

Fenntartható fejlődés – korlátok és felelősségek



Czippán Katalin – Könczey Réka



Szerzők:

- © Czippán Katalin (Előszó és II. fejezet)
- © Könczey Réka (I., III. és IV. fejezet)

Szakmai lektor:

Dr. Fülöp Sándor

A hatályosítást 2023-ban végezték:

Czippán Katalin
Könczey Réka

A hatályos kézirat lezárásának dátuma:

2023. március 23.

2., hatályosított kiadás

Eredeti megjelenés éve:

2021

Kiadja:

© Nemzeti Közsolgálati Egyetem
Közigazgatási Továbbképzési Intézet, 2023
www.uni-nke.hu

Felelős kiadó:

Dr. Deli Gergely rektor
Címe: 1083 Budapest, Ludovika tér 2.

A mű szerzői jogilag védett. Minden jog, így különösen a sokszorosítás, terjesztés és fordítás joga fenntartva. A mű a kiadó írásbeli hozzájárulása nélkül részeiben sem reprodukálható, elektronikus rendszerek felhasználásával nem dolgozható fel, azokban nem tárolható, azokkal nem sokszorosítható és nem terjeszthető .

TARTALOM

ELŐSZÓ	5
I. FENNTARTHATATLAN VAGY FENNTARTHATÓ?	8
I.1 A TÁRSADALMI, GAZDASÁGI, TERMÉSZETI RENDSZEREK KAPCSOLATA	8
I.2 NEMZETKÖZI ÉS HAZAI FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSI CÉLOK ÉS NORMÁK	10
I.3 A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS MEGHATÁROZÁSA	11
I.4 ÖKOLÓGIAI LÁBNYOMOK	13
II. KÖRNYEZETI, TÁRSADALMI, GAZDASÁGI RENDSZEREK	15
III. ALAPVETŐ ERŐFORRÁSOK – KIHÍVÁSOK ÉS VÁLASZOK	19
III.1 KIMERÜLŐ ÉS MEGÚJULÓ ERŐFORRÁSOK	20
III.2 VESZTESÉGEK	21
III.3 KRITIKUS ERŐFORRÁSOK: VÍZ, TERMŐFÖLD, ÉLELEM, ENERGIA	22
<i>Víz</i>	23
<i>Termőföld</i>	24
<i>Élelem</i>	25
<i>Energia</i>	25
<i>Válasz 1: A fenntartható fejlődés alapelvei és vezérelvei</i>	28
<i>Válasz 2: A közösség önismerete</i>	30
<i>Válasz 3: Agilitás a változásban</i>	31
IV. A KÖZSZFÉRA A FENNTARTHATÓSÁGÉRT	32
IV.1 REZILIENCIA	32
IV.2 A KÖZSZFÉRA ESZKÖZTÁRA	33
V. IRODALOMJEGYZÉK	39

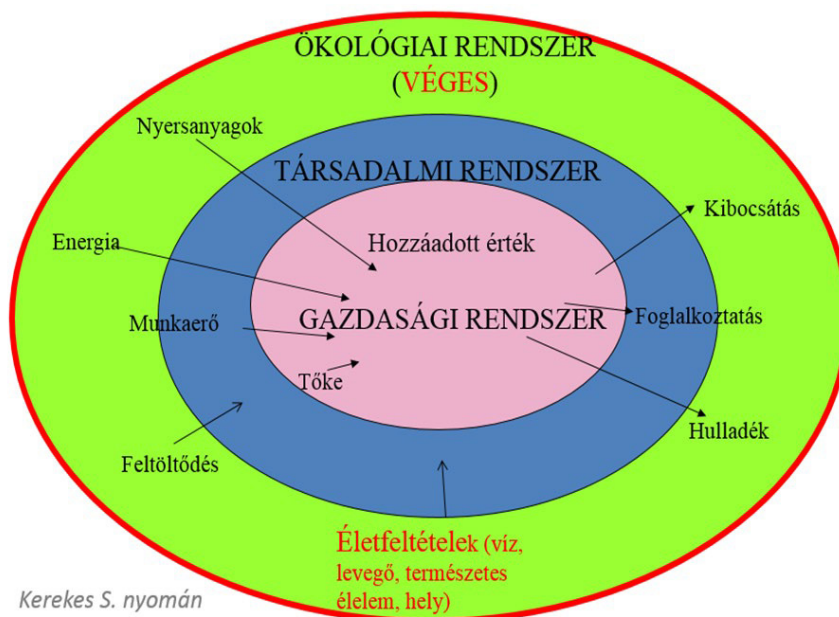
ELŐSZÓ

Napjainkban egyre több és egyre komplexebb kihívással néz szembe az emberiség az egész bolygón. Nap mint nap halljuk, látjuk, olvassuk a híreket árvizekről, szárazságról, éhínségről, kipusztult fajokról, olvadó permafrosztról. Egyre többet tudunk arról, hogy a megváltozott területhasználat miatt csökken a természetes növénytakaró és a biodiverzitás, valamint a klímaváltozás okairól és következményeiről. Még sincsenek kézenfekvő megoldások, bevált receptek, mivel ezek úgynevezett „vad problémák” (wicked issues), amelyekre csak a piaci, civil, tudományos és állami szereplők közös erőfeszítéseivel lehet megoldást keresni és találni. Egyedül egyik oldal sem képes megfelelő mértékben és minőségben kezelni a felmerülő kihívásokat. A gondok helyi kezelése helyett gyakran országokon átnyúló, nemzetközi együttműködésre van szükség. Sajnos már magukról a problémákról, az okok természetéről, értelmezéséről sem alakul ki közös nevező a releváns szereplők között, ugyanakkor mindenkinek törekednie kell(ene) az optimális kezelésükre (KEREKES 2018). Minden beavatkozás (pl. szakpolitikai, technológiai, finanszírozási) megváltoztatja a kiindulási helyzetet, az intervenciók eredményeiről nehéz kizárólagosan kijelenteni, hogy sikernek vagy kudarcnak tekinthetők-e. Tervezésük, hatásaik elemzése és értékelésük alapos körültekintést és rendszergondolkodást igényel (BOJTOR–SZÉKELY 2020). A közös megoldás kereséséhez az állandó visszajelzések gyűjtése, az érintettek és érdekelttek rendszeres kommunikációja szükséges, majd az intézkedések következtében elért célok és eredmények ismeretében az alkalmazott intézkedések értékelése és a következők illesztése a változó körülményekhez. A „vad problémák” közé sorolhatjuk a többi között a klímaváltozást, napjaink népvándorlásait, az előregedő nyugati társadalmakat, a fejlett és a fejlődő/fejletlen régiók konfliktusait, az egyre nyíltabban folytatott küzdelmet a természeti erőforrásokért, a növekvő vagyoni és jövedelmi egyenlőtlenségeket, a mélyszegénységben élők, éhezők helyzetét. Kezelésükben, a beavatkozások tervezésében és a megvalósításhoz a különböző szektorok tevékenységének és együttműködésének koordinálásában, a kiszolgáltatott helyzetben levők érdekeinek képviselésében, a problémákhoz és megoldásukhoz kapcsolódó információk terjesztésében, a társadalmi norma alakításában kiemelt szerepe van az állami szektornak. A könyv és a hozzá kapcsolódó képés ebben kíván segítséget nyújtani.

A XX. század második felében erősödtek fel – az erőforrások végeességét, terhelhetőségét felismerve – a környezeti problémákat láttató, a környezet védelmének fontosságát hangoztató mozgalmak, országos és nemzetközi kezdeményezések, együttműködések. A Massachusettsi Műszaki Egyetem (MIT) rendszermodellező kutatói által kidolgozott rendszerdinamikai világmodell eredményeit az 1972-ben a Római Klub jelentéseként megjelent, *A növekedés határai* című könyvben (MEADOWS ET AL. 1972) mutatták be. Rendszermodelljük alapján több forgatókönyvet vázoltak fel. Modellezték, hogy amennyiben az akkori népességnövekedési, ipari, élelmiszeripari, hulladéktermelési, a környezet nyersanyagforrásainak felhasználási trendjei változtatás nélkül folytatódnak, úgy a 2020–30-as évektől kezdve komoly válságokra kell számítani. Ezek elkerülése, csillapítása végett készítettek egy fenntartható forgatókönyvet is, amelyben a fejlesztési, fejlődési trendek átalakítását, fenntartható fejlődési pályára állítását modellezték. Az Egyesült Nemzetek Szövetsége (ENSZ) az 1987-ben megjelent *Közös jövőnk* (ENSZ 1987) című jelentésében – amely a bizottság vezetőjéről elnevezve Brundtland-jelentésként is ismert – hangsúlyozza, hogy a mennyiségi növekedés csak minőségi növekedéssel járhat együtt, a gazdasági növekedés nem okozhatja a környezet károsítását. A fenntartható fejlődés három összetevője a környezeti, a társadalmi és a gazdasági rendszer, és mindegyik

fejlődése, változása csak a másik két rendszerrel együtt, mindegyik fenntarthatóságát figyelembe véve valósítható meg.

Jelen kiadványban a három összetevő kapcsolatát a következők szerint értelmezzük, ez a megközelítés erős fenntarthatósági koncepcióként is ismert. Életünk, szükségleteink kielégítése függ az épített és a természetes környezetünktől. A gazdasági rendszer célja, hogy jövedelmezően állítson elő olyan javakat, amelyekkel ki tudja elégíteni a felmerülő humán szükségleteinket. Az emberek alkotta különböző szintű szerveződések, közösségek – amelyekbe a családtól kezdve a civil csoportokon, településeken keresztül a nemzetek vagy nemzetközi együttműködések is beletartoznak – együttesen a normák és szabályok által meghatározott *társadalmi rendszer* biztosítja, hogy ezek a javak mindenki számára elérhetőek legyenek, lehetőség szerint békés keretek között. Mindeközben ezek a normák követik, formálják azt a kultúrát, amely többek között a szükségleteket és a kielégítésük módját is alakítja. Az életfeltételeket, a javak előállításához szükséges nyersanyagokat pedig az *ökológiai rendszer* szolgáltatja, ez a rendszer azonban a bolygó határai miatt véges.



1. ábra. A környezeti, társadalmi és gazdasági rendszer kapcsolata, a releváns tényezők megjelenítésével. Forrás: Kerekes S. nyomán

A globalizált világunkban jelentkező globális problémák, mint a klímaváltozás, az óceánokban úszó műanyagszigetek, a biodiverzitás gyorsuló csökkenése vagy a népességrobbanás, valamint a megváltozott környezeti feltételek miatt felerősödött népvándorlás kezelése nemzetek közötti együttműködést, a nemzetközi szereplők aktív részvételét, az állami és piaci szereplők közös fellépését igényli. Ezt felismerve született meg a fenntartható fejlődés fogalma, amelynek elérését célzó korábbi erőfeszítések eredményeit értékelve és továbbfejlesztve fogalmazták meg az ENSZ közgyűlése által 2015-ben elfogadott *Világunk átalakítása, a fenntartható fejlődés 2030-ig* megvalósítandó programját. A dokumentum előkészítésében, a célok megfogalmazásában, a tudományos eredményekre alapozott döntéshozatal vezetésében, a feladatok rendszerben való kezelésében kiemelkedő szerepe volt a célokat előkészítő munkacsoport magyar társelnökségének. A célrendszert Agenda 2030-nak is nevezzük, amely 2030-ig megvalósuló 17 célt és 169 alcélt határoz meg. A célok teljesülését 241 indikátorral¹ mérik. A fenntartható fejlődési célok a „megosztott felelősségen” és az „univerzális értékek eredményein” nyugszanak (OECD 2017, 6.). A fenntartható fejlődés, a fenntarthatóság mérésére számos nemzetközi összehasonlításra is alkalmas mérőeszköz használható eltérő fókuszpontokkal (BOJTOR

¹ Az indikátorok listája angolul: <https://goo.gl/45bqUg>

2018), ugyanakkor a célokhoz kapcsolódóan az ENSZ Statisztikai Bizottsága kidolgozott egy globális indikátorkészletet, amely alapján egységes keretben lehet nyomon követni a célok teljesülésének az előrehaladását. A célok teljesítése során ügyelni kell, hogy az alkalmazott szakpolitikák koherenciában legyenek, hiszen egy-egy cél elkülönült megvalósítására való törekvés akadályozhatja más célok megvalósulását, nem kívánt hatást válthat ki (NILSSON ET AL. 2016).



2. ábra. A 17 fenntartható fejlődési cél.

Forrás: ENSZ – Világunk átalakítása – AGENDA 2030, 2015

Magyarországon már az 1995-ös környezetvédelmi törvény is a korlátos környezeti feltételek eltartóképességének megőrzését tekinti a fenntartható fejlődés alapjainak. A magyar Országgyűlés független tanácsadó szerve, a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács által készített Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia (NFFT 2013) pedig négy nemzeti erőforrást különböztet meg: emberi, társadalmi, természeti és gazdasági erőforrásokat.

A FFC-et alaposabban megnézve, már a 17 célból, de a teljes dokumentumot áttekintve is egyértelműen látható, hogy az élet minden területére kiterjednek, és az alcélok között megtaláljuk a kapcsolódási pontokat. Ezért a közigazgatás bármely szintjének munkavállalói számára iránymutatást jelentenek a döntések előkészítéséhez, meghozatalához. A fenntartható fejlődési célok szellemében tudnak dolgozni alapvető feladatukon, a közjó megvalósulásán, közreműködni a helyi szakpolitikák alakításában, a piaci szereplők tevékenységének szabályozásában, illetve bevonásukban a célok megvalósításának érdekében. Ehhez érdemes feltérképezni, majd bevonni az érdekelteket és érintetteket az adott ügyek kezelésébe, amelyben segít az 1980-as években kidolgozott érdekeltek és érintettek elméletén (FREEMAN–REED 1983) nyugvó stakeholder-elemzés. Ennek során azonosítjuk a külső és belső szereplőket, majd az egyes szereplők érdekeit, preferenciáit, és végül meghatározzuk a potenciális konfliktusokat. Az elemzés hozzásegít a társadalmi tőke mozgósításához az adott cél megvalósítása érdekében, a szabályok és csoportok cselekvésének összehangolásával pedig a társadalom hatékonyságához. A társadalmi tőke építésének és mozgósításának alapja a bizalom, amelyben a társadalom egésze vagy az adott csoport közösen alakítja a szabályokat. Az így kialakított és rendre alakuló keretek között az állampolgárok úgy tudnak társadalmi tőkét építeni, ha alkalmazkodnak az adott csoport erkölcsi szabályaihoz (FUKUYAMA 1997). Azaz az érdekeltek saját magukénak érzik a feladatukat, a közös célokat és az ehhez kapcsolódó tevékenységeiket. A társadalmi költségek akkor minimalizálhatók a leginkább, ha mindegyik szereplő törekszik az etikus viselkedésre, és bizalommal fordul egymás irányába.

I. FENNTARTHATATLAN VAGY FENNTARTHATÓ?

A környezeti kényszerek miatt fenntarthatatlan társadalmi vagy gazdasági folyamatok, következményeik és már felismert hatótényezők a szakpolitikai célokat, normákat és mérőeszközöket is érhetővé teszik.

I.1 A TÁRSADALMI, GAZDASÁGI, TERMÉSZETI RENDSZEREK KAPCSOLATA

A közigazgatás elsődleges célja a társadalmi jóllét biztosítása, az igények kielégítésén keresztül. A külső kereteket a természeti környezet biztosítja, míg a megvalósítást nagyrészt a gazdaság szolgálja. Akár történelmi tanulmányainkra gondolunk, akár rendszerként igyekszünk vizsgálni a folyamatokat, látnunk kell, hogy az emberiség történelme az – életben maradáshoz szükséges – erőforrások feletti rendelkezési jogért való küzdelem. A fosszilis energiahordozók mint erőforrás megjelenése az újkor elején fokozatosan szétfeszítette a hagyományos biomassza-alapú társadalmi-gazdasági viszonyt. Az erőforrások monopolizálása, a belőlük származó gazdasági haszon maximalizálása nemcsak az erőforrást biztosító rendszer vagy részrendszer leépülésével, hanem a társadalmi feszültségek növekedésével is együtt jár.

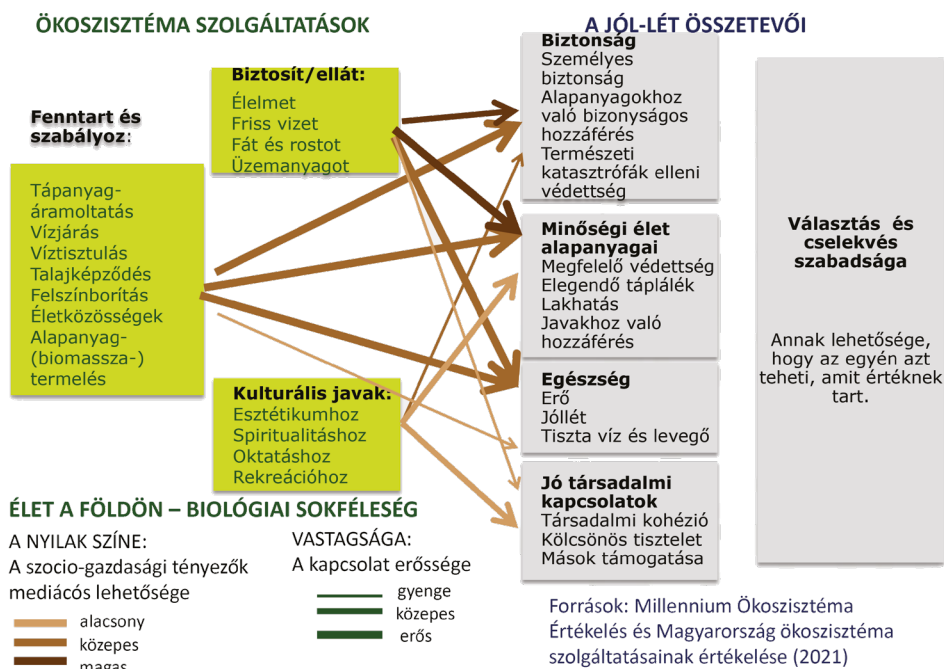
Az erőforrások mára kibővültek, sőt, a modern kor vívmányai részben módosították az erőforrások mibenlétét. A természeti erőforrások mellett kulturális, közösségi, szellemi, technikai erőforrásaink is fontosak, s értük ugyancsak verseny zajlik, ha nem is annyira agresszív módon. A kulturális, közösségi stb. javak megosztása többnyire mindenkinek hasznos, sőt, némelyek egyenesen értéktelenek megosztás hiányában.

Újkori és modern vívmányaink mellékhatásaként a környezetátalakításunk sebessége gyorsabb, mint volt a jégkorszakoké, és – földi léptékben – legalább olyan gyors, mint lehetett az aszteroidabecsapódás okozta átalakulás a kréta időszak végén. Ma azzal szembesülünk, hogy a különböző kontinensek élőhelyeit néhány tágtűrésű faj (özönfaj) kolonizálja. Minden kontinensnek átalakul a képe: a lakott területeké, a művelt területeké és a természetszerű területeké is. Az Európai Bizottság adatai szerint például jelenleg mintegy 12 ezer nem őshonos, azaz jövevény faj él Európában. A jövevény fajoknak 10-15 százaléka válik veszélyes özönfajjává. Az özönfajok lényegében alakítják át az ökoszisztémákat, visszahatva azok élettelen környezeti tényezőire is. A megváltozó ökoszisztémák, illetve az egyes területek megváltozó életközösségei a korábbi ökoszisztéma-szolgáltatások (lásd később) többségét már nem tudják fenntartani. Az optimális környezetet, a hiányos ökoszisztéma-szolgáltatásokat hivatottak pótolni az infrastruktúrák.

A fenntarthatatlan folyamatok általában a következő okokra vezethetőek vissza: mérgező (életidegen) anyagok feltalálása és elterjesztése, túlnépesedés, mértéktelen pazarlás és kényelmesség, rövid távú tervezés, regionális és globális léptékben az együttműködés hiánya, szűk látókör. A legfontosabb közvetlen hatások pedig, amelyek a fenntarthatatlanságot tükrözik: szennyezett és mérgező környezeti elemek, pusztuló természet, kimerülő természeti erőforrások, igazságtalanság, méltatlanság, konfliktusok.

Az ökológiai rendszerek, azaz **ökoszisztémák nyújtotta szolgáltatások**² azok a természeti javak és funkciók, amelyek hasznosak az emberi közösségeknek. Hiányuk esetén helyettesítésük költséges és értelmetlen, sokszor sikertelen is. Az ökoszisztéma-szolgáltatásokat minden emberi tevékenység, így a közigazgatási aktusok kapcsán is megfelelő súllyal és módon figyelembe lehet venni.

Három szolgáltatástípust különítünk el: az ellátó, a szabályozó és fenntartó és a kulturális ökoszisztéma-szolgáltatásokat. Az **ellátó** szolgáltatások közé a társadalom számára direkt hasznot nyújtó termékek, anyagi javak sorolhatók (tápanyagok, nyersanyagok, állati és növényi energiaforrások). A szabályozó és fenntartó szolgáltatások közé tartoznak mindazon felszíni vagy felszín alatti folyamatok, amelyek biztosítják az ökoszisztémák működésének egyensúlyát (pl. a talaj, a víz és a légkör állapotainak, folyamatainak, áramlásainak a szabályozása, beporzás, biológiai védelem). **Kulturális** szolgáltatásoknak tekinthetjük azokat a nem materiális javakat, amelyeket az emberek a természetből meríthetnek (pl. élőhelyek közvetlen használata, spirituális gazdagodás, tanulás). Az ENSZ Millenniumi Ökoszisztéma Értékelési Programja kimutatta, hogy a világban a 24 jellemző ökoszisztéma-szolgáltatás közül 15 jelentősen sérült az elmúlt fél évszázadban.



3. ábra. Az ökológiai rendszerek szolgáltatásainak és a jóllét összetevőinek kapcsolata (Források: Millennium Ökoszisztéma Értékelés és Magyarország ökoszisztéma szolgáltatásainak értékelése (2021) http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/560/1/Ungvari_2012a_rekk.pdf)

A fenntartható fejlődés közpolitikai célja a méltó emberi jóllét. A 2050 környékére várható kilencmilliárdnyi ember számára a jelenlegi módszerekkel és a ma jellemző fogyasztási szokások mellett képtelenség kielégíteni az igényeket, sőt sok helyen az emberhez méltó élet alapszükségleteit is. Biofizikai fennmaradásunknál is sokkal fontosabb társadalmi késztetésünk a kulturális fennmaradás. Változó környezetben éppen ennek elemei kerülnek legelőször a pusztulás szélére.

² Közgazdasági módszertanba ágyazott értékelésként a szolgáltatási megközelítés eredendően az ún. gyenge fenntarthatósági értelmezés része lenne (amelyre további példák: a környezeti és társadalmi externáliák és a gazdasági internáliák elfogadható mértékét számoló Pigout-féle egyensúly, vagy a magánhatárkár). Mivel az ökoszisztéma számos funkciója elismerten helyettesíthetetlen, ezért a fogalomkör átmenetet jelent a gyenge és az erős fenntarthatóság-értelmezés között. Az ökoszisztéma szolgáltatási megközelítés kritikáját Noorgard (2010) összefoglalója alapján érdemes megismerni.

A jóléti társadalmakban elfogadott igények (rekreáció, szociális vívmányok, luxusárak stb.) és életviteli jellemzők a fejlődő térségekben is vonzóak, de egyben az elégedetlenség forrásai is. Ugyan-ezek az igények és életvitel szülik a mai fiatalokban az ellenérzést, mivel látják, hogy szüleik, nagyszüleik életmódja elpazarolta és kifosztotta a Földet. A fenntartható fejlődés elvét a generációkon belüli igazságosság és a generációk közötti igazságosság is szükségszerűvé teszi.

Az egyenlőtlenség felismerését az információs határtalanság és korlátalanság teszi mindenütt lehetővé. A társadalmi biztonság érdekében szükséges lenne, hogy a lehető legtöbb ember kielégítő, azaz emberhez méltó életet éljen. Részesüljön az adott térségekben létrehozott hasznokból, és minél kisebb legyen az externális (a haszonélvezőkről másokra áterhelt) károkozás. Mint minden helyzetnél, ahol az egyes személyek közvetlen haszna és a hosszabb távú, távoli kára, valamint az egyén azonnali és a közösség azonnali vagy távoli érdeke eltérő, szükséges a közsféra felhatalmazása és közreműködése a megfelelő egyensúly fenntartásában. A fenntarthatóság és a békés konfliktuskezelés egymástól ma már elválaszthatatlan fogalmak.

I.2 NEMZETKÖZI ÉS HAZAI FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSI CÉLOK ÉS NORMÁK

A múlt század hatvanas éveiben előrejelzett,³ összeomlással fenyegető folyamatok nagy része azóta tényre: jelenné és fenyegetéssé változott. A nyilvánvaló veszélyek miatt elkerülési (megelőzési vagy csillapítási) és alkalmazkodási stratégiák születtek és születnek folyamatosan, egyre gyorsabban.

1972 óta az ENSZ keretein belül, valamint számos tudományos társaságban, illetve nemzeti stratégiai „agytrösztben”⁴ készültek és készülnek stratégiai dokumentumok a fenntartható fejlődésről.

Az éghajlatváltozás és a környezetkárosító, felelőtlen viselkedésformák – legyenek azok fogyasztói vagy vállalatvezetői, közszerabeli vagy politikai könnyelmű döntések – súlyosan veszélyeztetik emberi jogainkat és mások emberi jogait. Az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozatának 3., 22., 25., 27. és 29.⁵ cikkei szerint minden személynek joga van az élethez, a biztonságos és az emberhez méltó életkörülményekhez (élelemhez, lakáshoz, emberi közösséghez). Ezeknek az alapszükségleteknek a fenntartható biztosítása része kell legyen a mai stratégiáinknak. 2022 nyarán az ENSZ Közgyűlés egyetemes emberi jognak minősítette a tiszta, egészséges és fenntartható környezethez való jogot (A/RES/76/300). Az emberi jogi megközelítés előnye, hogy a jogosultságok kötelezettségeket keletkeztetnek. Az ENSZ Fenntartható Fejlődési Céljairól, azaz az Agenda 2030-ról az Előszóban olvashattunk.

Az Európai Unió a múlt század végén készítette el a Fenntartható Fejlődési Stratégiáját (EU SDS, 2001., Göteborgi Tanácsülés). 2009-ben majd 2019-ben a Bizottság és a Tanács felülvizsgálta a Stratégiát.⁶ Az Európai Zöld Megállapodás⁷ a jelenlegi parlamenti ciklus fenntarthatósági céljait és rész-céljait pontosítja.

³ A környezetvédelmet mint ágazatot létrehozó legfőbb motiváció Rachel Louise Carson biológusnak a DDT hatásait feltáró és közérthetően bemutató, 1962-es, nagyhatású könyve volt (A néma tavasz). Az 1960 előtt is létező közfeladatok belügyi, városgondnoksági vagy agrárfeladatok voltak (pl. ivóvíz, szennyvíz, hulladékszállítás, árvízvédelem, talajvédelem, vízminőség).

⁴ Pl. World Future Council, Oxford Martin Commission, International Institute for Environmental Development.

⁵ A 29. cikk szerint minden embernek joga és kötelessége felelősen viselkedni. Jogainak gyakorlása és szabadságának élvezete tekintetében senki sincs alávetve más korlátozásnak, mint a mások jogai, illetve a demokratikus társadalom erkölce, közrendje és általános jóléte tiszteletben tartása, mely tehát mindenkinek kötelessége.

⁶ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0400:FIN:HU:DOC>

⁷ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_hu

Az Európai Unió elsődleges jogában a fenntartható fejlődés részben alapelv, részben cél, amelyet maga az Európai Unióról Szóló Szerződés nem törekszik meghatározni. Az EU a Lisszaboni Szerződéssel együtt hatályba lépett Alapjogi Karta preambulumban kinyilvánítja a jövő nemzedékek iránt viselt felelősség elvét, a 37. cikke pedig kimondja: „*A magas színvonalú környezetvédelmet és a környezet minőségének javítását be kell építeni az uniós politikákba, és a fenntartható fejlődés elvével összhangban biztosítani kell megvalósulásukat.*” Ez a környezeti integrációs feladat 1997 óta folyamatosan része az uniós jognak (ún. cardiffi folyamat a környezeti megfontolások integrálására az ágazati politikákba⁸). Az Európai Unió és az egyes tagállamok fenntartható fejlődési stratégiáiról Gyulai Iván ad összefoglalást.⁹

Magyarország számára adott a Kárpát-medencei természeti erőforráskészlet: jó élelmiszertermelési lehetőségek, megfelelő mennyiségű és minőségű potenciális megújuló energiaforrás-készlet, kevés fosszilis erőforrás, vízgazdagság és egyben vízjárásnak kitettség, kontinentális klíma, kevés ásványi nyersanyag, a kontinenshez képest gazdag élővilág, alacsony fekvés stb. Ezekre, és az átörökíteni kívánt kultúrára támaszkodva fogalmazza meg a 2012-es Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia a hazai fenntartható fejlődési részcélokat.

Nemzeti szinten a fenntarthatóság felé való átmenet célja a közjó tartós biztosítása a nemzeti erőforrások megőrzése és gyarapítása révén, amihez a hosszabb távú értékek megóvását a rövid távú érdekekkel egyensúlyba hozó kormányzás, szabályozás és gazdálkodás szükséges. Magyarország középtávú nemzeti fenntarthatósági céljai:

- ökológiai korlátain belül működő gazdaság/társadalom,
- népességszökkenés lassítása,
- tudásalapú társadalom: több embernek több, minőségi tudás,
- egészségtudatos társadalom, a mortalitás csökkentése, a betegségteher enyhítése,
- leszakadó csoportok integrációja,
- társadalmi normák, a bizalom és a fenntarthatóságot szolgáló értékek megerősítése,
- a politikai intézmények minőségének javítása: „jó kormányzás”,
- lokalizáció és prudencia a gazdaság szervezésében,
- mértékletesség és kiegyensúlyozottság a gazdasági értékekben.

I.3 A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS MEGHATÁROZÁSA

A fenntartható fejlődésnek, a fenntarthatóságnak nincs normatív meghatározása, egyértelmű jogi tartalma. Több definíció is közismert.

„A fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely kielégíti a jelen generáció szükségleteit anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációk esélyét arra, hogy ők is kielégíthessék szükségleteiket” (*ENSZ Közös Jövők jelentés, 1987*).

A fenntartható fejlődés „társadalmi-gazdasági viszonyok és tevékenységek rendszere, amely a természeti értékeket megőrzi a jelen és a jövő nemzedékek számára, a természeti erőforrásokat takarékosan és célszerűen használja, ökológiai szempontból hosszú távon biztosítja az életminőség javítását és a sokféleség megőrzését” (1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól).

„A fenntarthatóság felé való átmenet célja a közjó tartós biztosítása az ún. nemzeti erőforrások megőrzése és gyarapítása révén, melyhez a hosszabb távú értékek megóvását a rövid távú érdekekkel egyensúlyba hozó kormányzás, szabályozás és gazdálkodás szükséges” (*Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia – NFFK, 2012*).

⁸ <http://ec.europa.eu/environment/integration/integration.htm>

⁹ Gyulai Iván: Fenntartható fejlődési stratégiák. (MTVSz, 2011) Letöltés: https://mtvsz.hu/dynamic/fenntart/ff_ffstrategiak.pdf



4. ábra. A Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia célrendszere

Sajnos a magyar közigazgatásban eléggé elterjedt a hibás, hárompilléres értelmezés. A három, egyenrangúnak vélt „pillért” (társadalmi, gazdasági és környezeti összetevőt) nem lehet egyenrangúnak tekinteni, sem egyenrangúan kezelni.

A hazai jogrend átfogóan és részleteiben is érvényesíteni igyekszik a fenntarthatóság normáját. Magyarország Alaptörvényének kiindulópontja a magyar nemzet kulturális és természeti örökségének megőrzése, gyarapítása, az emberi méltóság megélése feltételeinek biztosítása, valamint a jövő nemzedékek iránti felelősség.¹⁰ Az Alaptörvény rendelkezik többek között:

- a Kárpát-medence természetes és ember alkotta értékeinek a megőrzéséről,
- a jövő nemzedékekért való felelősségről,
- az anyagi, szellemi és természeti erőforrások gondos használatáról (Nemzeti hitvallás),
- a természeti erőforrások megőrzéséről mint állami és állampolgári kötelezettségről (P) cikk),
- az emberiség fenntartható fejlődésének nemzetközi előmozdításáról (Q) cikk),
- a művelődéshez (oktatáshoz) való jogról (XI. cikk), valamint az emberhez méltó lakhatás feltételeinek (fokozatos) biztosításáról (XXII. cikk),
- a testi-lelki egészséghez való jogról, valamint az ehhez szükséges erőforrások védelméről, illetve feladatok megvalósításáról (XX. cikk),
- az egészséges környezethez való jogról, valamint a környezetért méltó felelősségről (XXI. cikk),
- a nemzeti vagyon kezeléséről és védelméről a közérdek, a közös szükségletek kielégítése, a természeti erőforrások, valamint a jövő nemzedékek szükségleteinek figyelembevétele mellett (38. cikk).

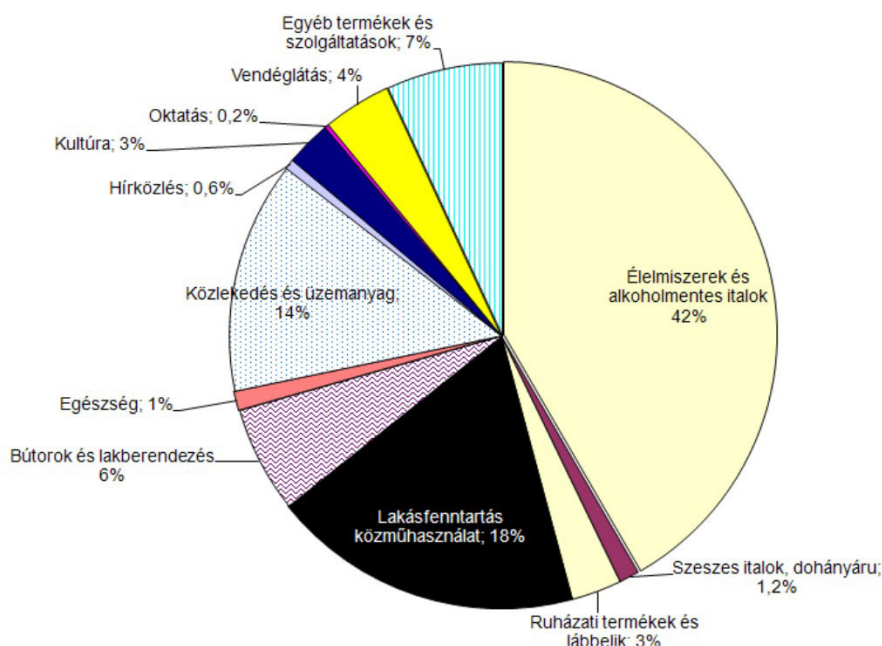
¹⁰ Forrás: Fenntartható fejlődés az Alaptörvény rendszerében. In Baranyai G. és Csernus D. szerk.: *A fenntartható fejlődés és az állam feladatai*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest, 2018.

I.4 ÖKOLÓGIAI LÁBNYOMOK

Az ENSZ fenntartható fejlődési céljához tartozó 241 indikátor (lásd az Előszóban) nehezen értelmezhető. Az emberek túlnyomó többsége ennél jóval egyszerűbb mutatóval szeretné érteni és értékelni a fenntarthatóság felé, vagy éppen attól elfelé való elmozdulásunkat. Az erőforrások használatának aránytalanságát jól szemlélteti viszont az ökológiai lábnyom, melynek különbségei szintén mutatják a globális egyenlőtlenséget. Az országok mellett különféle intézmények, települések, folyamatok és egyének is becsülhetik ökológiai lábnyomukat. Ez lehetőséget ad arra, hogy az érintettek tudatosan csökkentsék lábnyomukat, különösen a mobilitással (közlekedés, szállítás), az étel-miszer-fogyasztással és lakhatással kapcsolatos anyag- és energiafelhasználás csökkentése, továbbá az egyéni szinten túlműködés, de még az egyének által jól befolyásolható helyi, szervezeti döntések révén.

Az ökológiai lábnyom¹¹ az a terület, amely az emberek, csoportok életvitelének biztosításához szükséges. Részletesebben:

„Az ökológiai lábnyom olyan elszámolási keretrendszer, amely bemutatja, hogy az ökoszisztéma termékeiből és szolgáltatásaiból mekkora részt képvisel a humán célú felhasználás, és ennek meghatározásához a termékek és szolgáltatások előállításához szükséges bioproduktív területek (szárazföld és tenger) nagyságát használja fel mutatóként.”¹² Az ökológiai lábnyom segítségével a globális ökoszisztéma által nyújtott ökológiai szolgáltatások egy részét egyetlen közös mértékegységben tudjuk kifejezni, amely mennyiségileg jellemzi a Föld termékeny területeiből az emberiség által kisajátított részt. Nem tartalmaz ugyanakkor ez a mutató a területek minőségromlásával kapcsolatos jellemzőket.¹³ Ma az ökológiai lábnyomunk több mint 50%-át a széndioxid-kibocsátó folyamatok adják. A magyar ökolábnyom jelenleg 3,9 gha (globális hektár), összetevőit a 6. ábra mutatja.



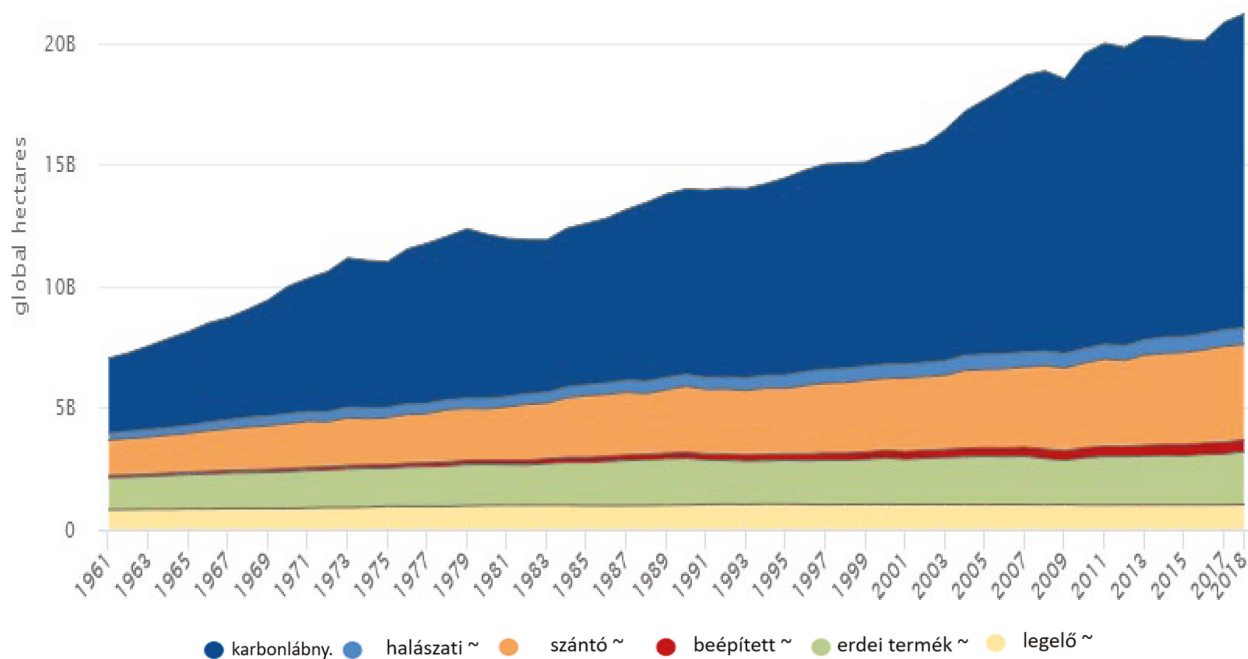
5. ábra. Az ökológiai lábnyom összetétele a magyar háztartások fogyasztása alapján.

Forrás: Csutora 2011

¹¹ Mathis Weckernagel és William Rees 1996-os kezdeményezésének továbbfejlesztéséről és aktuális módszertanáról jó összefoglalót talál itt: Csutora Mária: Az ökológiai lábnyom számításának módszertani alapjai. Aula, Budapest, 2011. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/589/1/okolab_norveg.pdf

¹² Ewing, B., Reed, A., Galli, A., Kitzes, J., and Wackernagel, M.: *Calculation Methodology for the National Footprint Accounts*, 2010 Edition. Oakland: Global Footprint Network.

¹³ Forrás: Csutora et al.: *Az ökológiai lábnyom ökonómiaja*. Aula kiadó, Budapest, 2011. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/589/1/okolab_norveg.pdf



6. ábra. Az emberiség ökológiai lábnyoma összetételének változása
(Global Footprint Network, 2020)

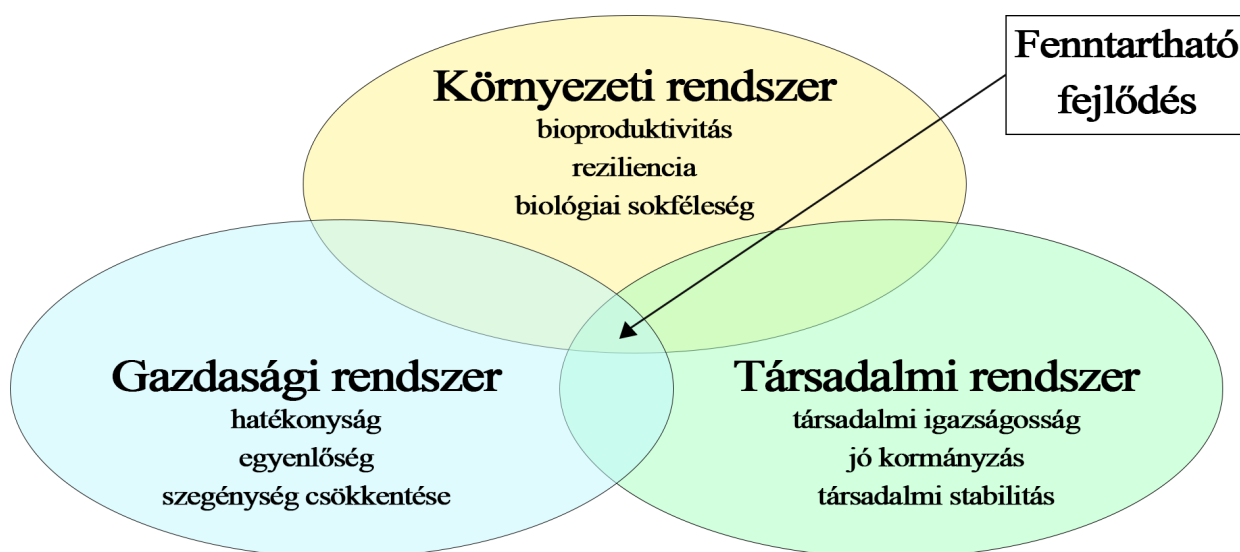
Az ökolábnyomnak is az összetevője, azonban önálló értelmezést is lehetővé tesz két részmutató: a karbonlábnyom és a vízlábnyom. Az ökológiai lábnyom legnagyobb részét Magyarországon – a többi iparosodott országgal egyetemben – a fosszilis energiahordozók felhasználásából származó szén-dioxid-kibocsátás adja. Hazánk ökológiai lábnyoma elsősorban emiatt haladja meg a biokapacitás mértékét. A nemzetközi szervezet által számolt ökolábnyom adatok itt érhetők el:

<https://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?cn=97&type=BCpc,EFCpc>

A magyarországi átlagos egyéni karbonlábnyom 5,7 tonna szén-dioxid egyenérték/fő, ugyanez Németországban 10,5 tonna CO₂e/fő, az USA-ban pedig 20 tonna CO₂e/fő körül alakul. A fejlett országok között takarékos vízfelhasználónak számító Németországban például egy lakos naponta átlag csupán 124 liter vizet fogyaszt közvetlenül (ivóvízként vagy háztartásában), vízlábnyoma azonban a közvetett fogyasztás miatt eléri a napi 5000 litert. Hazánkban személyenként átlag napi 110 liter vizet fogyasztunk, vízlábnyomunk összességében véve is kedvező, napi 2055 liter.

II. KÖRNYEZETI, TÁRSADALMI, GAZDASÁGI RENDSZEREK

Az előzőekből látható, hogy a fenntartható fejlődési célok érdekében valamilyen módon össze kell hangolni a környezeti, társadalmi, gazdasági rendszerek viselkedését. Már a nyolcvanas évek végén megjelent az a felfogás, mely szerint a fenntartható fejlődés e három rendszer metszéspontjában található. Ennek megfelelően például a termelés hatékonyságát úgy kell javítani, hogy közben nem csökkentjük a természet megújulóképeségét vagy a biológiai sokféleséget, de a természetvédelmi intézkedések bevezetésénél is figyelembe kell venni, hogy az adott területen élők megélhetése biztosított legyen, például összehangolt természetvédelmi és a fenntarthatóságot is figyelembe vevő gazdasági intézkedések együttes hatásaként. Cél, hogy az alábbi ábrán látható középső terület egyre nagyobb legyen, azaz az egyes rendszerek céljai a többi rendszerrel rugalmasan összehangolva teljesüljenek a lehető legnagyobb mértékben.



7. ábra. Fenntartható fejlődés és a 3 rendszer kapcsolata. Forrás: Barbier–Burgess 1987

Egy másik koncepció alapvetően 5 tőketípust különböztet meg: természeti, emberi, társadalmi, pénzügyi és termelt (SALA ET AL. 2015). A természet eltartóképességének, az ökológiai rendszer megújulóképeségének megőrzését alapvető kiindulásként kezelő úgynevezett erős fenntarthatóság keretein belül a természeti tőke nem helyettesíthető semmilyen emberi beavatkozás általi jószággal. Ezzel szemben, a gyenge fenntarthatóság képviselői szerint, a természeti tőke helyettesíthető, sőt egyenrangú az ember által előállítottal. Ez utóbbi megközelítés azt fogalmazza meg célként, hogy a következő generáció számára biztosított összes tőke értéke is legalább akkora legyen, mint a jelenlegi. A fenntarthatóságra való törekvés során könnyen előfordulhat, hogy egy-egy területen az optimális teljesítmény elérésére való törekvés közben súlyos károk keletkezhetnek egy másik területen. Ezek a tőkék pedig nem igazán egyenértékűek, elég például arra gondolni, hogy a természetben vannak nem,

vagy nehezen visszafordítható, a létfeltételeinket veszélyeztető változások (szennyezett víz, kihalt fajok, lepusztult talaj). Emiatt is komoly feladat a tervezett intézkedések rendszerben történő modellezése, előrejelzése és az érintettek, érdekelték érdekeinek figyelembevétele mellett a kockázatok minimalizálása, vagy a monitorozás közben kiderülő nem kívánt hatások miatti gyors beavatkozások. A fenntartható fejlődés mint összetett fogalom magában foglalja a változást is, a mennyiségi helyett a minőségi növekedésre helyezve a hangsúlyt, beleértve magának a rendszernek a javulását is (GALLOPÍN 2003).

Az Előszóban és az I. fejezetben is említett Fenntartható Fejlődési Célok cselekvési keret jelölnek ki minden ország, intézmény, szervezet számára. A célok elvi keretét jelentő *Világunk átalakítása, a fenntartható fejlődés 2030-ig* program központi célja szerint „olyan világot tartunk szem előtt, amelyben a demokrácia, a jó kormányzás és a jogállamiság és egy bátorító, lehetőségeket teremtő nemzeti és nemzetközi környezet szükségesek a fenntartható fejlesztéshez, ideértve a tartós és mindenre kiterjedő gazdasági gyarapodást, a társadalmi fejlődést, a környezet védelmét, valamint a szegénység és az éhezés felszámolását. Amelyben a fejlesztés és a technológiahasználat figyelembe veszi az éghajlatváltozást, tiszteletben tartja a biológiai sokféleséget, teherbíró és alkalmazkodóképes. Olyan világot, melyben az emberiség békében él a természettel, és amelyben a vadon élő állatok és más fajok védelemben részesülnek” (ZLINSZKY–BALOGH 2016, 21.) A célok csoportosíthatók a fenntarthatóság 3 szegmense szerint: biofizikai vagy más néven az ökológiai rendszer fenntarthatóságát biztosító célok, a társadalom, az emberek és szerveződések minőségének javítását előíró célok, valamint a gazdasági rendszer működésének átalakítását, fenntarthatóvá tételét megfogalmazó célok. A 17-dik Fenntartható Fejlődési Cél pedig kijelöli, hogy a többi 16 cél elérése a globális partnerség keretében képzelhető el, a kormányzatok, a civil szervezetek és a magánszektor közös együttműködése során. A célok közös jellemzői, hogy az embereket mint aktorokat helyezi középpontba globális, nemzeti és helyi szinten is.



8. ábra. A fenntartható fejlődési célok hierarchikus felépítése, 26. Forrás: WWF 2018

A fenntartható fejlődésre való törekvés feltételezi az egyes szektorokban tervezett intézkedések egymásra hatásának vizsgálatát, összehangolását. Ez csak úgy érhető el, ha a szereplők kilépnek a megszokott, szakágak, tudományterületek, szektorok által lehatárolt, elkülönült ún. siló gondolkodásból. A szakpolitikák, beavatkozások alakítása során előtérbe kell helyezni a rendszerszintű megközelíté-
seket, a kooperációt, és ebben koordináló szerepet kell vállalnia az állami szektornak.

A komplex problémák, rendszerek – mint például a fenntarthatatlan folyamatok, vagy a fenntartható fejlődés tényezői – megértésének, elemzésének feltétele a rendszergondolkodás, amelynek egyik kifejlesztett eszköze a rendszerdinamika¹⁴ (SWEENEY–MEADOWS 2015 alapján). Ezáltal könnyebb megérteni a problémák okait, az egyes rendszerek elemei vagy a különböző rendszerek közötti összefüggéseket. A jól megválasztott elemek (változók) közötti kapcsolatok és a visszacsatolások elemzésére alapozva beazonosíthatók a tipikus rendszerkapcsolatok és azok alapján a rendszerek működése, „viselkedése”. A rendszermintázatok felismerése, megértése segíthet a beavatkozási pontok és a hatékony beavatkozás vagy összekapcsolt beavatkozások megválasztására és végrehajtásra. A beavatkozási pontokat és intézkedéseket úgy kell meghatározni, hogy miközben hozzájárulnak a kitzűzött (reális) célok eléréséhez, nem jelentenek kockázatot más területeken.

A fosszilis energiahordozók vagy alapanyagok növényi alapanyagokkal történő kiváltása egyértelműen környezetbarát megoldásnak tűnik. Azonban a fenntarthatóság szempontjából azt is elemezni kell, hogy amennyiben a földeken energia-alapanyagul szolgáló növényeket fognak termesztetni, akkor

- nem természet- és klímavédelem szempontjából egyaránt magas értékű természeti területet foglalnak vagy pusztítanak-e el a növénytermesztés érdekében, vagy
- a növények energia-alapanyagként való felhasználása nem növeli-e drasztikusan az élelmiszerek árát, és okoz ezáltal még nagyobb gondot az egyébként is éhezés sújtotta térségben, vagy
- a növényi alapanyagból előállított – ipari körülmények között komposztálható műanyag – megfelelő tájékozottság vagy begyűjtési rendszer hiányában nem növeli-e tovább a keletkező műanyag hulladék mennyiségét, vagy a többi műanyaghoz keverve nem rontja-e a keletkező műanyag minőségét,
- esetleg az energianövény nem válhat-e özönnövényvé egy adott területen.

A fentiekből valószínűleg nyilvánvaló, hogy a rendszerben való gondolkodás valamennyi köztisztviselő munkája szempontjából hasznos és fontos. Hozzájárul az előrelátó tervezéshez, az alapos döntés-előkészítéshez, a hatásos eszközök kiválasztásához. A rendszerben gondolkozók:

- rész-egész viszonyrendszerben átlátják a teljes képet, képesek akár nézőpontot is váltani, hogy a beavatkozások minden szándékolt és nem szándékolt hatásait felderítsék,
- képesek elhelyezni a beavatkozás egyes lépéseit a megvalósítás környezetében,
- interakciókban gondolkodnak, figyelembe veszik a kölcsönhatásokat, képesek feltárni és oksági térképek segítségével láthatóvá tenni azokat,
- képesek arra, hogy beazonosítsák a potenciális beavatkozási pontokat,
- tudják, hogy megszokott gondolati sémáink nemcsak a jelenre, hanem a jövőre is hatással vannak, az elemek és a közötti levő kapcsolatok változnak az időben,
- a rövid távú beavatkozások esetében is képesek figyelembe venni és kommunikálni a hosszú távú következményeket,
- felismerik és képesek elfogadni az ellentmondásos helyzetekben a szereplők közötti feszültséget, és kivárni, amíg az adott helyzetben a lehető legjobb megoldás születik, nem próbálnak azonnali, ámde lehet, hogy sok szempontból problémás megoldást alkalmazni,
- képesek az eredményre fókuszálni, kerülnek vagy korrigálják a „győztes/vesztes” sémákban való gondolkodást,
- képesek arra, hogy a rendszer szerkezetére, működésére koncentráljanak, ugyanakkor tisztában vannak vele, hogy más szereplők gondolkodásában megjelenhet – amennyiben az intervenciók

¹⁴ Az Előszóban említett növekedés határait, illetve lehetséges forgatókönyveit is az MIT-ben kifejlesztett, rendszerdinamikai alapokra épített modellek segítségével határozták meg.

nem a megfelelő eredmény érik el, vagy megvalósításuk nem a tervezettek szerint halad – a bűnbakkeresés, a felelősség áthárítása,

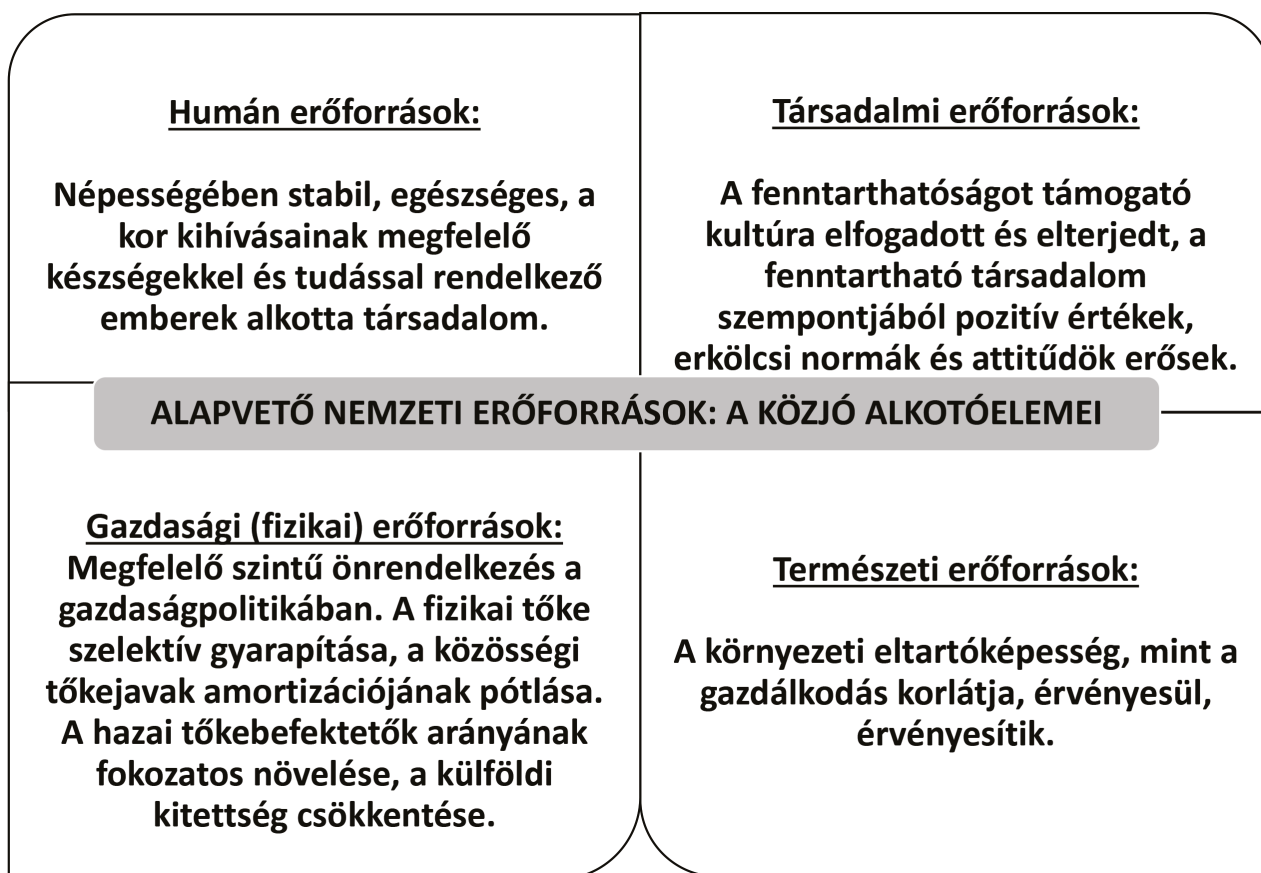
- tisztában vannak saját szerepükkel a rendszerekhez viszonyítva, és egyes rendszerek részeként látják saját szerepüket.

Amennyiben belátjuk a Fenntartható Fejlődési Célok szükségességét, és törekszünk azok elérésére, akkor törekednünk kell a gyakorlati rendszergondolkodás eszköztárának megismerésére és alkalmazására (REYNOLDS ET AL. 2018). Szükség van arra, hogy a döntéshozók, a szakpolitikák alkotói és alkalmazói is ismerjék és alkalmazzák a fenntarthatóság elveit, célrendszerét és a rendszergondolkodás alapjait (BEN-ELI 2018).

III. ALAPVETŐ ERŐFORRÁSOK – KIHÍVÁSOK ÉS VÁLASZOK

A fenntartható fejlődés az emberiség egészére és kisebb csoportjaira is értelmezhető cél. A cél egy közösség (de nem egy adott intézmény) fenntartható fejlődése, fennmaradása. Az Országgyűlés és az államigazgatás számára a fenntartható fejlődésnek az országot alkotó társadalom fennmaradását kell jelentenie, és nem egy adott létszám fenntartását. Egy régió, kistérség vagy település képviselője, tisztviselője számára a fenntartható fejlődés célja az adott közösség fennmaradása. Eközben nem szabad szem előtt téveszteni, hogy az adott közösség fontos, de nem legfontosabb jellemzője a közösség mérete. Saját értékei, közös identitásának alkotóelemei (például hagyományok, nyelvjárás, híres emberek és látványok) sokkal fontosabbak a közösség fennmaradása szempontjából.

A Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia alapján a konkrét nemzeti fenntarthatósági cél az alábbi négy nemzeti erőforrás megfelelő szintű fenntartásának, megőrzésének és gyarapításának folyamatosan biztosítása:



9. ábra. A közjó alkotóelemei: az alapvető nemzeti erőforrások

A nemzeti erőforrások alapállapota

<p>Humán erőforrások</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Népesedési válság, rossz egészségi állapot, romló minőségű oktatás, szegénység-kirekesztettség.
<p>Társadalmi erőforrások</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Értékválság, bizalmatlanság, közösségi inaktivitás.
<p>Természeti erőforrások</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Az ökoszisztéma-szolgáltatások veszélyeztetettek, miközben Európa védett fajainak jelentős része a Kárpát-medence lakója.
<p>Gazdasági erőforrások</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Magas az eladósodottság, növekszik a GDP-/GNI-rés (kiszolgáltatottság), alacsony a megtakarítás/beruházás arány, nem ösztönzőek a szabályozók.

10. ábra. Az alapvető nemzeti erőforrások állapota (Forrás: NFFK, 2012)

III.1 KIMERÜLŐ ÉS MEGÚJULÓ ERŐFORRÁSOK

A megújuló erőforrások (például napsugárzás, víz, szél, talaj, erdő, vad, hal) természetes (elsősorban ökológiai) folyamatok révén, emberi beavatkozás nélkül újratermelődnek, néhányuk újratermelhető. Az újratermelés üteme meghatározza a hasznosíthatóság, a kiaknázás mértékét, amely felett már túlhasznosításról beszélünk. A megújuló erőforrással gazdálkodók nem zsákmányolhatják ki az ilyen környezeti elemeket, mert az erőforrás elvész (például a talajjal gazdálkodónak vagy az erdőtulajdonosnak vissza kell forgatnia valamennyit a megtermelt haszonból). A megújuló erőforrásokkal lehet és szükséges jól gazdálkodni. A „jól gazdálkodás” szintje maga a megújulási ráta, a mértékhez (és a mértéktelenséghez) tartozó információkat a társadalmi-kulturális elvárásrendszer, norma adja, amelynek sokféle történelmi oka vagy hagyománya lehet.

Az ásványi erőforrások (ércetek, szénhidrogének) többségükben nem megújulók, azaz kimerülnek. A kimerülést számszerűsíteni lehet az adott erőforrás még kitermelhető, illetve újrahasznosítható mérete és az éves kitermelési ráta alapján,¹⁵ vagy a helyettesíthetőség elve alapján tehetjük meg. Ebben az esetben a nem megújuló erőforrásokkal kapcsolatos becslésekben az erőforrások értékét azok megújuló erőforrásokkal való helyettesítésének költségei alapján becsülnénk. **A nem megújuló erőforrás felhasználója – hacsak lehetséges, és szinte mindig lehetséges – nem fizeti meg az erőforrás tényleges helyettesítésének értékét, azt ráhagyja másokra, a jövő generációkra.** A – hasz-

¹⁵ H. Sverdrup és K. V. Ragnarddóttir részletes becslése alapján fontos fémek kitermelése kényszerűen csökkenni kezd a közeljövőben: a cink 2025 körül, a vas 2030 körül, a réz 2040 körül. A szénhidrogének kitermelési csúcsa 2005–2010 között volt. Forrás: Natural Resources in a Planetary Perspective. *Geochemical Persp.* Vol. 3. No.2., 2014. p. 277. p. 294.

náló által meg nem fizetett – költséget *externális* vagy *externalizált* költségnek nevezik. Externális költség lehet az elvileg megújuló erőforrás túlhasználatából eredő kár is, amennyiben az erőforrás „rehabilitációs” (például ugaroltatási, puffereelési) költségeit a haszonvevő másokra hagyja.

A nem megújuló erőforrások elvileg nem, vagy csak több mint százezer év alatt termelődnek újra. A gyakorlatban a néhány száz év alatt újratermelődő parafa, a természetes szűrőkön keresztül néhány év alatt megtisztuló víz és a föld mélyének nem utánpótlódó, de észrevehetetlenül kis mértékben csökkenő hőmérséklete megújuló erőforrásnak számít. A szerves kötésű (fotoszintetikus, azaz növényi eredetű) széntartalom humusszá alakulása, majd 5-10 millió év utáni ásványosodása (biokémiai, majd geokémiai szénülése) „időn túli megújulásnak”, azaz nem megújulásnak számít.

A véges erőforrások birtoklása mindig helyzeti előnyt jelent, míg a megújuló erőforrásaink fenntartásához szükséges befektetéseket nem mindig ismerik el a kívülállók, és ezek tulajdonjoga is bizonytalanabb. Mára a kimerülő erőforrások, de az ökoszisztéma-szolgáltatások és -termékek elmaradt haszna vagy mérhető kára is egyre jobban foglalkoztatja a társadalmat és a politikusokat.

A **természeti erőforrásokért mindig többféle igény verseng egymással**, ezért különösen fontos világos, számonkérhető fenntarthatósági kritériumokat meghatározni azok igénybevétele tekintetében. Ebben segítenek – rögtön az emberi veszteségek (katasztrófhelyzetek) azonnali beavatkozási kényszere és a létfeltételek alapvető biztosítása után – a fenntarthatóság vezérelvei és az erőforrások megfelelő árazása.

Lester Brown már 1977-ben,¹⁶ majd később a Brundtland-bizottság 1987-ben¹⁷ felhívta a figyelmet arra, hogy a környezet romlása felerősíthet olyan társadalmi folyamatokat, amelyek eleve – környezeti krízis nélkül is – erőszakhoz vezethetnek.

III.2 VESZTESÉGEK

Mind a megújuló, mind a meg nem újuló erőforrásokat alkalmazó vívmányok, technikák, ágazatok között számos olyan van (például atomipar, vegyipar, motorizáció és szállítás, kiterjedt és intenzív földhasználat vagy erdőirtás), amely lokális katasztrófát és globális méretű környezetkárosodást is okozhat. Ezek közül a visszafordíthatatlan és a tragikus, katasztrófális eredménnyel járó folyamatok lényegükben különböznek az előzőekben tárgyalt haszonvételektől. Vannak ép ésszel, illetve előre tervezetten elfogadhatatlan környezeti kockázatok, mérgezések és veszélyek.

A felismert, nyilvánosságra került szennyezések okozta lakossági veszélyeztetés miatt elvileg a károkozó, leggyakrabban azonban – gazdáltság miatt – az állam viseli a felelősséget és végzi a kármentesítést. A nehezen bizonyítható ok-okozati összefüggés miatt a költségek sokszor egy másik ágazatban, például az egészségügyben jelennek meg, vagy maguk a károsultak fizetik meg. Ennek eklatáns bizonyítékát adta az EU Környezeti Felelősség Irányelvének végrehajtásáról szóló felmérés,¹⁸ amely a 27 tagállamban vizsgált több mint 100 ügy egyikében sem tudta azt megállapítani, hogy a szennyezésért felelős vállalat az irányelvnek megfelelően számottevő részt vállalt volna a károk fedezéséből.

A túlhasznosított természeti erőforrások és az emberi tevékenység miatt megváltozó természeti jelenségek és folyamatok is generálhatnak vészhelyzeteket. A folyók felső szakaszán zajló intenzív erdőirtások váratlan méretű árhullámokat és magas hordaléktartalmú folyóvizeket eredményeznek az

¹⁶ L. Brown: *Redefining National Security* (A nemzeti biztonság újraértelmezése), 1977. Worldwatch Institute, Washington DC:

¹⁷ *Our Common Future*, 1987, magyar változat: *Közös jövőnk*, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1988

¹⁸ S. Fülöp ed.: *Improving implementation and the evidence base for the ELD*. (EC, 2021.) Letöltés: <https://biblio.ugent.be/publication/8700631>

alsóbb szakaszokon, ezek minden megfizetett és továbbhárított költségével együtt. Az éghajlatváltozás miatt lakott tengerpartok kerülnek víz alá.

A szolgáltató típusú ökoszisztéma-folyamatok egyszerű túlhasználata sokszor gyorsabban vezet tragédiához, mint a hagyományosnak mondott, nagy energiasűrűségű (fosszilis vagy nukleáris) energiaforrások használata. Adott helyzetben például a termőföldet a biomassza-alapú, intenzív energia-termelésre szánják az érintettek – élelemtermelés helyett.

Máskor a közösség környezeti *veszélyviselési szintje* dönt az erőforrás hasznosításában. A víz- vagy atomerómű nyújtotta mindennapi kényelem és (alacsony valószínűségű, de) félelmetes kockázat helyett a kényelmetlenebb és kiszámíthatóbban szennyező fosszilis energiaforrásokat hasznosítják. A környezeti kockázatok érintettek általi felismerése és elfogadása vagy elutasítása vonatkozásában figyelembe kell venni a helyi környezetszociológiai helyzetet. Növeli a kockázatviselési hajlandóságot a mindennapi megélhetési nehézség, a hagyományosan elfogadott rossz életminőség (az ún. *veszélyviselési hagyomány*). A veszélytudatosság csökkentésében a gazdasági és a politikai szféra is érdekelt. A műszaki létesítmények havária valószínűségét elvileg sem lehet nullára csökkenteni. A kár nagysága még alacsony bekövetkezési valószínűség esetén is lehet olyan magas, hogy az adott, érintett közösség nem vállalja. A kockázatvállalási hajlandóságot a környezetszociológia kutatja ezekben az esetekben. Ismert például, hogy a hagyományos technikával dolgozó indiai kelmefestők annak ellenére őrzik megélhetésüknek ezt a formáját, hogy köreikben is köztudott: az általuk használt festőanyagok nagymértékben megrövidítik életüket. Ugyan az urán nem megújuló erőforrás, mégis sok ország épít atomeróműveket,¹⁹ miközben az atomeróművek sugárzó hulladékának ártalmatlanítása nem nevezhető megoldottnak. Bár folyamatosan fejlesztik a kiégett fűtőelemeket is felhasználó technológiát, a radioaktív hulladék egy része több százezer évig is veszélyes, azaz a valóságban a szigorú és elszigetelt őrzésen kívül – egyelőre – semmi mást nem lehet vele tenni, ami több száz évre előre feltételez társadalmi stabilitást, és vállal felelősséget. Az erőmű hasznos élettartamából egy-két nemzedék (30-60 év) profitál, az igen veszélyes hulladékkal viszont akár húszszer nemzedék vesződik. Az Európai Unió 27 tagállama közül 15-ben van, 12 országban nincs működő atomerómű. Nincs atomerómű például Ausztriában, Dániában, Észtországban, Görögországban, Írországban, Lettországban, Lengyelországban, Cipruson és Portugáliában.

III.3 KRITIKUS ERŐFORRÁSOK: VÍZ, TERMŐFÖLD, ÉLELEM, ENERGIA

A különböző természeti erőforrások között, valamint a fenntartható fejlődés természeti, társadalmi és gazdasági összetevői között is szinergikus és ellentmondásos kapcsolatok, kölcsönös függvények (úgynevezett trade-offok) vannak. Az éghajlatváltozás és az energiahatékonyság vonatkozásában hozott intézkedések erősíthetik az energiabiztonságot, ugyanakkor egyes nyersanyagok egyértelműen növelik az élelmiszerárakat, és fokozzák ezzel a szegénységet és a nyomort. Ebben a részben négy erőforrást tárgyalunk részletesebben, valamint a beavatkozási lehetőségek három típusát: a döntéseket segítő elveket, a morális normából származó támogatást és a szervezeti tanulást, alkalmazkodást. Ha a gyors változások mai világában szeretnénk mindig a fenntarthatóbb viselkedési és működésmód javára dönteni, kétféle jellemzőnkre kell fókuszálnunk. Egyrészt tudatában kell lennünk az önazonosság magvát és az alkalmazkodóképességünk alapját képező tulajdonságainknak. Másrészt az összes többi rendszerjellemtől vagy folyamatot változtathatóként kell számontartanunk, és szakszerű változásmenedzserre kell válnunk a nem fenntarthatóból a fenntarthatóvá alakításban.

¹⁹ <http://www.iaea.org/pris>

Víz

A Föld vízkészletének csupán 3%-a édesvíz, ennek 80%-a most is nehezen hozzáférhető, és a világon nő az ivóvíz-felhasználás. Napjainkban 1,1 milliárd embernek nincs egynapi járóföldre egészséges ivóvize, és az éghajlatváltozás várható hatásai, valamint a népességnövekedés következtében a helyzet súlyosbodására lehet számítani. 2025-re akár 3 milliárdra nőhet a vízhiányos országok népessége. Az ivóvízkészletek egy része képes megújulni, újratöltődni, más részét pedig, ha elhasználjuk, kimerül a forrás, és veszélybe kerül az erre épülő élelemtermelés és a belőle élő közösség. A víz központi helyet foglalhat el az ENSZ 17 fenntartható fejlődési célja körében is.



11. ábra. A vízhez kapcsolódó kihívások. Forrás: Bogárdi–Szöllösi-Nagy 2021

A vízhiány és az aszály egyre nagyobb kihívást jelent a szakemberek számára. Az éghajlatváltozás következtében a szélsőséges helyzetek (szárazság, árvíz, belvív) előfordulásának gyakorisága és hatása növekszik. Az elmúlt évtizedből csak 2014 és 2016 volt aszálymentes Magyarországon. Gyakori, hogy adott éven belül ugyanazon a területen egyszerre jelentkeznek a vízelvezetési és vízpótlási igény, folyamatosak és jelentősek az ár- és belvízkárok. Az árvizek és a belvizek által veszélyeztetett területek együttesen Magyarország kiterjedésének 52%-át, a művelt területek kétharmadát teszik ki.

Az éghajlatváltozás kapcsán egyre hangsúlyosabb megoldandó feladat a víz visszatartás, mivel az időjárás- és vízjárásfüggő sérülékenységünket növelheti a helytelen gazdálkodás a vizekkel, a növekvő környezetterhelés, az árvízi létesítmények nem megfelelő fenntartása és a hidrológiai, terhelési, vízminőségi problémák bonyolult kölcsönhatása.

Az erdőgazdálkodásnak, a mezőgazdasági termelésnek is elemi feltétele a víz, emiatt a természetes csapadék visszatartása a kistáji vízkörforgásban, illetve talajba szivárogtatásának elősegítése fontos célkitűzés. A vízzel való fenntartható gazdálkodás érdekében a vízkészlet a tartósan állami tulajdonban maradó vagyon része.²⁰ A helyi vízellátás biztonsága a vízbázisok vissza-visszatérő (legfeljebb két éves) felülvizsgálatát igényli.

Az ivóvízellátás, azaz a települési vízgazdálkodás tervezhetősége miatt fontos, hogy a közüzemi vízművek által termelt víz (amelynek 94%-a felszín alatti eredetű) mintegy kétharmada sérülékeny ivóvízbázisból származik.

²⁰ A nemzeti vagyonba tartoznak – többek között – a felszín alatti vizek, a felszín alatti vizek természetes víztartó képződményei, a folyóvíz és természetes tavak elhagyott medre és a folyóvízben, természetes tavakban újonnan keletkezett sziget, a jogszabályban meghatározott csatornák, tározók, árvízvédelmi fővédvonalak és egyéb vízi létesítmények, az állami tulajdonban álló vízi közművek, valamint a barlangok (2011. évi CXCVI. törvény).

A lakossági ivóvízfogyasztás egyre nagyobb hányadát a sokszor több mint százszor drágább palackos ásványvíz teszi ki, amelynek csomagolási hulladéka is jelentős környezeti teher. Terjednek a végponti, háztartási víztisztító készülékek is. Egyre többféle kisléptékű műszaki megoldás érhető el a csapadékvíz, illetve a szürkevizek felhasználására.

Termőföld

Az ökoszisztéma-szolgáltatások szinte mindegyike, de az éghajlatváltozás üteme és az alkalmazkodási képességünk is függ a felszínborítottságtól és a talajállapottól. A területhasználat megfelelősége globálisan is befolyásolja a legfontosabb anyagforgalmakat, például a nitrogénforgalmat, a szén körforgását és a vízháztartást. Évente 75 milliárd tonna termőtalajjal lesz kevesebb a Földön.

A Kárpát-medence közismerten leggazdagabb erőforrása a talaj, illetve a termőképesség. Az ország területének 80-85%-a mező- és erdőgazdasági művelésre alkalmas talaj. A földhasználat változása egyszerre mutat kedvező és kedvezőtlen irányokat. A legkockázatosabb emberi tevékenységek a rossz talajművelési gyakorlat, a túllegetetés, az erdőirtás, a talajtömörödést okozó lépések. Magyarországon 2,3 millió hektárnyi területet veszélyeztet talajpusztulás,²¹ mező- és erdőgazdasági területeink közel 60%-a érintett valamely degradációs folyamatban.

A leggyakoribb tájhasználati konfliktus az úgynevezett **telepítési vagy területhasználati konfliktus** (helyi szinten nemkívánatos földhasználat), amelyet tervezési, vagy területrendezési problémák és érdekkülönbségek okoznak. Jellemző a „csak ne az én kertembe” típusú környezeti alku (és el-lentételezés), amikor a leggyengébb társadalmi státuszú, leggyengébb érdekérvényesítő képességű közösség területén jön létre egy környezetterhelő létesítmény (például veszélyeshulladék-kezelő mű), és a hatásviselő közösség csak rövid távú előnyökhöz (például néhány munkahelyhez) jut. Ugyancsak jellemző a hibás rendszerméretezés (a túlméretezés a beruházói és a tervezői szöveggörnyezetben is könnyen érthető, biztonsági indok). A szubszidiaritás elve helyett a beruházó érdeke érvényesül.²²

Előfordul, hogy az élelmiszerek előállítására használt földterület versenyez az energia előállítására szolgáló területtel, és esetleg mindkettő konkurenciát jelent a biodiverzitást elősegítő vagy az ökológiai rendszerek szolgáltatásait fenntartó (például a légkör széntartalmát megkötő, vagy a megfelelő vízjárást biztosító) területek számára.

Az elmúlt évtizedben került reflektorfénybe az ásásmentes, forgatás nélküli szántóföldi (ez esetben „szántatlanföldi”, „lusta”) gyakorlat. A csupasz talajfelszín és különösen a megforgatott talajfelszín nettó karbonkibocsátóvá válik, míg a növényzettel takart, lehetőleg forgatás nélküli talaj karbonkötő. A technika legfontosabb eleme a talajtakarás. Külön tápanyagpótlást ekkor is lehet alkalmazni. A forgatás nélküli talajok vízháztartása és erózióállósága nagyságrendekkel kedvezőbb, mint a szántott vagy ásott talajoké, miközben a művelés energiaigénye a töredéke a megszokottnak. Az ún. **regeneratív mezőgazdaság** különböző változatai mind azt szolgálják, hogy a talaj egészsége révén annak termőképessége, víz- és széntároló kapacitása ugrásszerűen javuljon a konvencionális mezőgazdasághoz képest.

Jó talajművelési gyakorlatot mutatnak Magyarországon a városi és az iskolai kertek, a tanyapedagógia, a Gyümölcsész- és a Tündé kert-mozgalom. A 2021–2027-es Közös Agrárpolitika²³ időszakban az EU Klímaadaptációs Stratégiához [COM(2021)82], a Termelőtől a fogyasztóig (Farm to Fork; F2F) és a Biodiverzitás Stratégiához [COM(2020)380] is érdemes illeszkedni. Ez utóbbi céljai a leromlott ökoszisztémák helyreállítása, a Natura 2000 területek bővítése, a szén-dioxid megfogása és tárolása, a talaj egészségének helyreállítása, a beporzás biztosítása. Az F2F és a biodiverzitási stra-

²¹ A talajerózió okozta katasztrófák nem újdonságok: több ősi kultúra pusztulását, így például az ókori Mezopotámia birodalmának bukását az erdők kiirtásával és az intenzív öntözéses földműveléssel magyarázzák.

²² Dr. Takács András Attila: *A természetvédelmi tevékenység és a társadalmi környezet konfliktusai*. 2010. Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Kara, Székesfehérvár.

²³ Lásd <https://kormany.hu/dokumentumtar/magyarorszag-kap-strategiai-terve-2023-2027>

tégiák az Európai Zöld Megállapodás részei. A Nemzeti Erdőstratégia és a KAP Stratégiai Tervünk részeként 27%-ra növeljük az ország erdőborítottságát.

Az **ökológiai mezőgazdaság** termelési módszerei nagy szerepet játszanak a biológiai sokféleség és a kultúrtáj fenntartásában, megőrzésében. A helyi erőforrások, különösen a helyi szolgáltatások használata, a **rövid ellátási láncok** szinte minden esetben nagyságrendekkel kedvezőbbek a fenntarthatóság szempontjából, mint a távoli és a sokszereplős kereskedelmi láncokon keresztül elérhető lehetőségek. A vidék lakosságmegtartó képességét növeli, szociális transzferigényét csökkenti a közszolgáltatások, például a közétkeztetés helyi termelésre és helyi szolgáltatókra, közreműködőkre alapozása.

Élelem

A korábban éhező térségek gazdaságának felgyorsult fejlődése, a globalizáció, a klímaváltozás, a növekvő energiafelhasználás mind erőteljesen hatnak a mezőgazdaságra is. Nő a gyümölcs- és zöldségfélék, állati termékek kereslete, globálisan jelentősen nő a biztonságos, egészséges élelmiszerek iránti igény. A népességrobbanás és az éghajlatváltozás okozta termőképességi változások miatt a globális élelmiszerkereslet gyors növekedése várható.

Az élelmiszer a lakosság egészségét és életminőségét befolyásoló tényező, stratégiai cikk. Magyarország jelenleg is mintegy 120%-os önellátásra képes az alapvető élelmiszerekből. Az Európai Zöld Megállapodás az élelmiszer-előállításához kapcsolódó célokat is megfogalmazott: a növényvédőszeres kockázatának és használatának 50 százalékos csökkentését; 50 százalékkal kisebb antibiotikumhasználatot az állattartásban; a műtrágya-használat 20 százalékos csökkentését; a biogazdálkodás területi arányának legalább 25 százalékra növelését.

Még mindig kárba vész a világon megtermelt élelmiszer majdnem harmada. Az akár kétmilliárd tonnányi élelem tápértéke és a benne megtestesülő felhasznált emberi, gazdasági és környezeti erőforrás a rossz betakarítási, tárolási és szállítási gyakorlatok, a (szállítási távolságokhoz és napi szinten ingadozó kereslethez képest) szigorú eladási határidők, a piacokon keletkező hulladékok és a vásárlók pazarlása miatt végzi értelmetlen hulladékként.

Energia

Az emberiség egy év alatt annyi fosszilis tüzelőanyagot használ fel, amennyi a Földön nagyjából egymillió év alatt jött létre. Elsősorban a fosszilis (üzem)anyaghasználatot preferáló gazdasági ágazatok miatt a széndioxid-kibocsátás a legjelentősebb éghajlatmódosító tevékenységünk. A kibocsátott égéstermékekkel gyorsan változtatjuk a légkör összetételét, amelynek így megnő a hővisszatartó képessége, és a földfelszín egésze melegszik. Az 1997-ben megkötött Kiotói Egyezmény (Jegyzőkönyv), majd a 2015-ben megkötött Párizsi Megállapodás ellenére a világ és az országok többségének energiafogyasztása továbbra is növekszik. A tengerszint nemcsak az olvadó, korábban állandó jég, hanem a világóceán hőtágulása miatt is emelkedik. Az időjárás megváltozik, ezért az egyes helyeken korábban bevált, beállt természeti és gazdasági rendszerek számára a környezet szuboptimálissá válik. A globális klímaváltozás jelenleg a legjelentősebb fenntarthatósági kihívás.

Az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC) már 1992-ben azt állította, hogy a várható népvándorlás lesz az első humanitárius katasztrófa, amely egyértelműen az éghajlatváltozásból ered. Lakóhelye elsivatagosodása miatt Afrika-szerte már több mint tízmillió ember kényszerült otthona elhagyására az elmúlt három évtizedben. 1995-ben a bangladesi Bhola-sziget fele víz alá került, félmillió ember vált hajléktalanná. A Világbank 2018-as becslése szerint 2050-re több mint 140 millió ember fog útra kelni kifejezetten az éghajlatváltozás hatásai miatt. A Kiribatit alkotó korallzátonyok és a Maldív-szigetek többsége átlagosan csak két méterrel magasabbak a tengerszintnél. Már előkészítették a tengerszint emelkedése miatt otthonukat elhagyni kényszerülők áttelepülését vásárolt, idegen földekre. Emellett a Migráció Méltósággal program keretében igyekeznek felkészíteni a sziget lakosságát a beilleszkedésre.

Az éghajlat változásai módosítják a legtöbb természeti-gazdasági rendszer működési, sőt létfeltételeit. Ilyen rendszerek például a vízkészletek; az óceáni áramlások, a különböző ökoszisztémák, illetve megjelenési formáik (társulások), a biológiai sokféleség, a mezőgazdaság és halászat; az energia és közlekedés; a turizmus és pihenés; a vagyonbiztosítás és az emberi egészség.

A közigazgatásnak a kibocsátáscsökkentési (mitigációs) és a változó éghajlathoz való alkalmazkodási feladatokra is fel kell készülnie. A klímaperek (climate court cases) száma is egyre nő (2020-ra, 3 év alatt a kétharmadával, 1550-re²⁴), ami szintén a közszféra feladatvállalását jelzi előre. Mivel a korábban célul kitűzött, az ipari forradalom előtti szinthez mért 2-2,5 °C globális átlaghőmérséklet-emelkedés valójában elfogadhatatlan mértékű változást jelent, a „1,5 fokos kezdeményezés” terjed. A Párizsi Megállapodással 2015-ben 198 ország elfogadta, hogy a globális felmelegedés mértékét az iparosodás előtti értékhez képest mért plusz 2 °C alatt tartják, és törekszenek a 1,5 °C alatti célérték elérésére. Az EU 2030-ig (eredetileg 40%-kal, majd a 2020-ban felemelt értékkel,) 55%-kal faragja le az 1990-es szinthez képest az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását. Legkésőbb 2050-re a globális üvegházhatásúgáz-egyenleget zéróra kell visszaszorítani. Az Unió rezilienciájának és energiabiztonságának építése és az Oroszországból származó fosszilis tüzelőanyagoktól való függőség csökkentése érdekében REPowerEU fejezetet illesztett az EU a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszközbe (2023/435 Rendelet). A 1,5 fokos vállalás teljesítése érdekében Budapest csatlakozott az Under2 klímavédelmi szövetséghez, amivel vállalta, hogy 2050-ig kevesebb mint 2 tonna/fő/év kibocsátási szintre csökkenti az üvegházhatást okozó gázkibocsátást.

Összhangban a globális és a Közép-Európára vonatkozó regionális éghajlatváltozás-becslésekkel az ország egész területén az évi középhőmérséklet 1-2,5 fokos emelkedése valószínűsíthető 2050-re. Télen és nyáron valamivel nagyobb felmelegedésre számíthatunk az átmeneti évszakokhoz képest. A hőmérsékleti szélsőségek közül a fagyos napok száma 35%-kal csökkenhet, míg a hőségriadós napok száma – különösen az ország középső és északkeleti térségeiben – több mint 30 nappal gyarapodhat. A csapadékjárás rövidebb távú (2050-ig kitekintő) becslései nem mutatnak egyértelmű tendenciát. A század végére az ország egészére télen a csapadék mintegy 15-20%-os növekedése, nyáron pedig 10-30%-os csökkenése vetíthető előre. Az egymást követő száraz napok száma télen 10-15%-kal csökkenhet, nyáron pedig – különösen a Dunától keletre – 15-25%-kal növekedhet. (Forrás: Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia,²⁵ 2018.) A megváltozó klímához való alkalmazkodás szükséges, és ebben egyértelmű közigazgatási feladatok is vannak, minden ágazat esetében. Az Európai Bizottság az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodásra vonatkozó új stratégiája [COM(2021) 82] kiemeli, hogy azonnali cselekvés szükséges a megváltozott éghajlat következményei ellen. Az alkalmazkodást célzó intézkedéseket az európai zöld megállapodás [COM(2019) 640] keretében megjelent intézkedésekkel együtt hajtják végre. A stratégia célkitűzéseiről itt talál rövid összefoglalót:

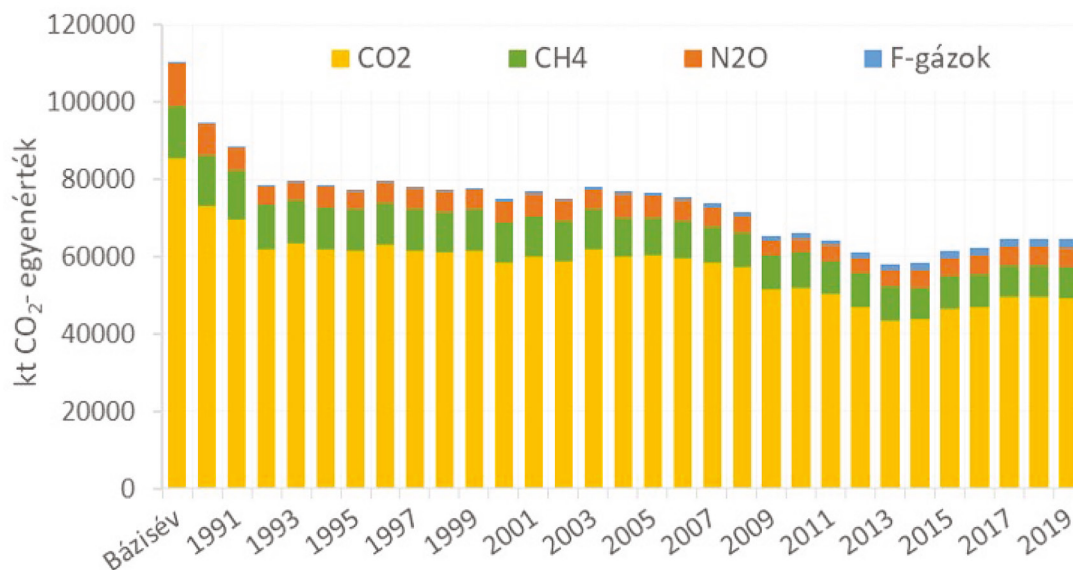
https://www.parlament.hu/documents/10181/63291245/Infojegyzet_2022_1_klimaalkalmazkodas.pdf.

A széndioxid-kibocsátás még mindig egyértelműen összefügg a gazdasági teljesítménnyel. Magyarország 1990 és 2015 között 40 százalékot meghaladó mértékben csökkentette kibocsátását, aminek háttérében az ipari és mezőgazdasági munkahelyek számának jelentős csökkenése, valamint az energiafüggőség növekedése (a földgáz arányának nagymértékű emelkedése a fűtési energiaforrásban) is áll. 2015-től kezdve az új viszonyítási alap éppen a 2015-ös esztendő, azaz a Párizsi Megállapodás aláírásának az éve.

A magyar lakosság igen jelentős része energiaszegénységben él, azaz a jövedelmének több mint 10%-át energiára költi. Ebben a jövedelmek relatív alacsony volta mellett azonban szerepet játszik a pazarlás is.

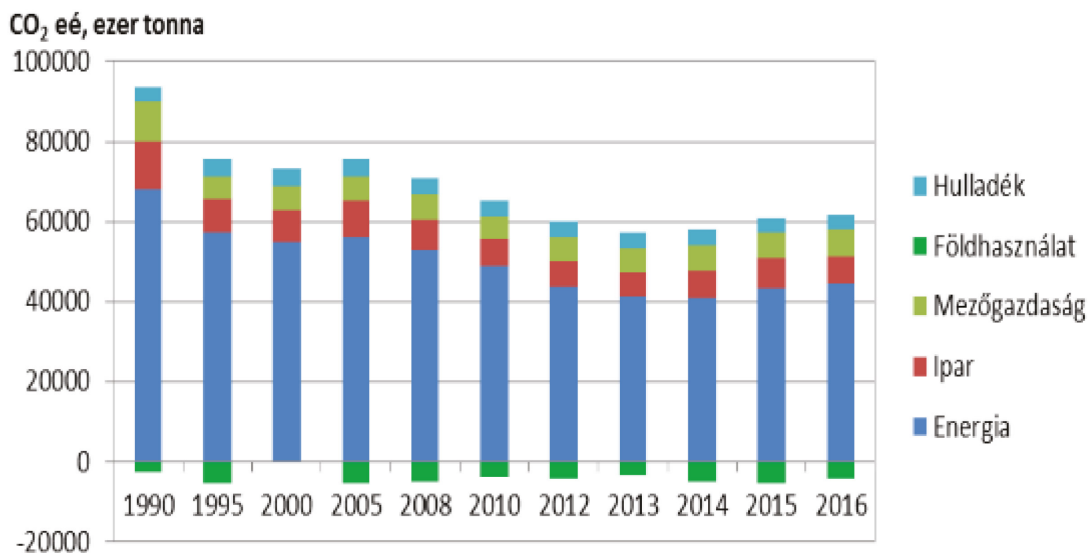
²⁴ Forrás: UNEP: Global Climate Litigation Report: 2020 Status Review. <https://www.unep.org/resources/report/global-climate-litigation-report-2020-status-review>

²⁵ https://nakfo.mbfisz.gov.hu/sites/default/files/files/N%C3%89S_Ogy%20%C3%A1ltal%20elfogadott.PDF



12. ábra. Az üvegházhatású gázok kibocsátása Magyarországon, CO₂ egyenérték gigagrammban (kilotonna), a jelölt években (Forrás: OMSZ)

Magyarországon az energiaszektoron belül a villamosenergia-termelés a legjelentősebb üvegházgáz (ÜHG)-kibocsátó 33,8%-os részesedéssel, ezt követi a közületek, a háztartások és a mezőgazdaság emissziója, valamint a közlekedésből származó kibocsátás. A nemzeti ÜHG-kibocsátás ötöde írható az épületfűtés számlájára. A mezőgazdaság hazánk második legnagyobb üvegházhatásúgáz-kibocsátója, 2011-ben 13,1%-kal járult hozzá Magyarország ilyen típusú környezetterheléséhez (a műtrágya-felhasználás, illetve a nagyüzemi állattartás miatt).



13. ábra. Az üvegházhatású gázok kibocsátása és elnyelése (erdeink évente átlagosan több mint 3 millió tonna szén-dioxidot kötnek meg), CO₂-egyenérték gigagrammban (kilotonna), a jelölt években ágazatonként Magyarországon²⁶

A környezetvédelmi akciók közül azért fontosak az energiatakarékosságot célzó, mert pénzmegtakarítást és a környezettudatos magatartás megnyilvánulását egyszerre jelentik a fogyasztók számára.

²⁶ Forrás: OMSZ, NÉS-2.

Széndioxid-kibocsátásban mérve a legnagyobb hatás a környezetbarát közlekedéssel: a repülés elkerülésével, illetve az autóhasználat csökkentésével érhető el globálisan.²⁷

Visszacsapó hatásnak nevezik azt a jelenséget, amikor a technológiai fejlesztések, újabb és újabb energiahatékonysági (vagy bármilyen takarékosági) találmányok (közlekedésben, háztartásokban, ipari termelésben) nem eléggé, vagy egyáltalán nem csökkentik, hanem növelik az összesített energiafogyasztást. A jobb hatásfokú járművektől csökkenő energiaigényt várunk – ehelyett azt tapasztaljuk, hogy az energiára fordított összeg nem csökken, azaz az energiafogyasztás végül is növekszik, mert az alacsonyabb működési költségekből származó „megtakarítást” több vagy hosszabb utazásra fordítjuk, sőt a lelkiismeretünk is hallgat, hiszen környezetbarát járművel utazunk.

Lakásszigetelés esetén sokszor azért nem csökken az energiaszámla és az energiafogyasztás, mert a korábbi fűtési költséghez képest megtakarított összeget a lakók már nem a 17, hanem mondjuk, a 20 fokos belső hőmérsékletre fordítják. Ez a jelenség 150 éve ismert, és nemcsak a háztartásokban, hanem üzemi szinten is érvényesül.²⁸

A környezetbarát (légszennyezést helyben nem okozó, alacsonyabb energiaigényű) járművek megjelenése csökkenti ugyan a fosszilis tüzelőanyagok felhasználását, viszont növeli a keresletet az elektromos áram és néhány olyan nyersanyag iránt, amelyeknek korlátozott a kínálata, és a termelésük néhány földrajzi térségben összpontosul. Ilyen anyagok például az elektronikai alkatrészecskék és üzemanyagcellák előállításához használt ritkaföldfémek és az akkumulátorokban használt lítium.²⁹ A túlnépesedett nagyvárosokban az infrastruktúra alig tudja fenntartható módon kielégíteni a tömegek igényeit, és egyre kevésbé megfelelő a levegő és a víz.³⁰ Emiatt legalább a gépjárművek számát kell csökkenteni, mely lépés jelenleg rontja a város foglalkoztatási potenciálját, ezzel növeli a szegénységet. Ezek mind-mind kölcsönös függvények, azaz trade-offok.

Válasz 1: A fenntartható fejlődés alapelvei és vezérelvei

A fenntartható fejlődéshez számos alapelvet és ezzel együtt értéket fogalmaztak meg mind az ENSZ, mind az EU keretében. A legfontosabbak:

- jelen és jövő nemzedékek esélyei,
- társadalmi igazságosság, emberi jogok,
- környezeti eltartóképesség, természeti erőforrások, biológiai sokféleség,
- szakpolitikák összhangja és szubszidiaritás,
- helyi értékek védelme,
- információ és társadalmi részvétel,
- társadalmi felelősségvállalás,
- elővigyázatosság és megelőzés elve,
- szennyezők felelőssége (használó fizet, fogyasztó fizet elve).

Az alapelvek után lássunk néhány ökölszabályt, morális és naturális vezérelvet, amely segíti az alapelveknek megfelelő döntéshozatalt. Ezek közül a rendszergondolkodást feljebb, a II. fejezetben tárgyaltuk. A többi fogalom és eljárás is szerepelt a tananyagban korábban, jelen gyűjteményünk kifejezetten a mindennapi, munkavégzéshez kötődő alkalmazást kívánja segíteni.

²⁷ A DEFRA kutatóintézet mérései alapján.

²⁸ Lásd Harangozó Gábor: *A javuló energiahatékonyság szerepe az energiafelhasználás csökkentésében: lehetőségek és buktatók*. Műhelytanulmány. Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest, 2009.

²⁹ COM(2011) 21 az Erőforrás Hatékony Európáról.

³⁰ Például 41 európai országban 417 ezer ember, Magyarországon 13 ezer ember halálát lehet a PM2,5 finomrészecské-szennyezésnek tulajdonítani. Forrás: Európai Környezetvédelmi Ügynökség 2018-as Levegőminőség Jelentése. <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2020-report>

Az erőforrásokhoz való hozzáférés esélyegyenlőségének biztosítása

Az együttélés, az együttműködés a közös haszonvételben és a közös teherviselésben a jelenkori népsűrűség mellett szükségszerű kell legyen. A tudásmegosztás, és a belátás révén a létszükségletek biztosításában tilos (kellene legyen) a nemzetek, népcsoportok közötti függőségi helyzet. Eközben a szükségleten felüli igények kielégítésében meglévő nemzetközi kereskedelmi kapcsolatok – az összes többi, például kulturális, rokonsági, történelmi, sportkapcsolatok mellett – segítik az együttélést.

Az emberek alapvető szükségleteinek kielégítése, méltósága, az erőforrásokból származó hasznok igazságos elosztása, az egyenlő lehetőségek biztosítása (együttesen: a szociális igazságosság) érdekében szükséges a bevett együttélési minták változása, különösen az átterhelés, az externális károkozás radikális csökkentése.

Szerves kultúra és feltételeinek megőrzése

Szerves kultúra az a tájegységi léptékű termelői és fogyasztói mintázat, viszonyrendszer, amely bevált, amelyet adott helyen már megmért és igazolt az idő. Ezt a már alkalmazkodott kultúrát mindaddig őrizni érdemes, amíg a környezeti feltételek nem változnak meg jelentősen, és amíg az emberek önazonosságának fontos részét jelentik.

A Kárpát-medence erőforráskészleteinek ismeretében egyes vélemények szerint elvileg az – objektíven még nem felbecsült – alapvető szükségletek 70%-a kielégíthető innen. Ez azt jelentené, hogy a fiziológiai alapszükségletek (a táplálék, az éghajlatnak megfelelő szálláshoz és hőmérséklethez szükséges anyag- és energiaszükséglet, az épített ellátórendszerek és működtetésük anyag- és energiaszükséglete) 70%-át, és persze az igények egy részét is a térségen belüli erőforrásokkal lehetne ellátni.

Szubszidiaritás

A szubszidiaritás, azaz a beavatkozások közvetlen hatásviselői által, minél teljesebb részvételükkel előkészített és meghozott döntések szükségesek a nagytávú felelősségérzethez, a nagytávú döntések végrehajtásához és a hibás döntések elkerüléséhez. A lokális kihívásokra a helyi közösségek és alsóbb szintű kormányzatok adnak választ, a központi kormányzat kezeli a nemzeti jelentőségű problémákat, és nemzetközi fórumok, eszközök segítik a csak globális szinten kezelhető ügyeket (például az éghajlatváltozást, az országhatárokat nem „tiszteelő” környezeti kockázatokat és szennyezéseket, a nemzetközi piaci méltányosságot, azaz a piaci szabályozókat).

Természeti erőforrások, ökoszisztéma-szolgáltatások teljesítőképességének megőrzése, a helyi természeti erőforrások eltartóképesség szerinti hasznosítása

Energiahasznosítás terén a **takarékosság** és a megújuló erőforrások elég magas aránya a legfontosabb szempont. A **zárt anyagciklusok** kialakítása mindenféle, de különösen a nagy alapanyag-igényű termelésben üdvözlendő. Ekkor hasznosítással a korábban hulladékként jelentkező anyagok tovább használhatók, így az ártalmatlanítandó hulladék mennyisége és az új nyersanyag kitermelésének, beszállításának igénye is csökken. A **közelség elvét** a hulladékirányelv és a magyar hulladéktörvény is alkalmazza: a hulladék hasznosítására, ártalmatlanítására a legközelebbi, arra alkalmas létesítményben kerülhet sor. A közelség elve bármely – különösen nagy tömegű – anyag kezelésénél, azzal való kereskedésnél is érvényesítendő, hiszen a rövidebb szállításból eredően energiamegtakarítást és szennyezésmegelőzést jelent. A **rövid ellátási láncoknak** kedvező szabályozás (elsősorban az élelmiszerek vonatkozásában) kiemelt európai céllá vált a közelmúltban.

A sokféleség: érték

A változatos, komplex összetételű rendszerek nagyobb eséllyel alkalmazkodnak bármilyen változáshoz, mint az egyszerűek. A biológiai sokféleség, a természeti erőforrások sokfélesége, a kulturális sokszínűség a sok lábon álló gazdaságot kínálja a számunkra. A kulturális és gazdasági sokféleség mindig több lehetőséget nyújt a gyors alkalmazkodásra, a kihívások sikeres leküzdésére, mint az egysíkúság. A hazai beszállítók, például a **helyi termelési rendszerek** előnyben részesítése, a lokális, térségi gazdasági kapcsolatok erősítése hosszabb távon azt eredményezi, hogy a megtermelt hozzáadott érték nagyobb hányada gazdagítja az adott közösséget, esetünkben a Magyarországon élő embereket. Ugyanakkor a nemzetközi, távoli, akár egzotikus kereskedelem – történelmi ismereteink szerint is – segíti fenntartani a békés, agressziómentes kapcsolati hálózatot. Annak belátása, hogy az alapszükségletek nagyobb részét adott térségen belülről kell kielégíteni, nem mentesít attól, hogy a szükségletek legalább töredék hányadát és az igények egy részét is távoli kereskedelmi (és ezzel együtt: kulturális) kapcsolatokról fedezzük.

Válasz 2: A közösség önismerete

A fenntartható társadalom feltétele és célja is az együttműködő közösségek sokféleségének őrzése, ugyanakkor – közösségeken belül – a társadalmi önazonosságot jelentő közös vonások megtartása.

A fennmaradás érdekében mind egyéni, mind szervezeti, közösségi szinten előtérbe kerül a közösség alkalmazkodó és regenerációs képességének megőrzése, fejlesztése, lehetőleg minél gyorsabb (minél tudatosabb és minél jobban tervezett) tanulása, a komplex és a jelenleginél hosszabb távú felelősség kialakítása. Jelenleg a különösen gyors változások idejét éljük, amikor egyéni és csoportszinten is frusztráló a „megtartandó” és a „megváltoztatandó” közötti döntés. Egyre gyakrabban kényszerülünk ilyen döntésre.

A fenntartható társadalom **alapvető követelményei: szociális igazságosság**, amelynek alapja a lehetőségekhez való hozzáférés esélyegyenlőségének biztosítása és a társadalmi terhek közös viselése; az **életminőség javítására** törekvés; a **természeti erőforrások fenntartó használata**, amelynek megvalósításához a társadalom környezettudatos és környezetetikus magatartása szükséges; továbbá a **környezetminőség megőrzése**. Az önkéntes, gondos és megelőző magatartású, azaz egyszerűbben: a közösségükért hosszú távon felelősséget érző és tájékozott emberek (illetve a túlnyomórészt ilyen személyek alkotta társadalmak) képesek megőrizni azt a környezetet, amelyben társadalmuk fennmarad.

Ismételjük, a fenntartható fejlődés nem önmagában álló cél. Az Országgyűlés és az államigazgatás számára a fenntartható fejlődésnek az országot alkotó társadalom fennmaradását kell jelentenie, és nem egy adott létszám fenntartását. Egy régió, kistérség vagy település képviselője, tisztviselője számára a fenntartható fejlődés célja az adott közösség fennmaradása: a (bármilyen távoli, de legalább negyed százados) jövőben éljen olyan közösség, amely azonosnak (identikusnak) tartja magát a jelenlegivel.

A fennmaradás társadalmi céljai a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia szerint lebonthatók néhány fontosabb, még mindig távlati elemre:

- A. „Stabil” népesség, és/vagy alkalmazkodó társadalmi intézményrendszer.
- B. Egészséges emberek.
- C. Elégedett emberek.
- D. Kompetens emberek: az új kihívásoknak megfelelő kompetenciákkal (értékrenddel, készségekkel és tudással) bíró emberek alkotta, a kirekesztettséget fokozatosan csökkentő társadalom. Ezt támogatnia kell az oktatásnak és a kultúrának, valamint a munkának (együtt: tanulási alkalmaknak).
- E. Szolidáris emberek: a társadalmi kohéziót leginkább a leszakadás fenyegeti. A szegénység és az etnikai alapú társadalmi kirekesztettség az egyik legsúlyosabb akadály a szolidáris, tudásalapú, egészséges társadalom kialakulásának.

- F. Együttműködő emberek. (Bizalom növelése például antikorrupciós ismeretek fejlesztésével, kiszámítható kormányzással.)
- G. Önazonosság elegendő mértéke a nemzedékek, a csoportok között.

A tudatos fogyasztást a fogyasztó egyértelműen megfogalmazott, saját elvárásán túl hatékonyan segítik:

- az internalizált környezeti költségek,
- a kereskedelmi árujelzések (például öko címkék, származási hely jelzése),
- a termelői és kereskedői oldal társadalmi felelősségvállalása (például a reklámetikán keresztül),
- az információs esélykiegyenlítés és
- a közösségek önszerveződése akár a fogyasztói közösségek, akár a fogyasztóvédelem terén.

Válasz 3: Agilitás a változásban

Ahhoz, hogy egy közösségnek segíteni tudjunk a fenntarthatóság felé történő elmozdulásban, érdemes megismerni a változás természetét, a hatékony változtatás lépéseit, módját. A változás sikeréhez szükséges lépések és a változás dinamikájának leírására több modell is létezik. Az agilisan nevezett működési módszer egyszerűen a folyamatos változások tengerén való hajózáshoz szükséges csoportszabályok következetes alkalmazása. Ezek közé tartozik a közös jövőkép igénylése, a csoportfelelősség, a sok és gyors visszacsatolás, a társakba vetett bizalom és a hálózatos együttműködések gazdagsága (O. SALLO 2017). Ez a lista nagyon hasonlít a *Meadows-jelentésben* a fenntartható fejlődéshez kívánatosnak nevezett öt attitűdhez: a közös célkitűzés igényéhez, az igazmondáshoz, a szeretethez, a tanulásra való nyitottsághoz és az együttműködéshez (MEADOWS 1972).

Kihívások a változás kezdetén: Nincs idő. Nincs segítség. Nem ránk vonatkozik. Tegyük, amit mondunk.³¹

A fenntartási szakasz nehézségei: **gyászreakció** a megváltozó („elveszített”) szokások miatt, az eredmények **reflektivitási** nehézségei (folyamatos visszacsatolásra és korrekcióra lenne szükség), **konfliktus** a magukat bevontnak és a magukat elszenvedőnek tartók között.

³¹ Forrás: Peter Senge: *A változás tánca*. <http://solhungary.hu/sol-hungary/tudas-ter/cikkek-es-tanulmanyok/a-valtozas-tanca/>

IV. A KÖZSZFÉRA A FENNTARTHATÓSÁGÉRT

Bár a fenntartható fejlődéssel kapcsolatban leginkább az annak megvalósításához hozzájáruló technológiákat szokás kiemelni (megújuló energiaforrások, újrahasznosítás, szelektív hulladékgyűjtés stb.), a fenntartható társadalom kialakítása azonban kulturális feladat. A folyamat, amelynek révén eljuthatunk az új viszonyrendszerhez, a **kulturális adaptáció**: az értékek, az intézmények, a társadalmi-gazdasági szerkezet, a tudományos-technológiai ismeretek szükséges mértékű – a hagyományokra szervesen építkező, az értékeket tisztelő, megőrző, a társadalom szövetét önkényesen fel nem szakító – megváltoztatása, fejlesztése, kiigazítása a környezeti kihívásoknak megfelelően. Eközben tiszteletben kell tartani a társadalom tagjainak hitrendszereit, azokra szükséges építeni. **A kulturális hagyományörzés mértéke és a kulturális alkalmazkodás megfelelő szintje egyszerűen meghatározható: az emberiség és az alkotóközösségek lényegi önanonossági elemeit, és csak azokat, tudatosan kell őrizni.** Minden más vonatkozásban indokolt az alkalmazkodás a közösségek számára, és – önanonosságuk előzőek szerinti biztosítása mellett – belátás alapján elfogadható.

A fennmaradást és a – lehetőségek szerinti – fejlődést rövid és középtávon hatékonyan biztosítja a modern közigazgatási rendszer. A hosszú, helyesebben a nagytávú,³² tehát legalább 2050-ig előretekintő fejlődés biztonságát, biztonságosan fenntartható mértékét nehezen érvényesíti a rövid időszakonként változó, átalakuló, megújuló hatalmi berendezkedés. Világunk alapvető paradoxona, hogy a gazdaság csak a saját hatékonyságában érdekelt, a társadalom hatékonyságában nem. A demokratikus világnak új, kreatív módokat kell találnia, elfogadnia ahhoz, hogy képesek legyünk és merjünk 25-50 évre (gyermekeink és unokáink életére), netán egy évszázadra előre gondolkodni.

A fenntarthatóságot biztosító felelősségi és döntési rendszernek a szubszidiaritás elvén kell alapulnia (lásd a III. fejezetben). Eszerint mindig azt kell indokolni, bizonyítani, ha a felelősséget és döntési jogszolgáltatást nagyobb csoportokra, illetve központosítottabb döntéshozatali formákra kívánjuk átruházni. Érdeellentét áll fenn a demokratikus politikai döntéshozatali rendszerek túlnyomóan rövid távon optimalizáló gyakorlata és a nemzet hosszú távú erőforrás-felhalmozó és -megőrző érdekei között (forrás: NFFK). Emiatt szükség van olyan intézmények (alkotmányos rendelkezések, automatikus szabályok, kormánytól független korlátozott jogkörű szervezetek) észszerű hálózatára, amelyek képesek jelezni a döntéshozók számára a nemzeti erőforrások megfelelő megőrzéséhez elengedhetetlen feltételeket, s bizonyos esetekben ki tudják kényszeríteni a szükséges erőforrás-védelmi intézkedéseket.

IV.1 Reziliencia

A reziliencia, a rugalmas alkalmazkodás, „strapabíró képesség“, a változások dinamikájának újonnan terjedő fogalomköre, amely alkalmas arra, hogy a változás és megmaradás együttes dinamikáját könnyebben megérthessük, esetleg sikeresebben tervezhessük.

³² A kormányzati stratégiai irányításról szóló 38/2012. (III. 12.) Korm. rendelet szerint rövid táv: 1 év, középtáv: 4-10 év, hosszú táv a 10 évnél hosszabb táv; illetve a hazai és nemzetközi tervezési gyakorlatban nagytáv a legalább 2050-ig szóló előretekintés.

Egyszerre jelent ellenállást a változásnak és megfelelő (mértékű, irányú) átalakulást, változási lehetőséget, alkalmazkodást is. Gyakoribb, hogy a szükséges környezeti állandóságot és a szintén szükséges környezethasználati minták változását magyarázzák a fogalommal.³³ A **stabil állapot** a reziliencia fogalomkörében a fennmaradó, fenntartható helyzetet jelenti (ahogy az ökológiában). A stabil állapot törvényszerűségét (maradandóságát, vonzerejét) sokféleképpen meg lehet fogalmazni (vallásos, kvantumfizikai, evolúciós-ökológiai vagy szervezetfejlesztési fogalmi körben).

Az épített infrastruktúrák korábban bemutatott tehetetlensége, vagy a szervezetek – például a gazdálkodó egységek vagy a közigazgatás – változásnak való közismert ellenállása szintén erős rezilienciájukkal magyarázható, ami a belső állandóság, kultúra megőrzését jelenti. Épp emiatt nehezen tudnak reagálni a megváltozott környezeti, gazdasági helyzetre, s ez hosszú távon ugyancsak sérülékennyé teheti az egész társadalmat. A reziliencia kívánatosságát vagy korlátozó mivoltát tehát nem a mértéke, hanem a változás, a kitűzött cél iránya és különbözősége határozza meg. A fenntarthatóság szempontjából vizsgálva olyan reziliens rendszer kívánatos, amely hozzájárul a modern emberi kultúra túléléséhez.

A rezilienciára törekvés soha nem érhet véget, hiszen a rendszer önszerveződése miatt a belső struktúra, a külvilág változásai miatt pedig a külső hatások változnak folyamatosan, ezekhez még a döntéshozatali eljárásoknak is állandóan alkalmazkodnia kell.³⁴

A társadalom természetes folyamatai stabil környezetben is változnak: egyre specializáltabb, az al-rendszerek egyre komplexebb egyensúlyát mutató irányba, diverz módon fejlődnek. Az intézmények, a civil szervezetek, a szakértelem, a média, a technológia diverzitása is a rendszer válaszadó-képességét fokozza. A sokféleség növelése automatikusan a rendszerben felhalmozott tudás, információ növekedését okozza, emiatt a rendszer alkalmazkodóképesebb. A közigazgatásnak tudatosan építenie kell a reziliens rendszerek szabályaira és folyamataira, hogy a társadalom kreatívabb, hatékonyabb, kisebb áldozattal járó válaszokat adhasson a változásokra.

IV.2 A közszféra eszköztára

A III. 3. fejezetben bemutatott vezérelvek közigazgatási alkalmazására mutatunk be néhány ismeretesebb módszert ebben a fejezetben.

A jó kormányzás ismérvei, alkalmazása

A fenntarthatóság felé vezető kulturális (és az ezen nyugvó társadalmi-gazdasági) változáshoz jó kormányzás kell, amely – összes többi elvének érvényesítése mellett – a közpolitika középpontjába az ágazati megközelítés helyett az embert és a közösségeket helyezi (COE 2007). A jó kormányzás legfontosabb alapelveit nemzetközileg elfogadott módon rendszerint a következőkkel jellemzik:

- széles körű részvétel;
- megegyezésre, konszenzusra törekvés;
- felelősség vállalása, felelősségre vonhatóság;
- átláthatóság;
- fogékonyság a történésekre;

³³ A pedagógiában a reziliencia az ismert (szokásosan: családi-szociológiai háttérrel, adott közösség mintáival) nem magyarázható, kiugróan jó egyéni, egyedi teljesítményt jelenti. A reziliens diák megmagyarázhatatlanul jól teljesít, a reziliens iskola a térségi átlagból kiugrik, a reziliens pedagógus diákjai sokkal eredményesebbek, mint az várható lenne.

³⁴ Kuslits Béla: *Reziliencia a szakpolitikai tervezésben*. Kézirat, 2014.

- hatásos és hatékony működés;
- méltányosság, mindenkit elérő működés;
- jogállamiság.

A jó kormányzás nemcsak a jelen, de a jövő szükségletei iránt is fogékony. A jó kormányzás egyik mutatója, a korrupció alacsony mértéke szerepel a fenntartható fejlődés alapindikátor-készletében is.³⁵

Intézményi megoldások

A fenntarthatóság megvalósulásához biztosítani kell a legkülönbözőbb szakmapolitikák, a társadalmi érdekek és a környezeti feltételek összhangját. A fenntarthatóság elveit ennek érdekében minden beavatkozás során érvényesíteni kell. Ennek intézményrendszereként az integrált tervezés megvalósulása, valamint a fenntarthatósági stratégiai vizsgálatok alkalmazása nélkülözhetetlen. A nagytávú fennmaradást támogató különös intézményi megoldások három típusba sorolhatók:

- testület(ek), felhatalmazott véleményformálók a fenntarthatóság érdekében, például a jövő nemzedékek érdekeinek képviselője (különös jogkörű szószóló, ombudsman), állandó tanács a fenntarthatóságért, fenntarthatósági tanácsadó(k) vagy megfigyelő(k);
- alkotmányos és egyéb intézményes feltételek megalkotása, korlátok felállítása (például alaptörvénybe iktatott jogaik és a jelen nemzedékek kötelelességei);
- automatikus szabályozó mechanizmusok működtetése, amelyek a hosszú távú egyensúlyt szolgáló visszacsatolási elemeket tartalmaznak.

Magyarországon a fenntartható fejlődés hazai feladatainak koordinálására hoztak létre először testületet, amelyből 2008-ban az Országgyűlés tanácsadó szerveként megalakult a **Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács**.³⁶ A kormány tanácsadó testülete környezetvédelmi ügyekben az Országos Környezetvédelmi Tanács (OKT) 1996 óta. A generációk közötti igazságosságot védi 2008 óta a jövő nemzedékek országgyűlési biztosa, jelenleg az alapvető jogok biztosa jövő nemzedékek érdekeinek védelmét ellátó biztoshelyettese.

Jogi eszközök

A fenntartható fejlődésnek, a fenntarthatóságnak nincs egyértelmű normatív tartalma. Ebből az is következik, hogy jogi megközelítésben bármely folyamat fenntarthatósági szempontú minősítése igazságügyi szakértői kérdés.

A fenntartható fejlődést előmozdító normarendszert sokan sajnos a környezetvédelmi joggal azonosítják, pedig számos más területe is van. A környezetvédelmi jog csak a peremfeltételek fenntarthatóságáról szól. Az egyes ágazati jogi lehetőségekről összefoglalást ad a Baranyai Gábor és Csernus Dóra (2018) szerkesztésében megjelent *A fenntartható fejlődés és az állam* kötet VI. fejezete.

Hazánk 1989-ben teljesen átalakított Alkotmányába bekerült (majd 2011-ben az Alaptörvénybe is átvették) az **egészséges környezethez való jog mint alapjog**. Az Alkotmánybíróság gyakorlata nemzetközileg is előremutató magyarázatokkal töltötte ki e jog részletes tartalmát. Ilyen az élethez való jog kiterjesztése a természetre, valamint a jövő nemzedékekre, illetve a visszalépés tilalma

³⁵ A fenntarthatóság felé való átmenet mérőszámait a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia 8. fejezete és függeléke ismerteti. További indikátorkészleteket hozott létre a Jó Állam Jelentéshez kapcsolódóan a NKE 2015-ben (<https://joallamjelentes.uni-nke.hu/>), illetve az ENSZ Fenntartható Fejlődési Céljaihoz és a hazai stratégiához (NFFS) is kapcsolódóan 2020-tól a KSH (<https://ksh.hu/s/kiadvanyok/fenntarthato-fejlodes-indikatorai-2022/>) és https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/fenntartfejl/2021/fenntarthatos_fejlodes_indikatorai_2021.pdf).

³⁶ www.nfft.hu

(„non-regression principle”) a környezet- és természetvédelem államilag biztosított szintjéből.³⁷ A gazdasági erőforrásokra érvényes korlátokat a Költségvetési Tanács és az Állami Számvevőszék, illetve az implicit államadósság tekintetében, az Alaptörvény 38. cikke alapján a Magyar Nemzeti Bank érvényesíti.

Az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága (EGB) keretei között létrejött, a **környezeti ügyekben az információhoz való hozzáférésről**, a nyilvánosságnak a döntéshozatalban történő részvételéről és az igazságszolgáltatáshoz való jog biztosításáról szóló Aarhusi Egyezményt Magyarország 1998-ban aláírta, 2001-ben ratifikálta és kihirdette.

Az egyes konkrét beruházások esetén a szakmai megalapozás, illetve a társadalmi részvétel kereteit a **környezeti hatásvizsgálati** vagy az egységes **környezethasználati engedélyezési eljárás** [314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet] jelenti. A hatásvizsgálatba valamennyi részt vevő hatóságot be kell vonni, és a döntést megalapozó hatástanulmányt nyilvános társadalmi véleményezésre kell bocsátani. A környezetjogról itt talál gyors összefoglalót:

https://www.parlament.hu/documents/10181/63291245/Infojegyzet_2022_2_emberi_jogok_a_klimavatozas_tukreben.pdf

Fenntarthatósági vizsgálatok

A fenntarthatósági vizsgálat helyzetelemzésében tudományos igényű a hosszú távú és a nagytávú hatások bemutatása, egészében közérthető, célkitűzésében figyelembe veszi a politikai és a közösségi egyeztetés következtetéseit, mutatókat rendel a célokhoz és meghatározza a felelősséget, így a visszacsatolás (vagyis az alkalmazkodás) felelősségét is. Szakmai szempontok szerint egy fenntarthatósági vizsgálat legjobban a Stratégiai Környezeti Vizsgálat (SKV) alapján, a környezeti célrendszer bővítésével hajtható végre. A településrészekre vonatkozó SKV-t és a konkrét beruházásokra vonatkozó Környezeti Hatásvizsgálatot (KHV) vagy az Egységes Környezethasználati Engedélyezési Eljárást (EKHE) a Baranyai–Csernus szerkesztőpáros **tankönyve** mutatja be.

Technikai eszközök

Az infrastrukturális építményeken alapuló környezetvédelmi ellátórendszerek a környezet-terhelését csak lokálisan csökkentik, mivel a terhelést más, kevésbé érzékeny vagy kevésbé kockázatos befogadó közegre hárítják át. A csatornázással megóvjuk a talajt, az élővizeket, az ivóvíz szennyezését, azonban a kezeletlen vagy előkezelt, de bizonytalan eredetű, ezért kétes összetételű szennyvíziszapot lerakják, égetik vagy komposzt helyett használják. Ezzel a rekultiváció feladatát a következő nemzedékekre hárítjuk, a levegőszennyezéssel való küzdelemmel a jelen orvosait, műszerészeit, így az egészségügyet terheljük, a termények bevizsgálását és nehézkes értékesítését pedig a gazdálkodókra bízunk. Ez az úgynevezett átterhelés, áthárítás (időben vagy a teherviselő személyében) jellemző minden „csővégi” (azaz nem az okokat, hanem a tüneteket kezelő) környezetvédelmi megoldásra.

Az ellátórendszerek túlméretezése alapvetően a téves menedzsmentszemléletből és a beruházói érdekekből fakad rendszerint akkor is, amikor biztonsági kockázatra hivatkozva növelik a létesítmények méretét. A jelenlegi infrastruktúraszabályozás még mindig azt előfeltételezi, hogy 20-30 év múlva is ugyanilyen módon és mértékben, azaz azonos szabványokkal lesz ellátható az adott szükséglet. Ez azonban egyáltalán nem biztos, gondoljunk csak a változó népességre, a módosuló igényekre és lehetőségekre. A kisebb infrastruktúrák könnyebben alkalmazkodnak, miközben rövid távon valóban drágábbak az internalizált költségeik, mint a nagyméretű rendszereké.

³⁷ Ezeket az ún. első alaphatározat (1994) állapítja meg. Az Alkotmánybíróság második alaphatározata (2015) a megelőzés elvét érvényesíti, amikor kimondja, hogy az államnak nemcsak tiltással és szankciókkal, de megelőző intézkedésekkel is biztosítani kell a környezeti károk elkerülését.

A monopóliumként (egy nonprofit közszolgáltatásként) üzemeltetett ellátórendszerek lehetővé tehetik – felismert szükség, belátás esetén – az infrastruktúrák újraméretezését.

Partnerség

Az érintettek, különösen az adott térség fenntartható fejlődését szolgáló szervezetek, valamint a helyi társadalmi szervezetek bevonása szükséges a fenntartható fejlődés és a környezeti fenntarthatóság elveinek érvényesítéséhez. A környezetvédő társadalmi szervezetek érintettségét a törvény vélelmezi: ezen szervezeteket működési területükön megilleti az **ügyfél jogállása** azokban az államigazgatási eljárásokban, amelyekben jogszabály a környezetvédelmi hatóság szakhatósági állásfoglalásának beszerzését írja elő.³⁸

Szervezet- és folyamatszabályozás

A **társadalmilag felelős és/vagy a környezettudatos ügyvitel** gondoskodik arról, hogy egy szervezet által végzett tevékenység ne okozzon komoly negatív hatást a társadalom sérülékenyebb tagjainak, illetve ne járjon jelentős negatív környezeti következménnyel, sőt, pozitív hatást váltson ki. Ennek legjobb eszköze a tervezés, amelynek során felméri a szervezet által végzett tevékenység várható környezeti hatásait. Ezek meghatározása után első helyen kell gondoskodni a jelentős negatív hatások megelőzéséről, ha ez nem lehetséges, akkor a mérséklésükről, s legutolsósorban a következmények ellentételezéséről. Elengedhetetlen része a szervezet és munkatársai ilyen irányú szakmai képzése, a fenntarthatósággal kapcsolatos tudásmegosztás és az e célt szolgáló együttműködés.

Társadalmi felelősségi vagy környezeti szempontú tanúsítás: Nemzetközileg használt szabványkör alapján, illetve más módon (de nyilvánosan és átlátható szabályok szerint) tevékenykedő külső hitelesítő szervezet által tanúsított működésmód. Ilyenek például az EMAS, illetve az ISO 14001:2004, 17001:2005 és 21000 szabványcsaládok. A környezeti teljesítmény a gazdálkodó szervezet tevékenysége során a fenntarthatóságra, a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatások és az ezek csökkentésére tett intézkedések összessége, rendszerint mutatószámokkal kifejezve. A környezeti teljesítményértékelés alapvetően önkéntes eszköz, célja az észszerűbb és környezetkímélőbb gazdálkodás. A környezeti teljesítményértékelés számos módszere ismert: ökomérleg, grafikus módszerek, környezeti költségszámítás, környezeti minősítés, környezeti teljesítmény index, ökohatékonysági értékelés, környezeti hatékonyságértékelés (EPE ISO 14031) stb., de alkalmas lehet a fenntarthatósági értékelési tábla alapján végzett vizsgálat is. Mindezen eszközök nem tudják helyettesíteni a hiányos környezeti felelősségi intézményrendszert.

Fenntarthatósági terv: Gazdálkodó szervezet esetében a fenntarthatósági terv (néha: fenntarthatósági stratégia) célja a fenntarthatósági szempontok és megfontolások szervezeti tevékenységbe történő beépíthetőségének felmérése és ütemterv készítése ezek megvalósítására. A terv (külsőleg) nem tanúsított belső dokumentum, amelyben a szervezet saját maga számára határoz meg célokat és teendőket a fenntarthatóság szempontjainak érvényesítésére. Jellemzően a cégvezetés kezdeményezi és fogadja el, továbbá – legalább – belső nyilvánosságra hozza. Átlátható dokumentummá akkor válik, ha szabványos és lehetőleg tanúsított **fenntarthatósági jelentés** is kapcsolódik hozzá évről-évre. Emiatt javasolható már a terv előkészítésekor az *Útmutató fenntarthatósági jelentések készítéséhez* című nemzetközi ajánlás,³⁹ vagy az ISO 14001 szabványban meghatározott program alkalmazása, amelyek az előző, önkéntes tanúsításokról szóló eszközök közé tartoznak.

³⁸ Kvtv. 98. § (1) bek., illetőleg a Legfelsőbb Bíróság 4/2010. (X. 20.) sz. közigazgatási jogegységi határozata

³⁹ <https://www.yumpu.com/hu/document/read/21407168/utmutato-fenntarthatosagi-jelentesek-kesziteshez-global->

Gazdasági eszközök

A nemzeti fenntarthatósági célkitűzések szerint a kormányzatnak az egyéni felelősségvállalást kell támogatnia intézkedéseivel azokon a területeken is, ahol a piaci, decentralizált együttműködések az egyének és csoportjaik között nem hatékonyak. Ez azt jelenti, hogy az olyan területeken is szükség van az egyének tudatosságának megőrzésére, ahol az állam biztosít és oszt újra bizonyos javakat.

A gazdaságpolitika ma elsősorban fejlesztéspolitikai, illetve jogi eszközöket alkalmaz, valamint bizonyos költségek internalizálását. Létrejötték az első gazdasági és pénzügyi eszközök az externális⁴⁰ környezeti költségek internalizálására (árba beépítésére, könyvelésbe bevezetésére). Ennek példái az atomhulladék kezelésével kapcsolatos nukleáris alap folyamatos töltésének kötelezettsége, az **ár- és belvízvédelmi kártalanítási alap** vagy az éghajlatváltozási keretegyezmény **szén-dioxid kvótái** (széndioxid-kibocsátási és megkötési kapacitások árazása és kereskedelme).

Az externális költségek indirekt jelzésére számos komplex mutató is alkalmas az ökológiai lábnyomtól a BUWAL-módszeren keresztül a különféle környezeti teljesítményértékelésekig; az egyszerűbb mutatók közül például a széndioxid-egyenérték vagy a fajlagos bevitt energiatartalom alkalmazható.

Szolgáltatás nyújtása vagy vásárlása

A szükségleteket önállóan és közösségi szolgáltatások révén is ki lehet elégíteni. Az alapszükségletek mai magyar társadalmi megfogalmazása a közszolgáltatások köre. A közösségi szolgáltatások különleges csoportja a kötelező közszolgáltatás, közöttük a környezetvédelmi közszolgáltatások is. A közszolgáltatások minőségében, mikéntjében minden esetben lehetséges fenntarthatóbb és nem fenntarthatóbb megoldásokat választani. Jó, ha a környezeti, közösségépítési, helyi munkaerő alkalmazási, szociális, megközelíthetőségi, energiahasználati szempontok érvényesülnek. Legjobb, ha ezek érvényesülését kötelező előírások tartalmazzák. Ebből a szempontból mindegy, hogy a szolgáltatást az állami szervezetrendszeren belül monopóliumként végzik, vagy az állam a szolgáltatás megrendelője. A két helyzet között abban lehet különbség, hogy a jó (fenntartható fejlődésre való áttérést támogató) szolgáltatás megfelelőségét szervezetszabályozó eszközzel vagy megfelelő közbeszerzési műszaki leírással érjük-e el.

Beszerezés és fogyasztás a fenntarthatóságért

A **fenntarthatóbb fogyasztás** kisebb anyag- és energiaigénnyel, több közösségi szolgáltatással, több szellemi termékkel elégíti ki az igényeket és szükségleteket, a hulladékkeletkezés megelőzését pedig neveléssel, minták elterjesztésével, értékváltással segíti. A szükséges paradigmaváltások körébe tartozik, hogy az anyagi fogyasztás csökkenthető és csökkentendő (a nem anyagi természetű fogyasztások, például a kulturális javak és kikapcsolódás javára).

A tudatos fogyasztást segítik az internalizált környezeti költségek, a kereskedelmi árujelzések, a termelői és kereskedői oldal társadalmi felelősségvállalása (például a reklámetikán keresztül), az információs esélykiegyenlítés és a közösségek önszerveződése. A helyi termékek mindig is hordoztak, hordozhattak egyedi, megkülönböztető értéket, amelyet azonban főleg távolsági kereskedelemben hasznosítottak (például a tokaji bor).⁴¹ Ennek logikája alapján működik például több nemzeti park saját terméke vagy a hungarikumok.

Termékminősítések, címkék: a címkék köre folyamatosan bővül, ezért mindig érdemes utánanézni, hogy független, nyilvános és objektív feltételek mellett zajló tanúsítási rendszerek vannak-e

⁴⁰ A kifejezés magyarázata korábban, a III. 1. alfejezetben szerepelt.

⁴¹ A hagyományos helyi termékekkel és helyi márkákkal szemben a franchise-hálózatok éppen a helytől függetlenül kínálnak árukat.

mögöttük. Szintén a fenntartható fejlődést szolgálják a méltányos kereskedelmet (például Fair Trade), az ökológiai gazdálkodásból származó termékeket tanúsító címkék (például FSC-védjegy).

BAT-technológia: a legjobb elérhető technika (best available technology – BAT⁴²) szerinti termelés számos iparágban – részben termelési kapacitástól függően – kötelező [lásd IPPC, illetve a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet]. A technikai fejlődés miatt folyamatosan megújított BAT-referenciadokumentumok részletezik az adott eljárás műszaki feltételeit. A BAT-technológiákon alapul az ökodizájn-irányelv is, amelynek termékcsoportonként kidolgozott szabályai elérhetők a világhálón.⁴³ Az irányelv lehetőséget biztosít olyan önszabályozási kezdeményezésekre a kötelezően előírt követelmények alkalmazása helyett, amelyek révén gyorsabban vagy alacsonyabb költséggel valósíthatók meg a szakpolitikai célkitűzések.

Környezettudatos terméktervezés (vagyis ökodizájn) akkor is lehetséges, ha ahhoz nem, vagy még nem kapcsolódik minősítési, címkézési rendszer. Ennek során ugyanazokat a vezérelveket kell – akár ellenőrző listaként – alkalmazni, amelyeket a III. 3. alfejezetben bemutatunk. Az európai gyakorlatot az EU megfelelésértékelési rendszere⁴⁴ mutatja.

Zöld beszerzés, zöld közbeszerzés

A környezettudatos vagy környezetvédelmi szempontokat is figyelembe vevő (zöld) beszerzés során az **ajánlatkérő** környezeti szempontokat alkalmaz a beszerzésében. Ez azt jelenti, hogy minél több, de legalább egy, egyértelműen azonosítható környezeti vagy környezetvédelmi szempontot megjelenít a beszerzés tárgyában, részletes leírásában (műszaki feltételek stb.), a beszállítótól elvárt követelmények között (például alkalmassági feltétel), a szerződés feltételeiben vagy a kiválasztás során.

A beszerzendő termékek és szolgáltatások egész életútja (azaz: előállítás, szállítás, használat/működtetés, hulladékká válás) során keletkező környezeti hatásokat figyelembe kell venni, s a környezetet legkevésbé terhelő, az erőforrások kimerülését mérséklő változatot kell kiválasztani. A Környezetbarát Termék/Szolgáltatás jelzést viselő áruk mellett sok, környezetvédelmi tartalmat hordozó egyéb minősítés (lakcímké, energiahatékonysági besorolás stb.) is egyszerűsítheti a zöld beszerzéseket.⁴⁵ Számos termékcsoportra elérhető magyar nyelven a közös európai javaslatrendszer.⁴⁶

A Közbeszerzési Hatóság **Környezetvédelmi Közbeszerzési Etikai Kódexe** egyértelműen az ajánlatkérő felelősségévé teszi a környezetvédelmi teljesítményt. A kódex elfogadása önkéntes. A csatlakozó ajánlatkérők vállalják, hogy valamennyi közbeszerzési eljárásuk során törekednek arra, hogy az zöld közbeszerzési eljárásnak minősüljön.

A környezetvédelmi mellett egyéb (helyi, társadalmi, esélyegyenlőségi) szempontokat alkalmazó beszerzésekhez hozta létre 2011-ben az Európai Unió a **társadalmilag felelős közbeszerzés (vagy szociális közbeszerzés)** módszertanát.⁴⁷

⁴² A korszerű technikai színvonalnak és a fenntartható fejlődésnek megfelelő módszer, üzemeltetési eljárás, berendezés, amelyet a kibocsátások, környezetterhelések megelőzése és – amennyiben az nem valósítható meg – csökkentése, valamint a környezet egészére gyakorolt hatás mérséklése érdekében alkalmaznak. Forrás: 1995. évi LIII. törvény 4. §.

⁴³ <https://www.eceec.org/ecodesign/process/ecodesign-process/>

⁴⁴ Lásd http://europa.eu/youreurope/business/environment/eco-design/index_hu.htm

⁴⁵ http://www.kozbeszerzes.hu/static/uploaded/document/Zold_kozbeszerzes_handbook_HU.pdf és https://www.parlament.hu/documents/10181/63291245/Infojegyzet_2022_5_zold_kozbeszerzesek.pdf

⁴⁶ Lásd http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm

⁴⁷ <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=6457&langId=hu>

V. IRODALOMJEGYZÉK

BARANYAI Gábor – CSERNUS Dóra szerk. (2018): *A fenntartható fejlődés és az állam feladatai*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest. Letöltés: https://vtk.uni-nke.hu/document/vtk-uni-nke-hu/webXS_PDF_ATMA_Fenntarthato_fejlodes.pdf

BARBIER, Edward (1987): The Concept of Sustainable Economic Development. *Environmental Conservation*, 14(2), 101–110. doi:10.1017/S0376892900011449 (Utolsó letöltés: 2021.augusztus. 16.)

BARBIER, Edward B. – BURGESS, Joanne C. (2017): The sustainable development goals and the systems approach to sustainability. *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, ISSN 1864–6042, Kiel Institute for the World Economy (IfW), Kiel, Vol. 11, Iss. 2017–28, pp. 1–23, <http://dx.doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2017-28> (Utolsó letöltés: 2021.augusztus. 16.)

BEN-ELI, M. U. (2018): Sustainability: definition and five core principles, a systems perspective. *Sustainability Science* 13, 1337–1343. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0564-3> (Utolsó letöltés: 2021.augusztus. 16.)

BOJTOR András – SZÉKELY Mózses (2020): A hatáselemzés és értékelés gyakorlata az OECD-ben és az EU-ban. In SMUK Péter szerk.: *Társadalmi fenntarthatóság*. Ludovika Egyetemi Kiadó, Budapest.

BOJTOR András (2018): A fenntarthatóság mérőeszközei. In. CZIPPÁN Katalin szerk.: *A társadalmi felelősségvállalás a közsférában*. Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Közigazgatási Továbbképzési Intézet, Budapest. Elérhető: <https://nkerepo.uni-nke.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/16244/Tarsadalmi%20felelossegvallalas%20a%20kozszferaban%202021.pdf;jsessionid=61EBA012D5A-244847F04A408EE3DF17C?sequence=1> (Utolsó letöltés: 2021. augusztus 16.)

BROWN, Lester R. (1977): *Redefining Natural Security*. Worldwatch Institute, Washington, D.C.

COE (2007): *12 Principles of Good Democratic Governance*. Council of Europe, Strasbourg.

CSUTORA Mária (2011): *Az ökológiai lábnyom számításának módszertani alapjai*. Aula, Budapest. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/589/1/okolab_norveg.pdf (Utolsó letöltés: 2021. szeptember 2.)

EC (2021): Improving implementation and the evidence base for the ELD. Fülöp, Sándor (ed). Letöltés: https://ec.europa.eu/environment/legal/liability/pdf/Main_Report.pdf (Utolsó letöltés: 2021. szeptember 2.)

ENSZ (1987): Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Elérhető: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf> (Utolsó letöltés: 2021. augusztus 16.)

ENSZ (2015) Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. Elérhető: http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E (Utolsó letöltés: 2021. augusztus 16.)

FREEMAN, R. Edward – REED, David L. (1983): Stockholders and Stakeholders: A New Perspective on Corporate Governance. *California Management Review*. Vol XXV. No. 3. Spring.

FOLKE, Carl et al. (2016): Social-ecological resilience and biosphere-based sustainability science. *Ecology and Society* 21(3), p. 41. Elérhető: <http://dx.doi.org/10.5751/ES-08748-2103041> (Utolsó letöltés: 2021. augusztus 16.)

GALLOPÍN, Gilberto (2003): *A systems approach to sustainability and sustainable development*. Santiago. Chile. Elérhető: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5759/S033119_en.pdf (Utolsó letöltés: 2021. augusztus 16.)

HARANGOZÓ Gábor (2009): *A javuló energiahatékonyság szerepe az energiafelhasználás csökkentésében: lehetőségek és buktatók*. Budapesti Corvinus Egyetem.

KEREKES Sándor (2018): Kergetjük a lehetetlent. *Magyar Minőség* 2018/3. 5–13.o. Elérhető: https://iask.hu/wp-content/uploads/2002/07/2018_03_mm.pdf?x51955 (Utolsó letöltés: 2021. augusztus 16.)

MEADOWS, H. Donella et al. (1972): *The Limits of Growth*. Universe Books, New York. Elérhető: <http://www.donellameadows.org/wp-content/userfiles/Limits-to-Growth-digital-scan-version.pdf> (Utolsó letöltés: 2021. augusztus 16.)

Millennium Ecosystem Assessment (2003): *Ecosystems and Human Well-Being: A Framework for Assessment*. Island Press, Washington D.C.

NFFT (2013): Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia 2013. Elérhető: <https://eionet.kormany.hu/akadalymentes/download/1/26/71000/NFFT-HUN-web.pdf> (Utolsó letöltés: 2021. augusztus 16.)

NILSSON, Måns. – GRIGGS, David – VISBECK, Martin (2016): Map the interactions between Sustainable Development Goals. *Nature* Vol. 534, 320–322. Elérhető: https://www.nature.com/polo-poly_fs/1.20075!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/534320a.pdf (Utolsó letöltés: 2021. augusztus 16.)

NOORGARD, Richard B. (2010): Ökoszisztéma szolgáltatások – Hogyan vált egy szemléletes metafora a lényeg elhomályosítójává? Angolból fordította: Illyés András. *Kovács* 2011. Tavasz-tél. 61–92. oldal.

OECD (2017d): *Measuring Distance to the SDEG targets. An assessment of where OECD countries stand*. OECD Publishing, Paris. Elérhető: <http://www.oecd.org/sdd/OECD-Measuring-Distance-to-SDG-Targets.pdf> (Utolsó letöltés: 2021. augusztus 16.)

REYNOLDS, Martin – BLACKMORE, Christine – ISON, Ray – SHAH, Rupesh – WEDLOCK, Elaine (2018). The role of systems thinking in the practice of implementing sustainable development goals. In *Handbook of sustainability science and research* (pp. 677–698). Springer, Cham.

SALA, Serenella – CIUFFO, Biagio – NIJKAMP, Peter (2015): A systemic framework for sustainability assessment. *Ecological Economics*. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.09.015> (Utolsó letöltés: 2021.szeptember 3. 16.)

SALLO, Olli (2017): *How to create an agile organization*. McKinsey & Co. Elérhető: <https://www.mckinsey.com/business-functions/people-and-organizational-performance/our-insights/how-to-create-an-agile-organization>

SENGE, Peter (2004): *A változás tánca*. SOL Hungary, Budapest. Elérhető: <http://solhungary.hu/sol-hungary/tudas-ter/cikkek-es-tanulmanyok/a-valtozas-tanca/> (Utolsó letöltés: 2021.augusztus. 16.)

SVERDRUP, Harald – RAGNARDSDÓTTIR, Kristin Vala (2014): Natural Resources in a Planetary Perspective. *Geochemical Persp.* Vol.3.No.2., 2014. p. 277. p. 294.

SWEENEY, L.B. – MEADOWS D. (2015): *Rendszergondolkodás játékosan* című könyve nyomán, Sol (Society for Organizational Learning – Tanuló Szervezet Társaság) Intézet, Budapest.

TAKÁCS András Attila (2010): *A természetvédelmi tevékenység és a társadalmi környezet konfliktusai*. Nyugat-magyarországi Egyetem.

ZLINSZKY János – BALOGH Dorka szerk. (2016): *Világunk átalakítása, A fenntartható fejlődés 2030-ig megvalósítandó programja*. Pázmány Péter Katolikus Egyetem Jog- és Államtudományi Kara, Budapest. Elérhető: https://jak.ppke.hu/uploads/collection/546/file/Vilagunk_atalakitasa.pdf (Utolsó letöltés: 2021. augusztus 16.)

WWF (2018): *Élő Bolygó Jelentés 2018, összefoglaló*. Elérhető: https://wwf.hu/public/uploads/toletsdle/1540880459_LPR_2018_summary_final_HUN.pdf (Utolsó letöltés: 2021. augusztus. 16.)

A Nemzeti Közszolgálati Egyetem kiadványa.



Nemzeti Közszolgálati Egyetem
Közigazgatási Továbbképzési Intézet
www.uni-nke.hu

Felelős kiadó:

Dr. Deli Gergely rektor
Címe: 1083 Budapest, Ludovika tér 2.

Olvasószerkesztő:

Dorogi Katalin

Tördelőszerkesztő:

Friebert Máté

ISBN 978-963-498-572-3