

HIDEGZUHANY VAGY HŐSÉGRIADÓ:

felkészülés a szélsőséges időjárás hatásaira



NAKFO

NEMZETI ALKALMAZKODÁSI KÖZPONT FŐOSZTÁLY
Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

SZÉCHENYI 2020



Európai Unió
Kohéziós Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Változik a Föld éghajlata – Változnunk kell nekünk is!

A klímaváltozás századunk talán legjelentősebb kihívása. A Föld éghajlata tartósan és jelentősen átalakul. A bolygó átlaghőmérséklete emelkedik, ami hatással van a csapadéokra és az éghajlat más jellemzőire is. Időjárásunkban várhatóan gyakoribbak lesznek a szélsőségek.

A Föld éghajlatának változékonysága földtörténeti léptékben természetes folyamat, de a jelenlegi gyors és drasztikus átalakulás az emberi tevékenység következménye. Életmódunk és tevékenységeink (főként az olaj, a gáz és más fosszilis energiahordozók égetése) során hatalmas mennyiségű üvegházhatású gázt juttatunk a légkörbe, ezáltal fokozva a Föld természetes üvegházhatását, ami a földfelszín átlaghőmérsékletének növekedéséhez vezet. Mindez súlyos hatással lesz az élővilág és benne az emberek életére is.

A felszín alatti megújuló vízkészletek csökkenése akár a népesség 38%-át is érintheti. A gleccserek olvadása akár a 85%-ot is elérheti!

Az időjárási szélsőségek gyakoriságának növekedése várható:

- hóhullámok
- aszályok
- erdőtűzek
- viharok
- árvizek, elöntések

A sarki jégtakarók olvadása fokozódik!

Az Északi-sark 94%-kal, a Déli-sark 30%-kal csökkenhet.

A tengerszint akár 0,63 méterrel is emelkedhet.

A légköri CO₂ szint tovább emelkedik, a globális átlaghőmérséklet akár 3,7°C-kal is nőhet. Az óceánok felső 100 méterének átlaghőmérséklete 2°C-ot is nőhet.

Termőföldpusztulás, elsivatagosodás várhatóan nő.

Az esőerdők területe akár 450 millió hektárral csökkenhet.

A nagymértékű fajkihalás folytatódik, a fajok 50%-a veszélyeztetett, míg az invazív fajok, betegségek terjedése várható.

A globális klímaváltozás hatásainak várható növekedése a 21. század végére



Bár a klímaváltozás egy elkerülhetetlen folyamat – ami jelentősen átalakíthatja életünket – lehetőségünk van a hatások mérséklésére, a tudatos felkészülésre és az átgondolt alkalmazkodásra. Kiadványaink ehhez nyújtanak egyszerű, praktikus és költséghatékony ötleteket, amelyek rövid és hosszú távon is hatásosak és megtérülnek!

Klímaváltozás Magyarországon

A klímaváltozás hatására Magyarországon is számítanunk kell a szélsőséges időjárási események gyakoribbá válására, ami jelentős hatással lehet mindennapi életünkre!

Az elmúlt több mint egy évszázadban **hazánk klímája mérhetően melegeedett**. 1901 és 2018 között az éves középhőmérséklet 1,23 °C-fokkal nőtt. 2018 volt a mérések kezdete óta a legforróbb év, a 10 legmelegebb év közül 8 pedig az ezredforduló után következett be. Az éghajlatváltozás jeleit már ma is észleljük, de **hatásai a jövőben még inkább felerősödnek**. E század végére a nyarak akár 4 °C fokkal is melegebbek lehetnek. Nyáron kevesebb eső várható, míg ősszel és télen valamivel több, emellett pedig **gyakoribbak lesznek a szélsőséges időjárási események** is. Olyan változások elébe nézünk, amelyek jelentős része elkerülhetetlen, de **tehetünk azért, hogy saját életünkben, a környezetünkben minél kevesebb kárt tegyenek**.



Milyen szélsőséges időjárási események várhatók és hogyan hatnak az életünkre?

- A **szélsőségesen meleg időszakok** (hóhullámok) az emberi egészséget (főleg a keringést) terhelik, míg az erős UV sugárzás egyes bőrbetegségek gyakoribb kialakulásához vezethet.
- A **szélsőségesen hideg időszakok**, fagyok idején a különösen veszélyeztetett társadalmi csoportok között megnőhet a kihűlés, fagyás kockázata.
- A rövid idő alatt lezúduló, **nagy mennyiségű csapadékesemények** (akár jégeső) hatására belterületi elöntés, vagy villámárvíz jöhet létre veszélyeztetve az épületállományt, infrastruktúrát.
- A **heves széllekeésekkel járó viharok** szintén az épített környezetet érinthetik károsan.

Hogyan tájékozódhatunk arról, mi várható a környékünkön?

Annak érdekében, hogy fel tudjunk készülni a várható hatásokra, szükséges ismernünk azt, hogy lakóhelyünk környezetében milyen változások várhatók.

Kövessük azon szervezetek honlapjait, amelyek szélsőséges események előre jelzésével, elhárításával foglalkoznak:

Az aktuális veszélyhelyzetekről, ezekhez kapcsolódó szabályokról, illetve a veszélyhelyzetek elkerüléséhez szükséges teendőkről érdemes figyelemmel követni a Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságok honlapját. Emellett az Országos Meteorológiai Szolgálat honlapján mindig megtalálhatók az időjárási helyzetekhez, veszély-helyzetekhez kapcsolódó előrejelzések, sőt a két szervezetnek már mobil alkalmazása is elérhető.

Katasztrófavédelem: <http://www.katasztrofavedelem.hu>

A honlapon tájékozódhat az okostelefonra ingyenesen letölthető Veszélyhelyzeti Értesítési Szolgáltatásról: a VÉSZ alkalmazásról.

Országos Meteorológiai Szolgálat: <https://www.met.hu/>

Az OMSZ szintén ingyenesen letölthető mobilalkalmazása a Meteora, a riasztásokról, csapadék előrejelzésekről nyújt információt.

Országos Vízügyi Főigazgatóság: <http://www.ovf.hu/>

A honlapot megnyitva elérhetők az ár- és belvízvédelmi készültségi térképek, továbbá vízállási előrejelzés is.

Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR)

Az éghajlatváltozás hatásai különböző módon jelentkeznek az ország eltérő adottságú tájain, településein. A NATÉR-t 2016-ban azért hozták létre, hogy a legfrissebb tudományos eredményekre alapozva bemutassa a hatásokban mutatkozó területi különbségeket hazánkban, ezáltal összehasonlíthatóvá téve a tájak sérülékenységét. A több száz, ingyenesen elérhető térkép segítségével tájékozódhatunk, hogy miként változik a jövőben éghajlatunk, és a környezetünkben a század végéig milyen következményei lehetnek e változásoknak.



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

Miért fontos a felkészülés a váratlan helyzetekre?

A szélsőséges időjárási eseményekre való tudatos felkészülés csökkenti a kiszolgáltatottságunkat ezekkel a helyzetekkel szemben.

Jobb a megelőzés!

Számos esetben megfelelő tervezéssel és **előrelátással kikerülhetők** az időjárási események negatív hatásai. Bár az előre tervezésnek is vannak költségei, de **jellemzően kisebbek, mint a károk utólagos elhárítása**, ráadásul így akár visszafordíthatatlan károkat is megelőzhetünk (pl. egészségkárosodás).

Legyenek tartalékaink, ha később érkezne a segítség!

Előfordulhatnak olyan helyzetek, amikor vagy fizikai akadályok (pl. hóhelyzet), vagy kapacitásbeli okok (pl. máshol nagyobb kockázattal járó, súlyosabb események következnek be) miatt várnunk kell a segítségre.

A saját érdekünk tehát, hogy **legyenek olyan ismereteink és tartalékaink, amelyekkel ki tudjuk várni a segítség megérkezését, vagy a veszélyhelyzet megszűnését.** Ne terheljük felesleges riasztásokkal a katasztrófavédelem rendszerét, így segítjük abban, hogy hatékonyabban reagáljon és gyorsabban elhárítsa a károkat!

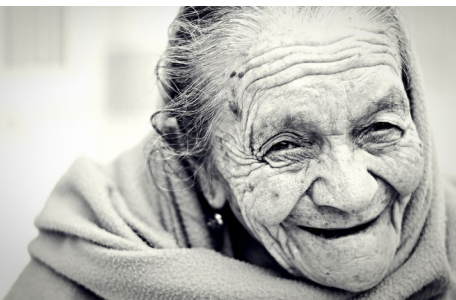
Teendők váratlan katasztrófavhelyzetek idején

A legjobb szándékú, és leelőrelátóbb felkészülés mellett is bekövetkezhetnek azonban váratlan helyzetek. Ilyenkor legjobb megőrizni a higgadságunkat és **betartani a katasztrófák kezelésére szakosodott szervezetek, illetve más illetékesek utasításait** a veszélyhelyzetek elkerülése érdekében.



Milyen előnyökkel jár a felkészülés?

Az előrelátó, gondos tervezés számos előnnyel jár, különösen akkor, ha az emberi élet, vagy javaink védelméről van szó.



Emberélet, egészség védelme

Az anyagi károk idővel elháríthatók, pótolhatók, de a váratlan események következtében sajnos **visszafordíthatatlan károsodások** is érhetnek minket, vagy a környezetünkben élőket (pl. hóhullámok hatására). Ezekben az esetekben a hatások megelőzése kiemelten fontos.

Anyagi hasznok, költségmegtakarítás

Ha el tudjuk kerülni a károkat, akkor ezzel saját magunk számára mindazt az **anyagi ráfordítást, időt és utánajárást megtakaríthatjuk**, amit ellenkező esetben erre áldoznunk kellene.



Közösségi hasznok

A közösségi hasznok között említhető az ellátórendszer leterheltségének csökkenése. Emellett előfordulhat, hogy **mi magunk tudunk segíteni másoknak** az őket veszélyeztető helyzetek elhárításában, ami javítja a közösség összetartását.

Fejlődés lehetősége az új kihívásokkal

Fontos, hogy a potenciálisan bekövetkező változásokra megpróbáljunk ne csak problémaként, hanem bizonyos esetekben **lehetőségként is tekinteni!** Ez a szemlélet egyre jobban áthatja a klímaváltozásra való felkészülés európai beavatkozási irányait is (pl. településfejlesztésben). Jó példa lehet erre a nagy mennyiségű csapadék háztartási gyűjtése, ami a szárazabb időszakokban kulcsfontosságú lehet.



Milyen eseményekre kell felkészülnünk?



A klímaváltozás következtében számítanunk kell a **szélsőségesen meleg időszakok** egyre gyakoribb és egyre hosszabban tartó megjelenésére. A hóhullámos időszakok megviselik az emberi szervezetet. Komoly veszélyt jelenthetnek az idősekre, csecsemőkre és kisgyermekekre, illetve a szív- és érrendszeri betegségekben szenvedőkre. **Hőség** idején fel kell készülnünk a kiszáradás és hőséguta elkerülésére, illetve más súlyos állapotok (pl. szív- és érrendszeri megbetegedések esetében) felismerésére.



Bár a **különösen hideg időszakok** egyre ritkábban fordulnak elő hazánkban, mégis fel kell készülnünk rájuk, mert szokatlan időben is bekövetkezhetnek, komoly veszélyforrást jelentve! A hideg mellett fel kell készülnünk a **havazásra** is, ami – a kifejezetten nehezen megközelíthető kisebb települések esetén – időszakos elzárást is eredményezhet.



Viharok idején a **nagy szellőkészek és az intenzív csapadékesemények is nehézségeket okozhatnak**. Ezek az események többek között az épített környezetben és a kritikus infrastruktúrában is károkat okozhatnak (pl. energiatermelés és szállítás, távvezetékek, gáz, vagy akár távhőellátás).



A hirtelen lehulló csapadék következtében **villámárvíz**, sík területen pedig **belterületi elöntés** alakulhat ki. Mindkettő következtében a víz kártételeire kell számítanunk, sérülhet akár az ivóvízellátó rendszer, illetve a települési esővíz-, vagy akár a szennyvíz-elvezető rendszer is.

A következőkben néhány példát mutatunk a felkészülés lehetőségeire.



Hogyan készülünk fel rájuk?



Extrém hőség, hőhullámok



Sokkal komfortosabb környezetet biztosíthatunk magunknak, ha a **lakást hűvösen tudjuk tartani**. Ebben sokat segíthetnek a megfelelő szigetelést biztosító nyílászárók, de már a **nappali árnyékolással, éjszakai szellőztetéssel** is sokat tehetünk a felmelegedés csökkentése érdekében.

Amennyiben megoldható, **ne elektromos klímaberendezéssel hűtsük** a lakást, mert ez az energiafogyasztása révén az üvegházhatású gázok további kibocsátásához járul hozzá, városi környezetben pedig a leadott hő fokozza a hőszigetelést.



Fontos a **testünk felforrósodásának megelőzése** például langyos/hideg vízzel való zuhanyozással, szellős, természetes anyagú ruházattal, ventilátor használatával. A legmelegebb időszakban **tartózkodjunk zárt helyen**, illetve használjunk fényvédő krémet, kalapot, napszemüveget! Szintén fontos a **folyadékpótlás**, sok vizet fogyasszunk, kerüljük a szénsavas, cukros üdítőitalokat, kávét! Ha a környezetünkben élőknel a **kiszáradás jeleit tapasztaljuk** (száraz száj, nyelv, bőr, szédülés, zavartság, sötét vizelet), **pótoljuk a folyadékot, és szükség esetén forduljunk orvoshoz! Hőség idején fordítsunk kiemelt figyelmet az idősekre és az egyedül élőkre!**

Tartsuk szem előtt, hogy a hőség **más élőlények, például a háziállatok szervezetét is megviselik**, nekik is szükségük van a hűvös, árnyékos bújóhelyekre és megfelelő mennyiségű vízre.



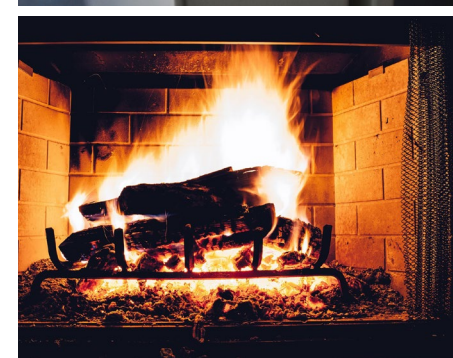
Váratlan hideg időjárás

Bár manapság a telek is egyre inkább melegednek, szélsőségesen hideg időszakok mégis előfordulhatnak. Emellett gyakoribbá válhatnak a szokatlan időben érkező hideg időszakok is, ezért erre is érdemes felkészülnünk.

Általános alapelvként elmondható, hogy a **„több lábón állás”** csökkenti a kiszolgáltatottságot. Igaz ez a fűtési rendszerre is. Amennyiben van erre lehetőségünk, **építsünk ki összetett fűtési rendszert** (pl. gáz+szilárd tüzelés, elektromos konvektorok stb.) a házukban, lakásunkban, készüljünk fel ezzel arra az esetre, ha valamelyik fűtési mód időszakosan kiesik!

Figyeljünk a környezetünkben azokra, akiről tudjuk, hogy problémát jelenthet nekik a hideg időjárás (egyedül élő idősek, rossz szociális helyzetűek, hajléktalanok)! **Ha hosszabb útra készülünk** autóval, ne induljunk el meleg ruha, takaró nélkül!

A nagy mennyiségű hó és ónos eső problémákat okozhat a közlekedésben (lásd pl. a 2013-as márciusi havazás következtében létrejött veszélyhelyzetet), és az áramszolgáltatásban (pl. vezetékek leszakadása) is. A havazás akár napokra is elzárhatja településeket. Az ilyen helyzetekre felkészülve mindig **legyen otthon néhány napra elegendő tartós élelmiszer és víztartalékunk!**





Zivatar, szélvihar

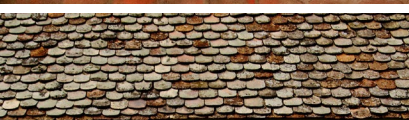
Zivaterek – főleg a tavaszi időszakban – korábban is jellemzőek voltak. A klímaváltozás hatására azonban ezek **kiszámíthatatlanabbá válhatnak, az intenzitásuk növekedhet.**

Ha a szabadban ér minket egy zivatar, **alacsonyan fekvő területen keressünk menedéket**, ne menjünk nyílt terepre, illetve vízbe! Ne álljunk magas fák alá se, villámcsapás és az esetlegesen leszakadó ágak veszélye miatt!

Időben gondoskodjunk az **előregedett, elkorhadt fák meggyengült ágainak levágásáról**, mert ha ezeket letöri a szél, az az épületekben, autókban, más értéktárgyakban károkat, vagy akár személyi sérülést is okozhat! Jégeső idején **ne hagyjunk a nyílt ég alatt olyat, amiben komoly kárt okozhat a jég** (pl. autó)! Az épületekben a víz megfelelő elvezetésével előzzük meg a beázást!

Az ablakokat – és ez által a belteret – a szél és a szél által reptetett anyagok, valamint a jég kártételeitől megóvhatjuk, zsalugáterek, redőnyök, spaletták alkalmazásával.

Az elektromos berendezések védelmében viharok idején **áramtalanítsuk**, húzzuk ki a konnektorból őket! Készüljünk fel az áram kimaradására **alternatív fényforrásokkal** (elemlámpa, gyertya), ha lehet aggregátorral!



10



Villámárvíz, elöntés

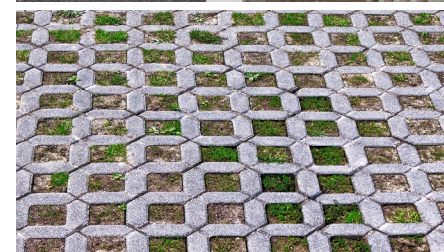
A villámárvíz és elöntés elleni védekezés már a lakóhely kiválasztásakor elkezdődik. Ne vegyünk házat, lakást, vagy építkezzünk olyan területen, amit rendszeresen veszélyeztetnek a víz kártételei! Ennek érdekében **tájékozódjunk a jó helyismerettel rendelkezőktől, önkormányzattól!**

Mindig gondoskodjunk a házunk előtt található **vízvezető árok tisztán tartásáról!** Ez biztosítja a víz szabad útját. Amennyiben van erre lehetőségünk, alakítsunk ki olyan területeket, ahol szikkasztani tudjuk a vizet (pl. kerti tavak, ház körüli árokrendszer), ami csökkentheti az év más időszakában jelentkező aszálykockázatot!

A víz minél hatékonyabb beszivárogatása érdekében kerüljük a nagyméretű burkolt felület kialakítását, **alkalmazzunk inkább vízáteresztő burkolatokat!**

A leggondosabb előrelátás és védekezés mellett is előfordulhat, hogy villámárvíz, vagy elöntés hatására a víz lakóépületekbe tör be. Az így érkező víz fertőzött lehet (pl. ha a csatorna túlterheltsége miatt kiömlik a víz), ez esetben nagyon fontos az **érintett helyiségek fertőtlenítése**, és az illetékes szervezetek utasításainak betartása. Ugyanezen okból, ha felmerül a gyanú, hogy egy kút vize érintkezett a felszíni vízzel, szükséges annak ellenőrzése, valamint fertőtlenítése!

A jelentős csapadékesemények pozitív hozománya a nagy mennyiségű víz. Ha van erre lehetőségünk, **tartsuk helyben a vizet**, gyűjtsük az esővizet és öntözzünk vele a száraz időszakokban! Így nem csak a vízzel takarékoskodunk, hanem költséget is spórolunk meg!



11

Hogyan induljunk el? – Jó példák

Egyre több olyan jó példát ismerünk országszerte és a világon, amelyek **ötleteket, motivációt adhatnak mások számára is a gyakorlati megvalósításra.**

A vízgazdálkodás, vízmegtartás területén egyre több előremutató beruházással találkozhatunk.



A Komárom-Esztergom megyében található Tát és Tokod településeken a visszatérő karsztos források okozta problémákat fokozták a hirtelen csapadékeseményekből fakadó elöntések. A lakóépületek egy része is veszélyeztetett volt a vizek kártételei által. Az önkormányzat az EGT Támogatási Alap révén támogatásban részesült a csapadékelvezetés és vízvisszatartás fejlesztésére. A projekt keretében egy széleskörű adatgyűjtés és feldolgozás eredményeire támaszkodó – más

településre is adaptálható – matematikai modell alapján tervezték meg a szükséges beavatkozásokat. Az elvezetőrendszer részleges kiépítése és karbantartása mellett egy tározó is elkészült, amelyből lehetőség lenne a helyi vízvisszatartás megvalósítására.

A projekt hasznosítható tanulságai:

- Átgondolt tervezéssel jelentősen csökkenthető az épületállomány víz általi kártételének kockázata.
- A vízvisszatartással megtartott vizet később hasznosítva csökkenthetjük a vezetékes vízfogyasztásunkat, védve ezzel a vízkészleteket és költségeket spórolva meg.

A hőség egészségre veszélyes, vagy egyszerűen csak kellemetlen hatásait néha nehéz elviselni. Logikus tehát, hogy aki teheti, megpróbálja **hűteni lakókörnyezetének levegőjét.** Erre egyre elterjedtebb megoldás a légkondicionálók használata, azonban – mivel ez az energiafogyasztás további növekedését hozza magával, illetve a városokban fokozza az utcák felmelegedését – nem feltétlenül követendő példa, annak ellenére, hogy bizonyos esetekben szükséges és elkerülhetetlen (pl. kórházak).

Az ausztriai Eferdingben található Biohof Achleitnerben – ami egy áruház, ahol helyi bioélelmiszereket árulnak, és étterem is működik – a beltéri hőmérséklet szabályozásának egy alternatív módját próbálták ki. Az elképzelés lényege, hogy az épületben nagy kiterjedésben zöld növényeket helyeztek el – gondos tervezéssel kiválasztva a szükséges fajokat és az egész koncepcióhoz igazítva az épület építészeti megoldásait. Ezek biztosítják, hogy a növények megfelelő mennyiségű fényt kapjanak, emellett pedig automatikus öntözőrendszert is kiépítettek. A növények a párolgás révén biztosítják a levegő hűtését, ennek eredményeként nyáron 2 fokkal csökkentik a beltéri hőmérsékletet. Egyéb előnyökkel is jár az alkalmazásuk: megfigyelték, hogy a növények telepítése óta a dolgozók ritkábban betegednek meg.



A projekt hasznosítható tanulságai:

- A növények természetes hűtő hatását lakókörnyezetünkben is kihasználhatjuk – házon belül és házon kívül egyaránt.
- A párologtatás nem csak a hőmérséklet csökkentését, hanem a megfelelő páratartalom kialakítását is segíti.

Olvassunk, tájékozódjunk bővebben a téma kapcsán

Az alábbi honlapokon számos a témához szorosan kapcsolódó anyag érhető el:

Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR):
<http://nater.mbfisz.gov.hu/>

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!

Az Országos Meteorológiai Szolgálat oldala:
<https://www.met.hu/>

Az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság honlapja:
<http://www.katasztrofavedelem.hu>

Az Országos Vízügyi Főigazgatóság honlapja:
<http://www.ovf.hu/>

Klímaváltozással, fenntarthatósággal kapcsolatos cikkek hazánkból
és a nagyvilágból: <https://www.elobolygonk.hu/>

A „Felkészülni az elkerülhetetlenre, megelőzni az elkerülhetőt!” sorozat
további 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.mbfisz.gov.hu>



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: Taksz Lilla

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

