

A térségi éghajlatpolitikai információk szolgáltatásának eszköze és a vállalati alkalmazkodási stratégiák kiinduló bázisa: a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

Szerző: Dr. Czira Tamás főosztályvezető – Magyar Elisabeth pályázati munkatárs / Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat Nemzeti Alkalmazkodási Központ

1. Bevezető

Napjaink egyik legfontosabb világméretű kihívása a globális éghajlatváltozás, amelynek hatásai egyre szembetűnőbbek Magyarországon is. A hőmérséklet, valamint az időjárási szélsőségek gyakorisága növekedésének következményei az egész Földön tapasztalhatóak, amely nagyrészt az emberi eredetű üvegházhatású gázkibocsátásból fakad. Hazánkban a felgyorsuló klímaváltozás miatt többek között számítani kell arra, hogy nő a nyári hőhullámok gyakorisága, csökken a hideg napok száma, hosszabb aszályok, illetve hirtelen felhős szakadások, árvizek, belterületi elöntések válhatnak gyakoribbá. Ezek többsége olyan elkerülhetetlen változás, amelyek bekövetkezését az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésével sem tudjuk már megakadályozni. A klímahatások miatti változások országunk különböző térségeit eltérő módon fogják érinteni, attól függően, hogy milyen az egyes térségek környezeti érzékenysége, társadalmi-gazdasági felkészültsége, illetve alkalmazkodó képessége.

Ezért kiemelt feladat, hogy Magyarország is felkészüljön a várható éghajlatváltozás kedvezőtlen következményeihez való alkalmazkodásra. A hosszú távú tervezés eszköze a 2018 októberében az Országgyűlés által elfogadott második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia, amely 2030-ig, illetve 2050-ig tekint előre és határoz meg klímapolitikai cselekvési irányokat. A hosszútávon jelentkező hatások nem csupán a szakpolitika számára jelentenek kihívást, hanem az államigazgatás szereplőinek, önkormányzatoknak, vállalatoknak, cégvezetőknek, intézményvezetőknek, sőt a családoknak egyaránt. A helyi, térségi, országos szintű tervezéshez, a helyes és hatásos döntések megalapozásához megfelelő minőségű és területi részletezettségű adatokra, információkra van szükség, ebben nyújt segítséget a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer [NATÉR] (<http://nater.mbfisz.gov.hu>).

2. A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) kialakítása, közpolitikai háttere

A NATÉR rendszer hazai és nemzetközi szinten is úttörő jelentőségű az éghajlatváltozás hatásainak átfogó, több résztematikára kiterjedő

nyomon követésében, a mitigációs és alkalmazkodási válaszok megalapozásában. A NATÉR a 94/2014. [III. 21.] Korm. rendeletben meghatározott keretek között, az éghajlati, környezeti, társadalmi és gazdasági adatok felhasználásával elkészített származtatott és összetett mutatók, valamint elemzések és hatástanulmányok alapján biztosít információt az ország éghajlati állapotáról annak várható alakulásáról, az éghajlatváltozás és egyéb hosszú távú természeti erőforrás-gazdálkodással kapcsolatos stratégiai kockázatok hatásairól, valamint az ezekhez való alkalmazkodási lehetőségekről. A NATÉR üzemeltetését a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat [MBFSZ], mint a klímapolitikáért felelős állami szerv, az Innovációs és Technológiai Minisztérium háttérintézménye látja el.

Az éghajlatpolitikai tudásbázisrendszer kialakítását célzó projekt 2013 szeptemberében indult az EGT Alapok támogatásával és megvalósításának első szakasza 2016 áprilisában zárult. Ezt követően 2016-ban elindult a rendszer továbbfejlesztése Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program [KEHOP] forrásából. A megvalósítás fő felelőse és koordinátora az MBFSZ önálló szervezeti egységeként működő, 2012-ben létrehozott és klímastratégiai tervezéssel, projekt megvalósítással, kutatással foglalkozó Nemzeti Alkalmazkodási Központ Főosztálya.

3. A NATÉR célja

A jövőbeni éghajlati viszonyok becslését a klimatológiai modellezés teszi lehetővé. A különböző [globális, regionális] szintű modellek folyamatos fejlesztése megköveteli a hazai hosszú távú klíma-forгатókönyvek előállítását szolgáló kapacitás megerősítését, hiszen a modellek nem értelmezhetőek azok hazai adaptációja hiányában. A klímáparaméterek változásának ismerete önmagában azonban nem nyújt elegendő információt arról, hogy milyen hatásokat eredményez az éghajlatváltozás, milyen mértékben tekinthetők sérülékenyek azzal szemben Magyarország egyes térségei. Ennek meghatározását szolgálja a NATÉR.

A projekt átfogó célkitűzése egy sokoldalú felhasználásra alkalmas térinformatikai és adatrendszer kialakítása, amely elősegíti az éghajlatváltozási hatások beazonosítását, az egyes területek éghajlati sérülékenységeinek meghatározását, ezáltal ösztönözve

a hatásokhoz való alkalmazkodást. Objektív információkkal segíti a döntés-előkészítést, döntéshozást és tervezést, a kapcsolódó jogalkotást.

Eredményként így egy olyan átfogó információkat tartalmazó rendszert kapunk, amelynek része egy multifunkcionális, felhasználóbarát geoinformációs metaadatbázis, amely részben más adatbázisokból származó, feldolgozott adatokon alapul. A rendszer az INSPIRE előírásokkal összhangban biztosítja, a Nemzeti Téradat Infrastruktúrába illeszthetően az éghajlatváltozás területi hatáselemzését, és az ehhez kapcsolódó adaptációs módszereket szolgáló adatgyűjtést, feldolgozást, klímamodellezést, elemzést és a sérülékenység-vizsgálat módszertanának továbbfejlesztését. A NATÉR egy internetes alapú klímapolitikai információs csomópontot alakít ki, minden érdeklődő érintett számára lehetővé teszi a megbízható, objektív információkhoz való hozzájutást az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodást érintő és azt befolyásoló szakterületekről.

A főbb célcsoportok a hazai szűkebb szakmai közönség mellett az éghajlatváltozással szemben sérülékeny, valamint az extrém időjárási események kockázata által veszélyeztetett térségek lakossága, a központi, területi és helyi államigazgatási szervek, önkormányzatok, közigazgatási döntéshozók, döntés-előkészítők. Ide sorolhatók a különböző ágazati [klímapolitika, energiapolitika, közlekedésfejlesztés, fejlesztéspolitika, agrár- és vidékfejlesztés, erdőgazdálkodás, települési és térségi fejlesztési és területhasználati tervezés, közszolgáltatás-szervezés, turizmus, katasztrófavédelem] döntéshozatali, tervezési szereplők is. A NATÉR információi egyrészt segíthetik a környezeti szempontokat figyelembe vevő tervezést a gazdaság-, infrastruktúra- és vidékfejlesztésben, beruházásokban, másrészt információkkal szolgálhatnak a fejlesztések környezetvédelmi engedélyeztetése során, környezeti hatásvizsgálatokban. Ezáltal fontos információt szolgáltatnak a befektetők, beruházók, vállalkozások számára is. A származtatott eredmények részlegesen hozzáférhetőek a civil szervezetek, a média és a társadalom minden érdeklődő tagja számára, akik a NATÉR tágabb felhasználói körét képezik.

Egyes részmodulok és elemzések azonban – figyelembe véve a nemzetbiztonsági szempontokat is – kizárólag kormányzati döntéstámogatás körében, korlátozott hozzáféréssel érhetők el [MFGI, 2016].

4. A NATÉR felépítése

A NATÉR Adatbázis nem egyetlen adatbázisként képzelendő el, sokkal inkább egy [tér] informatikai rendszer, ami mögött több adatbázis értendő. A térképi adatbázis tartalmazza azokat a térképi rétegeket, amelyek a projekt köztes és végtermékeit ábrázolják. Egyetlen nagy adatbázis helyett tematikánként apróbb adatbázisokból vagy fájlrendszerekből áll. A térképi rendszer két fő része a publikus térkép-szerveren lévő adatkör és a belső rendszeren lévő, az előbbinél bővebb adatkör. A GeoDat a NATÉR számára fejlesztett adatbázis-kezelő alkalmazás, amely mögött egy egységes rendszerben felépített adatbázis található. Utóbbi tartalmazza az összes numerikus és alfanumerikus adatot, amely a projekt végtermékét jelenti. Tartalmilag részben átfed a térképi adatbázissal, de annál jóval bővebb. Tartalmazza azokat az adatokat is, melyek nem kerültek térképi megjelenítésre. Fontos még megemlíteni a metaadatbázist, amely a NATÉR térképi rétegeinek metaadatait tartalmazó és szolgáltató adatbázis, valamint a nagis.hu portált, ami egy klasszikus értelemben vett webportál, e mögött található az említett adatbázis. A portál felépítésén túl a felhasználók hozzáférési adatait is tartalmazza.

5. A NATÉR eddigi eredményei

A NATÉR projekt keretében a rendelkezésre álló adatbázisok és klimatikus modellek alapján több tematikus területen is folytak kutatások az egyes térségek meghatározott éghajlatváltozási hatástényezőkkel szembeni sérülékenységet, kitérttségét és az alkalmazkodási potenciálokat vizsgálva. A kutatások alapjául szolgáló, a klimatológiai mérésekre alapozott az Országos Meteorológiai Szolgálat [OMSZ] által előállított meteorológiai adatbázis a CarpatClim-Hu, valamint az OMSZ ALADIN-Climate és a RegCM klímamodelleinek adatbázisai három ún. klímablakot fednek le: az elemzésekben rendszerint referenciaként szolgáló 1961–1990-es, a jövőre vonatkozóan pedig a 2021–2050-es és a 2071–2100-as időszakokat. A jövőbeli projekciók a SRES kibocsátási forgatókönyv család A1B scenáriójából kiindulva készültek, amely egy közepesen pesszimista jövőképet prognosztizál. A felszín alatti vizek [kiemelten az ivóvízbázisok érzékenysége], nagy tavaink [kiemelten a Balaton vízforgalma], a villámárvizekkel szembeni települési kitérttség, az éghajlatváltozás mező- és

erdőgazdálkodásra, természetes élőhelyekre gyakorolt hatásai, továbbá a területhasználatban bekövetkező változások egyaránt tárgyát képezik a projekt rész kutatásainak [MFGI, 2016].

6. A NATÉR továbbfejlesztése

A NATÉR továbbfejlesztésének keretében a Duna vízgyűjtőjére kiterjesztett klímamodell projekciók adatbázisa készül el az újabb RCP kibocsátási scenáriókra alapozott klíma projekciók felhasználásával, amelyeket a nemzetközi összefogásból létrejött EURO-CORDEX adatbázis tesz hozzáférhetővé. Az új forgatókönyv család RCP 4.5 [közepesen pesszimista] és RCP 8.5 [pesszimista] scenárióját alkalmazva bővül a projekciók száma is. Az új modell eredmények bevonásával célunk a klimatológiai adatbázis bővítése és területi kiterjesztése. Minél több klíma projekció áll rendelkezésünkre, annál átfogóbb képet kaphatunk térségünk éghajlatának várható alakulásáról és pontosabb becslést adhatunk az elemzések bizonytalanságára vonatkozóan is. Az adatbázis térbeli kiterjesztésével továbbá lehetőségünk adódik olyan jelenségek vizsgálatára, amelyekre hatással vannak az országhatáron túli körülmények is. A Duna teljes vízgyűjtőjét lefedő adatok révén például lehetségessé válik a nagy vízfolyások éghajlati sérülékenysége elemzése.

A stratégiai tervezés és a klímapolitikai döntéshozatal elősegítése érdekében többek között kialakításra kerül egy vezetői információs rendszer [VIR] annak érdekében, hogy az érintettek egyszerűen és praktikus fel tudják használni a NATÉR-ban rendelkezésre álló vezetői és döntéshozói szinten is értelmezhető és releváns tematikákat. Ezen kívül az önkormányzatok, döntés-előkészítők, civil szervezetek, helyi tervezési szakemberek részére egy VIR-hez hasonló önkormányzati döntéstámogató információs modul is kifejlesztésre kerül. A gazdasági szereplőket orientáló és érdeklődésükre kifejezetten számító új alkalmazások közül fontos fejlesztés az épületállomány klíma-sérülékenysége vizsgálatára készülő települési szintű becselő modul kialakítása. A modul segítségével a három legfontosabb éghajlati tényező [szél, csapadék, hőmérséklet] változásának függvényében képet kaphatunk – az épületállomány alkalmazkodóképességének és érzékenységének figyelembevételével – annak éghajlati sérülékenységről, ezáltal területileg tervezhetőbbé válnak az épületenergetikai, és az épületek alkalmazkodását elősegítő beruházások.

A NATÉR korábbi mintaprojektje keretében már vizsgálta az ivóvízbázisok klíma-sérülékenységet a Duna Menti Regionális Vízmű Zrt.

működési területe vonatkozásában. A továbbfejlesztés során immár szélesebb körben, több víziközmű-szolgáltató bevonásával folyik a hazai ivóvízbázisok klíma-sérülékenysége feltérképezése. A projekt sikeres megvalósításához 11 hazai víziközmű-szolgáltató került bevonásra, amely vállalatok elengedhetetlen információkkal rendelkeznek [víztermeléssel és vízszolgáltatással kapcsolatos adatkörök, üzemeltetési tapasztalatok]. A résztvevő víziközmű-szolgáltatókkal történő együttműködés eredményeként elkészül egy, az ivóvízbázisok klíma-sérülékenységet bemutató digitális térképi adatbázis, továbbá egy sérülékenységi összehasonlító elemzés a vizsgálatban részt vevő víziközmű-szolgáltatók működési területére vonatkozóan, valamint javaslatok készülnek az egyes szolgáltatók részére az ivóvíz-hasznosítás éghajlati sérülékenysége csökkentésének céljából.

A NATÉR rendszer már most kedvelt kiindulópontja a szakértő vállalkozások környezeti hatásvizsgálati tevékenységében az éghajlati munkarészek kidolgozásához, ugyanakkor kiválóan alkalmazható a vállalati alkalmazkodási stratégiák és részben klímastratégiák megalapozásához is. A NATÉR rendszer jövőbeni fejlesztési elképzeléseit nagyban befolyásolja, hogy minél széleskörűbben legyen a jövőben hasznosítható a vállalati klímavédelem egyik fő információbázisaként.

A NATÉR tervezett fejlesztései várhatóan 2019 augusztusáig lezárulnak, amelynek eredményei a <http://nater.mbfsz.gov.hu> portálon keresztül elérhetővé válnak. A rendszerbe való regisztráció vállalatok részére egyelőre a kormányrendeletben foglaltak alapján nem lehetséges, azonban amennyiben állami feladat ellátásában vesznek részt vagy tudományos célra van szükségük információkra, a megbízó révén kapcsolódhatnak a NATÉR-hoz. Ezen felül pedig a NATÉR rendszer nagy része szabadon hozzáférhető és használható. Figyelembe véve a gazdasági szereplők gyarapodó igényeit, a részletes információbázis elérését biztosító jogosultság kiterjesztése érdekében a közeljövőben lépéseket kezdeményezünk, hogy minél szélesebb körben váljanak elérhetővé a NATÉR eredmények.

Irodalomjegyzék

Éghajlatváltozás és alkalmazkodás – a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer [NATÉR] kialakítása. MFGI, Budapest, 2016.

Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer. Összegző tanulmány. MFGI, Budapest, 2016.

<http://nater.mbfsz.gov.hu>