo, P., Berry, P., Potschin, M., Dunford, R., Keene, H., Schröter-Schlaack, Ch. & Harrison, P. (2014). State-of-the-art report on integrated valuation of ecosystem services. EU FP7 OpenNESS Project Deliverable 4.1., European Commission FP7.

Haines-Young, R. & Potschin, M.B. (2018). Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure, UK, 53 pp. <https://cices.eu/content/uploads/sites/8/2018/01/Guidance-V51-01012018.pdf>

Haines-Young, R., Potschin-Young, M. & Czúcz, B. (2018). Report on the use of CICES to identify and characterise the biophysical, social and monetary dimensions of ES assessments. Deliverable D4.2, EU Horizon 2020 ESERALDA Project, 106 pp.

Harrington, R., Dawson, T.P, de Bello, F., Feld, C.K., Haslett, J.R., Kluvánková-Oravská, T., Kontogianni, A., Lavorel, S., Luck, G.W., Rounsevell, M.D.A., Samways, M.J., Skourtos, M., Settele, J., Spangenberg, J.H., Vandewalle, M., Zobel, M. & Harrison, P.A. (2010). Ecosystem services and biodiversity conservation: concepts and a glossary. *Biodivers. Conserv* 19: 2773- 2790.

Hein, L., Van Koppen, Ch., Groot, R. & van Ierland, E. (2006). Spatial scales, stakeholders and the valuation of ecosystem services. *Ecological economics* 57 (2): 209-228.

Heink, U. & Kowarik, I. (2010). What are indicators? On the definition of indicators in ecology and environmental planning. *Ecological Indicators* 10(3): 584-593.

Hull, R.B., Richert, D., Seekamp, E., Robertson, D. & Buhyoff, G.J. (2003). Understandings of environmental quality: Ambiguities and values held by environmental professionals. *Environmental Management* 31: 1-13.

IAIA & IEA (International Association for Impact Assessment & Institute of Environmental Assessment) (1999). Principles of Environmental Impact Assessment Best Practice, UK, 4 pp. https://www.iaia.org/uploads/pdf/principlesEA_1.pdf.

IPBES (2016). Preliminary guide regarding diverse conceptualization of multiple values of nature and its benefits, including biodiversity and ecosystem functions and services (IPBES Del. 3 d).

IPBES (2019). Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Brondizio, E. S., Settele, J., Díaz, S. & Ngo, H. T. (eds). IPBES Secretariat, Bonn, Germany.

Izakovičová, Z., Miklós, L. & Miklósová, V. (2018). Integrative assessment of land use conflicts. *Sustainability* 10 (9): 1-30.

Jax, K. (2010). *Ecosystem functioning*. Cambridge University Press, Cambridge.

Kelemen, E., Barton, D., Jacobs, S., Martín-López, B., Saarikoski, H., Termansen, M., Bela, G., Braat, L., Demeyer, R., García-Llorente, M., Gómez-Baggethun, E., Hauck, J., Keune, H., Luque, H., Palomo, I., Pataki, G., Potschin, M., Schleyer, C., Tenerilli, P. & Turkelboom, F. (2015). Preliminary guidelines for integrated assessment and valuation of ecosystem services in specific policy contexts. EU FP7 OpenNESS Project Deliverable 4.3., European Commission FP7.

Keune, H., Bauler, T. & Wittmer, H. (2013). Ecosystem Services Governance: Managing Complexity? In: Jacobs, S., Dendoncker, N. & Keune, H. (eds). *Ecosystem Services – Global Issues Local Practices*. Elsevier, New York, p. 135-155.

Keune, H., Dendoncker, N., Popa, F., Sander, J., Kampelmann, S., Boeraeve, F., Dufrêne, M., Bauler, T., Casaer, J., Cerulus, T., De Blust, G., Denayer, B., Janssens, L., Liekens, I., Panis, J., Scheppers, T., Simoens, I., Staes, J., Turkelboom, F., Ulenaers, P., Van der Biest, K. & Verboven, J. (2015). Emerging ecosystem services governance issues in the Belgium Ecosystem Services Community of Practice. *Ecosystem Services* 16: 212–219.

Kjærulff, U.B. & Madsen, A. (2013). *Bayesian Networks and Influence Diagrams: A Guide to Construction and Analysis*. Information Science and Statistics, Springer.

Kondracki, J. (2002). *Geografia regionalna Polski*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.

Kovács-Hostyánszki, A., Batáry, P. & Báldi, A. (2011). Local and landscape effects on bee communities of Hungarian winter cereal fields. *Agricultural and Forest Entomology* 13: 59-66.

Kovács-Hostyánszki, A., Bereczki, K., Czúcz, B., Érdiné Szekeres, R., Fodor, L., Kalóczkai, Á., Kiss, M., Kovács, E., Attila Takács, A., Tanács, E., Török, K., Vári, Á., Zölei, A., & Zsembery, Z. (2018). The Hungarian ecosystem services assessment – an example for a national level science-policy interface. <https://doi.org/10.17011/conference/eccb2018/107702>.

Kowalska, A., Affek, A., Wolski, J., Regulska, E., Kruczkowska, B., Zawiska, I., Kołaczowska, E. & Baranowski, J. (2021). Assessment of regulating ES potential of lowland riparian hardwood forests in Poland. *Ecological Indicators* 120: 106834.

Kuslits B., Vári Á., Tanács E., Aszalós R., .. & Arany I. (2021). Ecosystem Services Becoming Political: How Ecological Processes Shape Local Resource-Management Networks. *Front Ecol Evol* 9. <https://doi.org/10.3389/fevo.2021.635988>

Lacina, D. (2019). Mapping and assessment of ecosystem services in the Czech Republic. V4+4 meeting, Smolenice, March 2019, unpublished.

Lang, D.J., Wiek, A., Bergmann, M., Stauffacher, M., Martens, P., Moll, P., Swilling, M. & Thomas, Ch. J. (2012). Transdisciplinary research in sustainability science – practice, principles, and challenges. *Sustainability Science* 7: 25-43.

- La Notte, A., D'Amato, D., Mäkinen, H., Prachcini, L.M., Liqueste, C., Eogh, B., Geneletti, D. & Crossman, D.N. (2017). Ecosystem services classification: A systems ecology perspective of the cascade framework. *Ecological Indicators* 74 (2017): 392–402. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.11.030>
- Lincoln, R., Boxshall, G. & Clark, P. (1998). *A dictionary of ecology, evolution and systematics* Cambridge, Cambridge University Press.
- Mace, G.M., Norris, K. & Fitter, A.H. (2012). Biodiversity and ecosystem services: a multi-layered relationship. *Trends in Ecology and Evolution* 27(1): 19-26.
- Maczka, K., Matczak, P., Pietrzyk-Kaszyńska, A., Rechciński, M., Olszańska, A., Cent, J. & Grodzińska-Jurczak, M. (2016). Application of the ecosystem services concept in environmental policy - A systematic empirical analysis of national level policy documents in Poland. *Ecological Economics* 128: 169-176. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.04.023>.
- Maes, J., Paracchini, M., Zulian, G., Dunbar, M. & Alkemade, R. (2012). Synergies and trade-offs between ecosystem service supply, biodiversity, and habitat conservation status in Europe. *Biol. Conserv.* 155: 1-12.
- Maes, J., Liekens, I. & Brown, C. (2018). Which questions drive the Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services under Action 5 of the EU Biodiversity Strategy? *One Ecosystem* 3: e25309.
- Maes, J., Teller, A., Erhard, M., Liqueste, C., Braat, L., Berry, P., Egoh, B., Puydarrieux, P., Fiorina, C., Santos, F., Paracchini, M.L., Keune, H., Wittmer, H., Hauck, J., Fiala, I., Verburg, P.H., Condé, S., Schägner, J.P., San Miguel, J., Estreguil, C., Ostermann, O., Barredo, J.I., Pereira, H.M., Stott, A., Laporte, V., Meiner, A., Olah, B., Royo Gelabert, E., Spyropoulou, R., Petersen, J.E., Maguire, C., Zal, N., Achilleos, E., Rubin, A., Ledoux, L., Brown, C., Raes, C., Jacobs, S., Vandewalle, M., Connor, D. & Bidoglio, G. (2013). *Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services. An analytical framework for ecosystem assessments under action 5 of the EU biodiversity strategy to 2020.* Publications office of the European Union, Luxembourg.
- Maes, J., Teller, A., Erhard, M., Murphy, P., Paracchini, M.L., Barredo, J.I., Grizzetti, B., Cardoso, A., Somma, F., Petersen, J.E., Meiner, A., Gelabert, E.R., Zal, N., Kristensen, P., Bastrup-Birk, A., Biala, K., Romao, C., Piroddi, C., Egoh, B., Fiorina, C., Santos, F., Naruševičius, V., Verboven, J., Pereira, H., Bengtsson, J., Gocheva, K., Marta-Pedroso, C., Snäll, T., Estreguil, C., San Miguel, J., Braat, L., Grêt-Regamey, A., Perez-Soba, M., Degeorges, P., Beaufaron, G., Lillebø, A., Malak, A., Liqueste, C., Condé, S., Moen, J., Östergård, H., Czúcz, B., Drakou, E.G., Zulian, G. & Lavalley, C. (2014). *Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services. Indicators for ecosystem assessments under Action 5 of the EU Biodiversity Strategy to 2020. (2nd MAES Report)* Publications office of the European Union, Luxembourg.
- Maes, J., Liqueste, C., Teller, A., Erhard, M., Paracchini, M.L., Barredo, J.I., Grizzetti, B., Cardoso, A., Somma, F., Petersen, J.E., Meiner, A., Gelabert, E.R., Zal, N., Kristensen, P., Bastrup-Birk, A., Biala, K., Piroddi, C.H., Egoh, B., Degeorges, P., Fiorina, C., Santos-Martín, F., Naruševičius, V., Verboven, J., Pereira, H.M., Bengtsson, J., Gocheva, K., Marta-Pedroso, C., Snäll, T., Estreguil, C., San-Miguel-Ayanz, J., Pérez-Soba, M., Grêt-Regamey, A., Lillebø, A.I., Malak, D.A., Condé, S., Moen, J., Czúcz, B., Drakou, E.G., Zulian, G. & Lavalley, C. (2016). An indicator framework for assessing ecosystem services in support of the EU Biodiversity Strategy to 2020, *Ecosystem Services* 17: 14–23. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2015.10.023>
- Maes, J., Zulian, G., Thijssen, M., Castell, C., Baró, F., Ferreira, A.M., Melo, J., Garrett, C.P., David, N., Alzetta, C., Geneletti, D., Cortinovis, C., Zwierzchowska, I., Louro Alves, F., Souto Cruz, C., Blasi, C., Alós Ortí, M.M., Attorre, F., Azzella, M.M., Capotorti, G., Copiz, R., Fusaro, L., Manes, F., Marando, F., Marchetti, M., Mollo, B., Salvatori, E., Zavattoni, L., Zingari, P.C., Giarratano, M.C., Bianchi, E., Duprè, E., Barton, D., Stange, E., Perez-Soba, M., van Eupen, M., Verweij, P., de Vries, A., Kruse, H., Polce, C., Cugny-Seguín, M., Erhard, M., Nicolau, R., Fonseca, A., Fritz, M. & Teller, A. (2016). *Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services. Urban Ecosystems.* Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Maes, J., Teller, A., Erhard, M., Grizzetti, B., Barredo, J.I., Paracchini, M.L., Condé, S., Somma, F., Orgiazzi, A., Jones, A., Zulian, A., Vallecillo, S., Petersen, J.E., Marquardt, D., Kovacevic, V., Abdul Malak, D., Marin, A.I., Czúcz, B., Mauri, A., Löffler, P., Bastrup-Birk, A., Biala, K., Christiansen, T. & Werner, B. (2018). *Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services: An analytical framework for ecosystem condition.* Publications office of the European Union, Luxembourg.
- Maes, J., Teller, A., Erhard, M., Condé, S., Vallecillo, S., Barredo, J.I., Paracchini, M.L., Abdul Malak, D., Trombetti, M., Vigiak, O., Zulian, G., Addamo, A.M., Grizzetti, B., Somma, F., Hagyo, A., Vogt, P., Polce, C., Jones, A., Marin, A.I., Ivits, E., Mauri, A., Rega, C., Czúcz, B., Ceccherini, G., Pisoni, E., Ceglar, A., De Palma, P., Cerrani, I., Meroni, M., Caudullo, G., Lugato, E., Vogt, J.V., Spinoni, J., Cammalleri, C., Bastrup-Birk, A., San Miguel, J., San Román, S., Kristensen, P., Christiansen, T., Zal, N., de Roo, A., Cardoso, A.C., Pistocchi, A., Del Barrio Alvarellos, I., Tsiamis, K., Gervasini, E., Deriu, I., La Notte, A., Abad Viñas, R., Vizzarri, M., Camia, A., Robert, N., Kakoulaki, G., Garcia Bendo, E., Panagos, P., Ballabio, C., Scarpa, S., Montanarella, L., Orgiazzi, A., Fernandez Ugalde, O. & Santos-Martín, F. (2020). *Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services: An EU ecosystem assessment*, EUR 30161 EN, Publications Office of the European Union, Ispra, 2020, ISBN 978-92-76-17833- 0, doi:10.2760/757183, JRC120383.

MEA (Millennium Ecosystem Assessment) (2005). Ecosystems and human well-being: wetlands and water. Synthesis. World Resources Institute, Washington, DC.

Mederly, P., Bezák, P., Lieskovský, J., Halabuk, A., Izakovičová, Z. & Dobrucká, A. (2017). Vybrané metódy hodnotenia ekosystémových služieb – projekt Open-NESS a prípadová štúdia Trnava. *Životné Prostredie* 51: 205-212. ISSN 0044-4863.

Mederly, P., Černecký, J., Špulerová, J., Izakovičová, Z., Ďuricová, V., Považan, R., Švajda, J., Močko, M., Jančovič, M., Gusejnov, S., Hreško, J., Petrovič, F., Štefunková, D., Šatalová, B., Vrbičanová, G., Kaisová, D., Turanovičová, M., Kováč, T. & Laco, I. (2020). National ecosystem services assessment in Slovakia – meeting old liabilities and introducing new methods. *One Ecosystem* 5: e53677. <https://doi.org/10.3897/oneeco.5.e53677>

Mederly, P., Černecký, J., Špulerová, J., Izakovičová, Z., Jančovič, M., Ďuricová, V., Gusejnov, S., Hreško, J., Petrovič, F., Štefunková, D., Šatalová, B., Močko, M., Vrbičanová, G., Kaisová, D., Turanovičová, M., Kováč, T. & Laco, I. (2019). Katalóg ekosystémových služieb Slovenska. Banská Bystrica, Slovakia: SNC SR, 2019, ISBN: 978-80-8184-067-8.

Mederly, P. & Černecký, J. (eds). (2020). A Catalogue of Ecosystem Services in Slovakia. Benefits to Society. Springer International Publishing, ISBN 978-3-030-46507-0, 244 pp. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-46508-7>.

Molnár, Z., Bartha, S., Seregélyes, T., Illyés, E., Botta-Dukát, Z., Tímár, G., Horváth, F., Révész, A., Kun, A., Böllöni, J., Biró, M., Bodoncz, L., József, A. D., Fogarasi, P., Horváth, A., Isépy, I., Karas, L., Kecskés, F., Molnár, C., Ajkai, A.O. & Rév, S. (2007). A GRID-based, satellite-image supported, multi-attributed vegetation mapping method (MÉTA). *Folia Geobotanica* 42: 225–247.

NCAL (2020). LIFE ecosystem services project toolkit (Latvia). Nature Conservancy Agency of Latvia online toolkit. Online: <https://ekosistemas.daba.gov.lv/public/eng/toolkit/>

NEAT (2014). National Ecosystem Approach toolkit – Ecosystem services tools. Birmingham University, UK. Online: <http://neat.ecosystemsknowledge.net/ecosystem-services-tools.html>

NEPA (National Environmental Protection Agency) (2017). Assessment of Ecosystems and Ecosystem Services in Romania. NEPA, NINA, ROSA, WWF Romania, 197 pp. ISBN 978-606-8038-23-0.

NESP (National Ecosystem Services Partnership) (2016). The Federal Resource Management and Ecosystem Services Guidebook. Online: <https://nespguidebook.com>.

Neugarten, R.A., Langhammer, P.F., Osipova, E., Bagstad, K.J., Bhagabati, N., Butchart, S.H.M., Dudley, N., Elliott, V., Gerber, L.R., Gutierrez Arrellano, C., Ivanič, K.-Z., Kettunen, M., Mandle, L., Merriman, J.C., Mulligan, M., Peh, K.S.-H., Raudsepp-Hearne, C., Semmens, D.J., Stolton, S. & Willcock, S. (2018). Tools for measuring, modelling, and valuing ecosystem services: Guidance for Key Biodiversity Areas, natural World Heritage Sites, and protected areas. Gland, Switzerland: IUCN. x + 70pp.

Nikolova, M., Nedkov, S., Arany, I., Aszalós, R., Kovács-Hostyánszki, A., Czúcz, B., Marta-Pedroso, C., Adamescu, C.M., Cazacu, C., Brown, C., Burns, A., Arnell A., Stępniewska, M., Łowicki, D., Lupa, P., Mizgajski, A., Roche, P., Campagne, C.S., Balzan, M., Haines-Young, R., Potschin-Young, M. & Potschin-Young, M. (2018). Report on Multifunctional assessment methods and the role of map analyse - Using an Integrated Ecosystem Service Assessment Framework: Deliverable D4.8, EU Horizon 2020 EMERALDA Project, Grant agreement No. 642007, 186 pp.

Olander, L., Mason, S., Warnell, K. & Tallis, H. (2018). Building Ecosystem Services Conceptual Models. National Ecosystem Services Partnership Conceptual Model Series No. 1. Durham, NC: Duke University, Nicholas Institute for Environmental Policy Solutions.

Parson, E.A. (1995). Integrated Assessment and Environmental Policy Making, in Pursuit of Usefulness. *Energy Policy* 23(4/5): 463–476.

Peh, K.S.H., Balmford, A., Bradbury, R.B., Brown, C., Butchart, S.H.M., Hughes, F.M.R., Stattersfield, A., Thomas, D.H.L., Walpole, M., Bayliss, J., Gowing, D., Jones, J.P.G., Lewis, S.L., Mulligan, M., Pandeya, B., Stratford, C., Thompson, J.R., Turner, K., Vira, B., Willcock, S. & Birch, J.C. (2013). TESSA: a toolkit for rapid assessment of ecosystem services at sites of biodiversity conservation importance. *Ecosyst. Serv.* 5: 51–57. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2013.06.003>

Petz, K., Minca, E.L., Werners, S.E. & Leemans, R. (2012). Managing the current and future supply of ecosystem services in the Hungarian and Romanian Tisza River Basin, *Regional Environmental Change* 12: 689-700.

Pierce, R. J. (2014). Local Integrated Planning Toolkit for Biodiversity and Ecosystem services. A Report for ICLEI Cities Biodiversity Center. ICLEI Africa Secretariat, 92 pp.

Pietrzyk-Kaszyńska, A., Rechciński, M., Olszańska, A., Mączka, K., Matczak, P., Niedziałkowski, K., Cent, J., Peek, B. & Grodzińska-Jurczak, M. (2016). Usługi ekosystemów na obszarach cennych przyrodniczo z perspektywy różnych grup interesariuszy [Ecosystem services in protected areas from the perspective of various stakeholder groups], IOP PAN, Kraków.

Potschin, M. & Haines-Young, R. (2011). Ecosystem services. *Progress in Physical Geography* 35 (5): 575-594.

Potschin, M., Haines-Young, R., Heink, U. & Jax, K. (2014). OpenNESS Glossary (V2.0). [online]. Available from: <http://www.openness-project.eu/library/referencebook>

Potschin, M., Haines-Young, R., Fish, R. & Turner, K. R. (2016). *Routledge handbook of ecosystem services*. 1. ed. New York: Routledge, Taylor & Francis Group, 630 pp.

Potschin-Young, M., Burkhard, B., Czúcz, B. & Santos Martín, F. (2018). Glossary for Ecosystem Service mapping and assessment terminology. Deliverable D1.4 EU Horizon 2020 EMERALDA Project, Grant agreement No. 642007, 49 pp.

Považan, R., Getzner, M. & Švajda, J. (2014a). Value of ecosystem services in mountain national park. Case study of Veľká Fatra National Park (Slovakia). *Polish Journal of Environmental studies* 23 (5): 1699-1710. ISSN 1230-1485.

Považan, R., Getzner, M. & Kadlečík, J. (2014b). Hodnotenie ekosystémových služieb v chránených územiach Karpát so zameraním na Slovensko – Metodický postup pre rýchle hodnotenie. *Quaestiones rerum naturalium* 1 (2): 7–44.

Považan, R., Getzner, M. & Švajda, J. (2015). Valuation of ecosystem services in the NP Muránska planina (Slovakia) – case study. *Eco.mont: Journal on Protected Mountain Areas Research and Management* 7 (1): 61–69.

Preston, S. M. & Raundsepp-Hearne, C. (eds.) (2017). *Ecosystem Service Toolkit: Completing and Using Ecosystem Service Assessment for Decision-Making: An Interdisciplinary Toolkit for Managers and Analysts*. Federal, Provincial, and Territorial Governments of Canada, Ottawa. Ottawa: Environment and Climate Change Canada Enquiry Centre, 276 pp. ISBN: 978-0-660-07074-2.

Raudsepp-Hearne, C., Peterson, G.D. & Bennett, E.M. (2010). Ecosystem service bundles for analysing tradeoffs in diverse landscapes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. doi/10.1073/pnas.0907284107

Reed, M.S., Graves, A., Dandy, N., Posthumus, H., Hubacek, K., Morris, J., Prell, Ch., Quinn, C.H. & Stringer, L.C. (2009). Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. *Journal of Environmental Management* 90: 1933-1949.

Rey-Valette, H., Mathé, S. & Salles, J.M. (2017). An assessment method of ecosystem services based on stakeholders perceptions: The Rapid Ecosystem Services Participatory Appraisal (RESPA). *Ecosystem Services*, 28, 311-319. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.08.002>.

Rhodes, R. A.W. (2007). Understanding Governance: Ten Years On. *Organization Studies* 28(8): 1243-1264.

Rodríguez, J.P., T.D. Beard, Jr., E.M. Bennett, G.S. Cumming, S. Cork, J. Agard, A.P. Dobson & Peterson, G.D. (2006). Trade-offs across space, time, and ecosystem services. *Ecology and Society* 11(1): 28.

Rosin Z., Takacs V. et al. (2011). Ecosystem services as an efficient tool of nature conservation: a view from the Polish farmland (in Polish), *Chrońmy przyrodę ojczystą*, 1, 3-20.

Rounsevell, M.D.A., Dawson, T.P. & Harrison, P.A. (2010). A conceptual framework to assess the effects of environmental change on ecosystem services. *Biodivers Conserv* 19: 2823–2842. <https://doi.org/10.1007/s10531-010-9838-5>

Ruckelshaus, M., McKenzie, E., Tallis, H., Guerry, A., Daily, G., Kareiva, P., Polasky, S., Ricketts, T., Bhagabati, N., Wood, S.A. & Bernhardt, J. (2015). Notes from the field: Lessons learned from using ecosystem service approaches to inform real-world decisions. *Ecological Economics* 115: 11-21.

Ruskule, A., Vinogradovs, I. & Pecina, M. V. (2018). *The Guidebook on "The Introduction to the Ecosystem Service Framework and its Application in Integrated Planning"*. Riga: University of Latvia, 63 pp. ISBN: 978-9934-556-39-5.

Russi, D., ten Brink, P., Farmer, A., Badura, T., Coates, D., Förster, J., Kumar, R. & Davidson, N. (2013). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Water and Wetlands*. IEEP, London and Brussels; Ramsar Secretariat, Gland.

Saarikoski, H., Raitio, K., & Barry, J. (2013). Understanding 'successful' conflict resolution: Policy regime changes and new interactive arenas in the Great Bear Rainforest. *Land Use Policy* 32: 271-280.

Santos-Martín, F., Kelemen, E., García-Llorente, M., Jacobs, S., Oteros-Rozas, E., Barton, D.N., Palomo, P., Hevia, V. & Martín-López, B. (2017). Socio-cultural valuation approaches. In: *Mapping Ecosystem Services*. 1. ed. Sofia: Pensoft Publishers, 374 pp.

Santos-Martín, F. et al. (2018). Guidance report on a multi-tiered flexible methodology for integrating social, economic and biophysical methods. Deliverable D3.4. EU Horizon 2020 ESERALDA Project.
SCBD & NCEA (Secretariat of the Convention on Biological Diversity & Netherlands Commission for Environmental Assessment) (2006). Biodiversity in Impact Assessment, Background Document to CBD Decision VIII/28: Voluntary Guidelines on Biodiversity-Inclusive Impact Assessment. Montreal, Canada, 72 pp. www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-26-en.pdf.

SEEA-EEA (2012). System of Environmental-Economic Accounting 2012: Experimental Ecosystem Accounting.

Slootweg, R., Kolkoff, A. & Verheem, R. (2006). Biodiversity in EIA and SEA. Background document to CBD Decision VIII/28. The Netherlands Commission for Environment Assessment, Netherland, 81 pp.
<https://www.cbd.int/doc/publications/imp-bio-eia-and-sea.pdf>.

Slootweg, R. & van Beukering, P.J.H. (2008). Valuation of Ecosystem Services and Strategic Environmental Assessment: Lessons from Influential Cases. Report of the Netherlands Commission for Environmental Assessment, Netherland, 40 pp.
ISBN 978-90-421-2537-7. <https://www.cbd.int/impact/case-studies/cs-impact-nl-sea-valuation-en.pdf>

Slootweg, R., Rajvanshi, A., Mathur, V.B. & Kolhoff, A. (2010). Biodiversity in Environmental Assessment, 154–204, In: Slootweg et al. 2010: Enhancing ecosystem services for human well-being. Cambridge: Cambridge University Press.
ISBN 978-0-521-88841-7.

Stępniewska, M., Lupa, P. & Mizgajski, A. (2018a). Drivers of the ecosystem services approach in Poland and perception by practitioners. *Ecosystem Services* 33: 59–67. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.08.010>.

Stępniewska, M., Zwierzchowska, I. & Mizgajski, A. (2018b). Capability of the Polish Legal System to Introduce the Ecosystem Services Approach into Environmental Management. *Ecosystem Services* 29: 271–281.
<https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.02.025>.

Sunderland, T. & Butterworth, T. (2016). Meeting local economic decision-maker's demand for environmental evidence: The Local Environment and Economic Development (LEED) toolkit. *Ecosystem Services*, 17, 197-207,
<https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2015.12.007>.

Tacconi, L. (2012). Redefining payments for environmental services. *Ecological Economics* 73(1): 29-36.

Takács, Á., Kiss, M., Hof, A., Tanács, E., Gulyás, Á. & Kántor, N. (2016). Microclimate Modification by Urban Shade Trees – An Integrated Approach to Aid Ecosystem Service Based Decision-making. *Procedia Environmental Sciences*. 32. 97-109. [10.1016/j.proenv.2016.03.015](https://doi.org/10.1016/j.proenv.2016.03.015).

Tanács, E., Belényesi, M., Lehoczki, R., Pataki, R., Petrik, O., Standovár, T., Pásztor, L., Laborczi, A., Szatmári, G., Molnár, Zs., Bede-Fazekas, Á., Kisé Fodor, L., Varga, I., Zsembery, Z. & Maucha, G. (2019). Országos, nagyfelbontású ökoszisztéma-alaptérkép: módszertan, validáció és felhasználási lehetőségek. *Természetvédelmi Közlemények* 25, 34–58, [10.20332/tvk-jnatconserv.2019.25.34](https://doi.org/10.20332/tvk-jnatconserv.2019.25.34)

TEEB (2010). The Economics of the Ecosystem and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature. A Synthesis of the Approach, Conclusions and Recommendations of TEEB. Geneva: United Nations Environment Programme, 36 pp.

UK NEA (2011). The UK National Ecosystem Assessment. Technical Report. UNEP-WCMC, Cambridge.

UNEP/GRID-Warszawa (2015). Mapowanie i ocena ekosystemów i ich usług w Polsce, 180 pp.

UNEP (2021). Making Peace with Nature: A scientific blueprint to tackle the climate, biodiversity and pollution emergencies. Nairobi. <https://www.unep.org/resources/making-peace-nature>

UN General Assembly (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, A/RES/70/1, <https://www.refworld.org/docid/57b6e3e44.html>.

- Vačkář, D., Frélichová, J., Lorencová, E., Pártl, A., Harmáčková, Z. & Loučková, B. (2014). Metodologický rámec integrovaného hodnocení ekosystémových služeb v České republice. <http://www.ecosystemservices.cz/cs/metodologicky-ramec-integrovaneho-hodnoceni-ekosystemovych-sluzeb-v-ceske-republice>.
- Vačkář, D., Grammatikopoulou, I., Daněk, J. & Lorencová, E. (2018). Methodological aspects of ecosystem service valuation at the national level. *One Ecosystem* 3: e25508. <https://doi.org/10.3897/oneeco.3.e25508>.
- Vihervaara, P., Mononen, L., Nedkov S., Viinikka, A., Adamescu, C., Arnell, A., Balzan, M., Bicking, S., Broekx, S., Burkhard, B., Cazacu, C., Czúcz, B., Geneletti, D., Grêt-Regamey, A., Harmáčková, Z., Karvinen, V., Kruse, M., Liekens, I., Ling, M. & Zulian, G. (2018). Biophysical mapping and assessment methods for ecosystem services. *ESMERALDA Deliverable D3.3*.
- Villa, F., Bagstad, K.J., Voigt, B., Johnson, G.W., Portela, R., Honzák, m., Batker, D. (2014). A Methodology for Adaptable and Robust Ecosystem Services Assessment. *PLoS ONE* 9, 3, e91001. doi:10.1371/journal.pone.009100
- Wittmer, H. (ed.) (2010). Chapter 6: Spatial planning and environmental assessment, pp. 105–123 In: *TEEB - The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Local and Regional Policy Makers*, Bonn: UNEP, 207 pp. ISBN 978-3-9812410-2-7.
- WLE (2016). Mapping Ecosystem Services to Human well-being (MESH): ES integrative modelling platform. Research Programme on Water, Land and Ecosystems. <https://wle.cgiar.org/solutions/mapping-ecosystem-services-human-well-being-mesh>
- Zulian, G., Stange, E., Woods, H., Carvalho, L., Dick, J., Andrews, CH., Baró, F., Vizcaino, P., Barton, D.N., Nowel, M., Rush, G.M., Autunes, P., Fernandes, J., Ferraz, D., Ferreira dos Santos, R., Aszalós, R., Arany, I., Czúcz, B., Priess, J.A., Hoyer, CH., Bürger-Patricio, G., Lapola, D., Mederly, P., Halabuk, A., Bezak, P., Kopperoinen, L. & Viinikka, A. (2018). Practical application of spatial ecosystem service models to aid decision support. *Ecosystem Services* 29: 465-480.
- További irodalom**
- Albert, C., Geneletti, D. & Kopperoinen, L. (2017). Application of ecosystem services in spatial planning. In: Burkhard, B. & Maes, J. (eds.). *Mapping Ecosystem Services*. Pensoft Publishers, Sofia, 374 pp.
- Bateman, I.J., Harwood, A.R., Mace, G.M., Watson, R.T., Abson, D.J., Andrews, B., Binner, A., Crowe, A., Day, B.H., Dugdale, S., Fezzi, C., Foden, J., Hadley, D., Haines-Young, R., Hulme, M., Kontoleon, A., Lovett, A.A., Munday, P., Pascual, U., Paterson, J., Perino, G., Sen, A., Siriwardena, G., van Soest, D. & Termansen, M. (2013). Bringing ecosystem services into economic decision-making: land use in the United Kingdom. *Science* 341(6141): 45–50.
- Cash, D.W., Clark, W.C., Alcock, F., Dickson, N.M., Eckley, N., Guston, D. H., Jäger, J. & Mitchell, R.B. (2003). Knowledge systems for sustainable development. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 100(14): 8086-8091.
- Cimon-Morin, J., Darveau, M. & Poulin, M. (2013). Fostering synergies between ecosystem services and biodiversity in conservation planning: a review. *Biol Conserv.* 166: 144–154.
- Hauck, J., Stein, Ch., Schiffer, E. & Vandewalle, M. (2015). Seeing the forest and the trees: Facilitating participatory network planning in environmental governance. *Glob. Environ. Change* 35: 400–410.
- Maes, J., Fabrega, N., Zulian, G., Barbosa, A., Viziano, P., Ivits, E., Polce, C. H., Vandecasteele, I., Rivero, I. M., Guerra, C., Castillo, P. C., Vallecillo, S., Baranzelli, C., Barranco, R., Silva, B. F., Crisoni, CH. J. & Trombetti, M. (2015). *Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services: Trends in ecosystems and ecosystem services in the European Union between 2000 and 2010*. Luxembourg: Publications Office of the European Union 2015, 131 pp. ISSN 1831-9424.
- Musacchio, L.R. (2013). Key concepts and research priorities for landscape sustainability. *Landscape Ecol* 28 (6): 995–998.
- Sarewitz, D. & Pielke, Jr. R. A. (2007). The neglected heart of science policy: reconciling supply of and demand for science. *Environmental Science and Policy* 10(1): 5-16.
- Seppelt, R., Beckmann, M., Ceașu, S., Cord, A.F., Gerstner, K., Gurevitch, J., Kambach, S., Klotz, S., Mendenhall, C., Phillips, H.R.P., Powell, K., Verburg, P.H., Verhagen W., Winter, M. & Newbold, T. (2016). Harmonizing biodiversity conservation and productivity in the context of increasing demands on landscapes. *BioScience* 66 (10): 890-896. <https://doi.org/10.1093/biosci/biw004>.
- Slootweg, R. (2017). Global state of the application of biodiversity-inclusive impact assessments. Report for the Secretariat of the Convention on Biological Diversity Information document CBD/SBSTTA/21/INF/13, 79 pp.

Termorshuizen, J. & Opdam, P. (2009). Landscape services as a bridge between landscape ecology and sustainable development. *Landscape Ecol* 24(8): 1037–1052.

Vejre, H., Jensen, F.S. & Thorsen, B.J. (2009). Demonstrating the importance of intangible ecosystem services from peri-urban landscapes. *Ecological Complexity* 7(3): 338-348. <https://doi.org/10.1016/j.ecocom.2009.09.005>.

Weichselgartner, J. & Kasperson, R. (2010). Barriers in the science-policy-practice interface: Toward a knowledge-action-system in global environmental change research. *Global Environmental Change* 20 (2): 266-277.

Young, J. C., Jordan, A., Searle, K.R., Butler, A., Chapman, D.S., Simmons, P. & Watt, A.D. (2013). Does stakeholder involvement really benefit biodiversity conservation? *Biological Conservation* 158: 359-370.

Zhang, L., Fu, B., Lü, Y. & Zeng, Y. (2015). Balancing multiple ecosystem services in conservation priority setting. *Landscape Ecol.* 30: 535–546.

