



Útmutatók a NATÉR használatához

NATÉR A TERVEZÉS ÉS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN



NAKFO

NEMZETI ALKALMAZKODÁSI KÖZPONT FŐOSZTÁLY
Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

SZÉCHENYI 2020



Európai Unió
Kohéziós Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

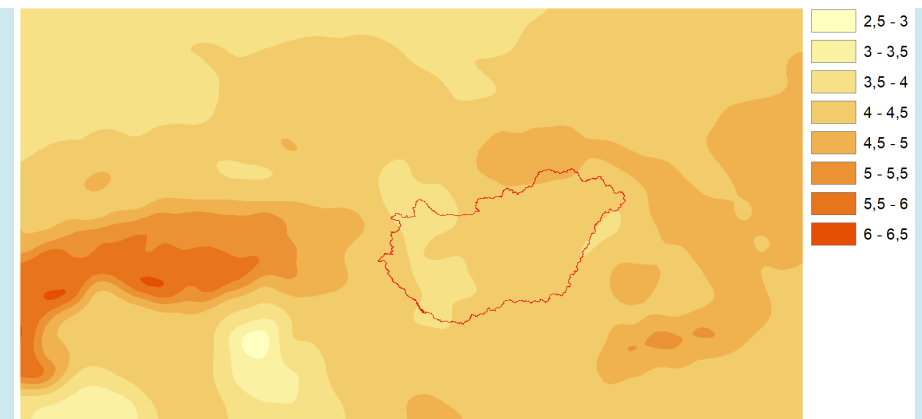


A NATÉR létrehozásának indokai és a fejlesztés folyamata

A klímaváltozás egyre komolyabb hatást gyakorol Magyarországon, amit a mérések is alátámasztanak. 1901 és 2018 között hazánk átlaghőmérséklete több mint 1°C-ot emelkedett, és várhatóan további melegedésre, szárazodásra és gyakoribb időjárási szélsőségekre számíthatunk. **Hazánk egyes területeit azonban eltérő hatások és eltérő mértékben fogják érinteni.**

Az éghajlat gyorsuló megváltozása a környezeti feltételeket, természetes rendszereket is alapvetően befolyásolja. Eltolódnak az évszakok, csökken a talajvíz szintje, megváltozik a természetes élőhelyek elhelyezkedése, kiterjedése. Az időjárási szélsőségek közvetlenül is okozhatják egyes élőhelyek pusztulását pl. erdőtüzek vagy villámárvizek által.

Az éghajlatváltozás számos formában befolyásolja társadalmi és gazdasági rendszereinket is. A hóhullámok okozta egészségi panaszok, megemelkedett halálozás közvetlenül hat mind az életminőségre, mind az egészségügyi intézményrendszerre. A jégeső, az aszályok a mezőgazdaságban okoznak anyagi kárt, hosszabb távon pedig átalakíthatják a termelés szerkezetét. A nyári alacsony vízszintek, vízhiány az ipari üzemek hűtésénél, vízellátásánál is gondot okozhatnak. A várható hatások sorát hosszan lehetne folytatni, azonban fontos hangsúlyozni, hogy részletes tudás és információk nélkül az alkalmazkodási beavatkozások tervezése nem lehetséges.



Várható átlaghőmérséklet változás a Duna-vízgyűjtő területén a 2071–2100 időszakra az RCA4 regionális modell alapján (EC-EARTH, RCP 8.5)

Mind az egyéni életünkben, mind az önkormányzati, regionális és országos tervezésben, döntéshozásban fontosak tehát azok az információk, amik megmutatják az országban várható változásokat, a hatások közötti területi különbségeket. Mindezekre tekintettel 2012-ben döntött arról az Országgyűlés, hogy a második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia részét képező alkalmazkodási stratégiai keretrendszer támogatására létre kell hozni a nemzeti alkalmazkodási térinformatikai rendszert, amely tartalmazza a területi és ágazati éghajlati sérülékenység-vizsgálatok eredményeit.

A Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat (MBFSZ) jogelődje 2013-ban a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) létrehozására támogatást nyert az Európai Gazdasági Térség (EGT) Támogatási Alapból. A projekt eredményeként 2013–2016 között létrehozták a NATÉR alapinfrastrukturáját (NATÉR-1 projekt). E rendszerbe integrálásra kerültek az EGT Támogatási Alap Alkalmazkodás az Éghajlatváltozáshoz Programjából támogatást nyert társprojektek (AGRATÉR, KRITÉR, RCMTÉR, Hosszútávú társadalmi és gazdasági előrejelzések Magyarországra) eredményei is.

A NATÉR egy olyan többcélú felhasználásra alkalmas éghajlati alkalmazkodási adat- és információs rendszer, amely objektív információkkal segíti a változó körülményekhez igazodó, rugalmas települési és ágazati döntés-előkészítést, döntéshozást és tervezést. 2016 óta működik, üzemeltetéséért és fejlesztéséért az MBFSZ felelős.

2016–2019 között, a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program (KEHOP) 1.1.0. konstrukciójának támogatásával, **kiemelt projekt keretében valósítja meg a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat a NATÉR továbbfejlesztését** (NATÉR-2 projekt). A projekt célja az éghajlati alkalmazkodási szakpolitikai és önkormányzati intézkedéseket megalapozó döntéstámogató eszköztár létrehozása és bővítése, amely a NATÉR eddigi adatbázisait, módszertanait és értékelési moduljait továbbfejleszti.

Az alábbiakban röviden áttekintjük a NATÉR értékelési keretrendszerének módszertanát, valamint a rendszer használatához szükséges alapvető tudnivalókat.

A sérülékenységvizsgálat folyamata és értelmezése

Az egyes földrajzi területek éghajlatváltozással szembeni sérülékenységét számos tényező befolyásolja. A Kormányközi Éghajlatváltozási Testület (IPPC) 4. jelentésében fektették le annak a modellnek az alapjait, amely egységes módszertani keretet biztosít a klímaváltozás hatásainak komplex vizsgálatához. Ezt a CLAVIER Projekt fejlesztette tovább és kialakította a CIVAS (*Climate Impact and Vulnerability Assessment Scheme – „Klimatikus hatás és a sérülékenység vizsgálati rendszer”*) elméleti modellt. **A NATÉR kialakítása is e módszertani megközelítéseken alapul**, amit az alábbi ábra szemléltet.



A **kitettség** csak a földrajzi helyre jellemző, megmutatja, hogy térségi (helyi) szinten, hogy változik az éghajlat. Az **érzékenység** független az éghajlatváltozástól, a hatásviselőre (ember, épület, ágazat stb.) jellemző, a hatásviselő időjárás-függő viselkedése, alakulása. A **várható hatás** a kitettség és az érzékenység kombinációja, amely egyaránt jellemző a földrajzi helyre és a vizsgált hatásviselő rendszerre. Az **alkalmazkodóképesség és egyéb nem klimatikus faktorok** megmutatják a helyi társadalmi-gazdasági válaszok jellegét és erősségét az éghajlatváltozás kapcsán. A **sérülékenység** komplex mutató, a várható hatásokat kombinálja az alkalmazkodóképességgel, figyelembe véve, hogy ugyanaz a várható hatás egy gyengébb alkalmazkodó képességű térségben súlyosabb következményekkel járhat.

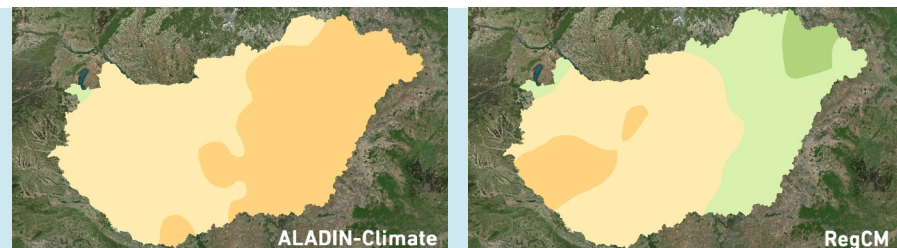
A NATÉR a benne foglalt tematikák esetében tudományosan megalapozott módszertan segítségével becslést ad a várható változásokra. A klímaváltozással kapcsolatban számos szimuláció készült: lokális, regionális és globális modellek.

A NATÉR-1 projektben a Magyarországra vonatkozó projekciókhoz (előrevetítésekhez) a múltra (általában az 1961–1990 időszak klímaadatait) az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) CarpatClim-HU adatbázisából nyerték. Ez Magyarország területét 1104 rácsponttal fedi le, 10×10 km-es (0,1°-os) felbontásban. Ugyanezekre a pontokra készültek el az ALADIN–Climate és a RegCM regionális klímamodellek projekciói is a 2021–2050 és a 2071–2100 közötti időszakokra. Mindkét modell esetében az IPCC IV. jelentése alapján meghatározott A1B forgatókönyvre állnak rendelkezésre az eredmények. Az éghajlatváltozás hatásait a múltra vonatkozó adatok és a klímamodellekből számított adatok különbsége adják.

A NATÉR-2 projekt során a jövőre vonatkozó becslésekhez az EURO–CORDEX adatbázisából származó EC–EARTH és CNRM–CM5 globális klímamodellek RCA4 regionális klímamodellel leskálázott, IPCC V-ös forgatókönyvek (RCP 4.5 és 8.5) alapján készült szimulációi kerültek felhasználásra.

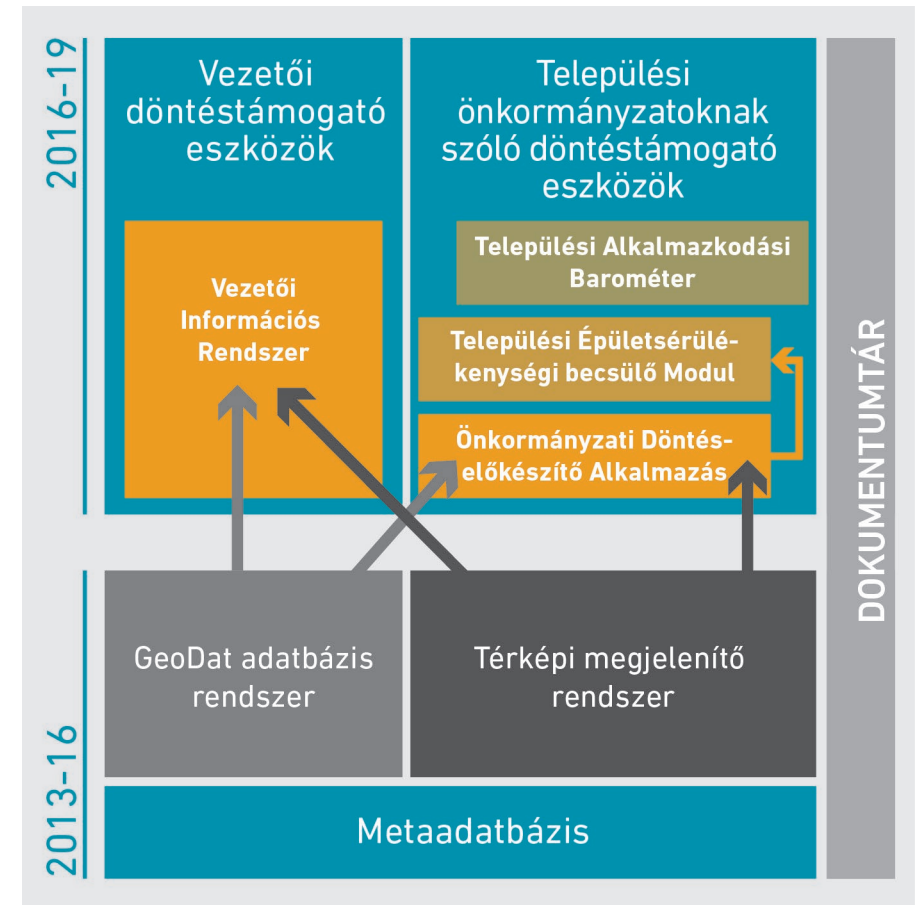
A NATÉR-ben így több forgatókönyvre, több modell eredményei is elérhetők, ezáltal a lehető legátfogóbb képet kaphatjuk térségünk éghajlatának várható alakulásáról és pontosabb becslést adhatunk az elemzések bizonytalanságára.

A modelleredményekre soha nem mondhatjuk, hogy „ez lesz a jövő”. A számítások feltételezésekre alapozott forgatókönyvek hatásait modellezik, bizonytalansággal terhelték. Így a NATÉR használatakor **mindig olvassuk el a térképekhez tartozó réteginformációkat** a térképek helyes értelmezéséhez. Az alábbi térképek szemléltetik, milyen különböző kimenetet adhat két modell.



A nyári csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra
Az ábrákon a zöld szín csapadéknövekedést, míg a sárga csökkenést jelez.

A NATÉR felépítése és használata



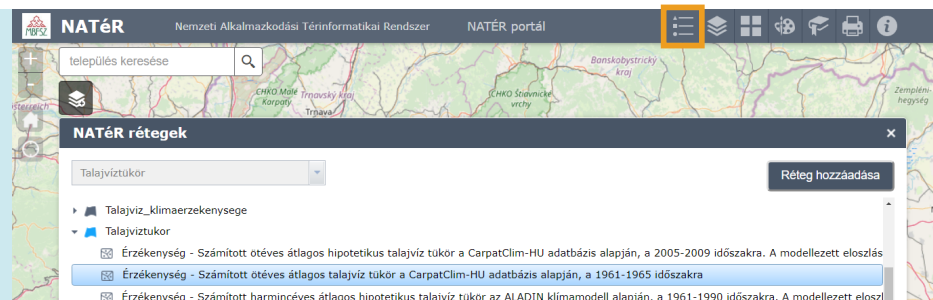
A rendszer a <http://nater.mbfisz.gov.hu> internetcímen, ingyenesen elérhető.

A térképi megjelenítő rendszer és a metaadatbázis nyilvános, míg az adatbázis és a döntéstámogató eszközök regisztrációhoz kötött szolgáltatások.

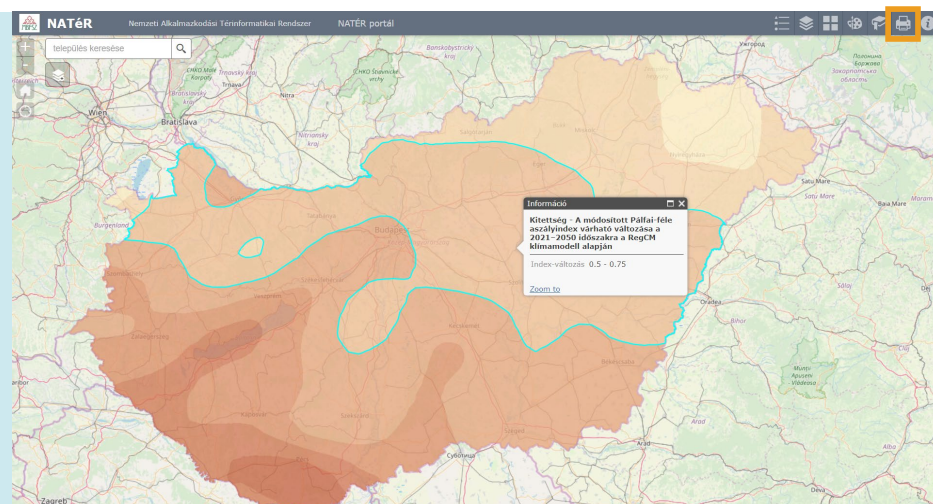


A NATÉR portálon önálló menüpontokban érhető el a rendszer alapelemei (GeoDat adatbázis, metaadatbázis, térképi rendszer) és a NATÉR-2 projekt keretében létrehozott döntéstámogató modulok (VIR, ÖDE, TAB, valamint az épületállomány sérülékenységet becsülő modul).

A **Térkép** menüpontra kattintva érhetjük el az interaktív térképeket. A **NATÉR rétegek** panelen először a 16 tematika közül választhatunk, majd ezeken belül jeleníthetjük meg a kívánt térképi rétegeket. A térképek címe utal arra, hogy mely klímamodell, mely időablakára készült eredményeket ábrázolják, illetve az értékelési keretrendszer mely típusába tartozik a megjelenített indikátor (*kitettség, érzékenység, várható hatás, alkalmazkodás, sérülékenység*). A réteginformációkat az ábrán sárgával kiemelt gombbal hívhatjuk elő.



A térképen az egyes településekre is rá lehet közelíteni. A megjelenített térképi kivágatot a nyomtató ikonnal többféle formátumban elmenthetjük.



A NATÉR adatbázisának és térképi rendszerének tartalma

A 2013–2016 között megvalósított **NATÉR-1 projektben** 912 adatréteg került a GeoDat adatbázisba, amiből 650-et jelenítettek meg térképi formában is. **A térképeket 14 tematikába sorolták.** A 2016–2019 között zajló NATÉR-2 projekt során **bővítésre kerültek az elérhető tematikák** (földtani veszélyforrások, épületállomány sérülékenysége), valamint az egyes már **meglévő tematikák is kiegészítésre kerültek.** Mindezek figyelembe vételével a NATÉR-ben a következő térképi tematikák szerepelnek:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Éghajlatváltozás | 9. Szántóföldi növénytermesztés |
| 2. Talajvíztükör | 10. Felszínborítás, földhasználat |
| 3. Ivóvízbázis | 11. Hóhullámok |
| 4. Villámárvíz | 12. Demográfia |
| 5. Földtani veszélyforrások | 13. Gazdaság |
| 6. Ökológia | 14. Turizmus |
| 7. Ökoszisztéma szolgáltatás indikátor | 15. Épületállomány |
| 8. Erdőgazdálkodás | 16. Klímaváltozási attitűdök |

Lényeges megjegyezni, hogy a NATÉR-2-ben a legtöbb esetben **más múltra vonatkozó adatbázist, illetve klímamodell forgatókönyveket** is használtak, mint a NATÉR-1-ben.

A NATÉR átfogó célkitűzése egy sokoldalú felhasználásra alkalmas térinformatikai és adat-rendszer kialakítása, amely elősegíti a klímaváltozási hatások beazonosítását, az egyes területek sérülékenységének meghatározását, ezáltal ösztönözve a hatásokhoz való alkalmazkodást. A könnyebb eligazodást segítő az alábbiakban röviden áttekintjük, mely konkrét területeken hasznosítható a NATÉR-ben elérhető információtartalom.

A NATÉR mint innovatív stratégiai tervezési és kutatási segédeszköz

Klímastratégiák készítésének megalapozása

Az éghajlatváltozás kihívásaira megfelelő választ csak átfogó, összehangolt és távlatos koncepciók, stratégiák adhatnak. Mivel **hazánk éghajlati szempontból relatíve sérülékenynek számít, az éghajlatváltozással összefüggő stratégiai tervezés** – a sérülékenység feltárása, a megelőzési és felkészülési lépések kialakítása – **kiemelt fontosságú. A klímastratégiák sérülékenységvizsgálati részének** – az éghajlatváltozással szembeni kitettség meghatározásának, a várható hatások értékelésének, a térségi társadalmi-gazdasági válaszadó-képesség beazonosításának – **nélkülözhetetlen eszköze a NATÉR.** A rendszerből nyerhető információk országos, térségi és települési szinten is segítik az éghajlatvédelmi stratégiai tervezést.



Országos szinten már eredményesen hasznosult a NATÉR: információi bekerültek a hatályos II. Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS-2) részeként elkészülő Nemzeti Alkalmazkodási Stratégiába, ahol hazánk éghajlati sérülékenységének területi értékelésére került sor a NATÉR különböző tematikai szerint.

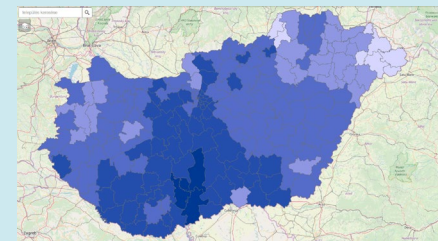
A NATÉR adatkészletei és tematikus térképei felhasználásra kerültek a fenntartható energia- és klímaakciótervek (SECAP-ok) tervezésekor és a megyei klímastratégiák tervezési folyamatában is. **A megyei és települési tervezést megalapozandó** – a Klímabarát Települések Szövetségének megbízásából az MBFSZ Nemzeti Alkalmazkodási Központ Főosztálya gondozásában – **klímastratégiai módszertanok készültek, amelyek a NATÉR tematikus adatbázisainak és térképi rétegeinek felhasználását szorgalmazzák.** A helyi önkormányzatok számára is nagy segítség lehet e módszertan és a NATÉR használata a települési klímastratégia kidolgozásához.

Ágazati stratégiák éghajlati tartalmának kidolgozása

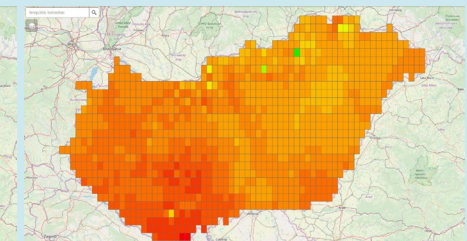
A NATÉR számos térképe szemléletesen ábrázolja az éghajlatváltozás várható hatásait, **lehetőséget ad** a relatív területi különbségeinek vizsgálatára, **térségek közti összehasonlíthatóságra.** A rendszerben elérhető információk támogatják az ágazati stratégiai tervezést és döntés-előkészítést, valamint az ágazati alkalmazkodási célkitűzések szakmai megalapozását.

Az ágazati tervezést átfogóan támogatják a rendszerben elérhető éghajlati adatok és térképi rétegek. A **vízügyi** ágazattal kapcsolatban a NATÉR segítséget nyújthat a belterületi elöntésekkel kapcsolatos védekezés, az ivóvízellátás biztonságának növelése, valamint a klímaváltozás sekély felszín alatti vizekre gyakorolt hatásainak vizsgálata tekintetében. Az **agrárágazat** terén a NATÉR segíti a szántóföldi növénytermesztés területi sérülékenységének és a mezőgazdaság éghajlatváltozás hatásaihoz való adaptációjának feltárását. A **turisztikai ágazati** tervezést jelenleg a turisztikai klimatológiai rétegek támogatják. A rendszer továbbfejlesztése során hazánk teljes járási, valamint 3 kiemelt desztináció tekintetében települési szintű sérülékenység-vizsgálatát lehetővé tevő információkkal gazdagodik a NATÉR.

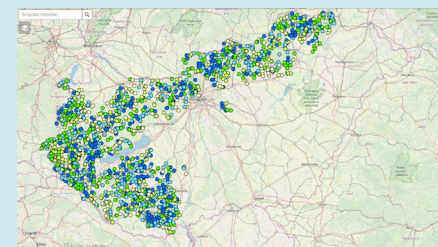
Az önkormányzatok és az állami intézmények – rendszeres megújítási kötelezettség mellett – közvetlen hozzáférésre jogosultak a NATÉR-hez.



A CIT klímaindex változása 2071-2100 között a vízparti turizmus tekintetében. A sötét színek a kedvezőbb CIT értékeket jelölik.



Kukorica termésátlag változása 2071-2100. Piros szín csökkenést, a zöld növekedést jelez.



Villámrvíz veszélyeztetettség. A kék szín a fokozott veszélyeztetettséget jelöl.

Környezeti hatásvizsgálatok éghajlati munkarészének megalapozása

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról a 314/2005 (XII. 25.) kormányrendelet rendelkezik. Ennek tekintetében a **környezeti hatásvizsgálati eljárásoknak kötelezően ki kell terjednie az alábbi éghajlatvédelmi szempontokra, melyek egzakt elemzéséhez a NATÉR kiváló segédeszközként funkcionál:**

- a telepítési hely és a feltételezhető hatásterület természeti veszélyforrásoknak való **kitétségi elemzése**, legalább **az elmúlt harminc évre vonatkozó és a klímamodellekből származtatható, jövőbeli, legalább harminc évre vonatkozó adatokkal alátámasztva;**
- a tervezett tevékenység számba vett változatainak a klímaváltozással összefüggő hatásokra való **érzékenységi elemzése;**
- a fenti pontok jelentős értékei esetén az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozó feltételezhető **hatások elemzése** a fenti időtávra vonatkozó adatokkal alátámasztva;
- a tervezett tevékenység hatásának elemzése a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való **alkalmazkodóképességére.**

A környezeti hatásvizsgálatok készítésekor ajánlott a NATÉR egyes adatrétegeinek célirányos leválogatása és felhasználása, amelyhez az üzemeltető MBFSZ szakértői segítséget tud nyújtani.

Az állami intézmények közvetlen, míg a velük szerződésben lévő szakértő cégek eseti hozzáférést kaphatnak a NATÉR-hez.



Tudományos kutatási, és projekt-feladatok támogatása

A NATÉR remek segédeszközként szolgál tudományos kutatási feladatok, elemzések, pályázati projektek szakmai megalapozásához. A teljesség igénye nélkül említhető a hazai felszín alatti víztározási lehetőségek kutatása, ivóvízbázisok éghajlati szempontú vizsgálata, de egyéb érzékeny, térségek és ágazatok, éghajlati sérülékenyvizsgálati elemzése és értékelése is. A rendszerben elérhető **térképi tematikákon és metaadatokon** kívül regisztrációval hozzáférhetővé válik a **GeoDat adatbázis**, amely modellezésen alapuló számítási eredményeket tartalmaz kitétség, érzékenység, várható hatás, alkalmazkodóképesség és sérülékenység tekintetében. Az adatbázis táblázatos, és idősorok estén grafikus megjelenítésre is használható. A NATÉR **Dokumentumtár menüje keretében megalapozó kutatásokat bemutató tanulmányokat, publikációkat lehet elérni**, amelyek szintén segíthetik a tudományos kutatómunkát, projektgenerálást és végrehajtást egyaránt.

Kutatóintézmények, egyetemek intézmények – rendszeres megújítás kötelezettség mellett – közvetlen hozzáférésre jogosultak a NATÉR-hez.

NATÉR térképszervert
<https://map.mbfsz.gov.hu/nater>

A NATÉR térképi alkalmazása egy bönégyszöben futtatható interaktív felület, mely segítségével térképi formában jelennek meg a rendszer adatkörei. Használata korlátozás mentes.

NATÉR metaadat kereső

szerező:

cím:

absztrakt:

korlátozás:

adatszolgáltató:

témacsoport:

CIVAS kategória:

kulcsszó:

találatok száma: 988, megjelenítve: 10 >>> [Minden találat](#)

Olvassunk, tájékozódjunk bővebben a téma kapcsán

A kutatási folyamatok bővebb leírása, az egyes térképi rétegek tartalmi bemutatása és a rendszer használatát segítő útmutatók is megtalálhatók a NATÉR portál Dokumentumtár alpontjában:

<http://nater.mbfsz.gov.hu/hu/node/108>

Az Információs és Technológiai Minisztérium oldala a klímavédelemről és klímapolitikáról:

<http://klima.kormany.hu> továbbá

<https://www.facebook.com/klimapolitika>

A hivatalos oldalról letölthető a II. Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia is.

NATÉR Vezetői Információ Rendszer (VIR):

<https://vir.mbfsz.gov.hu/>

NATÉR Önkormányzati Döntés-előkészítő Alkalmazás (ÖDE):

<https://ode.mbfsz.gov.hu/>

NATÉR Települési Alkalmazkodási Barométer (TAB):

<https://tab.mbfsz.gov.hu/>

A „Felkészülni az elkerülhetetlenre, megelőzni az elkerülhetőt!” sorozat kiadványai a NATÉR honlapon elérhetőek:

- Ésszerű energia- és vízhasználat, takarékoság
- Klímabiztos épület
- Az élővilág megőrzése
- Egészségünk védelme és a klímaváltozás
- Hidegzuhany vagy hőségriadó: felkészülés a szélsőséges időjárás hatásaira

Útmutatók a NATÉR használatához:

- A NATÉR a tervezés és kutatás szolgálatában
- A NATÉR Vezetői Információs Rendszer
- A NATÉR Önkormányzati Döntés-előkészítő Alkalmazás
- A NATÉR továbbfejlesztésének tudományos eredményei
- Felhasználói kézikönyv a Települési Alkalmazkodási Barométerhez

A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer elérhető:

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



További információ:

Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat
Nemzeti Alkalmazkodási Központ Főosztály
1143 Budapest, XIV., Stefánia út 14.
nater@mbfsz.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

