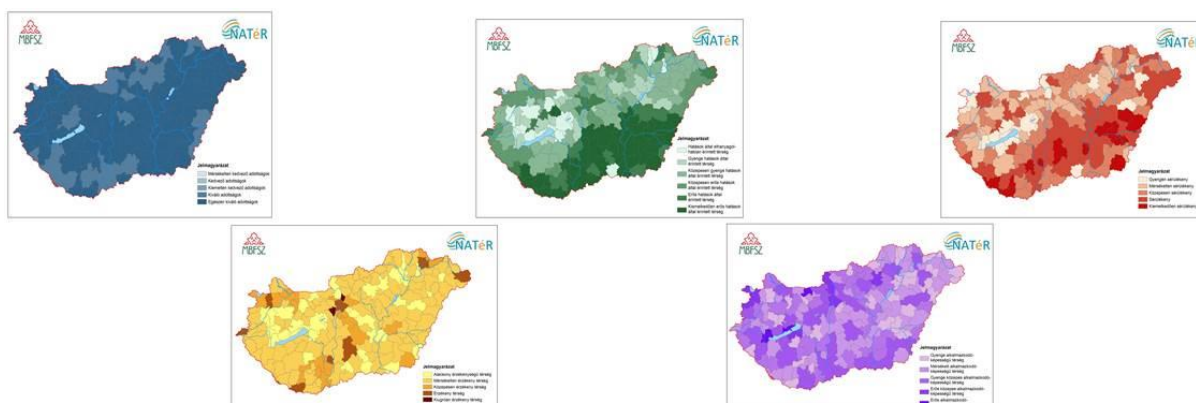
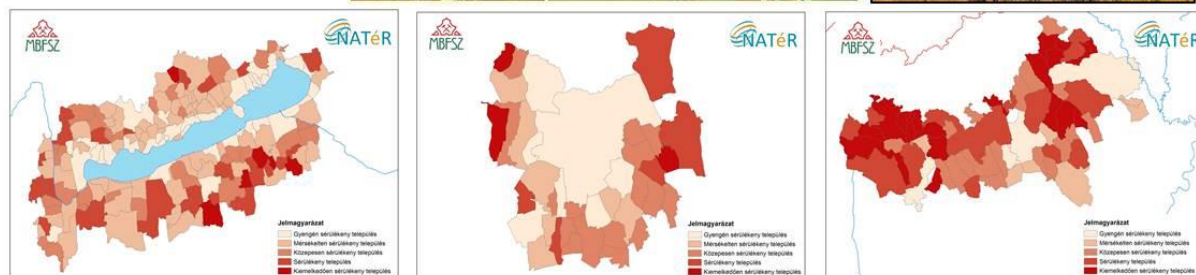




Turizmus és klímaváltozás

kutatási jelentés a turizmus szektor sérülékenységeinek vizsgálatához



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:

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.....	5
Bevezetés.....	6
Klímaváltozás és turizmus.....	8
Kitettség.....	8
Érzékenység.....	9
Adaptáció.....	10
Alkalmazott módszertani háttér.....	10
A CIVAS modell.....	10
A NATÉR-1 eredményei.....	12
Az új módszertan.....	14
A vizsgálat konkrét lépései.....	15
Eredmények.....	26
Turisztikai kitettség Magyarországon.....	26
Vízparti turizmus.....	26
Városi turizmus.....	29
Aktív turizmus.....	31
Turisztikai érzékenység Magyarországon.....	33
Vízparti fürdőturizmus.....	33
Városi turizmus.....	34
Aktív turizmus.....	35
Jövőbeli helyzet.....	35
Klímahatások a turizmusban Magyarországon.....	36
Vízparti turizmus.....	36
Városi turizmus.....	38
Aktív turizmus.....	40
Turisztikai adaptáció Magyarországon.....	42
Vízparti fürdőturizmus.....	42
Városi turizmus.....	43
Aktív turizmus.....	44
Jövőbeli helyzet.....	45
Sérülékenység a turizmusban Magyarországon.....	45
Vízparti turizmus.....	45
Városi turizmus.....	47
Aktív turizmus.....	48
Esettanulmány térségek.....	50
Pécs és térsége: stagnáló városi turizmus a központban és aktív turizmus a városkörnyéken, elsősorban jó példákkal.....	50
Turisztikai kitettség a Pécsi járásban.....	53
Turisztikai érzékenység a Pécsi járásban.....	54
Klímahatások a turizmusban a Pécsi járásban.....	55
Turisztikai adaptáció a Pécsi járásban.....	56
Sérülékenység a turizmusban a Pécsi járásban.....	57
Balaton-térség: termékdiverzifikáció és szolgáltatásfejlesztés a több lábon állásért a válaszok között.....	59
Turisztikai kitettség a Balaton Kiemelt Üdülőkörzetben.....	61
Turisztikai érzékenység a Balaton Kiemelt Üdülőkörzetben.....	62
Klímahatások a turizmusban a Balaton Kiemelt Üdülőkörzetben.....	63
Turisztikai adaptáció a Balaton Kiemelt Üdülőkörzetben.....	64
Sérülékenység a turizmusban a Balaton Kiemelt Üdülőkörzetben.....	65
Mátra-Bükk térség: mérsékelt sérülékenység és hatások, kezdeti lépések az alkalmazkodás terén.....	67
Turisztikai kitettség a Mátra-Bükk Üdülőkörzetben.....	68
Turisztikai érzékenység a Mátra-Bükk Üdülőkörzetben.....	69
Klímahatások a turizmusban, a Mátra-Bükk Üdülőkörzetben.....	71
Turisztikai adaptáció a Mátra-Bükk Üdülőkörzetben.....	72
Sérülékenység a turizmusban a Mátra-Bükk Üdülőkörzetben.....	73

Nemzetközi kitekintés: Montenegró - prosperáló turizmus szektor, egyelőre kis hangsúllyal az alkalmazkodáson	74
Jó gyakorlatok.....	78
Stratégiai tervezés.....	78
Együttműködések, szervezeti megoldások.....	81
Gyakorlati beavatkozások	81
Szemléletformálás	90
Ajánlások	93
A vizsgálat alkalmazása kapcsán felmerülő javaslatok	93
Javasolt új kutatási irányok.....	96
Szereplőkre szabott ajánlások.....	99
Összegzés.....	104
Irodalomjegyzék, felhasznált források	108
Cikkek, tanulmányok, kutatási jelentések.....	108
Weboldalak	110

Szerkesztői köszöntő

Klíímaváltozás és turizmus – e kiadványunk címében szereplő két szó Magyarország természeti értékei, gazdasága, társadalmi 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 (özellvízszertű 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 exportösztöngzéseként 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. A projekt során az EURO-CORDEX adatbázisban elérhető éghajlati projekciók közül két modell-kombináció két forgatókönyvre alapozott szimulációi kerültek kiválasztásra. Olyan éghajlati projekciós tagokra koncentráltunk, amelyek egy közepesen konzervatív becslést adnak az éghajlat várható megváltozására vonatkozóan. Így került kiválasztásra a két globális – CNRM-CM5, EC-EARTH – és egy regionális klímamodell – RCA4.

Az IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change, Éghajlat-változási Kormányközi Testület) 5. értékelő jelentésében (AR5) az újabb generációs RCP (Representative Concentration Pathway) forgatókönyveket veszik a jövőbeli klíma vizsgálatának alapjául. A sugárzási kényszer szintjének és pályaalakjának függvényében összesen négy típust határoztak meg: RCP 2.6, RCP 6.0, RCP 4.5 és RCP 8.5. A forgatókönyvek nevében szereplő számok a 2100-ra elért teljes sugárzási kényszer változását jelentik W/m^2 -ben. Az adatok elérhetőségét előtérbe helyezve a közepesen optimista RCP 4.5, illetve a legpesszimistább RCP 8.5-ös forgatókönyvek kerülnek felhasználásra, így összesen négyféle szimuláció került kiválasztásra a projekt keretein belül.

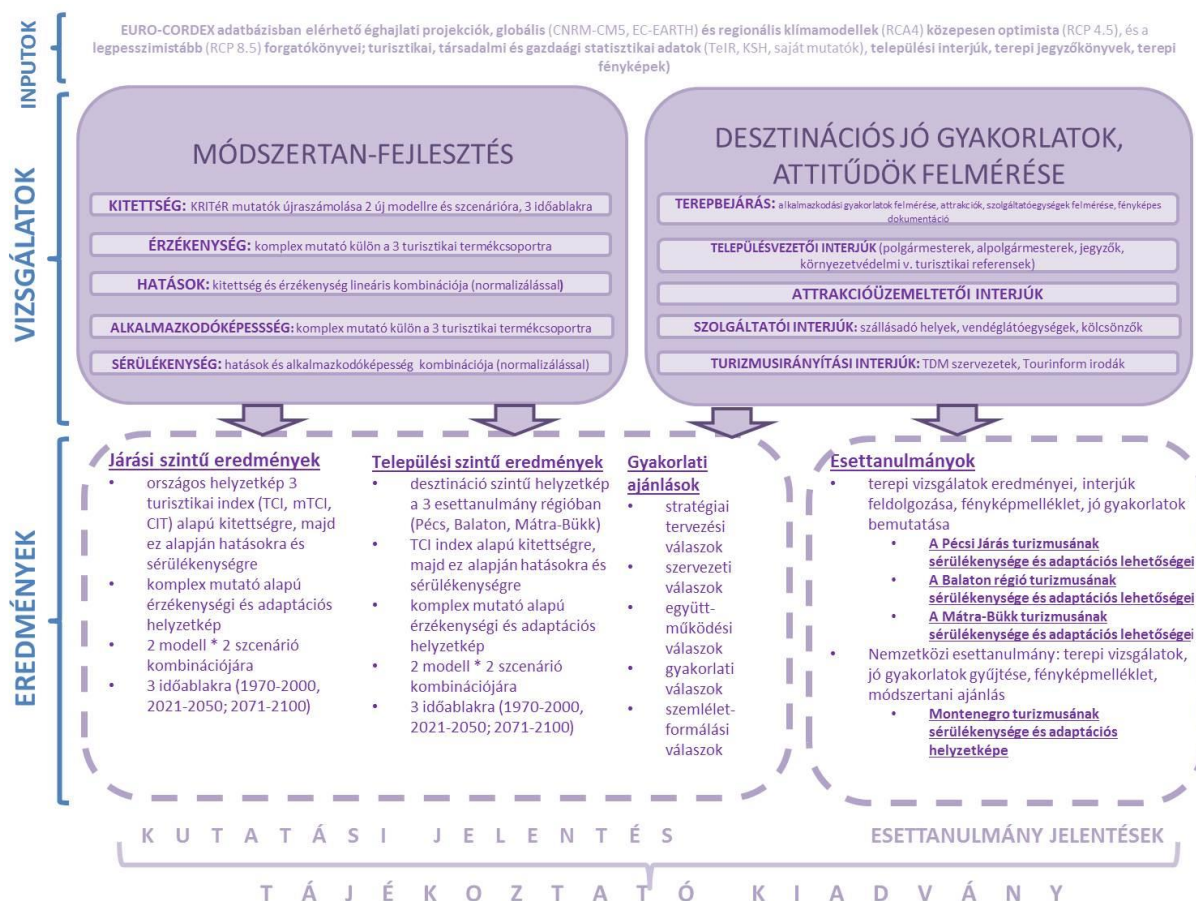
A vizsgálati alaplogika a már a NATÉR első fázisa által is következetesen alkalmazott CIVAS modellre építkezett, a szektor sérülékenységét a kitettség, a turisztikai ágazatok eltérő érzékenysége, a térségeket érő hatások, a desztinációs társadalmi és gazdasági alkalmazkodóképesség felől közelítve, 5 komponensű vizsgálatot alkalmazva. A kitettséget a NATÉR első fázisának 3 turisztikai komplex mutatójának újrakalibrálásával közelítettük, TCI, mTCI és CIT mutatókat számolva 3 kiemelt hazai turisztikai termékre (vízparti fürdő, városnéző kulturális örökség- és természetközeli aktív turizmus) a hazai járásokban és 3 kiválasztott desztinációban településeken is (járásokra és településekre a vizsgálati rácspontri adatok átlagolásával kaptunk adatot). Az érzékenységet és alkalmazkodóképességet egy-egy komplex mutató reprezentálja, a fent említett turizmus termékenként (vízparti, városi és aktív turizmus) eltérő 4-6 mutató normalizált összegzéséből képezve ezeket a komplex termékindeket. A hatásmutató a kitettségi és érzékenységi; a sérülékenységi mutató a hatás és alkalmazkodóképességi mutatók normalizált összegzéséből született meg.

A vizsgálati eredmények térképi ábrázolása is cél volt, országos szinten járási léptékben, a 3 kiválasztott esettanulmány régióban (Balaton Kiemelt Üdülőkörzet, Mátra-Bükk üdülőkörzet, Pécsi járás - melyek egyúttal a 3 elemzett turisztikai terméket is reprezentálják), 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

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

jelzett periódusokra kitettségi, érzékenységi, hatás, alkalmazkodóképességi és sérülékenységi területi különbségeket vázoló térképek és elemző táblázatok készültek.

Az esettanulmány desztinációkban a módszertan tesztelésén túl részletesebb vizsgálatokra is sor került, a helyi turisztikai szektor szereplőinek (önkormányzatoknak, szolgáltatóknak, attrakció üzemeltetőknek, turisztikai menedzsment szervezeteknek) a klímaváltozással kapcsolatos attitűdjeit és alkalmazkodási válaszlépéseit is felmérve. Ezek alapján a kutatás általános ajánlásokat fogalmaz meg a gyakorlati alkalmazkodási teendők kapcsán.



A kiadvány elsődleges célcsoportjai között 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 – alkalmazkodás – érzékenység fogalomkör* kapcsán, majd az *alkalmazott módszertani háttér* terén. Utóbbi keretében végigveszi a jelen projekt hazai előzményeit, a NATÉR továbbfejlesztése projekt C3 munkacsomagjában elvégzett vizsgálatok elvi kereteit és pontos vizsgálati módszereit is.

Az „Eredmények” fejezet a CIVAS modell 5 aspektusán végighaladva vázolja fel a jelen és jövőbeli időszakokra született vizsgálati eredményeket, térképi ábrákkal segítve és szemléletesebbé 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. 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 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 kiterjedésétől, érzékenységtől, alkalmazkodóképességétől. De mit is takarnak pontosan ezek a fogalmak?

Kiterjedtség

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 függenek: értelemszerűen egy adott földrajzi egységben csapódnak le, azt a területet jellemzik. Ezt a jelenséget közelíti a kiterjedtség 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 időjárás (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

szcenáriók függvényében változó kitettség mellett tehát a jövőben is a mai érzékenységgel 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 anyagtakarékoság; 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

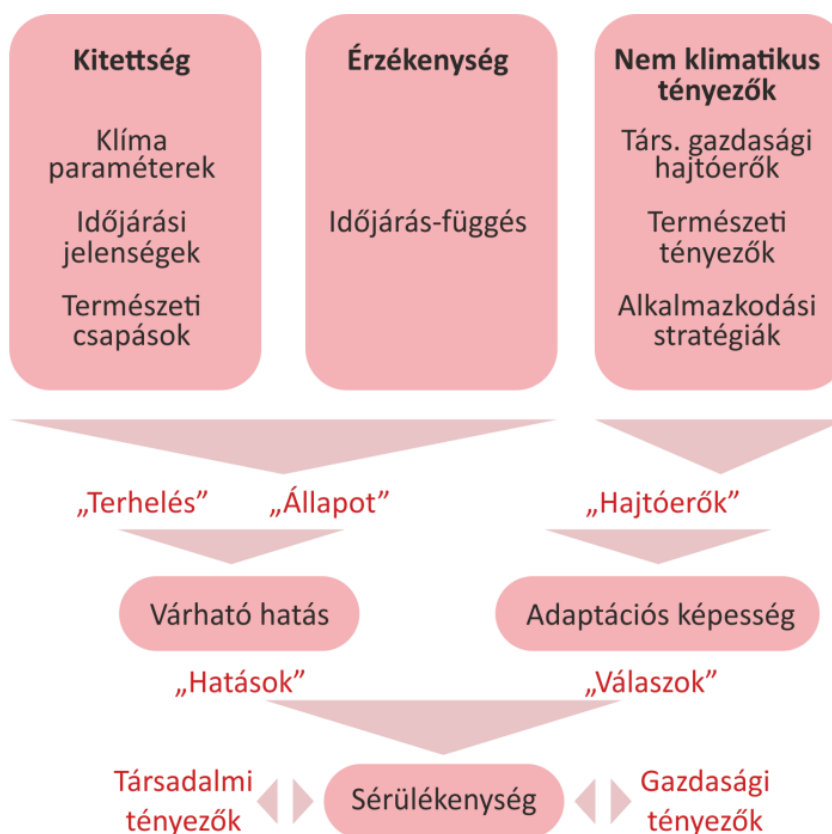
Módszertani fejezetünkben kitérünk a „NATÉR továbbfejlesztése” projekt módszertani alapját képező CIVAS modell működési logikájára, majd a jelen kutatás előképének számító, 2013-2016 között megvalósult NATÉR társprojektek főbb eredményeire. A fejezetet az új, továbbfejlesztett módszertan bemutatása zárja, részletesen körüljárva az elvégzett vizsgálatok elméleti hátterét 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 kitétségi → 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 klímakutatói projekt² keretében, többek között az éghajlatváltozás ökológiai és épített környezetre gyakorolt hatásainak a vizsgálatára került 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)

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

- **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 hatásviselők, 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.

A NATÉR-1 eredményei

A „NATÉR továbbfejlesztése” projekt turisztikai modulja nem előzmények nélküli munkacsomag. A rendszer 2013-2016 között megvalósult kialakítása során a társprojektek között a KRITÉR nevesítve is foglalkozott az ágazatot érintő klímamutató-változásokkal, így a NATÉR első fázisának turisztikai klimatológiai eredményei egyértelműen a KRITÉR eredményein alapulnak. A KRITÉR a NATÉR rendszer más szektorokra való kiterjesztése céljából jött létre, az AGRATÉR és RCMTÉR projektekkel³ egyidejűleg; célja egyrészt egy olyan módszertan kidolgozása volt, amely objektív módon számszerűsíti bizonyos ágazatok (egészségügy, kritikus infrastruktúra, turizmus) klímaváltozás hatásainak való kitettséget, sérülékenységet és alkalmazkodási képességét. A turizmus témakörén belül a projekt a klimatikus viszonyok turizmusra gyakorolt hatását elemezte, az Országos Meteorológiai Szolgálat irányításával. A másik fontos célkitűzés a NATÉR adatbázisába a projekt által alkalmazott modellek eredményeként létrejövő adatrétegek beépítése volt (Bihari, 2016).

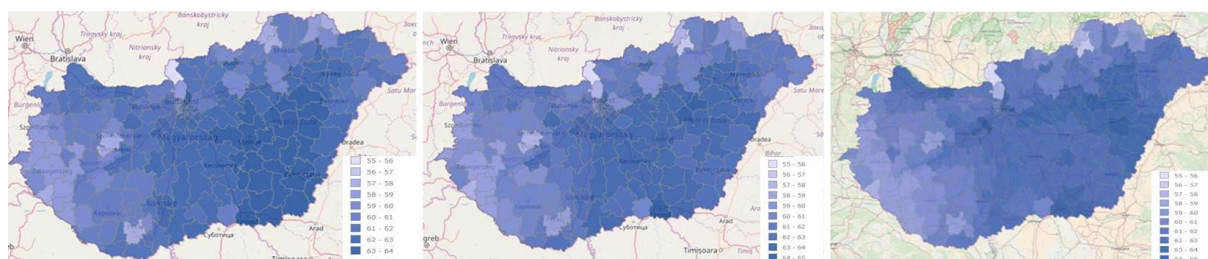
³ információk: <http://www.eea.rec.org/>

A projekt során végül a NATÉR-be is betáplált vonatkozó turisztikai adatbázis a turizmus éghajlati feltételeinek a jelenlegi és a várható jövőbeli időszakokra való bemutatására koncentrált a Turisztikai Klíma Index (TCI), a Módosított Turisztikai Klíma Index (MTI), és a második generációs Turisztikai Klíma Index (CIT) éghajlati indexek alkalmazásával. A kapott eredmények így a klímaváltozás turizmusra gyakorolt hatásainak becsléséhez és a fenntartható turizmusfejlesztést célzó elemzésekhez, továbbá a turisztikai klímapotenciál meghatározásához is használhatók. A vizsgálatok a turizmus éghajlati feltételeinek alakulására, annak jövőbeli változására fókuszáltak, azaz a CIVAS modellre visszautalva lényegében csupán kitettségi dimenzióban mozogtak.

A NATÉR-en belül alkalmazott turisztikai komplex mutatók közül az első kettő turisztikai klímaindex (TCI, mTCI) a turisztikai klímapotenciál általános értékelésére, a CIT viszont a különböző turisztikai tevékenységek eltérő éghajlati feltételeinek figyelembe vételére vállalkozik. A térképek a megjelenített turisztikai klímaindexek harmincéves periódusokra vett átlagértékeit ábrázolják, ahol a múltbeli (referencia-) időszak az 1961–1990 közti periódus. A klímaviszonyok beazonosítása, az indexek meghatározása mérések alapján, a CarpatClim-HU segítségével; majd az adatbázisból történő számítással történt. A modellezett jövőbeli időszakok a 2021–2050 és a 2071–2100 közötti periódusok voltak, hasonlóan a NATÉR többi tematikájához. A jövőre vonatkozó eredményeket delta-módszer alapján számították (Bihari 2016, NAGiS.hu, 2016).

A turisztikai klímaindex – TCI

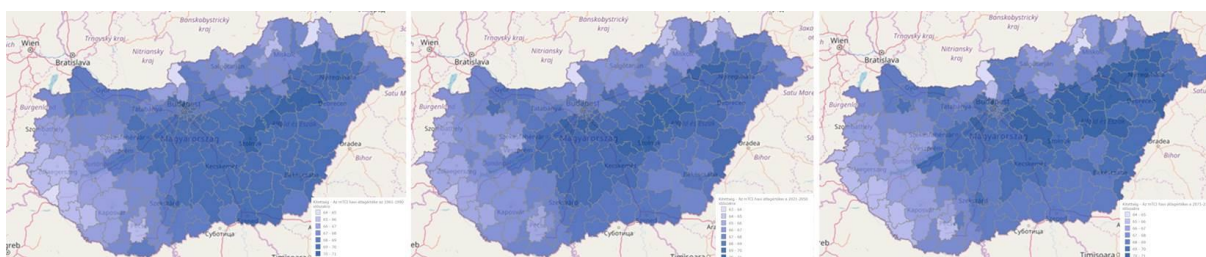
A Z. Mieczkowski nevéhez kötött, 1985-ös fejlesztésű TCI kiszámításához a havi átlaghőmérséklet, napi maximumhőmérséklet havi átlaga, havi átlagos relatív nedvesség, relatív nedvesség napi minimumának havi átlaga, szélsősebesség havi átlaga, valamint a napi napfénytartam havi átlaga és a havi csapadékösszeg adatokat alkalmazott a vizsgálat (Bihari (szerk.) 2016). A mutató kalkulálását leíró egyenlet: $TCI = 4 \cdot CId + Cia + 2 \cdot R + 2 \cdot S + W$. Az egyenletben a CId a nappali komfort index (Tmax és RHmin) [-3 – 5]; Cia a napi komfort index (Tátlag és RHátlag) [-3 – 5]; az R a napi csapadékösszeg (mm) [0 – 5]; az S a napfénytartam napi összege (óra) [0 – 5]; a W a szélsősebesség napi átlaga (m/s) [0 – 5]. A komponensek előtti szorzatszámok a tényezők súlyát jelzik. A térképi megjelenítés a TCI havi bontását ábrázolja a modellezett időszakokra; a magasabb (a térképen sötétebb árnyalatú) értékek a turizmus szempontjából ideálisabb, az alacsonyabb értékek (a térképen világosabb színek) a kevésbé ideális körülményeket (erősebb kitettséget) reprezentálják.



2. ábra: TCI havi bontásban a modellezett, 1961-1990; 2021-2050 és 2071-2100 időszakokra. Forrás: nagis.hu

A módosított turisztikai klímaindex – mTCI

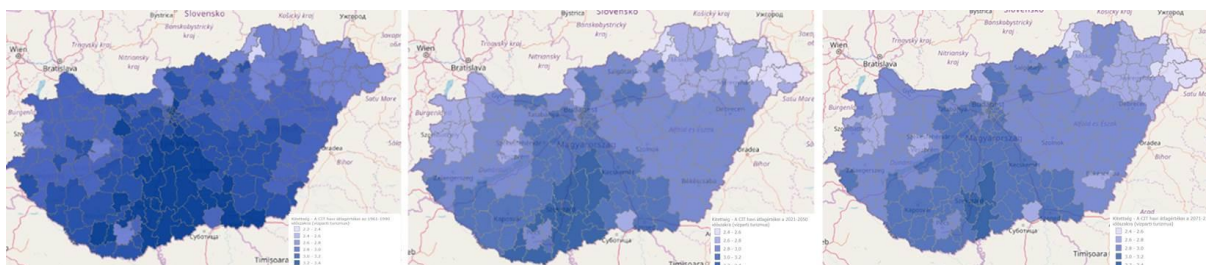
A klímaváltozással szembeni turisztikai kitettség árnyaltabb meghatározásához a vizsgálat a TCI mutatóból kiindulva egy módosított változatot fejlesztett ki. Ebben a TCI termikus tényezőit a más vizsgálatokban nemzetközi szinten is széles körben alkalmazott, ún. fiziológiailag ekvivalens hőmérséklet (PET) bioklíma-indexre váltották le. Az mTCI-ben a TCI-nél felsorolt mutatók napi adatértékeit használták az elemzők. Új adatként az összfelhőzet napi átlagait is alkalmazták a PET-számításhoz (Bihari (szerk.) 2016). Így a módosított TCI-ben a Cid és Cla helyére a PET került. A térképeken a magasabb értékek a turizmus szempontjából ideálisabb, a világosabb színnel jelölt alacsonyabb értékek a kevésbé ideális körülmények eredményezte erősebb kitettséget jelölik a TCI indexnél tapasztaltakhoz hasonlóan.



3. ábra: mTCI értékek havi bontásban a modellezett, 1961-1990; 2021-2050 és 2071-2100 időszakokra. Forrás: nagis.hu

A második generációs turisztikai klíma index – CIT

A turizmus maga nem egységes, rengeteg altípussal rendelkező ágazat. Ezekre a különböző alágazatokra, terméktípusokra koncentrálni a második generációs turisztikai klíma index. Ennek a mutatónak a meghatározásához is minden esetben szükséges a PET index, a termikus viszonyokat reprezentáló mutatóként. A kiszámításhoz szükséges további mutatók az összfelhőzet napi átlaga, a napi csapadékösszeg, valamint a napi szélsebesség-átlag; minden esetben a sokévi napi átlagokat használva. Az előállított CIT értékekből havi átlagokat képeztek. A CIT kalkuláció részét képezte az éghajlat-elégedettségre vonatkozó értékelő osztályozás, illetve az ezt reprezentáló időjárás-típológiai mátrixok alkalmazása is, a nemzetközi szakirodalmi példát követve. A CIT indikátorok három, Magyarországon jelentős súlyú turisztikai tevékenységre készültek el: vízparti turizmus; városlátogató turizmus; kerékpáros turizmus (Bihari, 2016). A térképeken a sötétebb árnyalatok kedvezőbb körülményeket és így alacsonyabb kitettséget, a világosabb színek pedig ebből következően magasabb kitettségi értékeket jelölik az eddig megszokott módon.



4. ábra: CIT értékek havi bontásban a vízparti turizmusra a modellezett, 1961-1990; 2021-2050 és 2071-2100 időszakokra. Forrás: nagis.hu

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 fentebb bemutatott 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. hóhullámokat, aszályok 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 kitétségi 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 kitettségkalkuláló 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 rácsponti adatok területi átlagolásával keletkeztek a származtatott kistérségi adatok – távoli rácspont 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 vizsgálat⁴. 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 meghatározása**kor 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.

A turizmus típusok lehatárolásakor több forrást használtunk. A magyarországi turisztikai sérülékenységvizsgálatok száma igen csekély, megalapozott és dokumentált módszertani közelítést csupán Csete, Szendrő és Pálvolgyi 2010-es munkájában találunk. Ebben az 5. ábra táblázatában jelzett típusok kerültek lehatárolásra. Látható: a tanulmány (mely egyébként 3 tényező: természetes víz, táji érték/természeti élőhely, épített v. kulturális örökségi érték alapján értékeli és listázza az outdoor termékeket)

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

⁴ 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.

termékek, mint a klímahatásoknak kitett termékelemek körét határozza meg. Negyedik csoportként tűnnek fel a kevésbé érintett indoor rendezvény - és MICE⁵ ágazati elemek.

A TURIZMUS KÍNÁLATA	
1. Egészségturizmus	3. Hivatás turizmus (MICE)
1.1. Wellness turizmus	3.1. Üzleti turizmus
1.2. Élmenytúró (nem gyógy) látogató turizmus	3.2. Incentív turizmus
1.3. Gyógyhelyekre alapozott turizmus (rehabilitáció, mikroklimára alapozott klimatikus gyógyhelyek)	3.3. Konferencia turizmus, kongresszus turizmus, képzési célú turizmus, ismeretszerző turizmus
1.4. Egészségügyi szolgáltatásokra alapozott gyógyturizmus (pl. fogászat, plasztikai sebészet)	3.4. Szakmai kiállítások, vásárok
2. Kulturális és örökségturizmus	4. Aktív turizmus
2.1. Szabadtéri rendezvény turizmus (fesztiválok, sport rendezvények látogatása)	4.1. Természetjárás (kiránduló turizmus, természetfotózás, madármegfigyelés)
2.2. Zárttéri rendezvény turizmus (múzeum- és színház látogató turizmus, kult., sport rendezvények látogatása)	4.2. Nem motorizált vízi turizmus (pl. vitorlás, evezős turizmus, vízitúra)
2.3. Városlátogató turizmus	4.3. Motorizált vízi turizmus (motoros meghajtású nagyhajó, kishajó, motorcsónak, jet ski stb.)
2.4. Kastély és várturizmus	4.4. Kerékpáros turizmus
2.5. Vallási és zárandok-turizmus	4.5. Lovas turizmus
2.6. Ökoturizmus (nemzeti parkok, összefüggő védelem alatt álló területek, egyedi természeti jelenségek, tanösvények, vadasparkok, arborétumok, bemutatóhelyek látogatása)	4.6. Golf turizmus
2.7. Barlang turizmus	4.7. Horgász turizmus
2.8. Bor- és gasztronómia turizmus	4.8. Vadász turizmus
	4.9. Motorizált extrém sportok (rally autó, terep-motor stb.)
	4.10. Nem motorizált extrém sportok (pl. sziklamászás, élménypark, kalandpark)
	4.11. Légi extrém sportok (sportrepülés, vitorlázó repülés, sárkányrepülés)
	4.12. Télsport turizmus
	5. Üdülő turizmus
	5.1. Falusi turizmus
	5.2. Vízparti turizmus
	5.3. Hegyvidéki turizmus
	5.4. Körutazások
	6. Egyéb látogató turizmus
	6.1. Rokoni- és barátlátogatás
	6.2. Vásárló turizmus

5. ábra: Turizmustermék-klasszifikáció Csete-Pálvolgyi-Szendrő cikkében. Forrás: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Környezetgazdaságtan Tanszék, 2010.

A turizmus-típusok lehatárolásakor érdemes megvizsgálni **az aktuális szakpolitikai hátteret és annak stratégiáit**. A turizmus kapcsán a 2012-ben kifutó Nemzeti Turizmusfejlesztési Stratégiát (NTS) először 2012-2013-ban kísérelték meg felváltani a *Nemzeti Turizmusfejlesztési Konceptió* című, a Nemzetgazdasági Minisztérium (NGM) és a Nemzetgazdasági Tervezési Hivatal (NTH) társszerzőségében készülő anyaggal. Ebben az egészségturizmus, az örökség- és kulturális turizmus és a MICE ágazat képezték a fő csapásirányt a termékfejlesztési célok között; e zászlóshajó termékeket kiegészítő termékcsoporthoz a vallási, a fesztivál- és gasztroturizmus köre, valamint egyéb fajtakként az öko-, a kerékpáros, a vízi, a lovas és a falusi turizmus szegmensekkel számoló aktív turisztikai elemek egészítették ki.

A társadalmi egyeztetést megjáró, több változatban elkészülő dokumentum végül csak egy tervezési kísérlet maradt, a 2017-ben felállított Magyar Turisztikai Ügynökség gondozásában még az alapítás évében újabb, az előbbi kísérlet helyébe lépő dokumentum készült ugyanis, *Nemzeti Turizmusfejlesztési Stratégia 2030* címmel. E dokumentumban a helyzetelemzés egészségturizmus, kulturális turizmus, bor- és gasztroturizmus, MICE, rendezvény-, aktív és természeti turizmus szegmenseket említ kiemelten, míg a fejlesztendő termékek között a

⁵ A „Meetings, incentives, conferencing, exhibitions” („találkozók, csapatépítők, konferenciák, bemutatók”) szavakból alkotott turisztikai szakmai mozaikszó.

célrendszer a kastély- és várturizmust, az aktív turizmust, a gyógyturizmust, az egyházi és örökségturizmust, a nemzeti parkokat célzó turizmust és a világörökségi helyszíneket célzó látogatásokat nevesíti. Azaz összességében egy örökségturizmus /city break turizmus / gyógyturizmus / aktív és ökoturizmus pillérsor rajzolódik ki előttünk a termékfejlesztésben.

Az általános fejlesztéspolitikát tekintve hasonló elképzelésekkel találkozunk. A 2014-ben elfogadott, és a *Partnerségi Megállapodás* stratégiai alapjaként is funkcionáló *Országos Fejlesztési és Területfejlesztési koncepció* a kulturális örökségi és természeti/táji értékekre építkező turizmust; a gyógyturizmust és az egészséggazdaságot, a piacosítható egészségügyi szolgáltatásokat; az aktív, öko- és falusi turizmust, végül a MICE szegmenst említi a főbb irányvonalak között. Azaz itt is kirajzolódik egy kulturális /egészség-/ öko- és aktív- / MICE turizmusfejlesztési irány-csoport a jövőre nézve.

Összegezve a megvizsgált elemzéseket és stratégiai tervezési **anyagokat**, 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 termékcsoportra vizsgáljuk az érzékenységi 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, zárandokturizmus, történelmi emlékek iránt érdeklődő látogatások) klasszifikáció rajzolódik ki előttünk, mely a vizsgálat alapjaként szolgálhat.

A **hatásviselő felek közelíthetők a desztinációk számbavételével is**. A főbb fogadótérsegek Magyarországon a szakértői anyagok, illetve a különböző turisztikai stratégiai és marketing szempontú területbeosztások alapján lettek azonosítva. Ezen információforrások szerint a következő főbb térségtípusokról beszélhetünk: **Budapest**, mint „*az ország legérettebb, konstans növekvő ismertségű, nemzetközileg is kiemelkedően versenyképes desztinációja*”, és a stabil növekedési pályára állítandó vidéki desztinációk (ezek között az NTS 2030 egy későbbi fejezetében nevesítve egyedül a **Balaton** jelenik meg). (MTÜ, 2017). Az NTS 2030 ezeken túl kifejezetten nem foglalkozik térségekkel. A 2013-as koncepcionális fejlesztési anyag a fővároson és a Balatonon kívül a „**gyógyhelyek, gyógytérsegek**” kategóriát említette, valamint az ún. „*tematikus desztinációkat*”, melyek „*meghatározott érdeklődési körű célcsoportokat vonzanak, tematikus kínálatuk így célirányosan fejleszthető, akár a határon túli, Kárpát-medencei együttműködések keretében*”. Ilyen tematikus desztinációk lehetnek az anyag szerint az **öko-desztinációk** (pl. nemzeti parkok, natúrparkok, Nógrád Geopark); a vízi és **kerékpáros desztinációk** (pl. Fertő-táj, Balaton, Duna-EuroVelo, Tisza-tó, Velencei-tó); a **zárandok- és vallás-turisztikai desztinációk** (pl. Esztergom, Máriapócs, Máriagyűd, Máriabesnyő, Mátraverebély-Szentkút, Csíksomlyó), az **örökség-turisztikai desztinációk** (pl. Mohács, Eger, Sopron, Ópusztaszer, Arad, Kassa, Kolozsvár); a **bor és a gasztronómia desztinációi** (pl. Tokaj, Villány, Eger, Szekszárd); a **szociális és ifjúsági turisztikai desztinációk** (pl. Balaton, Zánka), a **lovas desztinációk** (pl. Kincsem, Hortobágy, Homokhátság, Bábolna), a **nemzeti programok** (pl. Bejárható Magyarország program, Kincsem Nemzeti Lovas Program, Festetics program, vallási turizmus) és az **egyéb egészségturisztikai desztinációk** (a gyógyhelyek és gyógytérsegeken kívül) (NGM-NTH, 2013). 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.

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 érzékenység nem helyfüggő, így valamennyi turisztikai fogadótérség esetében ugyanazzal a termék-specifikus érzékenységgel számol a vizsgálat; 2) az érzékenység nem változik a klímaváltozás során. A leírtak következménye, hogy az érzékenység csak a hatásviselő rendszertől (esetünkben a desztináció kínálati spektrumától) függ.

Az **érzékenységi indikátorok meghatározása** turisztikai termékeként (azaz a fent említett termékcsoport-hármas 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. A gazdasági helyzetet leggyakrabban leképező GDP, GDP/fő, BHÉ mutatók például nem állnak rendelkezésre Magyarországon járási vagy települési szinten; az idegenforgalmi adóbevételek viszonyítási alapjaként szolgáló összes helyi adóbevétel adat csak 2013-ig szerepel a TeIR rendszerben; részletes, csak belvív-, villámárvíz- vagy árvíz veszélyeztetettségre és –károkra vonatkozó adatbázist nem ért el a kutatás. A turisták havi bontásáról, motivációiról, pénzköltéséről nincsen települési vagy térségi szintű adat-felvételezés Magyarországon; hiányzik a megfelelő területi bontású adat a leégett erdőterületek kiterjedéséről vagy arányáról; továbbá egyáltalában nincs adat az ártéren épült épületek arányáról az épületállományon belül, stb..

	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 belvívveszélyes 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 belvívveszélyes 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 hiátusok ellenére a kutatás igyekezett a 3 turizmus-termékcsoportot egyenként leképezni alkalmas mutatókészleteket összeállítani mind az érzékenység, mind később az alkalmazkodóképesség terén, és ezekkel próbálva valamennyire érzékeltetni a hazai kínálati spektrum diverzitását.

A **vízparti turizmus** érzékenységét a nagy tavaink partján is megjelenő mesterséges térborítás koordinálatlanná válásának expanzív tendenciáján keresztül közelítettük, a természetes területek arányának változását is vizsgálva az antropogén felszínborítás terjedése mellett. Az adott térségeket jellemző turisztikai termékek palettáján belül a zárt téri termékek aránya is korrelál az érzékenységgel, hiszen a nagyrészt szabadtéri elemeket kínáló fogadótérség jó eséllyel kitettebb az időjárás változásának. A szennyvizek tisztíttósági foka a tavakba, élő vizekbe kerülő szervesanyag-tartalom mértéke kapcsán hozható összefüggésbe az érzékenységgel; hasonlóképpen a környezetet jobban terheli és így érzékenyebbé teszi bármilyen változásra a tömegesebb turizmus a nagyszámú vendégérkezés révén. A magasabb kategóriájú szálláshelyek jelenléte ugyanakkor egy prosperálóbb, rendszeresen nagyobb költséssel jellemezhető rétegekre számító, bevételeit a térség fejlesztésébe visszaforgatni képes desztinációt sejtet, amely valószínűleg kevésbé lesz érzékeny a várható változásokra. Az **aktív turisztikai termékek** csoportja szempontjából az ár- és belvívveszélyes besorolású települések aránya egy kistérségben az extrém csapadékeseményekkel szembeni érzékenységről tájékoztat. Az erdőterületek aránya minél magasabb, annál mérsékeltebb érzékenységet feltételezhetünk a felmelegedés és az időjárási extrémításokkal szemben, ugyanígy a természetes területek (az erdőkön túl rétek, legelők, szőlők, gyümölcsösök, tőzeglápok, stb.) aránya is hasonló irányban hat. A kültéri terméktípusok aránya és a turisztikai vendég-terhelés az előző termékcsoport mutató között már szerepeltek. A **kulturális örökség-, kiemelten a városnéző turizmus** kapcsán a már megismert mutatókon túl (magasabb kategóriájú szállodai férőhelyek aránya, ár- és belvívveszély, mesterséges felszínborítás, ez esetben a hőhullámok hatásának multiplikálódását eredményezve) a városi zöldfelületek arányát, mint az érzékenységet magasabb érték esetén valamelyest csökkentő tényezőt; illetve az épület- és lakásállomány korát (a fiatalabb egységeknél a hatásokra kevésbé érzékeny technológiákat, kivitelezést feltételezve) leképező mutatók kerültek be sajátos elemekként.

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 az alábbi formula alapján egyenként kiszámoljuk az adott térségre vonatkozó rangsort, 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 kitettség és érzékenységi mutatók kombinálhatósága érdekében a kitettség értékeit a normalizálás előtt -1-gyel szorozni 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.

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.

	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.

A **vízparti turizmus** és az **örökségturisztikai termékek** esetében is indikátorként alkalmaztuk a belföldi turisták arányát. A feltételezés itt a következő: minél kevésbé a külföldi keresleti elemekre épít egy desztináció, annál eredményesebben állhat ellen a világpiaci konjunktúra-ingadozásoknak, mikor is a gyorsabban visszaeső, érzékenyebb külföldi célcsoportok helyett a stabilabb belföldi vendégkörre támaszkodva vészelhetik át a nehéz időszakokat. Ugyanilyen irányba hat az attrakciótípusok sokszínűsége: egy több terméklábon álló desztináció 1-2-3 termékelem iránt visszazuhanó kereslet vagy az ezeket ellehetetlenítő időjárási tendenciák esetében is tud más termékekre támaszkodni (a vízparti és aktív termékcsoporthoz is alkalmaztuk e mutatót). A vízparti turizmus esetében a védett területek kiterjedésének változását is vizsgálta a módszertan, az aktív típusok esetében ugyanezen mutató egy másik permutációjára (védett területek aránya) koncentrálna. Látható: szemben az érzékenységnél vizsgált, inkább adottság jellegű természetes, természetközeli területek, erdők aránya mutatóval, itt már a beavatkozás (védetté nyilvánítás) eredményeinek térségi eltéréseire vagyunk kíváncsiak. Sajátos elem a **városi**, nagyobb mértékben külföldi vagy messzebből érkező turistákra koncentrált **termékek**nél az elérhetőség, a közlekedés-földrajzi helyzet kérdése. Mindezt az autópálya-csomópontok elérhetőségével vizsgáltuk, feltételezve, hogy az elérhetőségét fejlesztő vagy közelmúltban fejlesztett desztináció alkalmazkodóképessége jelentősen nőhet. Szintén alkalmazkodási válaszok a turisztikai attrakciófejlesztő, vagy ár- és belvízvédelmi infrastruktúra-fejlesztő beavatkozások köre.

Külön is érdemes kitérnünk a turizmustípusok sokszínűségét, illetve az indoor/outdoor termékek arányát vizsgáló mutatókat megalapozó adatbázis kialakítására. Mind kistérségi

(járási) mind települési szinten kialakításra került egy, az egységeket turisztikai termékeként kategorizáló adatkészlet, mely arra kereste a választ, hogy mennyire sokszínű egy járás vagy település (potenciális) kínálata, továbbá ezeken belül hogyan alakul a szabadtéri és a fedett helyszínt igénylő típusok aránya. A következőkben turizmus terméktípusonként haladunk végig (az esetenként szükségszerűen absztrakciót, közelítést, becslést alkalmazó) kategorizálási alapelveken.

- **Gyógyturizmus:** A járasok/települések kategorizálásakor a gyógyhelyek jelentették a kiindulási alapot. Ehhez a bázis az országos törzskönyvi nyilvántartás a magyarországi gyógyhelyekről, a lenti elérhetőségen. Az itt felsorolt települések és az azokat tartalmazó járasok minősülnek gyógyturisztikai desztinációknak; kiegészülve a nemzetközi szintéren elismert fürdőváros Budapesttel.
 - https://www.antsz.hu/felso_menu/ugyintezes/hatosagi_nyilvantartas/termeszes_gyogytenyezok_nyt/gyogyhelyek.html
- A **wellness turizmus** feltörekvő népszerűségű ágazatát a vonatkozó 54/2003. (VIII.29.) GKM rendelet⁶ alapján közelítettük. A rendelet meghatározása szerint wellness szállodának minősül *„az a szálloda, amely megfelel a minimum háromcsillagos szállodákra előírt követelményeknek, az egyes szállodai szaktevékenységeket, illetőleg a szálloda által nyújtott szolgáltatásokat az erre vonatkozó szakképzettséggel rendelkező személyekkel látja el, az egészséges életvitelhez szükséges gasztronómiai, sport, relaxációs illetve wellness szolgáltatásokat nyújt, valamint közösségi programlehetőségeket biztosít, továbbá megfelel a 2. melléklet I/F pontjában meghatározott feltételeknek”*. Ez alapján, és a szallas.hu gyűjtőoldal listázását figyelembe véve választottuk ki az ilyen típusú szállásoknak helyet adó településeket / járasokat:
 - https://szallas.hu/haromcsillagos-szallodak-hotelek;negycsillagos-szallodak-hotelek;otcsillagos-szallodak-hotelek;magyar;wellness;hotelek?utm_source=bing&utm_medium=cpc&utm_campaign=HU_Acc_PD_Gen_Wellness%20-%20Search&utm_term=wellness%20sz%C3%A1llod%C3%A1k&utm_content=Sz%C3%A1lloda
- **Vízparti fürdőturizmus-**desztinációknak minősítettünk minden olyan települést vagy járas, amely nagy tavaink (Balaton, Velencei-tó, Fertő-tó, Tisza-tó) partján helyezkednek el, vagy a Duna és a Tisza kiemelt fürdőhelyei mentén. A Balaton régió belül a települések közül a 2000. évi CXII. törvényhez készült 1/2. számú melléklet *„a Balaton kiemelt üdülőkörzetbe tartozó parti és partközeli települések”* listáját vettük alapul.
 - <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0000112.tv>
- **Városnéző turizmus:** nem könnyű megragadni a jelzett turizmus-terméket, lévén nincs hazánkban meghatározott city-break turisztikai desztináció-lista. Különböző honlapok (idegenvezetes.hu; magyarorszagom.hu; joy.hu) különböző városlistákat sorolnak fel; ezek, és saját szakértői véleményünk alapján készítettünk egy összesítést, nagyobb településhálózati központjainkat, történelmi városainkat és a kis- és középvárosok közül a kiemelkedő számú örökségturisztikai értékkel rendelkező településeket sorolva ide. Az indikatív lista a következőképpen fest: *Budapest, Miskolc, Debrecen, Szeged, Pécs, Győr,*

⁶ <http://users2.ml.mindenkilapja.hu/users/eeta/uploads/54-2003-1.pdf>

Kecskemét, Székesfehérvár, Sopron, Kaposvár, Hódmezővásárhely, Eger, Kőszeg, Gyula, Gödöllő, Sárospatak, Tata, Veszprém, Vác, Kalocsa, Esztergom, Baja, Gyöngyös, Pápa, Keszthely, Szentendre, Tihany, Tokaj, Balatonfüred. Az olyan, egy jellegadó kulturális örökségturisztikai attrakciót kínáló, ám nem tipikusan urbánus környezetben számos örökségi vonzerőt koncentráló települések, mint Mohács, Somogyvár, Pannonhalma vagy Ópusztaszer és járásuk a rendezvényturizmushoz kerültek besorolásra.

- A **MICE ágazat** jellemző településeit / járásait szakmai honlapokon (*konferenciahelyszinek.com; rendezvenyhelyszin.info; konferenciahotelek.hu*) keresztül közelítettük, az ilyen jellegű intézménynek otthont adó desztinációk beazonosításával.
 - http://www.konferenciahotelek.hu/kereses/egyszeru?location_input=Telep%C3%BCI%C3%A9s%C2%helysz%C3%ADn+neve&location=&around=0+km&category=&participants=&roomCount=&accommodationCount
- A **rendezvényturizmus** kapcsán nehéz lett volna bármilyen egzakt lehatárolást elvégezni, hiszen figyelemmel kellett lenni a rendezvények eltérő hatósugarára, vonzerejére – igyekeztünk csupán az országos és nemzetközi, esetleg regionális hatású eseményekkel foglalkozni. Különböző honlapok és saját szakértői értékelés alapján került végül kialakításra az érintett desztinációk köre, pl. az alábbi forrásra támaszkodva.
 - <https://www.programturizmus.hu/kategoria-fesztival.html>
- **Kastély- és várnéző turizmus**, mint a kulturális örökségturizmus sajátos ága esetében a hazai örökségturisztikai kutatások és adatbázis-építések által is leggyakrabban alkalmazott, interneten elérhető listát véve alapul a megyei bontásban a létező kastélyokat felsoroló <http://kastelyok.eu> honlap alapján kerültek beazonosításra a releváns települések és járasok.
- A **vallási és zarándokturizmus** desztinációkra való leképezését a kegyhelyek lokalizálásával célozta meg a vizsgálat. A <http://www.bucsujaras.hu> weboldal Kárpát-medencei léptékben gyűjti a releváns helyszíneket; jelen elemzés természetesen a határainkon belüli keresztény⁷ kegyhelyekre (ide értve a görög-katolikus emlékeket is) koncentrált.
- A **bor** (- és gasztro-) **turizmus** vállaltan egyoldalú megközelítéssel élt, hiszen a borturizmus a magyarországi borvidékeken keresztül relatíve egzakt módon lekövethető, a gasztroturizmus viszont annyira szerteágazó kínálattal bír és annyira kutatásfüggő, hogy éppen mely kínálati elemeket soroljuk ide (akár az ország egészének lefedésétől kezdve a csupán 1-2 kistérségre, településre korlátozódó lehatárolásokig), hogy e kategóriát a borászati régiókra korlátozva vizsgáltuk. Borturisztikai desztinációnak pedig az a járás vagy település minősül, melynek területét borvidék érinti. A borvidékek hatályos listáját a 127/2009. (IX. 29.) FVM rendelet 1. számú melléklete tartalmazza.
- **ÖKO-turizmus:** hasonlóképpen nehézkes az ökoturizmus termék lokalizálása. Jelen vizsgálatban egzakt megoldásként a nemzeti parki területekkel való átfedést alkalmaztuk, települések és járasok tekintetében is. Természetesen számos más ökoturisztikához sorolható szolgáltatás jelenik meg az országban a NP területeken kívül, de az ökoturisztikai kínálati elemek ilyen részletes feltárására jelen kutatás keretében nem

⁷ Hazánkban értelmezhető mértékű zarándoktevékenység és kapcsolódó turisztikai aktivitás a keresztény vallás kapcsán jelentkezik, ezért koncentrált a vizsgálat erre a vallásra és tekint el az egyéb vallások hasonló számbavételétől.

volt lehetőség (az esettanulmány-területek, települési léptékű vizsgálatainál ezzel együtt további, kapcsolódó szálláshely-szolgáltató honlapokat is áttekintettünk, ott nem volt szűkítő feltétel a nemzeti parki területeken való fekvés). A nemzeti parki területekről, ezek konkrét területi beazonosításáról a <http://mtbk.lapunk.hu/?modul=oldal&tartalom=651475> weboldal és a nemzeti parki igazgatóságok saját webhelyei szolgáltattak információkat.

- A **vízi aktív turizmus** (evezős és motoros vízi sportok) válfajai kapcsán az ilyen tevékenységre alkalmas folyó- és állóvizek közelségét kerestük. Megoldásként a nagyobb és közepes méretű / vízhozamú vízfolyások (Duna, Tisza és nagyobb mellékfolyóik) és állóvizek, a települési szintű vizsgálat esetében pedig az ilyen tevékenységre alkalmasnak ítélt vízfolyások, tavak mentén vagy mellett fekvő egységek kerültek besorolásra.
- A **kerékpáros turizmus** kapcsán értelemszerűen a kiépített bicikliutak által érintett járásokat és településeket soroltuk az érintett kategóriába. Ebben az openstreetmap weboldal országos, részletes térképi ábrázolásokkal támogatott kerékpárútlistája jelentette a kiindulási alapot.
 - <https://data2.openstreetmap.hu/turistautak/kerutlist.php>
- **Lovas turizmus:** az ilyen típusú desztinációnak minősítettük azokat a járásokat és településeket, melyek területén lovas turisztikai szolgáltatásokkal foglalkozó istállók működnek. Ehhez a lovas turisztikával foglalkozó gyűjtő honlapok istállolistáit vettük elsősorban alapul.
 - <http://kirandulastervezo.hu/celpont/lovasturizmus?regio=10>
 - <http://lovarda.lovasok.hu/>
- **Golfturizmus:** a lovas turisztikai attrakciókhoz hasonló megközelítéssel élt a vizsgálat. Golfturisztikai desztinációnak minősül ezek szerint minden olyan járás és település, melynek területén golfpálya működik. A kategorizálás pontos alapját a golfturisztikával foglalkozó gyűjtő honlapok pályalistái jelentették.
 - <http://kirandulastervezo.hu/celpont/golfpalyak>
 - golf.lap.hu/magyar_golfpalyak/25524625
- **Horgászturizmus:** a jelzett aktív turisztikai terméktípussal jellemezhető desztinációk beazonosításának alapját a horgásztavak jelenléte jelentette (mind a települési területen, mind az ilyen települést tartalmazó járás terén). A besorolási alapot a hazai horgásztavakat megyei szintű bontásban bemutató honlap jelentette.
 - <http://www.tavak.hu/>
- **Vadászturizmus:** az előző kategóriához hasonlóan a kategorizálás bázisa a vadászterületek települési / járási jelenléte volt. Ezek beazonosításához az Országos Vadgazdálkodási Adattár weboldalán a vadgazdálkodási tájegységekről szóló 13/2016. (III. 2.) FM rendelet és a mellékletei segítségével listázott vadgazdálkodási tájegységek és 2017-es érvényességű vadászterületek megyei térképeit vette alapul a vizsgálat.
 - http://ova.info.hu/vgtajak_megye.html
- **Falusi turizmus:** Két szinten dolgozott a vizsgálat. Járási szinten a „Nemzeti Fejlesztés 2030 – Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Konceptió” (OFTK) dokumentumban alkalmazott, már annak 2005-ös elődje, az Országos Területfejlesztési Konceptió (OTK) által kialakított *aprófalvas térség* és *tanyás térség* lehatárolását vette alapul a listázás,

azaz az aprófalvas vagy tanyás térségnek minősülő járásokat sorolta falusi turizmus szempontjából releváns desztinációnak, révén az ilyen településhálózat adottságokkal rendelkező térségek a jellemző fogadói e turizmustípusnak. Települési szinten azonban sok egyéni eltérés lehet, így ott a falusi turizmussal foglalkozó, a különböző napraforgó-fokozatú besorolású szálláshelyeket kigyűjtő honlap szálláshely-adatbázisát vette alapul a vizsgálat, mely így túllép az OFTK nagyobb léptékű térséglehatárolásán.

- [http://www.falusiturizmus.eu/szolgaltatok?type=szallas&areaIds\[\]=195](http://www.falusiturizmus.eu/szolgaltatok?type=szallas&areaIds[]=195)
- **A bevásárlóturizmus** –némi absztrakcióval– elsődlegesen a határmenti térségeket és a nagyobb települési központokat érinti, az elhelyezkedés és a központi funkciók jelenléte miatt. Járási szinten így a határmenti egységekkel, települési szinten pedig a határmenti járások székhelyeivel számoltunk.
- **Kirándulóturizmus** szempontjából releváns desztinációk esetében ismét kétszintű volt a vizsgálat. Járási léptékben a középhegységi és dombsági közép- és kistájainkat érintő járásokat soroltuk ebbe a kategóriába, a bakancsos turisták által jobban kedvelt, nagyobb reliefenergiájú térségekre koncentrálva. Települési szinten a turistautak országos hálózatát megjelenítő térképi adatbázis jelentette a kiindulópontot, az „amely település területén áthalad turistaút, az része a kategóriának” elvet alkalmazva.
 - <https://turistautak.openstreetmap.hu/>

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 ráadásként -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 sérülékenység kiszámítására, a térségi sérülékenység elemzésére, végül a leginkább sérülékeny desztinációk azonosítására.

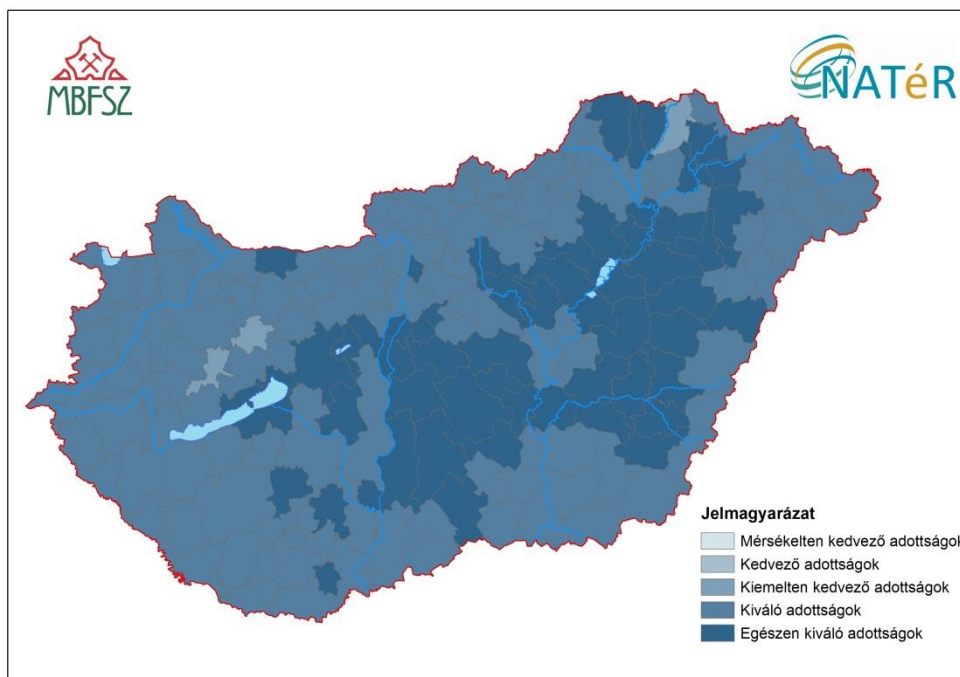
Eredmények

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 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 ezekből válogatunk, prezentálva a legfontosabb eredményeket. Az esettanulmány régiókkal kapcsolatos eredményeket az „Esettannulmány térségek” fejezet részletezi.

Turisztikai kitettség Magyarországon

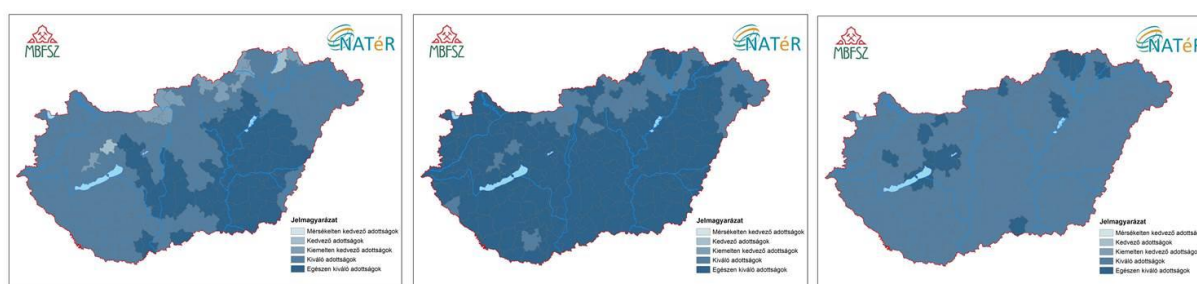
Vízparti turizmus

A kitettséget vizsgáló három komplex mutató (TCI, mTCI, CIT) közül **a TCI adatoknál** a vízparti turizmusra vonatkozóan a 4 modell-scenárió kombinációban (C 4,5; C 8,5; E 4,5; E 8,5) **a legkedvezőbb értékek** (azaz a vízparti turizmusra legalkalmasabb körülmények) értelemszerűen az **alágazat főbb desztinációiban** jelentkeznek. Ezek a **Balaton-parton** (Balatonfüred, Balatonalmádi, Siófok, Fonyód), a **Velencei-tó partján** (Gárdony) s a **Tisza-tó térségében** (Tiszaújszilvás, Tiszaújváros) található egységek, de Marcali vagy Keszthely járása is kedvező adottságokkal rendelkezik. Ezek mellett – elsőre meglepő módon – az **alföldi járások** is jobban szerepelnek (80 feletti vagy körüli TCI értékekkel), amelyek turisztikailag frekventált állóvizekben nem gazdagok (5. ábra). Ennek az oka a TCI mutatóban szereplő hőmérsékleti és csapadékmennyiségi, szélmozgási összetevők, melyekben e nagy tájunk kifejezetten jól szerepel országos összevetésben a napsütéses órák száma és a kevés zápor miatt. **A skála másik pólusán a hasonló adatok terén országos viszonylatban rendre gyengébben teljesítő domb- és hegyvidéki térségeink** járásai állnak – de az ország egésze 60 feletti, azaz legalább mérsékeltén kedvező értékeket mutat, vagyis a 3 nyári hónapban alkalmas erre a turisztikai termékre. **A forgatókönyvek és scenáriók kapcsán a jelen és jövőbeli időablakok közt** az országos képet tekintve **markáns elmozdulást nem tapasztalunk**. A balatoni és Tiszai területi egységek rendre a mezőny élén foglalnak helyet mindhárom periódusban, azaz a TCI szerint a század végéig feltehetően megőrzik vízparti turisztikai vonzerejüket.



5. ábra: A vízparti turizmus adottságai TCI értékek alapján az E 4,5 modell/forgatókönyv kombinációban az 1971-2000 időablakra. Forrás: NATér.

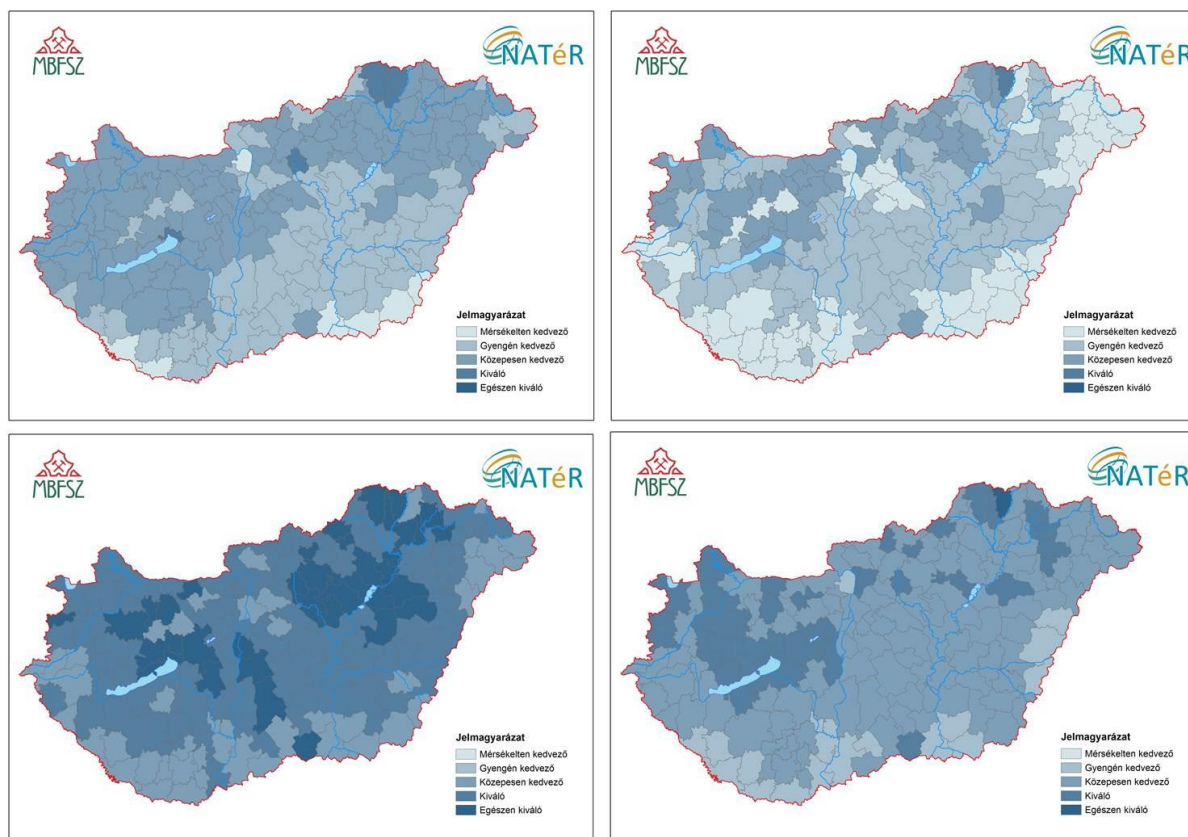
Időben előrehaladva alapvetően megtartott járáspozíciók és legfeljebb 1-1 elszórt pozícióváltás jellemzi a C4,5 forgatókönyv-modell kombinációt; a C8,5 esetében országosan erősebb körülményromlás regisztrálható, néhány térségben (*Gárdony, Fonyód, Siófok*) 2021-2050-ben egy időközi átmeneti helyzetjavulást nem számítva. Az E4,5 forgatókönyv-modell kombinációban a TCI országos átlaga végig 90 fölött marad, ami a vízparti fürdőturizmusnak nagyon kedvező hőmérsékleti és csapadék-jellemzőkre utal hosszú távon; a Balaton parti, Tisza-tavi térségek és Gárdony végig kimagasló értékeket mutat a 3 időablakban, sőt a Tisza-tavi járásokat leszámítva végig növekedik is az indexérték. Az E8,5 esetében 2021-2050 közé esik az értékek maximuma, a legjobb kiinduló értékű térségek közül többnek a jelentősebb csökkenésével 2100-ra (90 fölötti értékről 81-80 körülre esve vissza); csak a Balatoni és Velencei-tavi egységek tartják pozícióikat (6. ábra).



6. ábra: A vízparti turizmus adottságai TCI értékek alapján az E 8,5 modell/forgatókönyv kombinációban (balról jobbra) az 1971-2000; 2021-2050; és 2071-2100 időablakokban. Forrás: NATér.

Az **mTCI** értékeken alapuló vizsgálat a **C4,5-ös forgatókönyv-modell kombináció** esetében még nagyjából **követi a TCI-nél vázoltakat, bár jóval mozaikosabb képet adva** az országról, és általában határozott irányú, enyhe-közepes romlását mutatva a vízparti turizmust érintő klímaadatoknak. A kedvező értékek a referencia időszakban ezúttal is kiemelt tavi

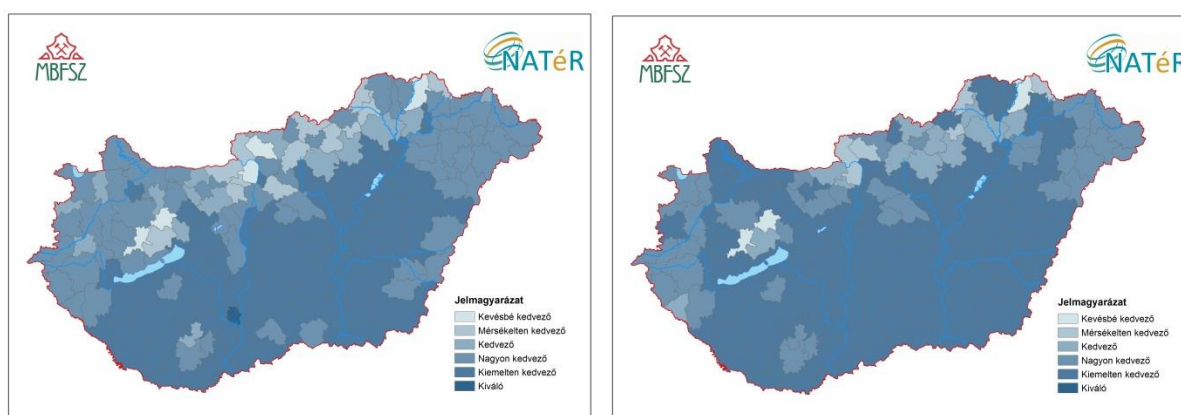
desztinációink járásaiban jelentkeznek, a Tisza-tavat leszámítva, amelynek környékéről csak *Tiszaújváros* szerepel az élmezőnyben. 80 feletti értéket nem is találunk, 75-79 között mozognak a legmagasabb értékek. A TCI-től eltérően az alföldi járások helyett e csoportnak inkább dunántúli kisvárosias térségek, dombvidékiesebb fekvéssel a reprezentánsai, talán mert ezekben várhatóan kevésbé érződnek a szárazodási tendenciák. Az alföldi területek nagyobb arányban kerültek a legkevésbé kedvező értékeket mutató kategóriákba, azaz a TCI viszonylag egyértelmű képe itt jóval árnyaltabb. A járások pozícióikat tartják a járási rangsorokon belül 2050-re és 2100-ra is. Innentől kezdve viszont **a többi 3 mTCI forgatókönyv-modell kombináció már egészen elszakad a TCI-től és a CIT-től** is. Szemben azok stagnáló vagy enyhén csökkenő értékeivel, az mTCI **figyelemreméltó visszaeséseket** (főleg a két 8,5-ös scenárió) **mutat a körülményekben** (7. ábra). Ezen felül a TCI-nél és CIT-nél vázolt referencia időszaki alapképek egyre jobban megváltoznak, de nem beazonosítható, egyértelmű tendencia mentén. A vízparti desztinációk helyzete is vegyes: *Balatonfüred* pl. végig tartja magát a 80 feletti értékkategóriában, ugyanakkor *Siófok*, *Marcali*, *Fonyód*, az évszázad végére pedig *Gárdony* és a *Tiszaiak* is lecsúsznak a középmezőnybe, ami azt jelzi, e modell-szenárió változatok szerint kedvezőtlenebbé válik a vízparti turisztikai komfortérzet e térségekben.



7. ábra: A vízparti turizmus adottságai mTCI értékek alapján az C 8,5 (fent) és E 8,5 (lent) modell/forgatókönyv kombinációkban az 1971-2000 (balra) és 2071-2100 időablakokra (jobbra). Forrás: NATÉR.

A CIT mutató szerinti élmezőnyt (6 feletti értékek) *Balatonalmádi*, *Tiszaújszállás* és 1-2 alföldi térség alkotja, a kiugrás oka hasonló a TCI-nél említettekhez. *Fonyód*, *Gárdony*, *Keszthely* *Marcali* 5 körüli értékkel bír *Tiszaújszállással* és *Siófokkal* együtt, ami még a mérsékelt kedvező kategória felsőbb szférája. Az 1-3 közötti (vízparti turizmusra kedvezőtlen) értékek és a mérsékelt kedvező kategória alsóbb régiójának tagjai főként a *Dunántúl* és *Észak-*

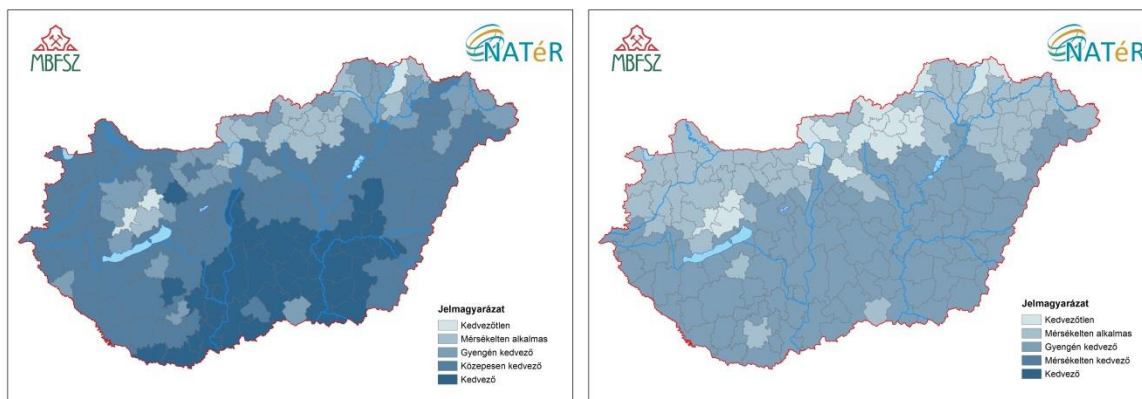
Magyarország domb- és hegyvidékeiről kerülnek ki (pl. Zirc, Szentendre, Szob, Gönc, Bélapátfalva, Ajka), szintén éghajlati tényezők okozta meghatározottság miatt. **Ez a kép a C4,5 elemzési kombináció szerint nem is változik jelentősen** a későbbi időablakokra. A **C8,5 esetében minden járás egyöntetűen romló** körülményeket mutat, de az országos megoszlás nem változik. Az **E 4,5 esetében mérsékeltebb** visszaesés érződik a körülményekben 2100-ra, de a rangsorokban elfoglalt pozíciókat tartják a járasok. Balatonalmádi ráadásul a kiugrók közt őrzi helyét. Az **E 8,5 modell-szenárió kombinációban alapvetően stagnálnak a térségek**, egy 2021-2050 közti kiugrással; 1-2 kivétellel (*Barcs, Marcali, Tiszakécske* pozíciót ront, *Bicske* javít például) a járasok őrzik rangsorbeli helyüket. E kombinációban érdekes módon már a kiinduló referenciaadatok is gazdagabb élcsoporttal számolnak: 6 feletti kiinduló értékkel kezd *Balatonalmádi, Fonyód, Keszthely, Marcali, Siófok* és a *Tisza-taviak* is, és e jó rangsorhelyüket 2050-re és 2100-ra is őrzik (vagyis bennük általában tovább javulnak a vízparti fürdőturizmus feltételei) (8. ábra).



8. ábra: A vízparti turizmus adottságai CIT értékek alapján az E 8,5 modell/forgatókönyv kombinációban az 1971-2000 (balra) és 2021-2050 (jobbra) időablakokra. Forrás: NATÉR.

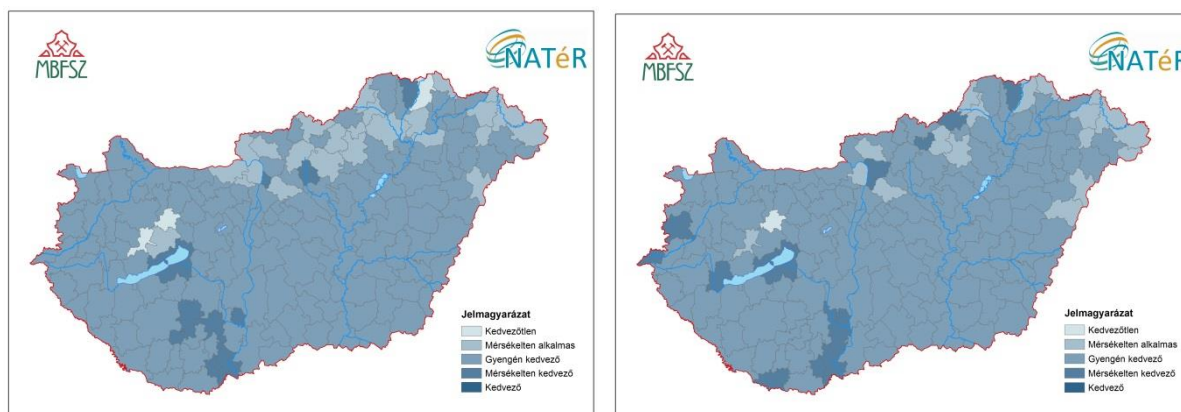
Városi turizmus

A TCI-alapú C 4,5-ös vizsgálatokban a **városi turizmusra kiválóan alkalmas időjárási kondíciók** (80 feletti TCI értékek) **nem nagyon jelentkezik**, az **ország nagy része** inkább **mérsékelt kedvező** feltételeket kínál. Az **élmezőnyt** a hőmérsékleti és csapadékadatok súlya miatt **az alföldi** (Dél-Alföld, Kelet-Pesti síkság, Nagykovács, Kiskovács) és **dél-dunántúli járasok** képezik, míg **az ellentétes póluson a hegy- és dombvidékek** (pl. Bakonyalja) egységei jelentkezik. A **CIT-nél ezeket kiegészíti a Nyírség, a Hajdúság és a Közép- Alföld is**, melyek a TCI-vel szemben itt rosszabbul szerepelnek (köszönhetően vélhetően a CIT ágazatspecifikusabb jellegének). A CIT esetében ezt leszámítva a TCI-nél tapasztaltakhoz nagyon hasonló a kép: 6 feletti (kiugróan kedvező) értékek nincsenek, 4-5 közötti CIT értékekkel a **Balaton parti egységek és Budapest** jelenik meg a **Dél-Dunántúli és általában a dunántúli kisvárosias térségek** és az **Alföld számos járasa** mellett. Az mTCI a TCI-nél tapasztalt országos kiinduló helyzetet hozza (**kedvező adatú Balatoni egységek, és Alföld, gyengébb hegy- és dombvidékek**), de jóval mozaikosabban; és azzal a különbséggel, hogy az 50 körüli általános értékek jóval gyengébbek a TCI osztályozásánál. A nagyobb mozaikosság ellenére a pozícióikat jól tartják időben a járasok (9. ábra).



9. ábra: A városi turizmus adottságai TCI (balra) és mTCI (jobbra) értékek alapján az C 8,5 modell/forgatókönyv kombinációban az 1971-2000 időablakra. Forrás: NATÉR.

A **TCI** kapcsán mind a 4 forgatókönyv-modell kombináció alapvetően megőrzi 2050-re és 2100-ra is a járásek rangsorpozícióit, 1-2 szigetszerű pozícióváltás mellett (E85 esetében pl. Tiszavasvári, Tokaj, Szikszó, Sárospatak, Pápa vagy Nyíregyháza is komolyabb pozíciójavulást regisztrál). A mutatók a C45 esetében stabilak, a C85-nél enyhe romlást, az E45-nél enyhe, az E85-nél pedig erősebb javulást mutatnak általában a térségekben, azaz javulnak a városi turizmus körülményei. A komplex mutató jellemzőiből kiindulva ez a növekvő nyári napfénytartamra és kevesebb nyári esőkre utal, ami javítja a városi turista komfortérzetét (és egybevégt az általában hazánkra előrejelzett, inkább negatív előjellel emlegetett szárazodási tendenciákkal). A **CIT** esetében mind a négy forgatókönyv-modell kombináció stagnáló/enyhén javuló városi turisztikai kondíciókat mutat a 3 időablak előrehaladtával, a C 4,5; C 8,5; E 4,5; E 8,5 modellek között az elsőtől az utolsóig terjedő enyhe érték-javulásokkal (10. ábra). A kistérségi mozaik egyik esetben sem változik jelentősen.

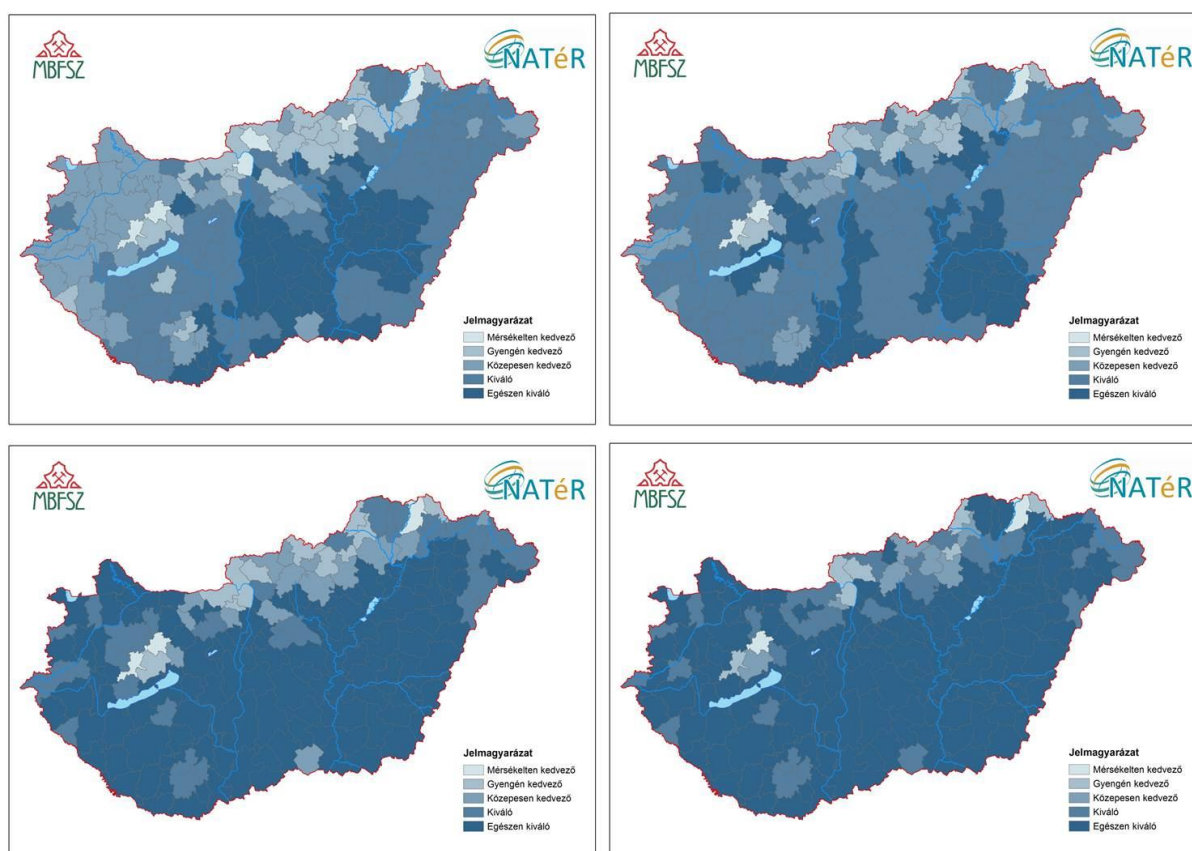


10. ábra: A városi turizmus adottságai CIT értékek alapján az C 4,5 modell/forgatókönyv kombinációban az 1971-2000 (balra) és 2071-2100 (jobbra) időablakokra. Forrás: NATÉR.

Az **mTCI** 4 forgatókönyv-modell kombinációja mindegyikében csupán néhány járás esetében mutat fel komolyabb pozíciójavulást vagy –romlást; az alföldi egységek inkább az utóbbira, a dombvidékiek az előzőre példák, de jóval kevésbé erős ez a tendencia. Összességében **kevésbé tiszta trendek rajzolódnak ki, mint azt pl. az aktív turizmusnál vagy a hatás- és sérülékenység adatoknál tapasztaljuk a későbbiekben**. A 4 kombináció abban is közös, hogy 2000-2100 időtávon mindegyik stagnálást vagy minimális +/- változást mutat országosan.

Aktív turizmus

A **TCI** értékeket vizsgálva a 4 forgatókönyv-modell verzió esetében, 80 feletti (**kiemelkedő, kedvező**) értékekkel *Bóly, Kunszentmiklós és Ráckeve* bírnak, őket egy bővebb élvezőny követi, a **budapesti agglomeráció** és a **Tisza-tó térségével**, a **Közép- Alfölddel**, a **Körös-vidékkel**, **Békés megyével**, a **Kiskunsággal**, a **Jászsággal**, a **Dél-Dunántúllal** – az **E 45 kombináció esetében kiegészülve a Balaton parti térségekkel is**. A **legkevésbé kedvező adottságok** (75 alatti értékekkel) a **hegy- és dombvidéki térségeinkben** jelentkeznek. Ez azért is elgondolkodtató, mert e térségeink természetes adottságaiknál fogva is az aktív turizmus nyilvánvaló (létező és potenciális) helyszínei, így a kedvezőtlenebbé váló időjárási adottságokat jelző eredmények e lehetőségek kiaknázását nehezíthetik meg jelentősen (vagy utalhatnak a modell tökéletlenségére is, amennyiben a hőmérséklet- és csapadékviszonyokat, mint komfortérzet befolyásoló változásokat valamennyire uniformizálja minden turizmustípusnál).

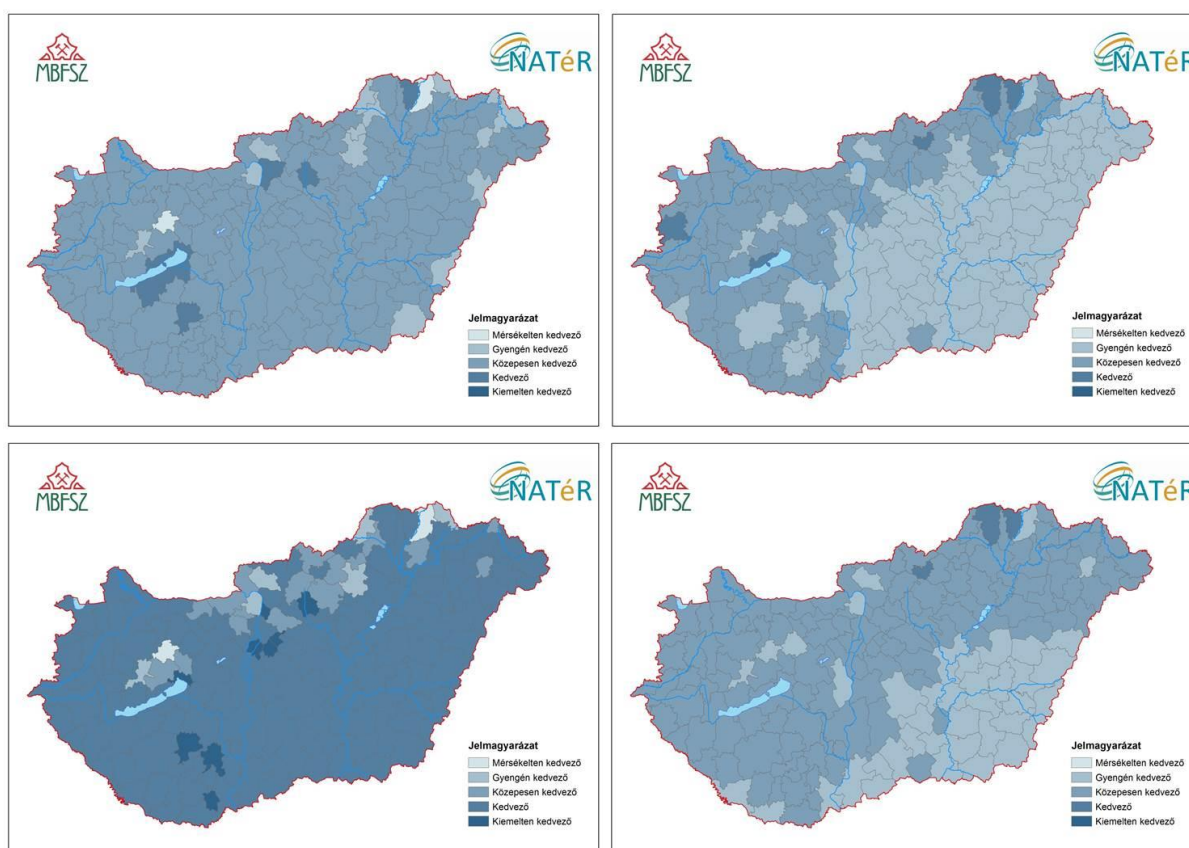


11. ábra: Az aktív turizmus adottságai TCI értékek alapján az C 8,5 (fent) és E 4,5 (lent) modell/forgatókönyv kombinációkban az 1971-2000 (balra) és 2021-2050 (jobbra) időablakokra. Forrás: NATÉR.

A TCI értékek országos átlaga a **C 4,5 és az E 4,5 kombinációkban** enyhe emelkedést, azaz **a körülmények kedvezőbbé válását** jelzi aktív turisztikai szempontból; és itt a pozíciókat a járáások alapvetően tartják periódusról periódusra. Viszont a **C 8,5 és E 8,5 kombinációk 2050-ig jelzett javulás után ismét kisebb visszaesést projektálnak 2100-ra**, a romló trendek mellett pedig több térség pozícióvesztést (esetleg javulást) szenved el (vagy ér el). A C 8,5 esetében *Bácsalmás, Baja, Békéscsaba, Békés, Bóly, Jánoshalma, Jászberény, Jászapáti, a Kiskun térség, Szeghalom vagy Szekszárd* említhető a **kedvezőbből kevésbé kedvező rangsorhelyre visszaeső** egységek között, míg az E 8,5-nél *Tata, Vác, Szob, Szécsény, Encs, Edelény, vagy Sárospatak javít a pozícióján*. A kiskunsági egységek itt is rontanak a rangsorpozíciójukon (11. ábra). Az **mTCI**

esetében az országos **helyzetképek** és a 2000 → 2050 → 2100 **trendek is a TCI-t idézik, némileg mozaikosabb** kiadásban és kevésbé egyértelmű térségi tipizálhatósággal (pl. a 2000 és 2100 között rangsorpozíció váltó járások jellege, vagy az egyes értékkategóriákba kerülő járások sorrendje terén), de összességében mégis erősebb a kapcsolat a TCI és mTCI eredmények között, mint azt a vízparti turizmusnál tapasztaltuk.

A **CIT adatok** közül a kiinduló értékek **sehol nem mutatnak 6 feletti** (kifejezetten kedvező) adatot. **5,7 körül** Siófok, Marcali, Fonyód és Keszthely jelentkeznek, elsődlegesen a **háttértelepülések** és a **Balaton part** aktív turisztikai elemeinek teremtve jó körülményeket. A **Dél-Dunántúlt** Bonyhád, Bóly, Dombóvár, Csurgó, Szigetvár és Szentlőrinc képviseli, szintén hagyományos vagy potenciális aktív turisztikai színhelyekként (**Mecsek-Villány üdülőkörzet, és dombvidéki aktív turisztikai terek**); kiegészülve a Hajdúsággal, a Kiskunsággal, a Nyírséggel, a Nagykunsággal. Több, aktív turizmusra alkalmas külső (Szentgotthárd) és belső periféria (Sárbogárd, Enying, Körmend) is feltűnik e kategóriában. A **rangsorok alján a TCI-nél is megfigyelt tértípusok** helyezkednek el.



12. ábra: Az aktív turizmus adottságai CIT értékek alapján az C 4,5 (fent) és E 8,5 (lent) modell/forgatókönyv kombinációkban az 1971-2000 (balra) és 2071-2100 (jobbra) időablakokra. Forrás: NATÉR.

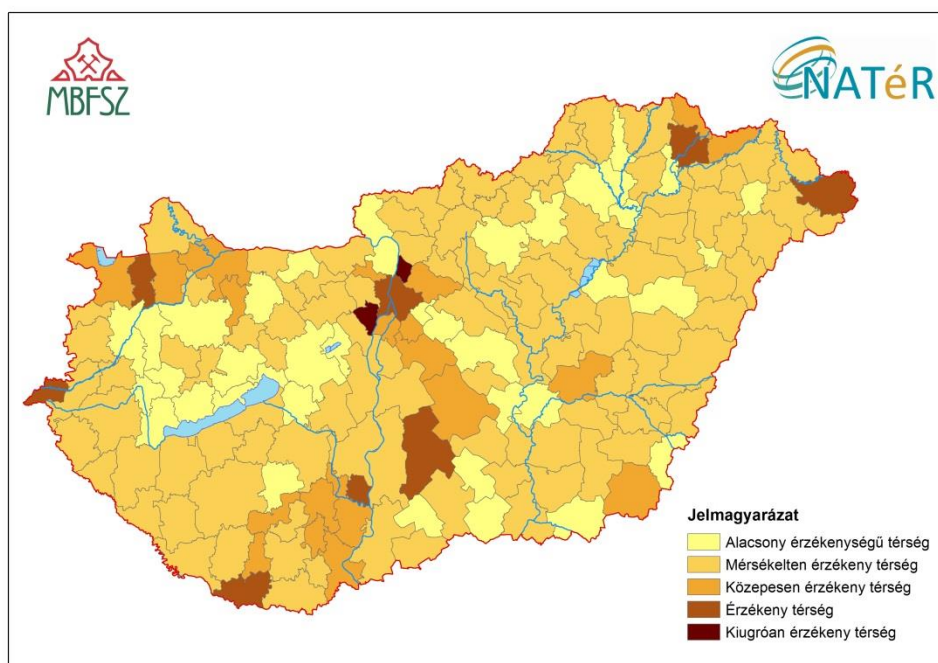
Az E 8,5 modell-szenárió kombinációban már minden térség 5 feletti osztállyal jelentkezik, azaz **az egész ország elmozdul egy aktív turizmusnak (értsd szabadtéri időtöltésnek) kedvezőbb tavasz-nyár-ősz felé.** A **pozícióikat tartják a térségek a C 4,5; C 8,5; E 4,5 forgatókönyv-kombinációk mindegyikében**, az első esetben általában stagnálva, a másodiknál kis romlást mutatva minden járásban és elszórtan 1-2 pozícióvesztéssel, a harmadiknál pedig országos stagnálással 2000-2100 között és megtartott rangsorhelyekkel. Az aktív turizmus

szempontjából valamivel jelentősebb mértékű (5,7-ről 5,5 re visszaeső országos CIT-érték) körülményváltozás mellett az **E 8,5 kombináció** már komolyabb pozícióváltozásokat is okoz, a referenciaadatokhoz képest. **2100-ra jelentősebben romlanak az aktív turizmus feltételei** pl. *Dabas, Törökszentmiklós, Szigetszentmiklós, Szekszárd, Kunszentmiklós, Kunszentmárton* térségében (azaz jellemzően és 1-2 dunántúli kivétellel az Alföldön), **míg Várpalota, Vásárosnamény, Tata, Szécsény** vagy *Sátoraljaújhely* (jellemzően a dombvidékek) települései, térségei **javuló kondíciókkal számolhatnak** (12. ábra).

Turisztikai érzékenység Magyarországon

Vízparti fürdőturizmus

Eredetileg a mesterséges felszínborítás, természetes területek arányának változása (2002-2012), vendégforgalom, magas kategóriás szálláshely-kapacitás, indoor arány mutató-szettel számolt a vizsgálat, első iterációban a szennyvíztisztítási fokkal helyettesítve a négy-, és ötszillagos szállodai férőhelyek arányát. Ennek az volt az oka, hogy a szállodai férőhelyek nagyon torzították az eredményeket a klasszikus turisztikai központok irányába; második iterációként pedig a szálláshelyeket ismét visszatéve, a természetes területek változását viszont kikapcsolva, a szennyvíz-mutatót továbbra is bent hagyva. A végeredmény így már tendenciózusabb képet mutat. **Legalacsonyabb az érzékenység** ezúttal is **a terméktípus hazai zászlóshajó járásaiban**: *Tapolca, Balatonfüred, Balatonalmádi, Tiszafüred, Gárdony, Tiszaújváros és Keszthely Sümeg* térsége is megjelenik a 0,299 értékek alatti csoportban **számos vidéki gyógyfürdőnk** mellett. *Siófok* és *Fonyód* a gyenge közepes érzékenység kategóriájába esik, mindkettőnél a nagy turisztikai forgalom-terhelés növeli valamelyest az érzékenységet.



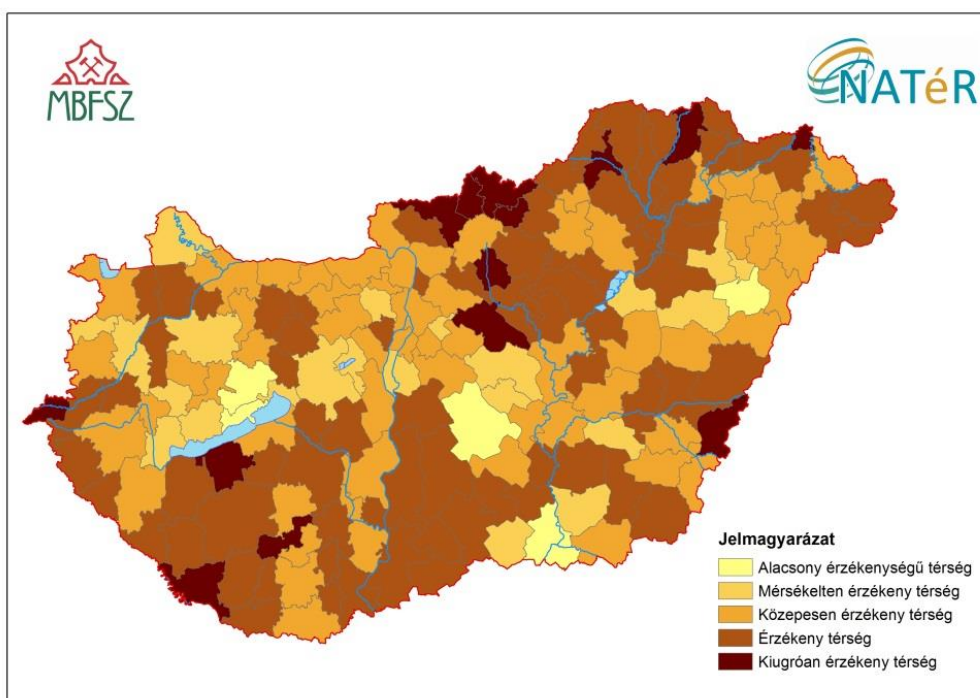
13. ábra: A vízparti turizmus érzékenysége a magyarországi járáásokban, napjainkban. Forrás: NATÉR.

Az eredmények arra utalnak: pont **a már bejáratott helyek teljesítenek jól az érzékenység terén is**, eddig jól „reagálva” a kihívásokra saját adottságaik révén is, automatikusan, ami kellő alapot jelent a további alkalmazkodáshoz. A mesterséges területek aránya ezekben az egységekben országos összevetésben alacsonyabb, a természetes/természetközeli térszínek

aránya nem csökkent jelentős mértékben, a szennyvizek tisztítási foka megfelelő (*Tisza* kécskét leszámítva), magas, és az indoor termékek aránya is magasabb országos összevetésben az outdoor típusokhoz viszonyítva. **A skála ellentétes oldalán** a nagyarányú mesterséges felszín tartalmazó, csökkentő természetes területarányú (azaz sem az állapot, sem a dinamikus mutatók terén nem jól teljesítő) **agglomerálódó térségek** (Budapest, Érd, Dunakeszi, Győr), **turisztikai központok** (Budapest, Sopron, Sárospatak) vagy **turisztikailag abszolút nem frekvenciált perifériák** (Hegyhát, Mezőkovácsháza, Bonyhád, Sellye, Fehérgyarmat) mutatják a legnagyobb érzékenységet 0,4, 0,5 és 0,6 feletti értékekkel. Összességében azonban az ország nagy része e turizmustípus szempontjából a kevésbé érzékeny kategóriákba sorolható (13. ábra).

Városi turizmus

Az érzékenységi számítások során alapvetően egy jellegzetes rangsorrend rajzolódik ki előttünk a városi turizmusban. A mesterséges felszínborítás arányát, a városi zöldterületek arányát, az épületállomány korát, az ár- és belvíz-veszélyeztetettséget, valamint a magasan kvalifikált (négy- és ötcillagos szállodai) szálláshely-kapacitások arányát figyelembe vevő és kombináló vizsgálat végeredménye **a legérzékenyebb járások** közé sorolja a Szécsényi, Barcsi, Balassagyarmati, Gönci és Szentgotthárdi egységeket, azaz **klasszikusan határmenti perifériákat, ahol a városi turizmus eleve nem jellemző**, továbbá a **belső, megyehatárok menti perifériák** közül néhány (Bátonyterenyei, Hegyháti, Kazincbarcikai, Nagykátai, Enyingi).



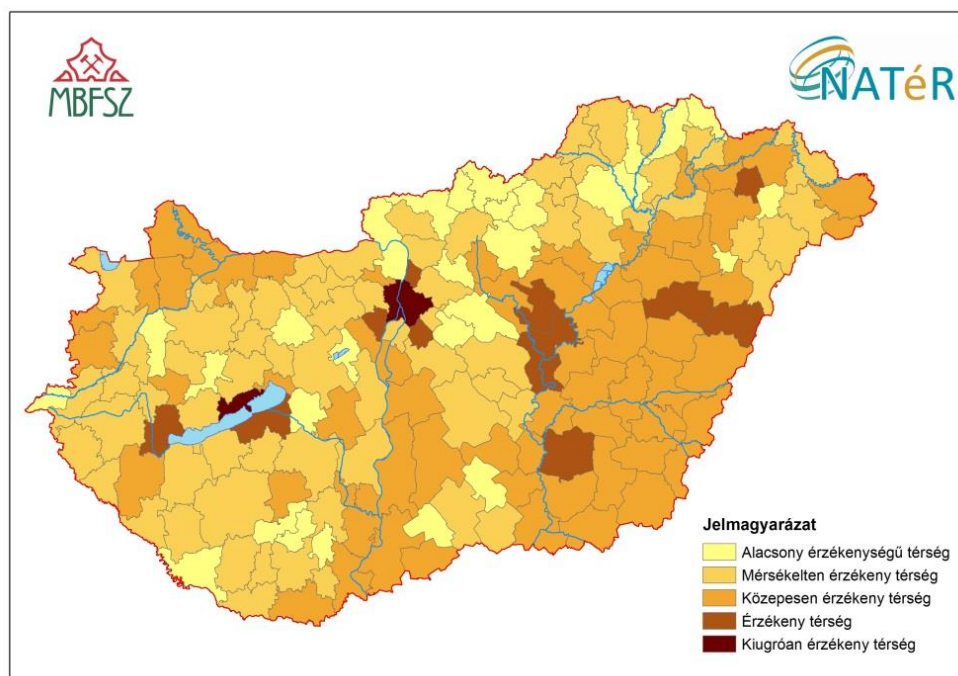
14. ábra: A városi turizmus érzékenysége a magyarországi járásokban, napjainkban. Forrás: NATÉR.

A két kivétel itt az előregedett lakásállománya, alacsony arányú városi zöldterületei és alacsony kategóriás szálláshely-kapacitásai miatt rosszul szereplő *Salgótarján*, illetve a szintén idősödő épületállomány mellett árvizekkel veszélyeztetett településekkel gazdagon rendelkező *Miskolc* térsége. A **klasszikus városi turisztikai helyszínek** (Veszprém, Debrecen, Kecskemét, Szeged, Keszthely, Siófok, Budapest, Pécs, Székesfehérvár, Győr) 0,5, 0,4 vagy akár 0,3 alatti értékeket mutatva **a lista alsóbb felén tömörülnek**, jelezve, hogy a vizsgált mutatókomponensek alapján **1-2 kivételtől eltekintve** (Budapesten magas a mesterséges felszín aránya, Szegeden,

Debrecenben is közép magas ez az érték) jól szerepelnek, sok magas kategóriás szálláshellyel, Győr és Pécs esetében a gyengénél valamelyest erősebb árvízi veszélyeztetettséggel (14. ábra). Ez azt is mutatja, hogy a vizsgált specifikus mutatókra és az általuk reprezentált hőhullám- és árvízveszélyre talán kevésbé érzékenyek, ami hosszabb távú city break turizmus prosperitásra utalhat a jövőben.

Aktív turizmus

Az aktív turisztika kapcsán az ár- és belvíz-veszélyeztetettség mellett a természetes/természetközeli terek arányát, a vendégforgalmi terhelést, a fedett helyszín- és programkínálat súlyát, illetve az erdőterületek arányát vizsgáltuk. Eredményeink arra utalnak: a **leginkább érzékeny kistérségek** ilyen szempontok szerint **pontosan a nagyobb városi és turisztikai központok, nagy forgalmú gyógyhelyek**: Budapest és Balatonfüred értékei kiemelkedőek, a közvetlen követők pedig Hajdúszoboszló, Keszthely, Siófok, Szeged, Orosháza, Gyomaendrőd, Karcag.



15. ábra: Az Aktív turizmus érzékenysége a magyarországi járásokban, napjainkban. Forrás: NATér.

Legkevésbé érzékeny járások a 0.2-es értékhatár alatti egységek: Szécsény, Gönc, Ajka, Gyöngyös, Szob, Szentendre, Aszód, Szentgotthárd, Komló, Hegyhát, Bátorfaterenye. Ezek jól láthatóan **klasszikus természetközeli perifériák, amelyek kiváló potenciálokkal** (erdőborítás nagy aránya, sűrű, aktív turizmusra alkalmas vízhálózat, sok természetes-természetközeli terület, viszonylagos érintetlenség) rendelkeznek a mutatók szerint (15. ábra). Néhányuk (Gyöngyös, Szob, Szentendre, Pétervására) melyeknél az indoor-outdoor arány is kedvezőbb, mint általában) már jelenleg is klasszikus **aktív turisztikai üdülőkörzeti helyszín a Mátra-Bükk vagy a Dunakanyar vidékén**. Ezek alacsony érzékenysége a jövőre nézve jó előjel.

Jövőbeli helyzet

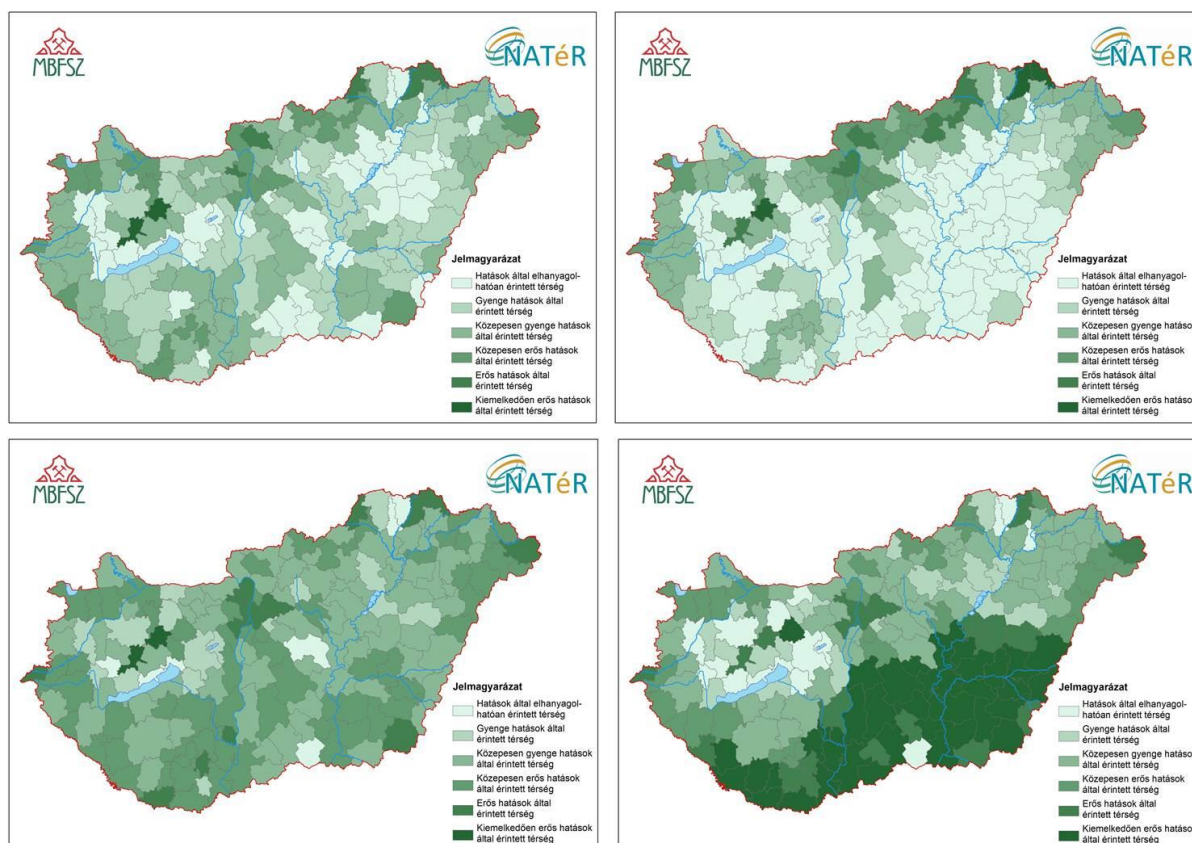
Az érzékenység meghatározásánál említett módszertani két kitételből (az érzékenység helyfüggetlen, így adott turizmus típus valamennyi turisztikai fogadótérség esetében ugyanazzal

az érzékenységgel bír; az érzékenység nem változik a klímaváltozás során) kiindulva a vizsgálat élt az absztrakcióval, hogy a turisztikai termékek és a desztinációk esetében a jövőre nézve is változatlan érzékenységgel számolt, hiszen ha helyfüggetlen a tényező, akkor a klímaszempontok helyi változása sem befolyásolja. Ez a megközelítés, bár természetszerűleg rontja az eredmények valósághűségét, segít minket annyiban, hogy hiányzó jövőbeli és nehezen lemodellezhető érzékenységi adatok hiányában a jelen viszonyok kivetítésével, és csak a kitettségi jellemzők variálásával, azok jövőbeli változásához mérten tudunk vizsgálni. Az érzékenység esetében tehát változatlan viszonyokkal számolunk.

Klímahatások a turizmusban Magyarországon

Vízparti turizmus

TCI-alapú kitettségéből kiinduló vizsgálat esetén **a legerősebb hatásokat a domb- és hegyvidékek esetében** tapasztaljuk. A teljesség igénye nélkül Ajka, Gönc, Putnok, Szentendre, Pétervársára, Zirc, Szentgotthárd, Pilisvörösvár járásai kapcsán jelentkeznek a legmarkánsabb hatások, míg a **legkevésbé erős behatásokkal a Tisza-tó és a Balaton térségében** számíthatunk, **számos alföldi járás mellett**. Utóbbi csoport jó szereplésének az oka a jellemzően kedvező TCI kitettségi értékek (Alföld, tavi desztinációk), utóbbiak esetében ráadásul az érzékenységi értékek is általában a legjobbak közül valók.



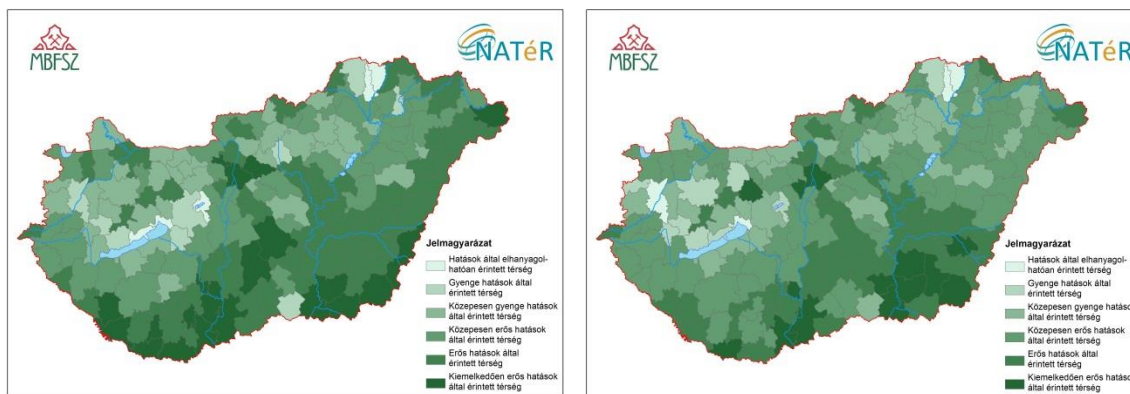
16. ábra: A vízparti turizmust érő hatások TCI értékek alapján a C 4,5 (fent) és E 8,5 (lent) modell/forgatókönyv kombinációkban az 1971-2000 (balra) és 2071-2100 (jobbra) időablakokra. Forrás: NATÉR.

Az Alföldet kedvező kitettségi értékei az inkább közepes érzékenység ellenére is az élmezőnyben tartja. **A forgatókönyv- modell kombinációk** érdekesen, **párban mozognak. A két 4,5-ös**

kombináció lendületesebb (C 4,5) vagy enyhébb (E 4,5) **hatásemelkedéseket** (állandónak vett érzékenység mellett romló klimatikus helyzetet) **mutatnak 2000 és 2100 között, a rangsorpozíciókat** viszont ezekben jellemzően **tartják a járások**.

A **C és E 8,5 kombinációk** viszont **markánsabb hatáserősődéssel kalkulálnak, főként 2050 és 2100 között felgyorsuló** folyamatként. Itt már komolyabb mértékű pozícióváltozások is megfigyelhetők járásonként. A C 8,5-nél **javuló rangsorpozíció**, azaz erősebb hatásjelentkezés figyelhető meg pl. *Békés, Békéscsaba, Bácsalmás, Baja, Gyula, Jánoshalma, Mezőtúr, Mohács, Szarvas és Szeged* térségében, azaz alföldi egységekben. Az E 8,5-nél az előző csoport ugyanígy érintett, kiegészülve *Mezőkovácsházával, Mezőtúrral, Orosházával, Szentessel, Szolnokkal, Tiszakécskével* és a Dunántúlról *Nagyatáddal és Siklóssal*, mint vízparti turizmus szempontjából erősödő hatásokkal érintett térségekkel (16. ábra).

Az **mTCI**-nél ellentmondásos tendenciák rajzolódnak ki, ami vagy az alkalmazott modellekben felmerülő hibás automatizmus eredménye (ami gyakran előforduló negatívuma a modellszámításokra alapozott vizsgálatoknak), vagy a mutató kifinomultsága eredményez eltérést a TCI-hez képest, de elgondolkodtató, hogy a rendre romló tendenciájú kitettség mutatók miatt eredményeznek a C 4,5 kombináción kívül csökkenő hatástrendeket 2000 és 2100 között. Így **fenntartásokkal kell kezelni a kapott eredményeket, reálisan egyedül a C 4,5 kombináció figyelembe vétele javasolt**. Ez ugyanis a TCI-alapú vizsgálatához hasonló, ám annál mozaikosabb hatástérképet ad a vízparti turizmus kapcsán hazánkra. A hatások által **legkevésbé érintett területek** a TCI-s vizsgálatához hasonlóan a **Tisza- és Velencei-tavi**, valamint **Balaton** **egységei** (de nem kivétel nélkül mind), továbbá a nyáron minőségi strandolási lehetőséget kínáló **gyógyfürdő városok térségei**. A felsoroltak mellett az alföldi járások helyett viszont itt is (az mTCI alapú kitettséghez hasonlóan) a dunántúli és észak-magyarországi egységek dominálnak a kedvezőbb értékkategóriákban (pl. Sárvár, Sümeg, Encs., Szikszó, Edelény, stb.).

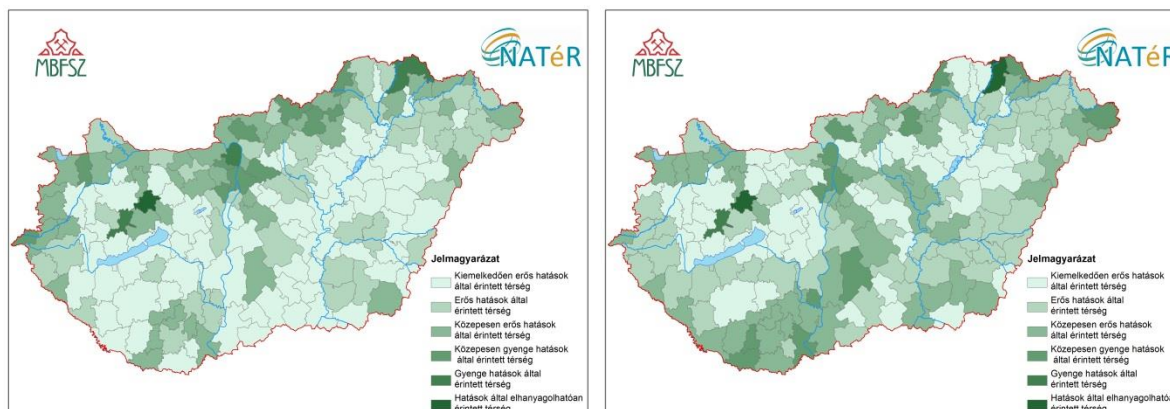


17. ábra: A vízparti turizmust érő hatások mTCI értékek alapján az C 8,5 modell/forgatókönyv kombinációban az 1971-2000 (balra) és 2071-2100 (jobbra) időablakokra. Forrás: NATÉR.

A **legerősebb hatások ezúttal is a hegy- és dombvidékeket, a Dél-Dunántúl és az alföld egyes részeit, a Tisza-tó környékét érik**. A C 8,5, és a két E-s kombináció esetében viszont a **kitettségénél tapasztalt romló tendenciáknak ellentmondó hatáserősség-csökkenés jelentkezik** (romló kitettség viszonyok mellett pont erősödő hatásokat várnánk – mutat is a többi modell), ráadásul **jelentős rangsorpozíció váltásokkal, a kiindulásihoz képest is zavarosabbá váló országos képpel** (17. ábra). Javasolt a jövőben ezt a modellvizsgálati részt

megismételni más adatokkal, vagy maradni a TCI / CIT alapú vizsgálatoknál a vízparti turizmus esetében.

A **CIT adatokra** épített kitettségre tekintve bázisként a **legalacsonyabb hatások** a referencia-időszakban a **Velencei- és Tisza-tavi és Balatoni egységek mellett az alföldi járásokban** jelentkeznek, de **jóval mozaikosabb, nem annyira tájegység-determinált képet mutatva, mint a TCI-alapú vizsgálatnál**. A **legerőteljesebb turisztikai klímahatások** továbbra is a **domb- és hegyvidéki egységekben** jelentkezik (az élcsoporthoz Zirc, Sátoraljaújhely, Szentendre, Salgótarján, Putnok, Pilisvörösvár, Rétság, Letenye, Gönc, Gödöllő, BÉlapátfalva). A 4 kombinációmindegyike stagnáló vagy minimálisan **növekvő hatáserősséggel** számol **a 2000→2050→2100 időhorizonton, a két 4,5-ös scenárió esetében szépen tartott járási rangsorpozíciókkal, a C 8,5-nél enyhébben, az E 8,5-nél markánsabb pozícióváltásokkal** (jellemzően »csökkenő hatáserősséggel érintett dombvidéki versus erősödő hatásokkal érintett alföldi egységek« térségi megoszlásban – 18. ábra). Ezenél egyértelműen az időben erősödő vagy gyengülő kitettségi adatok (romló vagy javuló viszonyrendszer) áll a változások háttérében, mint a hatásmutató egyik alaponkomponense.



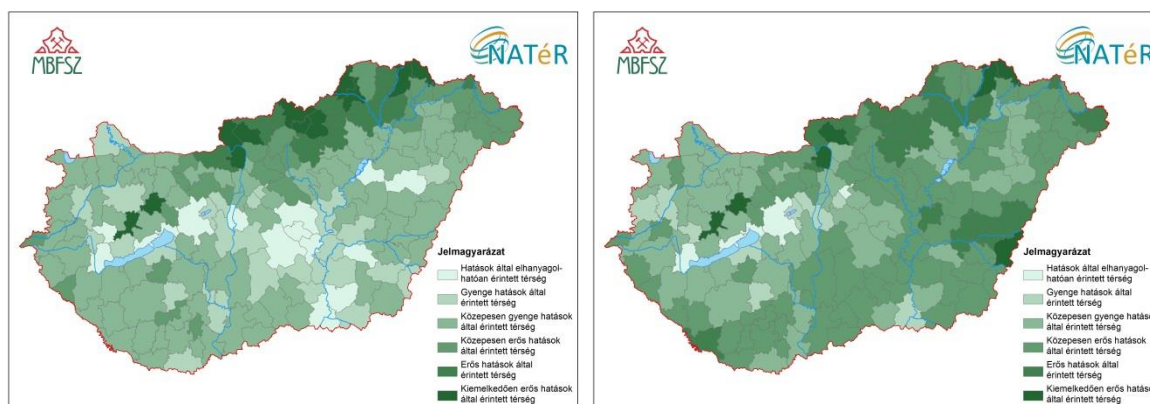
18. ábra: A vízparti turizmust érő hatások CIT értékek alapján az E 8,5 modell/forgatókönyv kombinációkban az 1971-2000 (balra) és 2071-2100 (jobbra) időablakokra. Forrás: NATÉR.

Városi turizmus

TCI-alapú vizsgálatnál a hatáserősség a **legerősebben** ezúttal is a **domb- és hegyvidéki periferia-térségekben** jelentkezik, főként az erőteljesebb érzékenység és a valamivel gyengébb városi turizmus-komfortot jelentő TCI-fokozatok miatt; míg a **legkevésbé érintett városi turizmusú területek az Alföld és a Dél-Dunántúl, a Balaton és a Tisza-tó régió** elsődlegesen TCI értékek által meghatározott kitettség miatt befolyásolt hatásértékű járásai. Ez a kép végigvonul mind a 4 TCI alapú kombináción, és a CIT alapú 4 scenárió-modell verzió is (azzal, hogy ott az erőteljes hatások még a Nyírségben és a Jászságban is megjelennek). A TCI alapú elemzés 2000→2050 → 2100 időhorizonton vizsgált változásait tekintve ismét **párban mozog a 2 scenárió-modell** kombináció.

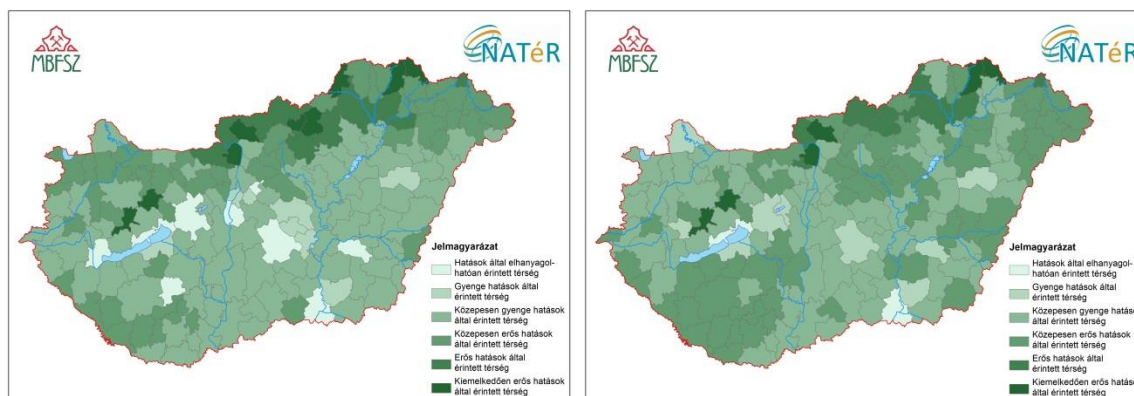
A **4,5-ös scenáriókkal** dolgozók esetében a **járáások tartják a rangsorpozícióikat**, viszont a **8,5-ös verziók változásokat is mutatnak**. Utóbbiakban **csökkenőbb hatásmezőkbe lép át** például Veszprém, Vác, Kapuvár, Bátorfatereny, BÉlapátfalva a C 8,5 esetében; és ezek mellett így tesz Edelény, Encs és Enying az E 8,5-nél. Magasabb hatásosztályba (így **várhatóan erősebb behatásokkal számolva**) lép át számos alföldi járás (Szentés, Szeghalom, Sarkad, Bácsalmás,

Baja, Békés, Békéscsaba, Püspökladány, Mezőkovácsháza, Mezőtúr, Kiskunmajsa, Kistelek, Gyomaendrőd, Gyula, stb.) a C 8,5-nél, de az E 8,5 esetében is ez a csoport az érintett, Csongráddal, Berettyóújfaluvval kiegészülve (19. ábra).



19. ábra: A városi turizmust érő hatások TCI értékek alapján az E 8,5 modell/forgatókönyv kombinációban az 1971-2000 (balra) és 2071-2100 (jobbra) időablakokra. Forrás: NATÉR.

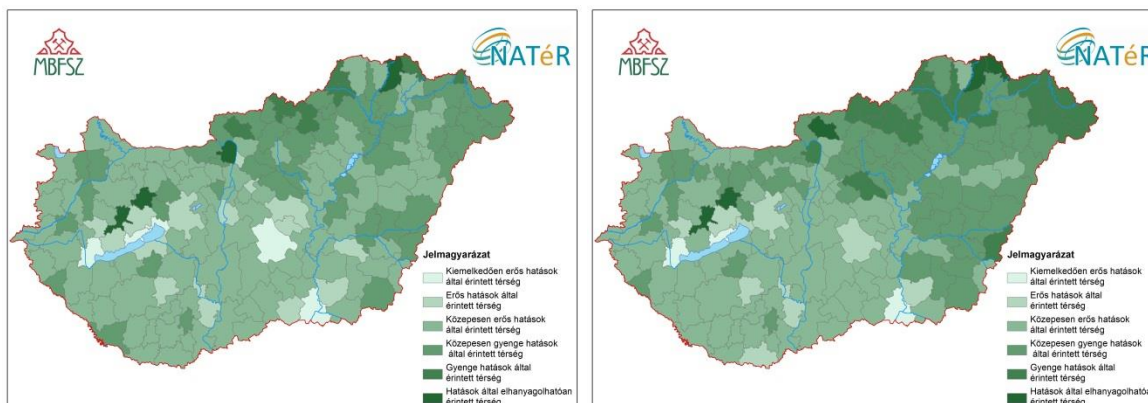
Az **mTCI** a TCI-alapú hatásvizsgálathoz **hasonló helyzetképet és trendeket igazol**, csak **jóval mozaikosabb, kevésbé domináns térbeli megoszlás jellemzőkkel** (20. ábra) és **hullámzóbb időbeli alakulással** (az évszázad közepi csökkenést vagy növekedést újabb emelkedés vagy visszaesés követ a különböző forgatókönyvekben-modellekben).



20. ábra: A városi turizmust érő hatások mTCI értékek alapján a C 4,5 modell/forgatókönyv kombinációban az 1971-2000 (balra) és 2071-2100 (jobbra) időablakokra. Forrás: NATÉR.

A hatások által legkevésbé érintett járásek között megjelennek nagyobb városaink térségei és az alföldi járásek is dominánsak. Előbbiek jobb állapotú és korú épületállományukból, szállodai kapacitásaikból és szennyvíztisztítási infrastruktúrájukból táplálkozó alacsonyabb érzékenységekük okán, az alföldi egységek pedig kedvezőbb hőmérsékleti és csapadékadatok miatt szerepelnek jól e vizsgálatban. A rangsorpozíció változások alapvetően erősödő hatásokat detektálnak az Alföldön és gyengülőket a domb- és hegyvidékeken, de ez a trend nem olyan tiszta és egyértelmű, mint a TCI-nél. A **CIT-alapú vizsgálat** hasonló kiindulási képet ad, erősebb hatásokkal a **magasabb érzékenységű, és a kitétségi vizsgálatban is gyengébben szereplő domb- és hegyvidékeken, a Nyírségben és a Jászságban; alacsonyabb hatásokkal pedig az Alföldön** (kivéve a fent említett résztájakat), a **Dél-Dunántúlon, a Balaton és a Tisza-tó fürdőturisztikai járásaiban**. A **párhuzamos modell-szenárió verziómozgás ennél a vizsgálatnál is él**: a 4,5-ös változatok stagnálóbb adat-trendjei mellett a hatásrangsorokban is

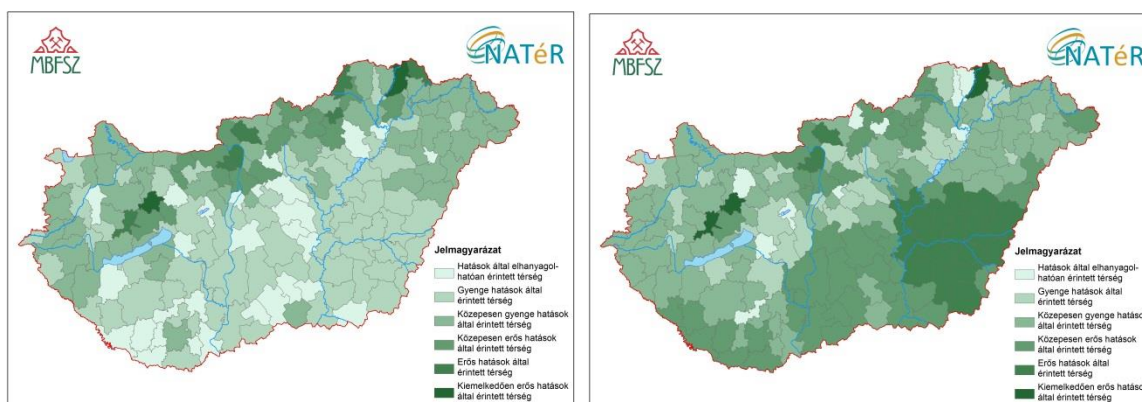
tartja a járási pozíciókat; míg a két 8,5-ös enyhébb adatsnövekedést mutató szcenárió-modell kombinációk esetében erőteljesebb a járássok mozgása a hatáserősségi kategóriák között. Az **alföldi járássokban** jellemzően **növekvő hatásokat mutató pozícióváltásokat**, míg a **dombosági, hegyvidéki egységek esetében gyengülő behatásokat** reprezentáló, alsóbb kategóriákba visszalépéseket figyelhetünk meg (21. ábra).



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

Aktív turizmus

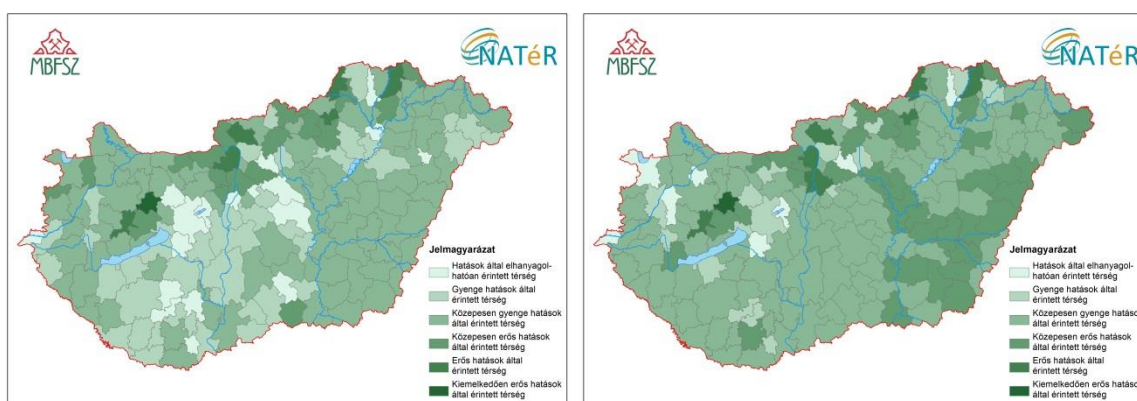
A **TCI adatokra építkező kitettség-vizsgálatra** alapozott hatáselemzés az előző turizmustípusoknál megismert alapvető képtől nem tér el jelentősen, csupán jóval mozaikosabb azoknál. **Erős hatások érik a referencia-időszakban a domb- és hegyvidéki, nem ritkán kis- és aprófalvas térségeink jelentős részét.** Ilyen pl. Ajka, Balatonfüred, Bélapátfalva, Gönc, Putnok, Zirc, Sátoraljaújhely, Szentendre, stb. térsége, de erős ágazati klímahatásokat tapasztalunk a **Hajdúságban** is. A **leggyengébb turizmust érintő hatások a Dél-Alföldön (Kiskunság), Pest megye keleti részein, a Velencei- és a Tisza-tó környékén, és a Dél-Dunántúlon** jelentkeznek, mely területi differenciákban az országos kitettségi különbségek az irányadók. A **forgatókönyv-modell kombinációk ismét párban mozognak**: a 4,5-ös szcenárióra építkező stagnáló (C 4,5) és enyhén növekvő (E 4,5) országos trendek mellett stabil pozíciótartás jellemző a járássokra, legfeljebb 1-1 elszórtabb pozícióváltással.



22. ábra: Az aktív turizmust érő hatások TCI értékek alapján az E 8,5 modell/forgatókönyv kombinációkban az 1971-2000 (balra) és 2071-2100 (jobbra) időablakokra. Forrás: NATÉR.

Az enyhe-közepes (C 8,5) és erős-közepes (E 8,5) országos hatásnövekedéssel számoló 8,5-ös szcenáriókban több járás ront a pozícióján, **felerősödő hatásokat** tapasztalva 2100-ra (főképp alföldi egységek: *Bácsalmás, Baja, Békés megyei járások, Jászság, Kiskunság, Hajdúság, Dél-Baranya* a C, a *Közép- és Dél-Alföld, Nagyunság, Jászság* az E modell esetében). Másoknál a javuló pozíció **mérséklődő hatásokat** jelent (**főleg dombvidéki egységek, Észak-Magyarországról és Dunántúlról**: *Encs, Edelény, továbbá Kőrmend, Kőszeg, Mosonmagyaróvár, Pápa, Pannonhalma, Veszprém és Közép-Zala megye* a C; *Várpalota, Vásárosnamény, Szombathely, Szerencs, Pápa, Keszthely, Siófok* az E kapcsán) (22. ábra).

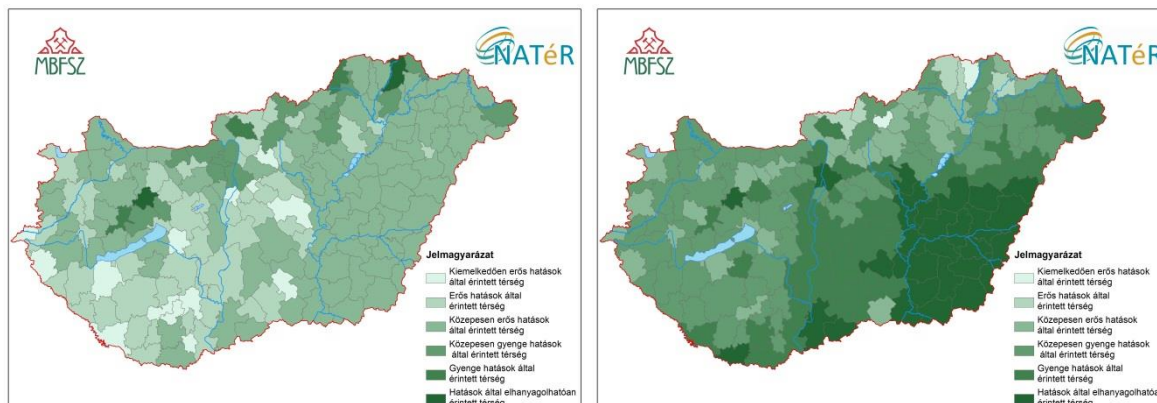
Az **mTCI** a **TCI-alapú hatásvizsgálathoz hasonló helyzetképet és trendeket igazol**, mind az országos és járási értékek időbeli alakulása, mind a 2000 → 2050 → 2100 közti rangsorpozíciók közti változások terén. Az országos kiindulási kép kissé eltér a TCI-től: a **legerősebb hatásértékek kategóriájában szerepel Budapest és több alföldi egység is** a TCI-nél megismert dombosági és középhegységi járásaink mellett. Az összkép jóval mozaikosabb, kevésbé domináns térbeli megoszlás jellemzőkkel. A rangsorpozíció változásoknál felsejlik egy alföldi, dél-dunántúli egységeket inkább jellemző pozícióromlás erősödő hatásokat jelezve; és domb- és hegyvidéki egységeket jellemző hatásmérséklődés, ami pozíciójavulással jár együtt, de ezek nem olyan egyértelmű irányok, mint a TCI ilyen trendjei voltak (23. ábra).



23. ábra: Az aktív turizmust érő hatások mTCI értékek alapján a C 4,5 modell/forgatókönyv kombinációjában az 1971-2000 (balra) és 2071-2100 (jobbra) időablakokra. Forrás: NATÉR.

A kiinduló **CIT-alapú hatás-helyzetkép** árnyalatokban tér el a fentiektől. Az **erős hatások** a **domb- és hegyvidékek egységei** mellett **Békés megyében, a Hajdúságban, a Jászságban, a Nyírségben is jelentkeznek** további szigetszerű **alföldi egységek** mellett; míg a **legalacsonyabb hatásmezővel** az e kategóriákban is felbukkanó **dunántúli és észak-magyarországi dombvidékek** mellett a **vízparti desztinációink körüli járások** és a **Dél-Dunántúl** jellemezhetők. Az ok itt is ez utóbbiak alacsonyabb érzékenysége az aktív turizmus szempontjából; valamint az alföldi egységek kedvezőbb CIT kitettségi adatai. A forgatókönyv-modell kombinációk páronkénti együttmozgása kevésbé él: ugyan a két 4,5-ös szcenárióra épülő modell-forgatókönyv kombináció esetében valamivel gyengébb, a két 8,5-ösnél pedig valamivel erősebb a rangsorbeli pozíciók változása 2000 és 2100 között; azonban a TCI-alapú vizsgálatoknál eleve mozaikosabb alapkép miatt egyértelmű elkülönítést nehéz tenni. Ugyanakkor tény: a 8,5-ös verziók kevésbé elszórtan és valamivel nagyobb arányban tartalmaznak jelentősebb hatásérték-növekedést (főleg a romló kitettségű alföldi egységek miatt) vagy jelentősebb hatásérték-csökkenést (főképp a jellemzően relatíve javuló kitettségű dombvidéki egységek miatt) mutató járásokat. CIT-tel számolva **a hatások mind a 4 modell-**

forgatókönyv kombináció során emelkedő trendet (erősödő hatásokat) **mutat**; legkevésbé az E 4,5, közepesen a C 4,5 és 8,5, kiemelkedően az E 8,5 esetében (24. ábra).

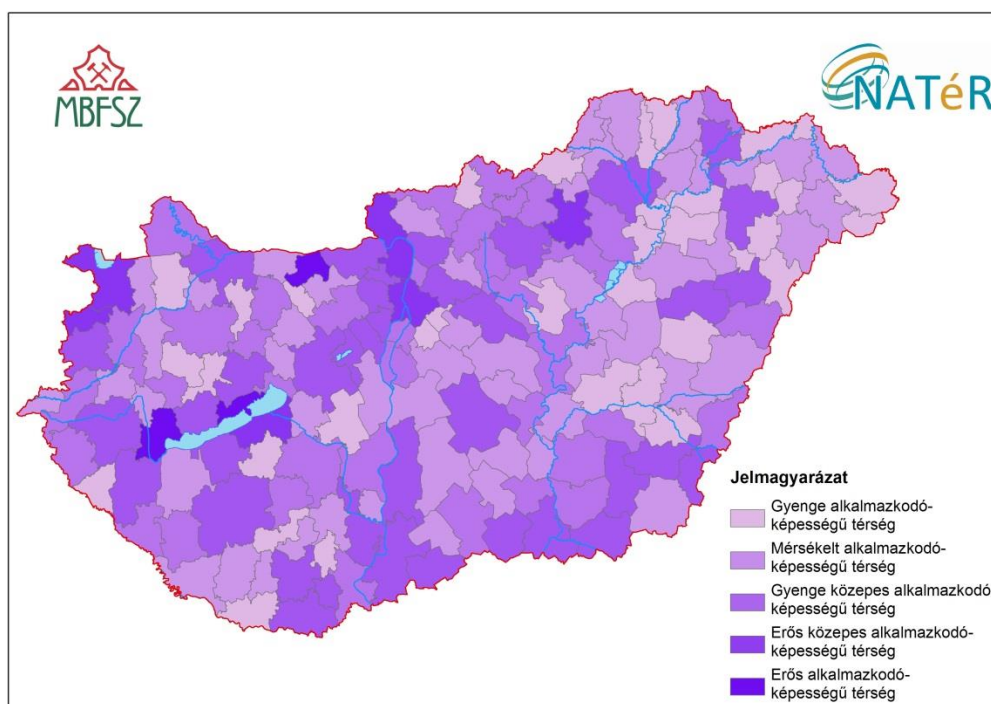


24. ábra: Az aktív turizmust érő hatások CIT értékek alapján az E 8,5 modell/forgatókönyv kombinációban az 1971-2000 (balra) és 2071-2100 (jobbra) időablakokra. Forrás: NATÉR.

Turisztikai adaptáció Magyarországon

Vízparti fürdőturizmus

E turisztikai terméktípus esetében is alapvetően hasonló kép rajzolódik ki az alkalmazkodóképesség kapcsán, mint azt a városi és aktív turizmus esetében is látni fogjuk a későbbiekben: **nagyobb településhálózati (regionális, megyei) központok térségei és turisztikailag frekvenciált járások az egyik**, míg társadalmi-gazdasági helyzetét tekintve **elmaradottabb, periférikusabb egységek a másik póluson**.

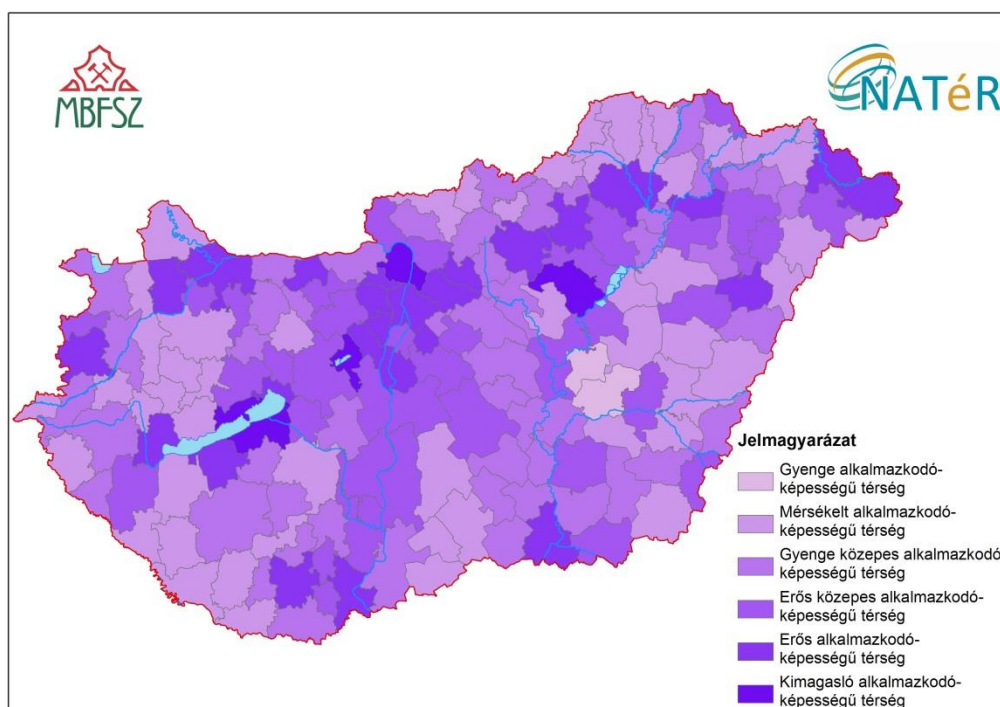


25. ábra: A vízparti turizmushoz kapcsolódó alkalmazkodóképessége a magyarországi járásokban, napjainkban. Forrás: NATÉR.

A **legadaptívabb térségek** között a **klasszikus fürdőegységek** közül csak Keszthely és Balatonfüred, némileg lemaradva pedig Gárdony és Siófok bukkannak fel, az élvezőny további, **klasszikus turisztikai központ tagjain túl** (Eger, Sopron, Kőszeg, Gyöngyös, Debrecen) (25. ábra). Az erős hasonlóság a másik két turizmustermék-kategória eredményeivel, vagyis az eredmény túlzott általánossága felveti az elemzési szetten való változtatás lehetőségét, a turizmustípushoz specifikusabban illeszkedő mutatókat keresve. Amennyiben a fürdésre is használt élővizek szempontjából kiemelkedő fontosságú természetvédelem, vízminőségvédelem tematikáját reprezentáló 1000 főre jutó szennyvízkezeléssel és elvezetéssel kapcsolatos támogatások volumenét, és a védett területek kiterjedésének változását is bevonjuk az elemzésbe, a belföldi vendégéjszakák aránya helyére illesztve a vizsgálatba, a kínált termékek sokszínűségét reprezentáló mutató mellett, kissé változik a kép. Ekkor a **klasszikus nagyvárosi és történelmi városi központok járásai mellett már a balatoni és egyéb tavi, folyami fürdőturizmus térségei** is ott vannak a leginkább alkalmazkodni képesebb területek között (Keszthely, Balatonfüred, Siófok, Fonyód, valamint Gárdony, Szentendre). Egy azonban látszik: az értékek összességében gyengébbek, legjobb esetben sem menve 0,5 fölé, ami a társadalmi-gazdasági válaszok újragondolása irányába is fordítja a figyelmünket e kulcsfontosságú turisztikai alszektor kapcsán.

Városi turizmus

A végzettség-, idegenforgalmi adóbevétel-, belföldi vendégéjszaka arány-, elérhetőség- és támogatási adatokkal dolgozó komplex mutató alapján egy a fejlettségi- és turisztikai teljesítmény szerint rangsor képe rajzolódik ki előttünk a városi turizmus alkalmazkodása terén.



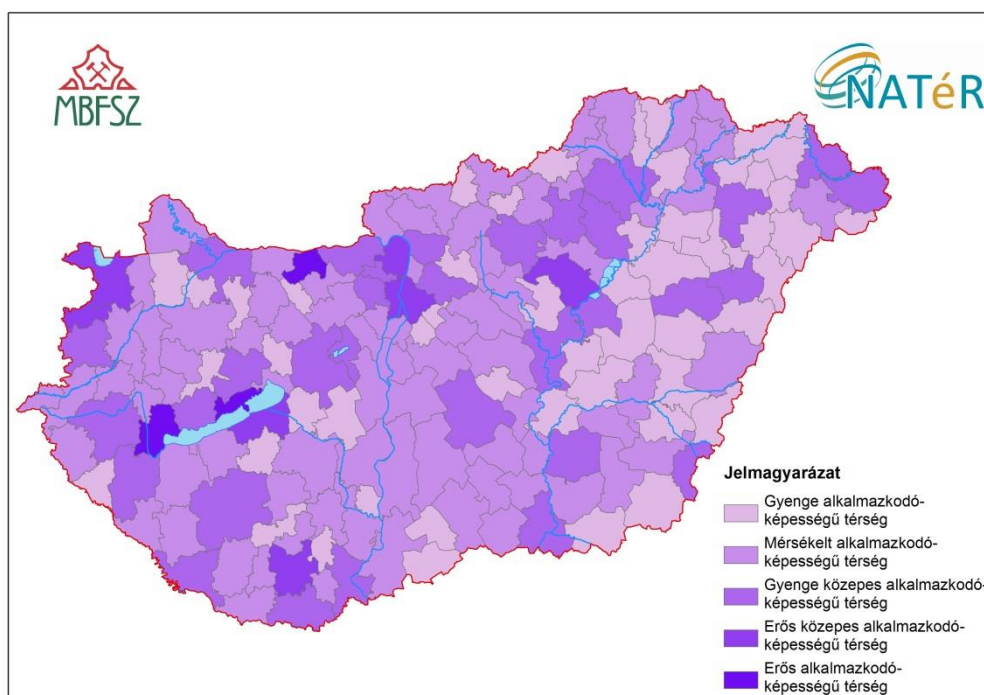
26. ábra: A városi turizmushoz kapcsolódó alkalmazkodóképessége a magyarországi járásokban, napjainkban. Forrás: NATér.

A **legadaptívabb, 0,4 feletti értékekkel bíró térségek között nagyvárosaink** (Budapest, Miskolc, Pécs, Szeged, Debrecen) és **turisztikai központjaink** (Mohács, Ráckeve, Fonyód, Tata, Gödöllő, Eger, Balatonalmádi) járásai jelennek meg; 0,5 fölötti, tehát még adaptívabb értékeket

pedig *Szentendre, Gárdony, Siófok és Heves* mutatnak. E járásokat egyaránt jellemzi a komponensadatok közül a végzettség és az idegenforgalmi adóbevételek kiemelkedő rangsorhelyezése, valamint a kiváló elérhetőség (autópályák mentén fekvés). Az ár- és belvízvédelmi támogatások terén vegyesebb a kép, a belföldi turizmus magasabb aránya pedig csupán Budapest és Gödöllő esetében áll kevésbé. **A rangsor alján** (0,2 alatti mutatóértékekkel) **külső** (Csenger, Sellye, Szentgotthárd, Szécsény, Záhony, stb.) és **belső** (Tamási, Szikszó, Jászapáti, Devecseri, Celldömölki, Karcagi, Mezőtúri, Törökszentmiklósi, stb.) **periférikus fekvésű járások sorakoznak**, országos összevetésben jellemzően alacsonyabb végzettségi, idegenforgalmi bevételi értékekkel, a periférikus helyzetből adódó gyenge elérhetőséggel és Szikszót leszámítva alacsonyabb ár- és belvízvédelmi támogatási abszorpcióval (26. ábra). A belföldi vendégek aránya mutat esetükben csupán mozaikosabb képet.

Aktív turizmus

A **legjobban alkalmazkodó járások** körében a másik két termékkategóriához hasonlóan a **fejlettebb térségeinkben fekvő egységek**, illetve a **turisztikai szempontból leginkább frekvenciáltabb járások** jelentkeznek: *Balatonfüred* egyedül 0,5 feletti értékkel, *Keszthely* és *Tata* 0,4 felett adattal, 0,3-0,4 között pedig *Pécs, Szentendre, Sopron, Siófok, Kőszeg, Heves* térségeivel, de *Győr* és *Eger* sem maradnak el sokkal e kategóriától. E csoportot minden komponens esetében stabil, erős rangsorhely jellemez, egyedül az árvíz- és belvízvédelmi támogatások abszorpciója terén mutat némileg gyengébb eredményt a legjobbakhoz képest *Balatonfüred* és *Tata*, de ez nem bizonyul számottevő hátránynak.



27. ábra: Az aktív turizmushoz kapcsolódó alkalmazkodóképessége a magyarországi járásokban, napjainkban. Forrás: NATér.

A 0,1, - 0,09 alatti értékek jelentik a **járási rangsor alját**, ismételten a **földrajzi vagy társadalmi/gazdasági értelemben véve vett periféria** egységek túlnyomó dominanciájával (27. ábra): ezeknél mind a végzettségi, mind a turisztikai bevételi, mind a turisztikai termékpaletta sokszínűségének alacsony értékei okozzák az összesítésbeli gyenge

rangsorhelyet. A kategóriák közti megoszlás némileg kiegyenlítettebb, mint a másik két turizmusterméknél: a járások nagyjából a gyenge és mérsékelt alkalmazkodóképesség osztályokba soroltattak be.

Jövőbeli helyzet

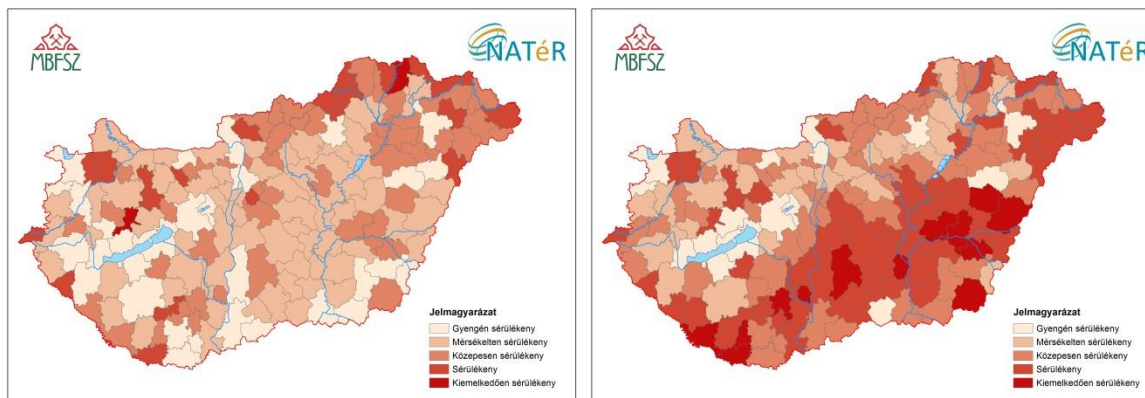
Hasonló a helyzet az érzékenység kapcsán leírtakhoz: a vizsgálat a turisztikai termékek és a desztinációk esetében a jövőre nézve is változatlan alkalmazkodóképességgel számolt, hiszen amennyiben az alkalmazkodóképesség társadalmi-gazdasági válaszkategória, és így nem a földrajzi helytől, a klímadottságoktól függ, akkor a klímaszempontok helyi változása sem befolyásolja közvetlenül. A valós helyzet nyilván nem ilyen tiszta és laboratóriumi, számtalan oda-visszahatástól terhelt, mégis a kutatás a jövőbeli hiányzó vagy nehezen lemodellezhető adaptációs adatok hiányában a jelen viszonyok kivetítésével, és csak a kitettségi jellemzők és ennek eredményeként számolt hatásváltozatok variálásával, ezek jövőbeli változásához mérten vizsgálódik: azaz az alkalmazkodóképesség esetében is változatlan viszonyokkal számolunk.

Sérülékenység a turizmusban Magyarországon

Vízparti turizmus

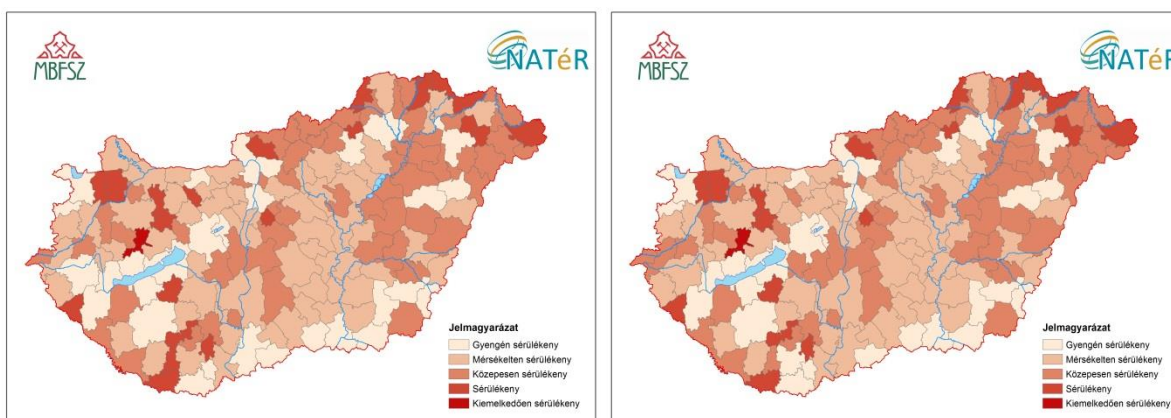
Az országos kép a referencia időszakban a **TCI-alapú sérülékenység**-elemzésnél 0,6 fölötti, **relatíve komolyabb sérülékenységet** jelez Ajka, Cigánd, Gönc, Zirc, vagy is a vizsgálat korábbi szakaszaiban **már megismert dombvidéki egységek** esetében, de az élmezőny szoros követője Hegyhát, Oroszlány, Putnok, Pannonhalma, Sellye, Sátoraljaújhely és Szentgotthárd is, valamint több alföldi (pl. hajdúsági, szabolcsi, Budapest környéki) térség is. A **legalacsonyabb sérülékenység a vízparti fürdőturizmus kiemelt hazai desztinációiban jelentkezik** (Balatonfüred messze vezeti 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, Sárovar) is ide sorolhatók. Ezek a járások egyértelműen alacsonyabb vízparti fürdőturizmus-szempontú érzékenységük, így az őket érő alacsonyabb hatások és erőteljesebb alkalmazkodóképességük miatt szerepelnek itt – a kitettségi vizsgálatban mutatkozó kedvezőbb értékeikkel megalapozott helyzetükön túl. Érdekes, hogy **Tisza-kécskét** leszámítva **a többi Tisza-tavi egység erősebb sérülékenységet jelez**, köszönhetően alacsonyabb alkalmazkodóképességének, pontosabban az ezt reprezentáló társadalmi, gazdasági, és a vizsgálatban szereplő forrásabszorpciós 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 scenáriók** viszont mindkét modellnél **jelentősebb számú pozíciójavulást** mutatnak, főként **dombvidéki és hegyvidéki járásoknál**. Ez igaz akár csak a pozíciót (Edelény, Szerencs), akár a konkrét sérülékenységi indexértéket (Encs, Pétervársára, 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 (28. ábra). 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.



28. 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.

A CIT-re építkező módon ismételve meg a vizsgálatot, hozzávetőlegesen ugyanezek a térségcsoportok szerepelnek a rangsor két végén, mint a TCI-nél. A **legsérülékenyebb járáások 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.



29. 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.

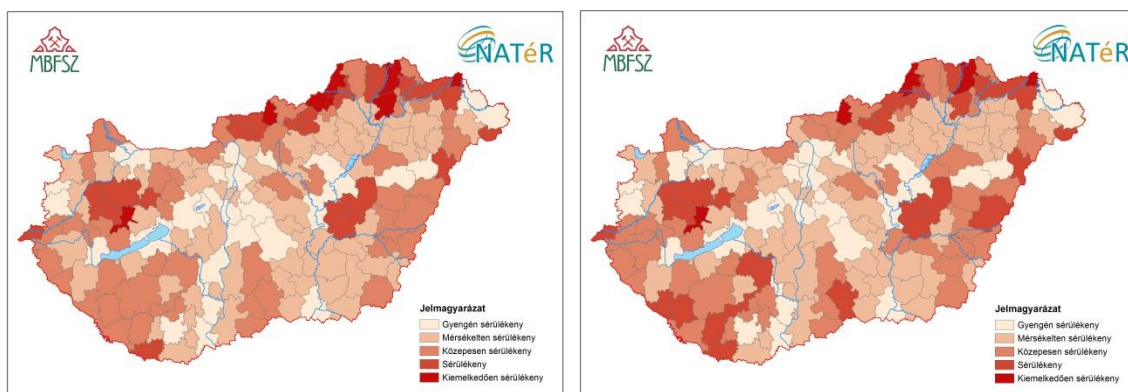
A **forgatókönyv-modell kombinációk ezúttal is párban mozognak**, amellet, hogy mind a 4 változat stagnáló (C 4,5), vagy minimálisan növekvő (C 8,5; E 4,5 és 8,5) trendeket mutatnak országosan (azaz a TCI-nél kevésbé borús, de továbbra is erősödő sérülékenységet hozó jövőt előrevetítve). A sérülékenységi járási mozaik bár nem változik jelentősen 2000 és 2100 között; a **4,5-ös scenáriók eleve stabilan pozíciótartók** (29. ábra), **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 kitettségi adatokra építve fel, **a kiinduló helyzetkép és a trendek is a TCI-t idézik az első kombinációnál** (C 4,5), aztán a kitettségénél 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 kitettségi 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 bevezetetttség** 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. 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 forgatókönyv-modell kombinációk vagy **enyhén növekvő** (C 4,5; E 8,5) vagy **stagnáló** (C 8,5; E 4,5) **országos trendeket** jeleznek (30. ábra), **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**.

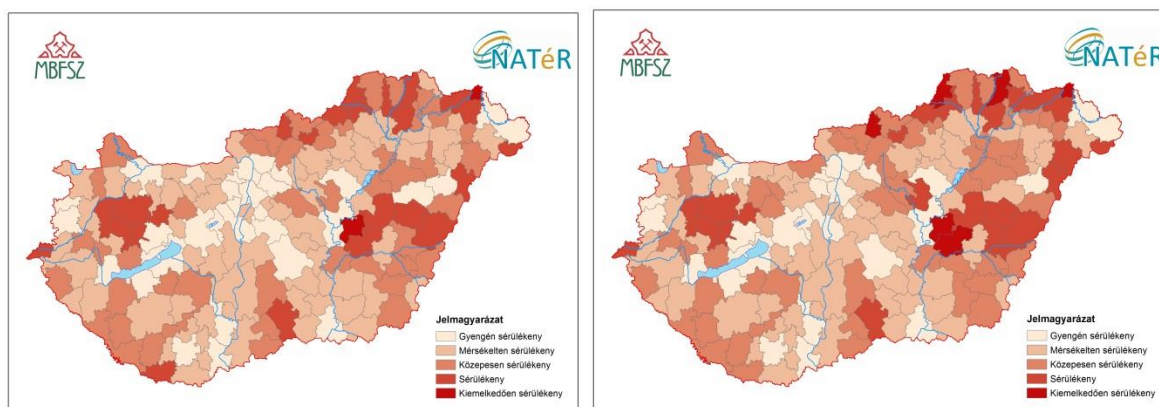


30. ábra: A városi turizmus sérülékenysége TCI értékek alapján a C 4,5 modell/forgatókönyv kombinációban az 1971-2000 (balra) és 2071-2100 (jobbra) időablakokra. Forrás: NATÉR.

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.

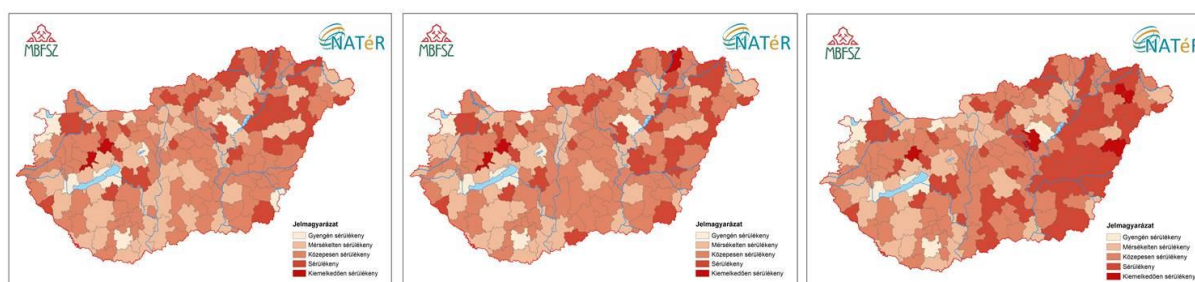
CIT-adatokra alapozott sérülékenység-elemzéssel megismételve a **vizsgálatokat az alap-helyzetkép a TCI-nél leírtakat idézi**. A térségi **rangsorok mind a 4 kombinációban változatlanok** jórészt, azaz a járások őrzik kezdeti (1971-2000-res) pozícióikat mind 2021-2050-re, mind 2071-2100-ra. Még a két 8,5-ös scenáriós esetében is sokkal jobb a pozíciótartás aránya, mint akárcsak a CIT vízparti turizmus szempontú sérülékenységvizsgálata esetében (31. ábra). Az **mTCI** alapú vizsgálatok az **előbb bemutatott** TCI és CIT alapú **helyzetképeket és kapcsolódó trendeket idézik**, lényegi eltérésekről nem tudunk beszámolni.



31. 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.

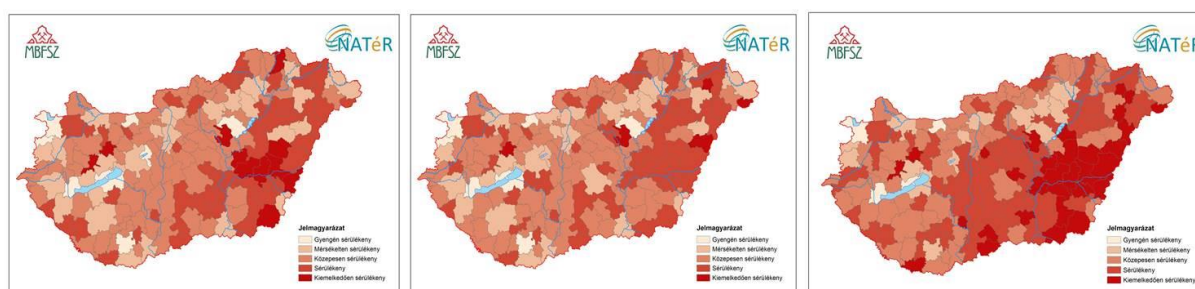
Aktív turizmus

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 sérülékenységgű perifériák sorrendje más** (noha a csoport alapvetően ugyanazokból a járásokból áll) (32. ábra).



32. 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.

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 sérülékenység**, pozíciókat rontó (azaz **fokozódó sérülékenységgű**) **alföldi** és pozíciókat javító, azaz **csökkenő sérülékenységgű dombvidéki terekkel**. 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 alágazatok 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).



33. 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 időablakokra. 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 (33. 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 megteremtése és megerősítése. Ebben kulcsszerepet játszhat az egyes desztinációk adaptációs folyamatainak támogatása, ennek keretében klímatudatosság erősítése, a konkrét alkalmazkodási megoldások ösztönzése. A feladat két szinten valósult meg: a 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 desztinációnként egy-egy recens sérülékenységi mintavizsgálatot is bemutat a jelentés.

Pécs és térsége: stagnáló városi turizmus a központban és aktív turizmus a városkörnyéken, elszórtan jó példákkal



A turizmus ágazat sajátos helyzetet mutat a pécsi járásban. A szektor (főként Pécssett, de környékén is, s a járáson túlmutatva a tágabb környezetben szintén) számos adottsággal, kulturális örökségi attrakcióval rendelkezik; a Mecsek és a természetközeli területek, Orfű és Abaliget barlangjai pedig az aktív turizmus számtalan válfajának biztosítanak kellő terepet. Orfűn a vízparti fürdőturizmus is megvetette a lábát. Mégis, a megkérdezettek, főleg a pécsi interjúalanyok általános értékelése szerint a város és környéke turizmusa stagnál, a 2000-ig tartó forgalomnövekmény erősebb visszaesés után a 2010-es egyszeri fellángolást leszámítva inkább konstans vagy csak enyhén nő/csökken egyik évről a másikra, a korábbi, 300.000 fős évi pécsi városi vendégérkezés is jó 30-40.000 fővel visszaesett napjainkra. Az okok között a

turisztikai paletta hiányosságát, a vízparti fürdő- / wellness- / gyógyturizmus szegmensek gyengeségét (Pécs esetében hiányát) említették alanyaink, illetve általános problémaként merült fel a forráshiány mind az önkormányzatoknál, mind –értelemszerűen– a TDM-eknél.

A klímaváltozás témaköréhez való viszony többrétegű. Általánosságban elmondható, hogy a problémakörrel a megkérdezettek többsége hallott és tisztában van a fogalom mibenlétével. Az értesülések, információk főbb forrásai kiemelten a saját napi tapasztalások, de a médiát és az internetet is többen említették. A problémakör jelenlétét tehát mindenki azonosítja és érzékeli – ugyanakkor a kiváltó okok kapcsán kevésbé nyilvánultak meg. Mindazonáltal a megkérdezettek túlnyomó többsége mind a mindennapi életben, mind a turizmusban komoly kihívásnak tartja a klímaváltozást. Az ambivalens hozzáállás inkább abban nyilvánul meg, hogy a kérdezettek nem kapcsolják össze a klímaváltozás fogalmát a konkrét helyi történésekkel, káreseményekkel, az extrém időjárási jelenségek okozta lokális problémákkal. Számos interjúalanyunk kezdte azzal a beszélgetéssel, hogy a turizmusban szerintük a klímaügy irreleváns kérdés, csupán a beszélgetések végére realizálva, hogy majdnem minden helyi problémánál közvetlenül vagy közvetve felbukkan a klíma-kérdéskör.

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 értékelik a forgalom generálása szempontjából a szélsőséges időjárási események (pl. szélsőséges hóhullámok, szélviharok, felhőszakadások) gyakoribbá és pusztítóbbá válását. Több interjúalany emelte ki a „hajós turisták” kapcsán felmerülő negatív hatást: a nyári felmelegedéssel drasztikusan csökkenő Duna vízszint miatt az utóbbi években többször is előfordult, hogy az aktuálisan érkező hajó nem tudott kikötni Mohácsnál. Néhány turisztikailag frekvenciált objektum, pl. állóvíz, barlangok kapcsán felmerülő érzékenység és kitettség is visszatérő elem volt a válaszok során, elsősorban természetesen az ilyen jellegű attrakciók üzemletetőinél, ezeknek helyet adó önkormányzatoknál.

Több interjúalany is jelezte, hogy nem tartják igazából időjárás-specifikus vonzerőnek a kulturális, városnéző turizmust, melyre a térség főleg szakosodott, így a klímaváltozás kérdését irrelevánsnak vélték egyes válaszadók a szektorra. Ilyen esetekben is előfordult viszont a korábban említett jelenség, hogy a beszélgetés végére változott a kérdezett véleménye, és az induláshoz képest erőteljesebbnek ítélte a klímahatást a turizmusra. A szektorban dolgozók efféle megközelítése azért is meglepő, mert a turizmus nagyon érzékeny ágazat, és az időjárástól, így értelemszerűen annak változásától kiemelten függ. A NATÉR továbbfejlesztése projekt C3 munkacsoportjának nemzetközi, Montenegróban lezajlott esettanulmányához hasonlóan érezhető Pécsen is, hogy a jelenségek turisztikai kihatásai még nem érték el igazán az ingerküszöbét az ágazati szereplőknek, de a helyzet annyival jobb az amúgy erősebben kitett Montenegrónál, hogy itt legalább nem kizárólag pozitívumként üdvözölték a megkérdezettek a klímaváltozás folyamatát, inkább megmaradtak egy semleges álláspontonál.

A térségben a turisztikai forgalom stabilnak tekinthető, a forgalom szegmensenkénti, motivációbeli, származási ország/régió szerinti összetételében sehol sem tapasztaltak lényegi változást. A minimális mértékű ingadozás indokai nagyrészt a klímaváltozástól függetlenek. A szezonhossz változása kapcsán megoszlanak a tapasztalatok: van, ahol már érzékelnek

szeptember eleje felé való szezon-megnyúlást (Orfű TDM, orfűi szolgáltatók, Fordan Hotel, Mecsek Háza, Napraforgó Panzió): a korábban augusztus 20-ával beköszöntő szezonvég ezen interjúalanyok tapasztalása szerint egyre inkább csúszik még 2-3 hetet. Többen említették a szezon beindulásának korábbra húzódását a tavasz folyamán (Orfű, Abaliget) is. Ugyanakkor a Pécsi ZOO, a Tettyei Barlang, a Székesegyház, a Gilice Panzió ilyen nem érzékel. Szerintük, ha vannak is változások, azoknak a szabadságolások, a tanévkezdet, vagy a fizetőképes kereslet alakulása a fő befolyásoló, nem a klíma.

A klímaváltozási hatásokra adott válaszok a térség turizmusában több csoportba sorolhatók. A megkérdezettek közül a legtöbben gyakorlati beavatkozás jellegű válaszlépésekről számoltak be. Érdekes, hogy ugyan számos szállás- és vendéglátóhely végez ide sorolható tevékenységeket (energia és víztakarékosság, szelektív hulladékgyűjtés, szigetelés), mégsem tudatosul bennük, hogy ez klímavédelem. Néhány szereplő pedig szimpatikus módon nem akarta érdemtelenül klímatudatos színben feltüntetni magát, ha nála az elsődleges szempont a megtakarítás volt. Jó példa erre az attitűdre az Állatkert. 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, ugyanakkor egyes válaszadók nem is voltak tisztában azzal, hogy egy-egy megoldásuk tulajdonképpen termékfejlesztési válasz – lásd a Székesegyház nyitva tartásának módosítását.

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 tudatformálást, vagy közreműködik szemléletformálásban. A másik csoport viszont csak említésszinten hoz fel más ilyen 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 nem találkoztunk, stratégiai tervdokumentum (településfejlesztési koncepció, program, integrált vagy „hagyományos” településfejlesztési stratégia, klímastratégia, turizmusfejlesztési stratégia) nem jellemző. Turisztikai részleg, vagy ilyen témakörrel foglalkozó önálló munkatárs nem jellemző. A vállalkozások sem számoltak be ilyen jellegű anyagaikról. Ahol azonban léteznek is a fent jelzett stratégiák, ott is teljesen hiányoznak a kifejezetten klíma-specifikus helyzetelemzési fejezetek, jövőképrészek, célrendszeri elemek, beavatkozások, esetleg a környezeti témakörön belül kerülnek marginálisan említésre.

Érdekes, és némileg meglepő, hogy az évente stabil, 250.000 főt meghaladó vendégéjszaka-számmal bíró kulturális turisztikai desztináció Pécs önkormányzatnál a szervezeti felépítésben és a stratégiai irányvonalakban sem kap kellő hangsúlyt az ágazat. Csupán egy Városüzemeltetési Főosztály működik a hivatalon belül, nevesített turisztikai alegységet nem találni. Mindez főként finansziális okok miatt van így (nehéz anyagi helyzetben van az önkormányzat), mindazonáltal jelzi az ágazat „fontosságát” is a településfejlesztési gyakorlatban.

Együttműködések és egyéb tapasztalatok kapcsán elmondható, hogy klíma- vagy egyéb környezettudatossági, fenntarthatósági tematikában való együttes fellépés, együttműködés, közös projektek, programok generálása a térségben kevésbé jellemző. A TDM-ek működésében kifejezett klímamatematika eddig nem jelentkezett, még leginkább az orfűi szervezet foglalkozik fenntarthatósági, környezetügyi, vízgazdálkodási kérdésekkel, eddig azonban ezeket nem kapcsolva össze az alkalmazkodás és felkészülés fogalmával.

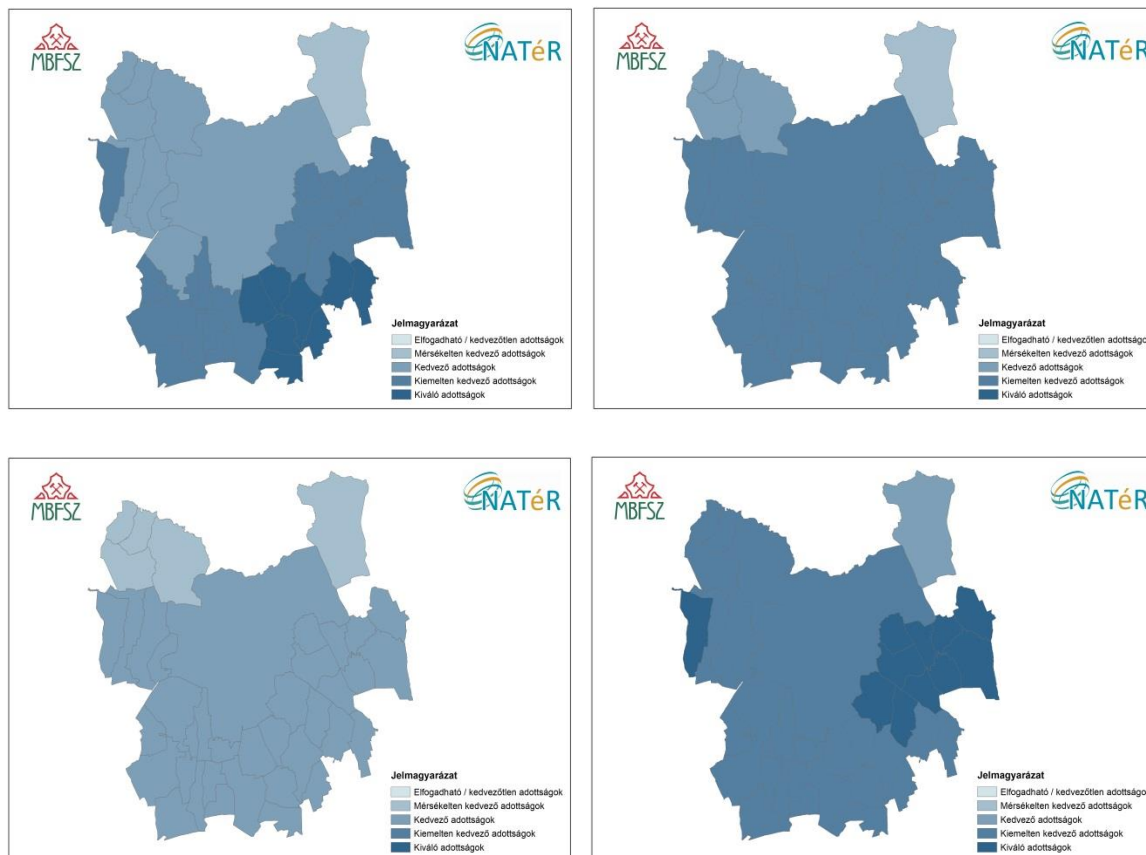
A megkérdezett településeken nem készül egyelőre klímastratégia, a megyei dokumentumot viszont elfogadta a közgyűlés idén tavasszal. A megyei dokumentum tervezési folyamatáról kevés megkérdezett szervezet tudott, egyeztetésbe bevonást kevesen említettek, a többség teljesen információhiányban volt a folyamat kapcsán.

Összességében tehát a pécsi térséget a klímaproblematika mibenlétének, fogalmának ismerete jellemzi, a mindennapi életben a kapcsolódó kihívások beazonosításával; ám a turizmus működéséhez, sérülékenységéhez még az ágazatban dolgozók sem társítják a klímaváltozás jelentette kihíváscsokrot. Ennek ellenére számos válaszlépést alkalmaznak – az előzőekben bemutatottak alapján nem mindig tudatosan – a válaszadók, főként gyakorlati oldalon, valamint kisebb mértékben a szemléletformálás terén. A stratégiai tervezésben és együttműködések terén viszont minimálisan találkozunk kapcsolódó aktivitással.

Turisztikai kitettség a Pécsi járásban

A desztinációban az aktív és városnéző turizmusra kalibrált TCI értékek terén a járáson belül a **legjobban** – elsősre meglepő módon – **a déli részek teljesítenek** (pl. Áta, Birján, Lothárd, Szőkés, Kisherend, Görcsöny, Egerág, Kökény, stb.) valamint a pécsi agglomerációból Pogány; míg a **legkevésbé kedvező értékek jelentkeznek a turisztikailag pontosan frekvenciáltabb településeken** (pl. Pécs, Orfű, Kovácsszénája, Husztót, Abaliget). Ez a kép állandónak tekinthető a 4 kombináción végighaladva, azzal a különbséggel a C-s és E-s változatok között, hogy az előzők közvetlen élmezőnyét alkotó 8 település (Áta, Birján, Egerág, Kisherend, Lothárd, Pécsudvard, Pogány, Szőkéd) helyet cserél az E verziókban az azokat követő település-csoporttal (Aranyosgadánnyal, Görcsönnyel, Gyöddel, Keszüvel, Kökénnyel, Ócsárdal, Regenyével). Azonban mivel mindkét csoport tagjai jellemzően délebbi települések, ez az összképen kevésbé változtat. A bemutatott alapvető területi különbségek okai a TCI alkotóelemeiben keresendők: a mutató magas értékeit adó magasabb hőmérsékleti, és relatíve kevesebb csapadék adatok inkább a járás déli, síkságibb és lankás dombvidéki részein jellemzőbbek, semmint a hegyvidékibb és hegylábi fekvésű mecseki részeken. Mindez nem a legszerencsésebb területi megoszlás, ám ha azt nézzük, hogy 1-2 kivételtől eltekintve a járásban mindenhol 70, sőt még inkább 75 feletti értékeket tapasztalunk (lényegében 79 és 75 között szóródik a túlnyomó többség), az azt jelzi: ha nem is kiemelten kedvező, de **közepesen kedvező adottságok a települések nagy részén rendelkezésre állnak**. A forgatókönyv/modell kombinációk sajátos párban mozgása feltűnő a pécsi járásban. A kitettségi adatok terén a két 4,5-ös verzió pozíciókat jobban tartó település rangsorokat mutat; a 8,5-ösök ezzel szemben markánsabb pozícióváltásokkal jellemezhetők 2000 és 2100 között, jellemzően a járáson belül az északi, és keleti települések javuló TCI értékeivel, és romló adatokkal a délebbi részokról. A járási átlagértékek stagnáló (C 8,5), enyhén növekvő (C 4,5; E 4,5) és jobban növekvő (E 8,5) trendet mutatnak kombinációtól függően, de az irányok alapvetően egyeznek, **összességében kedvezőbbé váló viszonyokkal az aktív és városi turizmus azon keveréke számára**, ami a térségben jellemző. Mindez jó eséllyel annak köszönhető, hogy a **hegy- és dombvidéki**

környezet valószínűsíthetően valamelyest mérsékli majd az országosan egyre kedvezőtlenebbé váló tendenciákat (34. ábra).



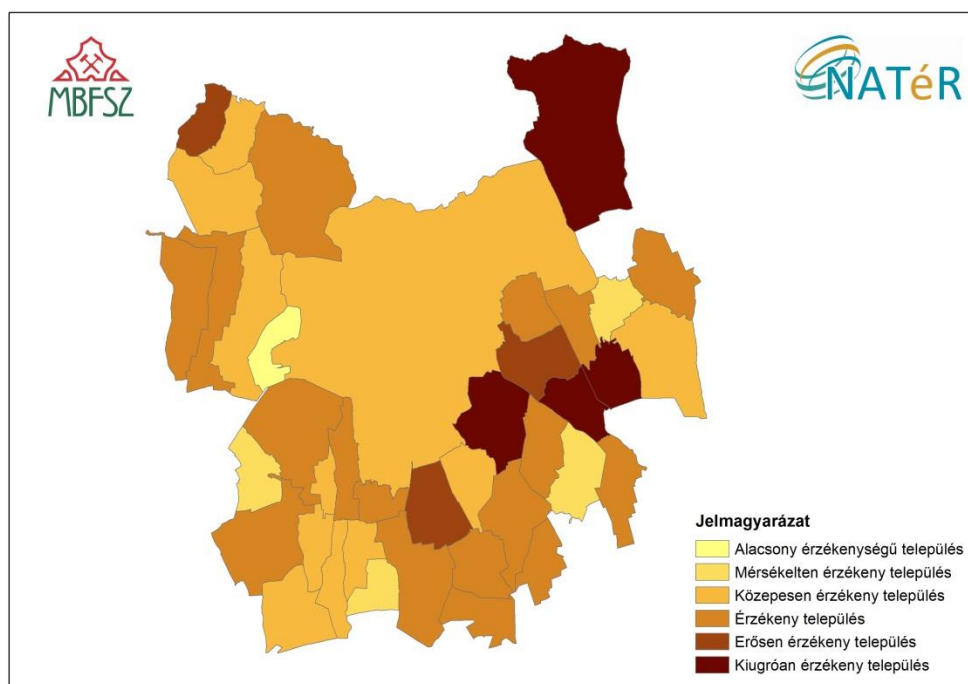
34. ábra: TCI értékek a Pécsi járásban C 8,5 (fent) és E 8,5 (lent) modell/forgatókönyv kombinációkban, az 1971-2000 (balra) és a 2071-2100 időablakokra (jobbra). Forrás: NATér.

Turisztikai érzékenység a Pécsi járásban

A Pécsi járás érzékenységvizsgálatánál alkalmazott mutatókészlet a mesterséges területek arányát (2012), a városi zöldterületek arányát (2012), az 1991-2016 között épült épületek lakásállományon belüli arányát, az árvíz és belvíz általi veszélyeztetettség mértékét, és a szállodai kapacitásokon belül a négy- és ötcsillagos szállodai kapacitások arányát összegezte. A járás dominánsan közepesen érzékeny turisztikájú településekből áll (kb. 68%-át teszik ki az összesnek), a kevésbé érzékeny települések aránya (kb. 18%) körülbelül azonos a nagyon érzékeny településekével (15%).

A térség országos léptékben kevésbé beépített, ami csökkenti az érzékenységet. A városi zöldterületek arányát tekintve Pécs pozitívnak mutatkozik (Kozármislenynél nem volt adat), ennek is érzékenységet mérséklő hatása van (megjegyzendő: a járási szintű vizsgálatból átemelt városi zöldterület mutató értelemszerűen csak a két városi településre létezik: ezen adat nélkül ismételve meg a vizsgálatot némileg egyértelműbb eredmény születik). A térségre kevésbé jellemzők az újabb építésű épületek (Pécsett csupán $\approx 4\%$ -a az állománynak!), ez viszont átlagosan fokozza az érzékenységet a klímaváltozással szemben. Egyedül öt, dél-baranyai-dombsági, közepesen érzékeny településen jelentkezik árvíz/belvíz-kockázat, így a térségben nem annyira érvényesül ez a kockázat. A szállodai kapacitásokat tekintve Pécs kiemelkedik, máshol nem található legalább négycsillagos szálloda.

A járason belül a kevésbé érzékeny települések a járás déli részén helyezkednek el egy csoportban, valamint a térség keleti és nyugati határán fordulnak elő nagyobb számban. Pécs, Kovácsszénája és Abaliget települések a **legalacsonyabb érzékenységi kategóriában találhatók**. Ezek a térségen belül turisztikailag egyértelműen frekvenciáltak, a térség turizmusának húzónevei. Pécsen erősen felhúzza a szállodai kapacitáshány és a városi zöldterület, amely utóbbi kategória csak itt található a térségben. Ha ezt a mutatót kivesszük a vizsgálati mutatószettből, már Pécs is a legérzékenyebb települések közé kerül át! A **turisztikai központok közül Orfű viszont inkább érzékeny**, ennek oka a mesterséges felszínborítás relatíve magasabb szintje és az újépítésű épületek alacsonyabb aránya. A **legnagyobb érzékenység Pécs közvetlen agglomerációs belső gyűrűjében** (Pogány, Kozármisleny, Keszű, Pellérd, Ellend, Hosszúhetény) figyelhető meg (35. ábra), de találunk e csoportban távolabb, a járás keleti határán, illetve az északnyugati határon elhelyezkedőket is. E csoportban a kiugró érzékenység oka a mesterséges felszínborítás térségi viszonylatban magas aránya – ennek hátterében a klasszikus szuburbanizáció, a magyarországi, rendszerváltozás környékétől jelentkező urban sprawl egyik jellegzetes vidéki példája áll.

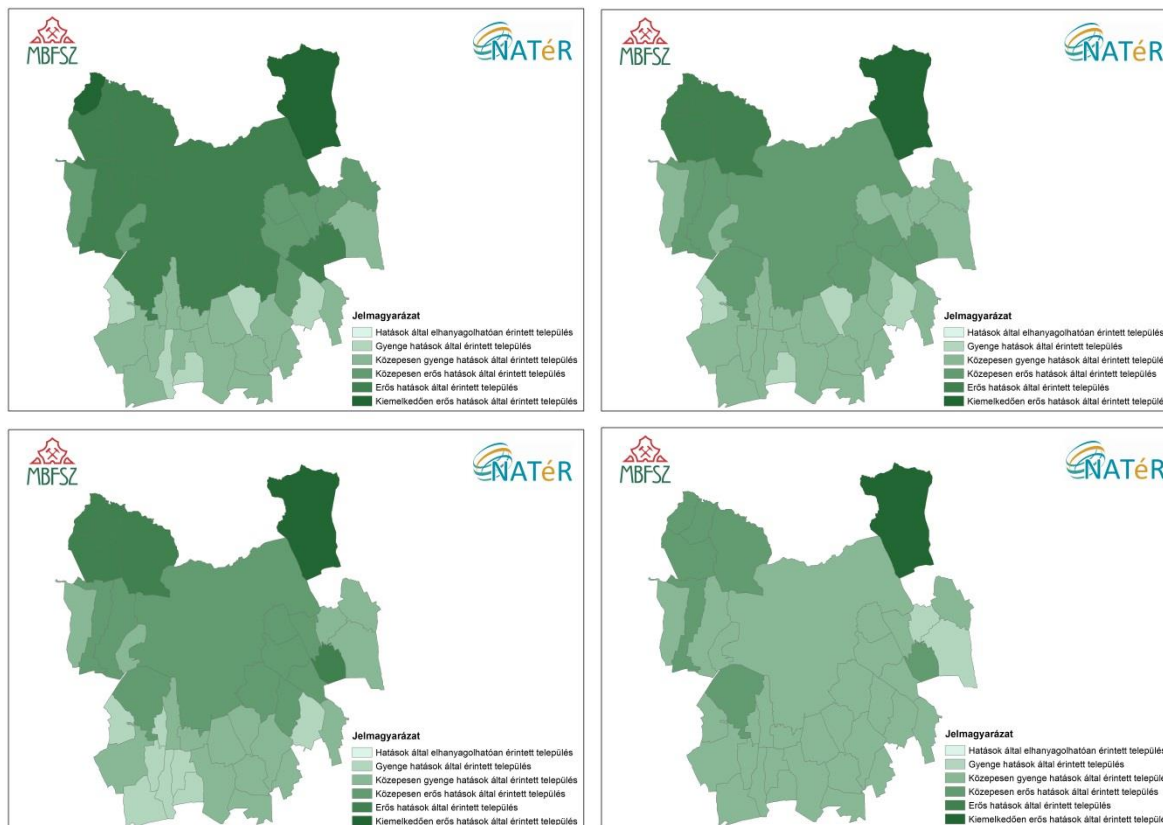


35. ábra: A térségi turizmus érzékenysége a pécsi járásban, napjainkban. Forrás: NATér.

Klímahatások a turizmusban a Pécsi járásban

A járason belül a **legerősebb hatások** (0,5 feletti értékek) a **turisztikailag legfrekvenciáltabb településeket érintik** (Orfű, Abaliget, Húszót, Kovácsszénája, Pécs), **valamint a pécsi agglomerációt** – ez az első csoport esetében jó eséllyel a kedvezőtlenebb TCI értékekkel, az agglomerációs településeknél pedig a nagyobb érzékenységgel magyarázható. A **leggyengébb**, 0,3-mas értékek alatti **hatások a déli területek kedvezőbb TCI értékekkel és alacsonyabb érzékenységgel** (alacsonyabb árvízveszély, kevesebb beépített felszín) **jellemezhető településein** gyakoribbak (Lothárd, Aranyosgadány, Bosta, Pécsudvard, Szőke, Szőkéd, Áta, Kisherend, stb.). Ez a kép minden kombináció esetében érvényes. A **páronkénti kombináció-együttmozgás** itt, a hatásoknál is jelentkezik, rangsorpozícióikat a két 4,5-ös szcenáriójú kombináció esetében jól, a két 8,5-ös szcenáriójú kombináció esetében pedig rosszabbul tartó

településekkel. Utóbbi esetekben **az északibb fekvésű és turisztikailag frekvenciáltabb teleülések** (Pellérd, Perekend, Abaliget, Orfű, Pécs, Ellend, Nagykozár, stb.) **mutatnak időben csökkenő hatásokat**; míg **a déli fekvésűek** (pl. Cserkút, Görcsöny, Gyód, Keszű, Áta, Kökény, Szilvás, Szőke, Szőkéd) **erősödő hatásokkal kell számoljanak** a modellek szerint. A **2000→2050→2100 időhorizonton** az E 4,5 enyhe hatásérősség-növekmény predesztinációját kivéve a **hatások erősségének gyengülésével számol mindegyik kombináció**, ami egybevág az enyhén javuló TCI-helyzettel (36. ábra).

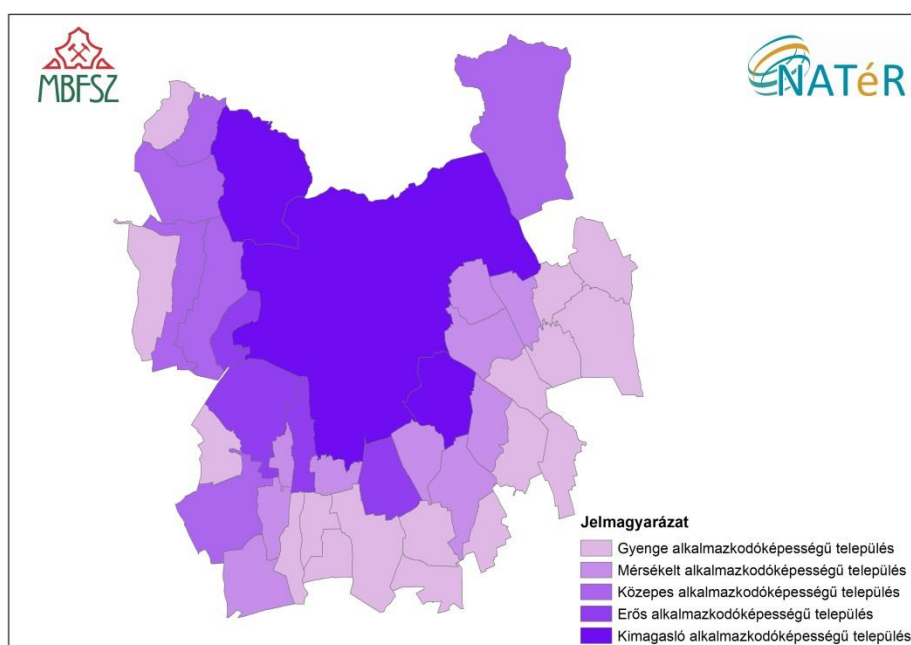


36. ábra: A térségi turizmust érő hatások TCI értékek a Pécsi járásban C 4,5 (fent) és E 8,5 (lent) modell/forgatókönyv kombinációkban, az 1971-2000 (balra) és a 2071-2100 időablakokra (jobbra). Forrás: NATÉR.

Turisztikai adaptáció a Pécsi járásban

A Pécsi járásban alkalmazott 5 mutatókomponens felsőfokú végzettséggel rendelkezők arányát, az 1000 lakosra jutó idegenforgalmi adó mértékét, a belföldi vendégéjszakák arányát, az autópálya-csomópontok elérhetőségét és az 1000 főre jutó összes árvízi infrastruktúra-fejlesztési támogatást vette alapul. Az eredmény az előzetesen vártak szerint alakult. A **legerősebb alkalmazkodóképességgel**, ~0,4 körüli és afeletti értékkel 8 település – Orfű, Kozármisleny, Pécs, Keszű, Pogány, Pellérd, Cserkút és Hosszúhetény rendelkezik. 0,55 feletti értéket csak a turisztikailag legfrekvenciáltabb két település, Orfű és Pécs, továbbá Kozármisleny mutat, Pogány, Pellérd és Cserkút pedig falusi turizmus fókuszú települések. Az említett 7 település mindegyike **Pécs közvetlen szomszédságában** található. Ezen települések járáson belüli viszonyok tekintetében magasnak mondható alkalmazkodóképessége részben a felsőfokú végzettséggel rendelkezők magas lakossági arányának köszönhető, amely Pécs esetében meghaladja a 20%-ot és a legalacsonyabb értékkel rendelkező Pellérd esetében is közel 12%. Az 1000 lakosra jutó idegenforgalmi adó Orfű esetében kiemelkedően magas, két nagyságrenddel megelőzi a pécsi adatot. A 8 település közül Kozármisleny, Keszű és Pellérd esetén jelentkezik

adathiány az idegenforgalmi adó tekintetében, mely valószínűsíthetően torzítja e települések alkalmazkodóképességre kapott értékét. Belföldi vendégj-arány tekintetében az összes említett település magasnak mondható értékkel rendelkezik, ami nem meglepő: a belföldi vendégek aránya az egész térség turizmusában magas. A felsorolt települések elérhetősége kiváló, csak *Orfű* adata gyenge e téren, csakúgy, mint az árvízvédelmi infrastruktúra fejlesztését célzó támogatások összegében, de így is biztosan első. Az 1000 főre jutó árvízi infrastruktúra támogatás tekintetében csak *Pécs* rendelkezik 0-tól eltérő adattal, azonban e mutató beszámítása nélkül *Pécs* ugyanúgy 3. helyet foglalná el a járás alkalmazkodóképessége tekintetében *Orfű* és *Kozármisleny* után. A magas támogatás hátterében *Pécs* fekvéséből – Mecsek déli lába – adódó, a villámárvizekkel szembeni jelentős kitettsége áll valószínűsíthetően. **Az élmezőnyt alkotják a 3,6-4,9 közti alkalmazkodási komplex mutatóértéket adó agglomerációs települések**, erős vagy közepes felsőfokú végzettség aránnyal (8-15%), közepes elérhetőséggel, magas belföldi vendégaránnyal (Abaliget, Kovácsszénája).



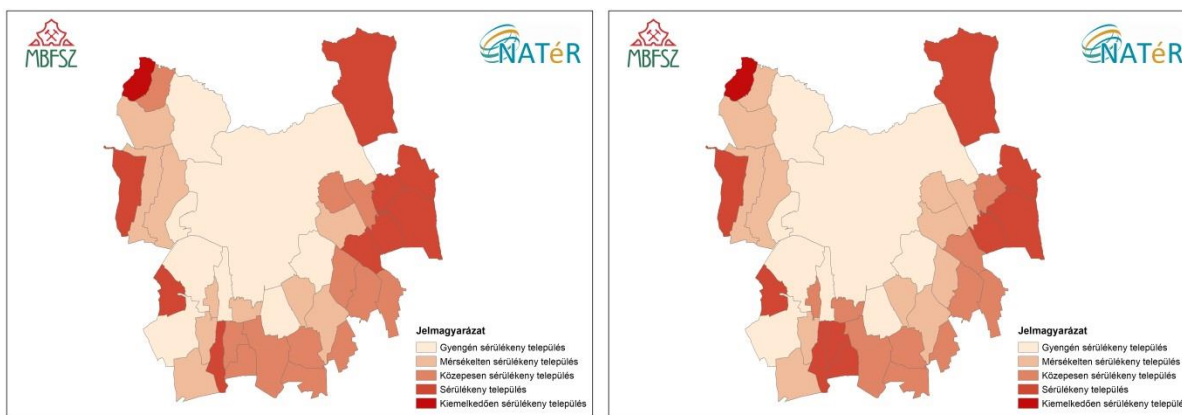
37. ábra: A térségi turizmus alkalmazkodóképessége a pécsi járásban, napjainkban. Forrás: NATér.

A legalacsonyabb alkalmazkodóképességgel, 0,15 alatti értékkel 10 település – *Husztót, Aranyosgadány, Szilágy, Szőke, Bakonya, Berkesd, Pereked, Bosta, Szilvás és Ellend* –, vagyis a járás egynegyede rendelkezik. Ezek a települések szinte kivétel nélkül **a térség periférikus területén, a járáshatárok mentén találhatók, Pécestől messzebb**, ahogy a 0,15 – 0,2 érték közötti alkalmazkodóképességgel rendelkező települések is. Az alacsony adaptivitás oka a gyenge elérhetőség. Az autópálya-csomópontig mért legrövidebb út hossza tekintetében egységesen legalább 16 km a megteendő távolság a településekről. Ezen felül a fejletlen árvízvédelmi infrastruktúra, az alacsony vagy hiányzó IFA bevételek (ami a turisztikai frekvenciát alacsony fokából adódik); az alacsonyabb, jellemzően 5% alatti diplomás-arány mind-mind az adaptivitás gyengítése irányában hatnak (37. ábra).

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. *Husztót* minden modell/forgatókönyv

kombinációban vezeti 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 hatásosság mellett is kiemelkedően gyenge alkalmazkodóképesség** (ne feledjük, járásról 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 hatásokról 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 szcenárióra épülő kombináció esetében több pozícióváltás**, sérülékenység-romlás vagy -javulás regisztrálható, romló pozíciójú (azaz **növekvő**) **sérülékenységgel rendelkező településekkel jellemzőbben a déli járásterületeken** (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 (38. 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**.



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

Balaton-térség: termékdiverzifikáció és szolgáltatásfejlesztés a több lábbon állásért a válaszok között



A Balaton Közép-Európa legnagyobb édesvízű tava, hazánk egyik legnagyobb természeti kincse. A térség vonzerejét a Balaton kellemes hőmérsékletű vize, kedvező klimatikus adottságai és a változatos szépségű táj jelenti. A Balaton Kiemelt Térség (régió) területi lehatárolását a Balaton Kiemelt Üdülőkörzet (BKÜ) adja. A régió területén 3 megye (Somogy, Veszprém, Zala) osztozik. A kutatási terület lehatárolásának alapját a Balaton Kiemelt Üdülőkörzet nyugati térségének határai, valamint a területén található járások határai jelentették. Utóbbiak azonban nincsenek átfedésben, a vizsgálat így a Balaton nyugati szegletét és a Tapolcai, Keszthelyi, Nagykanizsai, Marcali, Fonyódi járások Balaton Kiemelt Üdülőkörzetén belüli településeit, térségét érintette.

A Balaton térsége továbbra is kiemelt státuszt élvez Magyarország határain belül. A kereskedelmi szálláshelyek vendégforgalma évről évre növekszik, miközben a magán szálláshelyek vendégköre is bővül. A vendégéjszakák száma alapján a BKÜ a főváros után a második legmagasabb értékeket produkálja. Országosan csaknem minden ötödik kereskedelmi vendégéjszaka a Balaton körül regisztrálható. A Balaton régió egészét tekintve, és a vizsgált résztérségben is a turisztikai szezon viszonylag könnyen behatárolható időszakokra tagozódik: a főszezon (strand- és üdülőszezon) júniustól augusztus hónapig tart a megkérdezettek elmondása szerint, míg szezonon kívüli időszakként kezelhetők a szeptembertől májusig terjedő hónapok.

A térségben a Balaton, mint legfőbb vonzerő mellett egész éves vonzerőként jelennek meg a kulturális attrakciók, valamint az elsősorban a térség nyugati területén elérhető egészségturisztikai szolgáltatások. A főszezon mellett az elő- és utószezonban is kiemelt turisztikai vonzerőt jelentenek a Balatoni Bringakörút, a kalandparkok és tematikus parkok, illetve a Balaton-felvidéki Nemzeti Park területén kialakított tematikus aktív- és gasztroturisztikai túraútvonalak, látogatóközpontok. Balaton üdülőterülete tehát továbbra is az egyik legdominánsabb desztináció az országban, melyből jelentős részt vállal a Nyugat-Balaton térség is. Hévíz, a tófürdő, valamint a gyógyvízbázisú kezelésekre alapozott egészségturizmusa révén – önálló vonzerőként – jelentős beutazó forgalmat generál, Zalakaros hasonlóképpen. Ugyanakkor fontos kiemelni, hogy a turisztikai forgalomból és így annak bevételeiből az Üdülőkörzet településeinek nagyjából fele egyáltalán nem részesül.

A klímaváltozás problémakörének általános ismeretéről, a turizmusra gyakorolt befolyásáról a vizsgált térségben a megkérdezettek mindegyike hallott, túlnyomórészt tisztában vannak a fogalomkörrel, azonban több esetben az az érdekes kettősség is érződött, hogy bár hatásait tapasztalják, érzik, mégis számos esetben egyfajta „távoli” dologként tartják számon, melyre ők maguk kevesebb hatással lehetnek.

A klímaváltozáshoz köthető időjárási elem-változások közül a megkérdezettek a következőket emelték ki: a tartósan meleg időszakok jelentkeznek, a napsütéses órák száma érezhetően nőtt; egyre több aszályos évre kell számítani. Gyakoribbak az extrém viharok és a komoly esőzések, a csapadékviszonyok kiszámíthatatlanná válnak. Több az intenzívebb felhőszakadás, csapadék ritkábban esik, de egyszerre több lezúdul, gyakran erős viharokkal társulva. A szélsőségek irányába tolódik el az időjárás, időjárási bizonytalanságok lépnek fel. Az évszakok átalakulnak, szinte két évszakraól beszélhetünk, az átmenet a tél és nyár közt jelentősen lerövidült. Fenti összesített vélemények mellett mások úgy vélik, hogy jelentősebb változások nem érezhetők, a tartós meleg ráadásul kiváló a térség turizmusa szempontjából. Szintén többször előkerülő vélemény volt, hogy változékonyság érezhető, de nem egyértelműek a tapasztalt folyamatok és az összefüggések.

A turizmus szektor kínálatára, a térség forgalmára, a szezon hosszának alakulására vonatkozó válaszok is figyelemreméltó eredményeket hoztak, melyek a következők szerint foglalhatók össze. A hősnapok száma a többség szerint kedvezően hat a vízparti turizmusra, hiszen kánikula idején egyértelműen nő a vízpartot felkeresők száma, a hősnapokon, hétvégén a strandok „teltházások”. Viszont rossz idő esetén a partközeli és háttértelepüléseken jelennek meg a kirándulócsoporthok.

A szélsőséges időjárás problémákat okozhat. Ezek kivédése érdekében – egybehangzó vélemények alapján – a településeknek és a térségnek mindenképpen többféle attrakciót kell felvonultatnia. Rendezvények tekintetében mind a települési önkormányzatok, mind pedig a TDM szervezetek kiemelték, hogy a kültéri rendezvények szervezése nagyobb körültekintést igényel. Azt is többen jelezték, hogy ma már a térségben egy elnyújtott szezonról beszélhetünk, de a térség turizmusa így is inkább a nyárhoz és az ünnepekhez kötődik, illetve a hosszú hétvégék köré épül. Olyan vélemények is elhangzottak, hogy a klímaváltozás tekintetében a térségben még nem érezhető olyan mértékű változás, amely érdemben befolyásolná az itteni mindennapokat. Összességében, bár a turizmusra számos tekintetben hatással van az időjárás, de a forgalom növekedésének a térségben nem az időjárási elemek változása, sokkal inkább a széles programkínálat, a belföldi gazdasági erősödés, az Európán belüli, biztonságos utak felértékelődése, a minőségi szolgáltatások számának emelkedése a fő mozgatója.

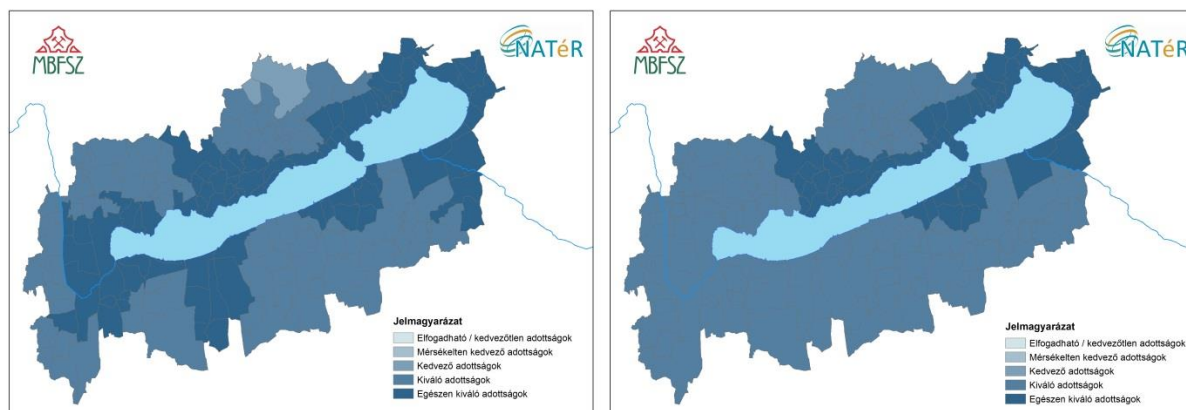
Bár a megkérdezettek közül néhányan úgy érzik, a klímaváltozás globális jelenség, a helyi szintű ráhatás mértéke csekély. Ennek ellenére a klímaváltozási hatásokra adott válaszok sokrétűek a vizsgált térségben, és jól beazonosítható tevékenységekhez kötődnek. Turisztikai tervek, stratégiák szinte minden megkérdezett településen és ezzel összhangban turisztikai, TDM szervezetnél léteznek, de a klímaváltozás témaköre ezekben egyelőre csupán érintőlegesen jelenik meg. Számos helyen jelentkezik különböző környezetvédelmi projekteken való együttműködések kapcsán a vízgazdálkodási tervek készítése, vízviisszatartó rendszerek kialakításának tervezése, vagy előbbiekhez kapcsolódó konkrét beruházás. Előremutató, hogy többen jelezték, hogy a jövőben szándék van települési klímastratégia elkészítésére.

A termék- és szolgáltatásfejlesztésben megjelenő, a témakört érintő változások desztinációk szintjén a több lábon állás megteremtésében, szolgáltatói szinten pedig a saját attrakciók színesítésében jelennek meg. A konkrét beavatkozások közül az energiahatékony megoldások (leggyakrabban a LED-es izzók) használata, szigetelés, fűtőkorszerűsítés, illetve a megújuló energiaforrások, elsősorban a napelemes rendszerek, árnyékolók alkalmazása jelenik meg. E fejlesztések mozgatói elsősorban gazdasági tényezők. Az egyre tudatosabb növénytelepítés, valamint a helyi termelők, termékek előnyben részesítése is előtérbe kerül. A szemléletformálási tevékenység, valamint a konkrét együttműködések a megkérdezettek összesített véleménye szerint elsősorban pályázatokhoz kapcsolódóan jelennek meg; ezeken kívül elsősorban az óvodai, iskola programok formájában, részeként, vagy konkrét dátumok, jeles napok eseményeihez kapcsolódva.

Látható: a klímaváltozás érzékelhető és feltételezett hatásai amellet, hogy a tudomány és a világpolitika egyik központi kérdésévé váltak, a mindennapokban is foglalkoztatják az embereket magánszemélyként, termelő szervezetként, szolgáltatóként, vagy éppen a szabadidőt kellemesen eltölteni vágyó turistaként. A lekérdezések alapján egyértelműen kijelenthető, hogy a megkérdezettek többsége szerint a klímaváltozás mind a mindennapi életben, mind a turizmusban egy olyan – mind pozitívumokkal, mind pedig negatívumokkal bíró jelenség – amellyel érdemben foglalkozni kell.

Turisztikai kitettség a Balaton Kiemelt Üdülőkörzetben

A TCI adatokra alapozva a kitettségi vizsgálatokat, a Balaton Kiemelt Üdülőkörzet egészéről elmondható, hogy adatokkal is visszaigazoltan a vízpart üdülturizmusra kifejezetten alkalmas desztinációról van szó az éghajlati adottságok terén: a vizsgált települések közül a C 4,6 forgatókönyv szerint 79 a legrosszabb TCI érték, ami még mindig a közepesen kedvező kategória legfelső tartománya, azaz **alapvetően kedvező értékekről beszélhetünk térség-szerte**. Az üdülőkörzetben belül a **legmagasabb**, 93 feletti értékek, de a 91-93 közötti, szintén kimagasló **adatok is a tradicionális parti fürdőtelepüléseken** jelentkeznek, 1-2 kivétellel. Ez utóbbiak **partközeli Balaton-felvidéki települések, főképp a Káli- és a Tapolcai medencéből. A relatíve alacsonyabb értékek a Balaton-felvidéken** koncentrálódnak; a **somogyi háttérterületek** a középmezőnyt alkotják. Érdekes a legutolsó települések csoportja előtt megfigyelhető szakadás az értékekben (84 → 79), amely szakadék egyre szélesedik a forgatókönyv-modell kombinációkban az E 8,5 felé előrehaladva, ugyanakkor kombinációkon belül ez a belső szórás a rangsorok szélsőértékei között 2100 felé előrehaladva csökken, pl. az E 8,5 esetében 94-72 közöttiről 92-84 szélsőérték különbségekre. Mindez időben egy kiegyenlítő kitettségre utal térségi szinten. A tendenciákat megfigyelve a legrosszabb értékeket mutató települések némileg javulnak, a legjobb értékűek kissé visszaesnek a vizsgált 3 időablakban előrehaladva egy-egy kombináción belül, de alapvetően tartják a rangsorpozíciókat a települések. A pozíciókat két 4,5-ös kombinációban jól tartják a települések, viszont a két 8,5-ösnél több a változás, jellemzően valamelyest romló helyzetű parti versus némileg javuló helyzetű háttértelepülés relációkban. Időben és modell/forgatókönyv verzióktól függetlenül (C 8,5-nél megfigyelhető közepesebb visszaesést leszámítva) tehát **stabil klimatikus helyzetképpel és változatlan területi jellemzőkkel számolhatunk** a térségben, alapvetően a 2021-2050 időszakra még kedvezőbbé váló, majd 2071-2100-ra kissé romló, de országos léptékben még mindig kiemelkedően **kedvező vízparti turizmus fogadási körülményekkel** (39. ábra).



39. ábra: TCI értékek a Balaton Kiemelt Üdülőkörzetben C 4,5 modell/forgatókönyv kombinációban, az 1971-2000 (balra) és a 2071-2100 időablakokra (jobbra). Forrás: NATÉR.

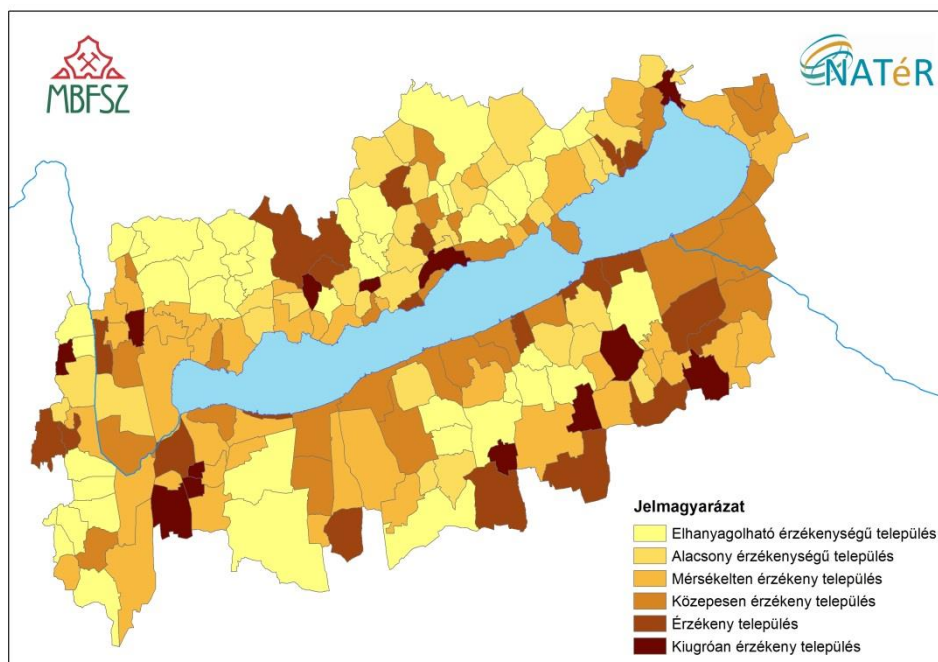
Turisztikai érzékenység a Balaton Kiemelt Üdülőkörzetben

A Balaton régió vízparti fürdőturizmusának érzékenységvizsgálatánál a 180 települést öt mutatón [*a mesterséges területek aránya, a vendégéjszakák 1000 lakosra számított értéke, erdőterületek aránya a település összterületén belül, III. fokozattal tisztított szennyvíz aránya településenként az összes szennyvízen belül, indoor és outdoor turizmus aránya*] keresztül elemezte a kutatás, melyekből indexet alkotva lett azonosítva az egyes települések érzékenysége.

A Balaton térségében található települések **jellemzően a közepesen érzékeny** kategóriába esnek (ezek kb. 67%-át teszik ki az összes településnek), valamint **számottevő a kevésbé érzékeny települések aránya** (kb. 24%), míg a nagyon érzékeny településeké elenyésző ezekhez képest (kb. 9%). A térség országos összevetésben kevésbé gazdag beépített felszínekben, ami csökkenti az érzékenységet. Nagyobb azoknak a településeknek az aránya, ahol átlagosan magas a vendégéjszakák száma, az érzékenység szempontjából ennek is egy nézőpontból mérséklő hatása van (bevezetett turizmusú, frekvenciált térség turizmus szektora kevésbé érzékeny a változásokra). A térségre kevésbé jellemző az erdőborítás, ez viszont átlagosan fokozza az érzékenységet a klímaváltozásra. A településeken rendszerint III. fokozattal tisztítják a szennyvizet, ami szintén mérséklő hatással bír. A térség turizmusában inkább kültéri ágazatok dominálnak, ami az időjárás-függőség okán érzékenyebbé teszi a térség településeit az éghajlatváltozás hatásaira.

A **leginkább érzékeny települések szórványosan**, pár kivételtől eltekintve rendszerint **az üdülőövezet peremén helyezkednek el**. Főképp **háttértelepülések** alkotják e kategóriát (pl. Sávoly, Kékkút) főleg a **BKÜ déli és nyugati** (észak-somogyi, kelet-zalai) **területeiről**, de e csoportban tűnik fel a frekvenciáltabb turisztikai központok közül Hévíz, Révfülöp, Zamárdi, Zánka is. Utóbbiak esetében ennek oka sokszor a gyenge értéket mutató szennyvíz-tisztítottsági fok, több esetben még ki sincs építve az elvezetés. Emellett az erdőterületek aránya jellemzően alacsony; Hévízen és Zánkán pedig a mesterséges felszín aránya magas. 0,4 körüli értékkel közepes érzékenységet mutatnak a fő fürdőtelepülések a parti zónában. 0,3 alatt **a legalacsonyabb érzékenység a háttértelepülések Balaton-felvidéki csoportjában jelentkezik nagyobb számban**, itt a szennyvíztisztítási fok már megfelelő, de az erdőborítás aránya maximum 25%; a vendégéjszaka szám a térségi átlag felett, a mesterséges felszínborítás szintén 5-20 % között mozog. Az alacsony érzékenységhöz hozzájárul az indoor termékek magasabb

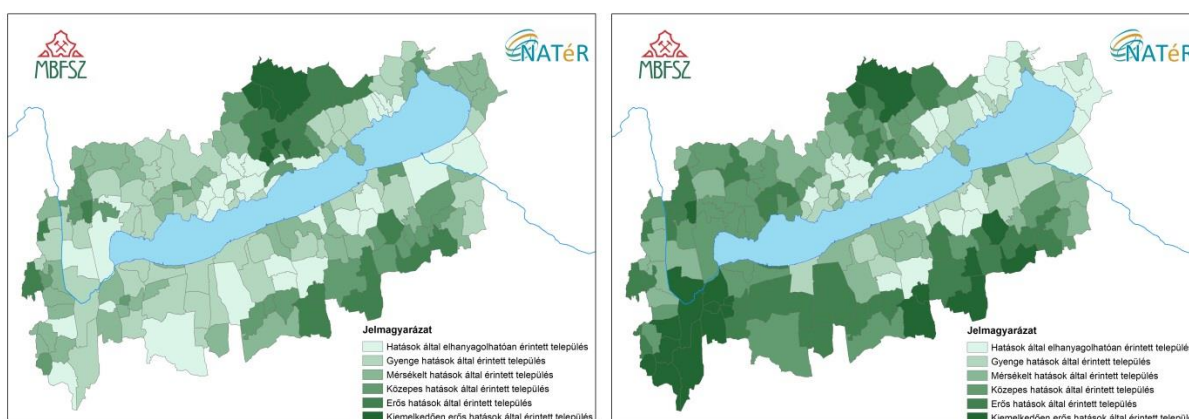
aránya is, viszont az árvíz-veszélyeztetettség erősebb a dombvidéki térszín miatt. A kevésbé érzékeny települések **nagyobbrészt az északi part mentén terülnek el, de „fürtökben” megtalálhatók a Kis-Balatonnál, illetve a Fonyódi járásban is** (40. ábra).



40. ábra: A térségi turizmus érzékenysége a Balaton Kiemelt Üdülőkörzetben, napjainkban. Forrás: NATÉR.

Klímahatások a turizmusban a Balaton Kiemelt Üdülőkörzetben

A C 4,5 forgatókönyv/modell kombinációt tekintve először, a **TCI értékekben tapasztalt különbségeknek megfelelő képpel** találkozunk. **A legerősebb hatások a Balaton-felvidéken** (Öcs, Nagyvázsony, Pula, Vöröstó, stb.) és **Somogyban** (pl. Gamás, Andocs, Somogymeggyes, Tab, stb.) tapasztalhatók. A turisztikai kulcstelepülések közül az erőteljesebb érzékenységi adatai miatt Hévíz is ebbe a kategóriába került.



41. ábra: A térségi turizmust érő hatások TCI értékek a Balaton Kiemelt Üdülőkörzetben E 8,5 modell/forgatókönyv kombinációban, az 1971-2000 (balra) és a 2071-2100 időablakokra (jobbra). Forrás: NATÉR.

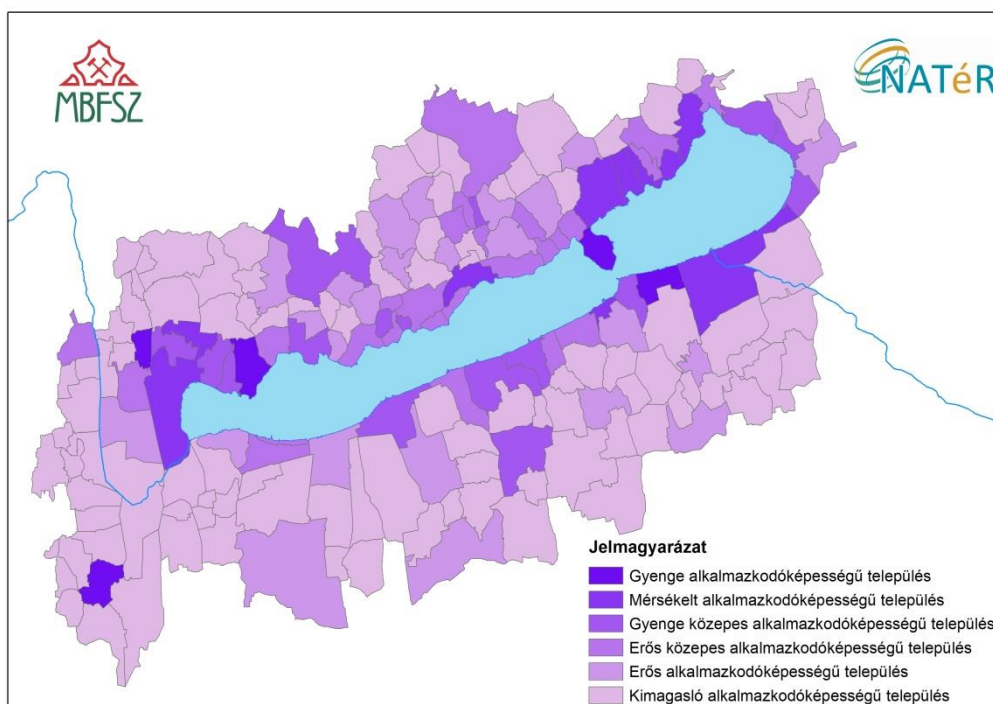
E kategóriában a 0,54 feletti hatásértékek okai között a magas vagy közepes érzékenységi értékek mellett a kedvezőtlenebb TCI adatokat kereshetjük. **A legkisebb hatás, 0,3 alatti értékkel a rangsorban, a klasszikus fürdőtelepüléseken** jelentkezik (közepes-gyenge

érzékenység és kiemelkedő TCI értékeik okán), valamint a TCI értékelésnél már említett **Káli- és Tapolcai medencében** (pl. Kővágóörs, Köveskál, Salföld, Mindszentkál, Szentbékál).

A dinamikus trendeket nézve **enyhe hatáserősödés várható 2000→2050→2100 viszonylatában**, a **települések rangsorpozícióikat jól tartják**. A hatáserősödés a térségi átlagértékekben mérsékeltebben a C 8,5; és erősebben az E 8,5 kombinációnál is jelentkezik (41. ábra), míg az E 4,5 inkább stagnálást mutat. A rangsorpozíció-váltások viszont egyre gyakoribbak a települések között a 2000→2050→2100 időhorizonton, főképp a két 8,5-ös szcenárióval érintett kombinációban, a **parti települések jellemzően javuló helyzetével** (csökken az őket érő hatások mértéke időben), **míg a háttértelepüléseken** (Balaton-felvidék, Nyugat-Balaton térség, zalai részek) **némileg erősödő hatások** figyelhetők meg.

Turisztikai adaptáció a Balaton Kiemelt Üdülőkörzetben

A Balaton kiemelt üdülőkörzet tekintetében az alkalmazkodóképesség 5 mutató alapján vizsgálta a kutatás: felsőfokú végzettséggel rendelkezők aránya, 1000 lakosra jutó idegenforgalmi adó mértéke, belföldi vendégéjszakák aránya, települési kínálat komplexitása, és az 1000 főre jutó, 2007-2018 közötti szennyvíz infrastruktúra-fejlesztési támogatások.



42. ábra: A térségi turizmus alkalmazkodóképessége a Balaton Kiemelt Üdülőkörzetben, napjainkban. Forrás: NATÉR.

A mutatók alapján a **balatoni kiemelt üdülőkörzet települései közül a legjobb alkalmazkodóképességgel**, 0,5 feletti értékkel a 180 érintett település közül csak 6 rendelkezik – Hévíz, Tihany, Zamárdi, Balatongyörök, Zalakaros és Balatonfüred. Azaz északi parti és nyugat-balatoni fürdőtelepülések, és a két nemzetközi hatókörű gyógyfürdő tartozik ebbe a kategóriába, jellemzően magasabban kvalifikált lakossággal, nagyobb helyi adóbevételekkel, komplexebb turisztikai kínálattal, még ha a külföldi vendégek magasabb aránya valamelyest ront is a komplex mutató értékén. 0,45 feletti mutatóértéket 15 település mutat (pl. Balatonalmádi, Alsóörs, Paloznak, Siófok, Balatonföldvár, Csopak, Keszthely, Zánka és Fonyód, a klasszikus parti fürdőtelepülések jellemző példáiként). A végzettségi és IFA adóbevételei adatok esetükben is

magasak, a szennyvíz-beruházások értéke és a belföldi turisták magasabb aránya mellett⁸. 0,4 feletti értékkel áll 30 település. Ezek az északi és déli parti további kiemelkedő fürdőhelyei (pl. *Balatonvilágos, Balatonszemes, Szigliget, Balatonkenese, Balatonlelle, Vonyarcvashegy, Gyenesdiás, Badacsonytomaj*), valamelyest kevésbé összetett turisztikai kínálattal, a lakosság végzettsége is némileg alacsonyabb, de még így is magas térségi összevetésben; az IFA adóbevételek térségi összevetésben pedig magasak. A legadaptívabb településekről tehát elmondható, hogy többségükben parti települések, vagy gyógyvízzel rendelkeznek. Az 1000 főre jutó szennyvíz támogatás tekintetében az első 30 település közül csak *Siófok, Keszthely, Fonyód* és *Somogytúr* rendelkezik 0-tól eltérő adattal, azonban e mutató figyelembe vétele nélkül sem változik jelentősen az eredmény a komplex alkalmazkodóképesség tekintetében: *Siófok, Keszthely, Fonyód* némileg hátrébb sorolódik, viszont ugyanúgy része marad az első 30 településnek, egyedül *Somogytúr* kerül jelentősen hátrébb.

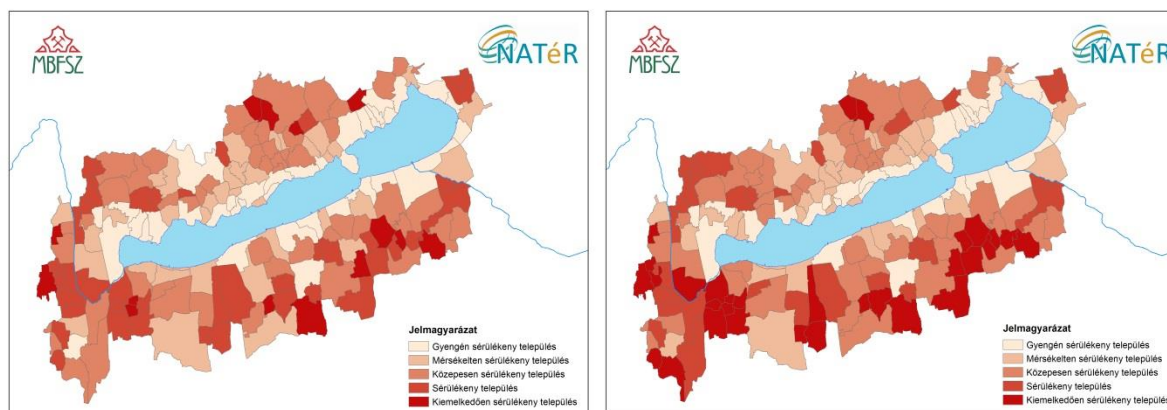
A legalacsonyabb alkalmazkodóképességgel, 0,05 alatti értékkel 15 település rendelkezik. Ezek szinte kivétel nélkül **a kiemelt üdülőkörzet periferikus területein**, azon is belül elsősorban **a Balatontól délre, délnyugatra, illetve nyugatra** találhatóak (42. ábra). A tótól északra e csoportból egyedül Öcs települése található. A gyengébb rangsorpozíció okai e településeken a szegényes vagy hiányzó turisztikai infrastruktúra és az alacsony forgalom (IFA bevétel- és belföldi turistaarány-mutatók gyengesége), a szennyvízkezelési és -elvezetési beruházások hiánya, a relatíve alacsonyabb végzettségi adatok. Utóbbi egységesen alacsonynak mondható a települések tekintetében, ugyanis *Csajág* kivételével egyik településen sem haladja meg az 5%-ot. A térségben található turizmustípusok összesítésére alkalmazott komplex mutató tekintetében egyedül *Gyugy* esetén jelenik meg kétféle turizmustípus is (kastély- és vadászturizmus), a többi település tekintetében egy, vagy egy turizmustípus sem jellemző. A másik három mutató esetén, bár adathiányokkal is találkozunk, a települések helyzetéből, megközelíthetőségéből, turisztikailag kevésbé kiemelt szerepükből kiindulva feltételezhető, hogy az 1000 lakosra jutó idegenforgalmi adó mértéke, a belföldi vendégj-arány és az összes szennyvíztámogatás összege 1000 főre nézve ténylegesen is nagyon alacsony vagy 0 lenne e települések tekintetében.

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** (*Somogymeggyes, Bálványos, Bábonygyer, Gamás, Sérsekszőlős, Kapoly, Torvaj*) és **délnyugat-balatoni** (*Vörs, Tikos*) **járásokban** jelentkezik **1-2 Balaton-felvidéki település mellett** (pl. *Öcs*). 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 sérülékenységgel rendelkező 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

⁸ Belföldi vendégj-szakái aránya tekintetében megfigyelhető, hogy ez az arány a legjobb alkalmazkodóképességgel rendelkező első 6 település tekintetében, illetve akár az első 15 településre is kiterjesztve jóval alacsonyabb, mint a második 15 település tekintetében. Ennek hátterében az áll, hogy Hévíz (32%), Tihany (52%), Balatonfüred (54%) és Zámárdi (61%) is számos külföldi turistát vonzó turisztikai kínálattal rendelkezik, így a belföldi turisták aránya alacsonyabb ezeken a településeken.

országos jelentőségű gyógyturisztikai centrumok (Zalakaros, Hévíz), vagy a két, a kitettség és hatások kapcsán is említett **medence 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** (43. ábra), a minimális csökkenést (de inkább stagnálást) mutató E 4,5 kombinációt leszámítva. 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**.



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

Mátra-Bükk térség: mérsékeltebb sérülékenység és hatások, kezdeti lépések az alkalmazkodás terén



A Mátra adottságait tekintve a természeti értékek a meghatározóak, így a desztináció meghatározó kínálati eleme az aktív turizmus. A Bükk desztináció turisztikai kínálatára a kettősség jellemző. A hegység belső területein a természeti értékek dominálnak, így meghatározó kínálati eleme az aktív turizmus, viszont a peremi területek sokkal szélesebb körű és nagyobb volumenű kínálatokkal rendelkeznek (egészségturizmus, kulturális- és örökségturizmus, rendezvényturizmus). A két meghatározó település, Eger és Miskolc javuló turisztikai mutatói a szálláshely- és attrakciófejlesztésnek, valamint a javuló marketingtevékenységnek volt köszönhető. Összességében a desztinációt erőforrásai országos szinten sokkal jelentősebb turisztikai szereplővé predesztinálják, mint amennyi jelenleg realizálódik.

A klímaadaptációs jellegű 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 az épületenergetikai beruházások és a megújuló energiaforrások használata merült fel tervként, azonban az önerő korlátozottsága miatt ezt jórészt pályázati forrásokból szeretnék megvalósítani.

A szemléletformálásra vonatkozó kérdés sajnos nagyrészt negatív válaszokat eredményezett. A szemléletformálásban aktívan résztvevők száma nagyon alacsony. Turisztikai klimatológiai szemléletformálási programról még senki sem hallott a desztinációban. Klímaváltozáshoz kapcsolható szemléletformálási programokat tekintve két csoportot különíthetünk el a válaszadók között. Az egyik kisebb részben saját programokkal segítik elő a szemléletformálást, a másik nagyobb csoport viszont legfeljebb résztvevője a programoknak, rosszabb esetben csak tud róla, hogy létezik ilyen.

Stratégiai tervezés igazán az önkormányzatoknál és a TDM-eknél releváns kérdés; a kisebb önkormányzatoknál humánerőforrás- vagy anyagi erőforrás-hány indokkal ilyen anyagokkal nem találkozunk, sem külön részleg, sem stratégiai tervdokumentum nem jellemző. A

vállalkozások sem számoltak be ilyen jellegű anyagaikról. Egyedül a Hunguest hotellánc foglalkozik szervezeti szintű fenntarthatósági irányelvekkel és a dolgozók felé irányuló szemléletformálással.

Együttműködések és egyéb tapasztalatok kapcsán elmondható, hogy klíma- vagy egyéb környezettudatossági, fenntarthatósági tematikában való együttes fellépés, együttműködés, közös projektek, programok generálása a térségben kevésbé jellemző. A TDM-ek működésében kifejezett klímatematika eddig nem jelentkezett csupán a tulajdonosrész miatt a Gyöngyös-Mátra TDM szervezet, a Bükkben pedig a MISKOLCI MIDMAR foglalkozik fenntarthatósági kérdésekkel.

A desztináció mátrai oldalának központjaként definiálható, 30.000 lakossal rendelkező Gyöngyös önkormányzatánál a szervezeti felépítésben és a stratégiai irányvonalakban sem kap kellő hangsúlyt az ágazat. Bár a városnak számos szakstratégiája van, forráshiány miatt ezekből nagyon kevés realizálódik. Az önkormányzat turisztikai tevékenységét a Gyöngyös-Mátra dm-re ruházta át olyan formán, hogy az IFA bevétel egy bizonyos hányadát átengedi, azonban a TDM-nek sajnos nincs gyakorlati beleszólása a városi turizmusfejlesztéssel kapcsolatos döntéshozatalba.

A megkérdezett településeken egyedül Egerben és Gyöngyösön készült klímastratégia - a végrehajtásnak azonban az utóbbi esetben is pénzügyi korlátai vannak. Miskolc viszont a desztináció legjobb példája a fenntartható fejlődésre, mind nemzetközi együttműködésekben való részvételt, mind az elkészült stratégiákat, mind pedig a gyakorlati szemléletformálást tekintve.

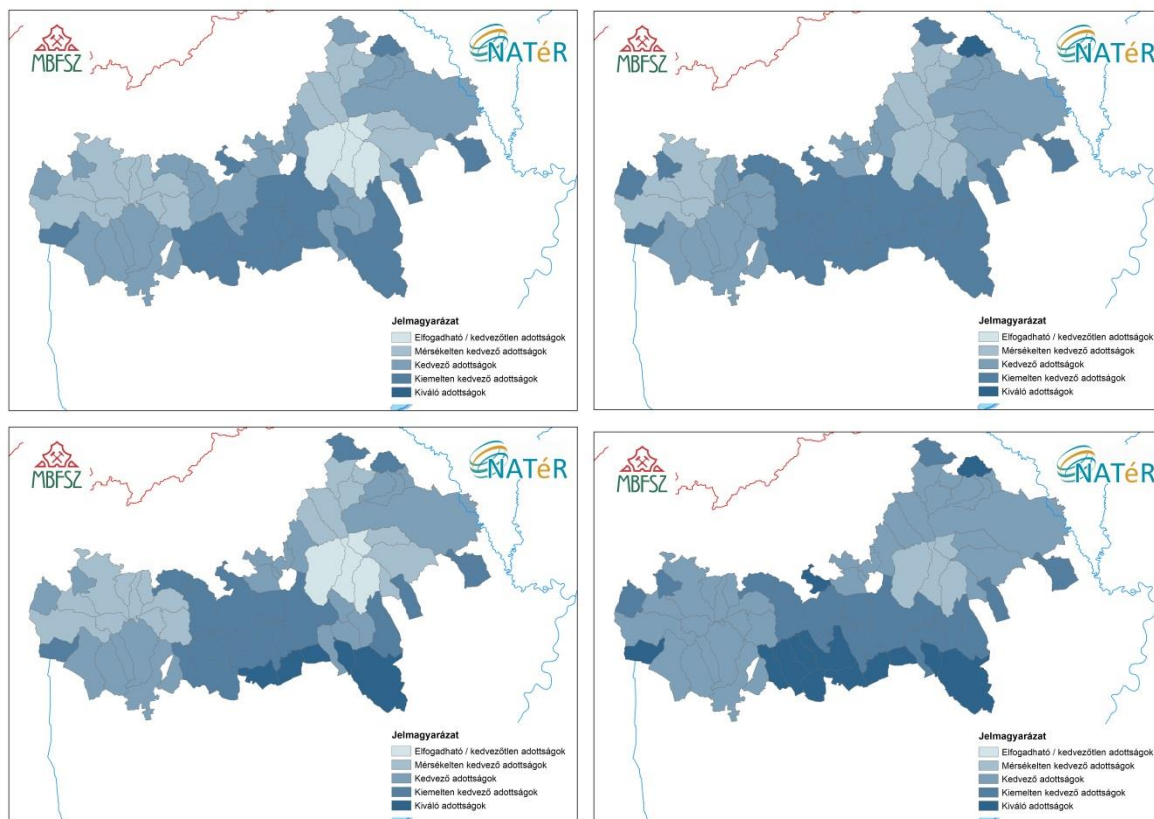
A Heves és BAZ megyei klímastratégiákat közel egy éves tervezési folyamatot követően a vonatkozó megyei közgyűlések 2017-2018 során elfogadták. A dokumentum tervezési folyamatáról kevés megkérdezett szervezet tudott, egyeztetésbe való bevonásra a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság és az Egererdő Zrt. került. A többség a dokumentumról sem tudott. A kérdésre, hogy megkeresés esetén érdekelné-e őket klímaplatformi részvétel vagy szorosabb együttműködés, a leggyakoribb válasz az „érdekelne” volt, de konkrétumokról nem esett szó.

Összességében a desztinációt a klímaproblematika mibenlétének, fogalmának ismerete jellemzi, a mindennapi életben a kapcsolódó kihívások beazonosításával; de mivel a desztináció nagy része eddig nem érzékelte a klímaváltozás negatív hatásait a válaszlépések is korlátozottak. Számos jó gyakorlattal és tudatos vagy kevésbé tudatos válaszlépéssel találkoztunk, de sajnos a szemléletformálás alacsony szintje miatt sokszor ezek a jó példák elszigeteltek maradnak. Bár az interjúalanyokban megvan az együttműködési és közösségi összefogási igény a klímaváltozás negatív hatásaira való reagálás szempontjából, azonban a megfelelő húzó és koordináló erő/szereplő hiányában az összefogás eddig nem valósult meg.

Turisztikai kitettség a Mátra-Bükk Üdülőkörzetben

TCI értékek terén a térségen belül az élmezőnyt a 75 feletti értéket mutató 22 település adja, ezeken belül 5 település 78 fölötti adatával (*Mezőkövesd, Andornaktálya, Novaj, Demjén, Feldebrő*). Ha megnézzük az őket követő néhány települést is (*Szurdokpüspöki, Domoszló, Kisnána, Markaz, Verpelét, Vécs, Bükkszék, Eger, Egerszalók*), láthatjuk: főként a Kelet-Bükkalja és a Mátraalja térsége felülreprezentált. Ebből az is látszik, hogy szerencsés módon az aktív és városi termékeknek kedvező időjárási viszonyok több térségi turisztikai centrumban is

azonosíthatók (*Eger, Egerszalók, Mezőkövesd, Demjén*). A térség településeinek zöme 74-72 és 69-66 értékek közötti TCI-t mutat, 63 alatti értékek a Mátra északi előterében és a Bükk délnyugati hegy lábain, valamint a hegység délnyugati oldalán jellemző. Érdekes módon e csoportban is található turisztikai centrumok: *Szilvásvárad, Parád és Parádsasvár, Bükkszentkereszt*. E csoporton belül is a legalacsonyabb, 63 alatti értékek *Bükkszéren, Felsőtárkányban, Répáshután és Cserépfalun* regisztrálhatók. Összességében **a hegyvidékebb részeken gyengébb, a síkságibb, hegylábi részeken kedvezőbb adatokat** találunk, köszönhetően vélelmezhetően a TCI hőmérsékleti és csapadékkomponensei által jobban favorizált relatíve melegebb/szárazabb terület egységekkel jellemezhető településlistának. A **4 forgatókönyv/modell kombinációt összevetve** az eddigi térségi vizsgálatokkal szemben **meglepően egységes képet tapasztalunk**, mind a kiindulási helyzetet, mind a 2000→2050→2100 időhorizonton történő elmozdulásokat tekintve. A két C-s és az E 4,5-ös kombináció enyhe helyzetjavulást mutat a térségi TCI átlagértékek terén (44. ábra); az E 8,5 egész markáns növekedést (63,9→76) prezentál. A települések rangsorpozícióikat mindegyik kombinációban stabilan tartják, vagyis komolyabb térbeli helyzetváltozást nem jegyezhetünk fel a vizsgálat szerint 2100-ra. Ez **a két másik esettanulmány térséghez képest is stabilabb kép** a mintarégiók közül a Mátra-Bükk „leginkább hegyvidéki” **fekvésére vezethető vissza** valószínűleg, melynek köszönhetően a **térség várhatóan jobban ellenáll a növekvő időjárási extrémításoknak és felmelegedésnek**.



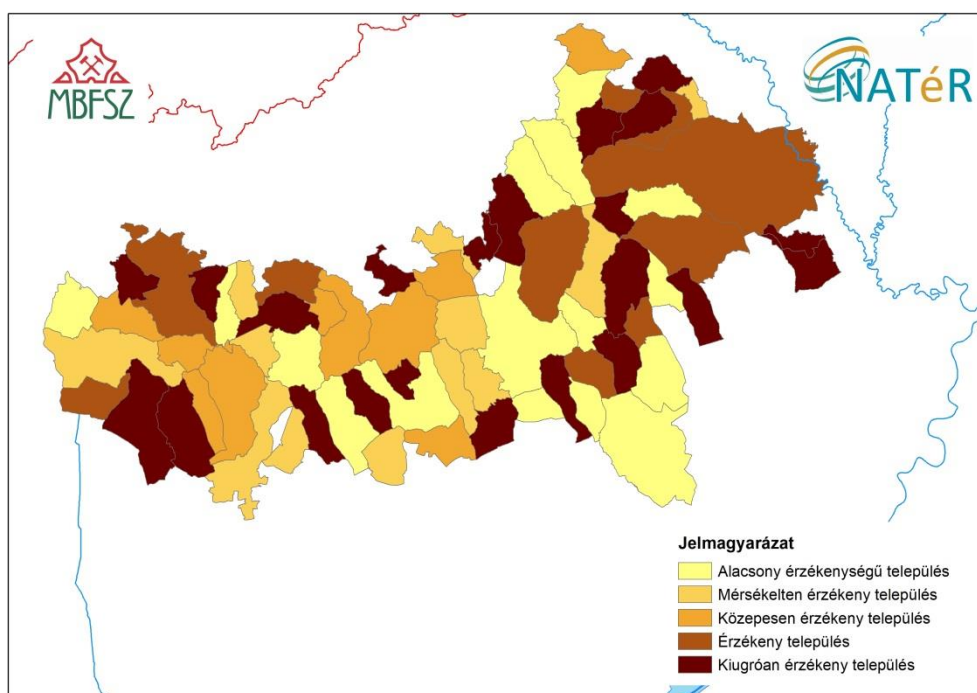
44. ábra: TCI értékek a Mátra-Bükk üdülőkörzetben C 4,5 (fent) és E 4,5 (lent) modell/forgatókönyv kombinációkban, az 1971-2000 (balra) és a 2071-2100 időablakokra (jobbra). Forrás: NATÉR.

Turisztikai érzékenység a Mátra-Bükk Üdülőkörzetben

A Mátra-Bükk térségének természetközeli aktív turisztikai érzékenységvizsgálata 70 települést vizsgált. A kiválasztott öt mutatóból [természetes területek arányának változása 2000-2012

között, vendégéjszakák 1000 lakosra számított értéke, erdőterületek aránya a település összterületén belül (2015), árvíz és belvíz általi veszélyeztetettség mértéke, indoor és outdoor turizmus aránya] képzett komplex érzékenységi mutató jelentette a kategorizálás alapját.

A települések mindegyike 1% körüli változást mutat 2000 és 2012 között a természetes és természetközeli területek településterületen belüli arányát tekintve. Valószínűsíthető, hogy mindenhol ezek visszaszorulása figyelhető meg, ennek ellenére átlagosan kisebb mértékű ez a változás a térségen belül, ami mérséklő hatású az érzékenységre. Nagyobb azoknak a településeknek az aránya, ahol átlagosan alacsony a vendégéjszakák száma, ennek viszont érzékenységet fokozó hatása van a szektor turizmusa szempontjából. A térségben az erdőborítás kiegyenlített, a többi mutatóhoz képest itt ez nem hat szignifikánsan az érzékenységre. A települések valamivel több, mint felén jellemző az árvíz/belvíz-veszély a hegységekből a völgyekben megtelepült helységekre leáramló időszakos vizek miatt, ezért a térség turisztikai érzékenysége ez erősen kihat. A térségben domináns az aktív turizmus (ez leggyakrabban szabadterei tevékenységeket jelent), ami az időjárás-függőség okán érzékenyebbé teszi a térség településeit az éghajlatváltozás hatásaira.



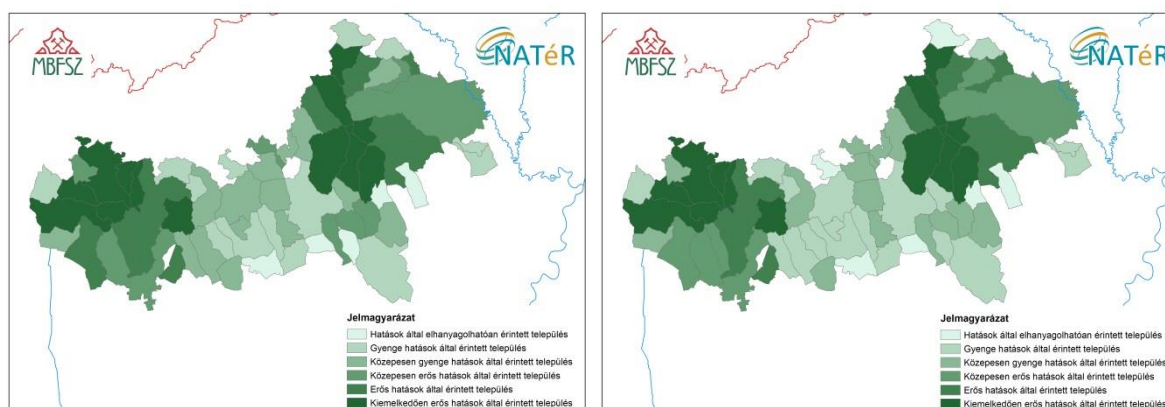
45. ábra: A térségi turizmus érzékenysége a Mátra-Bükk üdülőkörzetben, napjainkban. Forrás: NATér.

A térség az érzékenység tekintetében polarizált. A közepesen érzékeny települések aránya a legkisebb (kb. 23%), és dominálnak a kevésbé érzékeny települések (kb. 41%), viszont nem sokkal maradnak el ezektől arányban a nagyon érzékenyek (kb. 36%). A nagyon érzékeny települések a Mátra környékén, illetve a Bükk déli és északi oldalán figyelhetők meg. Alapvetően érzékenyebbek az erdőkkel kevésbé fedett hegylábak, a Mátraalja és Bükkalja (pl. Tard, Gyöngyösorosi, Gyöngyöspata, Tar, Radostyán, Abasár, Ostoros, Domoszló). Az okok között az erősebb árvíz-veszélyeztetettséget, az indoor lehetőségek hiányát, a turisztikai frekvenciát a térségen belüli alacsonyabb fokát és az erdőterületek térségi viszonylatban közepes arányát említhetjük. A közepesen érzékeny települések jellemzően a két hegység találkozásánál sűrűsödnek össze: 0,55 alatti adatokkal Parád-Parádsasvár, Szilvásvárad, Mátraszentimre, Bükkszentkereszt rendelkezik. 0,4 alatti adatot mutat Gyöngyös, Miskolc, Mátraszentimre, Eger,

Demjén, Sirok. Látható, hogy jó néhány fürdő, városi és aktív turisztikai központ is előfordul a csoportban (*Eger, Demjén, Miskolc, Mezőkövesd*). A közepes összértékek oka ezeknél az erdőterületek térségi összevetésben magas-közepes aránya, a nagyszámú vendégéjszaka és az indoor termékek magasabb aránya. A **legalacsonyabb érzékenységi** kategóriában találunk a turisztikai települések közül *Szilvásváradot, Mátradereszkét, Bükkzentkeresztet*; a többség viszont a **Bükk és a Mátra északi előtereiből** érkezik (45. ábra).

Klímahatások a turizmusban, a Mátra-Bükk Üdülőkörzetben

A várható hatások mértéke a C 4,5 forgatókönyv/modell kombináció szerint **a legmagasabban fekvő vagy legészakibb** (azaz a két központi hegység területét adó) **településeken a legnagyobb**, 0,65 feletti értékű (*Felsőtárkány, Tar, Pásztó, Dorogháza, Bátortereny, Nagyvisnyó, Dédestapolcsány, Cserépfalu, Szuha, Parád, Répáshuta, Mátraszentimre, Bükkzsérc*). E községekben a TCI értékek a legalacsonyabbak között voltak térségi szinten; az érzékenység pedig a turisztikai infrastruktúra alacsonyabb fokú kiépítettsége és a nagyobb villámárvíz-veszély, valamint az indoor termékek alacsony aránya / hiánya miatt magasabb volt a térségi átlagnál. A **legalacsonyabb hatások** ugyanakkor a kitettségi vizsgálati etap kedvezőbb TCI értékei és a közepes vagy kisebb érzékenysége miatt **a bükkaljai, mátraaljai hegylábi részeken, a hegység és a síkság találkozásánál** figyelhetők meg (*Andornaktálya, Novaj, Feldebrő, Sály, Cserépfalu, Demjén, Mályi, Bükkzsék, Bánhorváti, Nyékládháza*), 0,3 alatti értékekkel. A térség **turisztikai törzstelepülései** (*Parádsasvár, Gyöngyös, Miskolc, Bogács, Eger, Mezőkövesd, Noszvaj*) érdekes módon a 0,59-0,42 értékek közötti kiterjedt **középmezőny tagjai**, egymáshoz képest meglehetősen **elszórt rangsorpozíciókkal**. A TCI értékek trendjeihez igazodva **mindegyik kombináció enyhe hatáscsökkenésről számolhat be 2000 → 2050 → 2100 időhorizontján**, és a **települési rangsorpozíciók is változatlanok**, mind a kombinációk közt, mind a kombinációkon belül az egyes időablakok mentén (46. ábra). A kitettségénél leírtak ismételtelhetők tehát: **a Mátra-Bükk** a pécsi járáshoz és a Balaton Kiemelt Üdülőkörzethez képest magasabb fekvésű, sűrűbb erdő- és természetes növénytakaró borítású térségként **időben stabilabb képet és enyhén mérséklődő hatáserősséget** „szenvet el”, így tulajdonságaiból fakadóan **relatíván jobban ellenállva** a turisztikai termékeit befolyásolni képes **növekvő nyári időjárási szélsőségeknek**.



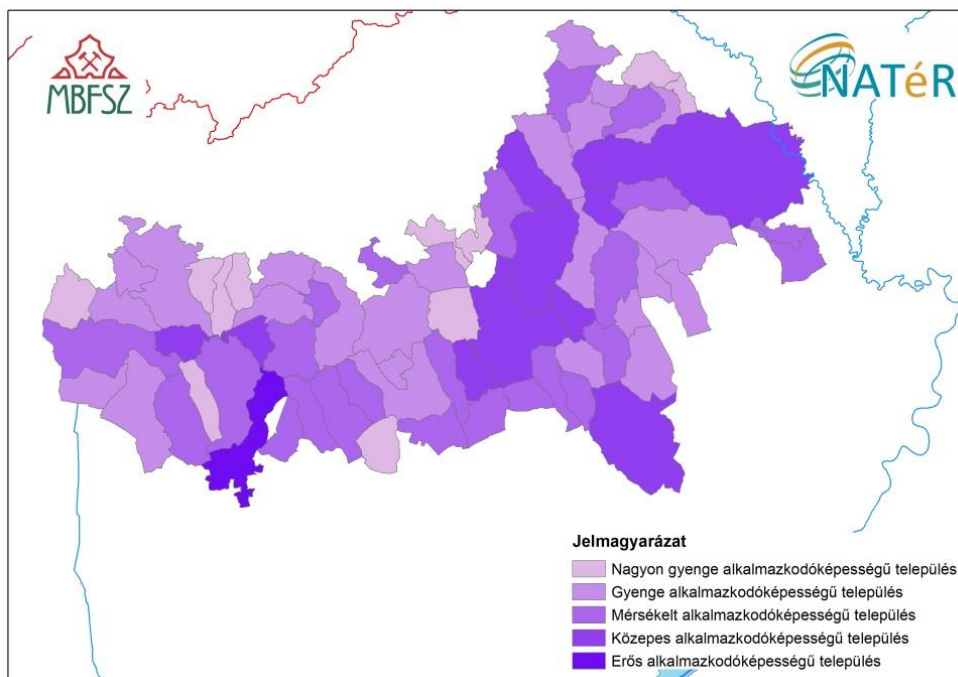
46. ábra: A térségi turizmust érő hatások TCI értékek a Mátra-Bükk üdülőkörzetben C 4,5 modell/forgatókönyv kombinációban, az 1971-2000 (balra) és a 2071-2100 időablakokra (jobbra). Forrás: NATÉR.

Turisztikai adaptáció a Mátra-Bükk Üdülőkörzetben

Az 5 alkalmazott mutatókomponens (felsőfokú végzettséggel rendelkezők aránya, 1000 lakosra jutó idegenforgalmi adó mértéke, védett területek aránya a település területéhez képest, turisztikai kínálat komplexitása, 1000 főre jutó összes árvízvédelmi infrastruktúra-fejlesztési támogatás) alapján a **Mátra-Bükk kiemelt üdülőkörzet települései közül a legjobb alkalmazkodóképességgel**, 0,5 feletti értékkel a 70 érintett település közül csak 1, Gyöngyös rendelkezik. 0,2 feletti komplex alkalmazkodóképességgel Gyöngyös mellett további 10 település – Eger, Parádsasvár, Miskolc, Egerszalók, Mátraszentimre, Répáshuta, Szilvásvárad, Noszvaj, Mezőkövesd és Felsőtárkány – bír. Ezek a települések a térségen belül szétszórtan jelennek meg, nem jellemző rájuk területi koncentráció vagy településhierarchia-beli egységesség. Közös bennük a relatíve jelentős turisztikai kínálat. Az üdülőkörzeten belüli, **viszonylag magasabb alkalmazkodóképesség** részben a felsőfokú végzettséggel rendelkezők relatíve magas lakossági arányának köszönhető, mely átlagosan 14% körüli, de Eger esetében a 23%-ot is meghaladja; Miskolc és Gyöngyös rendelkezik még kimagasló értékkel. Az 1000 lakosra jutó idegenforgalmi adó értékei itt jellemzően magasabbak térségi összevetésben. A védett területek településhez viszonyított aránya tekintetében számos adathiány figyelhető meg, mely torzíthatja az eredményt. Azonban ennek a mutatónak a kivételével is kisebb sorrendmódosulás mellett, de ugyanez a 11 város rendelkezne a legjobb komplex alkalmazkodóképességgel a vizsgált üdülőkörzetben. A térségben található turizmustípusok összesítésére alkalmazott komplex mutató a legmagasabb értéket, 12 különböző turizmustípus magában foglalásával Miskolcon mutatja, de a többi település esetén is viszonylag magas ez a szám: Gyöngyös, Eger, illetve Egerszalók esetén kifejezetten, míg Répáshuta elmarad a térségi átlagtól. Az 1000 főre összes árvízi infrastruktúra támogatás tekintetében az első 11 település közül csak Répáshuta és Miskolc rendelkezik 0-tól eltérő adattal.⁹

A **legalacsonyabb**, 0,05 érték alatti **alkalmazkodóképességgel** 11 település – Szuha, Mátraszőlős, Egerbakta, Mátramindszent, Mónosbél, Radostyán, Dorogháza, Vécs, Egerbocs, Gyöngyösoroszi és Kondó rendelkezik. Ezek nagy része a **Mátra és a Bükk északi előtereiben**, valamint a **Bükkalján és a Mátraalján** helyezkednek el (47. ábra). E településeken különösen nagy gondot okoz az árvízvédelmi és csapadékvíz-elvezetési infrastruktúra-fejlesztés alacsony mértéke, és védett terület is csak kevés településen fordul elő, pedig az aktív turisztikai alkalmazkodásban ezek döntő tényezők. E két mutató és az IFA-bevételek esetén adathiánnyal is számolhatunk, ám a települések helyzetéből, megközelíthetőségéből, turisztikailag kevésbé kiemelt szerepükből kiindulva feltételezhető, hogy az 1000 lakosra jutó idegenforgalmi adó mértéke és az összes szennyvíz-fókuszú támogatás összege 1000 főre nézve ténylegesen 0 lehet e települések tekintetében. A felsőfokú végzettséggel rendelkezők aránya a települések állandó népességéhez viszonyítva átlagosan alig több mint 5%, mely viszonylag alacsonynak mondható (a legjobb értékkel, 6,72%-kal e településcsoportból Radostyán, míg a legalacsonyabbal, 3,2%-kal Gyöngyösoroszi rendelkezik). A turisztikai kínálat összetettsége kapcsán településenként csupán egy turizmustípus jellemző, vagy egyáltalán nincs turizmus az adott egységben.

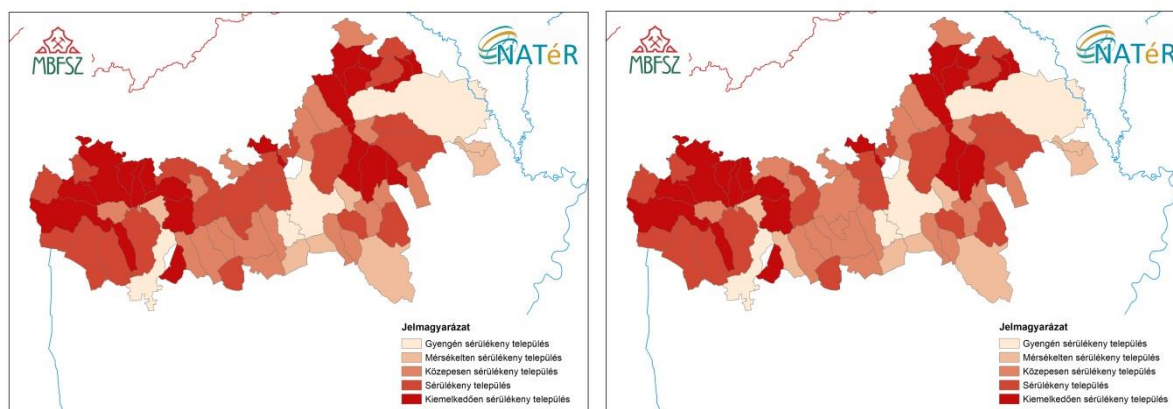
⁹ Az árvízvédelmi infrastruktúra-fejlesztési támogatási adat ráadásul Répáshuta tekintetében két nagyságrenddel magasabb a Miskolci összegnél. Ez elsősorban a települések lakónépességi adatával magyarázható, mely Répáshuta esetén 3 nagyságrenddel kisebb Miskolcnál. Ez jelentősen torzíthatja Répáshuta alkalmazkodóképességét, amennyiben a többi település esetén nem a tényleges támogatás hiánya okozza a 0 értéket, hanem adathiány. Ez az elérhető adatok alapján nem megállapítható. A mutató kivételével a komplex alkalmazkodóképesség tekintetében az öt mutatót magába foglaló komplex alkalmazkodóképességi eredmény az első 10 település tekintetében nem módosul, csupán Répáshuta sorolódik hátra, helyette pedig Gyöngyösoroszi kerül előrébb.



47. ábra: A térségi turizmus alkalmazkodóképessége a Mátra-Bükk üdülőkörzetben, napjainkban. Forrás: NATér.

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, Paráds, Dédestapolcsány, Cserépfalu, Pásztó és Abasár községekben is, azaz a hegységekben fekvő falvakban és a térség legészakibb településein.



48. 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**. 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 (48. ábra). Ezen felül a kombinációkon belül a **települési rangsorpozíciók is stabilak**. A sérülékenység ilyenén 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**.

Nemzetközi kitekintés: Montenegró - prosperáló turizmus szektor, egyelőre kis hangsúllyal az alkalmazkodáson



A kutatás részét képezte a hazai esettanulmányok mellett egy, a Magyarországon vizsgált turisztikai termékeknek távolról megfeleltethető kínálati palettát összességében prezentáló térség vizsgálata is. A kiválasztott célországban csupán rövid időtartamú és a magyar esettanulmányokhoz képest jóval kisebb volumenű terepi vizsgálatokra került sor, az alábbi összefoglaló ennek értelmében csupán a terepi tapasztalatokra koncentrál. Funkciója így inkább egy gyors kitekintés a nemzetközi viszonyokra, egy olyan desztinációban, amely még hazánknál is erőteljesebb kitettségi és sérülékenységi viszonyokkal jellemezhető, ám ahol –mint azt tapasztalataink is mutatják – a válaszlépések kidolgozottsági foka a hazai gyakorlathoz képest is szerényebb színvonalú. Mindez egyben felhívja figyelmünket arra is, hogy egyrészt jövőben szélesebb körű bevonása érdemes a hazai desztinációk számára hasznos információkkal szolgáló nemzetközi példaterületeknek a célországok diverzifikáltabb köréből, Nyugat-Európára, Közép-Európára és a Kárpát-medencére is koncentrálva; másrészt a hazai vizsgálati tapasztalatok terjesztése a kelet- és dél-kelet-európai térségek irányába további lehetőségeket jelent.

Nemzetközi esettanulmány területként egy olyan országra esett a választás a C3 munkacsoport keretében, amely relatíve kis területe ellenére viszonylag nagy területi különbségeket mutat a turisztikai desztinációk és termékek sérülékenysége terén, ráadásul területén (jellegében) megtalálható a magyar esettanulmány-desztinációknak megfelelő termékspektrumú fogadótérsegek köre. Montenegróban ugyanis mind a vízparti fürdő-, mint a természetorientált aktív turizmus jelen vannak, ahogyan a települési és egyéb értékekre koncentrálnak kulturális örökség turizmus is (ezek a termékcsoporthoz pedig némi absztrakcióval megfeleltethetők a 3 vizsgált magyarországi termékcsoporthoz is). Természetesen léptékében, típusösszetételében és hangsúlyaiban számos eltérést mutat hazánkhoz képest a délszláv állam turizmusa, ám az összevetések mégsem alaptalanok.

A Balkán-félsziget délnyugati részén található Montenegró 2006-ban vált függetlenné Szerbiától. Az ország, kis kiterjedése ellenére négy földrajzi klimatikus zónát is tartalmaz. A gazdaság alapját a terciér szektor jelenti, a GDP 73,3%-át adva 2012-ben. Ezen belül meghatározó a turizmus ágazat, amelynek szerepe az ország életében kiemelkedő.

Az ágazat nemzetgazdasági kulcsszerepének megfelelően külön írott szakpolitika, a Nemzeti Turizmusfejlesztési Stratégia vázolja az ágazat főbb fejlesztési irányait. A hivatalos stratégia jelenlegi verziója 2008-2012 közötti időszakra készült, ugyanakkor törvényben foglalt kötelezettség a 10 évenkénti felülvizsgálat, ami épp jelenleg esedékes. Ennek célja egy új, 2020-2030 időszakra szóló dokumentum kidolgozása. A nemzeti koncepcionális anyaggal párhuzamosan a rurális turizmusra és a kulturális turizmusra is készül nemzeti alágazati stratégia. Ezek, és maga az ernyőstratégia sem igazán klímaváltozási fókuszúak, inkább az ágazat fenntartható fejlesztésére koncentrálnak, amely fogalomnak természetesen része a klímaügy, de ezt nem részletezik külön fejezetben vagy elemzési szempontként.

Az elmúlt évtizedek meteorológiai adatai a klímaparaméterek határozott változását jelzik az országban. 1951-2010 között a csapadékos napok száma csökkent, a csapadék-intenzitás viszont nőtt; összességében az éves mennyiség csökkenését és a száraz időszakok hosszának növekedését eredményezve (Burić et al., 2015). Az 1961-2012 közötti időszakban az összes klimatikus zónában emelkedő hőmérsékleti tendencia észlelhető, az utóbbi évtizedben még jelentősebbé válva (EPR-3, 2015). A melegedés mértékének a magasság növekedésével arányos jellege miatt a hegységekben előreláthatólag még nagyobb hőmérsékletnövekedésre kell számítani. Az elmúlt évtizedekben nyáron növekedett az extrém meleg időszakok, hőhullámok hossza és gyakorisága, intenzitása is (Alfthan et al., 2015). A 2000-es években több súlyos aszályos évről is tudunk; a csapadék egyenlőtlen eloszlása pedig hozzájárult az árvizek gyakoribbá válásához, komoly anyagi károkat okozva.

A várható hatások jövőre való extrapolálása meteorológiai modell-szimulációkkal lehetséges. A szimulációk szerint szinte egységes nyári hőmérséklet emelkedés várható az ország teljes területére. A mérsékelt forgatókönyv szerint ez az emelkedés a század közepére 1,5°C, a század végére 2,5°C körül lehet. Az extrém scenárióra alapozott szimulációk ennél erőteljesebb hőmérsékletnövekedést is előre vetítenek, a század végére néhány területen elérve a 6°C-ot is. A szárazodási periódusokat jelző, a csapadékmentes napok számának várható változását bemutató indikátor területi eloszlása nagyobb varianciát mutat. A különböző előrejelzések eltérő eredményeket hoznak: a regionális modell Montenegró északi részére 4-5 napos növekedést, míg délen „csak” mérsékelt emelkedést, vagy csökkenést jeleznek előre 2050-ig. 2100-ig a mutató többnyire növekedést mutat, esetleg stagnál. A globális modell a 2021-2050 közötti

időszakra kisebb, 2-3 napos emelkedést mutat, azonban 2100-ra egyes térségekben akár 8 nappal is nőhet a csapadégmentes napok száma.

A felsorolt trendek természetesen érintik az ország számos ágazatát, a mezőgazdaság, az erdészet, az egészségügy, az energetika területein túl magát a turizmus szektort is. Bár a montenegrói szakértői vélemények egy része nem tart a klímaváltozástól, mint negatív hatáscsoporttól, a változó klímakondíciók mégis számos kérdést vetnek fel.

A klíma-idősorok tanulmányozása és a montenegrói szakértőkkel folytatott beszélgetések alapján a klímaváltozási tendenciák eredményeként a hegyvidéki régiókban csökkenhet a hóval fedett terület nagysága és a havas időszak hossza. A szezonális erősödése miatt a turisták rövid időszakban, kis területen való megjelenése még nagyobb nyomást helyez az érzékeny hegységi ökoszisztémákra. Alfthan és szerzőtársai szerint a tengerpartok látogatottsága is 2-3 hónapra szűkülhet a legforróbb nyári időszakban, mivel az aszály, a hóhullámok és a vízhiány miatt e területek népszerűsége csökkenhet (Alfthan et al., 2015). Ugyanakkor helyi szakértői vélemények szerint a szezon kitolódása pontosan inkább pozitív, és forgalomgeneráló folyamat.

A montenegrói partnerek szakértői véleményét kikérve, a megkérdezettek szerint az ágazatot leginkább a téli átlaghőmérséklet növekménye érintheti, mely a kulcsterméknek minősülő téli sport turizmus hosszát befolyásolja a csökkenő hőmennyiség révén; valamint a növekvő nyári (jellemzően júliusi) csapadékmennyiség, ami a tengerparti fürdőturizmusra hat erőteljesebben (mely termék az ország másik zászlóshajótermékeként szintén kiemelt szerepű). A hóhullámok kivédése árnyékolási, hűtési és egyéb adaptációs válaszokat feltételez.

A közvetlen klímahatásokon túl a klímaváltozás olyan következményeit is számba kell vennünk, amelyek a turisztikai kínálatra vannak hatással. E következmények a montenegrói szakértői közlés alapján a globális felmelegedés eredményeként a tengerszint emelkedése (ennek hatására a hasznosítható tengerparti területek, strandok mérete csökkenhet, vagy teljesen el is tűnhet egyes szakaszokon); és az emelkedő hőmérséklet, melynek következménye az erdőtüz-gyakorosság növekedése, és a növényzet, tájkép változása. A gyakoribb és erőteljesebb viharok a tengerpartok erózióját is okozhatják (UNDP CC MNE, 2012).

Amennyiben folytatódik a jelenleg érzékelt átlaghőmérséklet-növekedés és nyári csapadékcsökkenés, az az ágazatnak nem káros, a folyamat kedvezne a parti fürdőturizmusnak, de az északi hegyvidékek aktív turizmusának is - tartják a megkérdezettek. A strandszezon például tradicionálisan május elején-közepén indul el, de tavaly már április végén lehetett fürödni a tengerben. A legnagyobb probléma a téli csapadékcsökkenés és a visszaeső hőmennyiség, ami komolyan érinti-érintheti a sí-turizmust.

A tengerpart és a hegyvidék kiemelt érintettsége azért is kulcsfontosságú, mert Montenegróban a turisztikai forgalom 97%-a a tengerparton koncentrálódik, mind vendégérkezés, mind vendégéjszaka-szám tekintetében. Amennyiben folytatódik a jelenleg érzékelt átlaghőmérséklet-növekmény, az az ágazatnak első ránézésre nem feltétlen hátrányos. Ugyanez igaz az utóbbi években megfigyelhető nyári csapadékcsökkenés tovább folytatódására, ami kedvezhet a parti fürdőturizmusnak, de az északi hegyvidékek outdoor aktív turizmusának (rafting, túrázás, hegymászás, nemzeti parki természetjárás) is. Az ország turizmusirányításában él egy olyan határozott szemlélet, mely szerint az ország összességében többet nyer a nyári pozitívumokkal,

mint a téli veszteségekkel (hómenynyiség-visszaesés, szezonrövidülés), még ha az utóbbi szintén zászlóshajó-terméket érint is.

Összegezve a tapasztalatainkat, Montenegró turizmusa kapcsán megállapítható a klímaváltozás közvetlen (felmelegedés, szárazodás, nyári másodlagos csapadéktöbblet, téli csapadékcsökkenés, extrém időjárási események gyakoriság- és intenzitásnövekménye) és közvetett (szezonthossz-változás, tengerszint-emelkedés, erdőtűzveszély növekedése, áradások, élővilágbeli változások) hatásaival szembeni erőteljes kitettség. Mindez, a különböző turisztikai termékek és desztinációk eltérő érzékenységevel, és differenciált alkalmazkodóképességével együtt erőteljes és területileg igen differenciált sérülékenységgel jár, amelynek jelei a terepbejáráson tapasztaltak, valamint a jelenlegi meteorológiai adatok és a jövőre vonatkozó klímamodellek használata alapján erőteljesen jelentkeznek az országban már jelenleg is és fokozódóan a jövőben.

Meglepő módon maga az ágazat, saját koncepcionális irányainak, fejlesztési elképzeléseinek, termékfejlesztésének kialakítása során egyelőre nem tulajdonít kulcsszerepet a klíma-kérdésnek. Tisztában vannak a változásokkal, de úgy érzik: a változások által a nyári szezonban a fürdőturizmusra gyakorolt pozitív hatások ellensúlyozzák a téli hómenynyiség-csökkenésből fakadó veszteségeket, így egyelőre egy meglehetősen fatalista szakpolitika rajzolódik ki előttünk a turisztikai klimatológia terén.

A jövőben érdemes lenne árnyalni ezt a megközelítést. Ennek egyes eszközei lehetnek azok az elképzelések, melyek az elmúlt időszakban látszanak megindulni az országban az alkalmazkodás nemzeti szakpolitika-szintre emelésének megindulásával, és az ezt kiszolgáló térinformatikai és rendszerinfrastruktúra megfelelő kiépítésével. A magyarországi NATéR ehhez jó gyakorlatként szolgálhat, számos átvehető módszertani megoldással. A Montenegróban tapasztaltak (a hatások amplitúdója, erőssége okán) pedig Magyarország számára lehetnek tanulságos (a megfigyelt jó és rossz gyakorlatokkal együtt, mint követendő vagy elvetendő) példák.

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 válaszleptések 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 magánszálláshelyek, 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 üdülőkörzetben** 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.

Humánerőforrás- 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, biomassa, és geotermikus energiaforrások alkalmazása történik meg. Energiamegtakarítást céloz a települési közvilágítás LED-es korszerűsítése.

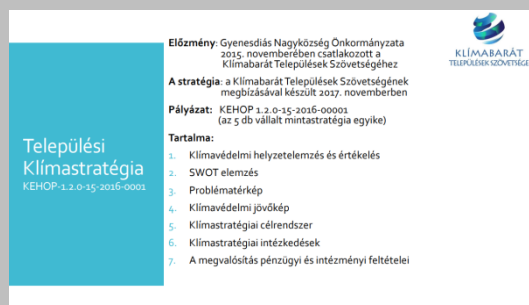
Városrehabilitációs pályázatok is zajlanak, pl. zöld város kialakítása Miskolctapolcán és a történelmi belvárosban, valamint az Avason TOP forrásokból. Hasonlóképpen TOP keretektől valósul meg az Avas csapadékvíz-elvezetése és a diósgyőri városközpont integrált rehabilitációja is. Ökoturisztikai fejlesztések 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 megkérdezett 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 önerősen, 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 olvashatók 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 erdőtűzsekkel és fapusztlással 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-szolgaj-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 kétségtelenül 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 főmunkáját kooperációkban, sőt magukban a TDM-ek működésében azonban kifejezett klímatematika nem jellemző. Kivételt egyedül a Nyugat-Balaton térség jelentett, ahol számos helyen jelen van különböző környezetvédelmi projekteken való együttműködések kapcsán a vízgazdálkodási tervek készítése, víz visszatartó 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, Parádszék) kapcsán sincs meglepő módon nevesített szervezeti egység az önkormányzatban, 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 időjárástól függetlenebb szabadidő eltöltés lehetőségeit.

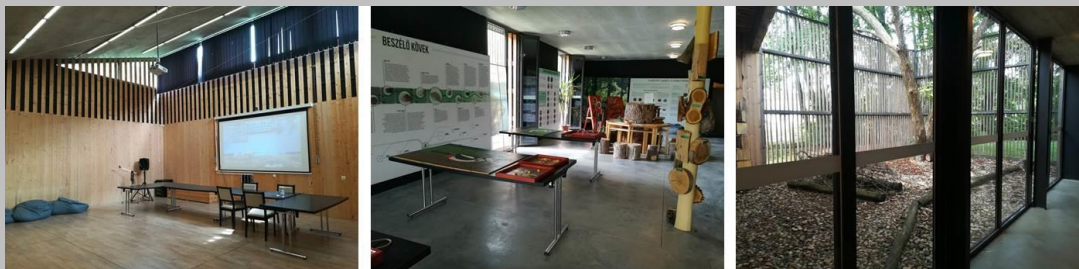
A vizsgált három desztináció közül a Pécsi járás és Nyugat-Balaton tekintetében **a legtöbb esetben a válaszadók nem tartották relevánsnak a kérdést**, ritkábban a közép-, vagy hosszú távú tervek közé sorolták a termékfejlesztési válaszok kialakítását. Egyedül a Mátra-Bükk üdülőkörzetben tartotta a válaszadók 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. 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 szolgáltatáspaletta bővítésének eszközével, bel- és kültéri medencék kialakítására koncentrálva; a Mátra-Bükk több szolgáltatója pedig a hosszabb távon a négy évszakai termék irányba tett lépések fontosságát hangsúlyozták.

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 szalonfesztyál, 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 törendszert 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.

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

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 hóbiztonságot célzó fejlesztések is tervben vannak: snow farming, hóágyú-víz tározók,

fateleptítés, négy évszakos 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 mennyisége 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 (szezonzsúg). A Sípark a síoktató (baby) pályán a közeljövőben (kb. 2 év múlva) tervezi a snow farming tevékenységet beindítani.

Az évi átlagos szezonzsúg 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 mikroklímátikus 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 mikroklíma 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 hétvégi 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 idő kívül a Sípark az előírt technológiával végzett kaszálással tartja megfelelő állapotban az élőhelyeket.

A vizsgált esettanulmány térségekben a beavatkozások között a két leggyakoribb típus az **energia- és az anyagtakarékossági beavatkozások** voltak. Előbbi csoporton belül több válaszadó is említette a szigetelést, fűtőkorszerűsítést, pellet kazán használatát, napkollektor alkalmazását vízmelegítési céllal vagy fűtési-részesítésre; valamint több egységnél napelem-rendszer, elvélve 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.

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-, gyomirtószerek 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 világítótестek 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 egykalmasságának használata; a szaunázáshoz speciális, a szálloda által biztosított kék lepedők használatának ösztönzése; a vízfelhasználásra, és a szobatisztaságára fordítandó figyelem hangsúlyozása, az energiatakarékos áramhasználatra való figyelemfelhívás.

A végrehajtott beavatkozásokon túl **számos további jövőbeni fejlesztési tervet is jeleztek az interjúalanyok.** Ezek közül a legtöbb válaszdónál 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 fotovoltaiikus 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 összteljesítménye 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 célzattal.

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. 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 kívánnak 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 vízvezető rendszerbe lett beépítve drain réteggé – 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.



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

A legegységibb pozitív példa a víztakarékossággal függ össze. Egyrészt a csapadékvíz-gazdálkodás fejlesztése és szürkevíz-használat terjesztése valósult meg a parkban, másrészt csökkentették a vízfelhasználást. A csapadékvíz gyűjtése ciszternás rendszerben folyik, a felhalmozott víz öntözővízként kerül újrahaznosításra. 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 termékefejlesztéssel 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, trambulín, óriás sakktábla) vagy működésük burkolt felületet vesz igénybe (kormánykids, kerékpárok, quad). Ezért az itt szórakozók számára párapaput állítottak be, illetve folyamatos fásítással igyekeznek a játékok közötti terek mikroklímáját javítani.

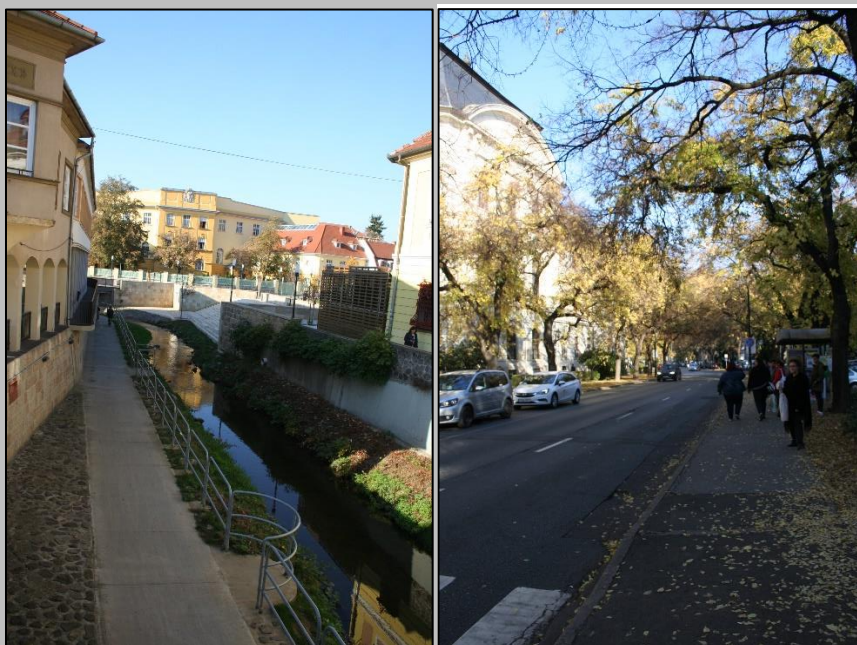
Követendő példa a kedvezőtlen mikroklimatikus viszonyok mérséklése. A mikroklimatikus adottságok szempontjából a legproblémásabb helyszín a nagyfelületű nyerskőzetet magába foglaló bányaudvar volt, ami nyáron átmelegedve ontotta magából a forróságot. Ennek mérséklésére közvetlenül a bányafal előtt tavat létesítettek, amely jelentősen javította a terület mikroklímáját és egyéb (vizes) attrakcióelemek létesítését is lehetővé tette (pl. kalózzár, tutaj, vízi akadálypálya, stb.). A tó mellett fokozott fátelépítésekkel 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. orfűi 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 - hőhullámok ellen lokális válaszok

Az egri önkormányzat több, pályázatokból megvalósuló és konkrét kisléptékű, de fontos válaszlépésről számolt be a hőhullámok 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 csapadékkintenzitás és villámárvíz-gyakoriság a vizsgált térségek domb- és hegyvidéki területein, törendszereiben 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 **klimatudatos 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 kínálják). A káptalan-tóti példához hasonló, csak kisebb volumenű helyi piacok sora működik a Nyugat-Balaton régióban többek közt Hévízen, Fonyódon, Balatonbogláron, Balatongyörökön, 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 szürkevízzel 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. 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). 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).

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.

A múzeum fejlesztése több lépcsőben zajlott, amelyet a fejlesztési tér adta lehetőségektől függően igyekeztek környezettudatosan végezni. 2000-ben kezdődött meg a Mátra Múzeum központi épületének (az Orczy kastélynak) és a körülötte lévő kertnek a felújítása és revitalizációja. A két ütemben zajló rekonstrukció kiemelkedő színvonalát 2009. június 5-én az értékmegőrzés kategóriában Europa Nostra-díjjal ismerték el.



Figyelmeztető falragasz a mosdóban és múzeumpedagógiai óra a szabadban. *Forrás: saját felvétel és mttmuzeum.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 említetteken felül továbbá megújulnak a múzeumpedagógiai terek is.

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.

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 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.



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

A ház több szempontból is kiemelhető példa. Egyrészt számos alkalmazkodási megoldást alkalmaznak – igaz, nem explicit klímaadaptációs céllal, közvetve mégis ezt elősegítendő. Napkollektort alkalmaznak az épületben (vízmelegítésre és fűtésrészegítésre). Helyi alapanyagként 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 földrajzórán, 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.

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 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 témafelvetése önmagában előremutató. Ugyanígy a vizsgálati alaplogika is üdvözlendő, 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.

- Kiindulva a turisztikai sérülékenység-vizsgálatok és kockázatelemzések komoly adatigényéből, fontos kezdőpont minden ilyen jellegű jövőbeni vizsgálat, elemzés előtt **a szükséges mutatók, adatkészletek elérhetőségének, teljes körűségének felmérése, előzetes meghatározása**. Ennek a folyamatnak a során dönthetjük el, hogy a tervezett elemzéseinkhez megfelelő adatkörrel rendelkezünk az elérhető szekunder forrásokból; szükség van-e primer adat-felvételre és egyáltalán erre van-e fizikai és anyagi lehetőségünk; vagy csupán kompromisszumos, alakított, helyettesítő jellegű adatokat alkalmazunk majd a vizsgálat során?
- A hazai vizsgálatok egységessége, egy irányba tartása érdekében **javasolt az ilyen jellegű elemzésekbe kezdőknek egy azonos, egységes módszertani keretrendszer alkalmazása**. A választott módszer terén az ilyen jellegű hazai elemzéseket adatokkal várhatóan nagyban segítő NATÉR rendszer működési és vizsgálati rendjéhez való igazodás és a módszertan logikájának viszonylagos könnyen érthetősége miatt javasolt a kézikönyvben is bemutatott keretrendszer, azaz
 - a CIVAS modell alkalmazása, de legalábbis a DPSIR (hatás-láncokon alapuló) megközelítések követése.
- A vizsgálatok során **általánosan javasolható menetrend** első szakaszában a hatások, a fő hatásviselők, indikátorok, számítási eljárások meghatározása; a második szakaszban pedig az első szakaszban meghatározott indikátorok előállítás, a sérülékenység konkrét kiszámítása történik meg. Kulcslépés a sérülékenység térségi elemzése, értékelése, ami a leginkább sérülékeny régiók lehatárolását teszi lehetővé.
- Érdemes a **hatások számbavételét célzó, átfogó gondolkodással kezdeni** minden **kockázat- és sérülékenységvizsgálat jellegű kutatást**. Az in medias res munkakezdés helyett a megalapozóbb jellegű, a lehetséges és létező hatásokat a módszertan 3 kategóriája (közvetlen és közvetett hatások, következmények) szerint számba vevő megoldás erre alkalmas.

- Hasonlóképpen kulcselem a **hatásviselő felek meghatározása**. Ennek során
 - a **turisztikai termékekre fókuszáló megközelítés** az egyik alkalmazható megoldás. A módszertanban leírtak szerint gyakorlatilag turizmustípusok listázása és csoportokba sorolása történik meg, mely csoportokra alapozva történik meg a vizsgálat során az érzékenységi és adaptációs mutatók konkretizálása.
 - A **hatásviselő felek közelíthetők a desztinációk számbavételével** is. A főbb turisztikai fogadóterület típusok egy adott országban vagy térségben létező szakértői anyagok, turisztikai stratégiai és marketing dokumentumok, települési / térségi fejlesztési programok területbeosztásai, ezek hiányában helyi interjúk tapasztalatai alapján azonosíthatók.
- Mind **az érzékenységi**, mind **az alkalmazkodási vizsgálatok lefolytatása több mutatón alapuló, komplex indikátor segítségével** javasolt, így fogva meg a vizsgált komplex tényezők összetettségét.
 - Mind az érzékenység, mind az alkalmazkodóképesség esetében **turizmustípusonként ajánlott** az érzékenység és alkalmazkodóképesség meghatározása (és ennek megfelelően terméktípusonként eltérő mutatókészletek kialakítása a komplex mutató-készítéshez), amennyiben termék-alapú vizsgálatot végzünk országos vagy regionális szinten.
 - A **települési és térségi alapú vizsgálatoknál** viszont elegendő lehet egy desztinációs komplex mutató, mind az érzékenység, mind az alkalmazkodóképesség leképezésére. Ebben az esetben viszont biztosítani kell minden releváns és nagyhatású turisztikai termékre a szignifikanciát.
- Az **érzékenység meghatározásánál** alkalmazható a módszertani fejezetben említett két feltételezés:
 - 1) az **érzékenység nem helyfüggő**, így valamennyi turisztikai fogadótérség esetében ugyanazzal az érzékenységgel számolhat a vizsgálat az adott turizmustípus esetén;
 - 2) az **érzékenység nem változik a klímaváltozás során**.

Az érzékenység tehát csak a hatásviselő rendszertől (esetünkben a desztináció kínálati spektrumától) függ. Természetesen ez az absztrakció valamelyest csorbítja a valósághűséget, azonban végeredményben mégis ad legalább egy kitettség befolyásolta előrejelzést a jövőre a sok bizonytalansági tényező ellenére.

- A klímamodellekre építkező bármilyen vizsgálat kapcsán igaz, hogy **a modellekből fakadó bizonytalansági faktorral** is számolni kell - a modellvizsgálatok természetéből fakadóan ugyanis bármikor felléphet bizonytalanság a számadatokban. Vizsgálatunkban mi is talákoztunk ilyen jellegű esettel: az mTCI alapú vízparti turizmus vizsgálatoknál a hatás- és sérülékenységi tendenciák 2000→2050→2100 időtávján előrehaladva a TCI-nél és az CIT-nél tapasztaltakkal teljesen ellentétes, azaz a romló kitettségi viszonyokkal párhuzamosan nem erősödő (=romló) klímahatások és sérülékenység, hanem ezen érték javulása (csökkenése) jelentkezik. Ezek a kiugró trendek is arra intenek, hogy a modellvizsgálatok kétségtelen haszna és lehetőségeik mellett a kijött eredményeket óvatosan kell kezelni, illetve mindenféleképpen javasolt párhuzamosan több modell és forgatókönyv alkalmazása –ahogy az például a jelen vizsgálat esetében is történt.

- **Bizonytalanságokat/elnagyolt elemzési eredményt** hozhatnak a **vizsgálati rácsponatok korlátozott számából** fakadó olyan visszasságok, mint pl. a kistérségi, vagy még inkább a települési szintre elkészített vizsgálat-típusok, hiszen esetünkben a vizsgálat alapját képező 700+ rácsponati adat került extrapolálásra a 175 járásra, majd a 3000+ hazai településre. Járásonként ez ≈ 4 viszonyítási pontot jelent térségenként, településeknél viszont még erősebb az átlagolási szint. Mindez szükségszerűen elnagyoltabb, valóságtól eltérőbb képet ad ki, bár kétségtelen, az alapvető tendenciákról valamennyire mindenképp tájékoztat.
- **A bemutatott módszertan hangsúlyozottan csak egy keretrendszer, egy ötletadó, kiindulási pont.** Minden térség, minden turisztikai termék számtalan sajátossággal bír, ami szükségessé teszi a helyi jellegzetességek bevonását a vizsgálatba. Pontosan a helyi szereplők helyismeretére alapozva hozhat be a helyi alkalmazás olyan szempontokat (mutatókat, mutatóváltozatokat, mutatókészlet-variációkat, ismeretanyagokat) az elemzésbe, amelyekkel tovább növelhető a végeredmény relevanciája.
- A kézikönyv által **javasolt érzékenységi és alkalmazkodási komplex mutató-részelemek tetszőlegesen keverhetők**; nincs kőbe vésve a számuk sem: 3,4,5 vagy 6 mutatóból is képezhető komplex indikátor. Egy mutató-szett kialakítását követően a gyanúsán nem megfelelő (mindenféle trendet, mintázatot nélkülöző, illogikus, a helyi tapasztalatoknak homlokegyenest ellentmondó) eredmény megszületésekor érdemes variálni a kereteken: iteratív módon, egyenként kihagyva / újból betéve az egyes részelemeket a mutatókészletbe.
- **A végeredmény elemzésekor a kiugró eredmények kapcsán hasznos az utóellenőrzés:** visszakeresve a kiinduló mutatók sorrendjeit, rangsorait könnyen magyarázatot kaphatunk egy-egy desztináció, vagy település kiugróan rossz vagy jó szereplésére, főként, ha a végső érzékenységi/alkalmazkodóképességi pozíció eltér attól, ami várható. Ugyanígy a sérülékenység elemzésekor érdemes a fő komponensenkénti rangsorrendeket is vizsgálni: a sérülékenységi rangsorpozíciót értelemszerűen a kitettség, az érzékenység és az adaptációs képesség rangsoraiban nyújtott teljesítmények határozzák meg.
- Járási, és kiemelten települési szintű vizsgálatok esetében **a turizmus szektor - specifikus érzékenységi és** a hasonló, ám turisztikai termék-meghatározottság mellett **társadalmi és gazdasági jellemzőkre is erősen alapozott alkalmazkodási mutatók könnyen elvihetik a vizsgálatokat egy olyan irányba**, ahol a turisztikailag frekvenciált és bevezetett települések vagy térségek bejáratott jellegüknél fogva eleve egy nagyságrenddel jobban teljesítenek a nem turisztikai településeknél / térségeknél, így országosan a járások, járási szinten a települések összevetése problémás lehet. Következésképpen érdemi eredményt akkor kapunk, amennyiben turisztikai települést / térséget csak turisztikai településsel / térséggel vetünk össze, máskülönben minden vizsgálatban az idegenforgalmi központok jönnek majd ki kevésbé hatás-befolyásolt vagy kevésbé sérülékeny entitásnak, ami eredmény így kevés novummal, magyarázóerővel bír. Mindez még inkább felhívja a figyelmünket a jövőre nézve a hasonló jellegű desztináció típusok egész országra kiterjesztett összehasonlító vizsgálatának lehetőségére és fontosságára; ugyanakkor a jelen vizsgálat eredményei sem feleslegesek, hisz logikájukban és egzaktságukban egy lehetséges, követhető utat vázolnak fel.

Javasolt új kutatási irányok

A jelentés által kínált módszertan tehát csak a kezdet, a főbb irányok, lehetőségek bemutatásával, a klímaérzékeny, valamint a területileg orientált gondolkodásmód közvetítésével a kockázatok, sérülékenységi vizsgálata terén. Jövőbeli kiterjesztésével ugyanakkor várhatóan tovább mélyíthető a vizsgálat magyarázóereje és növelhető a hasznosíthatósága.

- **Az adatelérhetőség számos kérdést felvet, melyekre reagálni szükséges.**
 - Az érzékenység tematikája nehezen fogható meg. Számos adatelérési gonddal találkozunk:
 - elég csak a mesterséges és természetes felszínek típusainak és arányának *Corine kategóriákból leképezett adataira* gondolnunk, mely több helyen ellentmondó tartalmakkal jelentkezik a TeIR rendszerben;
 - de egyáltalában nincs adat az *ártéren épült épületek arányáról* az épületállományon belül.
 - Részletes, *specifikusan belvíz-, villámárvíz- vagy árvíz veszélyeztetettségre és -károkra* vonatkozó adatbázist sem ért el a kutatás;
 - és megfelelő területi bontású adatokra lenne szükség *a leégett erdőterületek kiterjedéséről* vagy *arányáról* is, stb.
 - Az alkalmazkodóképesség terén a módszertant követve alapvetően társadalmi/gazdasági válaszokra érdemes koncentrálni. Ebben az esetben sem érhető el minden mutató megfelelő módon települési szinten:
 - a gazdasági helyzetet leggyakrabban leképező *GDP, GDP/fő, BHÉ mutatók* például nem állnak rendelkezésre Magyarországon *járási vagy települési szinten*;
 - a létező *árvízi és csapadékelvezető infrastruktúra-elemek* hossza kapcsán nem áll rendelkezésre megfelelő adat;
 - a Mátra-Bükkre pl. a *védett területek aránya* és az *ár- és belvízi infrastruktúra-fejlesztés EU támogatásainak számadatai* csak 1-2 településre adtak adatot, ez komoly adatbázis-hiányosság, noha itt a TeIR az EMIR/FAIR adatokra építkezik;
 - az *idegenforgalmi adóbevételek* viszonyítási alapjaként szolgáló összes helyi adóbevétel adat, bár szerepel a TeIR rendszerben, az összes helyi adóbevételhez viszonyítását nehezíti, hogy utóbbi adat csak 2013-ig áll rendelkezésre, az *IFA adatok pedig sok helyütt elégtelenek*, a szürkegazdaság miatt sok idegenforgalmilag frekvenciált településről is hiányozva;
 - adatokra lenne szükség a *turisták havi bontásáról, motivációiról, pénzköltéséről, települési vagy térségi szinten* – mindez azonban igen pénz- és munkaerő-igényes primer kutatással oldható csak meg;
- **Lehetséges válasz lehet az új mutatók létrehozása**, ám ezek kialakítása, gyűjtése és feldolgozása hosszadalmas és bonyolult folyamat. **Hosszabb távon** azonban csak **saját monitoring és jelentési rendszer kifejlesztésével** lehetséges túllépni az adathiányokon, a tematikai és területi lefedettség hiányain, különböző területi szinteken.
- Sajátos az **olyan indikátorok helyzete, amelyeket** egy adott vizsgálati ponton alkalmaztunk, viszont **másfajta logika szerint akár** (vagy inkább) a **vizsgálat más fázisában is használhatók**.

- Ilyen a **turisztikai vendégéjszakák kérdése**. A mintavizsgálat abból indult ki, hogy ahol magas a vendégéjszakák száma, az a település/térség kevésbé érzékeny, hisz a nagy forgalom jelenléte tapasztalatot, meglévő turisztikai kultúrát, bevett és kiépült háttér-infrastruktúrát feltételez. Másfelől az a meglátás is elgondolkodtató, hogy ha csupán egy, vagy csak kevés termékre fókuszál egy térség turizmusa, akkor a nagy vendégszám nem jelent-e egyúttal sebezhetőséget is?
- Hasonló kétségek merülhetnek fel a **turisztikai fogadókapacitások** terén. A magasabb kategóriájú szálláshelyek jelenléte a jelenleg alkalmazott módszertan feltételezése szerint egy prosperálóbb, rendszeresen nagyobb költséssel jellemezhető rétegekre számító, bevételeit a térség fejlesztésébe visszaforgatni képes desztinációt sejtet, amely valószínűleg kevésbé lesz érzékeny a várható változásokra. Azonban a módszertan absztrakciót alkalmaz – ezzel túllép azon a lehetőségen, hogy egy egyetlen kulcstermékre, annak prosperálására építkező desztináció is kiépíthet magas minőségű, exkluzív szálláshelyeket nagyobb arányban - viszont ha olyan éghajlati trend lesz uralkodó, ami eliminálja ezt a kulcsterméket, akkor a magas kategóriájú házak sem segítenek a hanyatlás ellen.

Az ilyen kérdésfelvetődések esetén **javasolt minden további vizsgálat kapcsán az egyedi közelítés**: a lentebb említett **iterációkkal** vizsgálható egy-egy részmutató alkalmazásának relevanciája egy komplex vizsgálatban.

- Érdemes lehet **a jelenleg alkalmazott, a turizmus komplexitását mérő mutatót megalapozó vizsgálatot is 2 szinten elvégezni**. A potenciálok felmérése az érzékenységet vizsgálná: milyen turizmus típusok bevonására lehet alkalmas a térség? Itt az adottságokat kellene felmérni, míg az alkalmazkodás a konkrétan a desztinációban működő, már hirdetett és funkcionáló termékeket venné csak számításba. Két példa:
 - az érzékenység esetében
 - kastélyturizmusnál minden meglévő (romos és felújított, lakatlan és jelenleg is turisztikai hasznosítású) egységet is figyelembe véve;
 - a kerékpáros turizmusnál minden, akárcsak minimális hosszúságú kerékpárúttal rendelkező térséget, települést relevánsnak tekintő megközelítéssel élne az érzékenységi vizsgálat;
 - ugyanakkor az alkalmazkodóképességnél
 - a kastélyturizmusnál csak a konkrétan szálláshelyként vagy konferenciahelyszínként üzemelő egységeket;
 - a kerékpáros turizmusnál pedig a csak bizonyos kerékpárúthálózat-hossz vagy -sűrűség feletti adatot mutató településeket / térségeket tekintené releváns desztinációnak a kutatás.
- **Újragondolható a turizmustípusok lehatárolási módszertana is**. Jelenleg a törvényi, jogszabályi hátterek tanulmányozása mellett, ezek hiánya esetén jórészt internetes keresőmotorokkal dolgoztunk tematikánként, de ha a későbbiekben található relevánsabb, egzaktabb lehatárolás, azzal javítható a módszertan. Nem létezik például egzakt lehatárolása a rendezvényturizmusnak és a bevásárló-turizmusnak sem.
- **Új termékek is behozhatók** a vizsgálatba - jelenleg pl. az örökségturisztikai szegmensből csak városnéző turizmust vizsgálunk, nincs külön kategóriája az olyan örökségturisztikai helyszíneknek, melyek nem városi környezetben, viszont egy jellegadó történelmi vagy

épített emléket kínálnak attrakcióként (pl. Pannonhalma, Mohács, Ópusztaszer, Somogyvár, Pákozd, Muhi puszta). Ezeket a jelen vizsgálatban jobb híján a rendezvényeknek is otthont adó jellegük miatt a rendezvényturizmushoz soroltuk be.

- **Az indikátor- és komplex mutató-alapú, számításokra és modellekre építkező vizsgálatok kétségtelen előnye az egzaktitás, a számszerűsíthetőség,** mellyel ágazati, turizmuson belüli termékek közti, vagy téregységek, desztinációk közti és időbeli összevetések, elemzések készíthetők, előrejelzések valósíthatók meg. Ugyanakkor vitathatatlan, hogy **e megoldásaival „el is vesz” a valóságból** ez a fajta megközelítés, absztrakt leképezésével a reáliáknak a statisztikai, regionális elemzési módszerek csupán egy részét képesek megfogni. Ezért **javasolt minden statisztikai, modell alapú vizsgálat** –főként a desztinációs szinten végzendők – **kiegészítése komplementer kvalitatív vizsgálatokkal,** azaz helyi adat-felvételezéssel, terep térképezéssel és terepbejárással, adott esetben légi fotó- vagy műholdfelvétel-elemzéssel, helyi interjúk, műhelymunkák lefolytatásával.

Hazánkban a NATÉR továbbfejlesztése projektet megelőzően még nem terjedtek el az egyes desztinációkat érintő, sajátos klímaváltozási 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 jövőre nézve javasolható**

- az **ország kiemelt desztinációinak egész sorára kiterjeszteni a terepi munkát** is végző esettanulmányokat; az országon belül turizmustípusonként 2-3 pilot desztinációban helyi vizsgálatok lefolytatásával;
- reagálva „A vizsgálat alkalmazása kapcsán felmerülő javaslatok” alfejezet utolsó pontjában említett visszasságokra, **javasolt a jövőben kiemelt tematikák mentén összehasonlító vizsgálatok lefolytatása** (a hasonló jellegű fogadótérségeket egymással, és külföldi pilot területekkel is összevetve), tavi desztinációk, aktív turisztikai desztinációk és kulturális örökségturisztikai desztinációk esetében egyaránt;
- a NATÉR rendszerbe feltöltött adatok alapján különböző időablakokra történő, és **a jelenlegi NATÉR továbbfejlesztése projekt** C3 munkacsomag 3 turisztikai termékcsoportjánál **részletesebb turizmustípuson alapuló térképi vizualizáció** kidolgozása és megvalósítása;
- **a jelenleg járási szinten készülő országos sérülékenységi térkép települési szintre történő kidolgozása** is a módszertan-fejlesztést egy területi szinttel lejjebb helyezve;
- a desztinációs szintű klímakockázati értékelést és turizmus szakterületi stratégiai tervezését támogató **részletes és gyakorlatorientált kézikönyvek kidolgozása;**
- a hazai turisztikai felsőoktatási intézmények, szakmai műhelyek bevonásával történő országos léptékű vizsgálat elért eredményeinek disszeminációját biztosító **desztinációs műhelyrendezvények** megrendezése;
- a NATÉR kitettség eredményeire és a NATÉR továbbfejlesztése projekt érzékenységi, alkalmazkodóképességi és sérülékenység-értékelési módszertanára építve **települési szinten az egész országra kitettség, érzékenységi és alkalmazkodóképességi adatbázis kialakítása.**

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 **klímaszempontok** 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 frekventált településeken **turizmussal 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 bemutatathatóvá 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 toltása, 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.
 - turisztakényelem megfelelő biztosítása érdekében
 - árnyékolás, fényvédők, esőbeállók kialakítása a forgalmas látogatói és közösségi tereken;
 - nyári időszakban, hőségnapokon párapuk 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 klímamatematika 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, szezonkezdés és -zárás tolása);
 - 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 párapapuk 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**
 - fűtési-részesítésre, 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.

Összegzés

A jelen kutatási jelentés a magyarországi turisztikai fogadótérsegeket jellemző, éghajlatváltozási folyamatokból és hatásokból adódó kockázatok, illetve a területileg változó kitettség, valamint a turisztikai ágazatonként 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 elemmezve, 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 körülménye 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 újrakalibrálásával közelítettük, TCI, mTCI és CIT mutatókat számolva 3 kiemelt turisztikai termékre (vízparti fürdő, városnéző kulturális örökség- és természetközeli aktív turizmus) a hazai járásokban és településeken (ezen egységekre rácspontri adatok átlagolásával kaptunk térségi adatot). Az érzékenység és alkalmazkodóképesség egy-egy komplex mutatóval lett reprezentálva, turizmus termékeként (vízparti, városi és aktív turizmus) eltérő 4-6 mutató normalizált összegzéséből képezve ezeket a komplex termékindexeket. A hatásmutató a kitettségi 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 kitettségi, 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 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 értékelést 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.

Általánosságban elmondható, hogy a térségi esettanulmányok tapasztalata szerint alapvető kihívás a klímaváltozás hatásaival szembeni reagálóképesség megteremtése 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 értékelik a forgalom generálása szempontjából a szélsőséges időjárási események (pl. szélsőséges hőhullámok, 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. Érdekesség, 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 találkoztunk, 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 klímatematika eddig nem jelentkezett. A megyei klímastratégiák tervezési folyamatáról kevés megkérdezett szervezet tudott, egyeztetésbe bevonást kevesen említettek, a többség teljesen információhiányban volt a folyamat kapcsán.

Az interjúk során azonban az is kiderült: szembesülve a létező kihívások klímaváltozási vonatkozásaival, az interjúalanyoknál szinte kivétel nélkül felmerült a problémakörrel nyervehető információk iránti jelentős igény. Látva a szektort 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 sérülékenységi vizsgálata, különös tekintettel a turizmusra és a kritikus infrastruktúrákra (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 Glavatović, 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_JK.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.unece.org/fileadmin/DAM/env/epr/epr_studies/ECE_CEP_173.pdf
- ESPO (2006): Study on spatially relevant aspects of Tourism – ESPO 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.mbfsz.gov.hu/sites/default/files/files/PR_HU_honlapra.pdf
- MFGI-NAK (2016): Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer. Összegző tanulmány. MFGI, Budapest, 2016. <http://nater.mbfsz.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 Koncepció. Készült a területfejlesztési politika megújításáról, az új Országos Területfejlesztési és az új Országos Fejlesztési Koncepció kidolgozásáról szóló 1254/2012. (VII. 19.) Korm. határozat alapján
- Országos Területfejlesztési Hivatal - VÁTI Kht. – Stratégiai Tervezési Igazgatóság (2005): Országos Területfejlesztési Koncepció Budapest, 2005. december.
- Pálvolgyi 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
- users2.ml.mindenkilapja.hu/users/eeta/uploads/54-2003-1.pdf
- szallas.hu
- net.jogtar.hu
- konferenciahotelek.hu
- konferenciahelyszinek.com;
- rendezvenyhelyszin.info;
- konferenciahotelek.hu
- programturizmus.hu/kategoria-fesztival.html
- kastelyok.eu
- bucsujaras.hu
- mtbk.lapunk.hu/?modul=oldal&tartalom=651475
- data2.openstreetmap.hu/turistautak/kerutlist.php
- kirandulastervezo.hu/celpont/lovasturizmus
- lovarda.lovak.hu/
- kirandulastervezo.hu/celpont/golfpalyak
- golf.lap.hu/magyar_golfpalyak/25524625
- tavak.hu/
- ova.info.hu/vgtajak_megye.html
- [falusiturizmus.eu/szolgaltatok?type=szallas&arealds\[\]=195](http://falusiturizmus.eu/szolgaltatok?type=szallas&arealds[]=195)
- turistautak.openstreetmap.hu