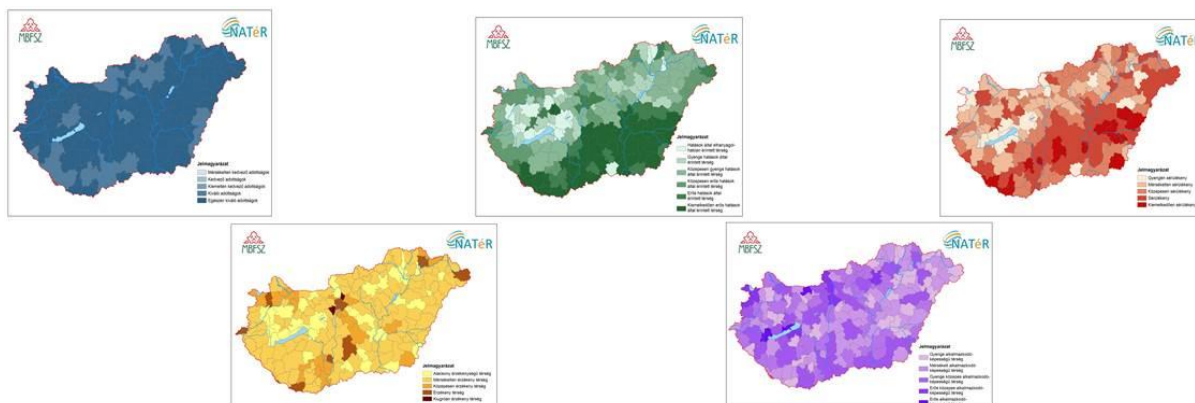




Turizmus és klímaváltozás

kézikönyv a turizmus szektor sérülékenységének vizsgálatához



2018

A KEHOP-1.1.0-15-2016-00007 „NATéR továbbfejlesztése” projekt a 2014-2020-as Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program keretéből valósult meg.

E jelentés tartalmáért a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat felelős.

Felelős kiadó: Dr. Fancsik Tamás elnök, MBFSz.

Szerkesztette: Sütő Attila

A jelentés készítésében részt vettek:

Fejes Lilian, Homolya Emese, Lendér Henrik, Magyar Elisabeth, Nagy Károly, Taksz Lilla,
Sütő Attila, Vásárhelyi Csenge

Szakmai lektorok: Dr. Czira Tamás és Selmeczi Pál

További információk:

www.nagis.hu

nakfo.mbfisz.gov.hu

Tartalom

Szerkesztői köszöntő.....	4
Bevezetés.....	5
Klímaváltozás és turizmus.....	5
Kitettség.....	6
Érzékenység.....	7
Adaptáció.....	7
Alkalmazott módszertani háttér.....	8
A CIVAS modell.....	8
Az új módszertan.....	10
A vizsgálat konkrét lépései.....	10
Eredmények.....	15
Vízparti turizmus.....	15
Városi turizmus.....	17
Aktív turizmus.....	18
Esettanulmány térségek.....	20
Attitűdök, válaszok a klímaváltozásra a hazai desztinációkban.....	20
Sérülékenység a turizmusban a Pécsi járásban.....	21
Sérülékenység a turizmusban a Balaton Kiemelt Üdülőkörzetben.....	22
Sérülékenység a turizmusban a Mátra-Bükk Üdülőkörzetben.....	23
Jó gyakorlatok.....	24
Stratégiai tervezés.....	24
Együttműködések, szervezeti megoldások.....	27
Gyakorlati beavatkozások.....	27
Szemléletformálás.....	36
Ajánlások.....	38
A vizsgálat alkalmazása kapcsán felmerülő javaslatok.....	38
Szereplőkre szabott ajánlások.....	38
Záró gondolatok.....	43
Irodalomjegyzék, felhasznált források.....	45
Cikkek, tanulmányok, kutatási jelentések.....	45
Weboldalak.....	46

Szerkesztői köszöntő

Klímaváltozás és turizmus – e kiadványunk címében szereplő két szó Magyarország természeti értékei, gazdasága, társadalma szempontjából is két kulcsfontosságú fogalmat takar. Az országnak és lakóinak mindennapi életét, életkörülményeit, a gazdaság versenyképességét egyaránt befolyásolják; vizsgálatuk aktualitása így könnyen indokolható.



A klímaváltozás alatt az éghajlat egyes elemeinek, így a hőmérsékletnek, csapadékviszonyoknak, időjárási szélsőségeknek tartós és jelentős változását értjük, melyet természetes és emberi folyamatok is befolyásolnak. A napjainkban észlelt, felgyorsuló változások elsősorban a légkörbe nagy mennyiségben üvegházhatású gázokat juttató emberi tevékenység következményei, felerősítve bolygónkon a természetesen is létező üvegházhatást. Az üvegházhatás fokozódása következtében a Napból érkező sugárzás nagyobb részben marad a légkörben, jelentősen növelve a földfelszín átlaghőmérsékletét. A folyamat nem csak felmelegedést okoz: az egyensúlyukat veszítő globális folyamatok és áramlások eredménye az időjárás szélsőségesebbé válása is (özönvízszerű esőzések, hó-, jég- és szélviharok gyakoriság- és intenzitásnövekménye, hőségnapok számának emelkedése és fagyos napok számának csökkenése). A változások már a mindennapokban is érzékelhetők, társadalmunkra, természeti környezetünkre, gazdasági ágazatainkra jelentős hatással vannak.

A turizmus Magyarországon egyértelműen a nemzetgazdasági húzóágazatok közé sorolható: a GDP közel tizedének előállításáért felelős a szektor, amely egyben a magyar fejlesztéspolitika kiemelt területe is. A beutazó turizmus rejtett exporttevékenysége révén exportösztönzéseként is felfogható. Az éghajlat és az időjárás a turizmus erőforrásai, hiszen alapvetően határozzák meg egy desztináció vonzerejét. A kedvezően vagy kedvezőtlenül alakuló klimatikus adottságok a keresleti trendeket és a kínálatot is alakíthatják. Fontos szempont, hogy a klímaváltozás eltérően érinti az egyes desztinációkat, ráadásul ezek hatásviselő képességüktől függően eltérő érzékenységgel reagálnak; társadalmi/gazdasági környezetük különbözősége pedig meghatározza alkalmazkodóképességüket is, mely így szintén eltér. A differenciált kitettség, érzékenység és adaptációs képesség meghatározta eltérő sérülékenység a klímaváltozás hatásainak eredményeként ráadásul tovább is mélyülhet.

Kiadványunk a turisztikai fogadótérségeket jellemző – éghajlatváltozási folyamatokból és hatásokból adódó kockázatok, illetve a területileg különböző kitettség, valamint a turisztikai alágazatonként eltérő érzékenység és alkalmazkodóképesség differenciáit taglaló – sérülékenységvizsgálatokhoz kínál a desztinációk számára hasznosítható, a szakmai érdeklődők számára is értékes információkkal szolgáló módszertani ajánlást. Emellett a hazai gyakorlatból vett példákkal igyekszik elősegíteni a klímaváltozási hatásokra adható válaszlehetőségek megismerését.

A kézikönyv forgatásához kellemes és hasznos időtöltést kívánunk!

Bevezetés

Kézikönyvünk célja egy általános helyzetkép bemutatása a turizmus ágazat magyarországi sérülékenységről, és a sérülékenység alapvető komponenseiről (kitettség, érzékenység, alkalmazkodóképesség). Fontos szempontot jelentett, hogy túllépjünk a NATÉR első fázisának (2013-2016) turisztikai eredményein, melyek a KRITÉR¹ társprojekt turisztikai kimeneteinek integrálását jelentették. A KRITÉR elemzéseiben azonban megálltak a kitettségi vizsgálatoknál, azt elemelve, hogy az éghajlati elemek változása hogyan befolyásolhatja a turizmust az ország különböző részein. A 2017-ben elindult, KEHOP-1.1.0-15-2016-00007 „NATÉR továbbfejlesztése” projekt C3 turisztikai modul munkacsomagjának feladata e kezdeti lépések folytatása, és az érzékenységi /alkalmazkodóképességi/ sérülékenységi dimenziók elmélyítése. A munkacsomag keretében az egyes desztinációkat érintő kockázatok, a fogadóterületeket jellemző kitettségi, érzékenységi, alkalmazkodóképességi, és sérülékenységi mutatókat komplexen, integráltan vizsgáltuk, lehetővé téve a különböző térségek összehasonlítását.

A vizsgálat a jelenlegi helyzet bemutatásán túl jövőbeli időablakokra vonatkoztatott modellezésre is kísérletet tesz, továbbá ajánlásokat fogalmaz meg mind a módszertan-fejlesztés, mind a további kutatások számára, de a gyakorlati alkalmazkodási teendőkre is kitér.

A kiadvány elsődleges célcsoportjai között ugyanúgy megtaláljuk a témával foglalkozó kutatókat, szakembereket a klimatológiai és turizmusfejlesztési szakterületről is, ahogyan az egyes állami, térségi és helyi szervezetekben, desztinációkban működő szereplőket. Az ő számukra mind elméleti, mind módszertani, mind gyakorlati oldalról próbál tanácsokat, ajánlásokat, észrevételeket megfogalmazni a kézikönyv, mely inputok hasznosításával – optimális esetben – erősödhet az adott térség / turisztikai termék alkalmazkodóképessége, a klímaváltozás hatásaira adott válaszok hatékonysága, a szereplők felkészültsége, vagy javulhat a hatások elkerülésének valószínűsége..

A kiadvány a *szerkesztői előszót* és a *bevezetőt* követően egy általános elméleti háttérrel vázol fel előbb a *kitettség – érzékenység – alkalmazkodás fogalomkör* kapcsán, majd az *alkalmazott módszertani háttér* terén. Az „Eredmények” fejezet a CIVAS modell sérülékenységi aspektusára koncentrálna vázolja fel a jelen és jövőbeli időszakokra született vizsgálati eredményeket, térképi ábrákkal segítve és személetesebbé téve a nyert információkat. A kézikönyv kitér a kutatás keretében lefolytatott *3 magyarországi és egy külföldi esettanulmány főbb tanulságaira* és a sérülékenység terén fennálló területi különbségeire is. A kiadvány végül a feltárt hazai *jó gyakorlatok* és a tapasztalataink alapján megfogalmazható *ajánlások* összefoglalásával zárul.

Klímaváltozás és turizmus

A turizmus szektor, mint a földrajzi helyekhez, fizikai tényezőkhöz (éghajlat, növényzet, vízrajzi és domborzati adottságok, stb.) az egyik legszorosabban kötődő gazdasági ágazat. Az éghajlati elemekre egy oldalról erőforrásként tekinthet, de ez azt is jelenti, hogy e tényezők, kiemelten az éghajlat változása komolyan befolyásolják egy adott desztináció vonzerejét. A változó klimatikus adottságok korlátozhatnak vagy fokozatosan ellehetetleníthetnek egy adott kínálati elemet, vagy elemeket, ugyanakkor újabb alternatív termékek kialakítását is ösztönözhetik. A szektor számos alágazata közül a klimatikus viszonyok főképp a szabadtéri időtöltést preferáló turizmus termékek esetében bírnak meghatározó jelentőséggel. Ilyen termékek Magyarországon is

¹ A klímaváltozás okozta sérülékenység vizsgálata, különös tekintettel a turizmusra és a kritikus infrastruktúrákra. Lásd: <https://www.met.hu/KRITeR/hu/kezdo/index.php>

meghatározóak: vízparti turizmus, kulturális örökségturizmus (városlátogatás, zárandokturizmus, rendezvényturizmus) és az aktív turizmus egyaránt a hazai turisztikai kínálat kulcselemei. A klímaváltozás érinti a különböző termékeket, befolyásolja a keresleti trendeket, a szezonalitást, hatással van a működési költségekre, de ezek a hatások különböző mértékben érintik az eltérő termékeket és helyszíneket, függően azok kitettségétől, érzékenységétől, alkalmazkodóképességétől. De mit is takarnak pontosan ezek a fogalmak?

Kitettség

A turizmus szektort, ahogy minden más ágazatot, illetve a desztinációkat – ahogy általában a földrajzi helyeket – számos hatás éri a klímaelemek változása következtében. A későbbiekben bemutatandó CIVAS modell vizsgálati módszertana 3 hatástípust különít el: a közvetlen és a közvetett hatások csoportját, valamint a társadalmi-gazdasági következményeket. Ezek közül az első a térséget érintő klímaelem változások köre, elsődlegesen a hőmérséklet, csapadék, szél stb. jellemzőinek változása. Ezek a fekvéstől alapvetően függnék: értelemszerűen egy adott földrajzi egységben csapódnak le, azt a területet jellemzik. Ezt a jelenséget közelíti a kitettség fogalma, mely tehát **az adott térséget érintő konkrét időjárási elemváltozásokra** koncentrál.

Hazánkban a várható közvetlen hatások között a legszembetűnőbb az általános felmelegedés. Az utóbbi évtizedekben egyre gyakoribbak a szárazabb, forróbb nyarak; a gyakoribbá, hosszabban elhúzódóvá és egyre elviselhetetlenebbé váló hőhullámok, a száraz, aszályos időszakok. Mindez az összes szabadtéri turizmus típusra kihat, kiemelten a mesterséges felszínborítás nagy aránya miatt eleve érzékenyebben reagáló városnéző turizmusra, különösen a nagyvárosokban. Hőhullámok idején a turisták nagyobb hányada választja a vízpartokat.

Szintén a mindennapi életben észlelhető az időjárási extrémítások gyakoriságának és intenzitásának növekedése. Egyre gyakoribbak az intenzív nyári, őszi felhőszakadások, az erőteljesebb jégesők, hó- és szélviharok. Mindemellett csökken a fagyos napok száma. A telekre egyre inkább folyékony halmazállapotú csapadék a jellemző; hó helyett esővel, havasesővel, ónos esővel és köddel. A barátságtalanabb időjárás a téli szabadtéri (aktív turisztikai és városnéző) turizmusra is negatívan hat ki.

Az éghajlati elemek közvetlen változásán túl számos közvetett éghajlati és komplex természeti hatás is éri az országot és ezen belül a turizmus szektort. Várhatóan ilyen közvetett hatás Magyarországon a főszezon hosszának növekedése bizonyos turisztikai termékeknél (vízparti turizmus, egyes aktív turisztikai elemek). A korábban nyárra korlátozódó főszezon a melegebbé váló hőmérséklet miatt gyakran május végétől, szeptember elejére is kinyúlik. A téli szezon hossza ugyanakkor csökken vagy eltolódik. Az elhúzódó és intenzívebbé váló felmelegedés az aszályok, erdőtüzek gyakoriságának növekedése irányában is hat; az ország bizonyos részein az elsivatagosodási tendenciák jelentkezhetnek. Az élőhelyek és a tájképi értékek – az előzőekben ismertetett folyamatok következményeként fellépő – degradációja a turisztikai értékek devalválódását eredményezi. A növekvő időjárási (elsősorban csapadék-) szélsőségek miatt az árvízveszély és a belvízveszély egyaránt növekszik, a dombvidékeken pedig a villámárvizek gyakorisága és intenzitása nőhet. Földcsuszamlások jelentkezhetnek az erre érzékeny talajadottságú térségekben.

A közvetlen és közvetett hatások eredményeképpen számos, turizmust érintő társadalmi, gazdasági következménnyel is számolni kell. Magyarországon e körbe sorolható az épített környezet (épületek, műemlékek) és az infrastruktúra (közlekedési rendszer vonalas és

pontszerű elemei, szállodák, vendéglátóhelyek, túraútvonalak, jelzőtáblák, stb.) károsodása; az energia- és élelmiszerárak növekedése. Mindezek a tendenciák hosszabb távon a turistaforgalom és így a foglalkoztatás csökkenéséhez, ennek következtében pedig a térség gazdaságának visszaeséséhez is vezethetnek. Ez utóbbi csoport már nem része a közvetlen kitettség mutatóknak, ám sajátos hatástípusként mégis érdemes említést tenni róluk.

Érzékenység

A klímaváltozással szembeni sérülékenységet a kitettségen túl a vizsgált objektum (ágazat, lakosság, gazdasági szervezet, turizmus termék, attrakció, stb.) érzékenysége is erőteljesen befolyásolja. Érzékenység alatt **a hatásviselő fél időjárásfüggő viselkedését** értjük definíció szerint. Szemben a kitettséggel, az érzékenység csak a hatásviselő rendszertől (esetünkben a turizmus termék jellegzetességeitől, vagy a desztináció kínálati spektrumától) függ.

A hatásviselő felek meghatározásakor több út is rendelkezésünkre áll egy turisztikai sérülékenység-vizsgálatban. Dönthetünk a **turisztikai termékekre fókuszáló megközelítés** mellett - itt gyakorlatilag turizmustípusok listázása és csoportosítása történik meg. Az így kialakított kategóriákra külön-külön határozzuk meg a releváns érzékenységi és adaptációs mutatókat.

A **hatásviselő felek közelíthetők ugyanakkor a desztinációk számbavételével is**. A főbb fogadótérségek szakértői anyagok, illetve a különböző turisztikai stratégiai és marketing szempontú területbeosztások alapján is azonosíthatók a személyes szakértői értékelés mellett, illetve azon túl; sőt, javasolt is a hatályos szakpolitikai dokumentumokra építeni a vizsgálatokat. Az elemzések folyhatnak térségi [regionális, kis-térségi (vö.: járási)] szinten is, de településeket is tekinthetünk desztinációs alapegységeknek.

Az érzékenység meghatározásakor gyakran élnek a kutatók két feltételezéssel. Egyrészt, kiindulva az érzékenység helyfüggetlenségéből, valamennyi turisztikai fogadótérség esetében ugyanazzal az érzékenységgel számolhatunk egy adott terméktípus esetében. Másrészt, az érzékenységet konstans tényezőnek tekintik a klímaváltozás során. A klímamodellek és scenáriók függvényében változó kitettség mellett tehát a jövőben is a mai érzékenység-jellemzőkkel számolnak az egyes vizsgálatok az előrejelzésekben is.

Adaptáció

A sérülékenység-vizsgálatokhoz szükséges harmadik fontos tényező a kitettség és az érzékenység mellett az alkalmazkodóképesség. A fogalom **a klímaváltozás folyamatai által előidézett változásokra adható társadalmi és gazdasági válaszok erősségét és jellegét** igyekszik leképezni egy adott térségben. Mindezt különböző társadalmi (*végzettség, korösszetétel, foglalkoztatottság, mobilitás*) és gazdasági (*jövedelemszintek, adóbevételek, gazdasági teljesítmény, gazdasági szerkezet, forrásabszorpció*) mutatók segítségével valósítja meg.

A turizmus szempontjából számtalan adaptációs lépés ismeretes, ezek főbb csoportjai a következők:

- Az állam, a különböző közigazgatási szerveken és a helyi önkormányzatokon keresztül a **stratégiai tervezés** terén tehet lépéseket (fejlesztéspolitikai, turizmusfejlesztési és

klímastratégiai tervezési dokumentumok készítése és megvalósítása). A helyi és térségi szakmai szervezetek [Turisztikai Desztinációs Menedzsment szervezetek (TDM)-ek, Tourinform irodák] hasonlóképpen alkothatnak stratégiákat, akcióterveket.

- Mind az állami, mind a helyi és térségi szakmai szervezetek jellemző eszköze a **szervezeti, humánerőforrás megoldások** - pl. nevesített szervezeti egység alakítása vagy felelős munkatárs megnevezése a témával kapcsolatos feladatok ellátására. Sajátos eszköz a különböző térségi vagy szakmai együttműködések kialakítása (TDM-ek vagy egyéb szervezetek összefogása a szemléletformálás, termékfejlesztés terén).
- A **konkrét beruházásokkal** járó alkalmazkodási lépések között fenntarthatósági és takarékosági fejlesztések érdemesek említésre (energia- és anyagtakarékosság; építkezések, fejlesztések során helyi alapanyag- és munkaerő használat; klímabarát tájépítészeti, kertészeti és építészeti megoldások; vízpermet, hűtés, fűtés, árnyékolás; stb.).
- Külön csoportot jelentenek a **tudat- és szemléletformálási kampányok, programok**, melyekre szintén számos példa található.

Alkalmazott módszertani háttér

Módszertani fejezetünkben kitérünk a jelenlegi, NATÉR továbbfejlesztése projekt módszertani alapját képező CIVAS modell működési logikájára, majd a jelen kutatás előképének számító, 2013-2016 közötti NATÉR társprojektek főbb eredményeire. A fejezetet az új, továbbfejlesztett módszertan bemutatása zárja, részletesen körüljárva az elvégzett vizsgálatok elméleti háttérét és módszereit.

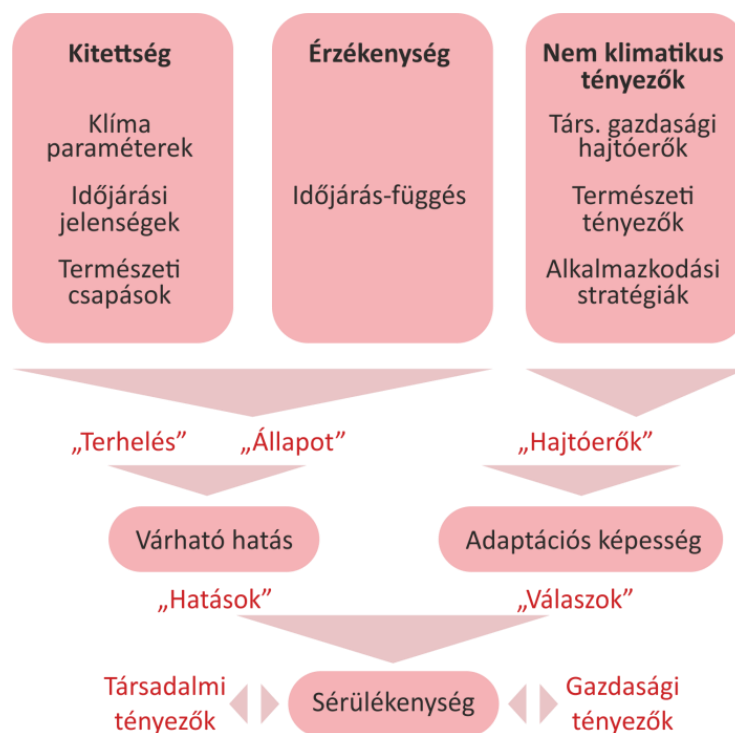
A CIVAS modell

Napjainkban az éghajlatváltozás hatásai, az ezekkel szembeni sérülékenység, alkalmazkodóképesség vizsgálata egyre inkább a figyelem középpontjába kerülnek. A sérülékenységvizsgálatok elsődleges célja annak meghatározása, hogy a különböző ágazatok, térségek milyen mértékben veszélyeztetettek az éghajlatváltozási hatásokkal szemben. A vizsgálat alapvetően területi szempontú: a különböző térségek közti összehasonlíthatóságra törekszik, a relatív területi különbségeket követve le. A turisztikai szempontú sérülékenységvizsgálatok is területi karakterű elemzések: a térségi/helyi desztinációk közti összevethetőség áll a középpontban. Mivel az éghajlatváltozás hatásai a helyi társadalmi, gazdasági, környezeti dimenziókban egyaránt jelentkeznek, ezért a területi hatásokat kistérségi vagy települési szinten javasolt vizsgálni (MFGI-NFM, 2015, MFGI-NAK, 2016).

Kézikönyvünk a bemutatott vizsgálatokon keresztül egy olyan megközelítést javasolt, mely a NATÉR első fázisa által általánosságban alkalmazott vizsgálati módszertanon alapul. Lényege, hogy a regionális szintű éghajlatváltozás vizsgálatának kiindulópontja a különböző hatások egyértelmű azonosítása. A komplex elemzési modell összetettségében ragadja meg az éghajlati hatások teljes láncolatát, és a társadalmi/gazdasági következményeket a kitettség → érzékenység → várható hatás → alkalmazkodóképesség → sérülékenység kontextusban. Az alkalmazott módszertan a CIVAS (Climate Impact and Vulnerability Assessment Scheme) modell és a nemzetközi szakirodalom komplex indikátorképzési metódusainak egyfajta kombinációja. A CIVAS a CLAVIER nemzetközi klímakutatási projekt² keretében, többek között az éghajlatváltozás ökológiai és épített környezetre gyakorolt hatásainak a vizsgálatára került

²CLAVIER projekt: Climate Change and Variability: Impact in Central and Eastern Europe EU 6. Keretprogramja, GOCE Contract Number: 037013

kidolgozásra, az IPCC Negyedik Értékelő Jelentésében 2007-ben közzétett megközelítésen alapul. A módszer egységes módszertani kereteket biztosít a kvantitatív éghajlati hatásvizsgálatokhoz.



1. ábra: A CIVAS modell elvi felépítése. Forrás: MFGI NAK (2016).

A modell lényege, hogy a rokon jellegű hatáslánc modellekhez hasonlóan **több kulcstényezőt határoz meg az éghajlatváltozási jelenségek és az általuk kiváltott hatások kapcsán**. Ilyen a(z)

- **kitettség**, mely megmutatja, hogy térségi szinten (gyakorlatilag „helyben”) hogy változik az éghajlat. Szemben a hatásviselőt jellemző érzékenységgel, a kitettség egy adott földrajzi területre /desztinációra/ jellemző (információforrások itt a klímamodellek)
- **érzékenység**, amely a hatásviselők (pl. turisták, vonzerők állapota) időjárásfüggő viselkedését járja körül (pl. hő- és fagykárookra érzékenység, erdőtüzekre érzékenység, épített és természeti értékeket veszélyeztető ár- és belvíz-kockázat) és független a klímaváltozástól; elsősorban a hatásviselő rendszerre jellemző. Meghatározásához szakirodalmi információkra támaszkodhatunk.
- **a várható hatás** az érzékenység és a kitettség kombinációja, mely egyaránt jellemző a földrajzi helyre és a vizsgált hatásviselő rendszerre (pl. egészségügyi károkat és így látogatottság-csökkenést okozó, mortalitással súlyozott városi hősziget-hatás)
- **az alkalmazkodó képesség** a lokális közösség társadalmi-gazdasági válaszainak erősségét (pl. anyagi helyzet – klímaberendezések beépítési költségeinek viselése, a turisztikai kínálat komplexitása, sokfélesége, vagy a belföldi turisták aránya, mely mutatók az ágazat reagálóképességének indikátorai) mutatja meg.
- **sérülékenység** jellemzően egy komplex mutató, mely a várható hatásokat kombinálja az alkalmazkodóképességgel; figyelembe véve például a lehetőséget,

hogy adott várható hatás egy gyengébb alkalmazkodóképességű területi egységben súlyosabb következményekkel járhat a jobb adaptációs kapacitásokkal bíró térségben tapasztaltakhoz képest.

A modell alkalmazásának első lépése a hatásviselő, érzékenységi, kitettségi és alkalmazkodási mutatók, hatás- és sérülékenységi számítási módszerek meghatározása. A vizsgálat második szakaszának elemei a sérülékenység számítása, majd az eredményekre építve a térségi sérülékenység elemzése, értékelése. A NATÉR, kialakításának első fázisában (2014-2016) a különböző tematikák mentén is e logika alapján vizsgálta meg a jelenlegi, és a klímamodellekkel előrevetített jövőbeli állapotváltozásokat a kitettségi, érzékenységi, alkalmazkodóképességi aspektusokban. A projekt keretében a turizmussal kapcsolatos vizsgálatok is készültek, de a vizsgálat a kitettségi szempontnál (turisztikai éghajlati kitettségi indexek számításával) megállt.

Az új módszertan

A turizmus ágazat sérülékenységének vizsgálatát célzó kutatás adatigénye meglehetősen nagy. A mutatók, adatok elérhetősége korlátozza az indikátorok alkalmazhatóságát; gyakran csak kompromisszumos, alakított adatokkal juthatunk közelítő információkhoz. A következőkben részletesen leírjuk a javasolt rendszermodellben elvégzett turisztikai sérülékenységvizsgálat módszertanát.

Az alkalmazott módszertan a CIVAS modell és a nemzetközi szakirodalom komplex indikátorképzési metódusainak egyfajta kombinációja. Ebben a kiindulópont a térségi, helyi szintű hatások megállapításához a környezet, a társadalom és a gazdaság különböző szintjein jelentkező hatások egyértelmű azonosítása. A problémakör sajátossága, hogy a szélsőséges éghajlati körülmények maguk is visszahatnak a helyi klímakárosító társadalmi-gazdasági tevékenységekre, így nemcsak az éghajlatváltozás közvetlen következményei jelenhetnek gondot, hanem közvetve a gazdasági szervezetek, infrastrukturális elemek állapotát is veszélyeztethetik a klímahatások. Fontos szempont a turisztikai attrakciók és infrastrukturális elemek „klímabiztossága”, hosszú távú ellenállóképessége a változó klíma eredményezte nem várt hatásoknak – utóbbiak pontos beazonosítása ezért is lényeges.

A vizsgálat konkrét lépései

Első lépésként **azonosítani szükséges a létező és potenciális hatásokat**. Ezek egy komplex láncolatot alkotnak, alapvetően egy hármas osztatú csoportosítás mentén.

- **Közvetlen éghajlati hatásoknak** nevezik az éghajlatváltozás elsődleges megjelenési formáit, a regionális klíma-indikátorokkal jellemezhető változásokat. Ide sorolhatók a turizmust, mint a klímaadottságok által közvetlenül érintett szektort alapvetően befolyásoló, annak erőforrását adó időjárási elemek változásai: a felmelegedés, a csapadékváltozás, az átlagértékekben, szélsőségekben megfigyelhető módosulások. Számszerű értékeit általában a klímamodellekből nyerhetjük.
- **Közvetett éghajlati és komplex természeti hatásokról** beszélünk, ha az éghajlat megváltozása összetett – egymással is kölcsönhatásban lévő és a klíma-indikátorokra is visszaható – helyi természeti jelenségeket eredményez, pl. hőhullámokat, aszályokat és árvizek megjelenését, levegő- és vízminőség-romlást, élőhely-degradációt. Szerepük fontos: a helyi hatásviselőket (köztük a lakosságot, a turistákat és a turisztikai szolgáltatókat, attrakciókat) nem elsősorban a klímaindikátorok változása, hanem az ebből fakadó komplex természeti következmények érintik.

- **Természeti, társadalmi, gazdasági következmények:** a közvetlen éghajlati hatások és a természeti rendszerekben, ökoszisztémákban fellépő közvetett hatások együttesen vezetnek a turizmust is érintő kedvezőtlen társadalmi-gazdasági következmények kialakulásához, például energia- és élelmiszerár-emelkedéshez, az épített környezet degradálódásához, a biológiai sokszínűség csökkenéséhez.

A CIVAS modell konkrét alkalmazására rátérve, az **első modell-lépés a kitettség indikátorok meghatározása** regionális területi átlagok formájában. Ebben a fázisban a NATÉR turisztikai moduljában már bevált turisztikai komplex indexekhez fordulunk. A TCI, mTCI és CIT típusokból utóbbi előnye a különböző termékfajtákra meghatározható sérülékenység (vizsgálatunkban a vízparti fürdő-, a városnéző és az aktív ágakat leképező kerékpáros turizmusra készült modellezés); a második típus finomítja valamelyest a „sima” TCI-t, de a CIT-tel együtt bonyolultabb módszertannal bír. A rendelkezésre álló adatok korlátossága kapcsán az egyszerűbb módszertanú, beszerezhető adatokra koncentráló TCI alkalmazása az egyik legkézenfekvőbb megoldás. Ennek során a következő adatok jelentik az index alkotóelemeit: a nappali komfort index ($T_{\max}$ és $RH_{\min}$); napi komfort index ($T_{\text{átlag}}$ és $RH_{\text{átlag}}$); a napi csapadékösszeg (mm); napfénytartam napi összege (óra); W a szélsősebesség napi átlaga (m/s). Természetesen a projekt keretében elkészültek az mTCI és CIT értékekkel, mint kitettséggel kalkuláló vizsgálatverziók is. A TCI és az mTCI mutatóknál az eredmények 0 és 100 között szórnak, ezek közül a 80 feletti a turizmus szektor szempontjából kedvező, a 60-80 közöttiek pedig mérsékelten kedvező feltételeket biztosítanak. 60 alatt kevésbé kedvező körülményekről beszélhetünk. A CIT szintén 3 nagyobb kategóriában gondolkodik. 6-7 közötti értékei kedvező, a 4-5 közöttiek mérsékelten kedvező, a 4 alattiak kedvezőtlen körülményeket jelölnek az adott turisztikai termék (vizsgálatunkban: vízparti fürdő-, városnéző és aktív turizmus) esetében.

Fontos megjegyezni a vizsgálatok kapcsán, hogy a rendelkezésünkre álló klímaindex nyersanyagok havi bontásban készültek el mindhárom időablakra. A rácspontri adatok területi átlagolásával keletkeztek a származtatott kistérségi adatok – távoli rácspontri okán Gyál és Hajdúhadház járásai nem is rendelkeztek saját járási származtatott adattal, esetükben a legközelebbi járások (Vecsés és Hajdúböszörmény) adatait extrapolálta a vizsgálat. A havi bontású adatokból végül a 3 fő vizsgált turisztikai termékcsoporthoz (vízparti fürdő-, városnéző és aktív turizmus) speciális átlagokat számoltunk (rendre: június-augusztus havak átlagát a vízparti fürdőturizmusnál, egész éves átlagot a városnéző látogatásoknál és március-október hónapok átlagát az aktív turizmus esetében). Ezzel a szezonhossz-specifikumokat leképező 1-1 jellemző adathoz juthattunk időablakonként és turizmus termékenként. A vizsgálatot megpróbáltuk települési bontásban is megismételni, azonban a felbontás nem volt optimális, sok szomszédos településen homogén eredményt adott ki a vizsgálat³. Ennek ellenére a módszertani logika tesztelése érdekében, ha korlátozottan is (csak a 3 esettanulmány térségre és csupán TCI alapon) de készült települési bontású vizsgálat is, ezekről az esettanulmány-fejezetekben számolunk be.

A hatások és a kitettség körüljárása után a **hatásviselő felek meghatározásakor** a turisztikai termékekre fókuszáló megközelítést alkalmazott a vizsgálat. Itt gyakorlatilag **turizmustípusok listázása és** néhány kategóriába **csoportosítása** történik meg, mely osztályokra alapozva történik meg a vizsgálat során az érzékenységi és adaptációs mutatók konkretizálása.

³ A valamivel 800 darab alatt maradó rácspontszám kevésnek bizonyult az egzakt extrapolációhoz, így részletesebb (jövőbeni) adatfelvételezés és modellezés hiányában meglehetősen hozzávetőleges és homogén eredmények születtek.

A turizmus típusok lehatárolásakor több forrást használtunk. A magyarországi turisztikai sérülékenységvizsgálatok száma igen csekély, megalapozott és dokumentált módszertani közelítést csupán Csete, Szendrő és Pálvölgyi 2010-es munkájában találunk. A tanulmány 3 tényező: természetes víz, táji érték/természeti élőhely, épített v. kulturális örökségi érték alapján értékeli és listázza az outdoor termékeket, és összességében az alábbi termékcsoportokat különíti el)

- gyógy-egészség-wellness-vízparti turizmus, azaz gyógytényezőkre, vagy természetes vizekre alapozott típusok;
- rendezvényturizmus, city break, kastély-, vallási és zarándok-, bor- és gasztro- és örökségturizmus, mint épített és kulturális örökségi értékekre koncentráló típusok;
- valamint barlangászat, motoros és nem motoros vízi sportok, kerékpáros, lovas, golf, horgász, vadász, télisport, falusi és hegyvidéki turizmus, azaz természeti értékekre építő aktív termékek.

mint a **klímahatásoknak kitett termékelemek** körét határozza meg. Negyedik csoportként tűnnek fel a kevésbé érintett indoor rendezvény - és MICE⁴ alágazati elemek.

A turizmus-típusok lehatárolásakor érdemes megvizsgálni **az aktuális szakpolitikai hátteret és annak stratégiáit**. Összegezve a megvizsgált elemzéseket és stratégiai tervezési anyagokat (Nemzeti Turizmusfejlesztési Konceptió, Nemzeti Turizmusfejlesztési Stratégia 2030, Partnerségi Megállapodás, Országos Fejlesztési és Területfejlesztési koncepció), 4-6 főbb irányvonal kristályosodik ki, melyek mentén **3 nagyobb kategóriába rendezhető a számos terméktípus**, könnyítendő vizsgálataink kezelhetőségét és értelmezhetőségét. A hatások és hatásviselők feltárása alapján a vizsgálatban így 3 főbb turisztikai termékcsoporthoz vizsgáljuk az érzékenység és alkalmazkodóképesség alakulását, a modellekkel meghatározott kitettségi dimenziók mellett. Az országosan lehatárolt termékfajták csoportosításával alapvetően egy **tóparti üdülturizmust**; egy, **a természetközeli aktív turizmus típusokat** (túrázás, kerékpározás, lovas turizmus, horgászat, vadászat, vízi sportok, stb.) összefogó; és egy **épített értékekre koncentráló örökségturizmust** (városnéző turizmus, rendezvényturizmus, zarándokturizmus, történelmi emlékek iránt érdeklődő látogatások) klasszifikáció rajzolódik ki előttünk, mely a vizsgálat alapjaként szolgálhat.

A **hatásviselő felek közelíthetők a desztinációk számbavételével is**. A főbb fogadótérségek Magyarországon a szakértői anyagok, illetve a különböző turisztikai stratégiai és marketing szempontú területbeosztások alapján lettek azonosítva. A leírtak alapján látható egy elmozdulás a magyar turisztikai szakirányításban a korábbi nagyobb, marketing indíttatású térséglehatárolások felől (előbb 9 turisztikai régió: Budapest-Dunakanyar, Nyugat-Dunántúl, Dél-Dunántúl, Közép-Dunántúl, Balaton, Észak-Alföld, Dél-Alföld, Tisza-tó, Észak-Magyarország; majd később 5 marketingegység: Budapest, Balaton, Dunántúl, Alföld és Tisza-tó, Észak-Magyarország) a több, kisebb térségi, helyi desztinációban való gondolkodás irányába. A tervezett vizsgálataink ezért a térségi sérülékenységet alsóbb területi szinteken, járási (és részben települési) léptékben elemzik. Desztinációs szintű elemzésekre a 3 esettanulmány (Pécs és térsége; Nyugat-Balaton és Balaton régió; Mátra-Bükk) keretében került sor.

⁴ A „Meetings, incentives, conferencing, exhibitions” („találkozók, csapatépítők, konferenciák, bemutatók”) szavakból alkotott turisztikai szakmai mozaikszó.

Az **érzékenység meghatározásánál** – hasonlóan a Csete-Szendrő-Pálvögyi féle elemzésben és a CIVAS modell során alkalmazott módszertani megközelítésekhez – alkalmaztuk a bevezető fejezetekben említett két feltételezést: 1) az érzékenységet nem helyfüggő, így valamennyi turisztikai fogadótér esetében ugyanazzal a termék-specifikus érzékenységgel számol a vizsgálat; 2) az érzékenységet nem változik a klímaváltozás során. A leírtak következménye, hogy az érzékenységet csak a hatásviselő rendszertől (esetünkben a desztináció kínálati spektrumától) függ.

Az **érzékenységi indikátorok meghatározása** turisztikai termékeként (azaz a fent említett termékcsoporthármas tagjaiként) külön-külön történik. Az alkalmazott mutatók kiválasztása során arra törekedtünk, hogy az elérhető adatkészletekből a 3 vizsgálandó turizmustípust (pontosabban típuscsoportot) a lehető legpontosabban leképező mutató-szettel dolgozzunk. Természetesen a lehetőségeknek (sokszor erős) korlátokat szabott az elérhető adatok köre, melyek járási vagy települési szinten rendelkezésre álltak; valamint maga a kutatás által alkalmazott erőteljes absztrakció, mely eleve 3 csoportba vont össze meglehetősen sokszínű turizmus termékeket. Az említett adatelérhetőségi gondok jelentősen nehezítették a munkát és befolyásolták a kapott eredmények pontosságát.

	vízparti üdülő típusok	aktív turizmus típusok	épített értékekre koncentrált örökségturizmus
érzékenység	• beépített (összefüggő településszerkezet + ipari + kereskedelmi területek) vagy mesterséges felszín aránya; • természetes területek arányának változása az összterületen belül • kültéri turisztikai típusok aránya az összes típuson belül • III. fokozattal tisztított szennyvizek aránya az összes elvezetett szennyvízen belül • turizmus terhelés (1000 lakosra jutó turisták száma) • **** és ***** szállodák aránya a szállodai kapacitásokon belül	• ár- és belvízveszélyes települések aránya a járáson belül (A és B típusba sorolt települések) • Erdőterületek aránya a település összterületén belül, 2015 (%) • természetes területek aránya az összterületen belül • kültéri turisztikai típusok aránya az összes típuson belül • turizmus terhelés (1000 lakosra jutó turisták száma)	• ár- és belvízveszélyes települések aránya a járáson belül (A és B típusba sorolt települések) • beépített (összefüggő településszerkezet + ipari + kereskedelmi területek) vagy mesterséges felszín aránya; • városi zöldfelületek aránya • **** és ***** szállodák aránya a szállodai kapacitásokon belül • 1991-2016 között épült épületek aránya a lakásállományban (%)

1. táblázat: Érzékenységi komplex indikátor kiszámítását megalapozó indikátorkészletek terméktípusonként.

A gazdasági helyzetet leggyakrabban leképező GDP, GDP/fő, BHÉ mutatók például nem állnak rendelkezésre Magyarországon járási vagy települési szinten; az idegenforgalmi adóbevételek viszonyítási alapként szolgáló összes helyi adóbevétel adat csak 2013-ig szerepel a TeIR rendszerben; részletes, csak belvíz-, villámárvíz- vagy árvíz veszélyeztetettségére és -károkra vonatkozó adatbázist nem ért el a kutatás. A turisták havi bontásáról, motivációiról, pénzköltéséről nincsen települési vagy térségi szintű adat-felvétel Magyarországon; hiányzik a megfelelő területi bontású adat a leégett erdőterületek kiterjedéséről vagy arányáról; továbbá egyáltalán nincs adat az ártéren épült épületek arányáról az épületállományon belül, stb.. A hiátusok ellenére a kutatás igyekezett a 3 turizmus-termékcsoporthat egyenként leképezni alkalmas mutatókészleteket összeállítani mind az érzékenységet, mind később az alkalmazkodóképesség terén, és ezekkel próbálva valamennyire érzékeltetni a hazai kínálati spektrum diverzitását.

A mutatócsoportokból kialakítandó komplex érzékenységi index előállításához az európai szakirodalomban előforduló komplex mutatóképzési példák közül választottunk egyet, a TPI index kialakításának analógiájára (ESPON, 2006) és az első hazai alkalmazás példájára (Sütő, 2007). Ennek során több dimenziót mérve állítunk elő egy komplex mutatót. A vizsgált területeket képviselő mutatók esetében egyenként kiszámoljuk az adott térségre vonatkozó

rangsor, majd ezek számtani átlaga hozza létre a komplex idegenforgalmi mutatót (gyakorlatilag egy normalizálási kört végezve el).

A **várható hatás meghatározása** az érzékenységi és a kitettségi indikátor együttes figyelembevételének matematikai leképezésével történik. Az első lépés a kiszámított kitettségi és érzékenységi mutatók dimenziótlanítása, azaz standardizálással vagy normalizálással a mutatók értékeinek 0-100, vagy 0-1 közti értékek közé szorítása (vizsgálatunkban az utóbbi megoldást alkalmaztuk). Az ily módon dimenziótalanított értékek számtani átlaga kalkulálható, a kombináció eredménye lesz a hatás. Meg kell jegyezni, a CIVAS modellben alapvetően negatív tartalmú kitettség esetünkben pozitív volt: a TCI, CIT és mTCI mutatók a turizmusnak kedvező környezetet jeleznek magasabb értékekkel, így a kitettségi és érzékenységi mutatók kombinálhatósága érdekében a kitettségi értékeket a normalizálás előtt -1-gyel szorozni is kellett.

Az érzékenységnél bemutatottakhoz hasonló komplex mutatóképzési módszert alkalmaz az adaptációs képesség esetében is a vizsgálat: az **alkalmazkodóképességet leíró indikátorok** meghatározása minden turisztikai termékre külön-külön történik meg; jellemzően társadalmi-gazdasági jellemzők alapján, a változásokra adható válaszok erősségét és jellegét követve le.

	vízparti üdülő típusok	aktív turizmus típusok	épített értékekre koncentrált örökségturizmus
alkalmazkodó-képesség	- IFA adóbevétel összege 1000 lakosra - egyetemi, főiskolai végzettséggel rendelkezők aránya - belföldi turisták aránya - attrakciótípusok sokszínűsége - a védett területek kiterjedésének változása	- IFA adóbevétel összege 1000 lakosra - egyetemi, főiskolai végzettséggel rendelkezők aránya - Egy lakosra jutó védett természeti terület - ár- és belvízvédelmi infrastruktúra fejlesztését célzó támogatások lakosságra vetített mértéke - attrakciótípusok sokszínűsége	- IFA adóbevétel összege 1000 lakosra - egyetemi, főiskolai végzettséggel rendelkezők aránya - belföldi turisták aránya - autópályák elérhetősége - ár- és belvízvédelmi infrastruktúra fejlesztését célzó támogatások lakosságra vetített mértéke - turisztikai infrastruktúra fejlesztését célzó támogatások lakosságra vetített mértéke

2. táblázat: Alkalmazkodóképességet mérő komplex indikátor kiszámítását megalapozó indikátorkészletek terméktípusonként.

Az indikátorok kapcsán mind a három termékcsoporthoz kapcsolódóan előkerül a lakosság képzettségi szintjét reprezentáló mutató (egyetemi, főiskolai végzettséggel rendelkezők aránya), illetve térségi bontású lakossági jövedelemadatok hiányában az idegenforgalmi adóbevételek nagysága (mind épület, mind tartózkodás után fizetett IFA a helyi adóbevételek arányában) az ágazat bevételeként aposztrofált megközelítéssel.

A **sérülékenység meghatározása** a hatás- és az alkalmazkodóképesség-indikátorok együttes figyelembevételével folytatható le. Itt a várható hatásnál már ismertetett módon járunk el: a hatásmutató mellett az alkalmazkodóképességi mutatók dimenziótlanítása is megtörténik, standardizálással vagy normalizálással a mutatók értékeinek 0-100, vagy 0-1 közti értékek közé szorításával (estünkben ismét a második megoldás alkalmazásával). Az adaptációs képesség dimenziótalanított mutatóit ráadásul -1-gyel meg is szorozzuk, így igazítva a mutató alacsony és magas értékeit a hatások és az érzékenység kedvező-kedvezőtlen póluspárjához. Az ily módon dimenziótalanított értékek kombinációja lesz a sérülékenység.

A **vizsgálat második, záró szakasza** a számítások elvégzését, az elemzés és értékelés lefolytatását foglalja magában. Sor kerül a fenti pontokban bemutatott indikátorok előállítására,

a sérülékenységi kiszámítására, a térségi sérülékenységi elemzésre, végül a leginkább sérülékeny desztinációk azonosítására.

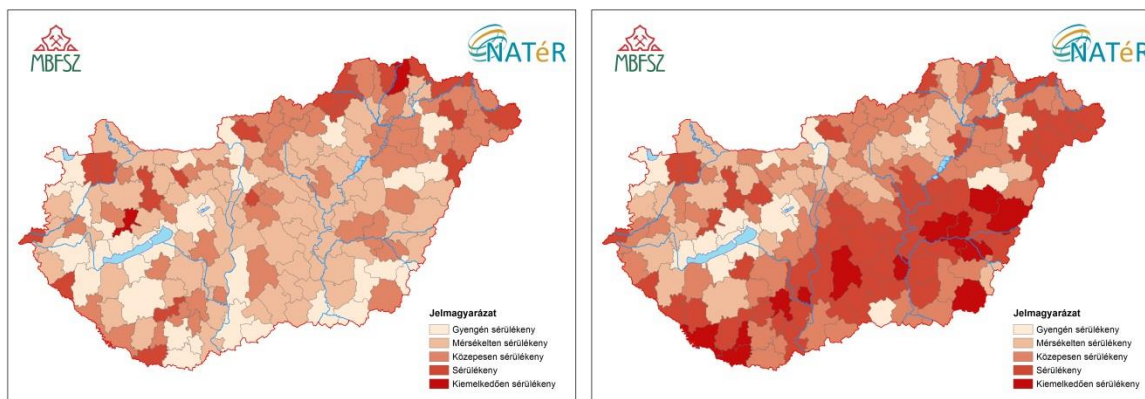
Eredmények

A vizsgálati eredmények és térképi ábrázolások a CIVAS modell lépésein haladtak végig országos szinten, járási léptékben, a 3 esettanulmány régióban (Balaton Kiemelt Üdülőkörzet, Mátra-Bükk üdülőkörzet, Pécsi járás) pedig települési léptékben. A vizsgálatok 3 időablakra készültek el: a jelen kondíciókat bemutató állapotvizsgálatok mellett 2021-2050-es, és 2071-2100-es időablakok vonatkozásában. A 3 időablak mindegyikére 2-2 meteorológiai modellből és klímaváltozási scenárióra a rendelkezésre álló adatokból forgatókönyvek és scenáriók kombinációjaként lettek beazonosítva a járási (az esettanulmányok esetében a települési) adatok. A több modell és több scenárió, illetve ezek kombinációinak alkalmazása biztosítja, hogy a gyakran egymásnak ellentmondó modelleredmények természetéből fakadó bizonytalanságokat némiképp kiküszöbölve a valóságot jobban közelítő eredményt adjon a vizsgálat a több verzió összevetésével. A jelzett periódusokra kitettség, érzékenységi, hatás, alkalmazkodóképességi és sérülékenységi területi különbségeket vázoló térképek és elemző táblázatok készültek, a következő oldalakon a sérülékenységi végeredményeket mutatjuk be, majd az egyes esettanulmány régiók kapcsán tesszük meg ugyanezt.

Vízparti turizmus

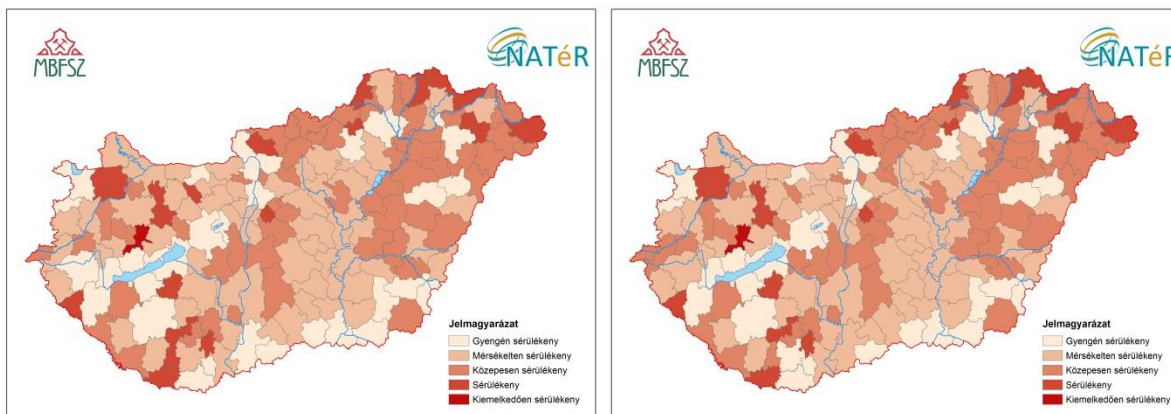
Az országos kép a referencia időszakban a **TCI-alapú sérülékenység**-elemzésnél 0,6 fölötti, **relatív komolyabb sérülékenységet** jelez Ajka, Cigánd, Gönc, Zirc, vagy is a vizsgálat korábbi szakaszaiban **már megismert dombvidéki egységek** esetében, de az élmzőny szoros követője Hegyhát, Oroszlány, Putnok, Pannonhalma, Sellye, Sátorajaujhely és Szentgotthárd is, valamint több alföldi (pl. hajdúági, szabolcsi, Budapest környéki) térség is. A **legalacsonyabb sérülékenység a vízparti fürdőturizmus kiemelt hazai desztinációiban jelentkezik** (Balatonfüred messze vezet a rangsort 0,08-as értékével, de Balatonalmádi, Fonyód, Gárdony, Keszthely és Siófok), valamint a nyáron is népszerű és sokszor a **tavi pihenéseket is helyettesítő, nyitott stranddal rendelkező nagyobb gyógyfürdők járásai** (Hajdúszoboszló, Gyula, Szeged, Nyíregyháza, Sopron, Sárvár) is ide sorolhatók. Ezek a járások egyértelműen alacsonyabb vízparti fürdőturizmus-szemponitú érzékenységük, így az őket érő alacsonyabb hatások és erőteljesebb alkalmazkodóképességük miatt szerepelnek itt – a kitettség vizsgálatban mutatkozó kedvezőbb értékekkel megalapozott helyzetükön túl. Érdekes, hogy Tiszakécskét leszámítva **a többi Tisza-tavi egység erősebb sérülékenységet jelez**, köszönhetően alacsonyabb alkalmazkodóképességének, pontosabban az ezt reprezentáló társadalmi, gazdasági, és a vizsgálatban szereplő forrásabszorpciók mutatóik gyengébb értékei okán. A sérülékenység területi különbségeit vizsgálva **a 4 forgatókönyv-modell kombináció ismét párban mozgást mutat, ezúttal kettős értelemben és eltérő párokkal. A 4,5-ös scenáriók** mind a C, mind az E modellel variálva **mérsékelt növekedést mutatnak** országosan a sérülékenységben (0,49→0,53 és 0,47→0,498), míg a **két 8,5-ös scenárió jóval markánsabb sérülékenység-növekményt jelez** (C: 0,49→0,58; E: 0,48→0,55). **Vagyis összességében várhatóan romlik a termék helyzete az évszázad során, mely trendnek csak a leginkább bevezetett, létező desztinációk tudnak majd valamennyire ellenállni.** A járások rangsorpozícióinak tartóssága is a két 4,5-ös scenáriónál erősebb, ezeknél a járások nagy része a rangsor ugyanazon részén áll a 2000-res, 2050-es és a 2100-as időablakokban is. **A 8,5-ös**

szcenáriók viszont mindkét modellnél **jelentősebb számú pozíciójavulást** mutatnak, főként **dombvidéki és hegyvidéki járásoknál** (2. ábra).



2. ábra: A vízparti turizmus sérülékenysége TCI értékek alapján az E 8,5 modell/forgatókönyv kombinációban az 1971-2000 (balra) és 2071-2100 (jobbra) időablakokra. Forrás: NATÉR.

Ez igaz akár csak a pozíciót (*Edelény, Szerencs*), akár a konkrét sérülékenységi indexértéket (*Encs, Pétervására, Sátoraljaújhely*) értendően a C modellnél, és pl. *Szerencsen, Szécsényben, Pannonhalmán, Ózdon* az E modellnél. **Pozícióromlás** a hatásoknál **már említett alföldi egységek** (*Dél-Alföld, Hajdúság, Nagykunság*) kapcsán merül fel. Azaz a sérülékenység fokozódása vagy a sérülékenység mérséklődése kapcsán a növekvő és csökkenő hatásértékek a fő okok, ezeket pedig az időben kedvezőtlenül / kedvezőbben alakuló kitettségi adatok determinálják a vizsgálat korábbi lépéseiből.



3. ábra: A vízparti turizmus sérülékenysége CIT értékek alapján az C 4,5 modell/forgatókönyv kombinációban az 1971-2000 (balra) és 2071-2100 (jobbra) időablakokra. Forrás: NATÉR.

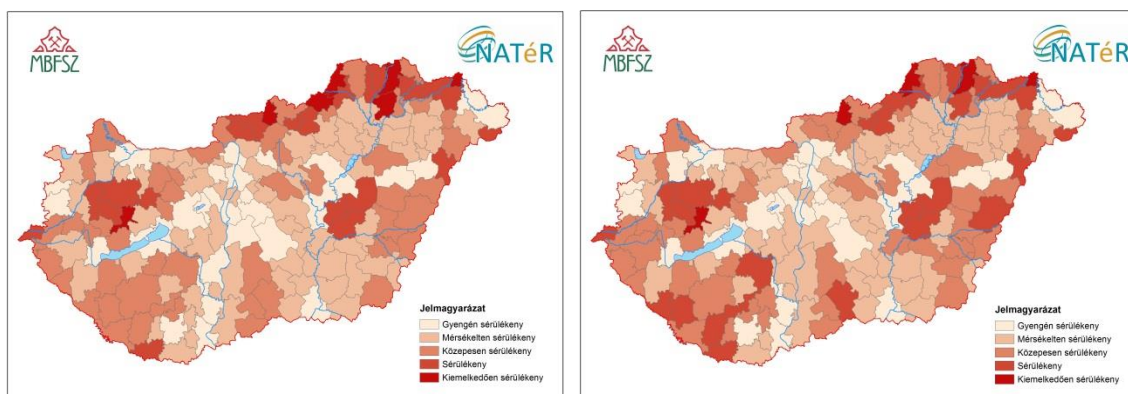
A **CIT**-re építkező módon ismételve meg a vizsgálatot, hozzávetőlegesen ugyanezek a térségcsoportok szerepelnek a rangsor két végén, mint a TCI-nél. A **legsérülékenyebb járások a periférikus domb- és hegyvidéki térségek**, ezek között **régi válságterek** (*Oroszlány, Komló*); **a Dél-Dunántúl, a fővárosi agglomeráció** járásainak egy része, és **belső, megyehatár menti periferiák a Dunántúlról és az Alföldről**, jellemzően minimális vagy 0 relevanciával a vízparti turizmus terén. A **legalacsonyabb sérülékenység** (szempontunkból szerencsés módon) továbbra is a **Balaton és a Velencei tó mellőli járásokból** érkeznek; a kiemelkedő alkalmazkodási értékeik miatt ide kerülő **nagyvárosok és a kedvező kitettségi mutatókkal bíró hegyvidéki üdülőkörzetek** járásai mellett (3. ábra).

A **forгатókönyv-modell kombinációk ezúttal is párban mozognak**, amellett, hogy mind a 4 változat stagnáló (C 4,5), vagy minimálisan növekvő (C 8,5; E 4,5 és 8,5) trendeket mutatnak országosan (azaz a TCI-nél kevésbé borús, de továbbra is erősödő sérülékenységet hozó jövőt előre vetítve). A sérülékenységi járási mozaik bár nem változik jelentősen 2000 és 2100 között; a **4,5-ös szcenáriók eleve stabilan pozíció tartók, a 8,5-ösöknél viszont megfigyelhető némi elmozdulás**, de kisebb mértékben és jóval mozaikosabban és kevésbé térség-specifikusan, mint a TCI-nél (bár valamennyire továbbra is tartva az alföld vs. dombvidék eltérőbb pályákat).

A sérülékenységi modellt **mTCI** alapú kitettség adatokra építve fel, **a kiinduló helyzetkép és a trendek is a TCI-t idézik az első kombinációnál** (C 4,5), aztán a kitettség és hatásoknál tapasztaltakhoz hasonlóan teljesen új pályákat mutat a további 3 kombináció. Szemben a TCI és a CIT stagnáló, vagy még inkább enyhébben/erősebben növekvő sérülékenységgel, **itt időben csökkenő adatokat tapasztalunk országos szinten, alapvetően tartott járási pozíciókkal** mindhárom kombináció esetében (ellentmondva a kitettség adatmozgásoknak). Javasoljuk ez esetben is az adat- és modellbizonytalanságok miatt a TCI és CIT alapú számítások alkalmazását.

Városi turizmus

A **TCI-alapú sérülékenységi vizsgálatok** országos képe szerint a **legsérülékenyebb térségeink** a városi turizmus szempontjából azok a **külső és belső perifériatérsegek**, jellemzően **dombvidéki és hegyvidéki tájainkon, ahol** az országos összevetésben **gyengébb alkalmazkodóképesség és a turisztikai bevezettség** alacsony fokából eredeztethető gyengébb érzékenységi mutatók (előregedő lakásállomány, gyenge turisztikai fogadóképességek, villámárvíz- vagy belvízveszély) a sérülékenység okai. 0,7 érték feletti adatokat Ajka, Ózd Szerencs és Gönc produkál, 0,6-0,7 között a tradicionális határmenti és alföldi, dunántúli belső perifériák találhatók. A **legkevésbé sérülékeny térségeknek** minősülnek a **nagyobb vízparti és gyógyfürdő városok járásai és nagyvárosaink járásai** (Szeged, Debrecen, Budapest, Kecskemét, Pécs, Győr, Veszprém), Miskolc némileg leszakadva követi ezeket a relatíve gyengébb alkalmazkodási értékei miatt.

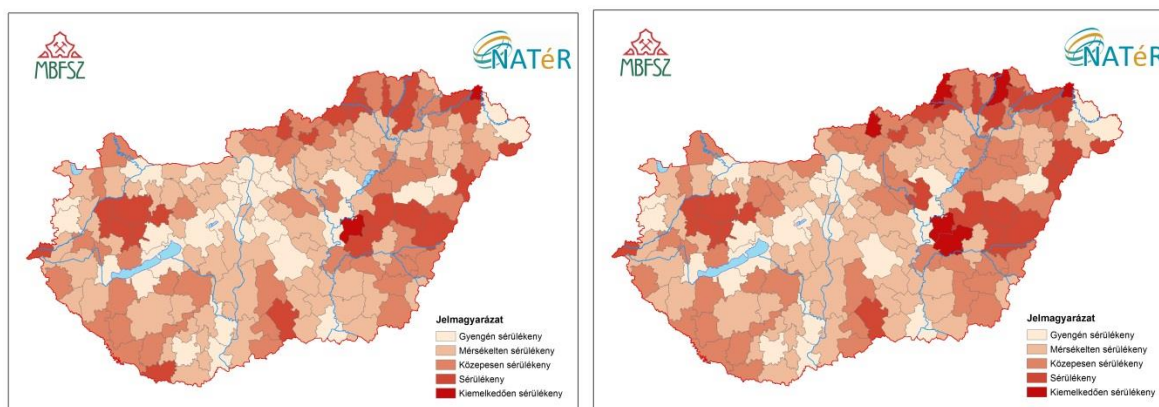


4. ábra: A városi turizmus sérülékenysége TCI értékek alapján a C 4,5 modell/forгатókönyv kombinációban az 1971-2000 (balra) és 2071-2100 (jobbra) időablakokra. Forrás: NATér.

Az alacsony sérülékenység oka e csoportoknál az országos összevetésben **kiváló alkalmazkodóképesség** mellett a **térsegeket érő alacsonyabb hatásvolumen**, és Budapestet leszámítva az **alacsonyabb érzékenységi adatok**. A megvizsgált forгатókönyv-modell kombinációk vagy **enyhén növekvő** (C 4,5; E 8,5) vagy **stagnáló** (C 8,5; E 4,5) **országos trendeket** jeleznek, **vagyis a sérülékenység országos léptékben** és az egyes térségekben

általában **nem nő számottevően** a vizsgált időhorizont 3 időablakában, a vízparti turizmus termékhez képest **ez az alágazat tehát elméletileg kedvezőbb projekciókkal rendelkezik** (4. ábra). Nem szabad azonban elfelejtenünk, hogy a modellvizsgálatok torzításai és a városi turizmus esetében az éves átlagokkal való számolás is csorbíthatja a valósághűséget. A járások ráadásul alapvetően tartják rangsorbeli helyüket; egyedül az E 8,5 kombináció mutat markánsabb elmozdulásokat a 2000-es és a 2100-as helyzet között, a már korábban megszokott módon alföldi egységekkel a pozícióvesztő (romló sérülékenységi helyzetű) és dombvidéki járásokkal a pozíciónyerő (azaz sérülékenységet tekintve kedvezőbb helyzetbe kerülő) csoportban.

CIT-adatokra alapozott sérülékenység-elemzéssel megismételve a **vizsgálatokat az alap-helyzetkép a TCI-nél leírtakat idézi**. A térségi **rangsorok mind a 4 kombinációban változatlanok** jórészt, azaz a járások őrzik kezdeti (1971-2000-res) pozícióikat mind 2021-2050-re, mind 2071-2100-ra. Még a két 8,5-ös scenáriós esetében is sokkal jobb a pozíciótartás aránya, mint akárcsak a CIT vízparti turizmus szempontú sérülékenységvizsgálata esetében. Az **mTCI** alapú vizsgálatok az **előbb bemutatott TCI és CIT alapú helyzetképeket és kapcsolódó trendeket idézik**, lényegi eltérésekről nem tudunk beszámolni (5. ábra).



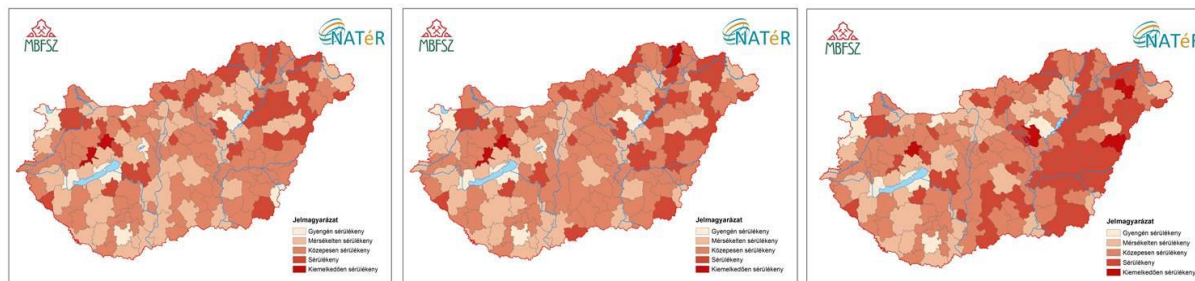
5. ábra: A városi turizmus sérülékenysége CIT értékek alapján a C 8,5 modell/forgatókönyv kombinációban az 1971-2000 (balra) és 2071-2100 (jobbra) időablakokra. Forrás: NATÉR.

Aktív turizmus

A **TCI és mTCI** sérülékenységi kiinduló helyzete alapvetően ugyanazon vonalak mentén vázolható fel. A **legmagasabb sérülékenység a hegységi és dombsági terekben, a Dunántúl és az Alföld belső megyehatárai menti, vagy országhatár menti perifériákon** észlelhető a gyengébb alkalmazkodóképesség, a kedvezőtlenebb kiinduló turisztikai kitettségi viszonyok és az erősebb hatások okán. Ugyanakkor a **bevezetettebb, üdülőkörzeti domb- és hegyvidéki aktív turisztikai térségek, és nagyvárosaink járásai alacsony sérülékenységet mutatnak**. A **CIT-alapú sérülékenységi vizsgálat** kiindulási képe **hasonló megoszlást** mutat országosan, csupán a **legmagasabb sérülékenységu perifériák sorrendje más** (noha a csoport alapvetően ugyanazokból a járásokból áll).

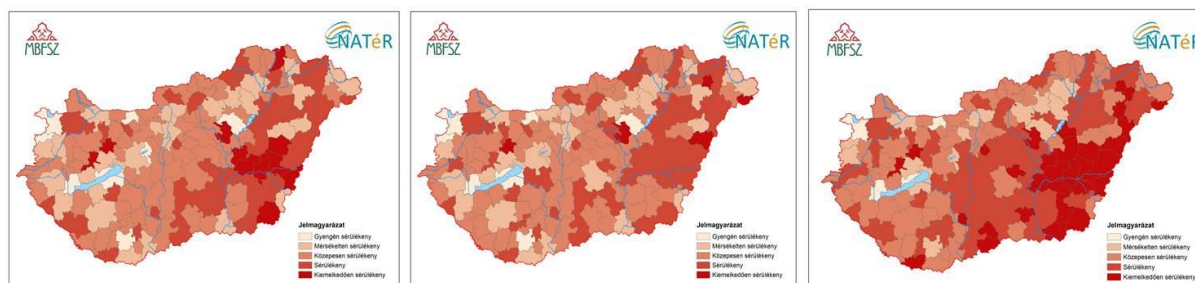
Érdekes mintázatot követ az országos átlagok alakulása a **TCI-alapú 4 modell-forgatókönyv kombináció** esetében 2000→2050→2100 folyamán. A **C 4,5 stagnáló, a C 8,5 és E 4,5 kombinációk 2050-re csökkenő majd újra növekedésbe forduló**, végül az **E 8,5 kezdeti stagnálás után növekvő sérülékenységi** adatokat jelez országosan és a járások többségében. A két 4,5-ös modellben a járások alapvetően tartják pozícióikat az egyes időablakokban: a C-nél

jobban, E-nél valamivel gyengébben, de még határozottan. Ezzel szemben **a két 8,5-ösnél megint nagyobb számú elmozdulást mutat az aktív turisztikai sérülékenységi**, pozíciókat rontó (azaz **fokozódó sérülékenységi**) alföldi és pozíciókat javító, azaz **csökkenő sérülékenységi dombvidéki terekkel**.



6. ábra: Az aktív turizmus sérülékenysége (balról jobbra haladva) a TCI, mTCI és CIT értékek alapján a C 4,5 modell/forgatókönyv kombinációban az 1971-2000 időablakra. Forrás: NATÉR.

Mindennek a háttere az alapvetően a fokozódó alföldi felmelegedési, szárazodási tendenciák és ezzel párhuzamosan a relatíve kisebb domb- és hegyvidéki kitettség alakulásában rejlik, ami szerencsésnek mondható, lévén a főbb aktív turisztikai ágazatok lényegében a természetes területek, erdők nagyobb arányával jellemezhető és kedvezőbb reliefenergiájú térszíneken gyakoribbak. Az **mTCI alapú vizsgálatok** az **előbbieken ismertetett helyzetképet és trendeket idézik** nagy vonalakban, csak **mozaikosabb, kevésbé markáns térségi lehatárolhatósággal** jellemezhető módon, és **több-kevesebb pozícióváltozással a járási rangsorokban** az egyes időablakok között (ám e változásokban nincs olyan erős térségi meghatározottság, mint a CIT vagy a TCI esetében).



7. ábra: Az aktív turizmus sérülékenysége (balról jobbra haladva) a TCI, mTCI és CIT értékek alapján az E 8,5 modell/forgatókönyv kombinációban az 2071-2100 időablakra. Forrás: NATÉR.

A **CIT-re** épített sérülékenységvizsgálat forgatókönyv-modell **kombinációinak mindegyike növekedő aktív turisztikai sérülékenységről ad számot** országosan; ezek közül az **E 4,5 enyhébb, a másik 3 pedig közepesen erős** sérülékenység-növekedésről informálnak. A járások is viszonylag sűrűbben váltanak pozíciókat az egyes időablakokhoz rendelt járási rangsorokon belül, és nem meglepő módon, a TCI-hez hasonlóan ezúttal is a **síksági és dél-magyarországi egységek mutatnak romló, míg a hegy- és dombvidéki járások javuló** (azaz csökkenő) **sérülékenységet**. Összességében egy **némileg romló helyzetű turisztikai termék képe rajzolódik ki előttünk tehát a vizsgált időhorizonton, hosszú távon a hegy- és dombvidékek még a jelenleginél is jobban felértékelődő adottságaival** az aktív alágazatok terén (6.-7. ábra).

Esettanulmány térségek

Kézikönyvünk kifejezett célja hozzájárulni a turizmus szektor klímabarát irányba való elmozdulásához, ahol az ágazat tudatosan számol az éghajlat megváltozásával és felkészül ennek kedvező és kedvezőtlen következményeire egyaránt. Az alapvető kihívás a klímaváltozás hatásaival szembeni reagálóképesség megeremtése és megerősítése. Ebben kulcsszerepet játszik az egyes desztinációk adaptációs folyamatainak támogatása, ennek keretében klímatudatosság erősítése, a konkrét alkalmazkodási megoldások ösztönzése. A projekt két szinten valósult meg: az eddigieken bemutatott módszertan-fejlesztésen és a kistérségi szintű országos vizsgálaton túlmenően **helyi szintű konkrét példák felkutatásával, esettanulmányok kidolgozásán keresztül** kiválasztott desztinációkban: egy hazai örökségturisztikai desztináció, egy tóparti térség és egy hegyvidéki aktív turisztikai terület bevonásával, továbbá egy külföldi mintaterület elemzésével. A hazai pilot vizsgálatok keretében sérülékenységvizsgálat gyakorlati alkalmazása mellett **alkalmazkodási attitűdök, lehetőségek, eszközök vizsgálata** történt meg; a nemzetközi tanulmány inkább **gyakorlati megoldásokra koncentrált**. Az alkalmazott módszerek között helyi interjúk, terepbejárás, statisztikai adatelemzés és NATÉR bázison megvalósuló térképezés merült fel. Az esettanulmányok legfontosabb tanulságait a következőkben összegezzük – ezeket követően desztinációként egy-egy recens sérülékenységi mintavizsgálatot is bemutat a jelentés.

Attitűdök, válaszok a klímaváltozásra a hazai desztinációkban

Általánosságban elmondható, hogy a térségi esettanulmányok tapasztalata szerint **alapvető kihívás** a klímaváltozás hatásaival szembeni **reagálóképesség megeremtése és megerősítése**. A klímaváltozásról, mint **problémakörrel az interjúkon megkérdezettek többsége** hallott és **tisztában van a fogalom mibenlétével**, ugyanakkor a kiváltó okok kapcsán kevésbé nyilvánultak meg. A megkérdezettek túlnyomó többsége a mindennapi életben komoly kihívásnak tartja a klímaváltozást, azonban érdekes, ambivalens hozzáállás nyilvánul meg abban, hogy a kérdezettek **sokszor nem kapcsolják össze a klímaváltozás fogalmát a konkrét helyi történésekkel, káreseményekkel**, az extrém időjárási jelenségek okozta lokális problémákkal. Még **kevésbé kapcsolják a kihíváscsokrot a turizmus szektorhoz**.

A **konkrét hatások**, időjárási elem-változások közül a megkérdezettek szinte mindegyike említette az év(tized)ek óta megfigyelhető **nyári hőmérséklet-növekményt**, a felmelegedés trendjét, a **száraz időszakok elhúzódását**. Konkrétan a **turizmus szektort érő hatások** közül a felmelegedés miatt tavasszal és ősszel kitolódó, **hosszabbodó szezon**, a melegedő, **enyhülő telek** is pozitívumként kerültek elő, viszont negatívumnak értékeli a forgalom generálása szempontjából a **szélsőséges időjárási események** (pl. szélsőséges hóhullámok, szélviharok, felhőszakadások) gyakoribbá és pusztítóbbá válását. A forgalom szegmensenkénti, motivációbeli, származási ország/régió szerinti összetételében sehol sem tapasztaltak egyelőre lényegi változást. A minimális mértékű ingadozás indokai egyelőre nagyrészt a klímaváltozástól függetlenek.

A klímaváltozási **hatásokra adott válaszok** a több csoportba sorolhatók. Érdekes, hogy ugyan **számos attrakció, szállás- és vendéglátóhely végez ide sorolható tevékenységeket** (pl. energia- és víztakarékosság, szelektív hulladékgyűjtés, szigetelés), mégsem tudatosul bennük, hogy ez klímavédelem (is). Külön kérdés foglalkozott az interjúk keretében azzal, hogy a **klímaváltozás hatásaira reagáló, célcsoport-orientált termékfejlesztés vagy marketingtevékenység** folyik-e a megkérdezetteknel. Itt szinte mindenhol egységes „nem” volt

a válasz (a legtöbb válaszadó szerint a klímaváltozás trendje még nem akkora mértékű, hogy kínálati elemváltoztatást generáló forgalom-összetételi vagy szezonális változást okozna) ugyanakkor egyes válaszadók nem is voltak tisztában azzal, hogy egy-egy megoldásuk tulajdonképpen termékfejlesztési válasz (pl. nyitvatartási idő változtatása, termékdiverzifikáció, indoor fejlesztések, árnyékolási megoldások, energiatakarékosság).

A beavatkozások között a két leggyakoribb az energia- és az anyagtakarékossági megoldások voltak. A végrehajtott beavatkozásokon túl számos további, jövőbeni fejlesztés is tervben van. Ezek közül a legtöbb válaszadónál a napkollektor alkalmazásán túl napelem-rendszerek kiépítésének tervével találkozhattunk, a vízfogyasztás további mérséklését célzó fejlesztések mellett.

A szemléletformálási aktivitás terén két csoportot különíthetünk el a válaszadók között. Az egyik kisebb részben saját, nagyobb részben mások által szervezett programok, kampányok részeként, azokba becsatlakozva hajt végre aktív tudatformálást, vagy közreműködik szemléletformálásban. A másik csoport viszont legfeljebb említésszinten hoz fel más programokat, de saját maga nem szervez és nem is vesz részt ilyenben.

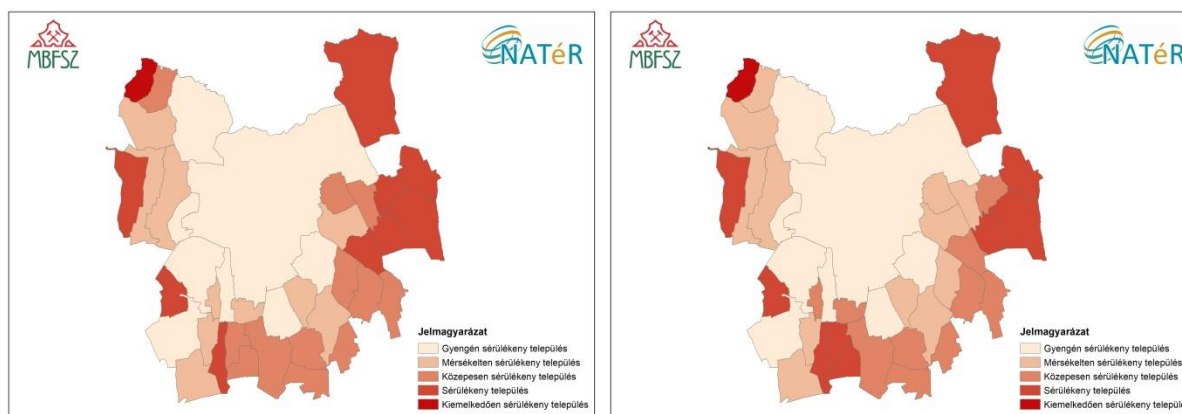
Stratégiai tervezés igazán az önkormányzatoknál és a TDM-eknél releváns kérdés; a kisebb önkormányzatoknál humánerőforrás- vagy anyagi erőforrás-hány indokkal ilyen anyagokkal jellemzően nem találkozunk, klímastratégiai vagy turisztikai tervdokumentum nem gyakori. Ahol azonban léteznek is a fent jelzett stratégiák, ott is teljesen hiányoznak a kifejezetten klíma-specifikus helyzetelemzési fejezetek, jövőképrészek, célrendszeri elemek, beavatkozások, esetleg csupán a környezeti témakörön belül kerülnek ezek marginálisan említésre. Turisztikai részleg, vagy ilyen témakörrel foglalkozó önálló munkatárs – ritka kivételektől eltekintve – még a turisztikailag frekvenciált centrumoknál sem mindig jellemző.

Klíma- vagy egyéb környezettudatossági, fenntarthatósági tematikában való együttes fellépés, együttműködés, közös projektek, programok generálása szintén kevésbé jellemző. A TDM-ek működésében kifejezett klímamatematika eddig nem jelentkezett. A megyei klímastratégiák tervezési folyamatáról kevés megkérdezett szervezet tudott, egyeztetésbe bevonást kevesen említettek, a többség teljesen információhiányban volt a folyamat kapcsán.

Sérülékenység a turizmusban a Pécsi járásban

A legerősebb sérülékenység a járáson belül az előzőek fényében nem meglepő módon az északi és keleti pozíciójú települések esetében jelentkezik. Húszötöt minden forgatókönyv/modell kombináción átívelő módon vezet 0, 8 feletti kiugró értékével a rangsorokat, de a 0,7 feletti élcsoporthoz tartoznak Bakonya, Ellend, őket követően pedig 0,6 feletti adatokkal Szilágy, Perekend, Berkesd, Magyarsarlós, Aranyosgadány, Szőke és Hosszúhetény. Esetükben az erős hatások és a gyenge alkalmazkodóképesség kombinációja okozza e kiemelkedő értékeket, vagy a gyengébb hatásösszeg mellett is kiemelkedően gyenge alkalmazkodóképesség (ne feledjük, járáson belüli elmaradottabb részokról van szó, gyengébb társadalmi és gazdasági mutatókkal). A legalacsonyabb sérülékenység (0,3-mas érték alatt) a vizsgálatok szerint Orfű, Pécs, Kozármisleny, Keszű és Pogány településeken jelentkezik, kiegészülve a pécsi agglomeráció tagjaival (pl. Kővágószőlős, Kővágótöttös, Pellérd, Pécsudvard, Cserkút). E települések esetében a kedvező alkalmazkodóképességi adatok néhol az erősebb hatásokat is ellensúlyozzák. A kitettség és hatásoknál megfigyelt páros forgatókönyv-együttmozgás itt is folytatódik. A két 4,5-ös szcenáriójú kombinációnál a települések stabil rangsorpozíciókkal rendelkeznek 2000, 2050 és 2100 vonatkozásában is; míg

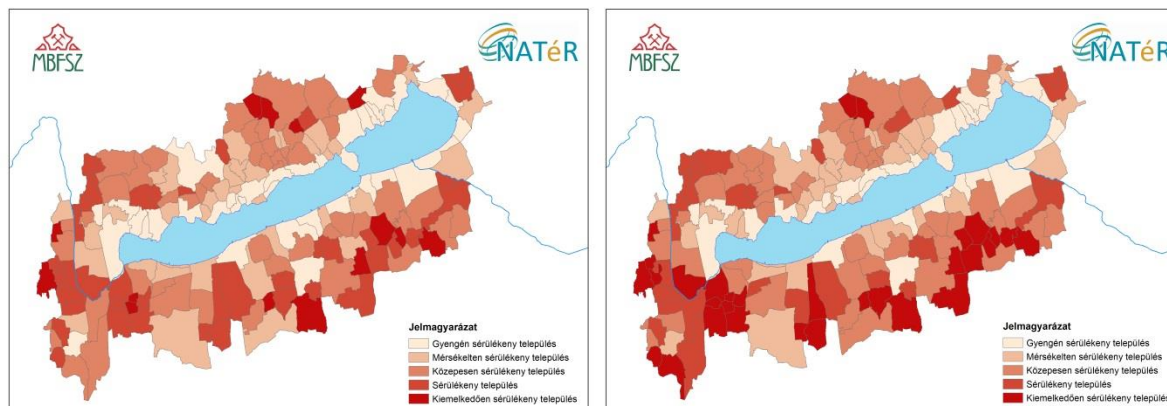
a két 8,5-ös scenáriójú kombináció esetében több pozícióváltás, sérülékenységi-romlás vagy -javulás regisztrálható, romló pozíciójú (azaz **növekvő**) **sérülékenységi településekkel jellemzőbben a déli járasterületeken** (pl. Áta, Birján, Egerág, Görcsöny, Gyód, Szilvás, Szőke, Szőkéd, Aranyosgadány, stb.) találkozhatunk. Ezzel szemben javuló helyzetű, azaz **csökkenő sérülékenységet mutató falvak és városok a járás keleti és északi részein** (Bogád, Cserkút, Ellend, Kovácsszénája, Kővágószőlős, Kővágótöttös, Ellend) gyakoribbak (8. ábra). A trendek a **hatások időbeli alakulására rezonáló képet** mutatnak, azaz az E 4,5 kivételével **minden esetben enyhén csökkenő sérülékenységet** jelezve térségi átlagban, ami a korábban hangoztatottaknak megfelelően valamiféle **relatív helyzetjavulást feltételez az országos viszonyokhoz képest**.



8. ábra: A térségi turizmus sérülékenysége a pécsi járásban, TCI értékek a pécsi járásban E 8,5 modell/forgatókönyv kombinációban, az 1971-2000 (balra) és a 2071-2100 időablakokra (jobbra). Forrás: NATÉR.

Sérülékenység a turizmusban a Balaton Kiemelt Üdülőkörzetben

A kitettség- és hatáselemzéseknél leírtak fényében nem meglepő a sérülékenység kapcsán kapott területi kép. A forgatókönyv/modell kombinációk mindegyikénél a **legnagyobb sérülékenység** az **észak-somogyi** (Somogy megyes, Bálványos, Bábonygyer, Gamás, Sérsekszőlős, Kapoly, Torvaj) és **délnyugat-balatoni** (Vörs, Tikos) **járásokban** jelentkezik **1-2 Balaton-felvidéki település mellett** (pl. Őcs). E kategóriában a térségen belüli, perifériahelyzetből adódó igen **gyenge alkalmazkodóképesség** (főként ennek társadalmi, gazdasági vonzatai), és az **erős hatások** (utóbbi a közepes és gyenge TCI értékeknek köszönhető) **okozzák** a települések ide kerülését. A skála másik pólusán 0,28-as érték alatt olyan **alacsony sérülékenységi települések** sorakoznak, mint a kitettség és hatások kapcsán már említett **klasszikus parti fürdő desztinációk** (pl. Balatongyörök, Balatonrendes, Balatonalmádi, Balatonföldvár, Balatonszemes, Balatonvilágos). Ezek között külön kiemelhetők a **kedvezőbb társadalmi-gazdasági adatokkal bíró városi központok** (Siófok, Balatonfüred, Keszthely), az **országos jelentőségű gyógyturisztikai centrumok** (Zalakaros, Hévíz), vagy a két, a kitettség és hatások kapcsán is említett **medencei települései** (Salföld, Kővágóörs, stb.). Ezeket **jellemzően gyengébb hatások is érik, és a TCI értékeik szerint is az élmezőnyben** helyezkedtek el. Sérülékenység terén a **rangsorpozícióikat** alapvetően mind a 4 kombináció esetében **jól tartják a települések**, és a **stagnáló, enyhén növekedő sérülékenység is végig jellemző a 2000→2050→2100 időhorizonton**, a minimális csökkenést (de inkább stagnálást) mutató E 4,5 kombinációt leszámítva (9. ábra).

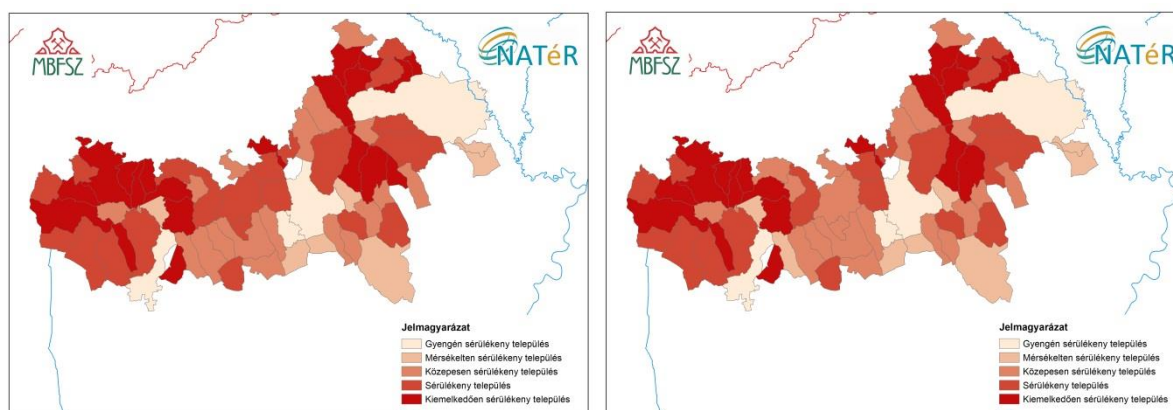


9. ábra: A térségi turizmus sérülékenysége a pécsi járásban, TCI értékek a Balaton Kiemelt Üdülőkörzetben E 8,5 modell/forgatókönyv kombinációban, az 1971-2000 (balra) és a 2071-2100 időablakokra (jobbra). Forrás: NATÉR.

Mindez alapvetően **egy kevésbé változó helyzetképet** jelez nekünk az **időben előrehaladva**, de az **enyhe növekmények** kapcsán azt is mutatva, hogy az **országos**, máshol jellemzően **kedvezőtlenebb tendenciák** a **Balaton térséget is érintik** majd, ha **kisebb mértékben** is, de mindenképpen, igaz, a desztináció **fogadóképességét alapvetően nem befolyásolva**.

Sérülékenység a turizmusban a Mátra-Bükk Üdülőkörzetben

A hegyvidéki üdülőkörzet **legsérülékenyebb települései a hatások által leginkább érintett csoport tagjaiból kerülnek ki**. Dorogháza 0,8 feletti értékkel biztosan listavezető, de 0,7 fölötti értékeket jegyezhetünk fel *Szuha, Tar, Gyöngyösoroszi, Nagyvisnyó, Bátortereny, Mátramindszent, Radostyán, Bükkzsérc, Mályinka, Bodony, Parasznya, Tardona, Egerbocs, Parád, Dédestapolcsány, Cserépfalu, Pásztó és Abasár* községekben is, azaz a hegységekben fekvő falvakban és a térség legészakibb településein.



10. ábra: A térségi turizmus sérülékenysége a pécsi járásban, TCI értékek a Mátra-Bükk üdülőkörzetben C 4,5 modell/forgatókönyv kombinációban, az 1971-2000 (balra) és a 2071-2100 időablakokra (jobbra). Forrás: NATÉR.

Ezeknél a hatások erőssége mellett a **perifériahelyzetből adódó, társadalmi és gazdasági adottságok predesztinálta gyengébb alkalmazkodóképesség** is oka a jelen helyzetnek. A **legalacsonyabb sérülékenységi értékek** ezekkel szemben **a térség klasszikus turisztikai központjaiban** jelentkeznek (pl. Gyöngyös, Eger, Egerszalók, Miskolc, Mezőkövesd, Demjén, Noszvaj, Parádsasvár, Szilvásvárad), **köszönhetően** az előző csoporthoz képest **relatív kedvezőbb társadalmi és gazdasági alkalmazkodóképességnek**, valamint az adaptivitási

komplex mutatót meghatározó **idegenforgalmi meghatározottságú mutatók** (IFA adóbevételek mértéke, turisztikai kínálat komplexitása) **térségen belüli értelemszerűen kedvezőbb értékeinek** (10. ábra).

E településeken kívül a kitettség és hatások kapcsán már megismert **Bükkalja és Mátraalja települései** jelennek meg ebben a csoportban (0,54 alatti értékek). A legfontosabb turisztikai centrumokban ez az érték ráadásul rendre 0,4 alatti. Hasonlóan a kitettségi és hatáscsokor-központú vizsgálati szakaszokhoz, **a sérülékenységi helyzet is időben stabil, enyhe csökkenést** mutatva csupán a térségi átlagban **2000 és 2100 között** mind a 4 kombinációban. Ezen felül a kombinációkon belül a **települési rangsorpozíciók is stabilak**. A sérülékenység esetén stabilitása, sőt enyhe mérséklődése **kedvező képet jelez számunkra** (hangsúlyozottan a modell szerint) összhangban a kitettségénél és hatásoknál már említett, **földrajzi fekvés meghatározta, relatíve klímaváltozás-ellenállóbb adottságokkal**.

Jó gyakorlatok

A munkacsoport másfél éves működése során lezajlott vizsgálatok között a módszertan-fejlesztés és -tesztelés mellett fontos elemeket jelentettek a klímaváltozással kapcsolatos attitűdökre, potenciális és létező válaszokra, alkalmazkodási megoldásokra a helyi szereplőknél rákérdező esettanulmányok. A tapasztaltak szerint a lehetséges felkészülési és adaptációs válaszleépések köre igen sokrétű lehet. A pilot térségekben (a városi turizmusra és részben aktív turizmusra koncentráló Pécs és térsége, az aktív turizmus terén erős Mátra-Bükk üdülőkörzet, és a vízparti fürdő- és gyógyturizmusban kiemelkedő Nyugat-Balaton) a megoldások széles köre jelentkezett több-kevesebb hangsúllyal, és ezek között néhány jó gyakorlat jellegű példa külön bemutatást is érdemel.

Stratégiai tervezés

Áttekintve esettanulmány-vizsgálataink eredményeit, a tervezési kérdéskör igazán az önkormányzatoknál és a TDM-eknél releváns. Kétségtelen, hogy a különböző vállalkozások (kereskedelmi és magán szálláshelyek, vendéglátóhelyek) is rendelkezhetnek üzleti stratégiával, fejlesztési vagy üzleti tervekkel (a Hunguest hotellánc jó példa erre, a fenntarthatósági szempontokat ráadásul részletezi is említett dokumentumaiban, ha a klímahatásokra való reagálást nevesítve nem is), mégis, a klasszikus stratégiai tervdokumentumoknak elsősorban a települési / térségi / desztinációs szintű fejlesztési, rendezési koncepcionális vagy programjellegű anyagok, dokumentumok a jellegadó példái. A vizsgált térségek között a különböző stratégiai anyagok készítése tekintetében eltéréseket tapasztalhatunk. A **Pécsi járás** tekintetében csak a nagyobb önkormányzatok (pl. Pécs) vagy turisztikailag frekvenciáltabb települések (pl. Orfű) esetében találtunk ilyen példákat, illetve a TDM-ekre szintén jellemző a különböző stratégiai anyagok készítése. **Nyugat-Balaton** tekintetében szinte minden megkérdezett településen (pl.: Keszthely, Balatonkeresztúr, Zalakaros, Zalaszentmárton) és ezekkel összhangban a turisztikai, TDM szervezetnél léteznek, vagy kidolgozás alatt állnak turisztikai tervek, illetve stratégiák, de **a klímaváltozás** témaköre (a pécsi járáshoz hasonlóan) egyelőre **csak érintőlegesen vagy egyáltalán nem jelenik meg** ezekben. A **Mátra-Bükk üdülőkörzet**ben a megkérdezett önkormányzatok közül Sirok kivételével mindegyik rendelkezett fejlesztési stratégiával, és ezek részeként számos település esetén nevesítésre kerültek a turisztikai célok is (pl.: Gyöngyös, Mátraszentimre, Miskolc, Szilvásvárad, Felsőtárkány). Gyöngyös Eger külön turizmusfejlesztési stratégiával is rendelkezik. A desztináció

TDM szervezetei többségében szintén készítettek különböző stratégiai anyagokat, illetve közreműködtek más stratégiák megalkotásában. **Klímaszempontok** - a fenntarthatóságon túl - azonban **ebben a térségben sem jelentkeznek** a vizsgált anyagokban.

Humán erőforrás- vagy anyagi erőforrás-hiány okán a kisebb önkormányzatoknál ilyen anyagokkal (településfejlesztési koncepció, program, településfejlesztési stratégia vagy ITS, klímastratégia, turizmusfejlesztési stratégia) a készített interjúk során csak **Mátraszentimrén** találkoztunk, ahol a községnek a településfejlesztési stratégiája mellett még környezetvédelmi programja is van. A vállalkozások sem számoltak be ilyen jellegű anyagaikról.

Miskolc – a Zöld város: stratégiai tervezés, együttműködési megállapodások és átfogó fejlesztések

Miskolc városa a rendszerváltozást megelőzően nehézipari központként komoly környezetszennyezés helyszíne volt. Az 1990-es évek a nehézipar hanyatlását hozták, a város népessége is csökkenni kezdett. A 2000-es évektől folyamatos szemléletváltás volt megfigyelhető a városmarketingben: a régi iparváros címkét a fenntartható, zöld városra kívánták cserélni, amivel az acélváros mítosz helyett a kultúra és turizmus regionális centrumává válna Miskolc. Az első komoly lépésként ezen az úton Miskolc 2011-ben jelezte csatlakozási szándékát a 2003-ban indult Green City mozgalomhoz. Ezt követően a városvezetés következetesen stratégiai szintre emelte a fenntarthatósági irányzatot. A Green City mozgalmon túl a város számos egyéb fenntarthatósággal kapcsolatos nemzetközi együttműködés tagja, így a Polgármesterek Szövetségéhez (Covenant of Mayors) 2015-ben csatlakozott, míg az UNDER2 Nemzetközi klímavédelmi együttműködés részeként 2050-ig 80 százalékos üvegházhatású gázkibocsátásra tettek vállalat.

A fentiekkel összefüggésben számos szakterületi tervezési dokumentum és koncepció készült el a városban: a SEAP - Miskolc Fenntartható Energia Akcióterve 2016-ban, mely 2020-ig legalább 20 százalékkal tervezi mérsékelni Miskolc szén-dioxid-kibocsátását); a SUMP - Miskolc fenntartható mobilitási tervének felülvizsgálata 2016-ban; a SECAP: Fenntartható Klíma- és Energia Akcióterv; a Klímastratégia készítésének megalapozó dokumentációja szintén 2016-ból. A témakörben tájékoztató anyag is készült „Zöld könyv” címmel, a szabályozás terén pedig ISO 50001-es energia irányítási szabvány (Energia Menedzsment Rendszer) bevezetése és tanúsítása is megtörtént.



Új CNG-busz és a „Zöld nyíl” új villamosa. Forrás: www.mvkzrt.hu és www.borsodinfo.hu.

A terveken túl konkrét beavatkozások sora is zajlott és zajlik a városban a fenntarthatóság és klímabarátság mentén. A Zöld Nyíl projekt Miskolc város kelet-nyugati közlekedési tengelyében a hosszútávon fenntartható, versenyképes, közlekedés kivitelezését célozza, ennek érdekében CNG-buszok üzembe állítását; 2020-ig 43 kilométernyi kerékpárút kiépítését tűzve ki. Megújuló energia hasznosítása a célja az „Önkormányzatok által vezérelt, a helyi adottságokhoz illeszkedő, megújuló energiaforrások kiaknázására irányuló energiaellátás megvalósítása, komplex fejlesztési programok keretében” projektnek, TOP keretből. Itt depóniagáz hasznosítása, biomassza, és geotermikus energiaforrások alkalmazása történik meg. Energiamegtakarítást céloz a települési közvilágítás LED-es korszerűsítése.

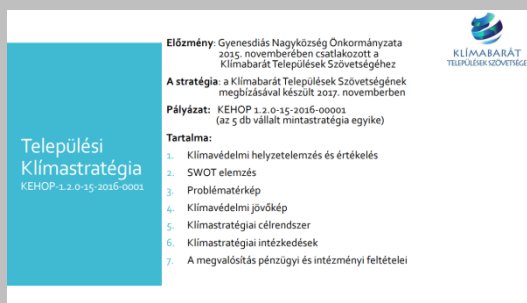
Városrehabilitációs pályázatok is zajlanak, pl. zöld város kialakítása Miskolctapolcán és a történelmi belvárosban, valamint az Avason TOP forrásokból. Hasonlóképpen TOP keretből valósul meg az Avas csapadékvíz-elvezetése és a diósgyőri városközpont integrált rehabilitációja is. Ökoturisztikai fejlesztések

zajlanak a Miskolci Állatkertben és a Herman Ottó Múzeum bővítése és környezetének fejlesztése kapcsán. Diósgyőr-Lillafüred komplex kulturális és ökoturisztikai fejlesztése keretében a Lillafüredi Állami Erdei Vasút ökoturisztikai fejlesztése is megvalósul. Szemléletformáló programként a város csatlakozott nemzetközi tematikus napokhoz (pl. Föld, Víz világnapja, Nemzetközi autómentes nap), a TÁMOP 6.1.2-11/1 forrásból megvalósult „Egészségre nevelő és szemléletformáló életmód programok – lokális színterek” projekt részeként.

A megkérdozett településeken –egy-két ritka kivételtől eltekintve, mint például a helyi szintű desztináció-menedzsment tevékenységben is országosan jó példának minősülő Gyenesdiás, továbbá Eger, vagy Gyöngyös; valamint a saját klímastratégiája készítésének megalapozó dokumentációját 2016-ban elkészítő Miskolc – nem készül egyelőre klímastratégia. Előremutató azonban, hogy több település (pl.: Hévíz, Keszthely, Szilvásvárad, Mátraszentimre) jelezte jövőbeli **települési klímastratégia készítési szándékát**. A stratégiák azonban végrehajtásukkal érhetik el valódi céljukat – ahol ez nem valósul meg (pl. Gyöngyös klímastratégiája) ott kérdéses a tevékenység gyakorlati haszna. A vizsgált térségeket érintő megyei dokumentumokat viszont mind Baranyában, mind Zalában, mind Hevesben és Borsod-Abaúj-Zemplénben is elfogadta a közgyűlés 2018 tavaszán.

Gyenesdiás - követendő mintául szolgáló települési klímastratégia

2017 során készült el Gyenesdiás klímastratégiája, a Klímabarát Települések Szövetsége megbízásából elkészített öt hazai mintastratégia egyikeként. A dokumentumban az éghajlatváltozást korunk egyik legnagyobb kihívásaként aposztrofálja. A stratégia széleskörű helyzetelemzésen és –értékelésen alapul, azonosítva a főbb problémákat (pl. villámárvizek és elöntések, a természetes élőhelyek csökkenése, az egyre gyakoribb erdőkárok valamint az allergének és a betegségterjesztő rovarok terjedése). A dokumentum kidolgozói vizsgálták az üvegházhatású gázok kibocsátását is, ennek legnagyobb része (65 %-a) az energiafogyasztásból adódik. A helyzetelemzésből az is kitűnik, hogy az erdők és zöldfelületek az üvegházhatású gázkibocsátás 13 százalékát kötik meg – ez jelentős értéknek tekinthető.



A települési klímastratégia főbb alapinformációi. Forrás: <http://www.gyenesdias.hu>

A mintaprojekt eredményeként létrejött stratégiát 2018. januári ülésén fogadta el a képviselő-testület. „Azon vagyunk, hogy a környezetvédelmi tervezésen túl az éves költségvetéseink részét képezze a klímastratégiai célok és feladatok betervezése vagy önrősen, vagy pályázati úton. Míg a környezetvédelmi programunk rövid- és középtávra szól (2020-ig), ez a stratégia közép- és hosszútávra. Önkormányzatunk úgy tervezi, hogy minden évben, a környezetvédelmi program előkészítésével és értékelésével együtt a klímastratégiai célokat is évente fogjuk tárgyalni.”- fogalmaz Gál Lajos polgármester.

Gyenesdiás jövőképe a stratégiában olvashatóak szerint az „Egészség- és klímatudatos balatoni település megteremtése a fenntartható fejlődés jegyében”. A klímastratégia kidolgozói mitigációs, adaptációs és szemléletformálási feladatokat, összesen 28 intézkedést foglalmaztak meg. Utóbbiak között jelenik meg a vízvédelem tematikája, a Balaton közelsége miatt. Fontos a vízpazarlás megszüntetése: az olyan típusú vízviszataratás, ami a családokat is érinti. Ebben benne van az is például, hogy a csöpögő csapot mindig el kell zárni. Hangsúlyozzák a lakóházakat építő lakosok energia-megtakarításra való ösztönzését, pl. a fűtés esetében alternatív megoldások propagálásával. Az intézkedések között megjelenik az alternatív közlekedési módok elterjesztése, a kerékpárutak fejlesztése, a kerékpáros és bakancsos mozgalmak elindítása, s az ilyen típusú turizmus erősítése a településen. Az erdők több szempontból is kiemelt

szerepet kapnak stratégiában azon fontos szerepük mellett, hogy megkötik az üvegházgázokat. Az intézkedések között szerepel a természeti értékek megőrzése, az erdőtüzekkel és fapusztulással kapcsolatos védekezés, települési fakataszter létrehozása, fakártevők felmérése és Ezerarcú erdő címmel előadássorozat életre hívása. A megfogalmazott intézkedésekben is fontos szerepe van a lakóknak, apró lépésekkel ők is tehetnek a nagy célok megvalósításért. (Forrás: ZAOL – Zala megyei hírportál, <https://www.zaol.hu/kozelet/helyi-kozelet/mintaul-szolgalt-gyenesdias-klimastrategiaja-2261135/>, 2018. január 31., Letöltés dátuma: 2018. október 26.)

A megyei dokumentumok tervezési folyamatáról a vizsgált térségekben általában kevés megkérdezett szervezet tudott, előkészítésbe, társadalmi egyeztetésbe bevonást viszonylag kevesen (pl.: Keszthely, Hévíz Gyógyfürdő és Szent András Reumakórház, Zalaerdő Zrt., BNPI, Egererdő Zrt.) említették. Sajnálatos módon az információhiány volt a jellemző a folyamat kapcsán – bár több megkérdezett interjúalany jelezte, hogy megkeresés esetén érdekelné őket klímaplatformi részvétel vagy szorosabb együttműködés. Ugyanakkor konkrétumokról nem esett szó.

Együttműködések, szervezeti megoldások

Az esettanulmány-területeken lefolytatott interjúk során a helyi önkormányzatok, TDM szervezetek és Tourinform irodák, attrakcióüzemeltetők kapcsán merült fel egyes esetekben a klíma- vagy egyéb környezettudatossági, fenntarthatósági tematikákban való **együttes fellépés, együttműködés**, közös projektek, programok generálásának lehetősége. Tapasztalataink szerint ezek a típusú együttműködések összességében kevésbé jellemezték a vizsgált térségeket; bár kétségkívül hatékony eszközei lehetnének a klímatudatosság erősítésének, a problémákra való közös felkészülésnek, adatgyűjtésnek, nyomon követésnek, előrejelzéseknek, alkalmazkodási fókuszú fejlesztéseknek. Bármilyen együttműködés, kooperáció típus közül csupán a **TDM-szervezetekben** történő együttműködés jelentkezik, ez is változó hatékonysággal. A TDM-ek fémjelezte kooperációkban, sőt magukban a TDM-ek működésében azonban kifejezett klímamatematika nem jellemző. Kivételt egyedül a Nyugat-Balaton térség jelentett, ahol számos helyen jelen van különböző környezetvédelmi projekteken való együttműködések kapcsán a vízgazdálkodási tervek készítése, vízvisszatartó rendszerek kiépítésének tervezése, vagy előbbiekhez kapcsolódó konkrét beruházás. Ezek mellett az energetikai programokban, közlekedési programokban, turisztikai programokban is kisebb-nagyobb súllyal, de megjelenik a klímaváltozás kérdésköre.

A **szervezeti megoldások** terén önálló turisztikai egység működtetése, idegenforgalmi referens alkalmazása egyedül a nagyobb települések önkormányzatainál, a turisztikailag frekventált városokban fordult elő. Jó példa a Mátra-Bükk kiemelt üdülőkörzet esetében Miskolc, ahol turisztikai és klímaügyekkel foglalkozó részleg is működik. A kisebb községekben, falvakban ez a megoldás anyagi és humán erőforrás-hiátusok miatt szinte teljesen hiányzik; de számos, turisztikailag frekventált település (pl. Pécs, Gyöngyös, Eger, Paráds) kapcsán sincs meglepő módon nevesített szervezeti egység az önkormányzaton belül, ami kiemelten foglalkozna az ágazattal. Több esetben vagy környezetvédelmi referens, vagy maga a polgármester vagy más személy (pl. művelődési ház igazgatója) foglalkozik delegáltan a kérdéskörrel. Árnyalja a képet, hogy ha a város résztulajdonos a helyi TDM-ben (Eger, Miskolc, Pécs).

Gyakorlati beavatkozások

A gyakorlatban tapasztalt alkalmazkodási megoldások legnagyobb részét ez a kategória tette ki: a legtöbb megkérdezett ilyen jellegű válaszlépésekről (konkrét anyagi beruházásról) számolt be.

Itt jelentkezik a legmarkánsabban az a jelenség, hogy ugyan számos szállás- és vendéglátóhely végez ide sorolható tevékenységeket (pl. energia- és víztakarékosság, szelektív hulladékgyűjtés, szigetelés, stb.), mégsem tudatosul bennük, hogy ez klímavédelem. Ezek a vállalkozások a jelzett tevékenységi körön belül sok mindennel foglalkoznak, de elsődlegesen megtakarítási okokból. Más válaszadók pedig e megoldásokat vagy nem azonosítják be klíma-releváns kérdéskörként, vagy pedig nem akarnak érdemtelenül klímatudatos színben feltűnni, ha az elsődleges szempontjuk a megtakarítás.

A térségi interjúk keretében külön kérdés foglalkozott a klímaváltozás hatásaira reagáló, **célcsoport-orientált termékfejlesztés vagy marketingtevékenység** meglétével. Itt néhány esetben már létező alkalmazkodási megoldások jelennek meg a marketingtevékenységben (pl.: környezettudatosság, szemléletformálás, helyi termékek, fenntarthatóság hangsúlyozása) és a márkaépítésben (pl.: kerékpáros, gyalogos közlekedés népszerűsítése, Zöld szálloda cím), termékfejlesztésben (pl.: indoor kínálat növelése az outdoor tevékenységek mellett, négy évszakosságra való törekvés, klímaváltozás hatásait mérséklő termékelemek erősítése, zöld járművek a termékkínálatban). A Nyugat-Balaton térségben a desztinációk szintjén a több lábon állás megteremtésének kihívásai, szolgáltatói szinten pedig a saját attrakciók színesítése érzékelhető: számos Balaton-parti strand bővítette szolgáltatásait az elmúlt időszakban, így közvetlenül vagy közvetett módon elősegítve az időjárásától függetlenebb szabadidő eltöltés lehetőségeit.

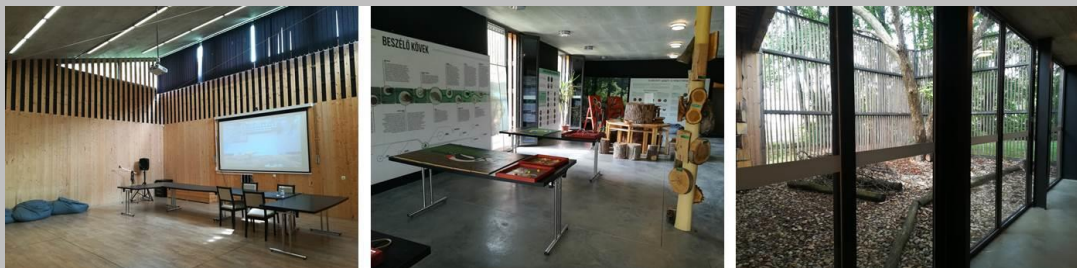
A vizsgált három desztináció közül a Pécsi járás és Nyugat-Balaton tekintetében **a legtöbb esetben a válaszadók nem tartották relevánsnak a kérdést**, ritkábban a közép-, vagy hosszú távú tervek közé sorolták a termékfejlesztési válaszok kialakítását. Egyedül a Mátra-Bükk üdülőkörzetben tartotta a válaszadók kb. 2/3-a fontosnak az ilyen irányú márkaépítést, termékfejlesztést, bár nem minden esetben esett szó konkrétumokról. Összességében elmondható tehát, hogy bár a **hatások beazonosításáig eljutottak** az érintettek, olyan **változást viszont többségében még nem érzékelnek**, amire szerintük a kínálati palettájuk változtatásával is **reagálniuk kéne**. Emellett egyes válaszadók **nincsenek is tisztában azzal, hogy** egy-egy megoldásuk tulajdonképpen **termékfejlesztési válasznak minősül** (pl. nyitvatartási idő variálása, indoor létesítmények és rendezvények kialakítása, kül- és beltéri vízfelületek létesítése, szolgáltatáspaletta diverzifikálása). A szeszélyes időjárási eseményeknek kitett **szabadtéri turizmus sérülékenysége miatt az indoor fejlesztések, mint átgondolt válaszlépés alkalmazása egyre több helyen megfigyelhető**, több esetben a helyi TDM és önkormányzat egyaránt szorgalmazza a fedett helyszín- és rendezvénykínálat-diverzifikálást.

Orfű Medvehagyma ház – szemléletformálás és ökotudatosság-fejlesztés mellett kínálati diverzifikáció és csökkenő kitettség az időjárásnak

Orfűn tudatosan fedett létesítmények kialakításával és rendezvények számának növelésével (novemberi szalonnafesztivál, újévi „jeges úzás”) készülnek egyrészt a jelenleg még erősen a nyárra koncentrált szezonhossz kitolására, másrészt – közvetve – az időjárási szélsőségeknek kitett szabadtéri turizmustípusok mellé alternatíva állítására. A fedett programlehetőségek diverzifikálása határozott fejlesztési, kimondhatjuk: alkalmazkodási irány: a TDM amúgy is dolgozik a szezonhosszabbításon, így a két folyamat (klimatikus trend és fejlesztési szándék) egybevág.

2016. április 9-én nyitotta meg kapuit a Pécsi-tó partján Orfű jelenlegi egyik legfontosabb látványossága, a Medvehagyma Ház. A korszerű IT módszereket alkalmazó kiállítás interaktív látogatást tesz lehetővé, játékos formában mutatva be a Nyugat-Mecsek és az Orfű körüli tőrendszer ökológiai értékeit, könnyed földtörténeti, helyi flóra- és fauna kiállítással, továbbá a település turisztikai látványosságait, helyi biotermékeket is kínálva a látogatóknak. A fő célcsoport a gyerekek, felnőttek, családok, akiket

látványosságokkal, túrákkal, sport- és zenés programokkal várnak. Az iskolai csoportok számára oktató-, kiránduló- és erdei iskolai programokat alakítottak ki. A helyszín zöld szemléletformáló lakossági rendezvényeknek; konferencia terme (100 m² alapterületen) pedig szakmai rendezvények mellett esküvői szertartásoknak is otthont ad.



Látogatói terek a Medvehagyma Házban. Forrás: saját felvételek

Hasonlóan jó példa az Öreg Malom (régén papírgyártásra használt kallómalom-épület) új épülettel való kiegészítése, a Medvehagyma-ház fejlesztésének kapcsolódó mellékprojektjeként. A papírmalom épületében – és ahhoz szervesen kapcsolódva – található egy hagyományos grafikai eljárásokat prezentáló nyitott grafikai műhely, ahol a malomban előállított papír további feldolgozásra kerül, ezzel teljes vertikumát mutatva be a papír előállításának és művészi feldolgozásának. A további tervek között szerepel, hogy a téli (a csökkenő tófagyás miatt egyre ritkább) korcsolyanapokon megnyitják a Medvehagyma-házat, WC-t, forró italt (tea) és világítást biztosítva a korcsolyázóknak.

Ugyan nem klímaváltozásra tett válaszlépésként jelennek meg a megkérdezettek megítélésében, mégis javítják az időjárásnak való kitettséget a Mátrában a BNPI Mátra Tájvédelmi Körzet új mátrafüredi látogatóközpontja, vagy a farkasmályi pincék fejlesztése, a tervezett BNPI Keleti-kapu Látogatóközpont, szépasszonyvölgyi Márai Központ. A Balaton térségben számos szálláshely élt a szolgáltatáspalette bővítésének eszközével, bel- és kültéri medencék kialakítására koncentrálva; a Mátra-Bükk több szolgáltatója pedig a hosszabb távon a négy évszakas termék irányba tett lépések fontosságát hangsúlyozták.

Szinte komplementer helyzetet jelent a télisport attrakciók példája, melyek esetében a szűk keretek közti téli szezont kellene meghosszabbítani a másik 3 évszak irányába. Hazánkban a magashegységek hiányában ez a probléma kevésbé jellemző, ám 1-2 elszórt példát így is találhatunk ilyen jellegű termékfejlesztési kihívásokra.

Mátraszentistván Sípark – új attrakcióelemekkel és a klímaváltozás hatásaira reagáló fejlesztési tervekkel a látogatók megtartásáért

2002 őszén indult az ország első síparkjának kialakítása a Mátraszentistván és Mátraszentlászló között elterülő, elvadult, bokros-cserjés kaszálókon, mintegy 9,5 ha-os területen, majd 2004 decemberében megnyitotta kapuit az ország első Síparkja. Az attrakció fejlesztése az időjárási és gazdasági nehézségek ellenére folyamatos. Jelenleg 8 felvonó és 10 – különböző nehézségű – pálya van a Síparkban, közel 4000 méteres pályahosszúsággal, amelyek 675 és 821 méter között fekszenek. A fejlesztések egyik lényeges eleme a vendéglátás folyamatos korszerűsítése volt. Kezdetben csak egy büfé működött a Síparkban, aztán egy körbüfé nyílt a pálya mellett, a 2007-es újdonság pedig egy 60 fős, fedett, beülős önkiszolgáló étterem: egy eredeti osztrák hütte, amely kialakításában a természetes anyagok felhasználását helyezték előtérbe.

A jövőbe tekintve további fejlesztési elképzelésekkel rendelkezik a park a téli szezonnak a klímaváltozás hatásaitól való minél függetlenebbé tétele és a téli attrakciófejlesztés, másrészt a nyári hegységi klimatikus előnyök kihasználása kapcsán. Egyrészt a Pizskés tető irányába – 900 méter fölé – folytatnák a pályafejlesztést. Területileg ezzel 20 hektárra növekedne a park területe, a leghosszabb pálya hossza elérné a 2,5 km-t. A fejlesztés részét képezné 2 ülőlift és 8 húzólift kialakítása. Másrészt a klímahatásokat mérséklő és hőbiztonságot célzó fejlesztések is tervben vannak: snow farming, hóágyú-víz tározók, fatelepítés, négy évszakas termékre való törekvések (pl. rendezvények, téli létesítmények nyári használata, attrakciófejlesztés) formájában. A snow farming során a szezon végén megmaradt havat

összegyűjtik, egy speciális védőfóliával letakarják a hatalmas hókupacot, majd szezon elején kibontják és szétterítik a megmaradt havat és indulhat a síelés. Így a letakart hó mennyiség kb. 60-70%-a maradhat meg a következő szezonra, ami csökkenti a hóágyúzáshoz használt víz mennyiségét és a felhasznált energiamennyiséget, valamint nem utolsósorban mérsékelheti a klímaváltozás téli turizmusra gyakorolt hatásait (szezonzórák). A Sípark a síoktató (baby) pályán a közeljövőben (kb. 2 év múlva) tervezi a snow farming tevékenységet beindítani.



A Mátraszentistváni Sípark pályái és a snow farming folyamata. Forrás: www.sipark.hu és www.oregonlive.com

Az évi átlagos szezonzórák 85-90 nap, amelynek biztonságát a természetes csapadék mellett a hóágyúzás is biztosítja. A Sípark az elmúlt évtizedben négy hóágyú víztározót alakított ki összesen 6500 m² felülettel: az első 2001-ben készült el, a Felső-tó 2004-ben, a Hütte mellett elhelyezkedő kisebb tó több évig épült, míg a legnagyobb az Alsó-tó 2017-2018-ban került kivitelezésre. A tavak 16.500 köbméter vizet képesek tárolni. Létesítésüknek elsődleges célja a hóágyúzás zavartalan biztonságának biztosítása volt, azonban nyári hóhullámok idején a tavak jelentős klímamérséklő hatással is bírnak. A nyári hóhullámok elleni lokális mikroklimatikus válaszok másik lehetősége a fásítás. A Sípark az elmúlt évtizedben kb. 1000 fát, pl. fenyőféléket telepített vegyes társulásokban, amelyek szélfogó hatásuk mellett az árnyékolásban és a hűvösebb mikroklima fenntartásában is szerepet játszanak.

Az egyre gyakrabban jelentkező nyári hóhullámok egyik nyertese lehet a Magas-Mátra, így a Sípark másik célja, hogy a klímaváltozás következtében várhatóan növekvő számú látogatók igényeihez alkalmazkodni tudjon. Céljuk az egész éves attrakció megteremtése. Ehhez szükséges a rendezvények szervezésének erősítése, a nyári attrakciófejlesztés (az Alsó-tónál és a Hütte környékén), a téli termékelemek nyári hasznosítása (pl. a 2017-ben átadott modern 4 üléses felvonó síszezonon kívüli kihasználtságának emelése). 2019-ben a szezon után a Sípark nem zár majd be; próbaévként először fog nyáron hétfélig nyitva tartással üzemelni.

A sípályák területe két értékes védett növényünk élőhelyét is magában foglalja, azért a Sípark mintaszerű kapcsolatot ápol a Bükk Nemzeti Parkkal és végrehajtja az élőhelyek kezelésére vonatkozó szigorú intézkedéseket is. Az osztrák tárnicska (*Gentianella austriaca*) és a szártalan bábakalács (*Carlina acaulis*) a pályák alsó övezeteit kedveli. A nemzeti park folyamatosan monitorozza az élőhelyeket, vegetációs időszakban még gyalogosan sem járhatók a területek. A vegetációs időn kívül a Sípark az előírt technológiával végzett kaszálással tartja megfelelő állapotban az élőhelyeket.

A vizsgált esettanulmány térségeiben a beavatkozások között a két leggyakoribb típus az **energia- és az anyagtakarékossági beavatkozások** voltak.

Saliris Resort Spa Hotel – Energia és anyagtakarékosság, valamint szemléletformálás 4*-os szállodaszinten

Egerszalókon a gyógyvízforrás és természetes sódomb mellé települt szálloda építése 2003-ban indult meg és 2007-re fejeződött be. Már a tervezésnél is szempont volt, hogy a szálloda illeszkedjen az őt körülvevő tájba; a fő tömeg kialakításában a sódomb morfológiai formáit igyekeztek „lemásolni”. A szálloda 2018 őszén ismét elnyerte a Zöld szálloda kitüntető díjat, újabb két évre (2019-20). Már a tervezés időszakában is törekedtek egy energiahatékony létesítmény létrehozására, de a szálloda az üzemelése során is számos anyag- és energiatakarékossági intézkedést valósított meg. Fő törekvésük, hogy a szálloda és a fürdő csak a szükséges energiát használja fel, szelektíven gyűjtsék a hulladékot, és körültekintően gazdálkodjanak a vízzel, kiemelten a gyógyvízzel.

A szállodában mind az energia-, mind a vízfelhasználást folyamatosan mérik, havonta elemzik, és ha szükséges, beavatkoznak. Az elektromos fogyasztókat rendszeresen felülvizsgálják. A világítótestek 90%-a energiatakarékos, a maradék 10% teljesítménye 65Watt alatt van. CFC gázt tartalmazó termékeket egyáltalán nem alkalmaznak, beszerzéseknél az alacsony ökológiai lábnyomú termékeket preferálják. A hulladékokat szelektív módszerrel gyűjtik a szállodában és a fürdőben is. Csökkentették a rovarölő-, gombaölő-, gyomirtószeres használatát, helyette természetes anyagokat részesítik előnyben: pl. csalán, só, citrom, szegfűszeg stb. Környezetirányítási rendszerük célkitűzései között szerepel, hogy komposztálót hozzanak létre. A háttér munkában az ún. ” zöld iroda” elveit követik: környezetbarát irodai termékeket használnak, az elektromos berendezéseket esténként kikapcsolják, figyelnek a szelektív szemét és papírgyűjtésre, a tonereket és patronokat lehetőség szerint újratöltik.



Energiatakarékos világítótestek és a Zöld iroda logója. Forrás: www.termalonline.hu és www.kovet.hu.

Szemléletformálás terén, a szálloda honlapján külön környezetvédelemmel foglalkozó aloldal működik. Ezen részletezik a szálló környezetvédelem és fenntarthatóság érdekében tett intézkedéseit. A vendégek szemléletformálása pedig egyedülálló jó példa a desztinációban. Már a weboldalon, de a szobákban is felhívják a vendégek figyelmét a környezettudatos életmód nevében alapvető szempontok figyelembe vételére. Ilyen a fürdőszobai textíliák egyalkalmas használatának mellőzése; a szaunázáshoz speciális, a szálloda által biztosított kék lepedők használatának ösztönzése; a vízfelhasználásra, és a szobatisztaságára fordítandó figyelem hangsúlyozása, az energiatakarékos áramhasználatra való figyelemfelhívás.

Előbbi csoporton belül több válaszadó is említette a szigetelést, fűtőkorszerűsítést, pellet kazán használatát, napkollektor alkalmazását vízmelegítési céllal vagy fűtésrámegítésre; valamint több egységnél napelem-rendszer, elvéve már hőszivattyús rendszer, illetve földhő-szonda is üzemel. Egyéb energiatakarékos megoldások közül kiemelhető még az energiafelhasználás optimalizálása is. Gyakori megoldás az égők LED-re cserélése a belső világításnál.

A végrehajtott beavatkozásokon túl **számos további jövőbeni fejlesztési tervet is jeleztek az interjúalanyok.** Ezek közül a legtöbb válaszadónál az energetikai beruházások, ezen belül is az **épületenergetikai beruházások és a megújuló energiaforrások** alkalmazása szerepeltek az első helyen, melyeket a víztakarékosság követ.

Hévízgyógyfürdő és Szent András Reumakórház fotovoltaikus rendszerének kialakítása

A Hévízgyógyfürdő és Szent András Reumakórház területén a villamosenergia-költségek csökkentése céljából egy 230 kW-os napelem-rendszer került telepítésre, melynek várható éves termelése ideális esetben 262.000 kWh. A napelem-panelek az egykori kazánház épületének tetején nyertek elhelyezést, illetve - mivel a kórház- és gyógyfürdőkomplexum Terápia Centrumának tetőszerkezete jelenleg alkalmatlan erre – az egykori kertészet területén kerültek telepítésre.

A panelek Hisunage HSG 60P polikristályos napelemek, melyekre jellemző a magas hatásfok és a hosszú távú megbízhatóság mind minőségben, mind teljesítményben. A kertészet területére összesen 632 tábla napelem került elhelyezésre, melyek össztermelése 158 kW. Ezen panelek által termelt egyenáramú villamos energiát 6 db Growatt 20000 UE, 4 db Growatt 10000 UE és 2 db Growatt 5000 TL típusú

inverter alakítja a hálózati feszültségnek megfelelő váltóárammá, amely alkalmas a kórházban lévő fogyasztók villamosenergia-ellátására. Az egykori kazánház és a gyógyszerár épületére 288 tábla napelem került elhelyezésre, melyek összteljesítménye 72 kW-tal bír. Ezen paneleket 3 db Growatt 20000 UE típusú inverter kezeli.



Napelem park az egyik tetőszakaszon. Forrás: www.spaheviz.hu

A projekt célja a kórház villamosenergia-igényének részbeni közvetlen kielégítése egy 230 kW összteljesítményű, belső hálózatra csatlakozó napelem-rendszer kiépítése által annak érdekében, hogy a villamosenergia-szolgáltatás költségeiből jelentős megtakarításokat érjen el. A fentiekén túl a gyógyfürdő és a kórház egyes épületrészeinek energiaigényét 3 db, összesen közel 2 MW-os fűtésre-hűtésre és használati meleg víz előállítására alkalmas hőszivattyús rendszer biztosítja. Az elfolyó gyógyvíz hőmérséklete 25-30 °C. Ebből a forrásoldali hőmérsékletből 70-80 °C hőmérsékletű fűtővizet állítanak elő a hőszivattyúk.

(Forrás: <http://www.spaheviz.hu/hu/download/kozadat/351/1/>, Letöltés dátuma: 2018. 10.26.)

A víztakarékosságot **szürkevíz-használattal, csaptelep cserékkel**, víztakarékos WC tartály alkalmazásával kísérik meg elérni. Emellett megjelenik az esővíz hasznosítása is locsolási céllal.

Pécsi Állatkert – környezetvédelmi szempontok szem előtt tartásával közvetve az alkalmazkodásért

A 2007-2013 közötti Dél-Dunántúli Regionális Operatív Programból finanszírozott 2014-16-os felújítás a kert egészét megújította, a régi ketreceket és belső részeket lebontva és teljesen új állatházakat emelve. Az 1,8MD HUF összegű beruházás során (természetesen nem kifejezetten klímaszempontból, de azt is nyilván érintően) kiterjedt hatásvizsgálatokra, környezetvédelmi hatástanulmány elkészítésére került sor, ami egyúttal elvárás is volt a fejlesztések során az EU finanszírozás miatt.



Új, környezeti és fenntarthatósági szempontokat figyelembe vevő épületek és a csimpánzkifutó szürkevíz-használatban szerepet játszó kialakítása a pécsi ZOO-ban. Forrás: saját felvételek.

A felújítás során egyrészt kiemelt szempont volt a környezetvédelmi aspektusokon túl az energiatakarékosság, melyet szigeteléssel, napkollektorok alkalmazásával, ingyenesnek tervezett, biomassza-hasznosításra épülő fatüzelésű fűtőrendszerrel, tanúsítvánnyal rendelkező klímaberendezések alkalmazásával kívánják elérni. Az építkezéseknél helyi munkaerőt és vállalkozókat alkalmaztak.

Az elbontott épületek alól a bontáskor kitermelt föld, beton és szikla újrahasznosításra került, a beton és a kőzet bezúzva például a vízelvezető rendszerbe lett beépítve drain réteggként – a darálás hónapokig tartott, jelentős anyag-újrahasználatot eredményezve az Állatkert vezetése szerint. A főépület zöldtetős megoldása is kiemelendő. A parkban 1 páraput is kihelyeztek, ivókút egész nyáron működik a 3 vizesblokkot kiegészítve, biztosítva a friss ivóvizet a látogatóknak.

A legegységibb pozitív példa a víztakarékossággal függ össze. Egyrészt a csapadékvíz-gazdálkodás fejlesztése és szűrkevíz-használat terjesztése valósult meg a parkban, másrészt csökkentették a vízfelhasználást. A csapadékvíz gyűjtése ciszternás rendszerben folyik, a felhalmozott víz öntözővízként kerül újrahasznosításra.

Az esővíz mellett az újonnan – és ezt a lehetőséget kifejezetten figyelembe véve – kiépített csimpánzkifutó előtti vizesárok elhasználandó vizét is így hasznosítják. A szennyezett esővizet külön gyűjtik, de ez előírás is, a kimenő vizeket monitoringozzák. A vízpazarlás csökkentésére az egész parkban csapfej-cserét hajtottak végre, az összes látogató mosdót érintően, előtte tesztelve is a megoldást.

A település- és tájépítészeti, tájrendezési, városrendezési és építészeti megoldások kapcsán a táji adottságokhoz illeszkedő megoldások, a termékfejlesztéssel egybekötött tájalakítás is említhető a konkrét példák között. Településarculati kézikönyvvel a felkeresett települések közül Keszthely és Gyöngyös rendelkezett.

Oxygen Adrenalin Park – új termékelemekkel és tájrendezéssel a klímaváltozás hatásainak mérsékléséért

Az Oxygen Adrenalin Park 2006 októberében nyitotta meg kapuit az egykori sástói andezit bánya területén, Mátrafüred és Mátraháza között, 16 hektárnyi területen. A park első eleme a téli-nyári bob pálya volt, majd 2007 tavaszától folyamatosan készültek el az újabb és újabb termékelemek: panzió és játszóház, függőhíd, gyerek kalandpark. A termékelemek egy része tudatosan az erdőbe épült (pl. bob pálya, erdei tornapálya, erdei kalandpark, erdei labirintus), ahol a természetes árnyékolás biztosított volt.



A bányaudvar és a tó, valamint a vízi akadálypálya Forrás: www.adrenalin-park.hu.

A termékelemek egy csoportja azonban jellegénél fogva nehezen árnyékolható (pl. ugrálóvár, függőhíd, óriás hinta, trambulin, óriás sakktábla) vagy működésük burkolt felületet vesz igénybe (kowboykids, kerékpárok, quad). Ezért az itt szórakozók számára páraput állítottak be, illetve folyamatos fásítással igyekeznek a játékok közötti terek mikroklímáját javítani.

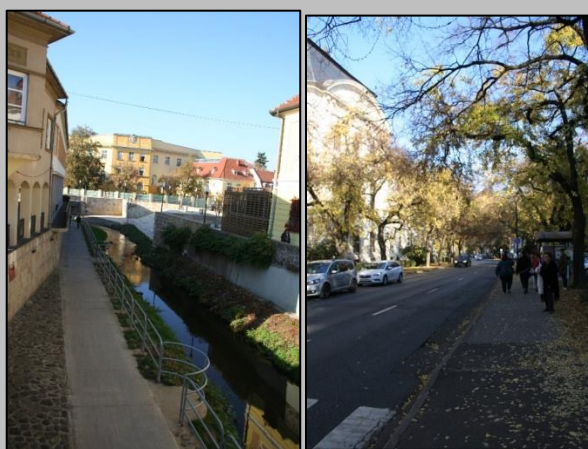
Követendő példa a kedvezőtlen mikroklimatis viszonyok mérséklése. A mikroklimatis adottságok szempontjából a legproblémásabb helyszín a nagyfelületű nyerskőzetet magába foglaló bányaudvar volt, ami nyáron átmelegedve ontotta magából a forróságot. Ennek mérséklésére közvetlenül a bányafal előtt tavat létesítettek, amely jelentősen javította a terület mikroklímáját és egyéb (vizes) attrakcióelemek létesítését is lehetővé tette (pl. kalózávár, tutaj, vízi akadálypálya, stb.). A tó mellett fokozott fatelepítésekkel is elősegítik a kedvezőbb hőmérsékleti viszonyok kialakulását.

A fogadóépület és a játszóház esetében épületenergetikai beruházásokat is végeztek és az épületek energiaellátását megújuló energiaforrásokkal erősítik (hőszivattyú, napelem). Ezen kívül példát mutatnak a szelektív hulladékgyűjtésben is.

A szolgáltatók jelentős hányada reagál a fokozódó időjárási kihívásokra: épületek tájolásával (pl. orfúi Mecsek Háza, szarvai Öko Park Hotel), kiterjedt árnyékoló/eső ellen védő tetőzetek kialakításával, utcai árnyékolókkal védekezve a nyári, bántó napsugárzás ellen a sétálóutcákban; fásítási program alkalmazásával a főbb utak és parkok mentén; hóhullámos napokon a városokban gondot fordítva az utak locsolására, párapapuk kihelyezésére. Önkormányzati alkalmazkodási aktivitás is érzékelhető e téren, több város (Pécs, Eger, Miskolc) esetében tapasztalhattunk egészen kiterjedt konkrét válaszokat.

Eger az élhető város - hóhullámok ellen lokális válaszok

Az egri önkormányzat több, pályázatokból megvalósuló és konkrét kisléptékű, de fontos válaszlépésről számolt be a hóhullámok elleni védekezés kapcsán. Az ÉMOP -3.1.2/C-09-2f-2011-0001 (2012-2015) „Dobó tér – Eger patak – Belvárosi térsor funkcióbővítő rehabilitációja” pályázat során több, a belvárost érintő helyszín megújítása, élhetőbbé tétele történt meg 5 milliárd forint összegben. Teljesen megújult a Dobó tér, melynek rendezéséhez szükséges volt néhány idősebb fa kivágása, de ezt újakkal pótolták. A téren kapott helyet a mikroklimatikus hatásokat is mérséklő élményelemként a süllyesztett szökőkút, amelyben a nyáron a gyerekek folyamatosan játszhatnak és egy ivókutat is telepítettek. Megújult a Végvári vitézek tere, ahol egy az Eger patak medréhez kapcsolódó közösségi teret hoztak létre. A vízfelülethez közvetlenül kapcsolódó tér meleg nyári estéken fontos szerepet tölt be a helyi közösség életében, programoknak, vetítéseknek is helyet ad. A hőségnapokon párapaput helyeznek ki a turisztikailag legfrekvenciáltabb (és legforróbb) részén a Dobó térnek; a forgalmas utakon, tereken locsolják az aszfaltot, vizet osztanak és felhívják a figyelmet az ivókutak használatára, klimatizált helységet alakítanak ki a városháza földszintjén. Szintén a fenti pályázat keretében került rendezésre az Eger patak belvárosi szakasza, a medrében pedig kerékpárutat alakítottak ki. Több városi tér mellett az Eszperantó sétány is megújult. A Belváros élhetőségét fokozzák az út menti fasorok és a rendezvényeknek gyakran helyet adó Érsekkert is.



Az új belvárosi kerékpárút és a Kossuth úti fasor *Forrás: saját felvétel.*

A jövőbeli fejlesztéseknek is fontos eleme a városi tér élhetőségének megtartása. Eger egyik különlegessége a hangulatos belvárosi udvar-rendszer. Jelenleg több helyszínen folyik a belváros belső udvarainak (pl. Erzsébet és Kracker udvar) és tereinek (Eszterházy tér) élhetőbbé tétele, rekonstrukciója. A város konkrét termékfejlesztési válaszokat is ad a klimatikus kihívásokra. A korábban a kevésbé árnyékos Dobó téren tartották a város nagyrendezvényét, a Bikavér ünnepet, amely napjainkra új helyszínre, az Érsekkertbe került át, amely mind árnyékolási, mind mikroklimatikus szempontból kedvezőbb a látogatók számára.

A növekvő csapadékkéntesség és villámárvíz-gyakoriság a vizsgált térségek domb- és hegyvidéki területein, törekszereiben okoz problémákat. Válaszként a **csapadékvíz-elvezetésre, a villámárvíz-probléma kezelésére, a tavi gátrendszerek erősítésére, külterületi csapadékvíz-elvezetésre, -tárolásra, a hálózat karbantartására, fejlesztésére, valamint záportározók kialakítására** is figyelnek a vizsgált térségekben (pl.: Keszthely, Balatonkeresztúr, Pécsi ZOO,

Zsolnay Kulturális Negyed (Pécs) stb.). **A klímatudatos fejlesztési, tervezési tevékenység hiányára példa** a Pécsi Ókeresztény Sírkamrák EKF-hez kapcsolódó felújításakor a nem megfelelő, a Mecsek felől az attrakció felé extrém felhőszakadásokkor lerohanó vizek mennyiségét figyelembe nem vevő (azaz nem klímarezíliens) tervezés, melynek eredményeként jelenleg a helyszín költséges újrászigetelése folyik; vagy a térkövezett felszínnek zöldfelületekkel szembeni térhódításának egyes példái (pl. Pécs Széchenyi tér, Kossuth tér, egyes gyöngyösi helyszínek).

A **megelőzéssel kapcsolatos lépésekre** is találunk példákat az esettanulmány térségeiben. A klímaváltozáshoz, üvegházhatáshoz is hozzájáruló káros anyag (CO₂) kibocsátást mérsékli - az elektrifikációt viszont sajnos növeli - a megújuló energia hajtotta **elektromos autó használat**; illetve egyéb elektromos közlekedési eszköz használata (pl. Hegyi Sportok Bázisa, Fordan Hotel, Diás Panzió). A több interjúalany által is említett **szelektív hulladékgyűjtés** pedig az anyag-újrahasználat és -újrafeldolgozás irányába hat. Szomorú fejlemény, hogy volt olyan válaszadó, aki azzal volt kénytelen szembesülni, hogy a településen saját aktivitása ellenére leállították a szelektív gyűjtést. Biztató törekvések is megjelennek a hulladéktermelés megelőzése terén (pl. BNPI, Pécsi Székesegyház – műanyagmentességre törekvés, Gyöngyös Mátra Múzeum - újrahasznosított anyagfelhasználás). A háztartási hulladék szerves komponenseinek újrafelhasználását támogatja a komposztálás elterjesztése és népszerűsítése – e folyamatokat komposztládák osztásával segítik egyes települések (pl. Pogány). Jó példaként említhető még a vegyszerhasználat csökkentése, illetve a természetes anyagok preferálása is az egyes szolgáltatóknál (Saliris Resort, Gilice Panzió).

A szállítási költségek mérséklését, a közlekedési környezetszennyezést és ÜHG-kibocsátást mérsékli a **helyi alapanyagok használata az egyes fejlesztések során**, és a helyi munkaerő alkalmazása – ez utóbbi a helyi gazdaság fejlődéséhez is hozzájárul a jövedelmek helyben tartásával. **A helyi termékek** a tágabb értelemben vett fenntarthatósági célokat is szolgálva egyfajta turisztikai attrakcióként szintén segítik a helyi gazdaság fejlődését (pl. Káptalan-tóti Liliomkert termelői piac, Parádi víz, szurdokpüspöki Mátra Bivalyrezervátum termékei – utóbbi, mátrai termékeket a térségi vendéglátóegységek is kínálnak). A káptalan-tóti példához hasonló, csak kisebb volumenű helyi piacok sora működik a Nyugat-Balaton régióban többek közt Hévízen, Fonyódon, Balatonbogláron, Balatongyörökon, Gyenesdiáson. **A helyi munkaerő foglalkoztatása** az interjúalanyok szerint, ahol csak lehet, felmerül, de olyan válaszokat is hallhattunk, hogy speciális beruházások esetén, melyek sajátos műszer- vagy szaktudás-igénnyel bírnak, nincs erre feltétlenül lehetőség, valamint a Mátra-Bükk kiemelt üdülőkörzet interjúalanyai több esetben említették az ágazatban kialakult krónikus munkaerőhiányt is.

Pécs Egyházmegye – új nyitva tartással az időben eltolódó érdeklődés miatt; építőanyag-újrahasználat az anyagtakarékosságért

A kulturális turizmust és zarándokturizmust kereső vendégeket megcélózva, 2014-től működik a Pécsi Egyházmegye kulturális turisztikai cége. A Székesegyház és a kávézóként és információs pontként üzemelő Magtár megújítása 2014-16 során történt meg, az NKF-es fejlesztések keretében zajlott renovációkat követően. Követendő példa az építkezési anyag- újrahasználat. A különböző épületek renovációja során felszedett, kevésbé dekoratív térköveket a Baranya-Tolna Egyházmegye más, turisztikailag kevésbé frekvenciált létesítményeiben (pl. oktatási, nevelési intézményekben) hasznosítják, alkalmazzák újra (a Székesegyház/Magtár renovációja során főlegessé vált térkövek pl. Püspökszentlászlón kerültek újbóli lefektetésre). A Püspöki Palota arborétumának újratelepítéskor kifejezetten figyeltek a szárazságtűrőbb növények ültetésére a korábbi alpesibb fajok helyett, alkalmazkodván a forróbbá, szárazabbá váló nyarakhoz. Máriagyűdön látogatói útvonalat, a Mohácsi

szállodában tetőteraszt terveznek árnyékolni a jövőben. A Magtár kávézó teraszán is erősítenék az árnyékolást. Ahol lehet, ott szűrkevízzel működtetik a mosdókat (Püspöki palota, Magtár Látogatóközpont).



Turisztikai marketinganyag a Székesegyházról. Forrás: Magyar Kurír Katolikus Hírportál.

A leginnovatívabb, anyagilag semmibe nem kerülő kezdeményezés viszont igazi alkalmazkodási megoldás az új viszonyokhoz. A Bazilika nyitva tartása általában 17 órakor zárult korábban minden nap, viszont nyaranta az érkező turisták 14.00 és 17.00 közt kánikulanapokon inkább a vendéglátóegységekben pihentek, s mire a Székesegyházhoz értek, már zárt kapuk mögött folytak a misék. Újítás, hogy 2018 nyarától pénteken és szombaton esténként 19.00 és 22.00 között újranyitották a templomot (és a Magtár Látogatóközpontot is), lehetővé téve az e két napon érkezőknek a túlórai vizitálást. A gyakorlat vélhetően jövő nyáron újraindul.

Szemléletformálás

Az esettanulmány vizsgálatok eredményeit vizsgálva alapvetően **két csoportot különíthetünk el** a válaszadók között.

Mecsek Háza – alkalmazkodás és szemléletformálás

Az 1997-ben alakult, barlangkutatással foglalkozó Szegedi Karszt- és Barlangkutató Egyesület (SZKBE) bázisául a Mecseket, ezen belül Nyugat Mecseket, Orfűt választotta. A barlangok feltárásával, tagok képzésével, illetve a látogatóknak a barlangok kialakulásával való megismertetésével foglalkozó egyesület célja az érdeklődők figyelmének felhívása a barlangok védelmének fontosságára. A házat 2007-ben az egyesület építtette, Orfű déli részén a korábban itt álló, Vass Imre legendás hazai barlangász által felajánlott faház helyén.



Az egyesület központként és szálláshelyként üzemelő épülete. Forrás: mecsekhaza.hu

Az épület szerves része a Malom-múzeumból, a Vízfő-barlangból és a Sárkány-szakadékból álló turisztikai látványparknak, illetve tanösvénynek és az Orfű térségében található, turizmus számára is megnyitott barlangokba (pl. Trió-, Szuadó-barlang) vezető kalandtúra első színterét képezi. A turisták megfelelő méretű, barlangászathoz szükséges felszerelésének a kiválasztásán túl, egy rövid összefoglalót hallhatnak

itt a barlangok kialakulásáról, fotókiállítások, poszterek segítségével pedig megismerkedhetnek a Mecsek barlangvilágával, földalatti formáival. A kalandtúra végén szintén a barlangkutató bázisra érkeznek, ahol lehetősége van tisztálkodásra, pihenésre is.

A ház több szempontból is kiemelhető példa. Egyrészt számos alkalmazkodási megoldást alkalmaznak – igaz, nem explicite klímaadaptációs céllal, közvetve mégis ezt elősegítendő. Napkollektort alkalmaznak az épületben (vízmelegítésre és fűtésrámegítésre). Helyi alapanyagoknak minősülő villányi terméskövet használtak az építkezéskor és kifejezetten helyi munkaerőt alkalmaznak a felújításoknál. Már az építkezésénél megfigyelhető volt a hosszabb távon történő előre gondolkodás. Az északi épületoldalra kerültek kialakításra a szobák, segítve a nyári önhűtést – ez a tájolási megoldás különösen jó példa. A hulladékot szelektíven gyűjtötték, és bár ezt a megoldást még mindig fenntartják, ma már Orfűn megszűnt az intézményesített szelektív gyűjtés, lemondta az önkormányzat a szolgáltatót (indoklásuk szerint a gyerekcsoportok felelőtlenül használták a gyűjtőket és nem szelektálták a szemetet). A Mecsek Háza egyedül pedig nem tudja mindezt finanszírozni.

Az egyesület számos szemléletformálási programban vállal szerepet. 1998 óta működtetik a Természet- és Környezetvédelmi Nevelés Programot hátrányos helyzetű gyermekek számára, illetve továbbá közép és általános iskolás gyerekek részére. Az elmúlt években ≈ 1500 gyerek járt az egyesület kirándulásain, barlangi földrajzóráin, táborában. 2005-ben indult erdei iskola programjuk óvodás és általános iskolás gyerekek számára Orfű területén, melynek alapját a földalatti világ megismerése és a környezetvédelmi problémák megoldása képezi.

Az egyik **vagy saját, vagy mások által szervezett programok, kampányok** (Európai Mobilitási Hét), jeles napok (Föld napja, Madarak és Fák Napja, Környezetvédelmi világnap, Víz világnapja, Állatok világnapja) **valamint pályázatok részeként, ill. azokba becsatlakozva hajt végre aktívan szemléletformálást** / működik közre a környezettudatosság növelésében (pl. Állatkertek, Nemzeti Parkok, Natúrparkok, erdészetek, múzeumok, egy-egy önkormányzat, TDM-szervezet illetve szálláshely).

MTM Mátra Múzeum – intézményesített szemléletformálás

A város első világi közgyűjteményét 1887-ben hozták létre Mátra Múzeum néven, majd több helyszín után 1954-ben az Orczy kastélyba költözött az intézmény, ahol 1957-ben megnyílt az első kiállítás. Az újjáalakult múzeum ugyanazokat a célokat tűzte maga elé, mint elődje a századforduló idején – Gyöngyös és környéke néprajzi, régészeti, történeti tárgyainak, dokumentumainak felkutatását, valamint a Mátra természeti értékeinek bemutatását. 1970-ben nyílt meg az a nagyszabású természettudományi kiállítás, amelynek középpontjában a Mátraderecskén megtalált mamut állt. Ezt követően fokozatosan alakult ki a Mátra Múzeumnak az a szerkezete, amely ma is meghatározó. Fő profilja a természettudomány, de jelentős helytörténeti és vadászattörténeti gyűjteménnyel is rendelkezik.



Figyelmeztető falragasz a mosdóban és múzeumpedagógiai óra a szabadban. Forrás: saját felvétel és mttmzeum.blog.hu

Az intézmény mindennapi tevékenységében fontos szerepet játszik a szemléletformálás, amelynek leggyakoribb színterei a múzeumpedagógiai órák. A múzeumi terekben pedig falragaszok figyelmeztetnek a környezettudatos viselkedésre. A 2018-ban elnyert „Élményközpont kialakítására” vonatkozó pályázat egyik fontos részlete „Az ember hatása a környezetre” című interaktív kiállítás lesz, amely 2019-ben nyílik meg és részletesen foglalkozik majd az emberiség klímára gyakorolt tevékenységével és a klímaváltozás hatásaival is. Az említettek felül továbbá megújulnak a múzeumpedagógiai terek is.

A másik csoport viszont **csak említésszinten hoz fel ilyen tematikájú programokat, de saját maga nem szervez és nem is vesz részt** ilyenben (pl. kisebb önkormányzatok, szolgáltatók). Az első csoportra jellemző szemléletformálási tevékenységek például a kerékpárhasználat népszerűsítése; a zoopedagógiai vagy erdei iskolai programok keretében, forgószínpados jelleggel végrehajtott szemléletformálás, több programtípust is nyújtva a diákoknak; a szelektív hulladékgyűjtés települési vagy diákok körében végzett népszerűsítése; az élővilág bemutatása (madár- és vadles, madárgyűrzési bemutató); túravezetés; tanulmányi versenyek szervezése; egyéb játékok.

A második csoportba tartozó válaszadók legtöbbször a helyi iskolákban, óvodában, folyó környezeti nevelésre, helyi környezeti értékeket bemutató látogatóközpontokra hívták fel a figyelmet. Jó példa Gyöngyös városa: óvodáiban jelentős szemléletformálási tevékenységet végeznek, többen közülük megkapták a Zöld óvoda címet is. Az óvodák és az iskolák nagy része bekapcsolódik az országos tematikus rendezvényekbe is (pl. Föld, Víz világnapja). Megfigyelhető, hogy kifejezetten klímaváltozási fókuszú kampány nem volt jellemző ezek között, de a felsorolt elemek mind implicit módon kapcsolódnak a témakörhöz, valamint egyes események keretében klímaváltozási problémák is említésre kerülhetnek. Érdekes tapasztalat, hogy volt olyan válaszadó is, aki kiemelte: bár nincs hivatalos kezdeményezés, de az intézményében dolgozó kollegák maguk szervezik meg a környezettudatos munkavitt (Pécsi Egyházmegye turisztikai szervezete).

Ajánlások

A módszertan felvázolása és az elért vizsgálati eredmények, továbbá a hazai és nemzetközi esettanulmány-vizsgálatok kimeneteinek bemutatását követően érdemes összegezni azokat az észrevételeket, tanulságokat és az ezek alapján levonható következtetéseket, javaslatokat és ajánlásokat, melyek a turisztikai klímaadaptáció, a kapcsolódó sérülékenységvizsgálat, és maga a turizmus klímasérülékenységi szempontú közelítésmódja kapcsán hasznosítható elemekként merülnek fel a jövőre nézve. A következőkben sorra vesszük a további kutatási irányokat, valamint azokat a gyakorlati és elméleti javaslatokat, melyeket az ágazatban működő szereplők a saját gyakorlatuk során is hasznosíthatnak.

A vizsgálat alkalmazása kapcsán felmerülő javaslatok

A kutatás fő fókuszában a turizmus szektor sérülékenysége körülménye állt. A téma kutatása Magyarországon még gyerekcipőben jár, így a téma felvetése önmagában előremutató. Ugyanígy a vizsgálati alapelv is üdvözölhető, de bizonyos pontokon a továbbiakban fejlesztendő. Elsősorban a mutatórendszer egyes elemei kapcsán merülhet fel az újragondolás lehetősége, az indikátorok terén ugyanis számos problémával küzdött a kutatás. Az elérhető adatok köre, mind tematikusan, mint területi bontásban nem teljes, az elért adatok körében pedig többször előfordult bizonyos területi egységeket érintő adathiány. A konstansnak vett érzékenység és alkalmazkodás is elvonatkoztatás. Mégis, ezekkel az absztrakcióival együtt a klíma viszonyok változásának a sérülékenység alakulásában való leképezését így is megkísérli az anyag.

Szereplőkre szabott ajánlások

A lefolytatott esettanulmányokból levonható tapasztalatok alapján a különböző aktor-csoportokra is megfogalmazhatók alkalmazkodást célzó javaslatok. Ezeket szereplő típusonként csoportosítva az alábbi megoldások emelhetők ki:

Az államigazgatás különböző szervei (minisztériumok, háttérintézmények, hatóságok, stb.) a vonatkozó jogszabályalkotáson, illetve ebben való közreműködésen túl elsősorban a szakmai „alkalmazkodási” közelítésmód térhódítását, a klímatudatos gondolkodást, a várható hatásokra való felkészülést, a negatívumok kivédésére fókuszáló tevékenységeket ösztönözhetik, segíthetik elő különböző megoldásokkal. Ez utóbbiak közé sorolható a

- különböző kockázatelemzések, sérülékenységvizsgálatok kapcsán a **központi módszertanfejlesztés**;
- és ehhez kapcsolódóan **irányelvek, segédanyagok, kézikönyvek kidolgozása**;
- a **kialakított tudáskészlet megosztása**, terjesztése, képzések, műhelymunkák, konferenciák szervezése, roadshow-k kialakítása;
- kapcsolódó klímaváltozási kitettség, érzékenységi és alkalmazkodási **tananyagfejlesztés**;
- vonatkozó, **turisztikai alkalmazkodás-központú stratégiai tervezési tevékenységet támogató** tervezési **segédletek** kibocsátása;
- elkészült **stratégiák és kutatások minőségbiztosítása**;
- **központi kutatások** tematikájának kidolgozása és elvégzése;
- ezekhez **megfelelő forrásháttér biztosítása**;
- a szereplők ösztönzésére **szakmai szervezetek díjak, tanúsítványok elismerések** kialakítása és odaítélése (pl. Zöld szálloda cím)

A **helyi önkormányzatok** az államigazgatáshoz hasonló feladatkört végezhetnek helyi szinten, ennek keretében

- a stratégiai tervezés terén a **klímareziliens turisztikai tervezés térségi vagy települési irányítását és koordinálását**; ennek keretében
 - **önálló település klímastratégia** kidolgozását,
 - és/vagy a **helyi településfejlesztési, -rendezési, turizmusfejlesztési EU tervezéshez kapcsolódó** (ITS, SEAP, SECAP) **dokumentumokba** a **klímaszemponatok** nevesített jövőkép- vagy célrendszeri elemként, specifikus településrészi cél, vagy horizontális cél formában, illetve nevesített intézkedésként való **integrálását**.
- megfelelő **hatás-előrejelző rendszerek kiépítésében** való közreműködést, a kapcsolódó információk rendszeres szolgáltatását;
- szervezeti válaszok keretében a turisztikailag frekvenciált településeken **turizmusal foglalkozó önálló egység kialakítását**, és/vagy a témával foglalkozó felelős **referens foglalkoztatását**;
- **szemléletformálási aktivitás** keretében
 - turizmus szektort érő klímaváltozási hatások tudatosítását;
 - a létező problémákra való figyelemfelhívást, pl.
 - lakossági csapadékvíz-hasznosítása ösztönzése;
 - komposztálás ösztönzése, eszközösztással való támogatása;
 - helyi termékek felkarolása, megismertetése, népszerűsítése, értékesítésük ösztönzése, termelői piacok támogatása.
 - elérhető kapcsolódó információk megosztása és terjesztése, létező önkormányzati jó gyakorlatok bemutathatóvá tétele.
- **alkalmazkodó termékfejlesztés** keretében

- indoor létesítmények és programok kialakítása;
- rendezvény-diverzifikáció;
- rendezvények felkészítése a szélsőséges időjárási eseményekre;
- rendezvényhelyszín-kiválasztás vagy -újrarendezés a klímaadottságok figyelembe vételével; városi sajátosságok (pl. udvaros épületszerkezet Egerben) figyelembe vétele és kiaknázása;
- szezonhosszabbodásra reagálás (programajánlatok, hivatalos szezonkezdés és -zárás toléása, infrastrukturális feltételek megteremtése)
- **megfelelő települési környezet biztosítása**
 - önkormányzati épületek energetikai megújítása;
 - városrehabilitációs és településfejlesztési beavatkozások során az adaptációs szempontok figyelembe vétele:
 - zöldfelületek fenntartása és fejlesztése, klímahatásoknak ellenállóbb fajták ültetésének preferálása, e szempontok helyi szabályozásban (pl. helyi építési szabályzat, Településképi Arculati Kézikönyv) való megjelenítése;
 - közlekedésfejlesztésénél lehetőség szerint a kötöttpályás vagy alternatív megoldások előnyben részesítése a közúttal, a tömegközlekedés az egyéni motorizációval szemben;
 - csapadékvíz elvezető hálózat karbantartása, tisztítása és fejlesztése, záportározók kialakítása, felszíni vagy felszín alatti öntözőtartályok kiépítése;
 - hegy- és dombvidéki településeken villámárvíz elleni védekezés fejlesztése.
 - turistakényelem megfelelő biztosítása érdekében
 - árnyékolás, fényvédők, esőbeálló kialakítása a forgalmas látogatói és közösségi tereken;
 - nyári időszakban, hőségnapokon páraakapuk kihelyezése, vízosztás megszervezése;
 - ivókutak kiépítése, kánikulai időszakban tűzcsapok ideiglenesen ivókúttá alakítása;
 - klimatizált, vendéglátást és pihenést is nyújtó turisztikai információs helyiségek kialakítása (pl. látogatóközpontok);
 - a mikroklimatikus hatásokat is mérséklő élményelemek, pl. süllyesztett szökőkutak kialakítása, aszfalt locsolása.
- **Településközi regionális, országos és nemzetközi együttműködésekben** részvétel klímatematika mentén, így pl.
 - Green City, Covenant of Mayors hálózatokban;
 - Klímabarát Települések Szövetsége hálózatában, stb.

A **desztinációs szintű szakmai szervezetek** (TDM szervezetek, Tourinform irodák, egyéb térségi turisztikai ernyőszervezetek) helyi szinten végezhetik el az előző pontokban említett feladatokat. Így például

- helyi vizsgálatok lefolytatása keretében
 - az egyes desztinációkat érintő sajátos kockázatokat feltáró;
 - a területeket jellemző kitettség, érzékenységi, alkalmazkodóképességi, és sérülékenységi mutatókat komplexen, integráltan kezelő, a különböző térségeket összehasonlító elemzések;
 - és desztinációs kockázatelemzések elvégzését kivitelezve.

- stratégiai tervezés terén a **klímareziliens turisztikai tervezésben való szakmai részvétel**, elkészült anyagok véleményezése, minőségbiztosítása;
- térségi szintű **turisztikai alkalmazkodási monitoring rendszer** kiépítése, mutatórendszerek kialakítása, adatok gyűjtése és feldolgozása;
- **szemléletformálási aktivitás** keretében a(z)
 - turizmus szektort érő klímaváltozási hatások tudatosítása;
 - létező problémákra való figyelemfelhívás;
 - elérhető információk megosztása és terjesztése.

Az **attrakciók üzemeltetői** számos gyakorlati megoldással élhetnek a felmerülő negatív hatások kivédése / mérséklése / elkerülése kapcsán. Így a különböző beruházások, fejlesztések során

- hangsúlyt érdemes fektetni az **energia- és az anyagtakarékossági megoldások** minél szélesebb körű alkalmazására;
 - ennek keretében a napkollektorok alkalmazása mellett napelem-rendszerek kiépítésére;
- **lehetőség szerint helyi munkaerő foglalkoztatása**, helyi vállalkozások bevonása (a szállítási igény csökkentése mellett a helyi gazdaság dinamizálásához, a jövedelmek helyben maradásához is hozzájárulva);
- **lehetőség szerint helyi alapanyagok alkalmazásához** (étkeztetés, építkezés stb. terén, ismét csak a szállítási igény csökkentését eredményezve);
- **közösségi és alternatív közlekedési elérhetőség biztosítása** az egyéni motorizáció ösztönzése helyett (pl. kötőtpályás, kerékpáros megközelítés előnyben részesítése).
- **A turisztikai infrastruktúra fejlesztése, tervezése** során alapvető szempont kell legyen a klímareziliencia hangsúlyossá tétele, így például a(z)
 - építészeti megoldások (árnyékolás, esővédelem) alkalmazása;
 - légkondicionálás lehetséges kiváltása / mérséklése épülettájolással;
 - **alkalmazkodó termékfejlesztés** keretében
 - indoor létesítmények és programok kialakítása;
 - rendezvény-diverzifikáció;
 - rendezvények felkészítése a szélsőséges időjárási eseményekre;
 - szezonhosszabbodásra reagálás (programajánlatok, szezonkezdet és -zárás toléása);
 - rendezvényhelyszín választás során a klímaadottságok figyelembe vétele.
- Az attrakciók körüli, és attrakciókban való időtöltés támogatása, ennek során
 - vízosztás, önkiszolgáló víz- vagy frissítőelérési pontok kialakítása, nyilvános csapok, mosdók üzembe helyezése;
 - nyílt tereken párapuk kialakítása;
 - természetes fásítás a nyílt városi tereken; alkalmazkodóbb növényfajok alkalmazása az árnyékolásra és bemutatásra;
 - fásítás hiányában árnyékolás fényvédő tetőkkel a sétálóutcákban, főtereken, nyílt színtéri attrakcióknál;
 - napszakonkénti nyitvatartási idő változó forgalomhoz igazítása;
- **Szemléletformálási aktivitás**, ennek keretében
 - zoopedagógiai vagy erdei iskolai programok szervezése
 - forgószínpados jelleggel végrehajtott szemléletformálás, több programtípust is nyújtva a diákoknak;

- a szelektív hulladékgyűjtés települési vagy diákok körében végzett népszerűsítése;
- a helyi élővilág, ökológiai értékek bemutatása
 - madár- és vadles,
 - madárgyűrzési bemutató;
 - túravezetés;
- tanulmányi versenyek szervezése.

A **különböző turisztikai szolgáltatások** (szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás, desztinációs személyszállítás, kölcsönzés) működtetése során lehetőséget jelent a klímatudatosság, a hatásokhoz való alkalmazkodás és felkészülés gondolatosságának előtérbe helyezése és gyakorlati megoldások alkalmazása, valamint a fejlesztés, tervezés során a klímareziliencia hangsúlyossá tétele, például

- **szolgáltatás-bővítésen**, pl. vízparti egységeknél is medence (lehetőség szerint kül- és beltéri) kialakításán keresztül;
- **energia- és az anyagtakarékossági megoldások minél szélesebb körű alkalmazása**
 - fűtésrásegítésre, vízmelegítésre napkollektor,
 - napelem-rendszerek kiépítése,
 - világítás optimalizálása. LED-es izzók alkalmazásával,
 - energiatakarékos épületfelügyeleti rendszer és automata energiakímélő rendszerek alkalmazása,
 - csaptelep-cserék, kifolyáscsökkentő szűkítők használata,
 - a WC tartályok vízfogyasztásának STOP gomb alkalmazásával való csökkentése);
- tudatos **energiatakarékosság és az energiahatékonysági intézkedések összehangolása** révén
 - pl. épületszigetelés, ablakcserék épületgépészeti korszerűsítés elé időzítése;
 - fűtőberendezés cseréjének az épület hőszigetelése után ütemezése (utóbbi elvégzésével az épület hőszükséglete jelentősen változhat);
 - energiatakarékosság fejlesztése előzze meg a napelemek telepítését.
- **hatékonysági monitoring:** energia- és vízfelhasználás folyamatos mérése és havi elemzése, szükség esetén beavatkozás, elektromos fogyasztók rendszeresen felülvizsgálata
- **építészeti megoldások** (árnyékolás, esővédelem) **alkalmazásával;** pl. légkondicionálás lehetséges kiváltása vagy mérséklésével **szobátájolással**
- **természetes fásítás, lugas-kialakítás** (utóbbi nyáron zöld és véd a napfénytől, télen viszont világosságot biztosít lombja vesztésével) a kertekben, udvarokban, kerthelyiségekben; tudatos növénytelepítés szárazságtűrőbb fajokkal
- fásítás hiányában **árnyékolás fényvédő tetőkkel, ponyvakkal, napernyőkkel;**
- **back office területen „zöld iroda” elvek követése**
 - környezetbarát irodai termékek használata,
 - elektromos berendezések esténkénti kikapcsolása,
 - szelektív szemét- és papírgyűjtés,
 - nyomtató tonerek és patronok lehetőség szerinti újratöltése, stb.
- lehetőség szerint **helyi munkaerő foglalkoztatása**, helyi alapanyagok alkalmazása;
- **lehetőség szerint szállításmínimalizálás** a belső céges közlekedési igények során, esetleg elektromos autóhasználat.

- **szemléletformálási tevékenység** keretében
 - saját öko- és klímatudatos példák közzététele;
 - website-on külön környezetvédelemmel, klímavédelemmel foglalkozó aloldal üzemeltetése;
 - vendégek szemléletformálása kihelyezett információs táblák, figyelemfelhívó falragaszok, kiírások segítségével az alábbi témákban:
 - törülközőhasználat,
 - energiatakarékosság,
 - szelektív hulladékgyűjtés
 - vízpazarlás mérséklése, stb.

Záró gondolatok

A jelen kutatási jelentés a magyarországi turisztikai fogadótérségeket jellemző, éghajlatváltozási folyamatokból és hatásokból adódó kockázatok, illetve a területileg változó kitettség, valamint a turisztikai alágazatonként eltérő érzékenység és alkalmazkodóképesség differenciáit taglaló sérülékenységi vizsgálatokhoz kínál a desztinációk számára hasznosítható, a szakmai érdeklődők számára is értékes információkkal szolgáló módszertani ajánlást, illetve a hazai gyakorlatból vett példákkal segíti elő a klímaváltozási hatásokra adható válaszok lehetőségeinek megismerését.

Fontos szempontot jelentett, hogy túllépjünk a NATÉR első fázisa (2013-2016) turisztikai eredményein, mely a KRITÉR társprojekt kimeneteinek integrálásával érintette a turizmus témakörét. A KRITÉR elemzései azonban megálltak a kitettségi vizsgálatoknál, azt elemelve, hogy az éghajlati elemek változása hogyan befolyásolhatja a turizmus kondícióit az ország különböző részein. A C3 turisztikai modul munkacsomagjának feladata e kezdeti lépések folytatása, és az érzékenységi /alkalmazkodóképességi/ sérülékenységi dimenziók elmélyítése; az egyes desztinációkat érintő kockázatok, a fogadóterületeket jellemző kitettségi, érzékenységi, alkalmazkodóképességi, és sérülékenységi mutatókat komplexen, integráltan kezelő, a különböző térségeket összehasonlítani képes vizsgálatok feltételeinek megteremtése volt. A vizsgálat a jelenlegi helyzet bemutatásán túl jövőbeli időablakokra vonatkoztatott modellezésre is kísérletet tesz, továbbá ajánlásokat fogalmaz meg mind a módszertan-fejlesztés, mind a további kutatások számára, de a gyakorlati alkalmazkodási teendőkre is kitér.

A kutatás fő fókuszában álló turizmus szektor sérülékenységének körüljárása Magyarországon még nem minősül mélyen elemzett tematikának; így reményeink szerint már maga a kutatás témafelvetése önmagában újdonság. Ugyanígy a vizsgálati alaplogika is hasznosnak tekinthető – természetesen nem kritika nélkül, vakon alkalmazva minden pontját. Az említett alaplogika a NATÉR által következetesen alkalmazott CIVAS modellre építkezett, a szektor sérülékenységét a kitettség, a turisztikai ágazatok térségi érzékenysége, a térségeket érő hatások, a desztinációs társadalmi és gazdasági alkalmazkodóképesség felől közelítve, 5 komponensű vizsgálatot alkalmazva. A kitettséget a NATÉR első fázisának 3 turisztikai komplex mutatójának újraparallaxálásával közelítettük, TCI, mTCI és CIT mutatókat számolva 3 kiemelt turisztikai termékre (vízparti fürdő, városnéző kulturális örökség- és természetközeli aktív turizmus) a hazai járáásokban és településeken (ezen egységekre rácspontri adatok átlagolásával kaptunk térségi adatot). Az érzékenység és alkalmazkodóképesség egy-egy komplex mutatóval lett reprezentálva, turizmus termékenként (vízparti, városi és aktív turizmus) eltérő 4-6 mutató

normalizált összegzéséből képezve ezeket a komplex termékindexeket. A hatásmutató a kitettség és érzékenységi; a sérülékenységi mutató a hatás és alkalmazkodóképességi mutatók normalizált összegzéséből született meg.

A vizsgálati eredmények és térképi ábrázolások a CIVAS modell lépésein haladnak végig országos szinten járási léptékben, a 3 esettanulmány régióban (Balaton Kiemelt Üdülőkörzet, Mátra-Bükk üdülőkörzet, Pécsi járás) pedig települési léptékben. A vizsgálatok 3 időablakra készültek el: a jelen kondíciókat bemutató állapotvizsgálatok mellett a 2021-2050-es időablak, és a 2071-2100 időablak vonatkozásában. A jelzett periódusokra kitettség, érzékenységi, hatás, alkalmazkodóképességi és sérülékenységi területi különbségeket vázoló térképek és elemző táblázatok készültek.

A felmerülő kérdéses pontok között elsősorban a mutatórendszer kapcsán merülhet fel a jövőben az újragondolás lehetősége, az indikátorok terén ugyanis számos problémával küzdött a kutatás. Az elérhető adatok készlete sem tematikusan, sem területi bontásban nem teljes, az elért adatok körében pedig többször előfordult bizonyos területi egységeket érintő adathiány.

Hazánkban a NATÉR továbbfejlesztése projektet megelőzően még nem terjedtek el az egyes desztinációkat érintő, sajátos kockázatokat feltáró, a területeket jellemző kitettség, érzékenységi, alkalmazkodóképességi, és sérülékenységi mutatókat komplexen, integráltan kezelő, a különböző térségeket összehasonlító vizsgálatok. E téren bár a jelen projekt biztosítja az előrelépést, azonban részletes terepi elemzéseket csupán 3 esettanulmány területen végzett a vizsgálat, országos szinten pedig járási felbontásban dolgozott ki vizsgálati módszertant. A jelen vizsgálat tehát csak a kezdet, a főbb irányok, lehetőségek bemutatásával, a klímaérzékeny, valamint a területileg orientált gondolkodásmód közvetítésével a kockázatok, sérülékenység terén. Jövőbeli kiterjesztésével, az érzékenység és alkalmazkodóképesség változásának esetleges modellezésével ugyanakkor várhatóan tovább mélyíthető a vizsgálat magyarázóereje és növelhető a hasznosíthatósága.

A jövőre nézve javasolható az ország kiemelt desztinációinak egész sorára kiterjeszteni a terepi munkát; kiemelt tematikák mentén összehasonlító vizsgálatok lefolytatásával; részletesebb turizmustipizáláson alapuló térképi vizualizáció kidolgozásával és megvalósításával; a jelenleg járási szinten készülő sérülékenységi térkép települési szintre történő kidolgozásával. Segítheti az eredmények további elmélyítését és terjesztését a desztinációs szintű klímakockázati értekelést és turizmus szakterületi stratégiai tervezését támogató részletes és gyakorlatorientált kézikönyvek kidolgozása, az eredmények rendezvényeken keresztüli disszeminációja, valamint települési szinten az egész országra kitettség, érzékenységi és alkalmazkodóképességi adatbázis kialakítása.

A munkacsomag a módszertan-fejlesztésen és a kistérségi szintű országos vizsgálaton túlmenően helyi szintű konkrét példák felkutatását, esettanulmányok kidolgozását is megvalósította kiválasztott desztinációkban: egy hazai városi desztináció, egy tóparti térség és egy hegyvidéki aktív turisztikai terület bevonásával, továbbá egy külföldi mintaterület elemzésével. A hazai pilot vizsgálatok keretében a kidolgozott sérülékenységvizsgálati módszer gyakorlati alkalmazása mellett alkalmazkodási attitűdök, lehetőségek, eszközök vizsgálata történt meg; a nemzetközi tanulmány inkább gyakorlati megoldásokra koncentrált. Az alkalmazott módszerek között helyi interjúk, terepbejárás, statisztikai adatelemzés és NATÉR bázison megvalósuló térképezés merült fel.

A kutatás során kiderült: szembesülve a létező kihívásokkal, a turizmus szektor szereplőinél szinte kivétel nélkül felmerült a problémakörrel nyerhető információk iránti jelentős igény. Látva az ágazatot érő, már létező és potenciális hatásokat, és ezzel szemben a lehetséges felkészülési, alkalmazkodási vagy megelőzési válaszok hiányát, kialakulatlanságát, vagy nem tudatos voltát, egyértelműen jelentkezik a szükséglet a jövőben az ilyen irányú tudáskészletek elmélyítésére és terjesztésére hazánkban. Ehhez első jelentős lépésként a jelenlegi kutatás eredményei szolgálhatnak.

Irodalomjegyzék, felhasznált források

Cikkek, tanulmányok, kutatási jelentések

- Alfthan et al. (2015): Alfthan, B.; Krilasevic, E.; Venturini, S.; Bajrovic, S.; Jurek, M.; Schoolmeester, T.; Sandei, P.C.; Egerer, H. and Kurvits, T. 2015. Outlook on climate change adaptation in the Western Balkan mountains. United Nations Environment Programme, GRID-Arendal and Environmental Innovations Association. Vienna, Arendal and Sarajevo. <http://www.grida.no/publications/162>
- Bihari, Z. szerk. (2016): A klímaváltozás okozta sérülékenység vizsgálata, különös tekintettel a turizmusra és a kritikus infrastruktúrára (KRITÉR). Összefoglaló a projekt eredményeiről. OMSZ, Budapest, p. 36
- Botos Barbara – Sütő Attila: Hazai klímapolitika. In.: „Klímastratégia kidolgozásához kapcsolódó módszertan- és kapacitásfejlesztés, valamint szemléletformálás”. KEHOP-1.2.0-15-2016-00001 azonosító számú projekt tanulmánykötete. Klímabarát Települések Szövetsége, Budapest, 2018.
- Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Környezetgazdaságtan Tanszék 2010 – Tanulmány az éghajlatváltozás turizmusra gyakorolt hatásáról és az alkalmazkodás lehetőségeinek változásáról
- Burić et al. (2015): Burić, D., Luković, J., Bajat, B., Kilibarda, M., Živković, N.: Recent trends in daily rainfall extremes over Montenegro (1951–2010), Natural Hazards and Earth System Sciences Discussions, Volume 3, Issue 4, 2015, pp. 2347–2377. <https://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/15/2069/2015/>
- CAMP–VA (2013): CAMP Montenegro. Vulnerability Assessment of the Narrow Coastal Zone. Summary. Assessment prepared by: MSc Jelena Knežević, MA Marina Marković, Prof Aleš Mlakar, MSc Gojko Berlangi, MSc Vasilije Bušković. March, 2013 <http://pap-thecoastcentre.org/pdfs/General%20Vulnerability%20Assessment.pdf>
- CAMP–GVA (2013): CAMP Montenegro. General Vulnerability Assessment. Summary. Coordination: MSc Jelena Knežević, MA Marina Marković, Assist. Prof Aleš Mlakar. Prepared by: MSc Jelena Knežević, Assist. Prof Aleš Mlakar, Nika Cigoj Sitar, MSc Ana Mišurović, PhD Budo Fuštić, MSc Vasilije Bušković, Prof Branislav Glavotović, Dragan Radojević, Darko Novaković, MSc Pavle Djurašković, MSc Mirjana Ivanov, MSc Dušan Slavnić, Ivana Pavičević, MSc Gojko Berlangi. April, 2013. https://pap-thecoastcentre.org/pdfs/general_vulnerability_assessment.pdf
- CAMP–FPR (2015): CAMP Montenegro. Final Project Report. 2015. https://www.pap-thecoastcentre.org/pdfs/Final%20Report_IJK.pdf
- CLAVIER project: Climate Change and Variability: Impact in Central and Eastern Europe EU 6. Keretprogramja, GOCE Contract Number: 037013
- Csete M., Pálvölgyi T., Szendrő G., 2013– Assessment of climate change vulnerability of tourism in Hungary, Reg. Environ. Change 13, 1043–1057.
- Dr. Czira Tamás - Sütő Attila (2018): A hazai turizmus ágazat éghajlati kitettség, sérülékenységi és alkalmazkodóképességi területi különbségeinek vizsgálata. II. turizmus és Biztonság Konferencia, Konferenciakötet. Nagykanizsa, 2018.
- Dr. Domjáné Dr. Nyizsalovszki Rita (2018): Magyarországi esettanulmány: A Mátra – Bükk desztináció turizmus szektorának alkalmazkodási kérdései. NATÉR továbbfejlesztése projekt C3 munkacsomag esettanulmány jelentés, Gyöngyös, 2018.
- EPR-3 (2015): Environmental Performance Reviews. Montenegro. Third Review. United Nations Economic Commission for Europe. United Nations, New York and Geneva, 2015 https://www.unecp.org/fileadmin/DAM/env/epr/epr_studies/ECE_CEP_173.pdf
- ESPON (2006): Study on spatially relevant aspects of Tourism – ESPON study 1.4.5, 2006 <https://www.espon.eu/programme/projects/espon-2006/studies-and-scientific-support-projects/study-spatially-relevant>
- IPCC (2007): Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (ed: Parry, M.L., Canziani, O.F., Palutikof, J.P., van der Linden, P.J. & Hanson, C.E.). Cambridge University Press, Cambridge, UK. 976 pp. https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4_wg2_full_report.pdf
- IPCC (2007): Fourth Assessment Report: Climate Change 2007. https://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/main.html
- Péter Kajner –Tamás Czira–Pál Selmeczi–Attila Sütő (2017): National Adaptation Geo-information System in climate Change strategy adaptation planning IDŐJÁRÁS. Quarterly Journal of the Hungarian Meteorological Service. Vol. 121, No. 3, July – September, 2017, pp
- Magyarország Kormánya (2014): Magyarország Partnerségi Megállapodása a 2014–2020-as fejlesztési időszakra. Készítette a Miniszterelnökség a Nemzetgazdasági Minisztérium és a Nemzetgazdasági Tervezési Hivatal közreműködésével. Magyarország Kormánya, Budapest.
- Magyar Turisztikai Ügynökség (2017): Nemzeti Turizmusfejlesztési Stratégia 2030. Budapest, 2017.

- MFGI-NAK (2016): Éghajlatváltozás és alkalmazkodás – A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) kialakítása - Egy hatékony eszköz a megfelelő válaszokhoz. Budapest, 2016.
http://nakfo.mbfisz.gov.hu/sites/default/files/files/PR_HU_honlapra.pdf
- MFGI-NAK (2016): Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer. Összegző tanulmány. MFGI, Budapest, 2016.
<http://nater.mbfisz.gov.hu/hu/node/3>
- Montenegro Ministry of Tourism and Environment (2008). Tourism Strategy (2008): Montenegro Tourism Development Strategy to 2020. Podgorica, 2008.
<http://www.mrt.gov.me/ResourceManager/FileDownload.aspx?rid=89273&rType=2&file=01+Montenegro+Tourism+Development+Strategy+To+2020.pdf>
- Dr. Németh Kornél: Magyarországi esettanulmány: A Nyugat-Balaton térség turizmus szektort érintő klímaalkalmazkodási kérdései. NATÉR továbbfejlesztése projekt C3 munkacsomag esettanulmány jelentés, Nagykanizsa, 2018.
- NFM-MFGI (2015): Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2014-2025, kitekintéssel 2050-re. Tervezet. Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, 2015.
- NFM-MFGI (2017): Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2014-2025, kitekintéssel 2050-re. Tervezet. Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, 2017.
- NFM-MFGI (2017): Éghajlatváltozási Cselekvési Terv 2018-2020 tervezet. Munkaanyag. Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, 2017.
- NGM-NTH (2014): Nemzeti fejlesztés 2030. Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Konceptió. Készült a területfejlesztési politika megújításáról, az új Országos Területfejlesztési és az új Országos Fejlesztési Konceptió kidolgozásáról szóló 1254/2012. (VII. 19.) Korm. határozat alapján
- Országos Területfejlesztési Hivatal - VÁTI Kht. – Stratégiai Tervezési Igazgatóság (2005): Országos Területfejlesztési Konceptió Budapest, 2005. december.
- Pálvölgyi T., Czira T., Dobozi E., Rideg A., Schneller K. (2010): A kistérségi szintű éghajlatváltozási sérülékenységvizsgálat módszere és eredményei. Klíma-21 füzetek 62.
- Sütő A. (2007): A turizmus területi hatásai. A program információi a hazai tervezés számára. Falu-Város-Régió, 2007/4.
http://geogr.elte.hu/TGF/TGF_Cikkek/salamin2.pdf
- Sütő Attila (2015): Értékelési Stratégia. Tanulmány az Equinox Consulting részére a KEOP-7.9.0/12-2013-0034 azonosító számú Zöldenergetikai Felmérések Projektje (ZFP) „Zöldgazdaság fejlesztési és éghajlatvédelmi (ZMP)” részprojekt keretében. Budapest, 2015. november.
- Sütő Attila (2018): Értékelési rendszerek és hazai alkalmazhatóságuk a klímapolitikában. Diplomamunka. Budapesti Corvinus Egyetem, Társadalomtudományi és Nemzetközi Kapcsolatok Kar, Gazdaságföldrajz, Geoökonómia és Fenntartható Fejlődés Intézet. Budapest, 2018.
- Sütő Attila – Vásárhelyi Csenge – Nagy Károly (2018): Magyarországi esettanulmány: Pécs és térsége turizmus szektorának alkalmazkodási kérdései. NATÉR továbbfejlesztése projekt C3 munkacsomag esettanulmány jelentés, Budapest, 2018.
- Sütő Attila (2018): Nemzetközi esettanulmány térség: Montenegró turizmus szektorának alkalmazkodási kérdései. NATÉR továbbfejlesztése projekt C3 munkacsomag esettanulmány jelentés, Budapest, 2018.
- UNDP CC MNE (2012): Climate Change Adaptation – Montenegro. United Nations Development Programme (UNDP)
<http://www.adaptation-undp.org/explore/southern-europe/montenegro>
- 127/2009. (IX. 29.) FVM rendelet 1. számú melléklete
- 13/2016. (III. 2.) FM rendelet a vadgazdálkodási tájegységekről

Weboldalak

- | | |
|--|--|
| • antsz.hu | • mtbk.lapunk.hu/?modul=oldal&tartalom=651475 |
| • users2.ml.mindenkilapja.hu/users/eeta/uploads/54-2003-1.pdf | • data2.openstreetmap.hu/turistautak/kerutlist.php |
| • szallas.hu | • kirandulastervezo.hu/celpont/lovasturizmus |
| • net.jogtar.hu | • lovarda.lovások.hu/ |
| • konferenciahotelek.hu | • kirandulastervezo.hu/celpont/golfpalyak |
| • konferenciahelyszinek.com ; | • golf.lap.hu/magyar_golfpalyak/25524625 |
| • rendezvenyhelyszin.info ; | • tavak.hu/ |
| • konferenciahotelek.hu | • ova.info.hu/vgtajak_megye.html |
| • programturizmus.hu/kategoria-fesztival.html | • falusiturizmus.eu/szolgaltatok?type=szallas&areals[]=195 |
| • kastelyok.eu | • turistautak.openstreetmap.hu |
| • bucsujaras.hu | |