



ENERGIAÜGYI MINISZTERIUM



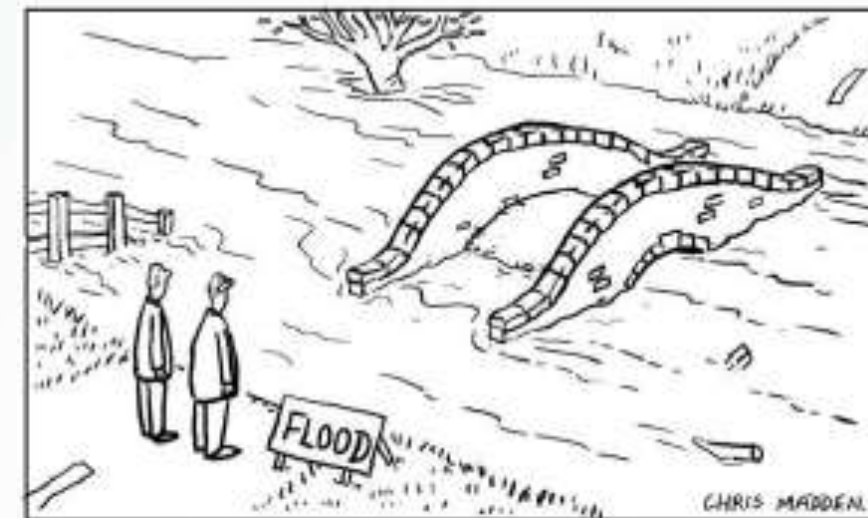
**Magyar Vegyipari Szövetség éves  
Vegyipari Konferenciája**  
Eger, 2023. október 10.

# A klímasemlegesség kihívásai – hogyan érhető el a 2050-es kibocsátási cél az energiaintenzív iparágakban?

**Dr. Botos Barbara**

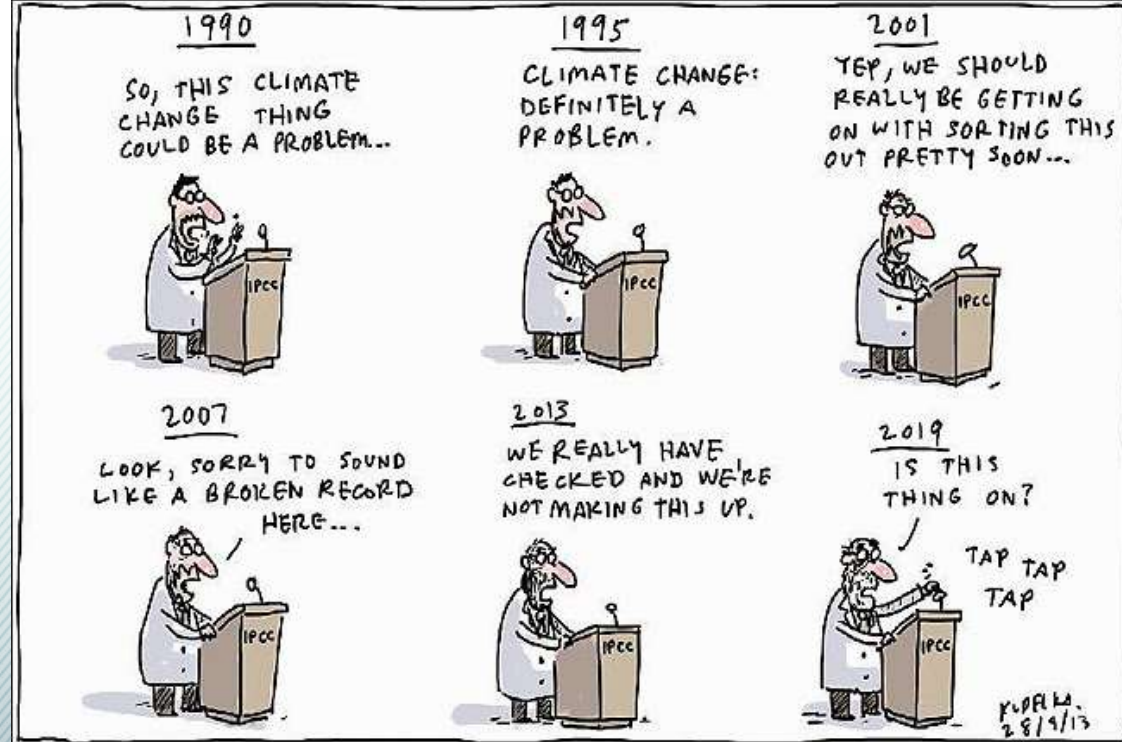
klímaügyekért és klímadiplomáciáért felelős utazó nagykövet,  
Energiaügyi Minisztérium

- Nemzetközi klímatudomány (IPCC)
- Nemzetközi klímapolitika (UNFCCC)
- Az Európai Unió klíma- és energiapolitikája
- Magyarország klíma- és energiapolitikája
- Energiaintenzív iparágak





ENERGIAÜGYI MINISZTERIUM



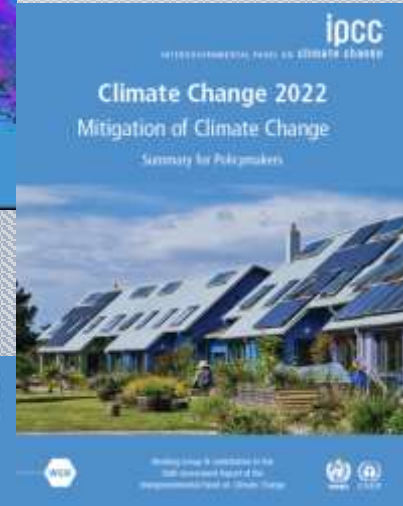
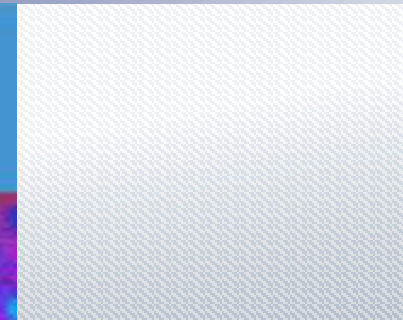
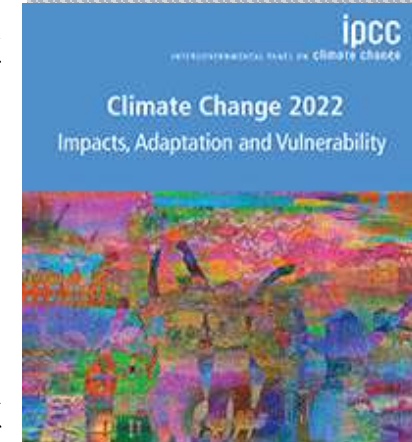
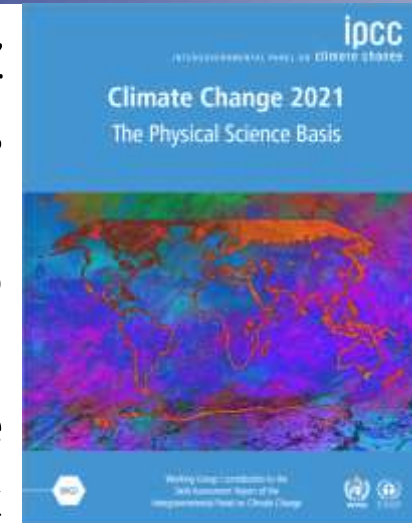
# Nemzetközi klímatudomány (IPCC)

ENSZ Éghajlatváltozási Kormányközi Testület

- 1988-ban hozta létre az ENSZ Környezetvédelmi Programja (UNEP) és a Meteorológiai Világszervezet (WMO)
- Fő célja a kormányok ellátása tudományos információkkal, saját kutatást nem végez
- Magyarország az utóbbi 7 évben folyamatos önkéntes támogatója (befizetője) az IPCC Vagyonkezelői Alapjának
- A felelős minisztérium elkötelezett a hazai kutatók bevonásában az IPCC munkájába
- Az IPCC szakmai irányító testületének (Bureau) magyar tagja Ürge-Vorsatz Diána professzor (3. sz. munkacsoport – mitigáció), jelenleg megválasztott alelnök!
- 2020-ban az IPCC mintájára létrejött a HUPCC (Magyar Éghajlatváltozási Tudományos Testület)



- Az IPCC jelentései szolgáltatják az elsődleges tudományos alapot az ENSZ klímapolitikai tárgyalásaihoz és meghatározó szerepet töltenek be az EU-s és hazai szakpolitika-alkotásában is.
- Az IPCC fontos kiadványa az ún. 1,5°C-os globális felmelegedésről szóló különjelentés (2018), amely megállapítja, hogy a Párizsi Megállapodásban foglalt célkitűzések megvalósításához **globálisan ~2050-re klímasemlegességet** kell elérni! (Klímasemlegesség: az üvegházhatású gázok emberi eredetű forrásokból való kibocsátásai és a nyelők általi eltávolításai között egyensúly megteremtése).
- Az IPCC 6. Értékelő Ciklusában (2015-2022) továbbá az alábbi jelentések kerültek elfogadásra:
  - I. munkacsoport – **természettudományos alapok** (2021. augusztus 9.)
  - II. munkacsoport – **alkalmazkodás** (2022. február 28.)
  - III. munkacsoport – **mitigáció** (2022. április 4.)
- 2022-23: a Szintézis Jelentés elfogadása, amely a ciklus összes jelentésének eredményeit összegzi.



# Az IPCC AR6 Szintézis Jelentésének összefoglalója



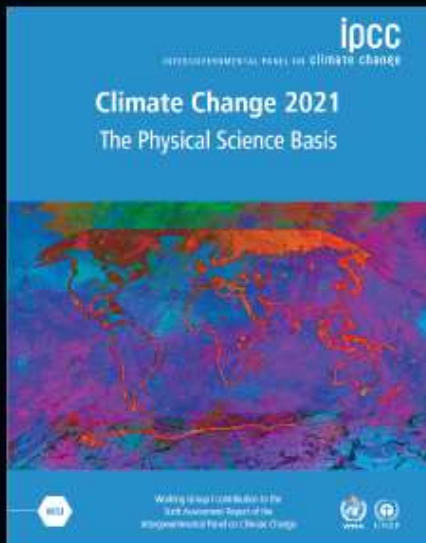
Az IPCC a 2023. március 13-19. közötti 58. plenáris ülészakán megtárgyalt Szintézis Jelentéshez a 6. Értékelő Ciklus 3 munkacsoporti jelentését (természettudományos alapok; alkalmazkodás; mitigáció; 2021-2022) és 3 különjelentését (óceán és krioszféra; szárazföld; 1.5°C-os jelentés, 2018-2019) összegzi, nem tartalmaz azokhoz képest új tudományos információt. Az AR6 az eddigi legsűrűbb ciklus, a Szintézis Jelentés a többi eredménytermékhez képest átfogó és tömör összefoglaló. A SYR narratívája a figyelmeztetés, a remény és a kihívások üzenetére épül.

WGI

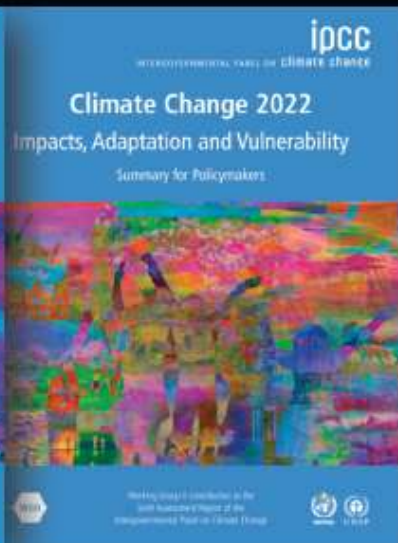
WGII

WGIII

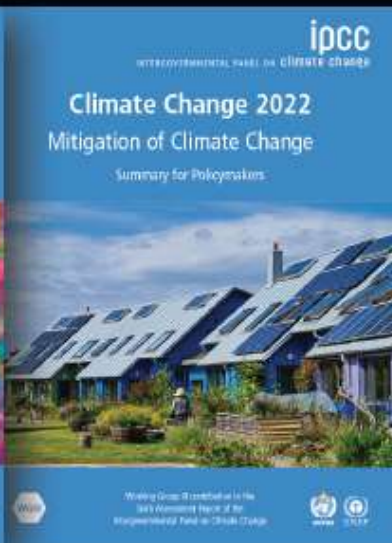
Special Report



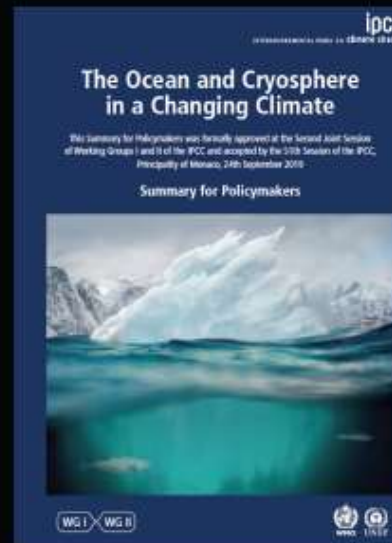
AR6 Climate Change 2021:  
The Physical Science Basis



Climate Change 2022:  
Impacts, Adaptation and  
Vulnerability



Climate Change 2022:  
Mitigation of Climate Change



Ocean and Cryosphere in a  
Changing Climate



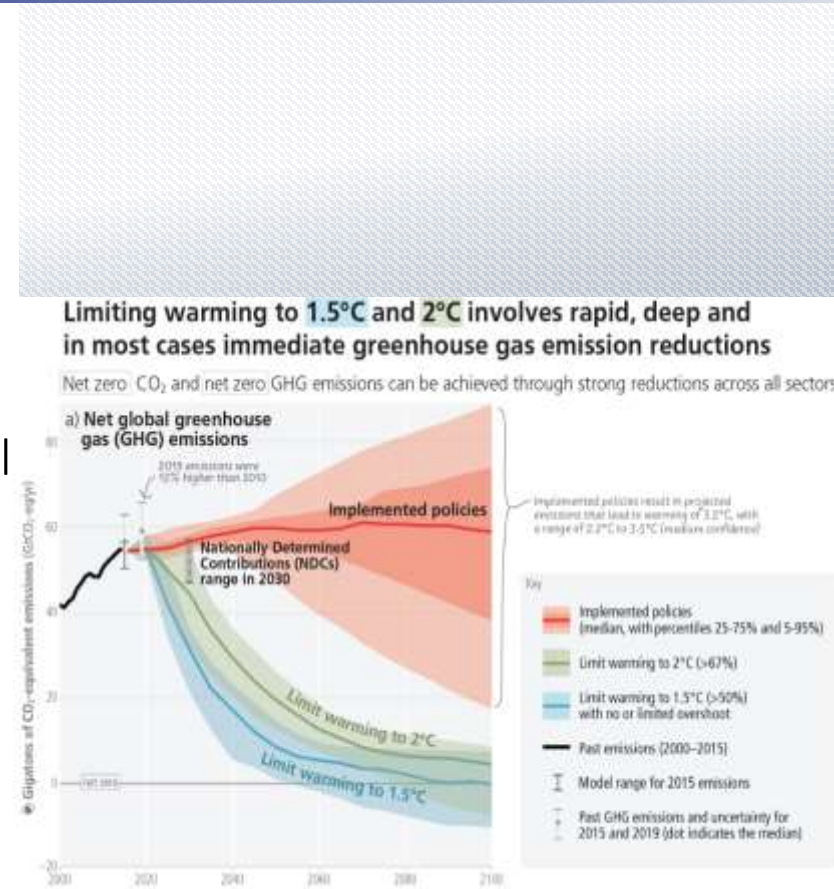
Climate Change and Land



Global Warming of 1.5 °C

**A jelentés figyelmeztetése:** Nem teszünk eleget az éghajlatváltozás megfékezése érdekében, a klímaváltozás elleni fellépés sebessége és nagyságrendje nem elegendő a globális felmelegedés 1.5°C-ra vagy 2°C-ra korlátozásához sem. Az ábra a múltbeli kibocsátásokat és a jövőbeli kibocsátások modellezett forgatókönyveit mutatja. Kék sáv: forgatókönyvek, amely 50%-os valószínűséggel 1.5°C-ra korlátozná a felmelegedést (kis túllövással vagy túllövés nélkül). Zöld sáv: a felmelegedést 67% valószínűséggel 2°C alá korlátozó forgatókönyvek. **A jelenleg érvényben levő szakpolitikákkal (piros) olyan pályán vagyunk, amely sem a 1.5°C-os, sem a 2°C-os célkitűzést sem teljesítik, legjobb becslés szerint 3.2°C felmelegedéshez vezetnének.** A 2030-ra vetített jelenlegi erőfeszítések, megvalósított szakpolitikák (piros vonal) nem elégségesek még a 2 fokos célkitűzés tartásához sem. A 2030-as NDC-ket is erősíteni kell, még a feltételeseket is. Ha a kibocsátások így folytatódnak, a megvalósítani tervezett szakpolitikák esetén is kizárjuk a 1.5°C-os célt és a 2°C megtartását is nehézkesé tesszük. Két hiányosságot kell tehát kezelni: a megvalósított szakpolitikák és az NDC-k között, valamint az NDC-k és a 1.5°C (2°C) közötti szakadékot.

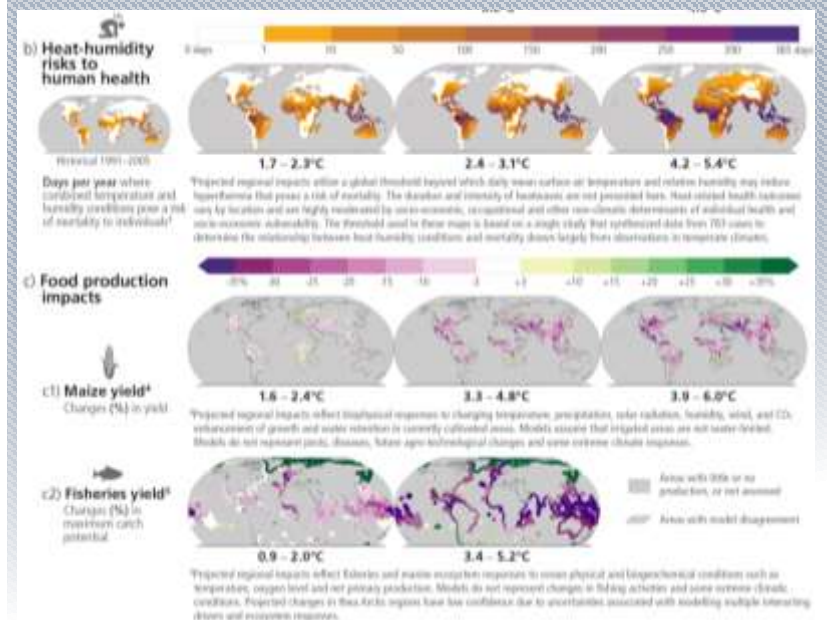
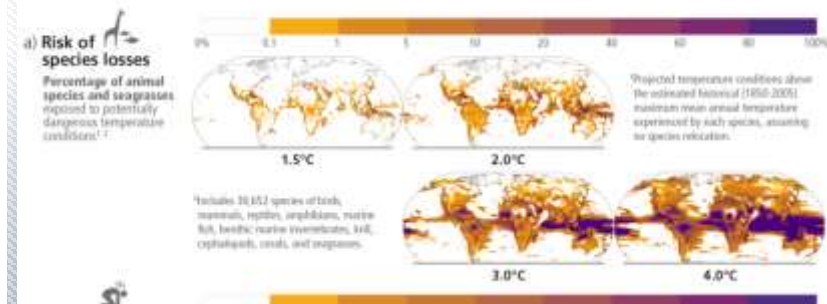
Forrás: EM



A következő dián található ábra a felmelegedési szinteket mutatja, az egymás alatti sávok a különböző forgatókönyveket jelzik. 2011-2020 között az iparosodás előtti időkhöz képest már  $1.1^{\circ}\text{C}$ -t emelkedett a globális felszíni átlaghőmérséklet. Az ábrán a generációs különbségek is megjelennek: a ma születettek teljesen más éghajlaton élhetnek, ennek a súlyossága a mai döntéseinktől függ. Ha sikerül a felmelegedést  $1.5^{\circ}\text{C}$ -ra korlátoznunk, ez sokkal közelebb lesz a mostanihoz. Az éghajlatváltozás következményekkel jár a vízhiányra és az élelmiszer-előállításra, a (mentális) egészségre és jóllétre, városi és települési infrastruktúrákra, az ökoszisztémák és fajok időbeli és térbeli vándorlására (amely további problémákhoz vezet).

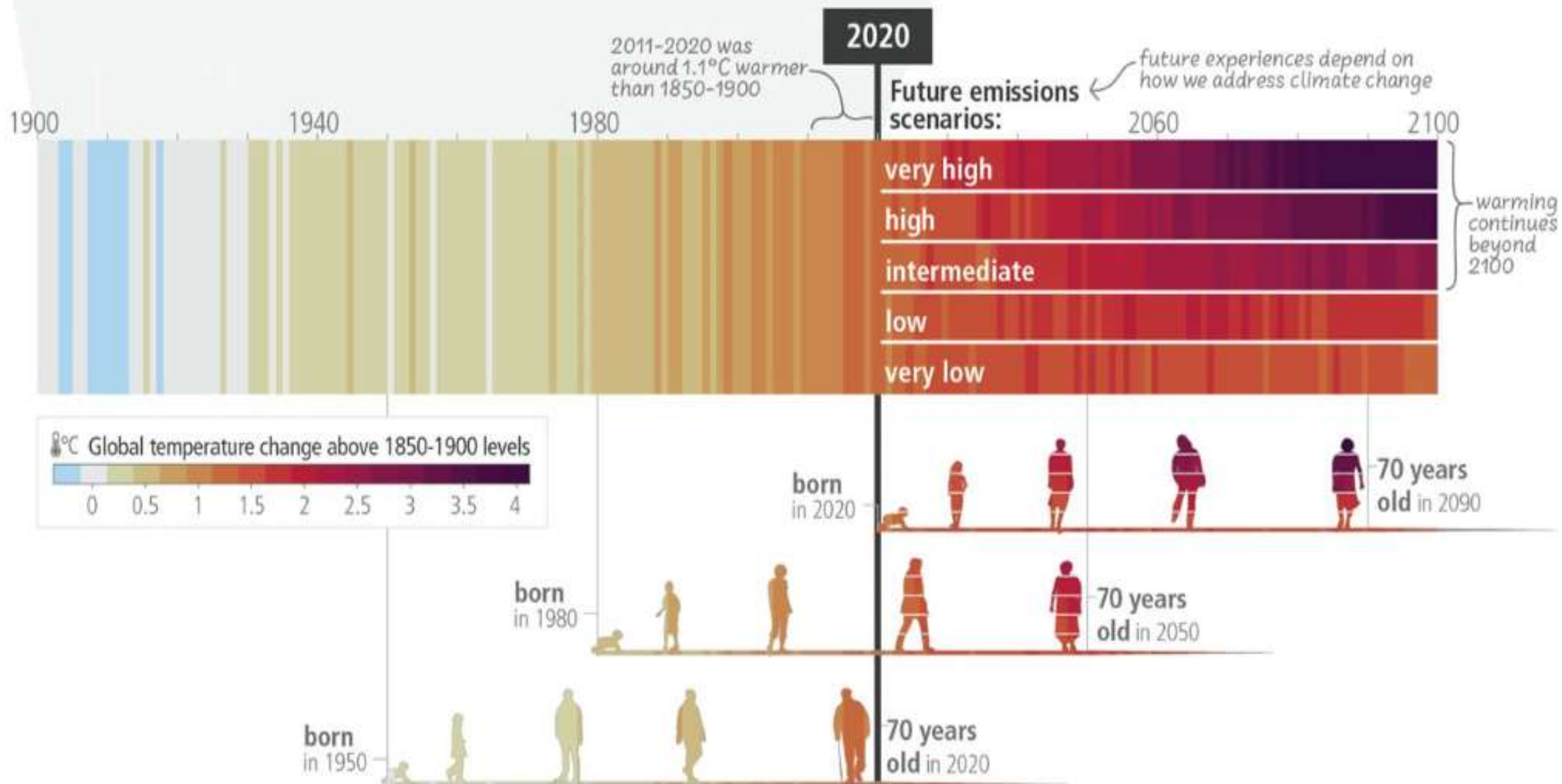
## Future climate change is projected to increase the severity of impacts across natural and human systems and will increase regional differences

Examples of impacts without additional adaptation



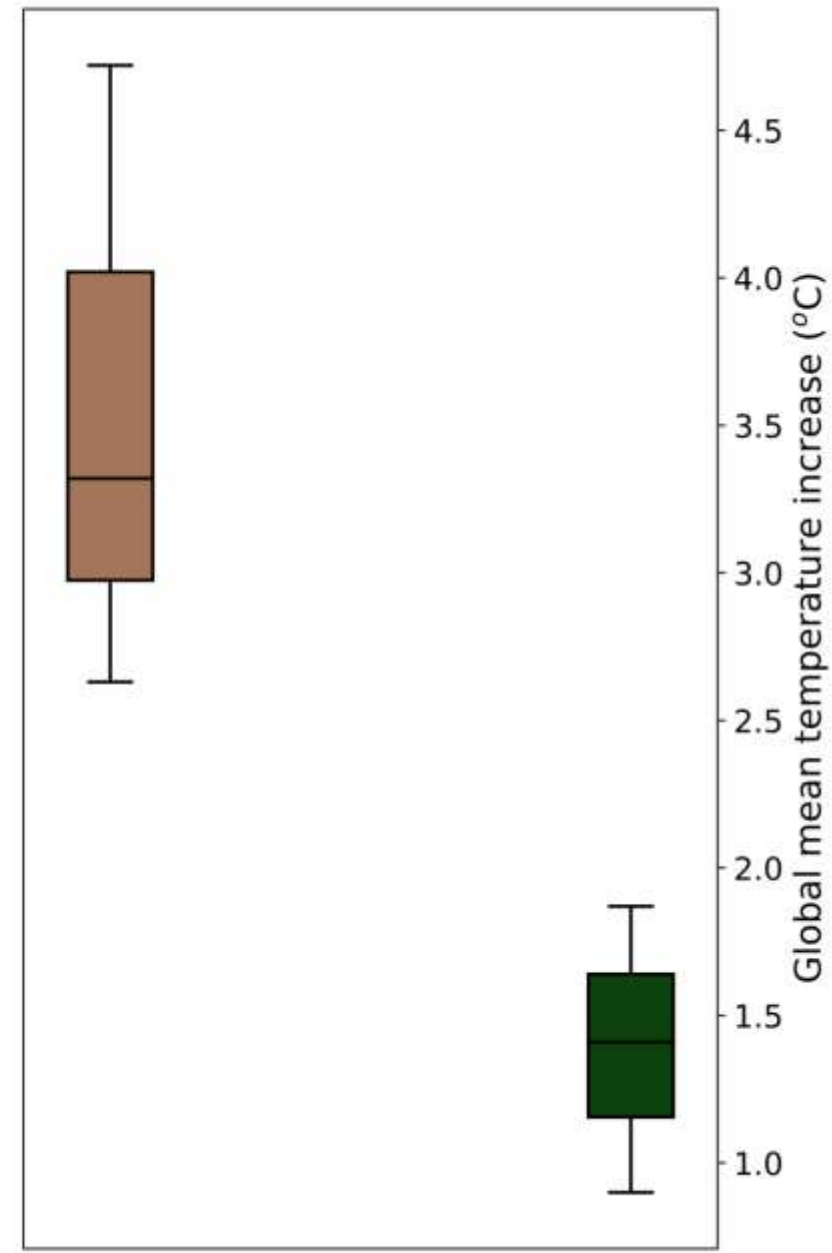
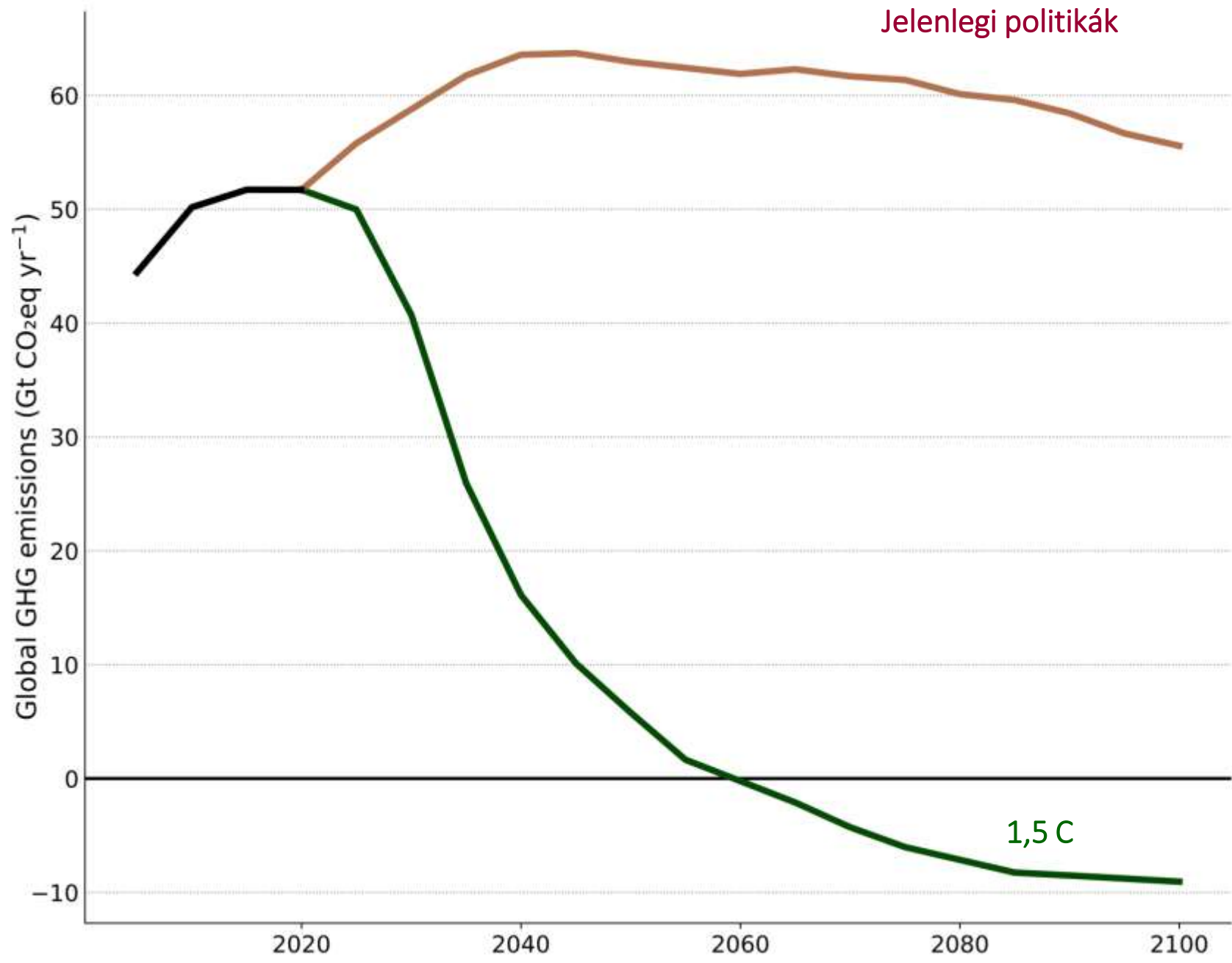


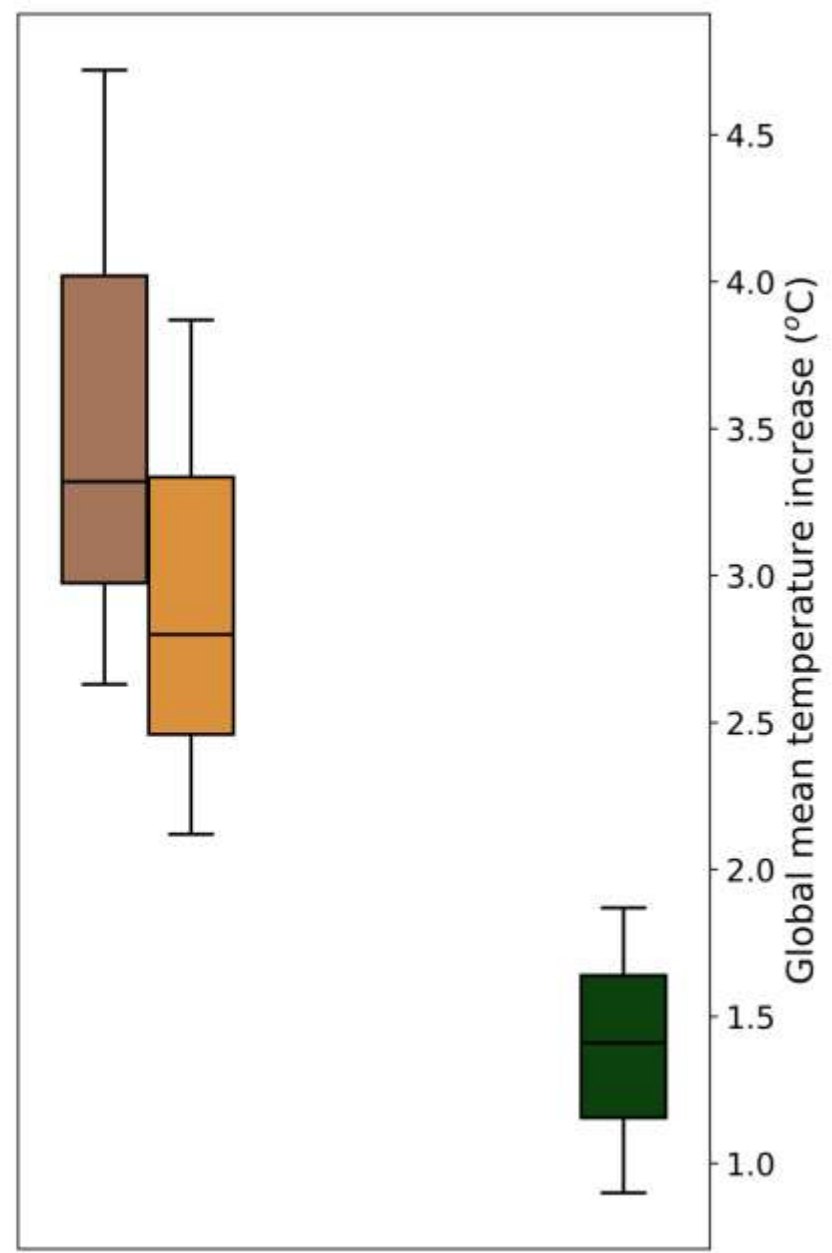
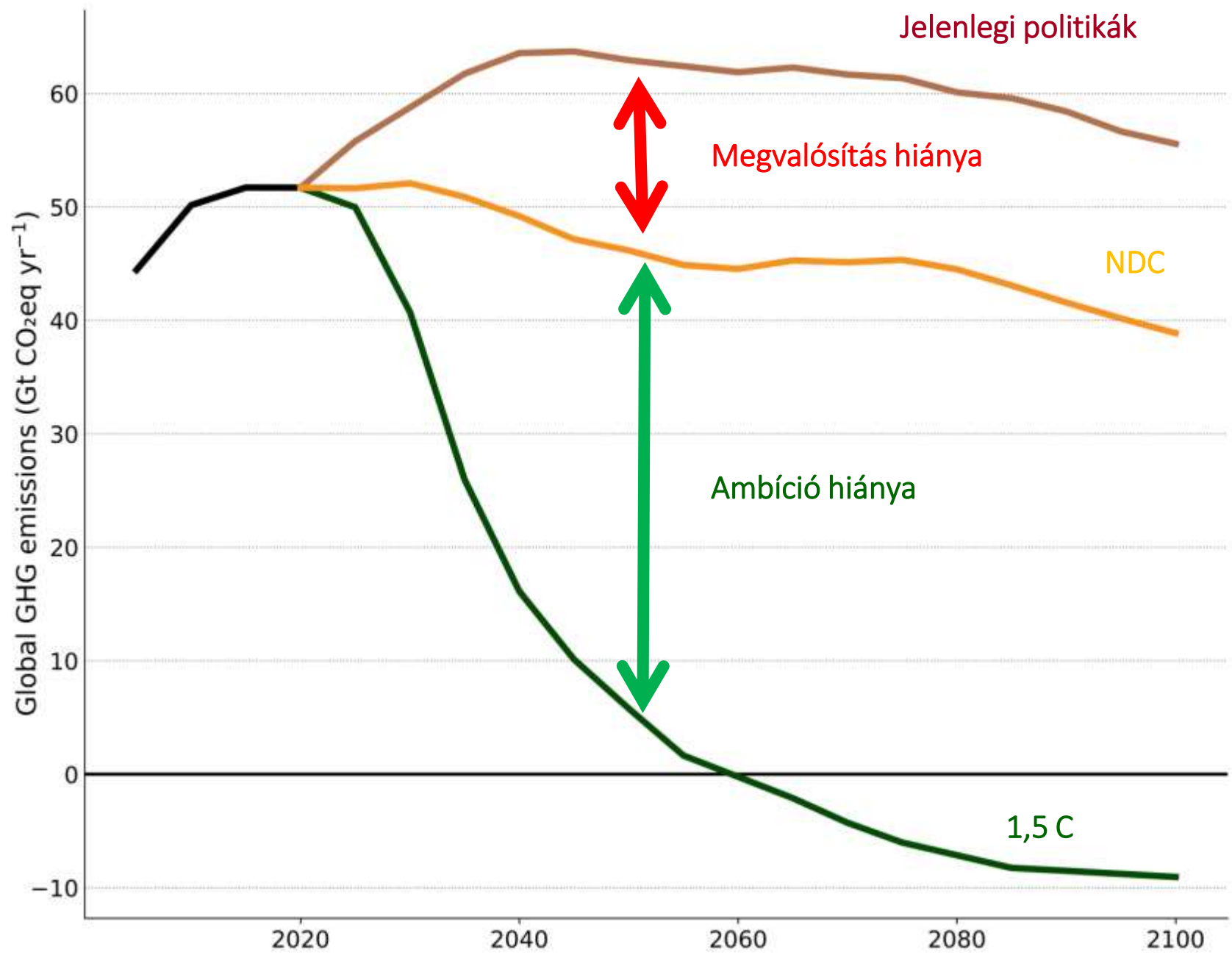
### c) The extent to which current and future generations will experience a hotter and different world depends on choices now and in the near-term

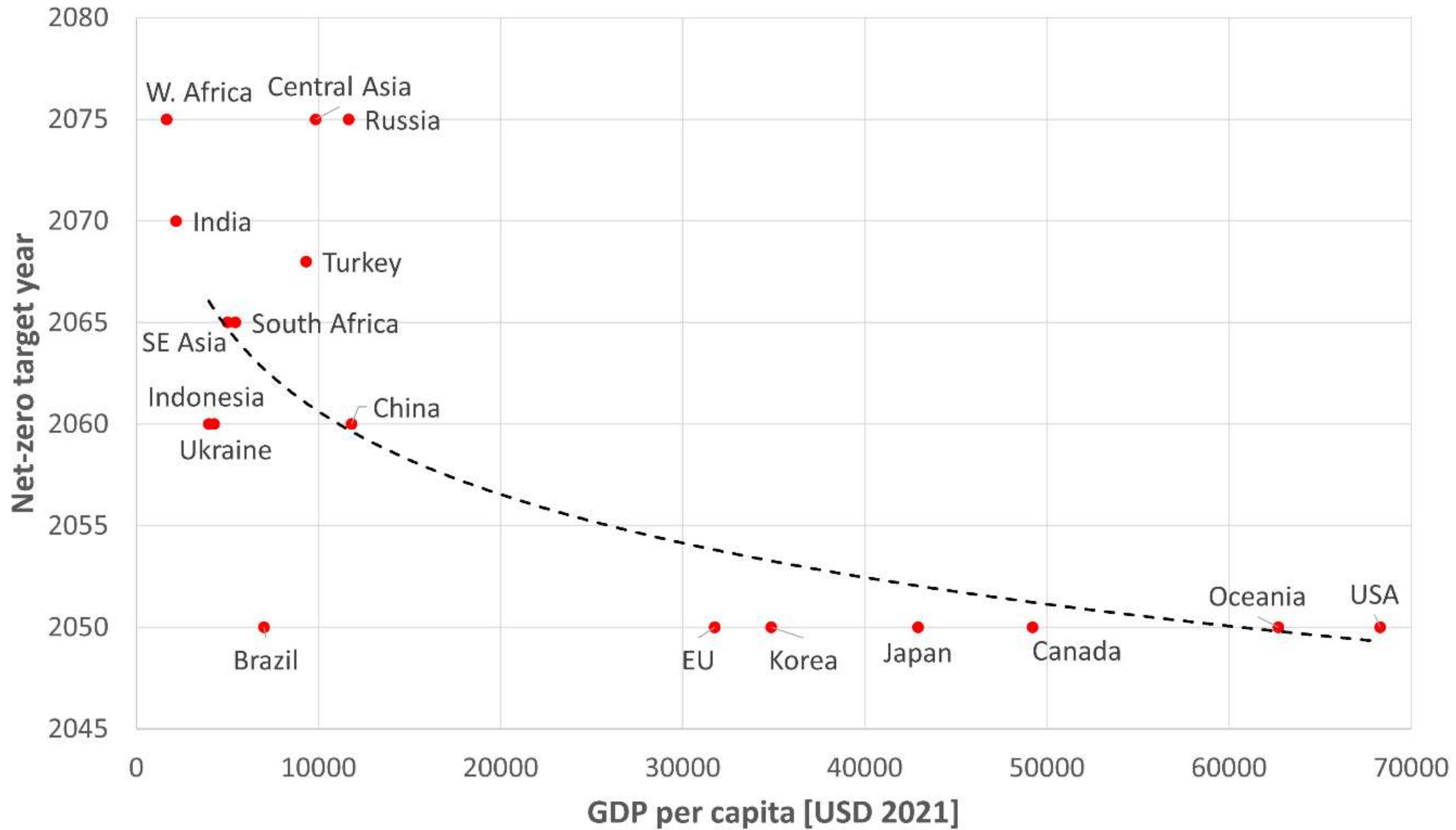


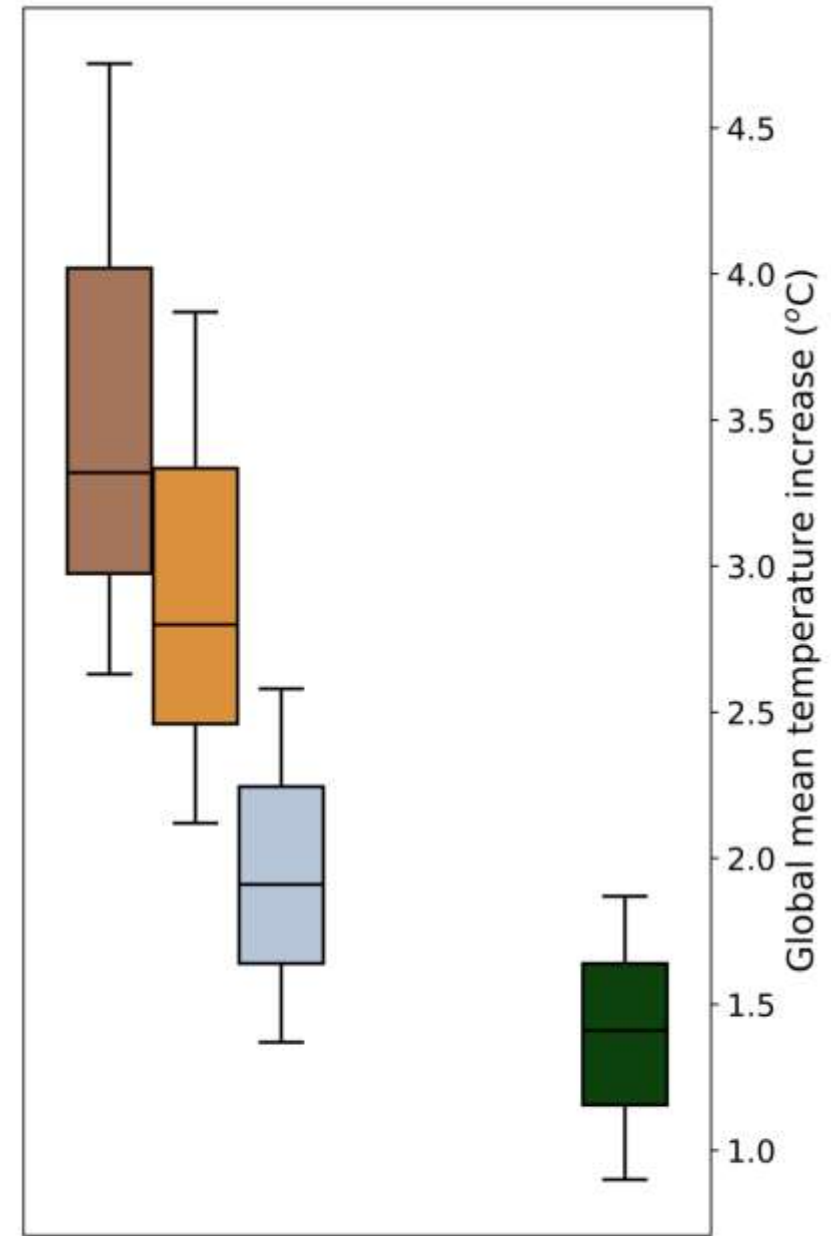
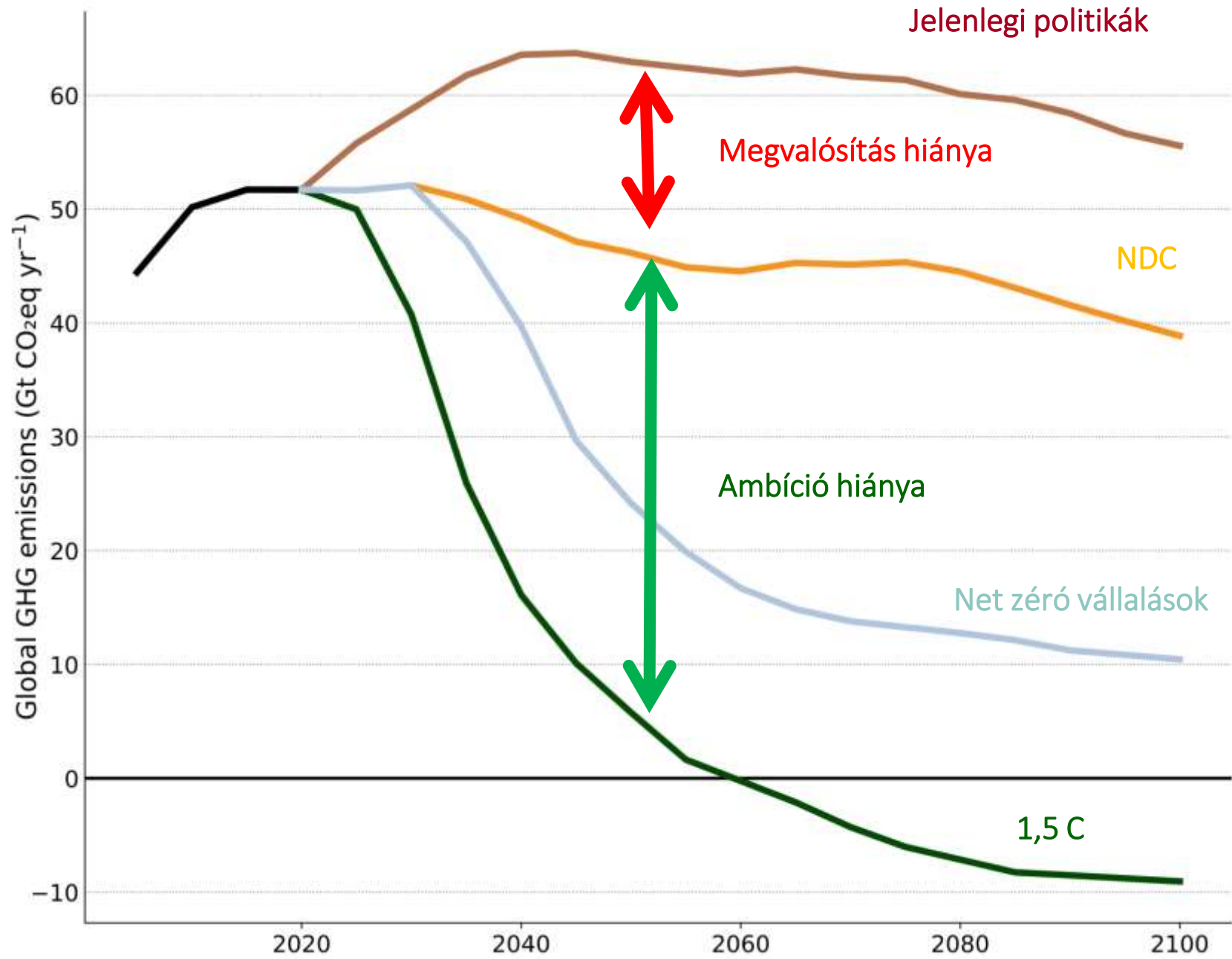
A close-up photograph of a person's hand pointing towards two white dice on a wooden surface. The dice are arranged to show the numbers 1.5 and 2, followed by a degree Celsius symbol. The background is a soft, out-of-focus green.

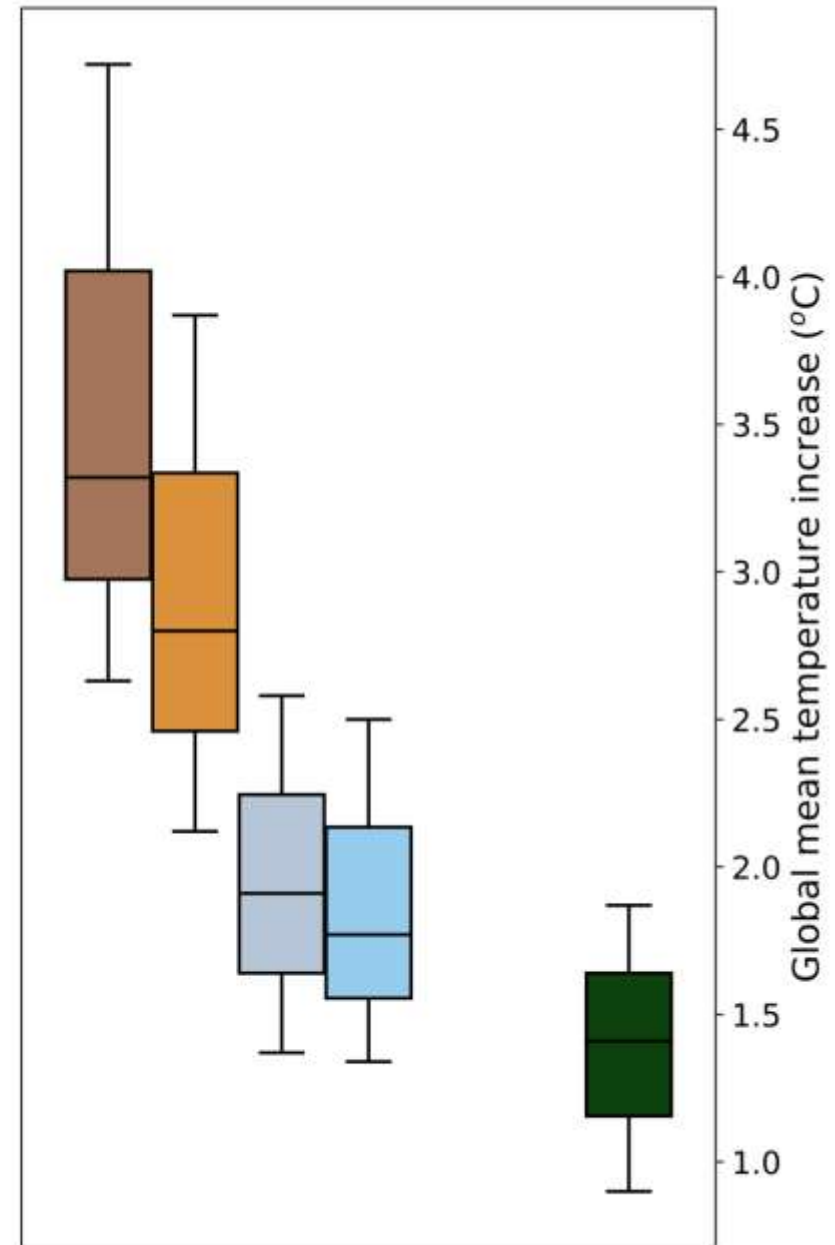
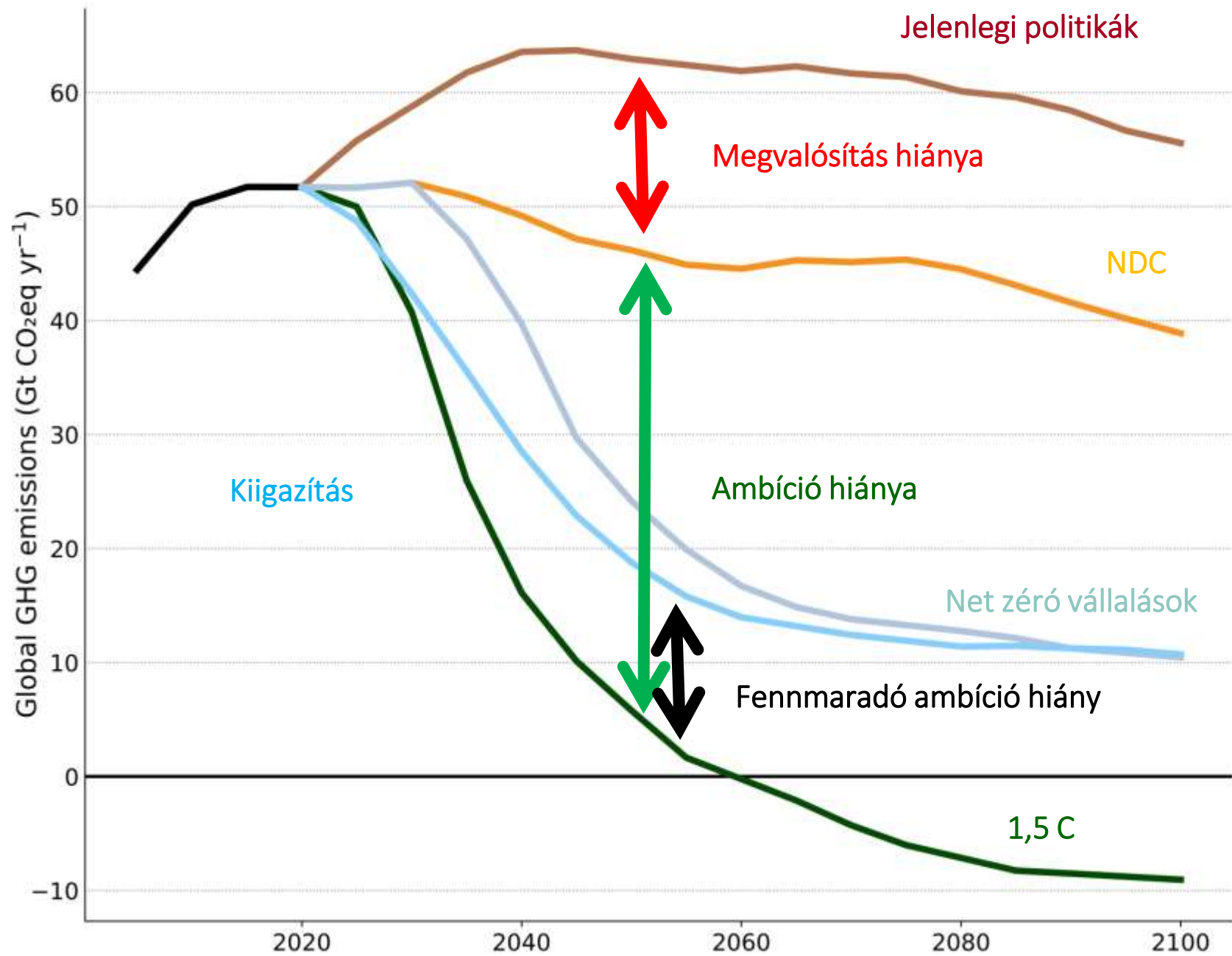
**1.5**  
**2** °C

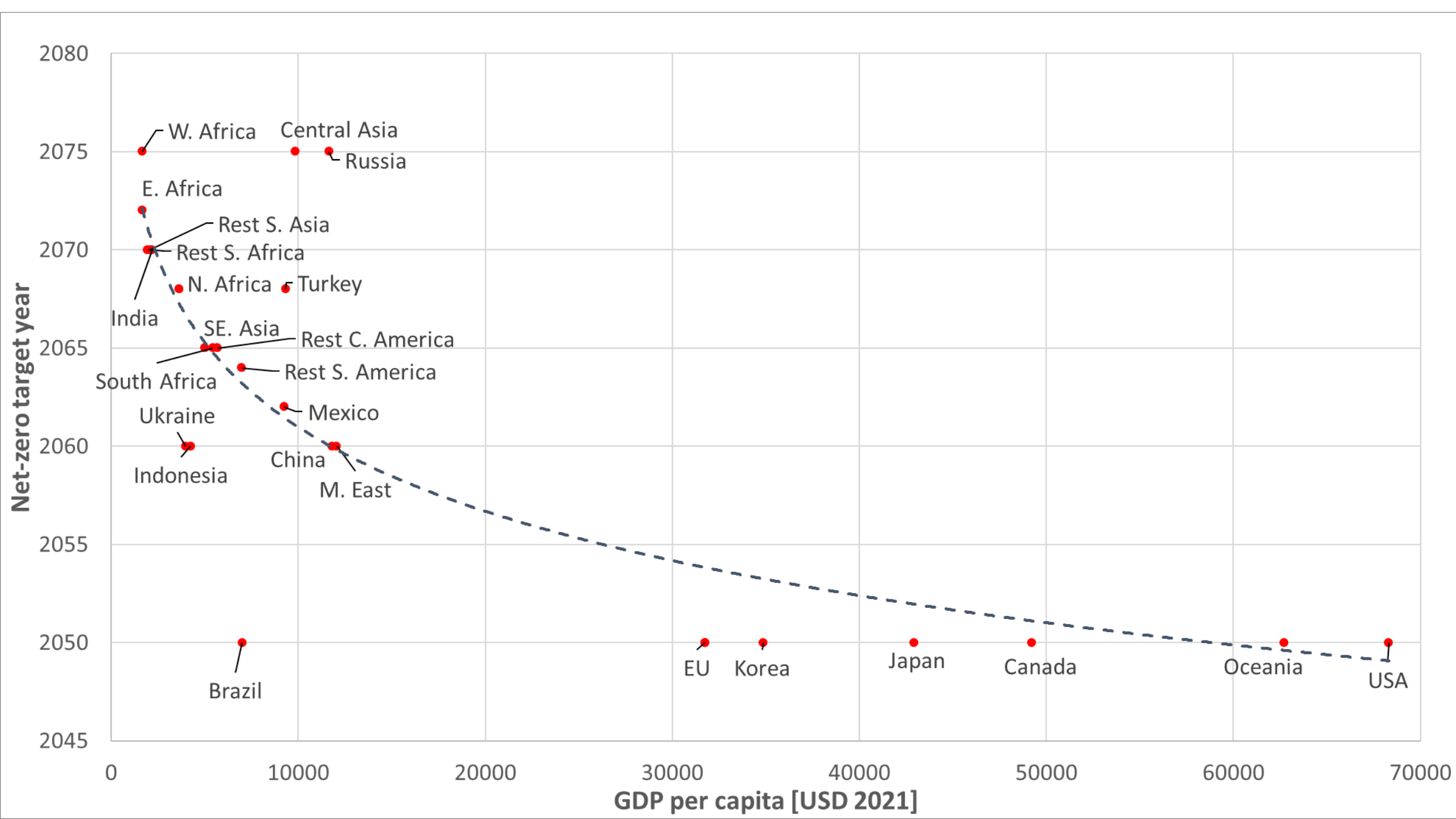




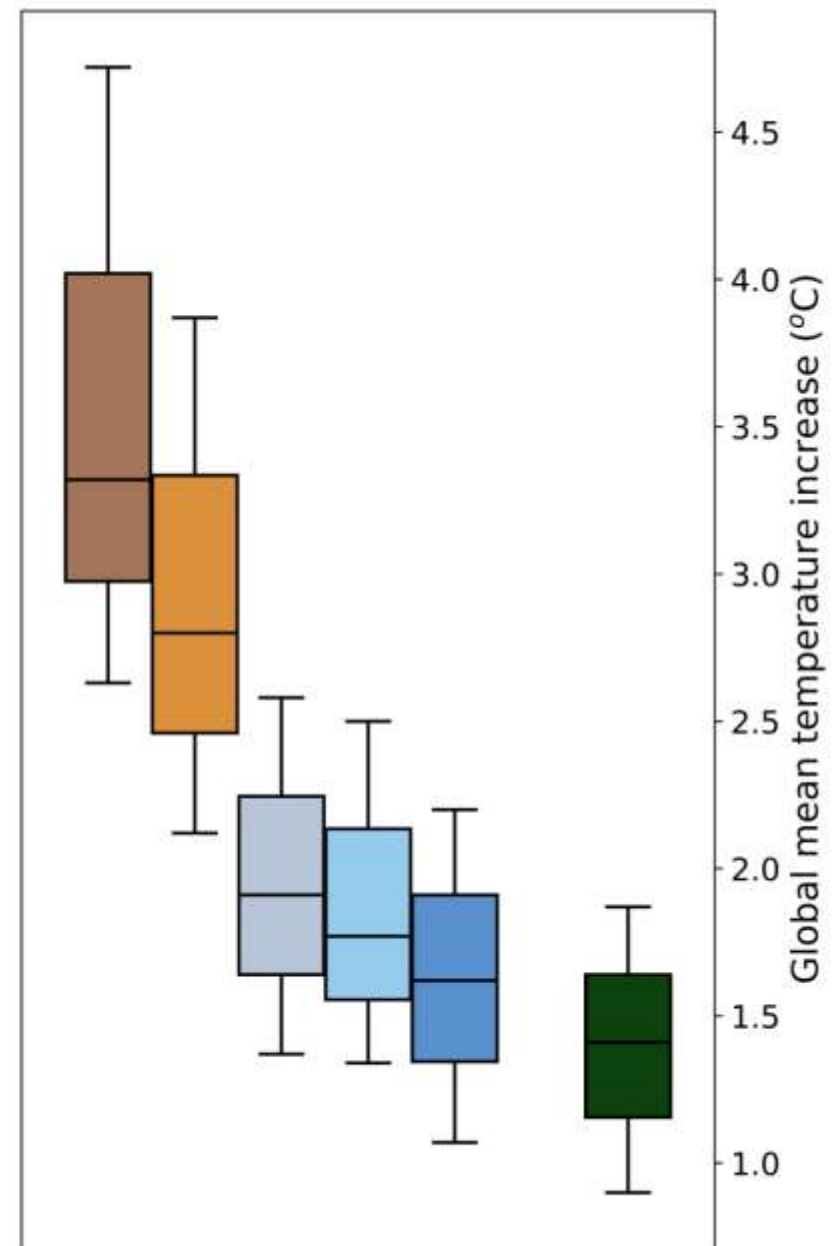
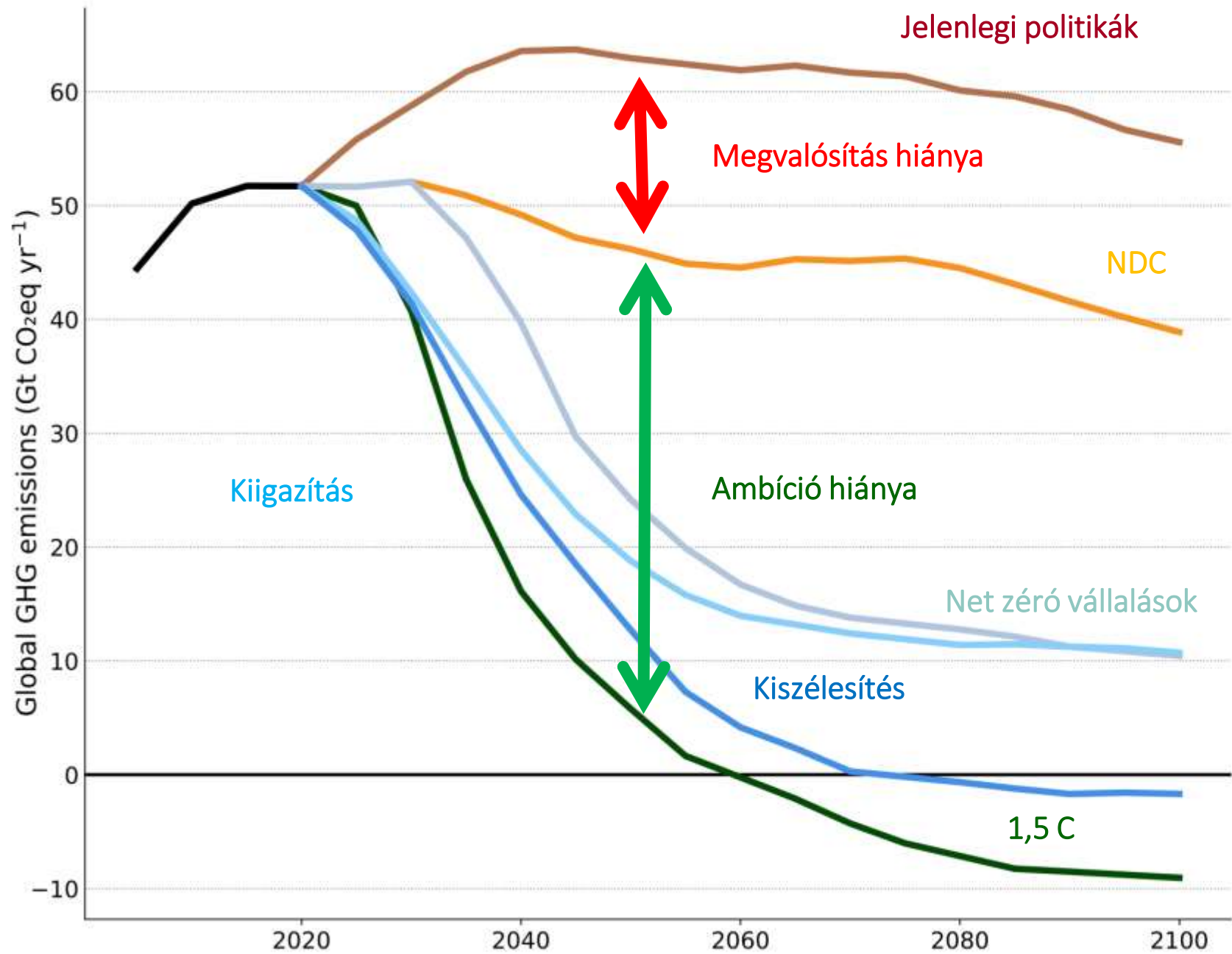


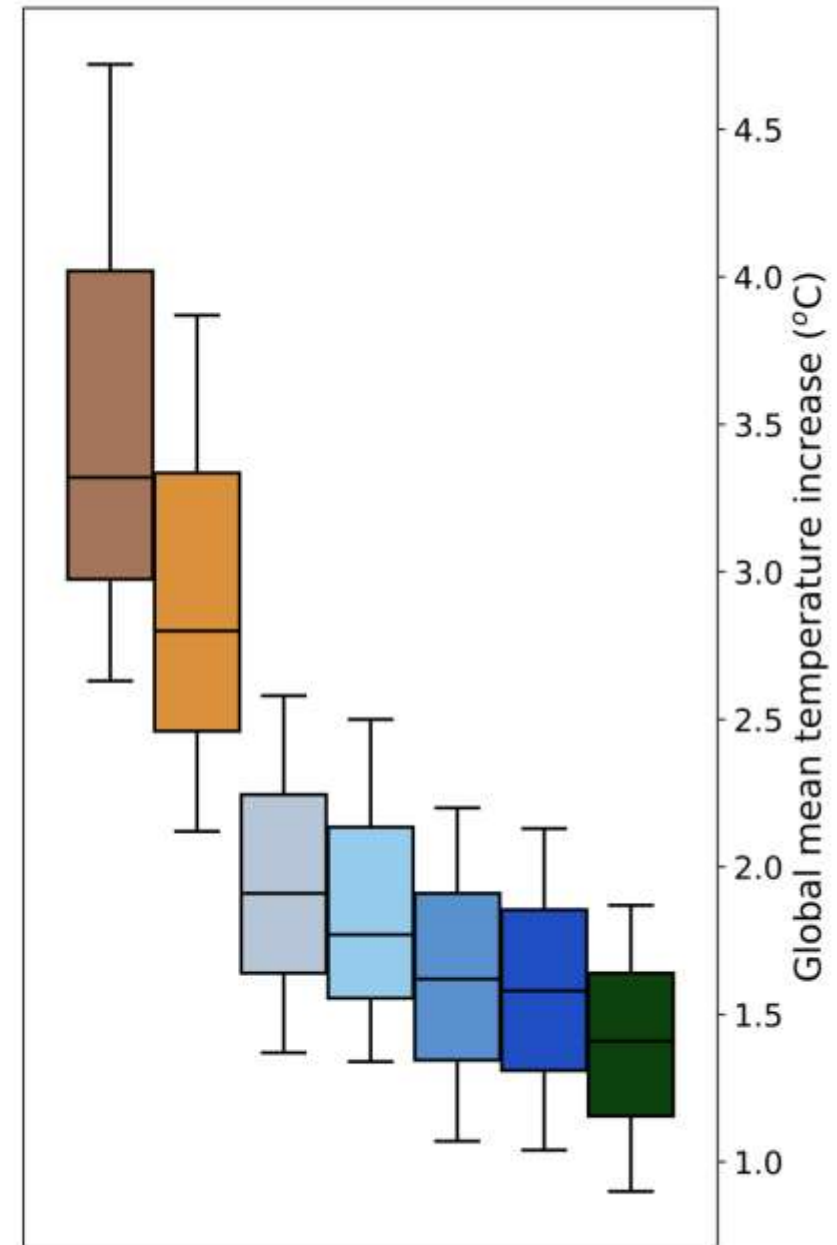
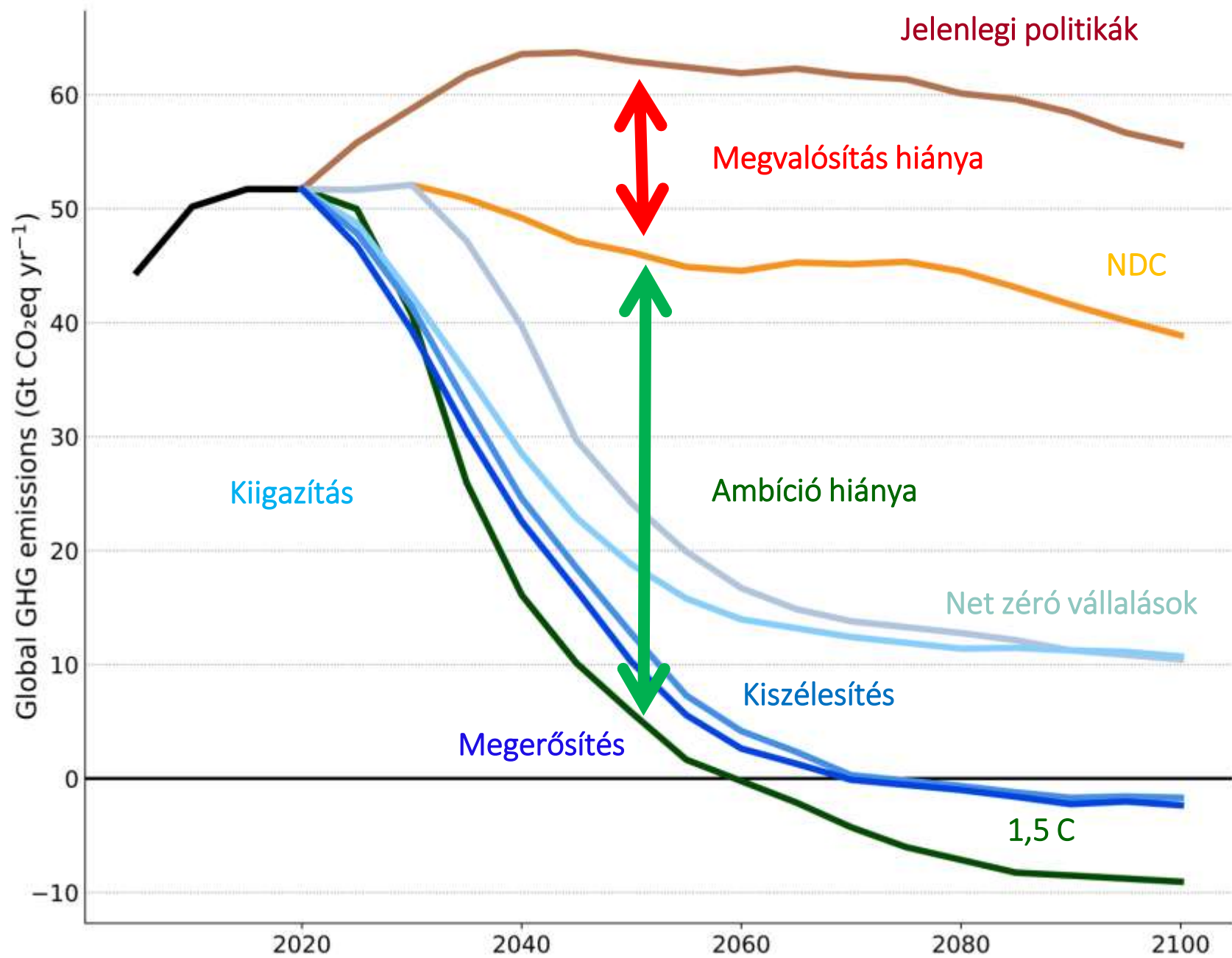












Az IPCC irányítási mechanizmusával kapcsolatban a legutóbbi IPCC ülésen jeleztük, hogy a júliusban tartandó büro választáson magyar jelöltet készülünk állítani az IPCC alelnöki posztjára. A jelölés később meg is történt.

2023 júliusában Nairobiban az IPCC új bürot választott a hetedik ciklus felügyeletére. A testület megválasztotta új elnökét, Jim Skeát és a három **alelnököt**: D Ladislaus Chang'át, **Diana Urge-Vorsatzot** és Ramón Pichs-Madrugát.

## IPCC elects new Bureaus

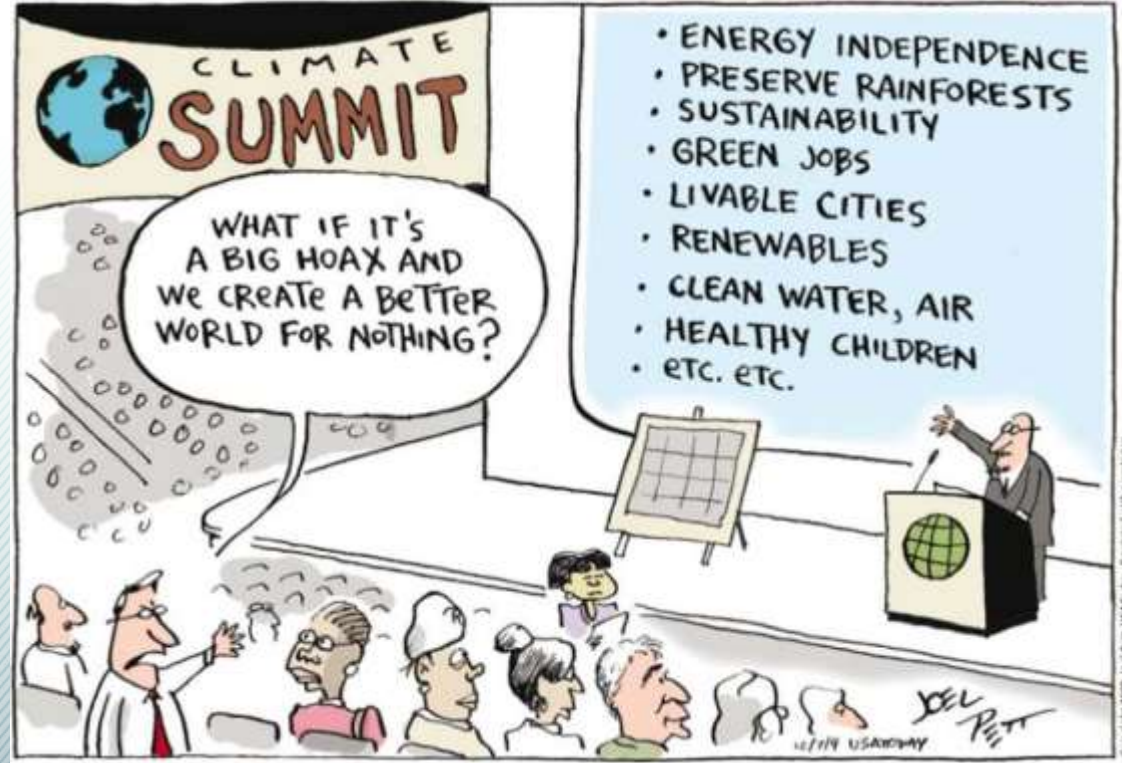


## IPCC Vice-Chairs-elect





ENERGIAÜGYI MINISZTERIUM



# Nemzetközi klímapolitika (UNFCCC)

ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény

# Nemzetközi klímapolitika

## ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény (UNFCCC)



- 1992 ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény (hatályba lépés 1994)
- Célja: ÜHG-k légköri koncentrációjának stabilizálása, konkrét vállalások nélkül
- Keretegyezményben Részes Felek első konferenciája (Conference of the Parties – COP) – amely a legfőbb döntéshozó szerv, 1995 Berlin
- Tárgyalások, klímacsúcok minden évben: mitigáció (ÜHG-csökkenés), adaptáció (alkalmazkodás) és finanszírozás
- A döntések előkészítéseit segédtestületek végzik (pl. tudományos és technológiai kérdésekben) – határozattervezetek előkészítése
- 197 Részes Fél, a világ összes állama csatlakozott
- Hazánk 1992-ben írta alá, 1994-től a tagja a UNFCCC-nek (United Nations Framework Convention on Climate Change)




**United Nations** Framework  
Convention on Climate Change

# Nemzetközi klímapolitika

## UNFCCC nemzetközi tárgyalási folyamatok



- **Évente két nagy ülés**
  - **Bonni ülések** (május/június): Kiegészítő Testületek ülése (SBI – végrehajtásért felelős testület; SBSTA – technikai ügyekért felelős testület) UNFCCC HQ
  - **Részes Felek Konferenciája - COP** (november/December): A három Kormányzó Testület (COP, CMP, CMA) és a Kiegészítő Testületek találkozója
- **Fő tárgyalási területek:** kibocsátás-csökkentés, alkalmazkodás, klímafinanszírozás, cross-cutting témák, LULUCF, tudomány, technológia, kapacitásnövelés, átláthatóság, költségvetés
- **Tárgyalók:** a kérdéseket az országcsoportok tárgyalói tárgyalják
- **COP26 Glasgow**
- **COP27 Sharm El-Sheikh**
- **COP28 Dubai**  **COP29?**





**COP27**

**SHARM EL-SHEIKH  
EGYPT 2022**







- A konferencia legnagyobb eredménye, hogy létrehozásra került egy, a legsérülékenyebb fejlődő országok megsegítésére szolgáló **kompenzációs alap az éghajlati veszteségek és károk kezelésére**. Ebből a célból egy bizottság („Transitional Committee”) is felállításra került, amely az idei COP28 klímacsúcson ajánlásokat tesz az alap működésére, ill. az egyéb pénzügyi mechanizmusok alatti források mobilizálására vonatkozóan.
- Az országok emellett továbbra is kitartanak azon céljuk mellett, hogy a fejlődők számára juttatott **éghajlati alkalmazkodási célú támogatásokat meg kell duplázni** a 2019 és 2025 közötti időszakban: csak a COP27 keretében 230 millió dollár új felajánlás érkezett a UNFCCC Alkalmazkodási Alapja részére, valamint a UNFCCC Pénzügyi Állandó Bizottsága az idei COP28-ra előrehaladási jelentést készít az alkalmazkodási finanszírozási cél teljesítésének állásáról.
- A Felek folytatták – a tavaly elindított kétéves Glasgow – Sharm El-Sheikh Munkaprogram (GlaSS) keretében – az **Alkalmazkodási Világcélt (GGA)** meghatározását. A világcél végleges meghatározása az idei COP28 feladata lesz, és az országok egy ambiciózus keretmegoldásban gondolkodnak, amely elősegíti a legsérülékenyebb régiók ellenállóképességének növelését és az eredmények jobb nyomon követhetőségét azáltal, hogy a világcél szoros szinergiákat képez majd a Párizsi Megállapodás végrehajtását nyomon követő Globális Értékelés folyamatával.



COP27 ENSZ klímacsúcs

Alkalmazkodás

Mérséklés

Finanszírozás

Technológia, Globális  
Értékelés, Fiatalok



- Döntés született egy ún. **Mitigációs Munkaprogram** (MWP) elindításáról is, amelynek célja, hogy jelentősen növelje a globális kibocsátás-csökkentési ambíciószintet és végrehajtást az évtized végéig. A munkaprogram végrehajtása rögtön a COP27 konferencia után kezdődik és (első körben) 2026-ig tart, évente legalább 2 globális dialógus lebonyolításával. (Legkésőbb 2026-ban az országoknak dönteniük kell a munkaprogram esetleges meghosszabbításáról).
- Emellett az országoknak **2023 végéig felül kell vizsgálniuk a középtávú (2030-ig szóló) klímavállalásaikat**.
- Ugyanakkor a COP27 zárónyilatkozatának mitigációs vonatkozású részei elmaradnak a várakozásoktól: nem tartalmaznak utalást a mitigációs ambíciónövelés sürgősségére (legkésőbb 2025-ig tetőzniük kellene a globális kibocsátásoknak), valamint nem mutatnak ambíciónövekedést Glasgow-hoz képest a fosszilis tüzelőanyagok kivezetésének terén sem.



COP27 ENSZ klímacsúcs

Alkalmazkodás

Mérséklés

Finanszírozás

Technológia, Globális  
Értékelés, Fiatalok



EXECUTIVE SECRETARY

PRESIDENT

SECRETARY

DIRECTOR



- A COP27 zárónyilatkozata rávilágít, hogy globális szinten egy fenntartható, alacsony ÜHG-kibocsátású gazdaság megteremtéséhez reálisan évi 4-6 billió(!) dollár mobilizálására lenne szükség, amelyhez a kormányok hozzájárulásai mellett szükség van a privát források mobilizálására és a globális pénzügyi rendszer ilyen módon történő átalakítására is, amelyben kulcsszerepük kell, hogy legyen a központi és kereskedelmi bankoknak, a *befektetőknek és más pénzügyi aktoroknak* is.
- Klímafinanszírozás terén a (fejlett) országoknak továbbra is törekedniük kell az **évi 100 milliárd** dolláros klímafinanszírozási cél elérésére a 2025-ig hátralévő években, amelyben ugyanakkor a **multilaterális fejlesztési bankoknak és a nemzetközi pénzügyi intézményeknek** is aktív szerepet kell vállalniuk.
- Az országok emellett tovább folytatták a 2025 utáni időszakra vonatkozó **„új kollektív számszerűsített klímafinanszírozási cél”** meghatározását, amelyről a jövőre esedékes COP29 keretében szükséges döntést hozni.
- Sajnálatos, hogy az EU törekvése – miszerint a **Párizsi Megállapodás 2.1.c) cikke** szerinti ügyeket („nemzetközi pénzmozgások összehangolása a Párizsi Megállapodás céljaival”) külön napirendi pont keretében, átfogóan kellene tárgyalni a klímacsúcson – nem teljesült, a napirendi pont kérésünket elutasították.

## COP27 ENSZ klímacsúcs

Alkalmazkodás

Mérséklés

Finanszírozás

Technológia, Globális  
Értékelés, Fiatalok





- A COP27 keretében újtára indult egy **ötéves munkaprogram**, hogy népszerűsítse és elősegítse a tiszta technológia-megoldások meghonosítását a fejlődő országokban.
- A COP27 keretében lezajlott a Párizsi Megállapodás céljainak teljesülését minden területen monitorozó, 2023-ban esedékes **Globális Értékelést (GST) előkészítő második technikai dialógus**. A Globális Értékelés tanulságainak levonására az idei COP28 keretében kerül sor, ugyanakkor előtte még megrendezésre kerül – az ENSZ főtitkár összehívására – egy „Klímaambíciós Csúcstalálkozó” (Climate Ambition Summit) is.
- Az **Éghajlati oktatás és társadalmi felelősségvállalás (Action for Climate Empowerment, ACE)** tárgyalási ágban megállapodás született a tízéves Glasgow Munkaprogram első fázisának végrehajtására szolgáló ötéves cselekvési tervről, amely kiter a nem-állami szereplők részvételének fokozására is a klímatalálkozások folyamatában.
- Az ifjúság véleményének becsatornázására külön **Ifjúsági Fórumot** (Youth Forum) rendeztek, valamint a UNFCCC főigazgató kifejtette azon törekvését, miszerint az ifjúság javaslatai a jövőben közvetlenebb módon kerülnének becsatornázásra a COP-tárgyalások folyamatába. Az egyéb nem-állami szereplők részvételének mobilizálására a „Global Climate Action Space” keretében nyílt lehetőség, ahol a kormányok mellett az üzleti, a tudományos és a civil szféra képviselői osztották meg nézeteiket a tárgyalásokról és a folyamatokról.

## COP27 ENSZ klímacsúcs

Alkalmazkodás

Mérséklés

Finanszírozás

Technológia, Globális  
Értékelés, Fiatalok



**COP27**  
**SHARM EL-SHEIKH**  
**2022 EGYPT**





A COP27 „Sharm el-Sheikh végrehajtási terve” zárónyilatkozat számos témát érintett:

- tudomány és sürgősség,
- az ambíció és a végrehajtás fokozása,
- energia,
- mérséklés,
- alkalmazkodás,
- éghajlati veszteség és károk,
- korai előrejelzés és rendszeres megfigyelés,
- megvalósítás – utak az igazságos átmenethez,
- finanszírozás,
- technológia transzfer és telepítés,
- kapacitásbővítés,
- átláthatóság,
- számbavétel,
- a Párizsi Megállapodás (PA) 6. cikke,
- óceán,
- erdők,
- és a végrehajtás fokozása: a nem részes felek fellépése.



- A globális GDP több mint felét képviselő országok 25 új együttműködési intézkedéscsomagot indítottak el (eredetileg az Egyesült Királyság COP-elnöksége kezdeményezte ezt a **Race to Zero**-val és az ENSZ éghajlatváltozás magas szintű bajnokaival együttműködésben), amelyet a COP28-on kell végrehajtani a dekarbonizáció felgyorsítása érdekében, öt kulcsfontosságú területén érvel el az áttörést: **az energia, a közúti szállítás, az acél, a hidrogén és a mezőgazdaság területén.**
- António Guterres, az ENSZ főtitkára bejelentett egy 3,1 milliárd dolláros tervet annak biztosítására, hogy a bolygón mindenkit korai előrejelző rendszerek védjenek a következő öt évben.
- A G7/V20 által vezetett Global Shield Financing Facility nevű tervet a COP27-en indították el, hogy finanszírozzák a biztosítást az éghajlati katasztrófák által sújtott országoknak.



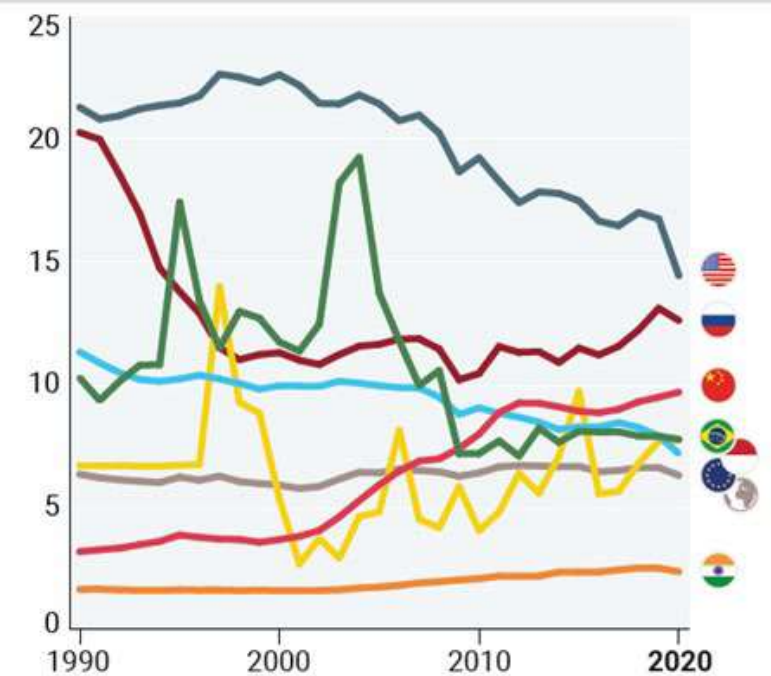
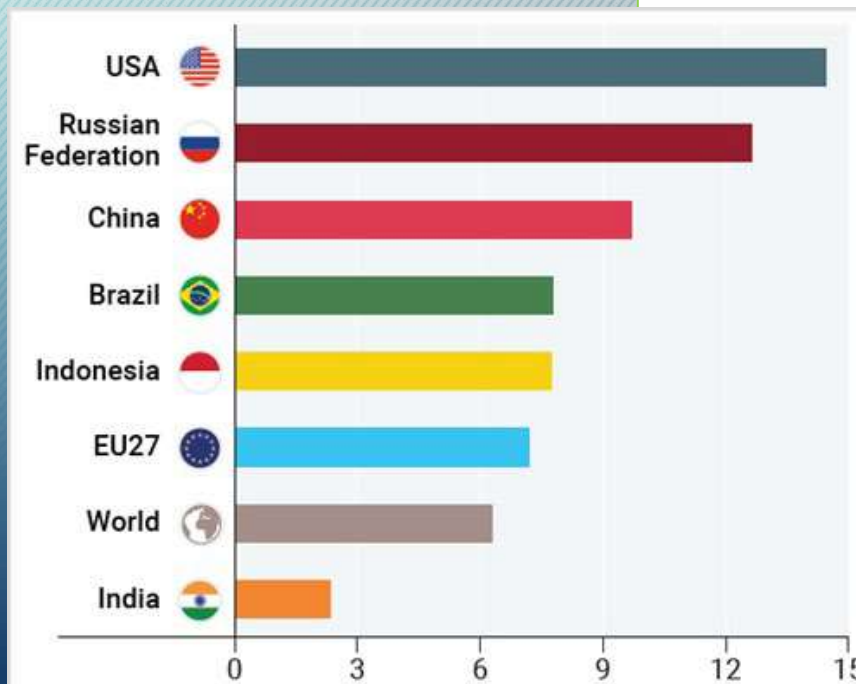
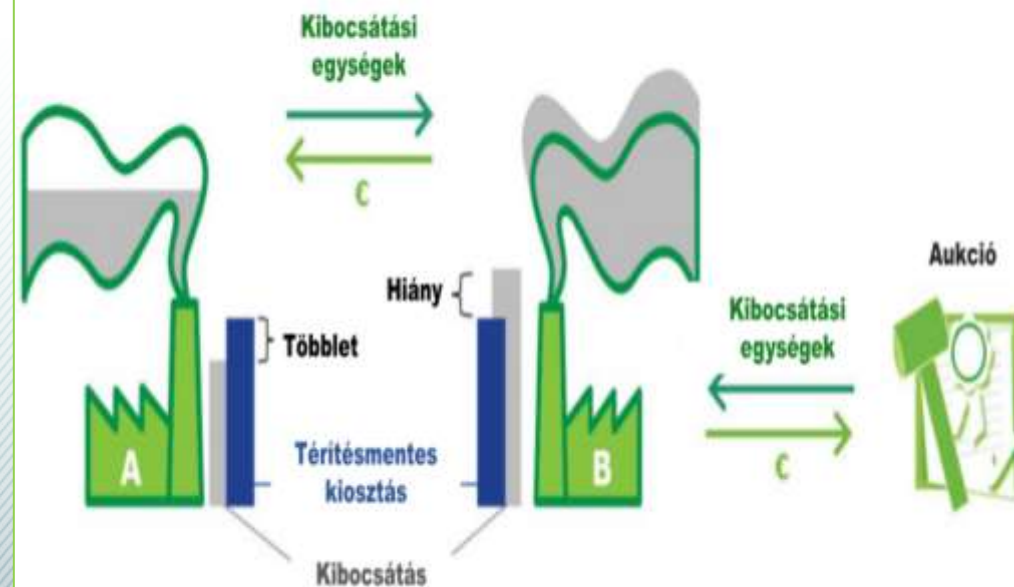
"The cumulative scientific evidence is unequivocal: Climate change is a threat to human well-being and planetary health. Any further delay in concerted anticipatory global action on adaptation and mitigation will miss a brief and rapidly closing window of opportunity to secure a liveable and sustainable future for all (very high confidence)". IPCC AR6 WG2



ENERGIAÜGYI MINISZTERIUM



# Az Európai Unió klíma- és energiapolitikája



- Az európai uniós, így a magyar klímapolitika az ENSZ égisze alatt kötött nemzetközi egyezmények által szabott keretek között működik
- ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény (Rio de Janeiro, 1992)
- Kiotói Jegyzőkönyv (1997):
  - Első kötelezettségvállalási időszak 2008-2012.
  - Második kötelezettségvállalási időszak: 2013-2020.
- **Párizsi Megállapodás (2015.):** 2021-től kezdődik a teljesítési időszak, legfőbb célja a melegedés jóval 2°C alatt tartása, törekedve arra, hogy ez ne haladja meg a 1,5°C
- Az EU **közös vállalást** tett 2020-ra (-20%) és a 2020. decemberi EiT döntés alapján 2030-ra legalább nettó -55% kibocsátáscsökkentést kell elérni (az ezt megelőzően kitűzött célérték legalább -40%-os kibocsátáscsökkentést irányzott elő). **2050-re Európa klímasemleges lesz, amely célt Magyarország nemzeti szinten is vállalta.**
- Uniós szintű szakpolitikák szolgálják a közös cél elérését



## Energiaügy



Az EU energiarendszerének dekarbonizációja elengedhetetlen ahhoz, hogy meg tudjuk valósítani 2030-ra kitűzött klímapolitikai célkitűzéseinket, és el tudjuk érni a 2050-es karbonsemlegességet.

- A Bizottság az alábbi **fő célok** elérését tűzte ki maga elé:
  - ✓ összekapcsolt energiarendszerek, integrált hálózatok kiépítése;
  - ✓ innovatív technológiák és korszerű infrastruktúrák térnyerésének előmozdítása;
  - ✓ az energiahatékonyság és a környezettudatos terméktervezés ösztönzése;
  - ✓ a gázágazat dekarbonizációja és a szektorintegráció előmozdítása;
  - ✓ a fogyasztók helyzetének megerősítése és segítségnyújtás a tagállamoknak az energiaszegénység hatékony kezeléséhez;
  - ✓ az uniós energiaszabványok és -technológiák világszintű alkalmazásának előmozdítása;
  - ✓ a tengeri szélenergiában rejlő lehetőségek teljes körű kiaknázása.
- **Intézkedések:**
  - ✓ Szektorintegrációs stratégia
  - ✓ Hidrogénstratégia
  - ✓ Épületkorszerűsítési program
  - ✓ Metánstratégia
  - ✓ Transzeurópai energiahálózatok
  - ✓ A tengeri megújuló energiaára vonatkozó stratégia

## Klímapolitika



Az európai zöld megállapodás arra irányul, hogy Európa **2050-re klímasemleges kontinenssé váljon**. Annak érdekében, hogy ez a célkitűzés jogilag kötelező erejű legyen, a Bizottság európai klímarendelet elfogadására irányuló javaslatot terjesztett elő, mely az üvegházhatású gáz-kibocsátásra vonatkozóan is új célt tűz ki: a nettó kibocsátás legalább 55%-kal csökkenjen 2030-ra az 1990-es szinthez képest.

- **Feladatok:**
  - ✓ **Dekarbonizációs céljaink elérése érdekében a kibocsátásokat minden ágazatban csökkenteni kell.**
  - ✓ Az éghajlatváltozás globális probléma, amelyre csak **globális válasz** adható. Az EU ezért aktívan támogatja nemzetközi partnereinek éghajlat-politikai intézkedéseit, különösen az **ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezménye (UNFCCC)** és annak **Párizsi Megállapodása** révén.
  - ✓ Az éghajlatváltozás mérséklésével párhuzamosan az EU lépéseket tesz annak érdekében is, hogy **alkalmazkodjon az éghajlatváltozás elkerülhetetlen hatásaihoz.**
- **Intézkedések:**
  - ✓ Európai Klímarendelet
  - ✓ Európai Éghajlati Paktum
  - ✓ Alkalmazkodási stratégia
  - ✓ Klímadiplomácia
  - ✓ Az EU aktív részvétele a COP éghajlatváltozási konferenciákon

# Az EU 2030-ra vonatkozó éghajlat-politikai célkitűzésének megvalósítása



- Cél az új 2030-as klímacél (-55% ÜHG) és a 2050-es közötti előrehaladás biztosítása, köztes célokról szóló döntése meghozatala eljárásrendjének megállapítása
- Az „**Irány az 55 %!**” intézkedéscsomag egymással összefüggő javaslatokból áll, amelyek a méltányos, versenyképes és zöld átállás biztosítására – megvalósítására irányulnak. Az EU új, 1990-hez képest nettó 55%-ra emelt, 2030-as klímacéljához igazítja az EU energia- és klímapolitikáját.



### Árazás

- Erősebb kibocsátáskereskedelmi rendszer, többek között a légi közlekedésben
- A kibocsátáskereskedelem kiterjesztése a tengerhasznosításra, a közúti közlekedésre és az építőiparra
- Az energiaadó-irányelv frissítése
- Az importárak karbonintenzitását ellensúlyozó új mechanizmus

### Célok

- A közös kötelezettségvállalási rendelet frissítése
- A földhasználatról, földhasználat-megváltoztatásról és erdőgazdálkodásról szóló rendelet frissítése
- A megújulóenergia-irányelv frissítése
- Az energiahatékonysági irányelv frissítése

### Szabályok

- Szigorúbb CO<sub>2</sub>-kibocsátási követelmények a személygépkocsik és kisteherautók esetében
- Új infrastruktúra az alternatív üzemanyagok számára
- ReFuelEU: Fenntarthatóbb légi jármű-üzemanyagok
- FuelEU: Tengeri közlekedésben használt tisztább üzemanyagok

## Támogatási intézkedések

- A bevételek és a szabályozások felhasználása az innováció előmozdítására, a szolidaritás kiépítésére és a kiszolgáltatott helyzetben lévőkre gyakorolt hatások enyhítésére, különösen az új **Szociális Klímaalapon** és a **megerősített modernizációs és innovációs alapokon** keresztül.

# REPowerEU: Közös európai fellépés a megfizethetőbb, biztonságosabb és fenntarthatóbb energiáért



- Oroszország ukrajnai inváziójára tekintettel az Európai Bizottság javaslatot tett egy olyan terv vázlatára, amelynek **célja, hogy Európa jóval 2030 előtt függetlenné váljon az orosz fosszilis tüzelőanyagoktól**, mindenekelőtt a földgáztól.
- A terv emellett egy sor intézkedést vázol fel az **emelkedő európai energiaárakra való reagálás** és a **gázkészletek következő télre történő feltöltése** érdekében.
- ✓ A fentiekhez kapcsolódóan a Bizottság 2022. áprilisig olyan jogalkotási javaslatot terjesztett elő, amely előírja annak biztosítását, hogy **a föld alatti gáztárolók töltöttsége EU-szerte minden év október 1-jére elérje kapacitásuk legalább 90%-át.**



A REPowerEU három prioritásra épül:

- 1.) az energiamegtakarításra,
- 2.) az energiaellátás diverzifikálására és
- 3.) a tiszta energia átállítás felgyorsítására

Ennek érdekében rövid távú és középtávú intézkedéseket javasol

## Electrification in the ETS II sectors indirectly drives EUA prices



### Short-term emission abatement

- Consumer behaviour is reversible
- Related to short-term price-elasticity of fuel demand
- Examples:
  - Reduced mobility / public transport
  - Reduced heating

### Long-term emission abatement

- Electrification / fuel switch is irreversible
- Related to marginal abatement costs
- Examples:
  - Electric / fuel cell vehicles
  - Heat pumps / electric heating
  - Fuel switching

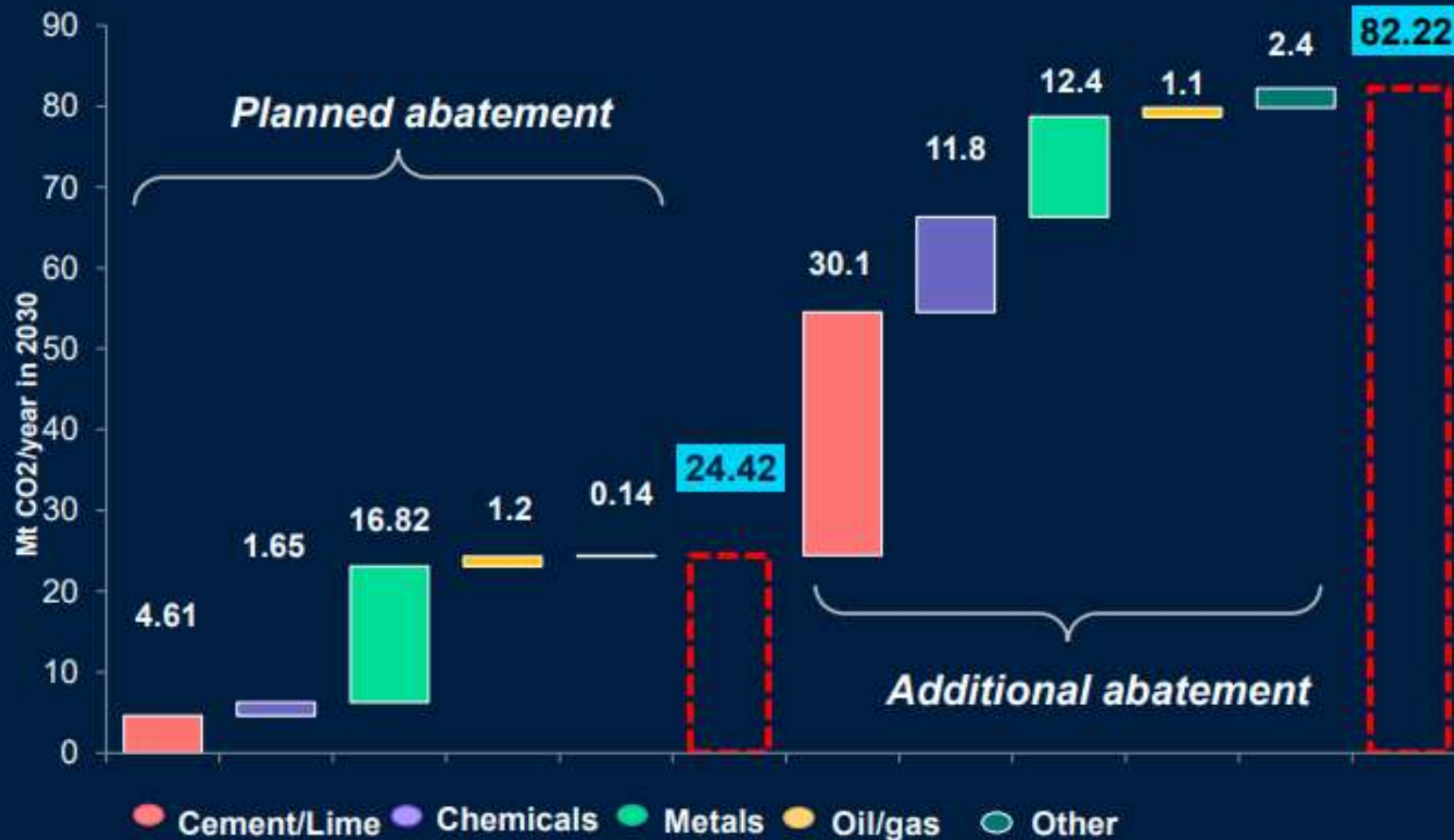




A 2030-as éghajlat-politikai célérték eléréséhez 82 millió tonna CO<sub>2</sub>-kibocsátás-csökkentés szükséges, ebből azonban csak 24.4 millió tonnát fednek le a jelenleg tervezett beruházások



## Road to 2030: mind the gap



- **82mt** emission reductions are required by 2030
- Today, only **24.4mt** are covered by planned investments
- An additional **57.8mt** reduction is needed from new projects
- Key technologies:
  - Fuel switching
  - CCS

Az energiaiparon kívüli 3, jelenleg legnagyobb kibocsátó ágazat – fémipar, cementipar, vegyipar – mindegyikénél felmerül lehetőségként a CCU/S alkalmazása. A 3-ból 2 ágazatnál – cement és vegyipar – is jelentős szerepe lehet a hatékonyság-növelésnek



## Key abatement pathways



### Metals

ETS emissions ('23): **158.1mt**

#### Steel-making pathways:

- CCS/CCU
- Process integration
- Replacing coal with gas, hydrogen or electricity

#### HYBRIT project: (SSAB)

- Replaces coal with electrolytic hydrogen
- Demo phase ('22-'24)



### Cement

ETS emissions ('23): **118.5mt**

#### Cement pathways:

- CCS/CCU
- Therm/elec efficiency
- Alternative fuels mix
- Clinker substitution

#### LEILAC project: (Heidelberg)

- Captures CO2 from calcination
- Target: 100kt/a captured CO2



### Chemicals

ETS emissions ('23): **86mt**

#### Steam cracking pathways:

- CCS/CCU
- Process/efficiency
- Replacing gas with hydrogen or electricity

#### E-cracking project: (Shell/Dow)

- Replaces natural gas with electricity in the cracker
- Pilot started in 2020

# A Fit for 55 csomag újításaiként az EU kibocsátásainak több, mint 3/4-e fog fix összkvótás kereskedési rendszer alá tartozni



## Fit for 55 puts 76% of EU's gross emissions under a cap



**Non-traded  
24%**



**ETS I  
38.4%**

**ETS II  
37.2%**

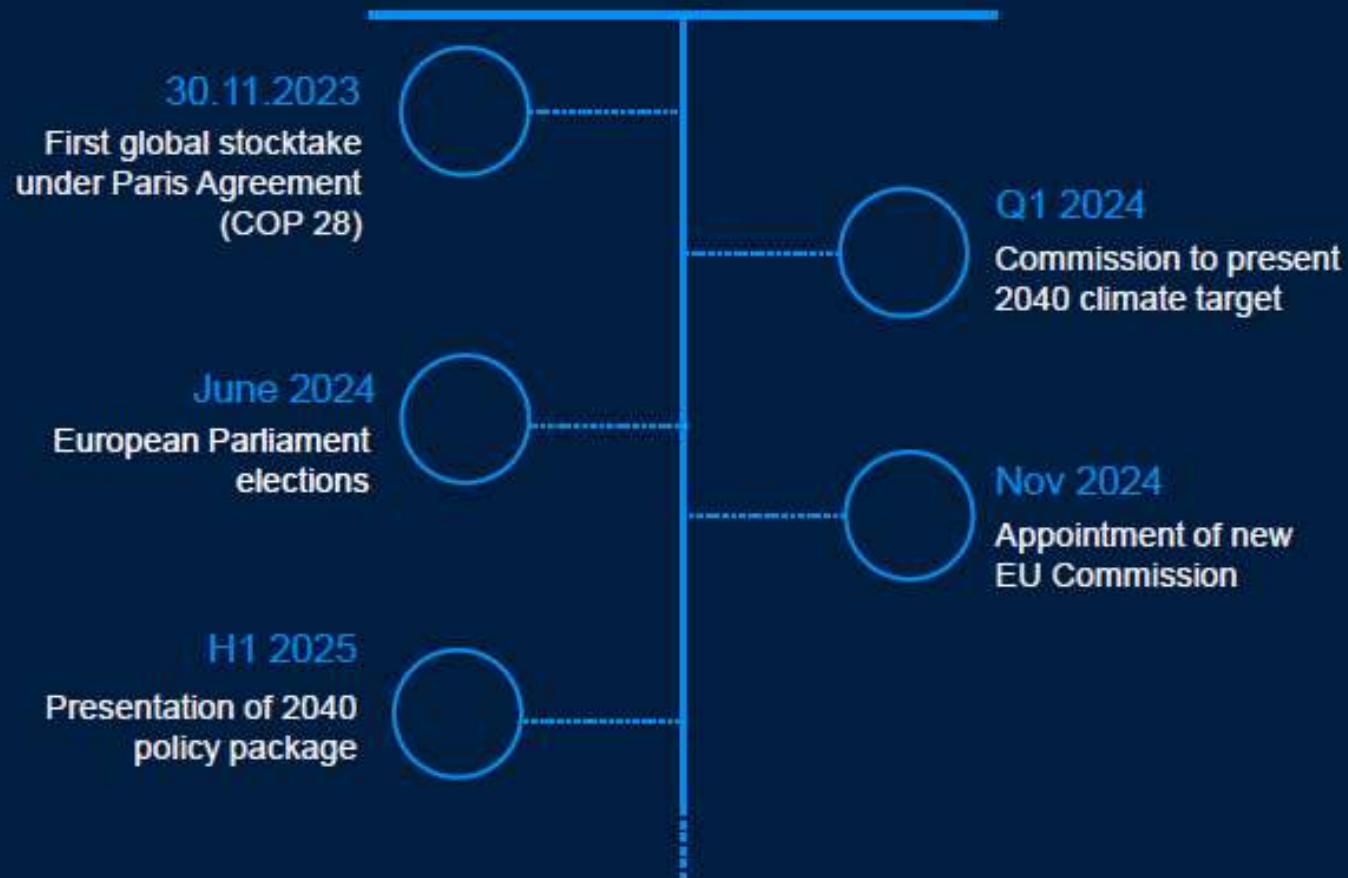
- Az Európai Klímatörvényben meghatározott 2050-es klímasemlegességi célkitűzés elérése céljából egy 2040-re teljesítendő, Uniószerre érvényes éghajlat-politikai célértéket kell kitűzni (Európai Klímatörvény 4. cikk, 3. bekezdés). Ennek érdekében legkésőbb a Párizsi Megállapodás 14. cikkében említett első globális értékelést (GST) követő hat hónapon belül a Bizottság részletes hatásvizsgálaton alapuló jogalkotási javaslatot nyújt be a rendelet módosítására annak érdekében, hogy az magában foglalja a **2040-re teljesítendő uniós éghajlat-politikai célértéket**.
- A Párizsi Megállapodás kimondja, hogy a felek a megállapodás 4. cikkében említett nemzeti szinten meghatározott hozzájárulásukat (NDC) legalább 9-12 hónappal a 2025-ös klímacsúcs (COP30) előtt benyújtják a titkárságnak, a 2025-ös klímacsúcs (COP30) előtt, azaz 2024 Q4-ben vagy 2025 Q1-ben.
- A 2030-as „Irány az 55%!” intézkedéscsomag után fel kell készülni a 2040-es köztes uniós célérték elérését szolgáló új intézkedéscsomag megjelenésére.

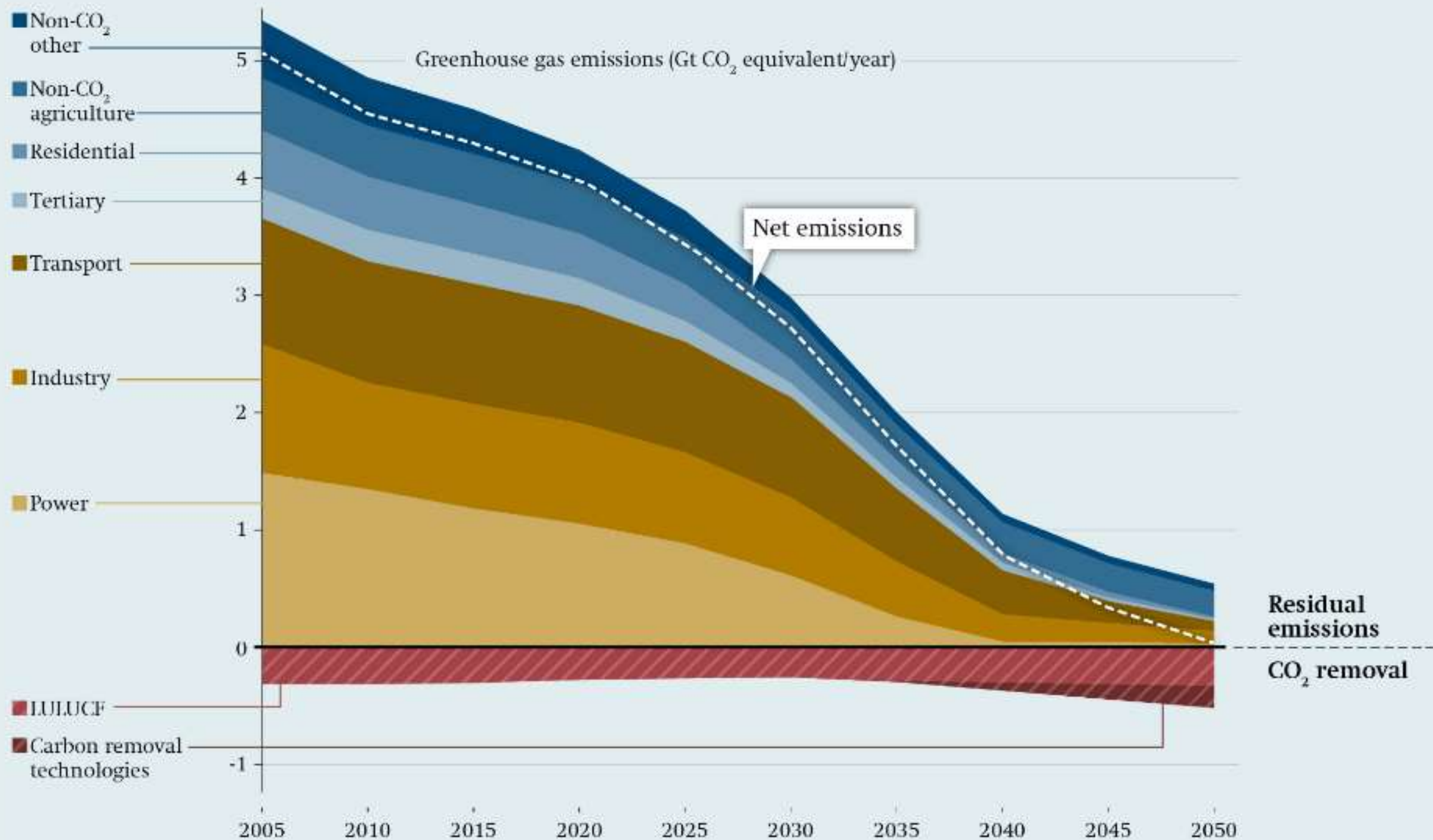


# Long-term target with potential for short-term EUA price impact



## 2040 Climate Target





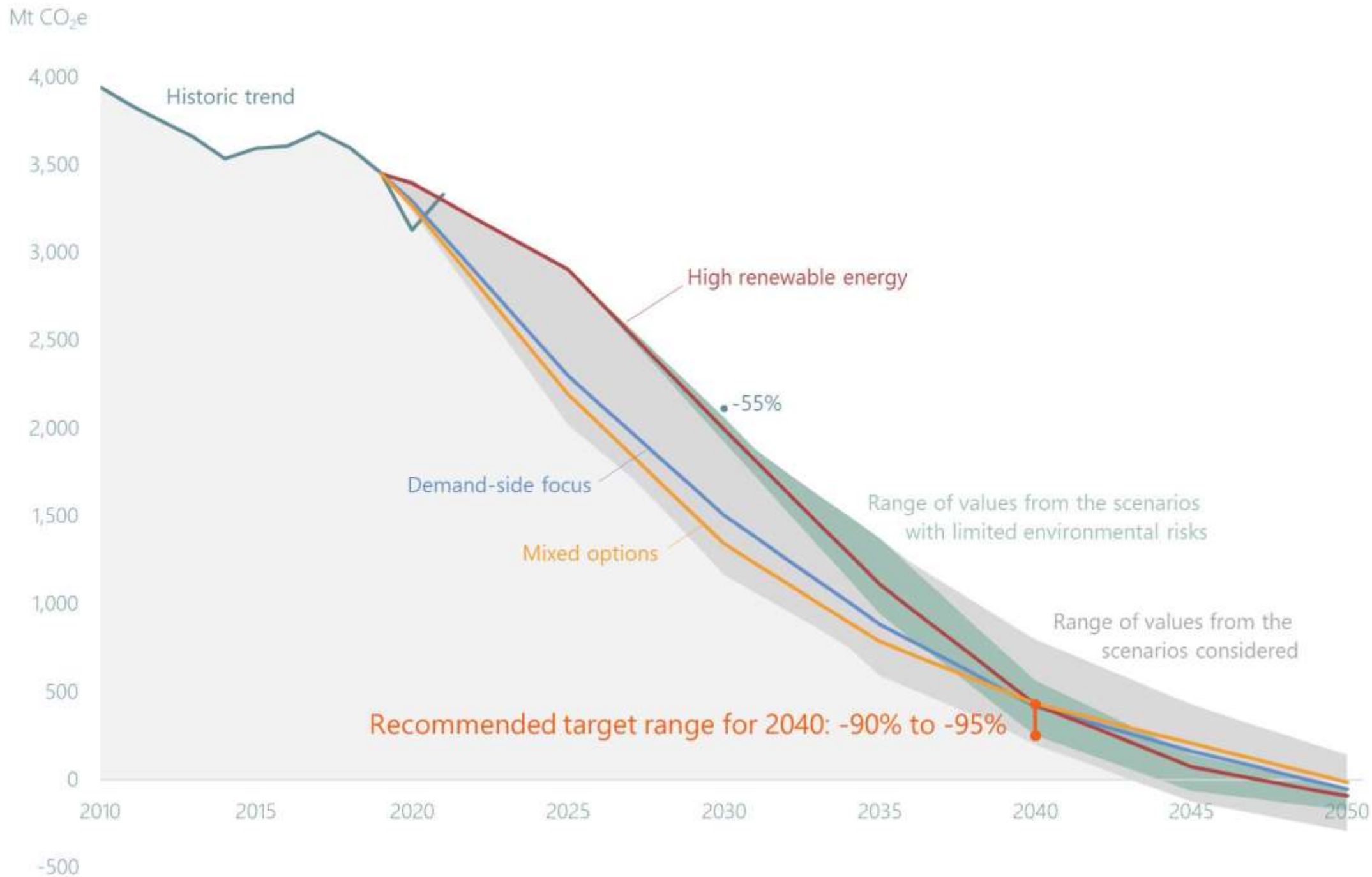
# Tudományos tanácsok az EU 2040-es éghajlati célkitűzésének meghatározásához - European Scientific Advisory Board on Climate Change



Az Európai Klímaügyi Tudományos Tanácsadó Testület júniusban közzétett jelentésében javasolja, hogy az EU 2040-ig 90-95%-al csökkentse ÜHG-kibocsátásait 1990-hez képest. Ennek a **célnak az eléréséhez a jelenlegi intézkedések nem tűnnek elégségesnek.** (A 2040-es cél a 2030-assal ellentétben jelenleg *nincs* jogi kötőerővel bíró dokumentumban szabályozva, a célérték kijelölésének folyamata még kezdeti szakaszban tart.)

The Advisory Board recommends keeping the EU's cumulative greenhouse gas emissions below 11-14 Gt CO<sub>2</sub>e between 2030 and 2050, and **reducing EU greenhouse gas emissions by 90-95 % by 2040, relative to 1990** (Chapter 4, Section 5.1)

2040 climate target >90% is not compatible with missing action in the non-traded sectors or an absence of **new policy measures** to help bridge the gap between gross and net-zero emissions

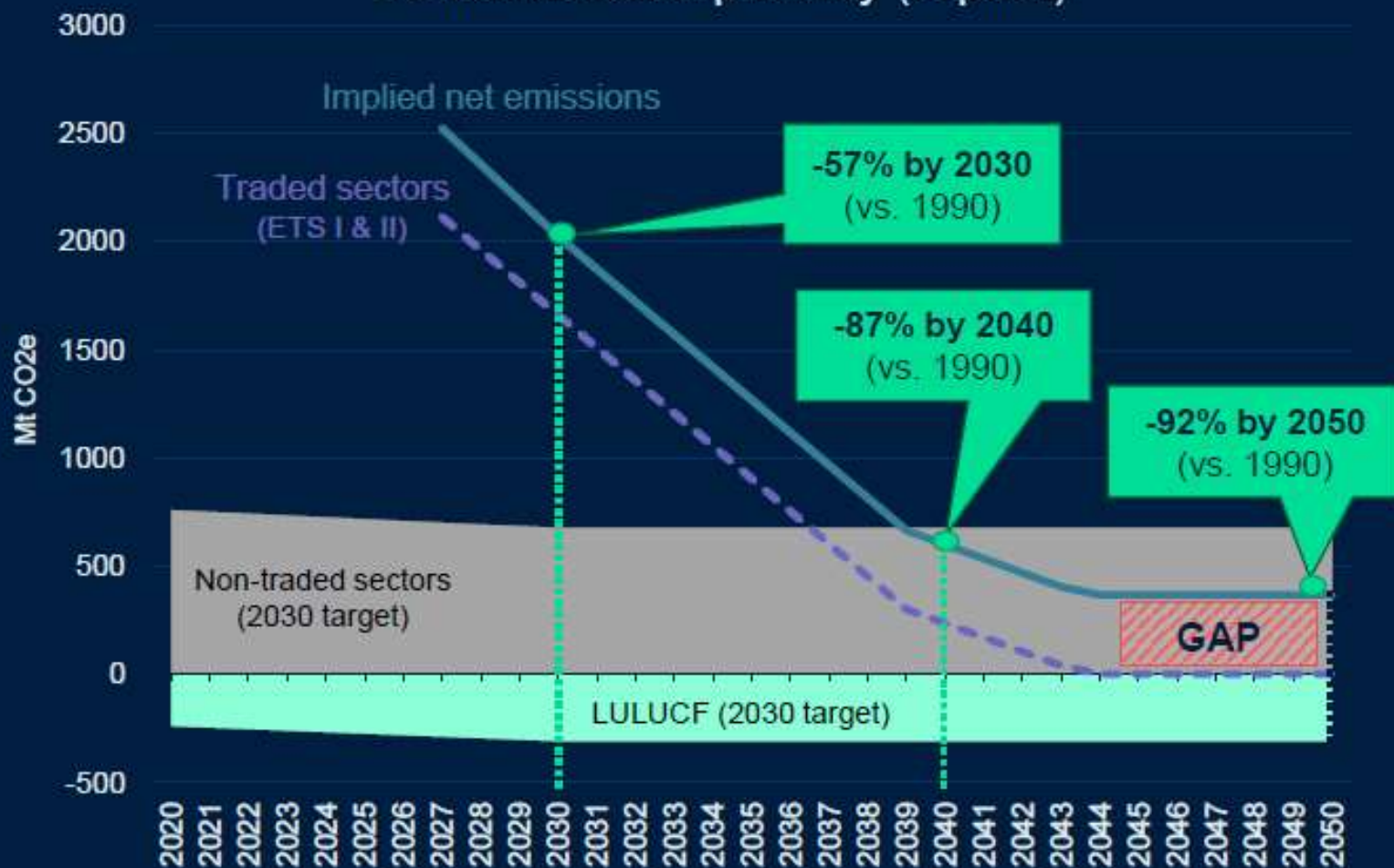




# Gross zero emissions in the traded-sectors will be not be enough to deliver a 2040 target >90%



EU net emission pathway (implied)



Source: ICIS

## EU climate policy framework will need to evolve

- Scientists advise 90-95% reduction in emissions by 2040 (vs. 1990)
- Needs to be economically and political viable – is >90% net reduction a realistic goal?
- Policymakers will need to consider new options to close the ambition gap and achieve the 2050 target



ENERGIAÜGYI MINISZTERIUM



# Magyarország klíma- és energiapolitikája

# Energiapolitikai kihívások: ellátásbiztonság, megfizethetőség, fenntarthatóság

Felborult a korábbi egyensúlyi helyzet



- **Az olcsó energia kora véget ért**
- Korábban az ellátás kiszámítható volt, ezért nagyobb hangsúly került a fenntarthatóságra
- **Az új helyzet másfajta szemléletmódot követel meg**
- Ismét az **ellátásbiztonság** került előtérbe
- Elsődleges feladat **az importfüggőség és a kitettség csökkentése**
- Ütemesen növekvő ipari igények kiszolgálása mellett
- Cél az **energiaszuverenitásunk** megteremtése
- Hasonló tendencia Európa-szerte: nukleáris energia új hulláma, megújulók felfutása, a szén exit kitolódott
- A klímapolitikai vállalásainkat ennek ellenére nem adjuk fel



- **Elektrifikáció**
- **Energiahatékonyság növelése**
  - Lakó- és középületek energiahatékonyságának javítása
  - Távhőszolgáltatás fejlesztése és zöldítése
- **Villamosenergia-hálózat fejlesztése**
  - Energiatárolás előmozdítása, akkumulátorok terjesztése
  - Hagyományos hálózatfejlesztési feladatok megvalósítása
  - Okos megoldások alkalmazása
  - Energiaközösségek és aggregátorok az energiaszektor optimalizálására
- **Innovatív technológiák támogatása**
  - Karbonmentes termelésre ösztönzés
  - Földgáz helyettesítése
- **Hidrogén ökoszisztéma kialakítása**



- Annak érdekében, hogy elkerüljük a közepes jövedelmű országok csapdáját és **áttörjük az üvegplafont**, Magyarország **stratégiája az iparosítás**
- Ehhez társul a háztartások elektrifikációja
- A gazdasági növekedéssel együtt jár a **felhasználás növekedése**
- Fokozódó energiaigény tapasztalható **mind a lakosság, mind pedig a vállalati szféra** részéről
- **Lakosság**: mobilitás, háztartások komfortfokozatának növekedése, digitalizáció stb.

ENERGIAPOLITIKA

Ellátásbiztonság

Megfizethetőség

Fenntarthatóság

Növekvő igények



1. A rendszer maximális bruttó csúcsterhelése körülbelül 7500 MW. Rendkívüli a jelenlegi fotovoltaikus termelés: kereskedelmi/ipari: 2500 MW meglévő + 4600 MW épül + 3800 MW jelentkező 2030-ig. Háztartási méret: 1500 MW + folyamatos új telepítések. Az időjárástól függő beépített kapacitás rövidesen meghaladja a rendszerterhelés csúcsát. A hálózatoknak és a rendszer működésének mindezzel lépést kell tartania.
2. Villamosított iparosítás: akkumulátorgyártás és a hozzá kapcsolódó ipari ökoszisztéma + 1500-2500 MW csúcsterhelési igény. De a meglévő ipar dekarbonizációja is terhet jelent. A háztartások és szolgáltatások villamosítása: földgázzal elektromos fűtésre való átállás + növekvő hűtési igény. A közlekedési szektor villamosításával mindez 50-55%-os elektromos fogyasztásnövekedést jelent 2030-ra. A hálózatoknak, a rendszerüzemeltetésnek, az áramtermelésnek ezzel lépést kell tartania.

ENERGIAPOLITIKA

Ellátásbiztonság

Megfizethetőség

Fenntarthatóság

Növekvő igények

	<b>NECP in force</b>	<b>Revised NECP</b>
GHG emission reduction	40 %	50 %
Final energy consumption	not more than 785 PJ	not more than 750 PJ
Final energy savings		Cumulative savings of 336 PJ
Energy consumption of central government buildings		3 % renovation per year to optimal cost
Share of renewable energy in gross final energy consumption	21 %	29 %
Reduction of non-ETS emissions compared to 2005	almost 7 %	18.7 %
GHG intensity of GDP	continuous reduction of GHG intensity	continuous reduction of GHG intensity

	Hatályos NEKT	Felülvizsgált NEKT
ÜHG kibocsátás csökkentés	40%	50%
Végső energia felhasználás	legfeljebb 785 PJ	legfeljebb 750 PJ
Központi Kormányzat épületeinek energiafogyasztása		évente 3% felújítás a költség optimális szintre
A megújuló energia részaránya a bruttó végsőenergia-felhasználáson belül	21%	29%
A nem-ETS kibocsátások csökkentése 2005-höz képest	közel 7%	18,7%
A GDP ÜHG intenzitása	az ÜHG intenzitás folyamatos csökkentése	az ÜHG intenzitás folyamatos csökkentése
A GDP végsőenergia intenzitása	max. 0,429 toe/millió Ft	max. 0,429 toe/millió Ft
Importkitettség – földgáz	80% (importfüggőségi ráta alapján)	80% (nem hazai termelés aránya az összfogyasztásban)
Importkitettség – villamos energia	20%	20%
Villamosenergia-rendszerösszeköttetések aránya*	min. 60%	min. 60%
Végrehajtott innovációs pilot projektek száma	min. 20 db	min. 20 db
A pilot projektek végrehajtása során bejegyzett nemz. szabadalmak	min. 10 db.	min. 10 db.





ENERGIAÜGYI MINISZTERIUM



## Energiaintenzív iparágak

„Amikor az ipar klímasemlegességre való átállásáról van szó, mindig szóba kerül, hogy miként lehet finanszírozni a befektetési lehetőségeket. De a szabályozási keretek ugyanolyan fontosak. Nélkülük az ipar nem valósít meg klímasemleges megoldásokat.” – Karsten Neuhoff

- Hacsak nem történik **azonnali** és **jelentős** kibocsátás-csökkentés minden ágazatban, az 1,5°C-os globális felmelegedés átlépése elkerülhetetlen.

- Jelenleg is léteznek megoldások **minden ágazatban** az ÜHG-kibocsátások **megfelezésére** 2030-ig



**Keresletoldal és szolgáltatások**



**Energia**



**Föld-  
használat**



**Ipar**



**Városok**



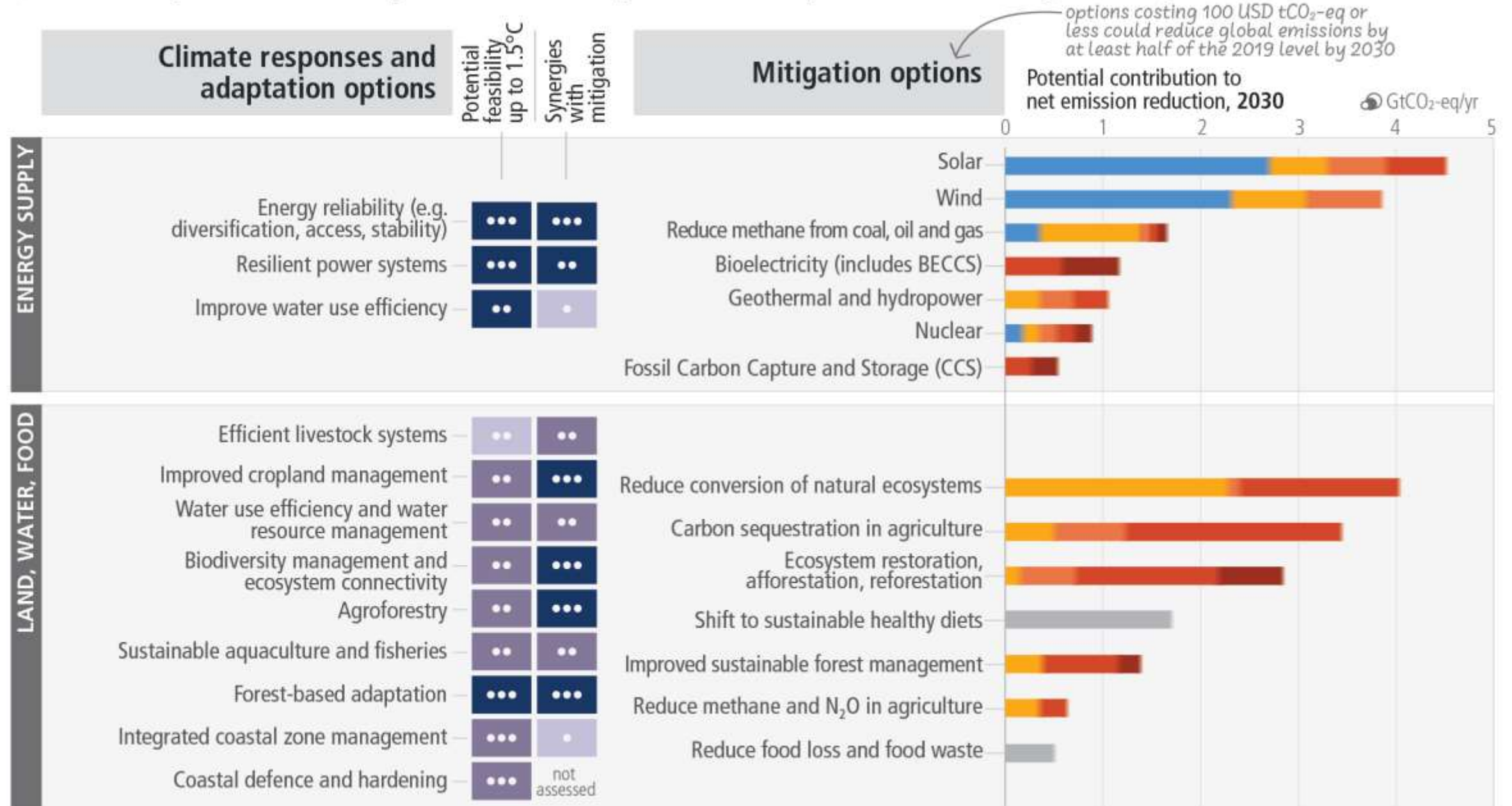
**Épületek**

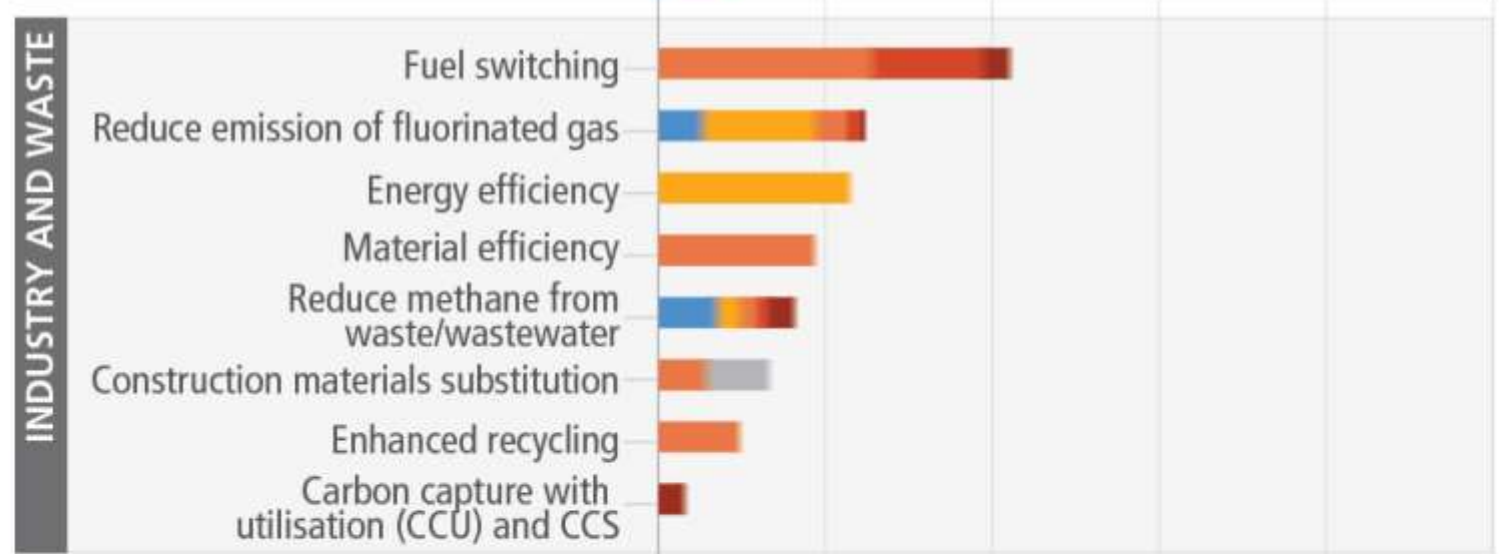
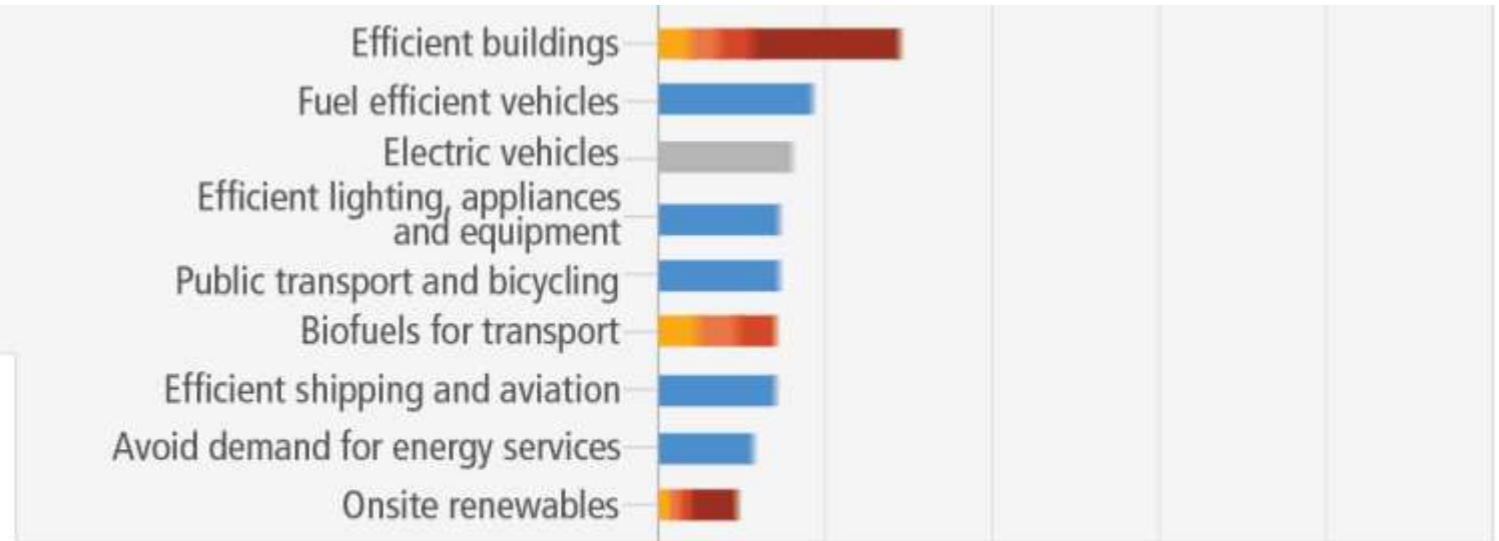


**Közlekedés**

# There are multiple opportunities for scaling up climate action

## a) Feasibility of climate responses and adaptation, and potential of mitigation options in the near-term





**Feasibility level and synergies with mitigation**

High Medium Low

Insufficient evidence

**Confidence level in potential feasibility and in synergies with mitigation**

High Medium Low

**Net lifetime cost of options:**

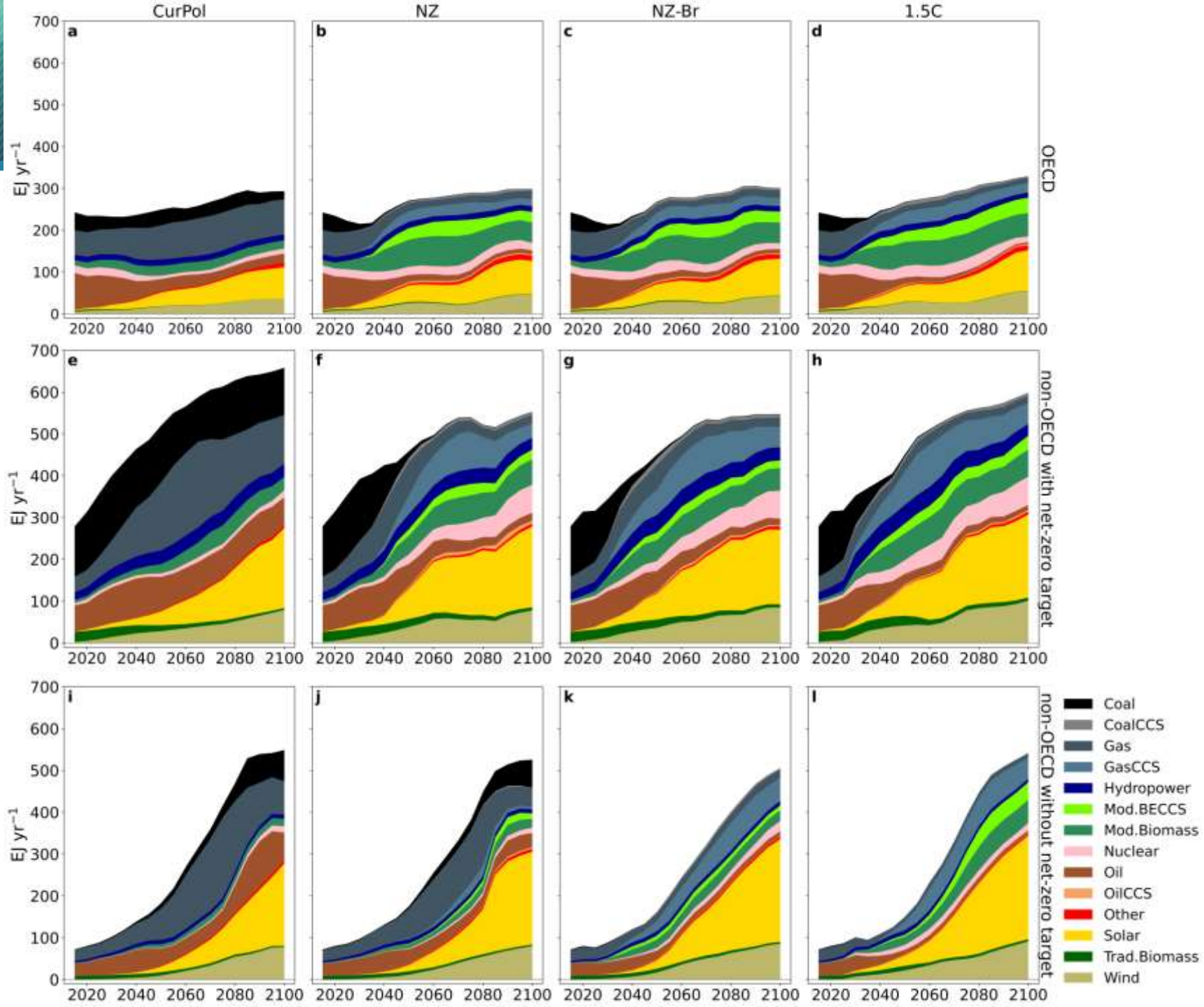
- Costs are lower than the reference
- 0–20 (USD per tCO<sub>2</sub>-eq)
- 20–50 (USD per tCO<sub>2</sub>-eq)
- 50–100 (USD per tCO<sub>2</sub>-eq)
- 100–200 (USD per tCO<sub>2</sub>-eq)
- Cost not allocated due to high variability or lack of data

- A globális átlaghőmérséklet-emelkedés korlátozásához jelentős átalakulásokra van szükség:
  - A fosszilis tüzelőanyagok használatának csökkentése és a szén-dioxid-leválasztás és -tárolás alkalmazása;
  - Alacsony vagy nulla szén-dioxid-kibocsátású energiarendszerek;
  - Széles körű villamosítás és az energiahatékonyság javítása;
  - Alternatív üzemanyagok: pl. hidrogén és fenntartható bioüzemanyagok.



# Energetikai rendszerek átalakítása:

- A (széndioxid-eltávolítással) semlegesített fosszilis tüzelőanyagoknak kell az új normának lenniük
- A megújuló energiaforrások fokozott elterjedésével párosulva
- Nincs szükség kiterjedt CDR-használatra a CO<sub>2</sub> semlegességhez



## Tervezett napelemes fejlesztések

- Lakossági napelemes rendszerek támogatása és fűtési rendszerek elektrifikálása napelemes rendszerekkel kombinálva
- Hálózati tárolók telepítése MAVIR-nál és elosztóknál és energiapiaci szereplőknél

## Tervezett okos hálózat (smart grid) fejlesztések

A dinamikusan növekvő számú időjárásfüggő megújuló termelő (különös tekintettel a háztartási méretű kiserőművekre) hálózatba történő hatékony integrálása megköveteli, hogy a hagyományos hálózatfejlesztési tevékenységek mellett kihasználjuk a digitális megoldások nyújtotta lehetőségeket is:

- Jobb időjárási és általában termelési előrejelzéssel hatékonyabbá tehető a menetrendezés;
- A fogyasztó oldali beavatkozás (demand side management – DSM) segítségével jobban alakítható a fogyasztás időbeli eloszlása;
- A fejlettebb mérőeszközök (okosmérők) segítségével nagyobb időbeli felbontásban és alacsonyabb késleltetéssel (akár kvázi valós időben) nyomon követhető lehet mind a termelés, mind a fogyasztás;
- A fogyasztás és termelés részletesebb megfigyelhetőségével akár energiahatékonysági, akár kibocsátási célok megvalósulása pontosabban nyomon követhető.

Magyarország a közeljövőben komoly erőforrásokat kíván fordítani a megújuló termelőket kezelni képes, rugalmas és ellenálló áramhálózati fejlesztésekre:

- **Okosmérők** kihelyezésének támogatása: jelenlegi ütemezés szerint már 2026-ra meghaladhatja a kihelyezett okosmérők száma az 1 milliót
- Jobb időjárás előrejelzési képességek és ezáltal **jobban menetrendezhető termelés** a megújulók esetében (OMSZ)
- Egységes energetikai adatgyűjtésre és adatszolgáltatásra képes **adatközpont** (Független Energetikai Adatközpont Zrt.)
- **Energiahatékonyságot támogató informatikai megoldás** közintézmények számára





- A globális ÜHG-kibocsátások 40-70%-os csökkentésének lehetősége 2050-ig;
- A gyaloglás és a kerékpározás, a villamosított közlekedés, a légi közlekedés csökkentése és a lakhatás átalakítása nagymértékben hozzájárulnak ehhez;
- Az életmódváltás rendszerszintű változásokat igényel az egész társadalomban.

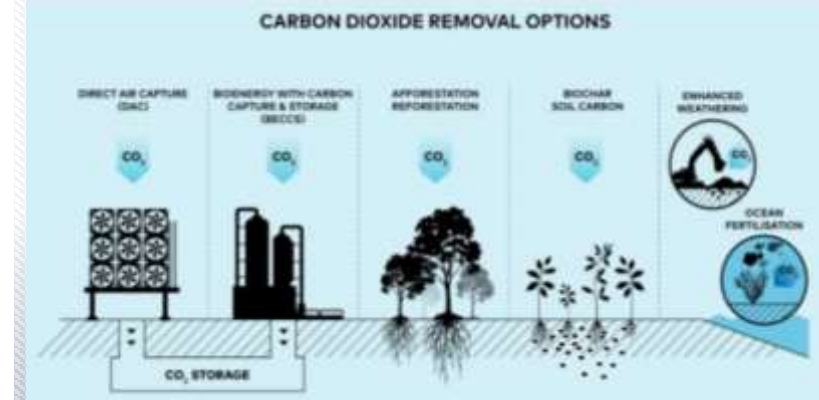


## b) Potential of demand-side mitigation options by 2050

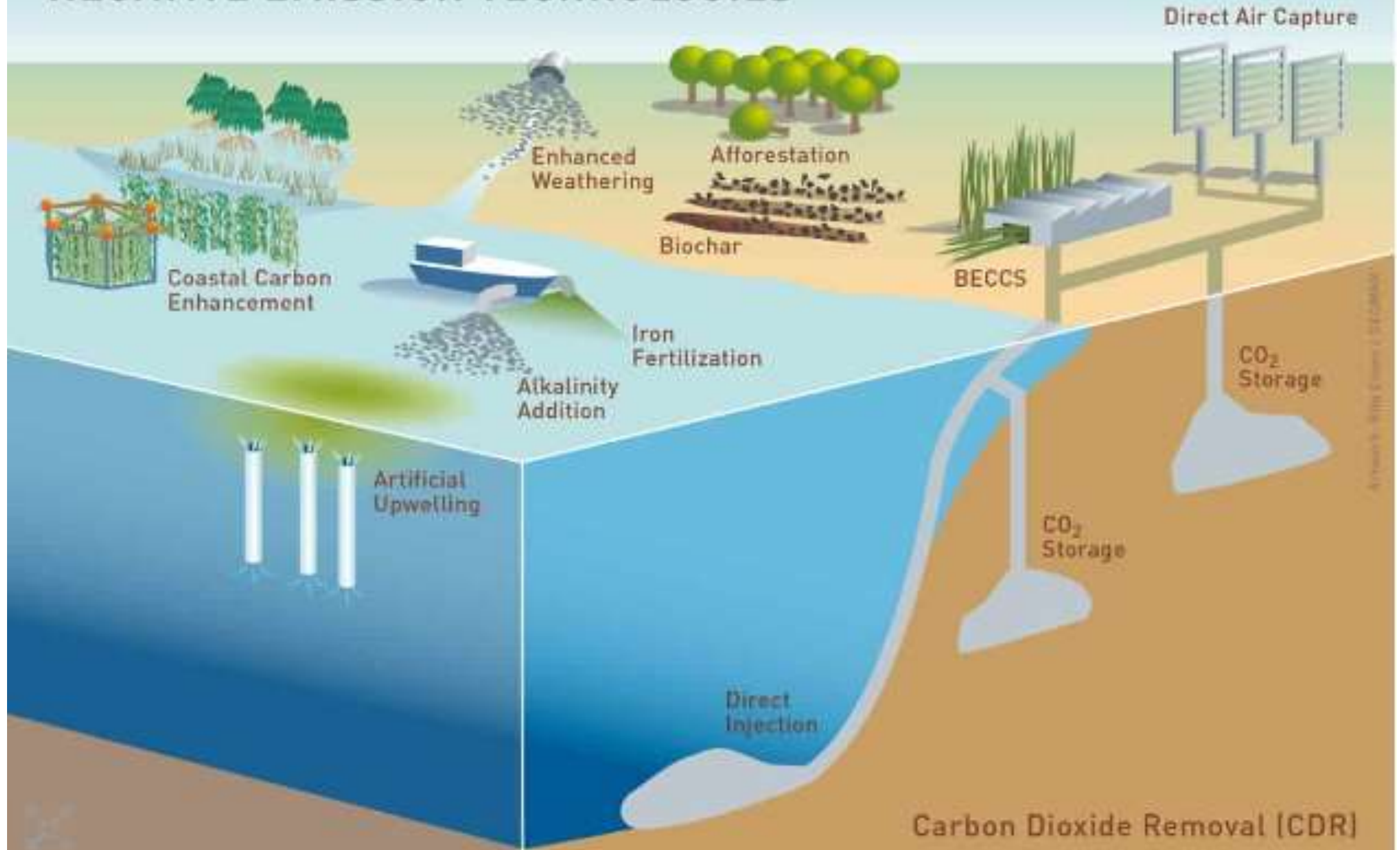
the range of GHG emissions reduction potential is 40-70% in these end-use sectors



- Szintén elengedhetetlen a klímasemlegesség eléréséhez;
- A nehezen kiküszöbölhető kibocsátások ellensúlyozásához szükséges;
- Biológiai módszerekkel: erdőtelepítés, a talaj szénmegkötése;
- Az új (ipari) technológiák több kutatást igényelnek;
- Megvalósítási, fenntarthatósági korlátok állnak fenn egyelőre.



# NEGATIVE EMISSION TECHNOLOGIES



- Jelentős, a jelenleginek többszörösét kitevő **beruházásokra van szükség** az éghajlatváltozás mérséklése területén. 2020 és 2030 között évente átlagosan 3-6-szor több klímavédelmi beruházást kell végrehajtani világszerte, mint korábban a globális hőmérséklet-emelkedés 1.5°C-ra vagy 2°C-ra történő korlátozásához.
- Az éghajlatváltozás mérséklésével járó várható gazdasági előnyök nagyobbak, mint a költségek.



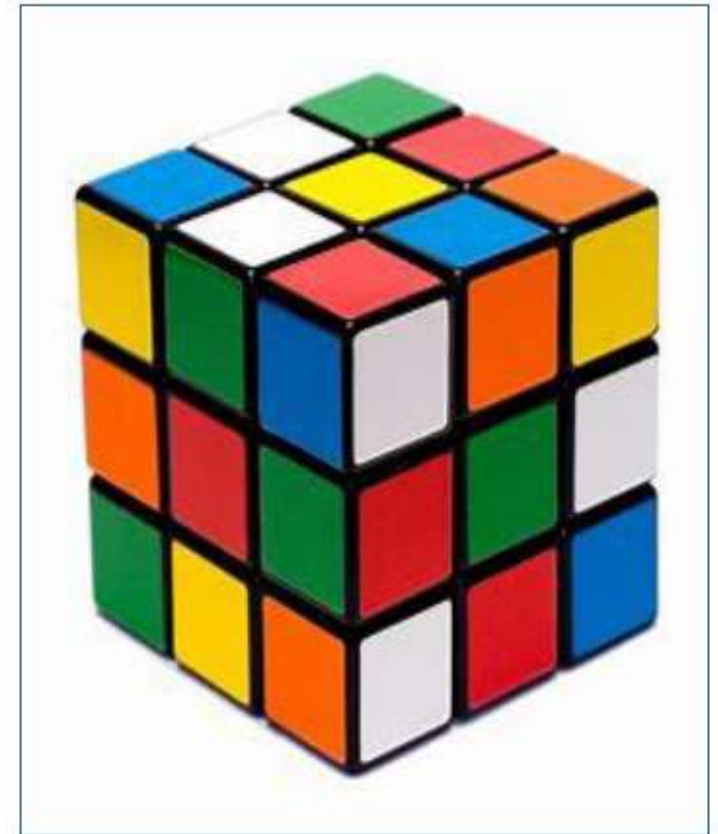
2017



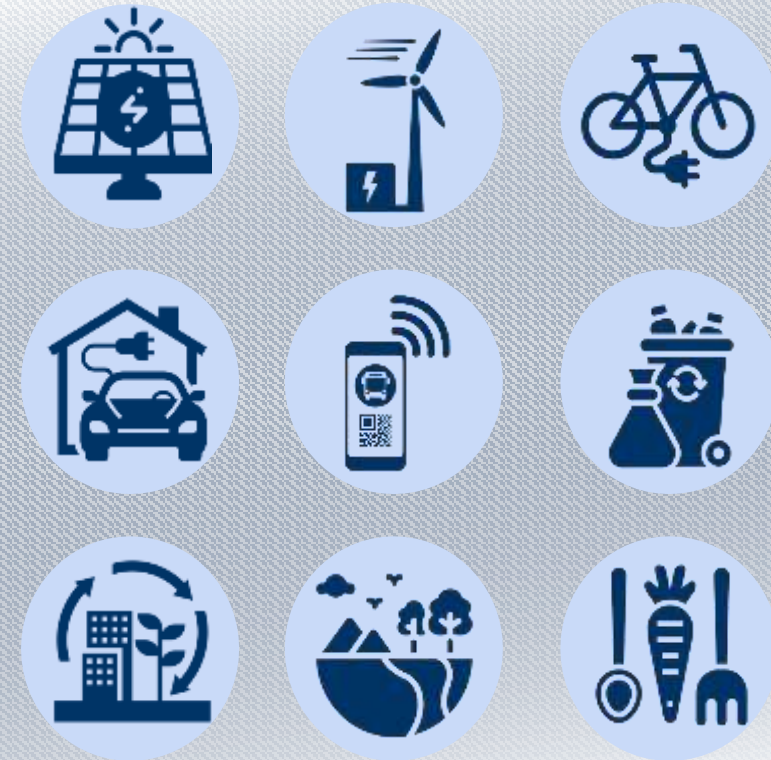
2018



2023

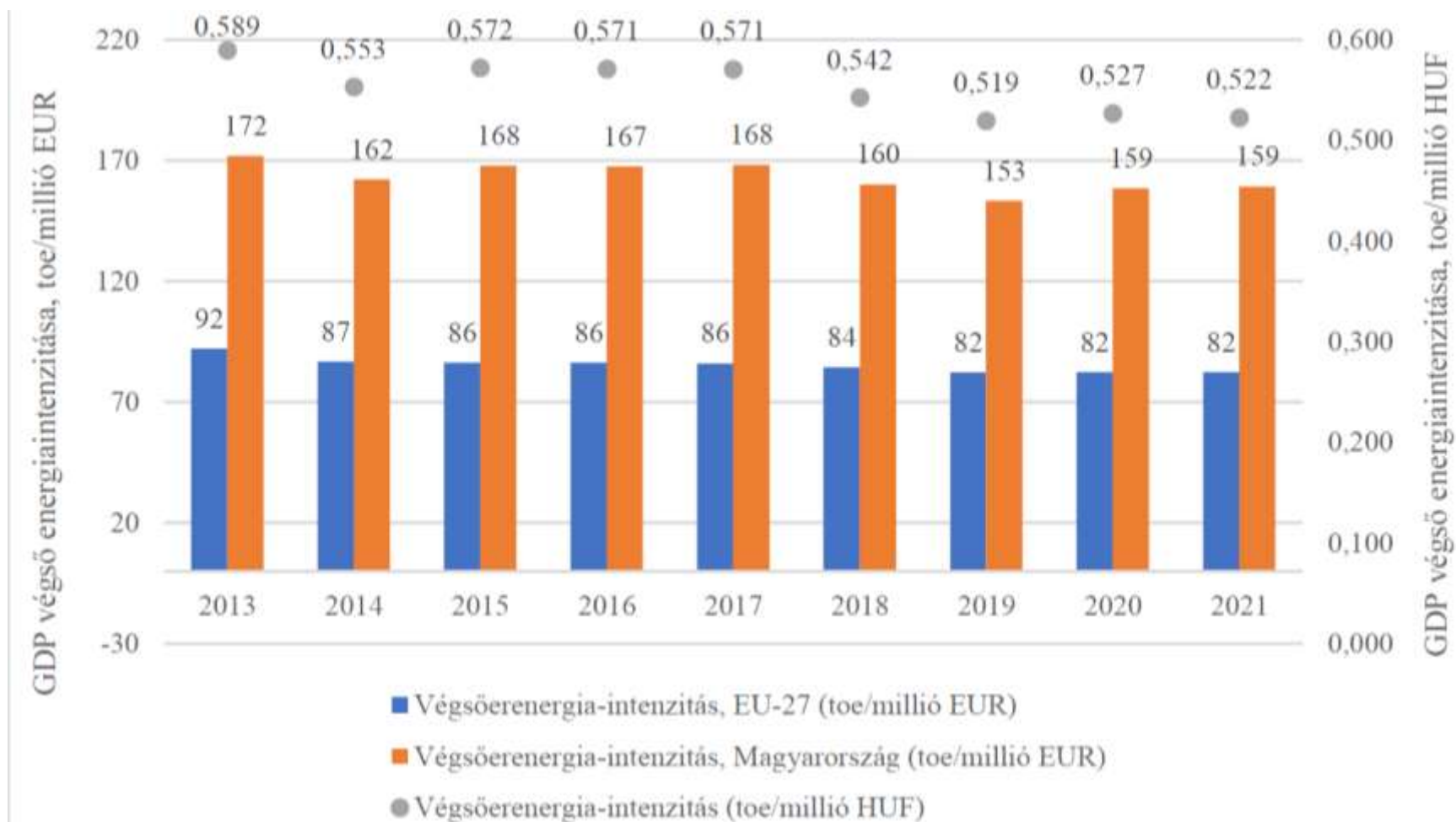


- A beruházások és a szakpolitikák előmozdítják az alacsony kibocsátású technológiai innovációt;
- A hatékony döntéshozatalhoz fel kell mérni a potenciális előnyöket, akadályokat és kockázatokat;
- Egyes lehetőségek műszakilag megvalósíthatóak, gyorsan költséghatékonyak, és viszonylag nagy a társadalmi támogatottsága.

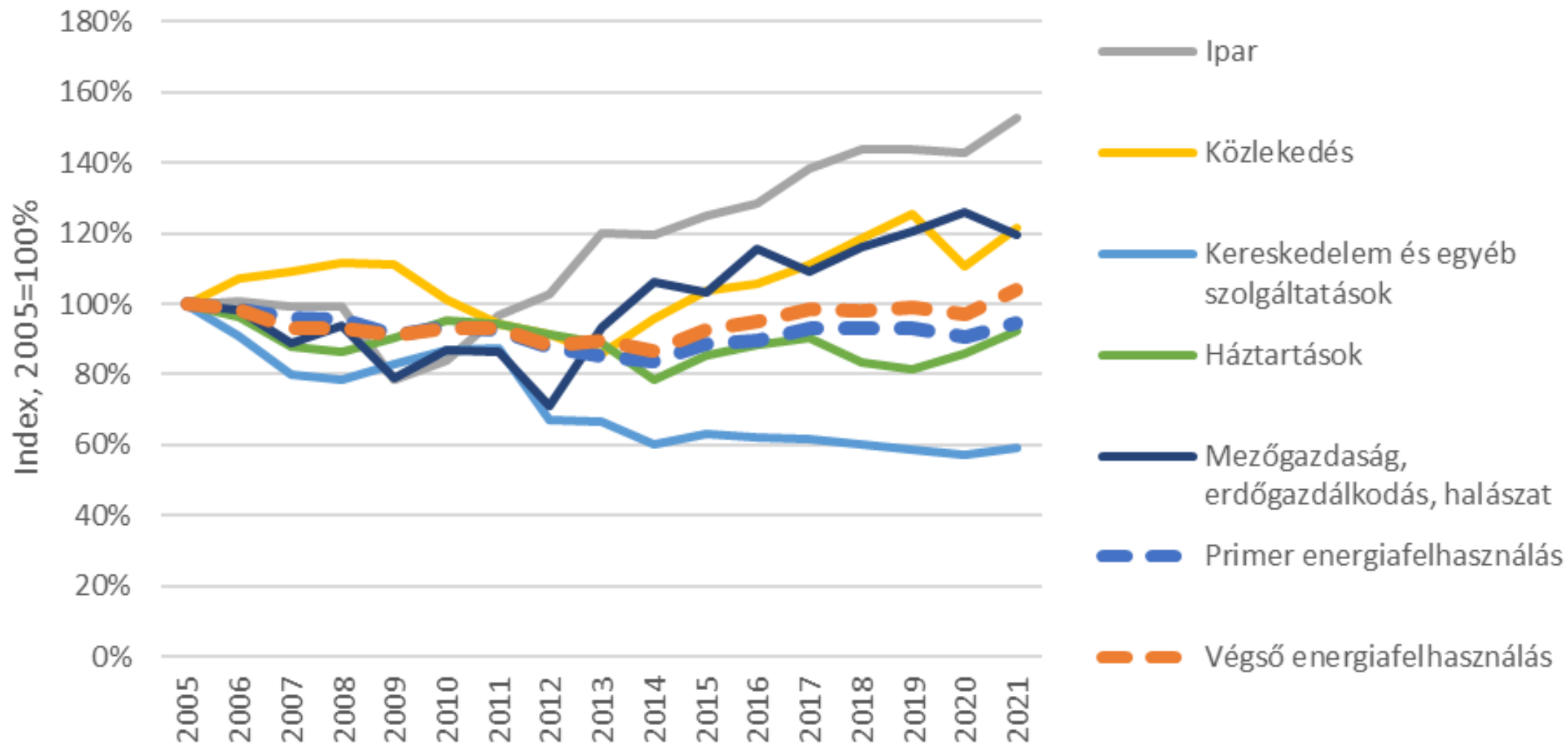


## Magyarország és az EU27 végső energiaintenzitásának alakulása

A magyar gazdaság energiaintenzitása (GDP végső energiaintenzitása) az Európai Unió átlagához viszonyítva magas, ugyanakkor folyamatosan csökken. Bár az Európai Unió energiaintenzitási mutatója is csökken, de a magyar érték gyorsabb ütemben mérséklődik, így az eltérés abszolút értéken csökkent (2013-ban 80 toe/millió EUR, 2021-ben 77 toe/millió EUR volt a különbség).



*A végső energiafelhasználás alakulása ágazatonként, 2005-2021*



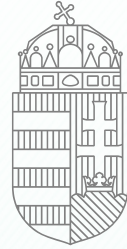


Az ipari szektor energetikai célú energiafelhasználása 2005 és 2021 között 53%-kal **emelkedett**, amely az összes többi szektor változásához képest a legmagasabb érték. A 2010-20 közötti gazdasági növekedéshez nem lettek hozzáigazítva az energaintenzív iparágak energia ellátó rendszerei, ezért például a gőztermelésnél romlottak az energiahatékonysági mutatók.

2017-től több energiahatékonysági szakpolitika is az ipart célozta (kötelező nagyvállalati auditálás, energetikai szakreferensek alkalmazása, energiahatékonysági beruházások normatív adókedvezménye) majd a 2021-ben induló EKR is döntően ipari és közlekedési energiahatékonysági beruházásokat mozgósított.

- Az energaintenzív iparágak esetében fokozott szerepet szánunk a CO<sub>2</sub> leválasztását célzó technológiák alkalmazásának, amit célzott szabályozási és pénzügyi eszközökkel kívánunk elérni.
- Ezek a technológiák önmagukban nem alkalmazhatók, hiszen biztosítani kell a leválasztott széndioxid felhasználását, avagy hosszú távú megbízható tárolását. Erre tekintettel nélkülözhetetlen a komplex megoldások kialakítása. Mindazonáltal ez az eszköz csak nagyobb kapacitású ipari létesítményeknél használható gazdaságosan.
- Az iparban rendszerszinten **energiahatékonysági beruházásokkal és technológiaváltással** lehet az ÜHG kibocsátást érdemben csökkenteni. Ez utóbbi elsődleges eszköze a villamos energiára való váltás. Ahol ez műszaki vagy gazdaságossági okokból nem lehetséges, indokolt a szén-dioxid-leválasztást, vagy a **hidrogén alapú technológiákat** alkalmazni.

- A Nemzeti Hidrogén Stratégia a hidrogén ipari felhasználását jelöli ki az egyik kiemelt beavatkozási irányként. **A hidrogén előállításánál jelentős mértékben csökkenteni szükséges a ma még egyeduralkodó földgáz alapú előállítást.** Helyette cél egyrészt a megújuló alapú hidrogén gyártása, másrészt a nukleáris energia segítségével előállított áram felhasználása a vízbontás során. A nukleáris alapú áram előállításának is ugyanolyan alacsony az ÜHG kibocsátása és a karbon lábnyoma, mint a nap- vagy szélenergiáé. A hidrogén előállításánál a vízbontási technológia mellett 5-8 éves időtávon várhatóan egyre növekvő szerepet fognak kapni a biológiai alapú eljárások is, így cél ezek kutatása.
- A zöld hidrogén előállítás elterjesztése érdekében a Stratégia előírja **legalább 240 MW elektrolizáló kapacitás telepítését** 2030-ig. Nem önmagában a zöld hidrogén előállítása érték, hanem a zöld hidrogén költséghatékony felhasználása. Ehhez megfelelő szabályozási és kiszámítható támogatási intézkedéseket kell hozni, egyúttal a tervezett felhasználás helyéhez és mértékéhez igazodó alpinfrastrukturális beruházások megvalósulását kell elősegíteni.
- **A hidrogént a nehezen elektrifikálható,** jellemzően energaintenzív **iparágakban** szükséges majd felhasználni, így kiemelten a vegyiparban, acéliparban, cementiparban, üveg- és kerámiagyártás során.



ENERGIAÜGYI MINISZTERIUM



**Köszönöm  
a megtisztelő figyelmet!**