

A NATÉR TOVÁBBFEJLESZTÉSÉNEK TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEI



NAKFO NEMZETI ALKALMAZKODÁSI KÖZPONT FŐOSZTÁLY
Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

SZÉCHENYI 2020



Európai Unió
Kohéziós Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer továbbfejlesztése

A „NATÉR továbbfejlesztése” KEHOP kiemelt projekt keretében sor került több nemzetgazdasági ágazat, és egyes kritikus infrastruktúrák éghajlatváltozással szembeni sérülékenységének elemzésére. Külön kutatási eredményeket összegző tanulmányok foglalkoznak a klímaváltozás egyes várható társadalmi hatásaival.

A NATÉR a második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia részét képező Alkalmazkodási Stratégia tervezését, megvalósítását, valamint a klímaváltozással kapcsolatos helyi döntéshozatal támogatását szolgálja. A rendszert a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat (MBFSZ) jogelődje 2013–2016 között, az Európai Gazdasági Térség (EGT) Támogatási Alap támogatásával építette ki és tette elérhetővé.

2016–2019 között valósul meg a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program (KEHOP) támogatásával a NATÉR továbbfejlesztését szolgáló projekt. Célja egy alkalmazkodási szakpolitikai, és önkormányzati intézkedéseket megalapozó döntéstámogató eszköztár létrehozása, amely a NATÉR eddigi adatbázisait, módszertanait és értékelési moduljait fejleszti tovább. Az eredmények segítik a klímapolitikai és ágazati tervezés megalapozását, szakpolitikai döntés-előkészítő tanulmányok kidolgozását, a települési és térségi éghajlatvédelmi stratégiai tervezés támogatását, az alkalmazkodási célkitűzések szakmai megalapozását. Ezen túlmenően hozzájárulhatnak az éghajlati alkalmazkodási ismeretek terjesztéséhez, a klímatudatosság szintjének növeléséhez.

A projekt keretében folytatott kutatásokról önálló tanulmányok készültek, amelyek a NATÉR honlapján elérhetők. Az alábbiakban e tanulmányok alapján, röviden áttekintjük a főbb új, tudományos eredményeket. A fejlesztési folyamat keretében készült további döntéstámogató, információs modulokkal sorozatunk külön füzetei foglalkoznak.

VÍZIKÖZMŰ SZOLGÁLTATÁSOK ÉGHAJLATI SEBEZHETŐSÉGE

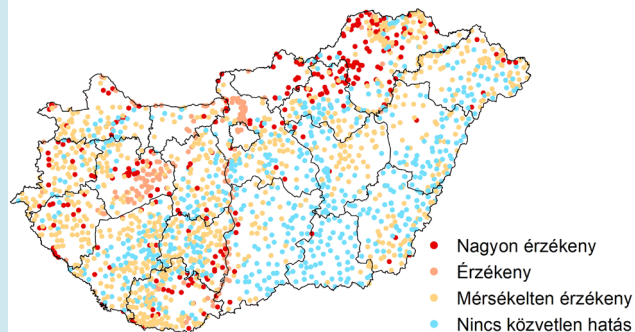
A Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat a klímaváltozás ivóvízbázisokra gyakorolt hatását vizsgálta a korábbi NATÉR projektben végzett vizsgálatok kiterjesztésével, több víziközmű szolgáltató működési területén, velük együttműködésben.

A szélsőséges időjárási viszonyok gyakoribb megjelenése és a várható további változások okán szükséges ivóvízbázisaink klímásérülékenységének meghatározása. A NATÉR projekt keretében, a Magyar Földtani és Geofizikai Intézetben, 2015-ben elkészült „A klímaváltozás hatása az ivóvízbázisokra” című munka. Ebben a **Duna Menti Regionális Vízmű Zrt. működési területén** a települések közigazgatási területére vonatkoztatva meghatározásra került az **ivóvízbázisok éghajlati sérülékenysége** a kitettség, érzékenység, felszín alatti vízkitermelési igénybevétel és az alkalmazkodóképesség együttes jellemzőiből.

A **NATÉR továbbfejlesztése során** szélesebb körben, több víziközmű-szolgáltató bevonásával történt a hazai ivóvízbázisok klímásérülékenységének vizsgálata. **11 hazai víziközmű-szolgáltatót vontak be**, amely vállalatok nélkülözhetetlen információkkal rendelkeznek a kutatáshoz (víztermeléssel és vízszolgáltatással kapcsolatos adatkörökkel, üzemeltetési tapasztalatokkal).

Az együttműködés eredményeként elkészült egy, az érintett **ivóvízbázisok klímásérülékenységét bemutató digitális térképi adatbázis**, továbbá egy sérülékenységi **összehasonlító elemzés** a vizsgálatban részt vevő víziközmű-szolgáltatók működési területére vonatkozóan. Az eredmények alapján javaslatokat dolgoztak ki és adtak át az egyes szolgáltatók részére, melyekkel a sérülékenység csökkenthető.

Vízbázisok klímásérülékenységi kategóriái a NATÉR-ben
Piros szín jelöli a nagyon érzékeny ivóvízbázisokat, míg kék azokat, amelyek esetén nincs közvetlen klímahatás.



- Nagyon érzékeny
- Érzékeny
- Mérsékelt érzékeny
- Nincs közvetlen hatás

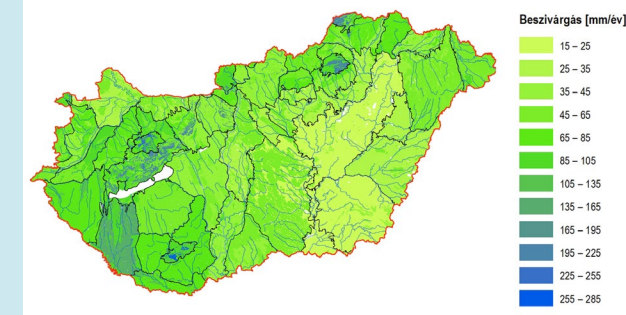
A KLÍMAVÁLTOZÁS SEKÉLY FELSZÍN ALATTI VIZEKRE GYAKOROLT KÖZVETLEN ÉS KÖZVETETT HATÁSAINAK VIZSGÁLATA

Az MBFSZ a NATÉR projekt keretében az országos léptékű talajvíz modellezés továbbfejlesztését és aktualizálását, valamint a klímaváltozás sekély felszín alatti vizekre gyakorolt hatásainak vizsgálatát végezte el.

A vizsgálat sorozat valamennyi sekély felszín alatti vízre, így a repedés- és karsztvizekre is kiterjesztésre került. **A tanulmány megállapítja, hogy a hazai felszínalatti vízáramlási rendszerek a klimatikus tényezők hatására** hogyan alakultak az elmúlt évtizedekben, alakulnak a jelenben és vélhetően **hogyan fognak változni a XXI. század során**. Megtörtént továbbá annak értékelése, hogy **a klímaváltozás és az emberi beavatkozások együttesen milyen hatásokat hoztak, illetve hoznak létre a jövőben a felszín alatti vízáramlási rendszerekben, azok vízháztartási és vízszint viszonyaiban**.

Különböző klímaablakokra, különböző klímaprojekciók segítségével elkészült egy országos léptékű beszivárgás-modellezés az előzőleg meghatározott beszivárgási egységekre, amelyekre vonatkozóan a beszivárgási átlagértékek is definiálásra kerültek. A kapott eredmények alkalmazásával, numerikus modellezés segítségével **elkészült a várható talajvízszint országos térképe**, valamint új, reprezentatív mérőpontok kerültek be a monitoringhálózatba, ezzel is biztosítva az egyenletesebb mérőhely-eloszlás kialakítását.

A modellezés háttereként kialakított megalapozó anyagok – az országos modellezés módszertana alapján – lehetővé teszik a lokális, akár havi részletességű értékeléseket is, segítve a klímaváltozást is figyelembe vevő differenciált vízgazdálkodás jövőbeli kialakítását.



A felszín alatti vizek tápláló számított beszivárgások átlaga a 2023-2052 időablakra [mm/év] (RCA4, EC-EARTH, RCP8.5)
A színek sötétedése nagyobb mértékű beszivárgást jelent.

A FÖLDTANI VESZÉLYFORRÁSOK ÉGHAJLATI SZEMPONTÚ ÉRTÉKELÉSE

A Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat a kutatás során a klímaváltozás és a különböző felszínmozgás előfordulások gyakorisága közötti összefüggést vizsgálta.

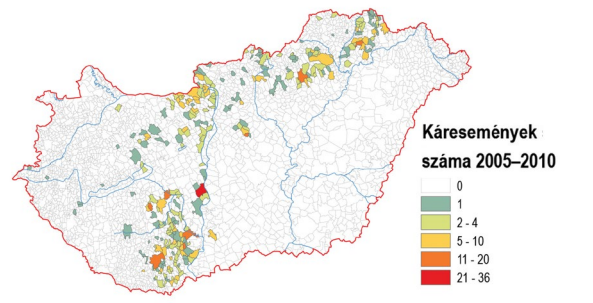
A földtani veszélyforrások Magyarországon jellemző előfordulásai a **sekély földtani veszélyforrások**. Ezek két fő csoportra oszthatók: tömegmozgásokra és üregbeszakadásokra. E jelenségek akkor okoznak károkat, ha építményeket, vagy valamilyen infrastrukturális létesítményt érintenek. Az emberi tevékenység felgyorsíthatja a felszínátalakító folyamatokat, fokozhatja a felszínmozgások okozta károkat, ezáltal gyakoribbá és súlyosabbá válhatnak a káresemények.

Az 1960-as években kezdődő adatgyűjtő munka eredményeképp létrejött egy **felszínmozgás előfordulás adatbázis**, amelyből megállapítható, hogy hazánk településállományának harmadát, 942 települést, érint sekély földtani veszély. A projekt során a MBFSZ azt vizsgálta, hogy a **klímaváltozás milyen hatással lehet a különböző felszínmozgás előfordulások gyakoriságára**.

A kutatás részeként az adatbázisokban fellelhető **felszínmozgás-előfordulások összevetésre kerültek** a rendelkezésre álló múltbéli **éghajlati adatsorokkal**. Ez alapján megállapításra került egy ún. küszöbérték (pl.: adott mennyiséget meghaladó napi, vagy heti csapadékösszeg), amelyet átlépve bekövetkezhet a felszínmozgás. A **küszöbérték meghatározásával lehetőség van földtani, domborzati és kártípus szerinti osztályozásra, amellyel a klímaérzékenység is becsülhetővé válik** különböző éghajlatváltozási forgatókönyvek alapján. A vizsgálat eredményei új térképi rétegeként kerülnek megjelenítésre a NATÉR-ben.

A káresemények száma 2005-2010 között

Löszös környezetben történt a legnagyobb számú mozgási esemény, a legtöbb káreseményt elszennvedett településeket piros szín jelöli.



KÉZIKÖNYV A TELEPÜLÉSEK SZÁMÁRA A TELEPÜLÉSI BELTERÜLETI VÍZRENDEZÉS KLÍMAREZILIENS TERVEZÉSÉHEZ

A DHI Hungary Kft. által végzett kutatás célja a hirtelen lezúduló csapadék okozta belterületi elöntések vizsgálata, a kapcsolódó módszertan fejlesztése, valamint az elöntések megelőzését, kezelését segítő kézikönyv kidolgozása volt.

A DHI kutatása során a 2016-ban hirtelen lezúduló csapadék miatt súlyos károkat szenvedett, Zala megyei kistelepülésre, **Bezerédre** készült esettanulmány. Első lépésben természetföldrajzi alapadatokból térinformatikai alapelemzések történtek (lefolyásviszonyok, talajadottságok és más fontos tényezők vizsgálata). Majd az eróziós potenciál került megállapításra az egyes területeken természetföldrajzi és gazdálkodási alapadatokból, térinformatikai alapelemzésekkel. Végül az alapadatokon és csapadék forgatókönyveken alapuló **komplex elemzéssel határozták meg azokat a területeket, amelyek potenciálisan elöntést szenvedhetnek**.

A mintaprojekt lépésről-lépésre demonstrálja a villámárvízzel fenyegetett települések számára, hogyan ajánlott az elemzéseket elvégezni. Rámutat arra, hogy **a domb- és hegyvidéki, aprófalvas települések klímaadaptációjának sikeressége az együttes fellépésben rejlik**. Javasolt tehát közös csapadékvíz-gazdálkodási terv elkészítése és végrehajtása. A tanulmány számos olyan esztétikus, tájba illő megoldást mutat be, amelyek csökkenthetik az elöntés veszélyét. Ilyenek pl. külterületen a hullámsánc; belterületen az esővíz gyűjtő tavak, esőkertek.

Kód	Megnevezés	Felhasználási terület
M10	Esővíz gyűjtő tó	
Célja	Működési jellemzők	
A különböző felületeken összegyűlő, lefolyó csapadékvíz ideiglenes tározása, majd fokozatos elszívárogtatása, elpárologtatása.	<ul style="list-style-type: none"> - a víz által szállított hordalék nagy része leülepedik a tóban, így az esetlegesen tovább folyó víz tisztább lesz - a víz jelentős része helyben marad, így nem terheli a befogadót 	

A kézikönyv által ajánlott egyik belterületen alkalmazható megoldás, amivel a települési elöntés veszélyét lehet csökkenteni

ÉGHAJLATI ALKALMAZKODÁS A HAZAI MEZŐGAZDASÁGBAN

Az Agrárgazdasági Kutatóintézet és az MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont az éghajlatváltozás jelentette kihívásokat és az alkalmazkodás lehetőségeit vizsgálta a hazai agrárszektorban.

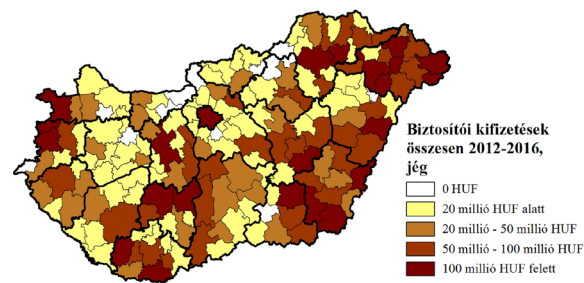
A klímaváltozás hatást gyakorol hazánkban a hőmérséklet és csapadékviszonyokra, a klimatikus és talajadottságok változása pedig hatással van az üzemek hatékonyságának alakulására. A várható magyarországi hatások előrejelzése azonban túlságosan bizonytalan, így a tanulmány szerint **további kutatások, és éghajlati sérülékenységvizsgálatok indokoltak a témában.**

A tanulmány megállapítja, hogy a **Mezőgazdasági Kockázatkezelési Rendszer (MKR)** 2012-es indulása óta jól működött, de további finomhangolása szükséges, amire részletes javaslatokat is ad. 2012–2016 között a legnagyobb károkat a jégeső és az aszály, valamint a viharok okozták. Az éghajlatváltozás miatt az aszályok okozta károk növekedésére kell számítani.

A felmérés eredményei alapján a magyar gazdák nagy többsége fontosnak tekinti a klímaváltozás jelentette kihívást. A változás mértéke jelenleg (még) nem igényel drasztikus változtatást, fontos kérdés ugyanakkor, hogy a klíma további változása esetén milyen adaptációs technikák lesznek hatékonyak és megvalósíthatók? E tekintetben **mind a hazai szaktanácsadók, mind pedig a gazdák támogatásra szorulnak.** Támogatási forrásokkal célszerű ezért segíteni az oktatási-szaktanácsadási tevékenységet. Mintagazdaságokra is szükség lenne, ahol az adaptációs technikák valós hazai körülmények között, működés közben bemutathatók.

Jégkárra kifizetett kártérítés 2012–2016 között összesen.

Az ábrán csupán a fehérrel jelzett járások tekintetében nem volt szükség kártérítésre.



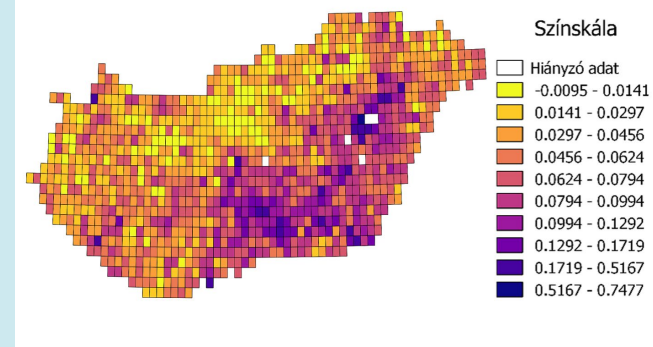
AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS VÁRHATÓ HATÁSA A HAZAI MUNKAERŐPIACI ÉS A BELSŐ MIGRÁCIÓS FOLYAMATOKRA

Az MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont által végzett kutatások az éghajlatváltozás várható hatásait vizsgálták a magyarországi munkaerőpiacra, valamint a belső migrációs folyamatokra vonatkozóan.

A munkaerőpiaci kutatás a NATÉR rendszerben általánosan használt sérülékenység-vizsgálati keretrendszert alkalmazta. **Kiemelten kezelte a mezőgazdasági foglalkoztatást**, mint fokozott érzékenységi változót, **és az ingázást**, mint alkalmazkodóképességi változót.

A számításokból kiderült, hogy **a klímaváltozás hatása az alacsony ingázási részarányú, mezőgazdasági körzetekben a legerősebb**, és a további hőmérséklet-emelkedés ott rontana a helyzeten, ahol az eleve kedvezőtlen volt. A kutatás eredményeiből a NATÉR számára egy **új rétegcsoport előállítás**a történt meg 7 db indikátorral, a CarpatClim-HU rácspontra megadva.

A belső migrációs kutatás során a modellezés és előrejelzés a kutatók által készített program használatával történt. A természetes nép-, és a vándormozgalom kezelése egy modellben történt, és a kutatás számos scenárió mentén, járási szinten adott előrejelzéseket a jövőbeli lakónépesség, a természetes népmozgalom és a vándormozgalom alakulására. Megállapították, hogy az éghajlati okok miatt költözők a célterületek vándorlási egyenlegére várhatóan érzékelhető hatást gyakorolhatnak majd.



A sérülékenységi indikátor értékei a CarpatClim-HU rácsponatokban.

A színskálán a kékhez közelebbi értékek a munkaerőpiac magasabb sérülékenységét jelzik.

AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS NÉPEGÉSZSÉGÜGYI KÖVETKEZMÉNYEI

A MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont kutatása a klímaváltozás következtében várható gyakoribb hőhullámok népegészségügyi következményeit vizsgálta.

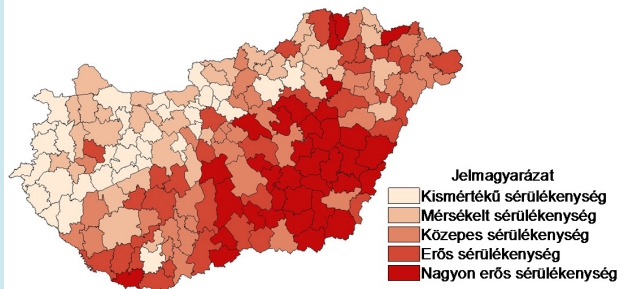
A kutatás első munkaszakaszában megtörtént a statisztikai elemzések megalapozása. Ennek során egészségügyi, önkormányzati szereplőkkel készültek **interjúk**, valamint sor került a stratégiai tervezés dokumentumainak és az aktuális jogszabályoknak a **tartomelemzésére**. A kutatás rámutat, hogy a lakosság és az intézmények részéről információhiány tapasztalható a klímaváltozás várható társadalmi-gazdasági következményeivel kapcsolatban. Emiatt még nagyobb hangsúlyt kell fektetni a jövőben szemléletformálásra, az érintettek összehangolt cselekvésének kialakítására.

A második munkaszakaszban **éghajlati sérülékenységi vizsgálatokra került sor**. Járási szinten felmérésre került a magyar lakosság hőhullámokkal szembeni kitettsége, érzékenysége, alkalmazkodóképessége, illetve mindezek alapján sérülékenysége. A kutatás többek között kiemeli, hogy kismértékű kitettség mellett is komoly hatása van a sérülékenységre az alkalmazkodóképességnek, vagyis a térség társadalmi-gazdasági fejlettségének. A munka során a NATÉR kutatásokban korábban alkalmazott CIVAS-modellt fejlesztették tovább.

A kutatás során szerzett ismeretek szintézise, valamint az eredmények és tapasztalatok összegzése után **javaslatok** kerültek megfogalmazására, amelyek felhasználhatók **a hazai stratégiai tervezésben, nemzeti és helyi szinten** egyaránt.

Hőhullámokkal szembeni sérülékenység – a kitettség, az érzékenység és az alkalmazkodóképesség normalizált értékeinek összege alapján a járásokban.

Területileg összefüggően az ország délkeleti része a legsérülékenyebb a hőhullámok kockázataival szemben.



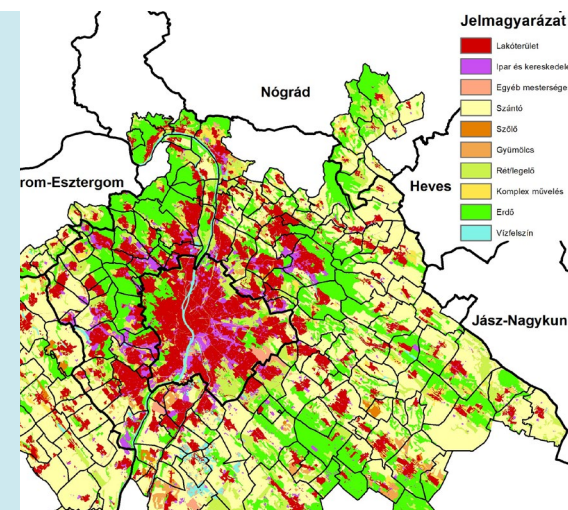
A FÖLDHASZNÁLATI MODELLEZÉS MÓDSZERTANI MEGÚJÍTÁSA, TERÜLETI MINTAÉRTÉKELÉS

Az Agrárgazdasági Kutató Intézet (AKI) a 2015-ös, NATÉR-1 keretében végzett földhasználati modellezési munkát folytatta.

Az AKI által végzett kutatás során továbbfejlesztésre került a módszertan, szakirodalmi kutatásra került sor a városkörnyéki területek földhasználati modellezéséről és a klímaváltozás szerepéről. Megtörtént az Urban Atlas (UA) alkalmazási lehetőségeinek értékelése, a **Corine CLC és az UA adatbázisok harmonizálása, illetve kiinduló földhasználati térképek előállítás**a.

A továbbfejlesztett módszertan mintaértékelése **a budapesti agglomerációs térségre végzett lokális modellezéssel történt**. Az előrejelzés szerint a lakó-, ipari és kereskedelmi övezetek területe 2040-ig több mint 17.000 ha-ral nőhet, ami a meglévő települési terület kb. 20 %-os bővülését jelenti. Ez hozzájárulhat a települési hősziget hatás nagyobb kiterjedéséhez, ami komoly feladatot fog jelenteni a városüzemeltetés és a településrendezés számára.

A most közzétett eredmények és javaslatok a települési és területi tervezésben is felhasználhatók: segíthetik a térség alkalmazkodását a városi hősziget probléma változásának előrejelzésével.



A Budapest Funkcionális Városrégió földhasználatára vonatkozó előrejelzés 2040-re, mely a klímaváltozás hatásait is figyelembe veszi.

Piros színnel azokat a lakóterületeket jelölték, amelyek kiterjedése a jelenlegihez képest csaknem ötödével nő.

A HAZAI ÉPÜLETÁLLOMÁNY TELEPÜLÉSI SZINTŰ KLÍMAVÁLTOZÁSI SÉRÜLEKENYSÉG-VIZSGÁLATÁT LEHETŐVÉ TEVŐ MÓDSZERTAN

A Lechner Nonprofit Kft. kutatása hasznos információkat biztosít a döntéshozóknak éghajlatváltozás és épített környezet viszonyáról.

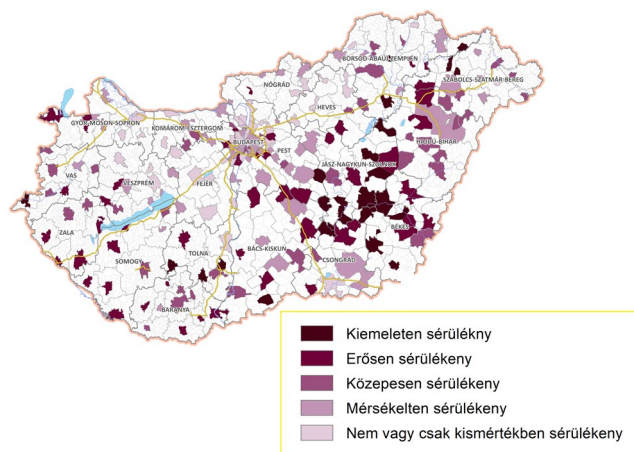
A kutatás egy olyan **módszertant dolgozott ki, amellyel becslés adható az épületállomány relatív éghajlatváltozási sérülékenységre települési szinten.** A vizsgálati eredmények a NATÉR-be integrálódnak és hozzáférhetőek lesznek az önkormányzatok, országos és regionális döntéshozók számára.

A munka a NATÉR által használt sérülékenység-elemzés logikáját követte. Meghatározásra kerültek településszinten az épületeket leginkább érintő klímaváltozási kitettségi mutatók, az érzékenységi értékek, majd ezekből a várható hatások. Ezen hatások és az alkalmazkodóképesség összegzésével került kiszámításra az **épületállomány klímásérülékenységi mutatója** a 10.000 fő feletti lakosságú városok és a járásszékhely városok esetében.

A vizsgálat eredményeit felhasználva pedig egy, a települések épületállományának sérülékenységét becslő modul kerül létrehozásra az Önkormányzati Döntés-előkészítő Alkalmazás részeként. A modul lehetőséget biztosít arra, hogy a települések az épületállomány jellemzőinek megadásával becsülhessék épületállományuk éghajlati sérülékenységét.

A 10.000 fő feletti lakossággal rendelkező városok és a járásszékhely városok épületállományának sérülékenységműtatói a 2021-2050 időablakra.

A térképen a sötétebb szín a nagyobb fokú sérülékenységet jelzi.



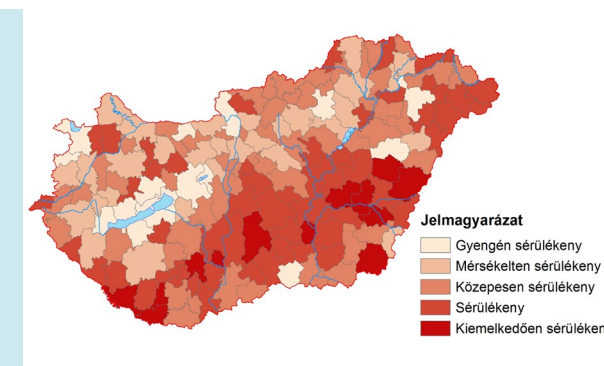
AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS HATÁSAI A TURISZTIKAI ÁGAZATRA

Az MBFSZ Nemzeti Alkalmazkodási Központ Főosztály kutatása általános helyzetképet ad a turizmus ágazat magyarországi éghajlati sérülékenységről, a korábbi vizsgálatok fejlesztésével.

A NATÉR 2015-ös társprojektje, a **KRITÉR turizmussal kapcsolatos alprojektjében csak éghajlati kitettségi vizsgálatok készültek.** Ezek során elemzésre került, hogy mely éghajlati paraméterek befolyásolják a turizmust, valamint meghatározásra kerültek ezen éghajlati paramétereket leíró klímaindexek. A NATÉR továbbfejlesztése során új dimenziókkal egészült ki a vizsgálat a teljes körű éghajlati sérülékenység-elemzés érdekében.

A kutatás, illetve a térképi ábrázolások a CIVAS modell lépésein haladnak végig országos szinten, járási léptékben. Három régióban (Mátra-Bükk üdülőkörzet, Balaton Kiemelt Üdülőkörzet, Pécsi járás) pedig esettanulmány készült települési léptékben. A vizsgálatok 3 időablakra készültek el: a jelen kondíciókat bemutató állapotvizsgálatok mellett a 2021–2050-es, és a 2071–2100 időablakra. **A klímaváltozással szembeni sérülékenység elemzése a vízparti, városi és aktív turizmus termékekre történt,** több turisztikai klímaindexre (TCI, mTCI, CIT). Ezen termékek esetében is kirajzolódik, hogy a frekvenciátalabb, gazdaságilag erősebb turisztikai desztinációk magasabb alkalmazkodóképessége képes ellensúlyozni a klímaváltozás negatív hatásait. A legsérülékenyebbek a periférikus, illetve válságtérsegek.

A kutatás eredményeit összefoglaló kiadvány a turizmus ágazat szereplőinek éghajlati alkalmazkodásának egyes jó gyakorlatait is bemutatja.



A vízparti turizmus sérülékenysége TCI értékek alapján a 2071–2100 időablakra.

A sötétebb színek magasabb sérülékenységet jeleznek. Szombatúton a Balaton és a Velencei tó alacsony sérülékenysége, ami kiemelkedő alkalmazkodási értékeiknek köszönhető.

ÖNKORMÁNYZATAINK KLÍMATUDATOSSÁGA

A Magyar Természetvédők Szövetsége (MTVSz) által elvégzett reprezentatív kutatás a hazai önkormányzatok klímaváltozással kapcsolatos attitűdjeit, illetve a NATÉR használatával kapcsolatos tapasztalatait, elvárásait mérte fel.

A kutatás 253 települési és megyei önkormányzatot érintett, megyénként reprezentatív volt a települések méretére vonatkozóan. Az eredmények elemzése a településméret, az egy főre jutó jövedelem, az önkormányzatok klímaaktivitása és a területi szempontok szerint történt. 7 önkormányzati szövetséggel mélyinterjú is készült.

Az **önkormányzatok képviselői a hazai problémák rangsorolásánál a második legfontosabb problémának értékelték az éghajlatváltozást.**

A klímaváltozás hatásai közül a válaszadók több mint kétharmada tapasztalta a viharok, a hóhullámok és a kapcsolódó egészségügyi problémákat, az árvíz vagy belvíz, az allergén növények vagy károsító rovarok elszaporodását és az aszálykárokat, amely hatások jövőbeni erősödését várják.

A legfontosabb helyi alkalmazkodási lépésnek a szemléletformálást tartják, de gyakran felmerült a megújuló energiaforrások használata, a zöldterületek fejlesztése, a vízvisszatartás és a környezet-tudatos közlekedésfejlesztés is.

A megkérdezettek harmada használ a tervezéshez valamilyen térinformatikai rendszert. Bár a NATÉR-t még nem elegendően ismerték, de a rendszert nem használó megkérdezettek harmada hiánypótlónak tartaná települése számára a NATÉR-hoz hasonló alkalmazásokat.



A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer elérhető:
<http://nater.mbfisz.gov.hu>

A tanulmányok letölthetők a NATÉR honlap Dokumentumtár alpontjában:
<http://nater.mbfisz.gov.hu/hu/node/108>



További információ:

Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat
Nemzeti Alkalmazkodási Központ Főosztály
1143 Budapest, XIV., Stefánia út 14.
nater@mbfisz.gov.hu
NATÉR ügyfélszolgálat: +36-1-267-1435

Impresszum

Készült „A NATÉR továbbfejlesztése” című
KEHOP-1.1.0-15-2016-00007 azonosítójú kiemelt projekt
keretében

Kidolgozta a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat
Nemzeti Alkalmazkodási Központ Főosztálya

Szerkesztette: Kajner Péter

Szakmai lektorok: Dr. Czira Tamás és Selmeczi Pál

Felelős kiadó: Dr. Fancsik Tamás,
a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat elnöke

Budapest, 2019.

Készült a Pantopress Nyomda Kft.-ben

