

KLÍMAVÁLTOZÁS ÉS AZ ÉPÍTETT KÖRNYEZET

Hétköznapjaink során egyre többször szembesülünk olyan szélsőséges időjárási jelenségekkel melyek próbára teszik szervezetünk alkalmazkodó képességét, környezetünkben komoly károkat okoznak és általunk nem kontrolálhatók. Legalábbis így gondoljuk. Ezek a jelenségek azonban nagyrészt a jelenleg folyamatban lévő klímaváltozás kísérőjelenségei.

2015. decemberében az egyik legjelentősebb döntés született meg a Párizsban zajló ENSZ klímakonferencián. A 195 résztvevő ország hozszadalmis tárgyalások után létrehozta az első egyetemes klímamegállapodást.

A Párizsi Megállapodásban az aláíró államok vállalták, hogy 2100-ig 2 C° alatt tartják az átlaghőmérséklet-emelkedést, illetve elkötelezettségüket rögzítették, hogy lehetőség szerint $1,5\text{ C}^\circ$ alá csökkentik ezt az értéket.



A jelenlegi $3\text{-}5\text{ C}^\circ$ -os felé mutató növekedési tendencia így megállapodásuknak köszönhetően jelentősen csökkenthető a változás. Az eredményesség érdekében 2023-tól öt évenként felülvizsgálják a célok teljesítésének folyamatát, így nyomon követhetővé és összevethetővé válnak az országok eredményei. A Párizsi Megállapodás aláírásával az országok globálisan vállalták a célok teljesítését.

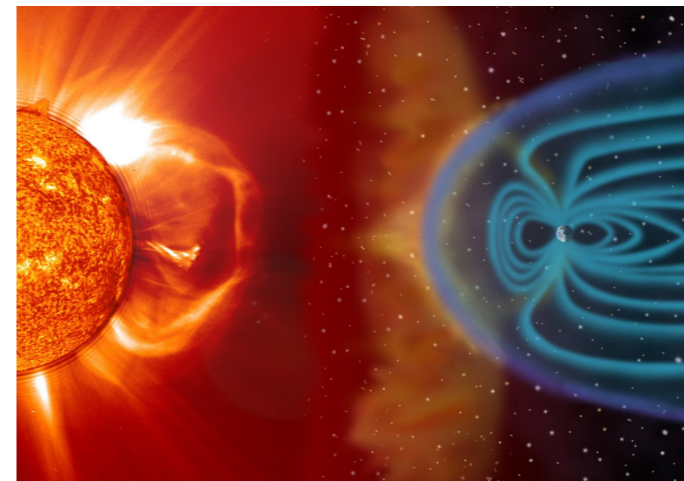


Miért volt elengedhetetlen a megállapodás?

1750 óta Földünk átlaghőmérséklete több mint $0,9\text{ C}^\circ$ -ot emelkedett, amiből $0,6\text{ C}^\circ$ az utóbbi ötven évben mért növekedés.

Alapvetően az éghajlati változások bolygónk történetének természetes velejárói. A jelenlegi folyamatnak is több összetevője van.

Az éghajlati rendszerek (légkör, szárazföld, bioszféra, krioszféra, épített környezet) (klímamodellek), a legbonyolultabb tudományos eszközökkel vizsgált és legösszetettebb rendszerek. A változások generálói lehetnek természetes és antropogén tényezők is.



Az éghajlati rendszerek természetes változásának egyik legismertebb megnyilvánulása az El-Nino jelenség, de itt szerepelnek az intenzívebb naptevékenységek (11 éves ciklus) valamint a vulkánkitörések is.

Ezek a tényezők a klímamodellek számításai alapján azonban maximum $0,3\text{-}0,4\text{ C}^\circ$ hőmérséklet emelkedést idézhetnek volna elő. A növekedés fennmaradó része (több mint fele) egyértelműen az antropogén hatásoknak köszönhető. Mind közül a legkiemelkedőbb a üvegházhatású gázok kibocsátása.

Antropogén tényezők közül a legkiemelkedőbb a üvegházhatású gázok kibocsátása.

Az emisszió növekedésének mértéke ugyan az 2014. óta kismértékben csökkent de a Meteorológia Világszervezet által készített felmérések alapján a koncentrációjuk az 1750 -es ipari forradalom kezdetéhez képest jelenleg is drasztikusan magas (az elmúlt 800. 000 évben nem ért el soha ilyen értékeket).

A szén-dioxid (CO_2) 393 ppm-re növekedett (2012. adat) az ipari forradalom 278 ppm értékéhez képest.

A metán (CH_4), mint a második kritikus üvegházhatású gáznak körülbelül 40%-a származik természetes forrásokból (pl: a permafroszt olvadásakor szabadul fel a sarkvidékeken illetve a nedves élőhelyekről) a fennmaradó 60% sajnos az emberi tevékenységek hatására képződik. Koncentrációja 2012-ben 1819 ppm ami 260% magasabb mint a 1750. évi érték volt.

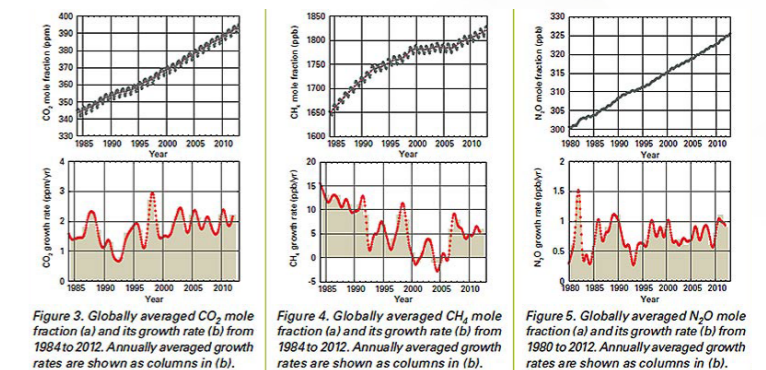


Figure 3. Globally averaged CO_2 mole fraction (a) and its growth rate (b) from 1984 to 2012. Annually averaged growth rates are shown as columns in (b).
Figure 4. Globally averaged CH_4 mole fraction (a) and its growth rate (b) from 1984 to 2012. Annually averaged growth rates are shown as columns in (b).
Figure 5. Globally averaged N_2O mole fraction (a) and its growth rate (b) from 1984 to 2012. Annually averaged growth rates are shown as columns in (b).

Az egyik leghosszabb légköri tartózkodási idejű (120 év) üvegházhatású gáz a dinitrogén-oxid (N_2O) mellett a halogénezett szénhidrogének és aeroszolok növekedési tendenciája sajnos még ennél is drasztikusabb.

Milyen hatásokat eredményez az emisszió?

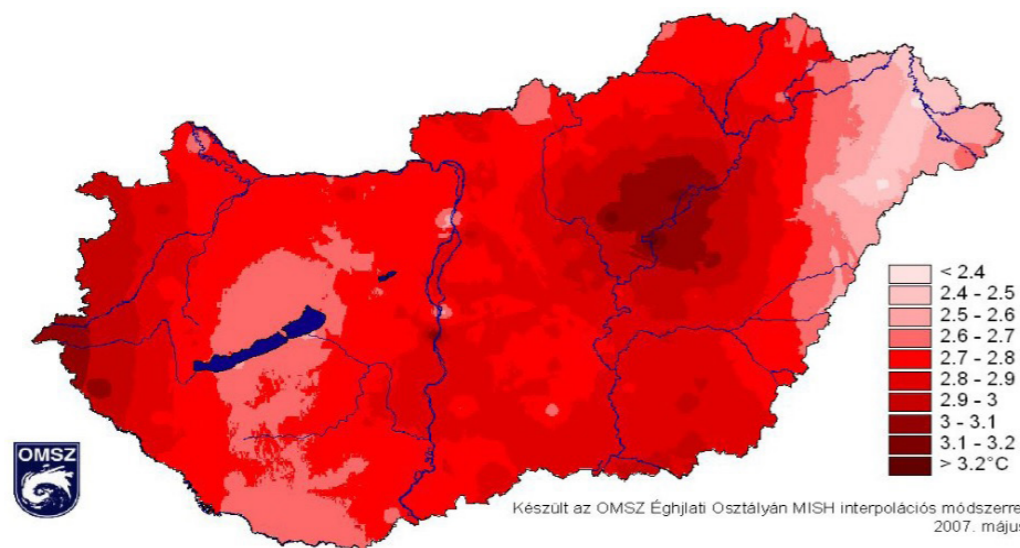
Az előzőekben említett időjárás változás az emissziós láncnak csupán egyik eleme. A változások társadalomra, gazdaságra, egészségügyre, bioszférára is komoly hatást gyakorolnak. Egy ország eredményességének ma már nem csak a gazdasági növekedése, de a „karbon-intenziása” is fontos mutatójává vált.

A probléma megoldása nemzetközi összefogást kíván, melyben hazánk de akár egyéni háztartásaink is aktívan részt tudnak vállalni.

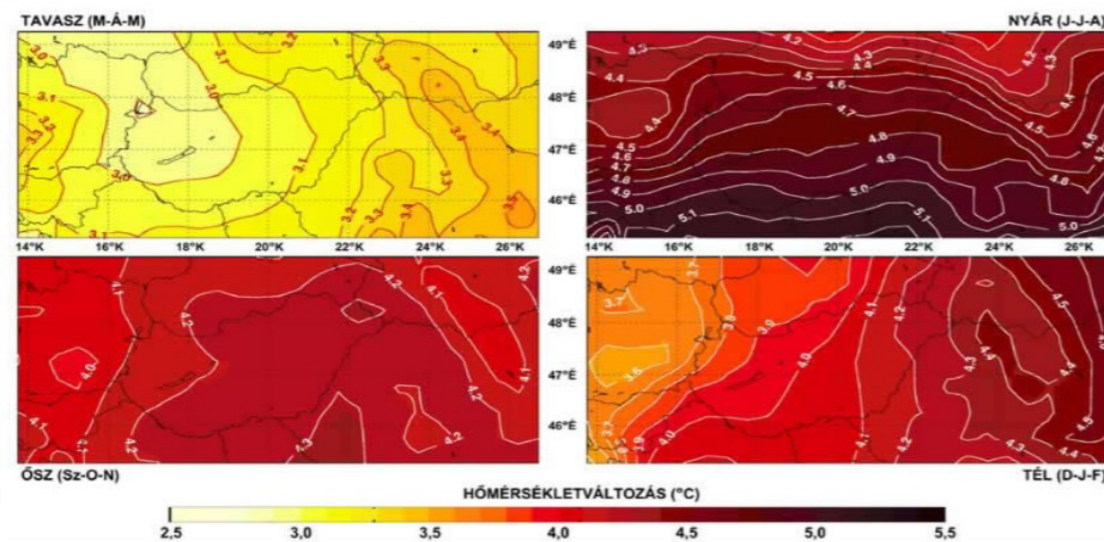
Magyarország Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiájában (2008-2025) lévő mérési eredmények alapján már egyértelműen látható, hogy az átlag hőmérséklet a Kárpát-medencében 2,4-3,2°C-os növekedést mutat az elmúlt 30 év folyamán, ami jóval magasabb érték a globális átlagnál. Az évszázad végére vonatkozó számítások azonban még ennél is drasztikusabb változásokat ígérnek. A NÉS tanulmányában vizsgálja a természetvédelem; emberi környezet, humán egészségügy; vízgazdálkodás; mezőgazdaság növénytermesztés, állattenyésztés erdők; területfejlesztés, területrendezés, épített környezet lehetséges változásainak következményeit.

Mi az amit bárki meg tehet a jövő nemzedékért? A NÉS lakosságra is kiterjedő konkrét tervek tartalmazó stratégiájában többek között szerepel a lakossági és közintézményi szektorban megvalósuló, meglévő épületek energiahatékonyságának növelését célzó programok finanszírozása.

A KEOP program mintegy 110 Mrd forintot tartalmazott a zöld energetikai jellegű fejlesztésekre. A program átlagos 25% támogatási igénynél 440 Mrd Ft teljes beruházási összeget feltételez amely közvetve vagy közvetlenül az emisszió csökkentését szolgálja.



A nyári maximumhőmérséklet változása 1975-2004 – Forrás: OMSZ(NÉS)



Évszakos hőmérsékletváltozás (°C) a Kárpát-medence térségére a PRUDENCE projektben alkalmazott európai regionális (50 km-es rácsfelbontású) éghajlati modell eredményei alapján a 2071-2100 (Forrás: NÉS)

A fejlesztéseknek kettős célja van. Egyrészt a lakosságot érdekelté tenni a energiahatékonyabb technológiák használatában (megújuló energiaforrások, jobb hatásfokú készülékek, szigetelési rendszerek) másrészt elérhetőbb környezetet teremteni ezzel csökkenteni a klímaváltozás okozta egészségügyi kockázatot (pl: hőstressz).

Épített környezetünkben töltjük napjaink jelentős részét, ezért ezeknek tudatos energiahatékony kialakítása a komfortérzetünkön kívül a pénztárcánkra is jelentős befolyással valamint energetikai besorolásuk komolyan befolyásolja azok forgalmi értékét is.

A hőszigetelésének rendkívül fontos szerepe van a klímavédelemben és a változások negatív hatásának mérséklésében is.

Akár új építésű ingatlanról van szó, akár meglévő ingatlan utólagos hőszigeteléséről a hőingadozások mérséklése (nyári kimagasló maximum értékek és téli minimumok), és így a hőszigetelések kiegyenlítő szerepe ma már elengedhetetlen.

A szigetelőanyagok választéka ma már rendkívül szerteágazó. Épülethez, egyedi igényekhez és gazdasági erőforrásokhoz szabható kiválsztásuk.

A szigetelési rendszerek előnyei:

- Épületenergetika optimalizálása
- Jelentős költség megtakarítás
- Komfortosabb és egészségesebb lakókörnyezet
- Egész évben kiegyensúlyozott hőmérsékletű élettér
- Hőhidak kiküszöbölése
- Teherhordó szerkezetek védelme, állagromlás elkerülése
- Épület élettartam növekedése
- Esztétikai érték javulás

- Ingatlan piaci értékének növekedése
- Környezetkímélő gondolkodás (újrahasznosított alapanyagok, újrahasznosítható késztermékek)

Az épületek hővesztése:

- 30-40% a falakon keresztül
- 20-30% a tetőn keresztül
- 15-25% az ablakokon át
- 10-15% a padlón, földemen keresztül



Legismertebb hőszigetelő anyag típusok:

Polisztirol rendszerek

Az egyik legrégebben használatos műanyag termék az építőiparban a polisztirol hab. A gyártási eljárás alapján két csoportba sorolhatók. A hagyományos expandált polisztirol hab (EPS) és a később kifejlesztett technológiával készülő extrudált polisztirol hab (XPS).

Az expandált polisztirol habok (EPS) alapanyaga a kőolajból előállított, hajtógázt és speciális adalékokat tartalmazó „sztirolgyöngy”. A gyöngyöket szakaszos gőzöléssel duzzasztva, sablonban tömbökké formázzák. A tömböket pihentetés után izzószálas vágóberendezéssel a kívánt méretre vágják.

Mivel az EPS habok 2-4 térfogat-százaléknyi vizet felvehetnek és ez a hőszigetelés értékét leontja, úgy kell őket beépíteni, hogy nedvesség-hatás, vagy páralecsapódás ne legyen! Az EPS habok testsűrűsége 10-35 kg/m³, hővezetési tényezőjük 0,035-0,045 W/mK. Alkalmazási hőmérsékletük 70-85 °C-ig terjed, tűzállósági besorolásuk: „nehezen éghető”.

Az expandált polisztirol habokat ott célszerű alkalmazni, ahol a hőszigetelés egyúttal teherhordóként, vagy további rétegek aljzataként is funkcionál. (padlók, lapostetők, homlokzati bevonatrendszer hősziigetelése).

Mivel az EPS habok nagyon könnyen megmunkálhatók, a nagyobb gyártók sokféle egyedi polisztirol terméket kínálnak (díszítő profilok, lejtésképző elemek stb.)

Mind az EPS mind az XPS hab érzékeny az ultraibolya sugárzásra, ezért sem a tartós tárolás során, sem a beépítés után nem érheti napsugárzás!

Üvegyapot szálás hőszigetelő anyagok

Jó minőségű, finomra őrölt üveg, nyersanyagok (pl. homok, földpát, szóda, nátrium-szulfát, egyéb adalékok) homogén keverékének olvasztásával és szálazásával előállított üveges szerkezetű szálakból hőre keményedő műgyanta kötéssel gyártott termékek. Testsűrűségük: 10–110 kg/m³ között, hővezetési tényezőjük 0,031–0,04 W/mK értékek között van általában.

Az üveges szerkezetű szilikátszálak vízzel oldhatatlanok, vegyszerállóak. Az ilyen termékek, nyitott pórusszerkezetük miatt, vízbehatásnak kitett helyen nem alkalmazhatók! Ugyanakkor, alacsony páradiffúziós ellenállásuk jó átszellőzést biztosít, és lehetővé teszi kisebb nedveséghatások vagy páralecsapódás esetén a vízhatás megszűnte utáni kiszáradást.

A szilikátszálak éghetetlenek. A kőzetgyapot szálak károsodása 650 °C körül, az üvegyapot szálaké 400 °C körül következik be.



A termékek alkalmazási hőmérsékletét a kötőgyanta tulajdonságai határozzák meg. A fenol-formaldehid műgyanta kötésű szilikátszálás termékek 250 °C-ig alkalmazhatók. A különböző hordozó, borító, steppelő anyagok ezt az értéket befolyásolhatják. Megjelenési formájuk szerint a gyártmányok lehetnek: ömlesztett szálak, kötőanyag nélküli, csomagolt termékek, tekercselt filcek, paplanok, táblák, formára alakított termékek (csőhéjak).

Fő felhasználási területük a jó átszellőzést igénylő szerkezetek (magastetők, szerelt homlokzatok), a tűzrendészetileg szigorúbb besorolású épületek szerkezeteinek (lapostetők, homlokzatok) és magas hőmérsékletű épületgépészeti elemek (forró víz- és gőzvezetékek, tartályok) hőszigetelése.

Kőzetgyapot hőszigetelő anyagok

Főként vulkanikus és üledékes kőzetek (pl. bazalt, diabáz, mészkő stb.) keverékének olvadékából előállított üveges szerkezetű szálakból, hőre keményedő, (általában fenol-formaldehid) kötőgyantával előállított termékek.

Testsűrűségük: 40–220 kg/m³ között, hővezetési tényezőjük 0,032–0,042 W/mK értékek között van általában.

Otthonának szigeteléséhez személyre szabott ajánlat, szakmai tanácsot kérjek Kollégáinktól az info@bau92.hu címen.



Bau-Systeme 92 Kft.
Gutti Gabriella
www.bau92.hu