



ÁLLAMI
SZÁMVEVŐSZÉK

ELEMZÉSE

2019.

A levegő védelmében
gyámolítsuk a gyáripart!

ELEMZÉS



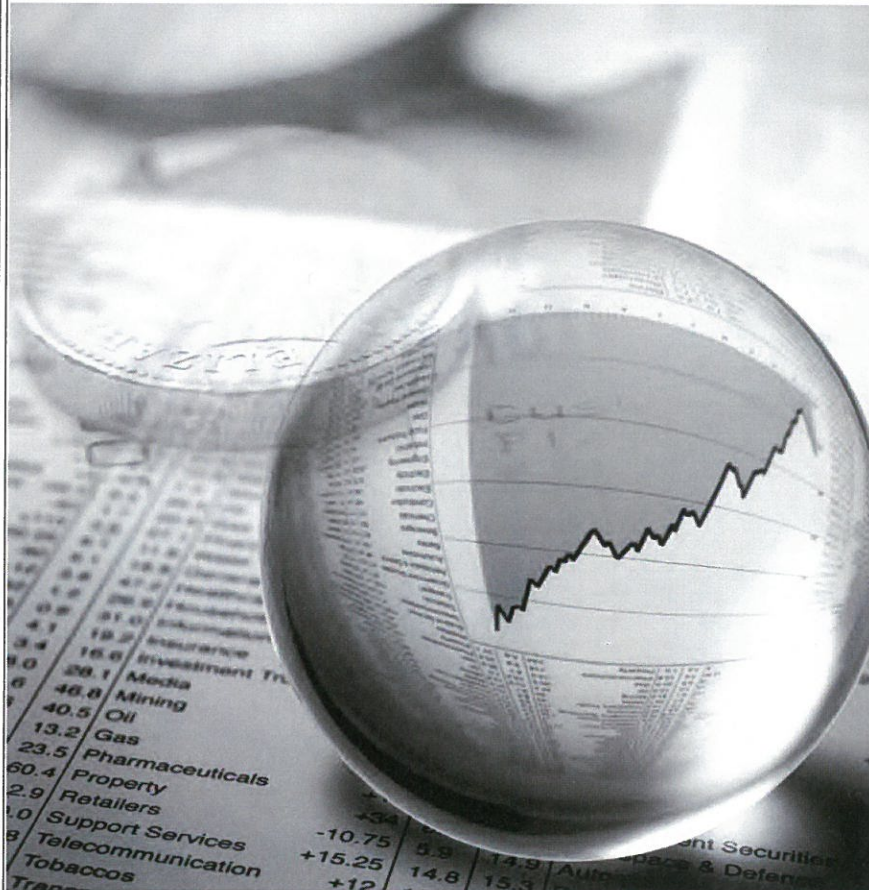
**A klímaváltozáshoz való
alkalmazkodás fenntarthatósági,
versenyképességi összefüggései**



ÁLLAMI
SZÁMVEVŐSZÉK

ELEMZÉSE

ELEMZÉS



**A klímaváltozáshoz való
alkalmazkodás fenntarthatósági,
versenyképességi összefüggései**



ENGEDÉLYEZŐ:

Domokos László

Domokos László elnök

Szerkesztő:

DR. PULAY GYULA ZOLTÁN felügyeleti vezető

Az elemzés elkészítését felügyelte:

DR. PULAY GYULA ZOLTÁN felügyeleti vezető

Készítették:

PÉTER ÁKOS számvevő

DUDÁS PÁL DÁNIEL számvevő gyakornok₂

Az Elemzés
az interneten
a www.asz.hu
oldalon
olvasható.

Kiadja az Állami Számvevőszék

ISBN 978-615-5222-22-1

TARTALOM

▶	BEVEZETÉS	5
▶	VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ	6
▶	AZ ELEMZÉS MÓDSZERTANI HÁTTERE	8
▶	RÉSZLETES ELEMZÉS	9
	1. Az éghajlatváltozás, mint globális kihívás	9
	2. Magyarország ÜHG kibocsátása, és ennek mérséklésére vonatkozó követelmények.....	14
	3. A klímaváltozás Magyarországot is érintő fontosabb hatásai	15
	4. A klímavédelem érdekében szükséges technológiaváltás kihívásai	18
	5. Klímavédelmi intézkedések hozzájárulása a magyar gazdaság versenyképességéhez, és az ehhez szükséges intézkedések	27
	5.1. A klímavédelem és a versenyképesség összehangolásának lehetőségei a versenyszférában.....	29
	5.2. Klímavédelem és a versenyképesség összehangolásának lehetőségei a közszférában.....	31
	6. Klímavédelmi programok eredményességére irányuló megbízható mérések feltételei.....	34
▶	KLÍMAVÉDELEMMEL KAPCSOLATOS SZÁMVEVŐSZÉKI ELLENŐRZÉSEK ÉS HASZNOSULÁSUK	38
▶	KÖVETKEZTETÉSEK, FELVETÉSEK	42
▶	MELLÉKLETEK	44
	1. számú melléklet: Szén-dioxid kibocsátása egyes országokban ...	44
	2. számú melléklet: A hazai mitigációs és adaptációs EU támogatások.....	45
	3. számú melléklet: Energia-megtakarítási célú pályázati programok.....	46
	4. számú melléklet: ÜHG kibocsátás-csökkentést támogató, illetve kibocsátást korlátozó hazai szabályozó eszközök.....	47

▶	FELHASZNÁLT IRODALOM.....	48
▶	FÜGGELÉKEK.....	53
	Fogalomtár.....	53
	Rövidítések.....	56

BEVEZETÉS

„Az ország nem kérdi, mivégre engedik meggyűlni a bajt, s mért nem a munkás védelmére gyámolítják a gyáripart” – írta József Attila 1937-ben „Hazám” című versében. Egy mai költő „Földünk” című versében azt kérdezhetné: „Mért nem a levegő védelmében gazdagítják a gazdaságot?” Ezt azonban már nemcsak ő kérdezné, hiszen szerte a világon sokan teszik fel azt a kérdést, miként lehetne a gazdasági fejlődést fenntartható pályára terelni. A fenntartható fejlődésnek pedig az egyik legsúlyosabb kihívása Földünk klímájának felmelegedése, amelyet jelentős mértékben az üvegház hatású gázok (ÜHG¹) légkörben való felhalmozódása okoz. Ennek mérséklésével nemzetközi szervezetek és nemzeti kormányok évtizedek óta foglalkoznak, valamint a tudományos kutatásnak is ez az egyik fontos területe.

Az erőfeszítések nem kis eredménye, hogy ma már ismert számos olyan technológia, amelyek révén az ÜHG kibocsátás számottevően csökkenthető. Ennek alapján vázolhatta fel az Európai Bizottság 2018-ban közreadott „Tiszta bolygót mindenkinek” című közleményében azt a víziót, miszerint az ÜHG kibocsátás 2050-re az 1990. évi szint 15 százalékára csökkenthető az EU² átlagában. Ekkora javulás elérése azonban az ilyen irányú innováció és technológiai váltás lényeges felgyorsítását igényli.

A klímavédelem globális kihívásának a mértéke alapján nem túlzás azt állítani, hogy három évtized múlva azok lesznek a sikeres országok, amelyek képesek lesznek ellensúlyozni a klímaváltozás negatív hatásait. Ugyanakkor a következő évtizedben azok lesznek a versenyképes nemzetgazdaságok, amelyek az ÜHG kibocsátást mérséklő technológiákat és technikákat nagy arányban fejlesztik és alkalmazzák. Következésképpen **Magyarország számára nem csak az a feladat, hogy ÜHG kibocsátását a nemzetközi kötelezettségvállalásának megfelelő mértékben mérsékelje, hanem az is, hogy adottságait kihasználva sikeresen kapcsolódjon be a klímavédelmet szolgáló kutatási – fejlesztési – innovációs és alkalmazási folyamatba. Nemzetközi versenyképességünk ugyanis nagymértékben ettől függ majd.**

A klímavédelem fontosságára tekintettel az ÁSZ³ eddig is rendszeresen ellenőrizte a klímavédelemmel kapcsolatos programokat, és az ÜHG kibocsátás mérséklése szempontjából fontos köztulajdonú gazdasági társaságokat. A jelen elemzés célja, hogy a klímavédelem aktuális kérdéseinek tömör összefoglalásával a további ellenőrzésekhez adjon korszerű hátteret.

A klímavédelem területén Magyarország nemzetközi kötelezettségei ismertek és adottak. A magyar Országgyűlés 2018 októberében elfogadta „A 2018-2030 közötti időszakra vonatkozó, 2050-ig tartó időszakra is kitekintést nyújtó második Nemzeti Éghajlat-változási Stratégiát” (NÉS-2⁴), és ennek végrehajtására a Kormány 2019. április 30-ig Cselekvési Tervet dolgoz ki. Következésképpen a jelen elemzésnek nem célja alternatív programok felvázolása. Éppen ellenkezőleg, az Országgyűlés által elfogadott stratégia megvalósítását tartjuk elsődlegesnek. Az elemzés – az ÁSZ sarkalatos törvényben rögzített tanácsadó feladatával összhangban – szempontokat fogalmaz meg arra vonatkozóan, hogy a Stratégia megvalósítása érdekében a klímavédelemre szánt közpénzeket és közvagyonot miként lehetne célszerűen, eredményesen és hatékonyan felhasználni.

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

A klímaváltozás fokozódó hatásait egészségünkre, közösségeinkre, növény- és állatvilágunkra és a gazdaságunkra nézve is tapasztaljuk. Az elemzés az Országgyűlés által 2018 októberében elfogadott NÉS-2 alapján röviden bemutatja a klímaváltozásnak Magyarországra gyakorolt hatásait. A klímaváltozás közvetlenül elsősorban olyan termékek és a szolgáltatások iránti keresletre van hatással, amelyeknek a fogyasztása az időjárás változásától függ. Ugyanakkor az éghajlatváltozás közvetetten, a felmelegedés mérséklése érdekében az ÜHG kibocsátás csökkentésére irányuló nemzetközi egyezményeken keresztül, komoly hatást gyakorol Magyarország gazdaságára is, mivel régi technológiák megszüntetésére és újak alkalmazására kötelezik a gazdaság szereplőit.

Az elemzés a NÉS-2 céljai és nemzetközi dokumentumok alapján abból indul ki, hogy a következő évtized egyik legnagyobb kihívása a klímavédelem és a versenyképesség összekapcsolása lesz minden ország számára. Ezért elsősorban ennek az összekapcsolásnak a lehetőségét járja körbe, Michael Porter amerikai közgazdász versenyképességi modelljének felhasználásával. Porter a versenyelőnyt négy összetevőre bontja:

1. keresleti feltételek,
2. tényezőfeltételek,
3. kapcsolódó és támogató iparágak,
4. vállalati stratégia, szervezeti felépítés és verseny.

Az állam mind a négy összetevő mentén elő tudja segíteni a klímavédelem és a versenyképesség együttes érvényesülését, például a klímabarát termékek és szolgáltatások iránti kereslet növelésével, a „tisztá energia” részarányának növelésével Magyarország energiamixében, a klímabarát termelési vertikum hiányzó láncszemei létrejöttének ösztönzésével, a vállalatok társadalmi felelősségvállalása ösztönzésével.

Az elemzés a versenyképesség és a klímavédelem összekapcsolása szempontjából különbséget tesz a versenyszféra és a közsféra között. Az előbbi esetében bemutatja azokat a szabályozási eszközöket, amelyek révén az állam az ÜHG kibocsátást korlátozza, illetve mérséklését ösztönzi. További ösztönzési lehetőségeket keresve az elemzés rámutat arra, hogy lakossági fogyasztás ÜHG kibocsátása csökkentését szolgáló jelenlegi programok gyakran magas belépési küszöbököt (pl. nagyarányú önerő) határoznak meg. Emiatt a legalacsonyabb jövedelemmel rendelkező háztartások nem tudják az állami támogatást igénybe véve energiatakarékosabbá, illetve kevésbé szennyezővé tenni otthonukat, háztartási gépeiket, személygépkocsijukat. Ez komoly probléma az ÜHG kibocsátás szempontjából is, mivel legalacsonyabb jövedelemmel rendelkező háztartások gyakran korszerűtlen lakásokban laknak, elavult gépeket használnak, amelyeknek magas az ÜHG kibocsátása, esetükben az is előfordul, hogy súlyosan légszennyező hulladékokkal is fűtenek. Az elemzés – konkrét lehetőségek említésével – szorgalmazza olyan klímavédelmi programok indítását, amelyeknek a legalacsonyabb jövedelemmel rendelkező háztartások is kedvezményezettjei lehetnek.

A közszférában az állam közvetlen és jelentős befolyást képes gyakorolni a versenyképességnek mind a négy összetevőjére. Ezt az elemzés a közsféra fenntartható versenyképességi modelljének, az ún. „smaragdmodellnek” a bemutatásával is alátámasztja. Nagyrészt az állami szervek tudatos döntésén múlik, hogy az állami megrendelésekben megtestesülő kereslet mennyire veszi tekintetbe a

klímavédelmi szempontokat. Az elemzés erre konkrét lehetőségként említi a zöld közbeszerzést, és az életciklus-költség számítás alkalmazását a közbeszerzések során.

A tényezőfeltételekre az államnak meghatározó befolyása van, mivel az ÜHG kibocsátásában főszerepet játszó energiatermelő, közmű szolgáltató, hulladékgazdálkodó szervezetek jelentős arányban állami vagy önkormányzati tulajdonban vannak. Így lehetősége van a különböző fejlesztések szinergiájának érvényre juttatására.

A „vállalati stratégia, szervezet, verseny” összetevő esetében az állam, mint a fenntarthatóságot középpontba állító tulajdonosi joggyakorló, kötelezővé tudja tenni minden köztulajdonú gazdasági társaság számára olyan vállalati stratégiák és társadalmi felelősségvállalási programok kidolgozását, amelyeknek az egyik prioritása a klímavédelem.

A versenyképességnek a „kapcsolódó és támogató iparágak” összetevője az, ahol az állam sokkal többet tud tenni a közszférában, mint a versenyszférában a versenyképesség és a klímavédelem szinergiájának megteremtése érdekében. A versenyképesség és a klímavédelem összehangolásának az egyik legfontosabb eszköze ugyanis olyan értékláncok létrehozása, amelyekben az egyes szereplők együttműködése biztosítja a teljes termelési folyamat klímasemlegességét. Ez sokkal könnyebb akkor, ha az értéklánc minden szereplője a közszférához tartozik. Az elemzés bemutat olyan a közszférában megvalósítható programokat (például geotermikus hőellátás, középületek energiahatékony felújítása, elektromos autóbuszok nagyobb arányú hadrendbe állítása, hulladékok újrahasznosítása), amelyeknek jelentős klímavédelmi és egyéb pozitív hatása is van.

A klímavédelmi programok eredményes végrehajtásának alapvető feltétele, hogy számszerű célok kerüljenek meghatározásra, az elért eredményeket mérni lehessen, azaz ehhez megfelelő indikátorok, megbízható adatok és a végrehajtóktól független monitoring rendszer álljon rendelkezésre. Nemzetközi és nemzeti szinten ez megvalósult. A továbbiakban arra van szükség, hogy a konkrét klímavédelmi programok végrehajtásában közreműködő szervezeteknél is sor kerüljön olyan adatok gyűjtésre, amelyek biztosítják a programok eredményességének, azaz a nemzeti klímavédelmi célkitűzésekhez való hozzájárulásuk objektív megítélését.

A fenntartható fejlődés szemlélete, illetve az azzal összefüggő klímavédelem évek óta megjelenik az ÁSZ tevékenységében, számos ellenőrzés kapcsolódott e területekhez. A téma relevanciája, valamint a számszerű célok és az azok elérését mérő nemzetközi, nemzeti és programszintű indikátorok megléte indokoltá teszi, hogy a jövőbeni ÁSZ teljesítményellenőrzésnek a tárgyát képezze a klímavédelmi programok hozzájárulása az éghajlatvédelmi kötelezettségek teljesüléséhez. Az ÁSZ a fenntarthatósági szempontoknak a közbeszerzésekben történő érvényesülése ellenőrzésével katalizátor szerepet tölthet be a zöld közbeszerzés elterjedésének ösztönzésében.

AZ ELEMZÉS MÓDSZERTANI HÁTTERE

Az elemzés forrásanyagát, adatait nemzetközi és hazai szervezetek nyilvános dokumentumai, adatbázisai, valamint nemzetközi és hazai publikációk biztosították. Az éghajlatváltozás tudományos hátterének és globális hatásainak ismertetésénél az alapinformációkat az IPCC⁵ jelentései nyújtották. A klímaváltozás Magyarországra gyakorolt fokozódó hatásait és kockázatait egészségünkre, közösségeinkre, a növény- és állatvilágunkra valamint a gazdaságunkra elsősorban a NÉS-2 figyelembevételével foglalta össze az elemzés.

A hazai szabályozó- és a pénzügyi eszközök elemzéséhez az EU-s források esetében a 2014-2020 közötti időszak, a hazai források esetében a 2008-2017 közötti időszak került figyelembe vételre.

Az elemzés Michael Porter versenyképességi modelljének felhasználásával mutatja be a klímavédelmi célú állami intézkedések versenyképességre gyakorolt hatásait. Példákkal is alátámasztja, hogy a klímavédelmi intézkedések gazdaságélénkítő és egyéb kedvező szinergiák révén több dimenzióban is hozzájárulhatnak az ENSZ⁶ fenntartható fejlődési célok teljesüléséhez. Emellett egy új modell felvázolásával mutatja be, hogy a közszférában milyen összetevők mentén lehet jobban összehangolni a klímavédelmet a fenntartható versenyképességgel.

Az elemzés a hazai lakóépületekkel és gépjárműállománnyal kapcsolatos következtetéseit és felvetéseit elsősorban KSH⁷ adatok alapján fogalmazta meg.

A klímavédelmi programok eredményességének a megítéléséhez az EU-s források pályázati kiírásai alapján az elemzés beazonosította a figyelembe vehető indikátorokat és azok gyűjtési helyét.

RÉSZLETES ELEMZÉS

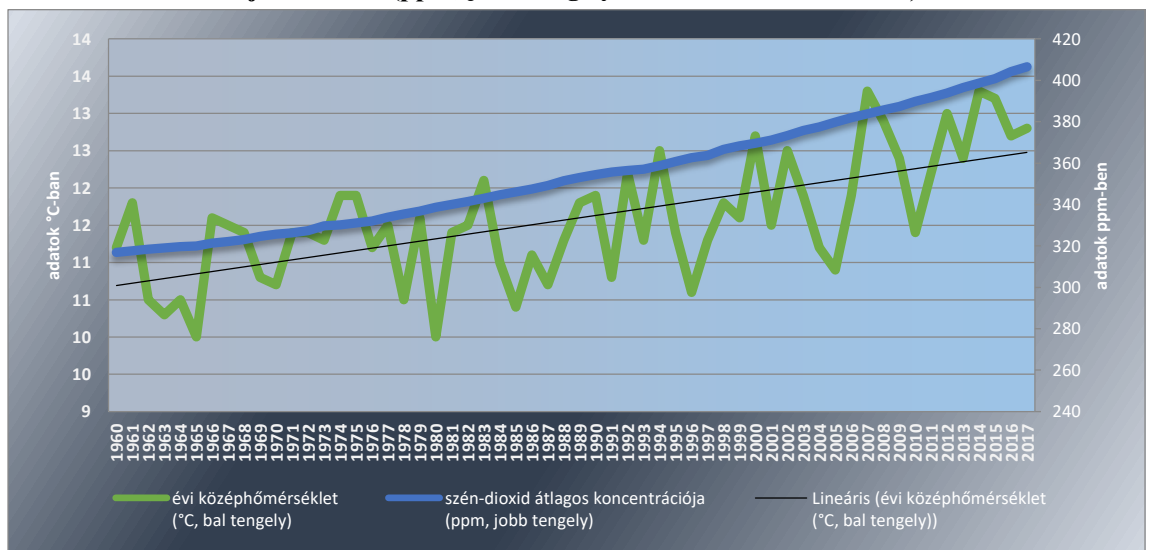
1. Az éghajlatváltozás, mint globális kihívás

A klímaváltozás negatív hatásainak, és az ÜHG ebben játszott meghatározó szerepének felismerése arra ösztönzi az országokat, hogy nemzetközi kötelezettségeket vállalva, összehangoltan cselekedjenek.

Az évi globális középhőmérséklet 1851-1900 közötti időszakban stagnált, 1901-1950 között emelkedett az 1951-1980 közötti időszakban ismét stagnált, majd 1981-től kezdődően napjainkig erőteljesen emelkedett. A középhőmérséklet emelkedése Magyarország esetében is tapasztalható (**Lásd az 1. számú ábrát**).

1. számú ábra

Magyarország évi középhőmérséklete (°C, bal tengely) és a szén-dioxid átlagos koncentrációja a Földön (ppm, jobb tengely) (1960-2017. évek között)



Forrás: NOAA⁸ (2019), KSH (2019), OMSZ⁹ (2019) adatai alapján saját szerkesztés

A téma szakértőinek véleménye szerint az ÜHG kibocsátás a fő okozója az utóbbi évtizedek klímaváltozásának (OMSZ, 2017). Az ÜHG-k elnyelik a Föld felszínéről a világűr felé irányuló infravörös sugárzás egy részét, majd az elnyelt energia egy részét a felszín irányába visszاسugározzák, ami összességében az alsó légkör felmelegedéséhez vezet. Az ipari forradalom óta az emberiség fosszilis tüzelőanyag felhasználása és a fokozódó mezőgazdasági termelés folyamatosan növelte a hosszú légköri tartózkodási idejű ÜHG-k kibocsátását. A szén-dioxid átlagos koncentrációja a Földön az elmúlt mintegy 150 év során 280 ppm¹⁰-ről 2018-ra 408 ppm-re emelkedett (NOAA, 2019). A növekedés üteme az elmúlt 50 évben gyorsult fel különösen (**Lásd az 1. számú ábrát**).

A Föld jelenlegi szén-dioxid kibocsátásának több mint 60%-ért hat ország (Kína, Amerikai Egyesült Államok, India, Oroszország, Japán, Németország) a felelős. Közülük – az 1990. évet bázisévnek tekintve – egyedül Németországnál figyelhető meg nagyobb mértékű csökkenés a szén-dioxid kibocsátásában.

A civilizációs eredetű ÜHG kibocsátás fő forrásai az energiatermelés, az ipar, a mezőgazdaság, a közlekedés. Az egyes országok ÜHG kibocsátásának ágazati megoszlása nagymértékben függ a gazdasági szerkezettől.

A klímaváltozás negatív hatásainak és az ÜHG ebben játszott meghatározó szerepének felismerése arra ösztönözte a Föld államait, hogy a probléma jellegéből fakadóan összehangoltan cselekedjenek a negatív hatások bekövetkezésének megelőzése, csökkentése érdekében a nemzetközi szervezetek szerepvállalásával.

Az 1992-ben Rio de Janeiróban aláírt ENSZ Éghajlat-változási Keretegyezmény (UNFCCC¹¹) adja a legmagasabb szintű keretet a klímavédelmi politika terén, amelynek 195 ország, illetve regionális gazdasági csoportosulás a tagja, köztük hazánk is. A Keretegyezményben a fejlett ipari országok többek között vállalták, hogy nyilvántartást vezetnek ÜHG kibocsátásaikról. Az 1997-ben elfogadott Kiotói Jegyzőkönyv az emberi tevékenység által a légkörbe juttatott szén-dioxid-mennyiség világméretű, átlagosan 5,2%-kal történő csökkentését írta elő a 2008-2012 közötti időszakra az 1990-es bázisévhez képest (ÁSZ, 2016).

A 2015. évi párizsi klímakonferenciát követően készült megállapodás 1,5°C-ra kívánja korlátozni a globális átlaghőmérséklet-emelkedést az ipari forradalom előttihez képest azáltal, hogy a ratifikáló államok saját maguk részére kötelezettséget vállalnak további „dekarbonizálásra”.

Az EU integrációs szervezatként külön is ratifikálta a klímavédelmi egyezményeket. Az Európai Tanács az éghajlat- és energiacsomag részeként 2008-ban határozta meg az EU a 2020-ra vonatkozó célkitűzéseit (EP¹², 2018). Az EU 2020-ig elérendő fő célkitűzése a klímavédelem területén az ún. 20/20/20-as célok:

- az 1990-es szinthez képest az ÜHG kibocsátásának 20%-os mértékű csökkentése,
- a megújuló energiaforrásokból származó energiafogyasztás részesedésének 20%-ra növelése,
- az energiahatékonyság 20%-os javulása az EU-ban.

Az EU klímavédelmi politikája megvalósítása érdekében saját fix összkvótás kereskedési rendszert, az ún. EU ETS¹³ rendszert alakított ki az ÜHG kibocsátása terén 2005. évtől kezdődően. A nagykibocsátású ipari ágazatok és azon belül több mint 11 ezer energiaigényes létesítmény összkibocsátására felső határértéket, azaz plafont állapítottak meg, amely plafont folyamatosan csökkentik (Európai Számvevőszék, 2015).

Az EU az 1990-es évekhez képest 2015-re már 20%-ot meghaladóan csökkentette a szén-dioxid kibocsátását. Az Európai Tanács 2014-ben 2030-ig további 20%-os ÜHG kibocsátás csökkentést határozott meg az Unió egészére nézve, amelyet az EU párizsi megállapodás végrehajtásáról szóló vállalása is tartalmaz (EP, 2018).

Az EU az ÜHG kibocsátás csökkentését elősegítendő, számos jogi normát (elsősorban az EU ETS rendszer működtetésére), és egyéb stratégiai jellegű dokumentumot is alkotott, a párizsi konferenciát követően is. Az Európai Bizottság által 2016. évben kiadott EU Referencia Forgatókönyv (EU

Reference Scenario 2016) ajánlasként tartalmazza egészen 2050-ig az egyes EU tagországokra vonatkozó várakozásokat az ÜHG kibocsátására, megújuló energia termelésére, energiaigényre vonatkozóan.

Az Európa 2020 Stratégia költségvetése II. részének Éghajlat-politikával foglalkozó fejezete meghatározza, hogy az EU költségvetése 20%-ának az éghajlat-politikai szempontok érvényesülését kell szolgálnia (Európai Bizottság, 2011). A 2021-2027 közötti időszakra vonatkozó EU költségvetés tervezésénél az éghajlat-politikai szempontok érvényesülésére már 30%-os mértékű javaslat is született.

Az EU tagállamaiban számos, többségében egymástól eltérő zöld közbeszerzési nemzeti feltételrendszer került elfogadásra. Az Európai Bizottság COM(2008) 400¹⁴ számú „Környezetvédelmi szemléletű közbeszerzés” című közleménye határozza meg azt a célkitűzést, mely szerint az egységes piac torzulásának és az uniós versenyképesség csökkenésének elkerülése érdekében szükséges a tagállamok zöld közbeszerzési feltételrendszereinek összehangolása. Az egységes zöld közbeszerzési követelményrendszer 19 termék- és szolgáltatáscsoport tekintetében állapít meg előírásokat (Közbeszerzési Hatóság, 2018).

„Tiszta Bolygót Mindenkinék” Európai hosszú távú stratégiai jövőképe

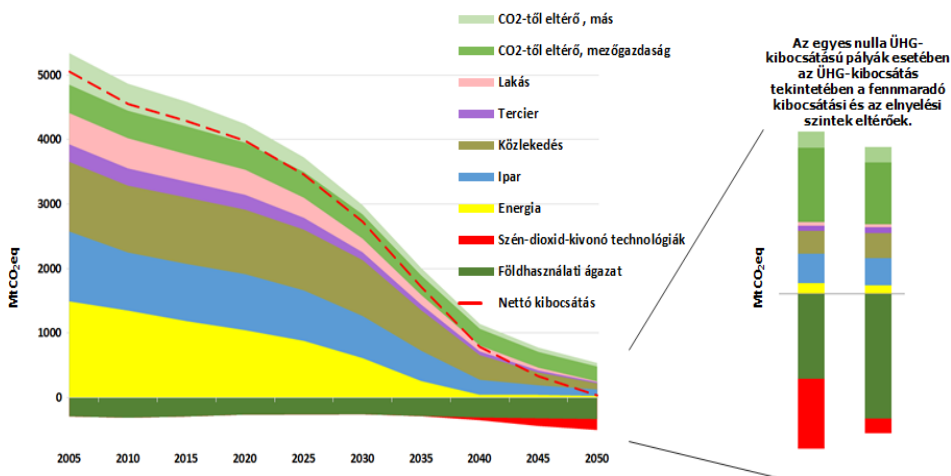
Az Európai Bizottság 2018 novemberében hozta nyilvánosságra „Tiszta bolygót mindenkinék – Európai hosszú távú stratégiai jövőkép egy virágzó, modern, versenyképes és klímasegleges gazdaságról” címet viselő közleményét. Az Európai Bizottság e dokumentumban bemutatja, hogy az Európai Unió hogyan tölthetne be vezető szerepet a klímaseglegesség terén: a megvalósítható technológiai megoldásokba való befektetéssel, a polgárok szerepvállalásának elősegítésével, a kulcsfontosságú területeket – az iparpolitikát, a pénzügyeket és a kutatást – érintő intézkedések összehangolásával, valamint az igazságos átmenet érdekében méltányosság biztosításával.

Az Európai Bizottság közleménye gazdasági ágazatokra is lebontva elemzi a szakpolitikai kihívásokat és lehetőségeket, szem előtt tartva a 2050-ig fokozatosan elérendő 80–95%-os kibocsátás-csökkentést az ÜHG terén. Az Európai Bizottság közleményének nincs közvetlen jogi relevanciája, de alapjául szolgál az Európai Parlament, illetve a Tanács klímapolitikai döntéseinek. A dokumentum részletesebb bemutatása azonban nemcsak ezért indokolt, hanem azért is, mert a felvázolt jövőkép világosan mutatja, hogy az elkövetkezendő évtizedek technikai, technológiai fejlődésében az egyik meghatározó tendencia a klímabarát termelésre és fogyasztásra történő áttérés lesz.

Az Európai Bizottság azzal számol (**2. számú ábra**), hogy 2050-re a legnagyobb ÜHG kibocsátásért felelős ágazatokban: az energia, az ipari és a közlekedési ágazatban is részben vagy teljes egészében kiválthatóak a fosszilis energiahordozók (Clean¹⁵, 2018).

2. számú ábra

EU ÜHG kibocsátás-csökkentési pálya 2050-ig



Forrás: Clean (2018) 27. o.

A „Tiszta Bolygót Mindenkinék” jövőkép klímasemlegességet biztosító fontosabb intézkedési területeknek a következőket jelöli meg:

- ▶ Az energia a nulla ÜHG kibocsátású gazdaságra való átállás során központi szerepet játszik, mivel jelenleg az EU ÜHG kibocsátásának több mint 75%-áért felel. A jövőbeli energiarendszer integrálni fogja a villamosenergia-, gáz-, fűtési/hűtési- és mobilitási rendszereket és piacokat, amelyek keretében az intelligens hálózatok a polgárokat állítják a középpontba. Az átálláshoz szükség van technológiai innovációk még erőteljesebb fokozására az energia-, az építőipari, a közlekedési, valamint az ipari és a mezőgazdasági ágazatokban is.
- ▶ A tiszta energiára való átállás olyan energiarendszert fog eredményezni, amelynek keretében a primerenergia-ellátást nagyrészt megújuló energiaforrások biztosítják, és ezáltal jelentősen javul az ellátás biztonsága és növekedik a munkahelyek száma az EU-ban. Európa energiainporttól való függősége – nevezetesen az olaj- és gázimport tekintetében – a jelenlegi kb. 55%-ról 2050-re 20%-ra csökken.
- ▶ Az energiahatékonysági intézkedéseknek is meghatározó szerepe van a nulla nettó ÜHG kibocsátás 2050-ig való elérésében, a lakossági és a szolgáltatási ágazatban egyaránt, amely jelenleg az energiafogyasztás 40%-át teszi ki. A 2050. évi épületállomány nagy része már ma is létezik, nagyobb arányú épület-felújításokra, a megújuló energiával (villamos energia, távfűtés, megújuló gáz vagy naphő) fűtött épületek többsége révén történő tüzelőanyag-váltásra, a leghatékonyabb termékek és berendezések elterjedésére, az intelligens otthonok/berendezések irányítási rendszerreire, valamint fejlett szigetelőanyagokra van szükség.
- ▶ Az EU ÜHG kibocsátásának közel negyede a közlekedésből származik. Ezért az összes közlekedési módnak hozzá kell járulnia a mobilitási rendszer dekarbonizációjához. A gépjárműipar már most is jelentős beruházásokat hajt végre az alacsony kibocsátású, illetve kibocsátásmentes járműtechnológiák megjelenésébe, köztük az elektromos járművekbe. A hatékonyabb

és fenntartható akkumulátorok, a rendkívül hatékony alternatív erőátviteli rendszerek, az összekapcsoltság és az önvezető gépjárművek lehetővé teszik a közúti közlekedés dekarbonizációját, és összességében olyan jelentős előnyökkel járnak, mint a tiszta levegő, a csökkent zajszint és a balesetmentes közlekedés, valamint ezekből számottevő előnyök származnak az állampolgárok egészsége és az európai gazdaság szempontjából. A közlekedés átalakulását a szállítási díjak és a közlekedési adók átalakítása is támogatni tudja, amennyiben azok tükrözik a környezeti terhelés nagyságát.

- ▶ A mezőgazdasági területekben, különösen a földekben és az erdőkben, jelentős potenciál rejlik a szén-dioxid megkötése és tárolása tekintetében. Természetes elnyelőként az erdők, a talaj, valamint a mezőgazdasági földterületek és a part menti vizes élőhelyek fenntartása és területük további növelése alapvető az éghajlatváltozás elleni küzdelem sikeressége szempontjából. A mezőgazdasági termeléssel mindig együtt fog járni a szén-dioxidtól eltérő ÜHG kibocsátás, de mennyisége hatékony és fenntartható termelési módszerekkel csökkenthető.
- ▶ A körforgásos gazdaság fejlett megoldásokat, új üzleti modelleket tud előmozdítani. Ehhez több szinten megvalósuló együttműködésre is szükség van annak érdekében, hogy az erőforrások és a tudás összefogása révén a szinergiák maximalizálhatók legyenek. Számos ipari termék – pl. üveg, acél és műanyag – előállítása jelentősen kisebb energiaszükséglettel és technológiai kibocsátással fog járni, különösen az újrafeldolgozási arány növekedése mellett. A bemeneti anyagok újrahasználat és újrafeldolgozás révén történő csökkentése javítja a versenyképességet, bővíti az üzleti lehetőségeket és munkahelyeket teremt. A kevesebb nem újrahasznosítható hulladék kisebb energiaszükséglettel jár, ami a szennyezés és az ÜHG kibocsátás visszaszorítását fogja eredményezni. A nyersanyagok visszanyerése és újrahasznosítása különösen fontos azon ágazatok és technológiák tekintetében, amelyek esetében új függőségek alakulhatnak ki, pl. előállításukhoz olyan anyagokra van szükség, mint a kobalt vagy a grafit, amelyek kitermelése néhány, Európán kívüli országra korlátozódik.

Az ÜHG kibocsátás-mentessé válás gyakran a meglévő létesítmények jelentős mértékű korszerűsítésével vagy teljes körű cseréjével jár együtt, és összességében a gazdaság átalakulását eredményezi. A gazdasági átalakulás nyertesei azok az országok lehetnek az EU-n belül is, amelyek az ÜHG kibocsátás mentes és fenntartható technológiákat gazdaságaikat élénkítően és az egyéb kedvező szinergia hatásokat (pl. nyersanyag- és energiaigény csökkenése, életkörülmények javulása) minél nagyobb mértékben tudják kihasználni (Clean, 2018).

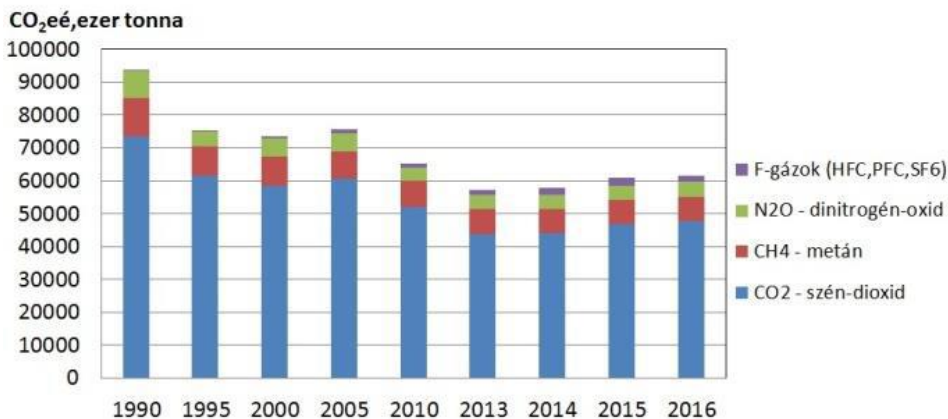
2. Magyarország ÜHG kibocsátása, és ennek mérséklésére vonatkozó követelmények

Magyarország az ÜHG terén – nemzetközi összehasonlításban – nem számít jelentős kibocsátónak. A szén-dioxid kibocsátás 1990 óta mintegy 40%-kal mérséklődött, de a nemzetközi kötelezettségek figyelembevételével további csökkentés szükséges. Ennek érdekében a NÉS-2 kijelölte az éghajlatvédelem hazai céljait és irányait.

Magyarország nem számít nagy ÜHG kibocsátónak. Az egy főre számított szén-dioxid kibocsátása 5,2 tonna/fő volt a 2017. évben, amely 1,7 tonnával alacsonyabb az EU átlagánál, és a visegrádi országok között magasan a legkedvezőbb érték (A részletes adatokat lásd az **1. számú mellékletben**). Magyarország szén-dioxid kibocsátása mintegy 40%-kal csökkent 1990. óta (lásd a **3. számú ábrát**), mivel a 90-es évek elején jelentkező gazdasági visszaesés a tüzelőanyag-felhasználás drasztikus csökkenését is okozta.

3. számú ábra

Magyarország ÜHG kibocsátása 1990-2016 között szén-dioxid egyenértékben (CO₂e)



Forrás: NÉS-2 (2018) 55. o.

A csökkenésben nagy szerepe volt az alacsony szén-dioxid kibocsátású villamosenergia-termelési módoknak, így az atomenergia, és a földgáz-tüzelésű erőművek megjelenésének is, amelyek éppen a legszennyezőbb szén és lignittüzelésű erőműveket váltották ki. A 90-es évek közepétől a kibocsátás-csökkenés fő mozgatórugói már a gazdasági szerkezetváltás és a felhasznált tüzelőanyagok szerkezetében bekövetkezett változások lettek: az ipar a kibocsátások szempontjából is kedvezőtlenebb szén helyett áttért a földgáz használatára. Az elmúlt évtizedben az energiahatékonyság javulása, elsősorban az épületek energiafelhasználása terén (NÉS-2, 2018), a megújuló energiák fokozatos térnyerése is a kibocsátás-csökkentést szolgálta. 2013-tól kezdődően a gazdaság élénkülésével összefüggésben, azonban az ÜHG kibocsátásunk is növekedett.

Magyarország az Európa 2020 Stratégia energia és klímapolitikai céljaihoz kapcsolódva, a hazai adottságokhoz igazodóan a megújuló energiaforrások részarányának 14,65%-ra növelését, 18%-os

teljes energia-megtakarítást, valamint az ÜHG kibocsátásának a 2005-ös szinthez képest legfeljebb 10%-os növekedését vállalta 2020-ig az EU Emisszió-kereskedelmi Rendszerének hatálya alá nem tartozó szektorokban (NÉeS¹⁶, 2015). Az EP 2030-ra Magyarország ÜHG kibocsátás csökkentésének célkitűzésére 7%-os mértékű csökkentést javasolt 2005-höz képest (EP, 2019).

A kötelezettségvállalások megvalósítása érdekében hazánk stratégiai keretrendszert dolgozott ki. A klímaváltozás terén a legfontosabb stratégiai dokumentum a 23/2018. (X.31.) OGY határozat¹⁷ által elfogadott a 2018-2030 közötti időszakra vonatkozó, 2050-ig tartó időszakra is kitekintést nyújtó második Nemzeti Éghajlat-változási Stratégia (NÉS-2). Ez magába foglalja a Hazai Dekarbonizációs Útíttervet, a Nemzeti Alkalmazkodási Stratégiát, valamint a „Partnerség az éghajlatért” Szemléletformálási Tervet. Hazánknak a klímaváltozás terén a NÉS-2-ben megfogalmazott célja, hogy a költség-hatékony és egyúttal a fenntartható fejlődést támogató magyarországi dekarbonizáció következtében az ÜHG kibocsátásnak 2050-re az 1990. évi érték 52-85% közé kell csökkennie. A NÉS-2 további célkitűzései az éghajlati sérülékenység területi vizsgálatának térinformatikai megalapozása, az alkalmazkodás és felkészülés, valamint az éghajlati partnerség biztosítása.

A NÉS-2 a hazai klímavédelem átfogó keretrendszereként, a nemzetközi kötelezettségek figyelembe vételével jelöli ki az éghajlatvédelem hazai céljait. A klímaváltozással összefüggésben lévő további dokumentumok a Nemzeti Energiastratégia, a Nemzeti Erdőstratégia, a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia, és a kapcsolódó cselekvési tervek.

3. A klímaváltozás Magyarországot is érintő fontosabb hatásai

A klímaváltozás emberi egészségre, közösségre, növény- és állatvilágra, valamint a hazai gazdaságra is többféle negatív hatást gyakorol. Az éghajlat védelmében az államnak az ÜHG kibocsátást korlátozó, illetve a kibocsátás csökkentését támogató intézkedésekkel kell avatkoznia a gazdasági folyamatokba.

A globális klímaváltozás Magyarországra gyakorolt hatásait a NÉS-2 alapján foglaljuk össze. Magyarországon is az átlaghőmérséklet emelkedése várható, amelynek mértéke 2021-2050 közötti időszakra eléri az 1°C-ot, az évszázad végére pedig a nyári hónapokban a 4°C-ot is meghaladhatja. A hőmérséklettel kapcsolatos szélsőségek a melegedés irányába mozdulnak el: a fagyos napok száma csökkenni, a forró napok és a hóhullámos napok előfordulása növekedni fog. A csapadék éves mennyiségében a szakértők nem számítanak nagy változásokra, az eddigi évszakai eloszlásban viszont igen. A következő évtizedekben a nyári csapadék 5%-ot elérő csökkenése várható, amelyet nagy valószínűséggel az őszi és a téli csapadék növekedése fog kompenzálni (NÉS-2, 2018).

A klímaváltozás fokozódó hatásait egészségünkre, közösségeinkre, a növény és állatvilágunkra és a gazdaságunkra nézően is tapasztaljuk.

Az emberi egészséget és közösséget érintő hatások

Az emberi egészségre komoly kockázatot jelentenek a magas hőmérsékletből (hóhullámokból) adódó halálesetek és megbetegedések. Számítások szerint a hóhullámos napokon a napi halálozás országos átlagban 51 esetszámmal nő, ami éves szinten kb. 783 többlethalálozást okoz. A magyar

egészségügyi ellátó rendszerre nézve a helyzetet súlyosbítja az a tény, hogy társadalmunk öregszik és a 65 évesnél idősebbek érzékenyebbek a hőhullámokkal szemben. A magasabb nyári hőmérséklet különösen a városokban élőköt érinti, mert a hőmérséklet az építészeti körülményektől függően több fokkal is melegebb lehet (NÉS-2, 2018).

A légköri változások miatt gyakoribbá váló betegségek elsősorban a szív- és érrendszeri betegségek, az embólia és agyvérzés. A klímaváltozás hatásaként számolni kell az allergén növények elterjedésével. A pollenszám növekedése miatt több az allergiás megbetegedéstől szenvedő lakosság száma is. A szúnyogok, kullancsok, rágcsálók által terjesztett fertőző betegségek kialakulásának hátterében is szerepet játszik a klímaváltozás, a rosszul hűtött élelmiszerekkel terjedő bakteriális, vírusos fertőzések kockázata is nő (NÉS-2, 2018).

A települési infrastruktúrát a klímaváltozás következtében egyre gyakoribb özönvízszzerű esőzések és megnövekedett szélsébség éri. Az államnak a települések fejlesztése és tervezése során is számolnia kell a szélsőséges időjárási események gyakoribbá válásával. A városi közösségekben élőknek a levegőtisztaság-védelem miatt is biztosítani kell olyan „szellőzési útvonalakat”, amelyeken keresztül a külterületekről a friss levegő tud érkezni (NÉS-2, 2018).

A klímaváltozás okozta természeti katasztrófák bekövetkezése, a csökkenő természeti erőforrásokkal összefüggő háborús konfliktusok és az ezzel járó víz- és élelmiszerhiány miatt Magyarország a globális klíma-migráció cél-, vagy tranzit országává válhat. Magyarországnak kiemelt figyelmet kell fordítania ennek a nemzetbiztonsági szintű külső veszélynek a kezelésére (NÉS-2, 2018).

A növény és állatvilágot érintő hatások

Magyarországon a mezőgazdaság, azon belül is a növénytermesztés van leginkább kitéve a klímaváltozás negatív hatásainak. A globális felmelegedéssel kapcsolatos természeti hatások időben és térben differenciáltan jelentkeznek, és eltérő károkat okozhatnak.

A klímaváltozással összefüggő mezőgazdasági kockázatok: árvíz és belvív, aszály, özönvízszzerű esők, sárlavinák, földcsuszamlások, talajerózió, szélviharok és szélerózió, jégesők, ónos esők, hőségnapok és hőhullámok, korai és késői fagyok, kifagyás, erdő-, bozót- és tarlótüzek, új kártevők és gyomnövények megjelenése (NÉS-2, 2018). Az aszályos periódusok kedvezőtlen hatásainak mérséklésére vízvisszatartási technológiákat kell alkalmazni mind a települések, mind a mezőgazdasági károk enyhítésének érdekében.

A mezőgazdasággal kapcsolatos elemi károk közül hazánkban hosszú távon az aszály okozza a legjelentősebb veszteséget, amelyet a jégkár és a vízkár követ. A mezőgazdasági károk már napjainkban is jelentős gazdasági összköltséggel járnak, amely összeg a jövőben jelentős mértékben növekedhet a globális felmelegedés hatásai következtében (NÉS-2, 2018).

Hazánkban már napjainkra is jellemző, hogy akár egy éven belül súlyos árvíz-, belvív-, aszály- és fagykár pusztít. A várható felmelegedés és szárazodás felveti az élelmiszerellátás biztonságának kérdését is. A kritikusabb években erősödhet az élelmiszerimport-függőségünk, miközben az élelmiszerelőállítás természeti erőforrásaival szűkösen ellátott országok igényei is emelkednek, ezáltal az import-élelmiszer ára is meredeken nőhet (NÉS-2, 2018).

Az erdőtelepítések és a leromlott erdőterületek, illetve a vízi ökoszisztémák helyreállítása tovább fokozza azok szén-dioxid elnyelő képességét, ezzel egyidejűleg az egyre rohamosabb ütemben csökkenő biológiai sokféleséget is támogatni tudja. A fajok kihalásának üteme felgyorsult, annak belátha-

atlan következményeivel együtt. Fokozottan igaz ez a vízi ökoszisztémákra, amelyek ráadásul a leg-hatékonyabb szénelnyelők is egyúttal. A faanyag akkor hasznosul leginkább ÜHG kibocsátás, légszennyezés és a hulladékgazdálkodás felől is nézve, ha a fát feldolgozása során nem égetik el, bútórokat vagy egyéb tartós eszközöket állítanak elő belőle.

A gazdaságot érintő hatások

A klímaváltozás elsősorban olyan ipari termékek és a szolgáltatások iránti keresletre van hatással, amelyeknek a fogyasztása, igénybevétele az időjárás változásától függően változik. Ilyen termékek pl. a klímaberendezések, üdítők, fagylalt, fényvédőkrémek vagy bizonyos ruhák, szolgáltatások esetében kifejezetten a turizmushoz kapcsolódó szolgáltatások.

Az éghajlat és az időjárás a turizmus erőforrásainak is tekinthetők, hiszen meghatározzák egy adott terület vonzerejét. A kedvező vagy kedvezőtlen klimatikus viszonyok befolyásolják a turisztikai tevékenységek körét, ezen keresztül pedig a megjelenő turisztikai kínálat alakulását. Az éghajlat és a turizmus körkörös kapcsolatrendszerének jellemzője, hogy a turizmust befolyásolják a külső tényezők, de ugyanakkor vissza is hat környezetére (NÉS-2, 2018).

A klímaváltozás hatással van az energiaszektorra is, és ezen keresztül az energia árára. Az erőművek számára a fő kihívást a módosuló energiaigények jelentik. Télen a fűtési energiaszükséglet (elsősorban földgázfogyasztás) mérséklődésére, míg nyáron a hűtési villamos energiaszükséglet növekedése várható, amely következtében akár a távhűtés iránti igény is megjelenhet. A folyók emelkedő hőmérséklete, valamint a megváltozó vízhozama szintén problémákat okozhat a megfelelő hőmérsékletű és mennyiségű hűtővíz rendelkezésre állása szempontjából (NÉS-2, 2018).

Az éghajlatváltozás mérséklésének érdekében az ÜHG kibocsátás csökkentésére irányuló nemzetközi összefogás komoly hatást gyakorol az egyes országok, így Magyarország gazdaságára is. Az állam szabályozó (jogi és pénzügyi) eszközeivel beavatkozik a gazdasági folyamatokba annak érdekében, hogy az ÜHG kibocsátás csökkenni tudjon a nemzetközi egyezményeknek is megfelelően.

A jelentősebb ÜHG kibocsátással járó területeken, mint az energiatermelés és- felhasználás, a közlekedés, az ipar, a mezőgazdaság és a hulladékgazdálkodás jelennek meg elsősorban ÜHG kibocsátást korlátozó, illetve a csökkentését támogató állami szabályozók.

A klímaváltozás állami szabályozó eszközei összességében egy olyan gazdasági átalakulást eredményeznek, amiben mind a termelők, mind a fogyasztók ÜHG kibocsátása mérséklődik. A korlátozó állami intézkedések miatt hátrányokat szenvedők esetében fontos cél az ÜHG kibocsátás csökkentése mellett az is, hogy ne jelentsen számukra aránytalanul nagy anyagi veszteséget a gazdasági átalakulás.

Az ÜHG kibocsátás csökkentését támogató szabályozók kedvező szinergia hatást váltanak ki más társadalmi és gazdasági területeken is. Az államnak törekednie kell arra, hogy a lehető legkedvezőbben – különösen a foglalkoztatás és a gazdasági növekedés területén – jelentkezzenek az ÜHG kibocsátás csökkentését támogató intézkedések kedvező hatásai.

4. A klímavédelem érdekében szükséges technológiaváltás kihívásai

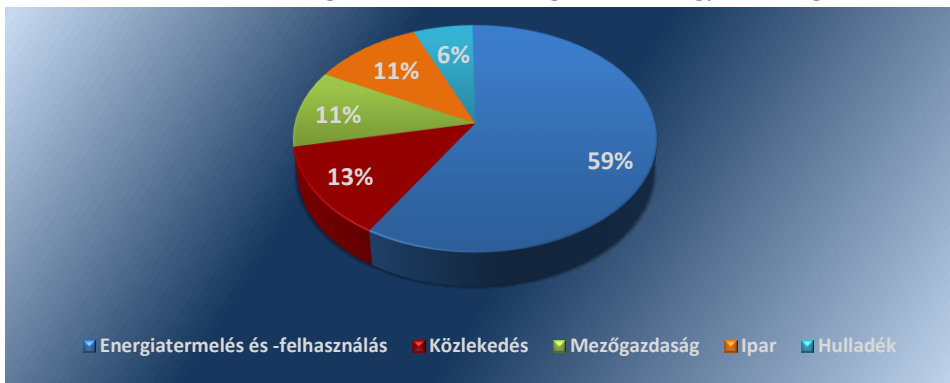
A megújuló energia, az energiahatékonyság növelése, az elektromos közlekedés, az ökológiai gazdálkodás és a hulladékok újrahasznosítása – az ÜHG kibocsátás csökkentése mellett – modernebb, fenntarthatóbb gazdaságot eredményeznek.

A klímaváltozás mérséklését célzó állami szerepvállalás gazdasági összefüggéseinek megismerésére a nemzetközi szervezetek is figyelmet fordítanak. Az IPCC 2018. évben kiadott jelentésében elemezte azokat az összefüggéseket, amelyek éghajlatváltozás mérséklésére irányuló állami szerepvállalás és az ENSZ fenntarthatósági céljai között figyelhetőek meg. A klímavédelmi célokat szolgáló állami szerepvállalások összességében sokkal több előnnyel járnak, nemcsak a környezeti célok, hanem a társadalmi és a gazdasági célok területein is, a szegénység elleni küzdelemtől kezdődően, az ipar- és az infrastruktúra fejlesztésen át a globális partnerségig bezáróan (Global Warming¹⁸, 2018). Ahhoz, hogy az állam jól ki tudja használni a klímavédelmi célú szerepvállalásában rejlő kedvező szinergiahatásokat, ismernie és figyelembe kell tudnia vennie a jelenlegi gazdasági adottságait elsősorban az ÜHG kibocsátás tekintetében.

Magyarországon az ÜHG kibocsátásban az energiatermelés és -felhasználás szerepe a legmeghatározóbb (**4. számú ábra**). A közlekedés energiaszektorként, valamint a mezőgazdaság és az ipar tevékenysége közel azonos mértékű ÜHG kibocsátásért felelős.

4. számú ábra

ÜHG kibocsátás ágazatok közötti megoszlása Magyarországon



Forrás: NÉS-2 (2018) adatai alapján saját szerkesztés

Energiatermelés

Az ÜHG kibocsátás túlnyomó része az energiatermeléshez és -felhasználásához (fosszilis energiahordozók elégetéséhez) kötődik. Az energiatermelés és -felhasználás magába foglalja a villamosenergia-termelést, a hőtermelést és hűtést (léghajlító berendezések működtetését), valamint a közlekedési célú üzemanyag-felhasználást (külön részben szerepel az elemzésben).

Az országok energiatermelésének ÜHG kibocsátása nagymértékben függ az energiatermelési formáinak százalékos megoszlásától, az ún. energiamixtől. Az országok eltérő energiamixeit elsősorban földrajzi elhelyezkedésük és éghajlatuk, valamint energiahordozó készleteik nagysága határozza meg. Az ÜHG kibocsátás csökkentés szükségessége a megújuló energia fokozatos térnyerését eredményezte az egyes országok energiamixeiben (lásd 1. számú táblázatot). A megújuló energiatermelő beruházásokkal kapcsolatos költségek csökkenése, hatékonyságuk növelése a megújuló energiatermelő beruházások számának növekedését, és a megújuló energia energiamixen belüli erősödését hozza magával. A megújuló energia különböző formái egyre versenyképesebbek a fosszilis alapú és a nukleáris energiával szemben.

1. számú táblázat

Egyes országok energiamixe 2016. évben (%)

Ország	Szilárd tüzelőanyagok aránya	Kőolajtermék aránya	Földgáz aránya	Nukleáris energia aránya	Megújuló energia aránya	Egyéb
Magyarország	8,8	27,3	31,2	16,2	11,7	4,8
Ausztria	8,7	36,2	21,2	0	29,7	4,2
Csehország	39,4	19,5	16,5	14,6	10	0
Lengyelország	49,1	26,6	14,6	0	8,8	0,9
Norvégia	2,6	28,4	19,4	0	49,6	0
Szlovákia	19,5	21,4	23,6	23,4	9,5	2,6
EU28	14,7	34,6	23,3	13,2	13,2	1,0

Forrás: Eurostat (2018) adatai alapján saját szerkesztés

A megújuló energia nem fogy el, és fenntartható, versenyképes gazdaságot biztosíthat azon országoknak, amelyek az energiamixükben előtérbe helyezik a fosszilis energiahordozókkal szemben.

Magyarország energiamixében a megújuló energia 11,7%-ot képviselt a 2016. évben. Hazánk megújuló energia összetételében a biomasszának van meghatározó szerepe (10,8%-ot képviselt az energiamixben), a fatüzelésből nyert energia azonban jelentős ÜHG kibocsátással és légszennyezéssel jár együtt. Az ÜHG kibocsátással nem, vagy csak alig járó víz- (0,1%), szél- (0,2%), nap- (0,1%) és geotermikus energia (0,5%) összesen az 1%-ot sem érte el a hazai energiamixen belül a 2016 évben (Eurostat, 2018).

Példa	ENSZ fenntarthatósági cél
<p>Geotermikus hőellátás: Hazánk természeti adottságai a geotermikus energia nagyobb arányú kiaknázására adnak lehetőséget. A geotermikus energia folyamatosan, időjárástól függetlenül magas kapacitásfaktorial áll rendelkezésre, ugyanakkor mennyisége és hőmérséklete idővel csökken. Az alkalmazás után visszamaradó termálvíz a környezetbe kerülve hő- és szénnyezést okoz, ezért azt a hőforrásba vissza kell juttatni. Geotermikus energiát használó távhőrendszerek több településen is találhatóak hazánkban. A KEHOP keretében több településen valósultak meg geotermikus hőellátást biztosító fejlesztések. A geotermikus energia termálvizet szolgáltatva egészségügyi és turisztikai célokat is szolgál. A geotermikus energia alkalmazására kutatási és fejlesztési tevékenység is indult a GINOP keretében. A geotermikus energia felhasználáshoz szükséges hőszivattyúk fejlesztésével, gyártásával, telepítésével több hazai gazdasági szereplő is foglalkozik.</p> <p><i>Forrás: Haffner (2018)</i></p>	Egészség és jólét
	Megfizethető és tiszta energia
	Ipar, innováció és infrastruktúra
	Fenntartható városok és közösségek
	Felelős fogyasztás és termelés
	Fellépés az éghajlatváltozás ellen

A megújuló energiatermelésen belül a villamosenergia-termelés területén – figyelembe véve Magyarország természeti adottságait, a napenergia technológiájának gyors fejlődését és a beruházási költségeinek folyamatos csökkenését – a napenergia előretörésével lehet számolni a közeljövőben. A napenergia az ellátás biztonsága szempontjából (az időjárástól, napsütéses órák számától függ alapvetően a termelt energia mennyisége) azonban csak akkor tud teljes körűen megfelelni a villamosenergia rendszer igényeinek, ha tárolása széles kört érintően is megoldható lesz.

A megújuló energia termelését, elsősorban a KÁT¹⁹ és METÁR²⁰ átvételi, és ártámogató rendszerével támogatja a magyar állam a MAVIR Zrt.²¹ működésén keresztül, de az EU-s források szerepe is jelentős. A megújuló energiatermeléssel összefüggő beruházások EU-s támogatása a 2014-2020 közötti időszakban eléri a 262,5 milliárd Ft-ot (**2. számú táblázat**).

2. számú táblázat

Megújuló energiatermeléssel összefüggő mitigációs EU támogatások a 2014-2020 közötti időszak magyarországi operatív programjaiban (milliárd Ft)

Beavatkozási terület	Mitigációs támogatások operatív programjai						Összesen
	KEHOP ²² V.	GINOP ²³ IV.	GINOP VIII.	TOP ²⁴ III.	TOP VI.	VEKOP ²⁵ V.	
napenergia	21,30	12,20	18,30	15,20	7,40	1,70	76,10
biomassza alapú energia	37,50	6,10	26,40	25,50	12,40	1,10	109,00
egyéb megújuló energiaforrás integráció	29,50	2,00	20,80	16,30	7,90	0,90	77,40
Összesen	88,30	20,30	65,50	57,00	27,70	3,70	262,50

Forrás: NÉS-2 (2018) adatai alapján saját szerkesztés, saját számítással kiegészítve

Megjegyzés: A táblázat az elfogadott 2014-2020 közötti időszaki magyarországi Operatív Programok és a bennük meghatározott beavatkozási területi dimenziókódok adatai alapján készült. A táblázatban jelzett összegekhez képest az esetleges átcsoportosítások következtében eltérés lehet. A NÉS-2-ben, euróban meghatározott összegek a 2019. január 23-i MNB²⁶ által közzétett hivatalos devizaárfolyamon (318,11) kerültek átváltásra a táblázatban.

Magyarország az energia termelésében a fosszilis (szén, kőolaj és földgáz), valamint a nukleáris energiára támaszkodik, az energiahordozók nagyobb részét külföldről szerzi be, ami miatt a 2016. évben energiaiimport-függőségünk 56%-os mértékű volt (KSH, 2018). A nukleáris „üzemanyag” könnyebben és olcsóbban készíthető, mint a fosszilis energiahordozók, beszerzése is könnyebben diverzifikálható, ezek az érvek is szerepet játszottak a Paksi Atomerőmű bővítésénél.

Az energiatermelésben az állami tulajdonban lévő MVM Magyar Villamos Művek Zrt. a legnagyobb hazai szereplő, a nem állami tulajdonban lévő erőművek is jelentős kapacitást képviselnek.

Az ÜHG kibocsátás mennyisége szempontjából a szén-, illetve lignit tüzelésű erőművek működése kérdéses leginkább a jövőben. A NÉS-2-ben nem szerepel céldátum a három szén-, illetve lignit tüzelésű erőmű (Visonta, Oroszlány, Tatabánya) bezárására, amely közül az oroszlányi erőmű van többségi állami tulajdonban. Magyarországon a szén kivezetése – a bányászatát is beleértve – mintegy 4000 állást veszélyeztet, elsősorban Észak-Magyarországi Régió területén (JRC²⁷, 2018).

Az energiaszolgáltatásnak közvetett szerepe van az ÜHG kibocsátásban. A hazai energetikai szektor legjelentősebb végfelhasználói ügyfélportfóliójával rendelkező szereplője az állami tulajdonú

Nemzeti Közművek Zrt., társaságain keresztül, jelenleg közel 4,5 millió lakossági és versenypiaci ügyfél földgáz- és áramszolgáltatásáról gondoskodik (Nemzeti Közművek, 2019).

Energiafelhasználás

Hazánk energiafelhasználása a 2014. évtől – a gazdaság élénkülésével is összefüggésben – ismét növekszik (KSH, 2018). Az energiafelhasználás mintegy 35-40%-a az épületállományhoz (lakosság, vállalkozások és közsféra) kötődik (NÉS-2, 2018). A hazai mintegy 4,3 millió lakás 70%-a nem felel meg a korszerű funkcionális műszaki, illetve hőtechnikai követelményeknek, és hasonló az arány a középületeknél is. Az éghajlati különbségekkel korrigált lakossági energiafelhasználás tekintetében Magyarország a tíz legmagasabb értéket mutató tagállam között van az EU-ban (NÉS-2, 2018). A számokból egyértelműen következik, hogy jelentős eredmények érhetőek el az elkövetkezendő években az épületek energiahatékonyágának javítása területén.

Példa	ENSZ fenntarthatósági cél
<p>Középületek épületenergetikai fejlesztései: Az EU energiahatékonysági irányelve 2014-től évi 3%-os középület felújítási kötelezettséget ír elő a tagállamok számára. A felújítások a legtöbb esetben a homlokzati nyílászárók cseréjét, az épületgépészeti fűtési rendszer korszerűsítését, a tető és a homlokzat hőszigetelését jelentik. A megújuló energia (elsősorban napenergia) alkalmazása is szerepel több esetben a fejlesztések között.</p> <p>A KEHOP keretében mintegy 643 állami, önkormányzati és egyházi fenntartású épület újult meg. A középületek energetikai fejlesztéseivel csökken Magyarország energiaigénye, ÜHG kibocsátása. A megújult középületek a közszolgáltatás minőségének javulását is eredményezhetik.</p> <p>A középületek energetikai fejlesztései a hazai építőipar számára biztosítanak megrendeléseket. A középületek épületenergetikai fejlesztéseinél az újrahasznosított hazai építőipari termékek alkalmazásával az állam olyan értékláncokat és ellátási láncokat erősíthet, amelyek a környezet terhelését csökkentik.</p> <p><i>Forrás: NÉS-2 (2018), Európai Parlament, Európai Unió Tanácsa (2012)</i></p>	Egészség és jóllét
	Tisztességes munka és gazdasági növekedés
	Ipar, innováció és infrastruktúra
	Fenntartható városok és közösségek
	Felelős fogyasztás és termelés
	Fellépés az éghajlatváltozás ellen

Az energiahatékonyság növelése végső soron az energiatermelés csökkenését is eredményezi, ezáltal az ÜHG kibocsátás csökkenése mellett mérséklődhet Magyarország energiafüggősége és villamosenergia-importja.

Az energia-megtakarítást eredményező épület-beruházásoknál több kedvező hatás mellett érvényesül a szén-dioxid kibocsátás csökkenése. A kevesebb energiafelhasználás kevesebb szén-dioxid kibocsátással jár, ugyanakkor a hőszigetelt épületeket használók komfortérzete is nő. Az energia-megtakarítás a rezsiköltségek csökkenésében is jelentkezik, így az a háztartások és a vállalkozások jövedelmére is kedvező hatással van. Az épületek energiahatékonyágának növelésére irányuló beruházások az építőiparban dolgozók számára munkát teremtenek, a beruházásokat követően az épületek értéke megnövekszik. Az államnak tehát több szempontból is fontos érdeke a minél nagyobb szinergia hatás realizálása az energiahatékonyság területén.

Az állam az épületek energiahatékonyágának növelését leginkább a minél szélesebb körben és minél nagyobb összegben nyújtott energia-megtakarítást eredményező beruházásokat szolgáló támogatásokkal, illetve saját épületeinek energiahatékony felújításaival érheti el.

Az épületállomány energetikai megújításával összefüggő beruházások EU-s támogatása a 2014-2020 közötti időszakban eléri a 147,5 milliárd Ft-ot. Az EU-s támogatások között jelentős részarányt képviselnek még a közcélú és a kis- és középvállalkozások energiahatékonysági és demonstrációs projektjeinek a támogatása is, összesen 200,6 milliárd Ft értékben (**2. számú melléklet**).

Magyarország a szén-dioxid kvóta értékesítéséből származó bevételeiből összesen 92 milliárd Ft értékben nyújtott energia-megtakarítást eredményező támogatásokat 2008-2017. közötti időszakban (**3. számú melléklet**).

Közlekedés

A közlekedési ágazat energiafelhasználásában meghatározó szerepet tölt be a kőolaj, aminek következtében az egész ágazat ÜHG kibocsátása magas. A közlekedési ágazaton belül a közúti közlekedés a legjelentősebb kibocsátó, a szén-dioxid mellett több, az ember egészségére ártalmas károsanyag-kibocsátásában is részes (NÉS-2, 2018).

A közlekedéssel összefüggő ÜHG és más károsanyag kibocsátás fő meghatározója a meglévő járműállomány mennyisége és összetétele (járműfajta, azok korszerűsége és műszaki állapota), továbbá a járművek területi eloszlása, az utak kapacitása és ebből kifolyólag a forgalom folyamatossága, valamint a forgalomirányítási rendszer fejlettsége.

A közlekedés az egyetlen olyan ágazat, amelyben Magyarországon az 1990. évet követően nőtt az ÜHG kibocsátás. Ennek elsődleges oka az EU-s átlaghoz egyre inkább felzárkózó motorizáció és az autóhasználat a közösségi közlekedés és a vasúti áruszállítás rovására. Az 1990-es évek elején – az elavult, jelentős károsanyag-kibocsátással bíró gépjárműpark cseréjének következtében – ugyan kis mértékben csökkentek a közlekedési eredetű kibocsátások, azonban 1995 és 2007 között jelentősen, 74%-kal nőtt a járművek kibocsátása. Ezt követően a 2007 és 2013. évek között mintegy 23%-os csökkenés volt, a gazdasági dekonjunktúra következményeként. 2014-ben trendfordulás következett be, és 12%-os növekedés valósult meg az üzemanyagok árának 2014. évtől kezdődő érdemi csökkenése miatt is (NÉS-2, 2018).

A károsanyag-kibocsátás csökkentése elsősorban az ágazat modernizációjával, a közösségi közlekedésben résztvevő környezetkímélőbb eszközök előtérbe helyezésével valósítható meg. A következő években intenzív változásra lehet számítani a gépkocsik terén.

A Kormány a károsanyag-kibocsátás csökkentés érdekében hirdette meg a dízelüzemű járművek részecskeszűrővel történő felszerelését és az autóbusz-csere programot, továbbá az elektromos autók megvásárlását támogató pályázatot. Az autóbusz-csere program keretében kiemelt szerepet kapnak az elektromos, hibrid üzemű és a sűrített földgázzal üzemelő autóbuszok. Az elektromos autók megvásárlását támogató pályázat keretében a bruttó vételár 21%-a lehet legfeljebb 1,5 millió Ft támogatást igényelni, a támogatásra rendelkezésre álló keretösszeg jelenleg három milliárd Ft.

Példa	ENSZ fenntarthatósági cél
<p>Elektromos autóbuszok: A közlekedési ágazatban az állam direkt módon is hozzá tud járulni az ÜHG kibocsátás csökkentéséhez. Ennek egyik leghatékonyabb módja a közösségi közlekedésben a környezetszennyező autóbuszok elektromos meghajtására cseréje, amelyek Európában már a távolsági közlekedés területén is kezdenek elterjedni.</p> <p>Tovább fokozható az elektromos autóbuszok által elérhető ÜHG kibocsátás csökkentés, amennyiben a buszok megújuló energiaforrásból származó áramot használnak fel. Az elektromos autóbuszok elterjedésének is fontos feltétele a megfelelő töltőhálózat-infrastruktúra kiépítettsége.</p> <p>Az elektromos autóbuszoknak köszönhetően számottevően csökkenhet a közlekedési ágazat károsanyag-kibocsátása, valamint javulhat a városok levegőjének minősége. A hazai elektromos autóbuszbusz-gyártás hozzájárulhat a foglalkoztatás bővüléséhez, a gazdasági növekedéshez, továbbá versenyképes exportterméket szolgáltatathat, amivel javulhat külkereskedelmi mérlegünk.</p> <p><i>Forrás: Portfólió (2018), Portfólió₂ (2018)</i></p>	Egészség és jóllét
	Tisztességes munka és gazdasági növekedés
	Ipar, innováció és infrastruktúra
	Fenntartható városok és közösségek
	Felelős fogyasztás és termelés
	Fellépés az éghajlatváltozás ellen
	Szárazföldi ökoszisztémák védelme

A Magyarországon regisztrált elektromos autók száma 2017. májusában még nem érte el az ezer darabot sem (Fischer, 2017). 2018. szeptemberre a magyarországi zöld rendszámú autók száma megközelítette a nyolcezret, amelyből a tisztán elektromos autók száma meghaladta a 3500 darabot (Vilányautósok, 2018). A Jedlik Ányos Terv 2020 év végére 30 ezer elektromos hajtású személy- és kishaszon-járművel számol.

Az elektromobilizáció akkor tud nagymértékben hozzájárulni az ÜHG kibocsátás csökkenéséhez, ha térnyerése alapvetően nem jár a fosszilis alapú elektromos áram termelés nagymértékű növekedésével. Az EU-ban egy elektromos jármű üzemeltetése – a gyártását is figyelembe véve – 55%-kal kevesebb szén-dioxid kibocsátással jár, mint egy dízel autóé, az EU energiamixéből következően. (Portfólió, 2017).

A közösségi közlekedést szolgáltatók egy kivétellel (GYSEV Zrt.) kizárólagos állami, illetve önkormányzati tulajdonban vannak, így ezen a területen a modernizáció üteme az állam és az önkormányzatok döntéseitől függ elsősorban. Jelentős járműparkkal rendelkeznek továbbá egyes állami szervezetek is (pl: Rendőrség, Országos Mentőszolgálat).

Az országos közúthálózat fenntartását a Magyar Közút Nonprofit Zrt. végzi. A 2014–2020 közötti időszakban a hazai EU-s forrásokból összesen 326,7 milliárd Ft áll rendelkezésre a közlekedés fejlesztésére. A közúti közlekedési fejlesztések elsősorban az állami tulajdonú Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt. tevékenysége keretében valósultak meg. A támogatott területek közé tartozik a vasúti közlekedés (TEN-T²⁸ törzsháló és átfogó), a mozgó vasúti tárgyi eszközök, a multimodalitás, intelligens közlekedés, tiszta városi közlekedés és a kerékpárút, gyalogút.

Ipar

A versenyképesség egyik kulcsa Magyarország számára is az ipari termelés fenntartható, erőforrás-kímélő pályára történő átállítása. A gazdaság működése érdekében a NÉS-2-ben is megjelenő elv, hogy az iparban az ÜHG kibocsátás csökkentésére irányuló állami szerepvállalás nem járhat a termelés visszafogásával. Az államnak az olyan energiahatékonyági beruházásokat és technológiai fejlesztéseket érdemes ösztönöznie, amelyek üzleti szempontból is hatékonyak mutatkoznak, pl. a megújuló nyersanyagok hasznosításának a növelése a vegyiparban és az építőiparban. (NÉS-2, 2018).

Az ipar természeti erőforrás-igényes ágazataiban egyrészt innovációt és technológiafejlesztéseket tesz szükségessé a felhasznált természeti erőforrások mennyiségének a mérséklése, ipari körforgásban tartása és a környezeti terhelés csökkentésének érdekében. Másrészt szükséges az új, a fenntarthatósághoz kapcsolódó iparágak azonosítása, amelyek elősegítik az ország hosszú távú versenyképességének megteremtését (NÉS-2, 2018).

Az ún. zöld gazdaság a termelés és szolgáltatások tekintetében a profitmaximalizálás mellett a környezetvédelmi és fenntarthatósági szempontok erőteljes érvényesítésére is törekszik, főként mivel tény, hogy egy véges rendszerben végtelen növekedés nem fenntartható, a természeti rendszerek előbb-utóbb kimerülnek.

Az állam a „hatékonyabb és fenntarthatóbb” ipari termelés elősegítését szolgálóan adókedvezményeket (energiahatékonyságot szolgáló beruházások adókedvezménye) és pénzügyi támogatásokat (hazai és EU-s forrásokból egyaránt) biztosít a termelőknek. Fontos állami feladat az is, hogy segítsen a „fenntarthatóbb”, kevesebb ÜHG kibocsátással járó termékek piacának a szélesítésében (pl. termék tanúsítványokkal, díjakkal, közmédia felületein történő megjelenéssel).

Mezőgazdaság

A mezőgazdaság szempontjából elsősorban az adaptációs intézkedések számítanak kulcsfontosságúnak, azonban vannak olyan mitigációs tényezők is, amelyek az alkalmazkodás elősegítése mellett a szektor produktivitását, versenyképességét, az élelmiszertermelés biztonságát, továbbá a vidék népességmegtartó képességét is javítják oly módon, hogy hozzájárulnak a munkahelyteremtéshez és a mezőgazdasági termelés fenntarthatóvá tételéhez (NÉS-2, 2018).

A mezőgazdaság számára az állam jelentős pénzügyi támogatásokat biztosít hazai és EU-s forrásokból. Az EU-s forrásokból 2014-2020 között a Vidékfejlesztési Program az éghajlatváltozással kapcsolatos célkitűzésekhez felhasználandó (elsősorban mezőgazdasági és erdőgazdálkodási) támogatásainak keretösszege 523,3 milliárd Ft (Vidékfejlesztési Program²⁹, 2018).

Lényeges eszköz az ÜHG kibocsátás csökkentésben a rendelkezésre álló erőforrások hatékonyságának növelése (optimális bevitt energia, tápanyag és víz mellett nagyobb termelékenység), mind a növénytermesztés, mind az állattenyésztés tekintetében (NÉS-2, 2018).

Az ökológiai mezőgazdaság, mint innovatív ágazat, magában foglalja az összes olyan mezőgazdasági rendszert, amely környezeti, szociális, gazdasági szempontból egyaránt fenntartható és egészséges termékek, élelmiszerek előállítását hivatott biztosítani (NAÖGF³⁰, 2014). Az ökológiai gazdálkodás – alacsonyabb energia- és hatékonyabb műtrágyahasználattal járó termelési rendszerként – térnyerésének gyorsításával, a talaj kevesebb bolygatásával járó művelési módok elterjedésének elősegítése hozzájárul az ÜHG kibocsátás csökkentéséhez is (JAJ³¹, 2018).

Hazánkban az ökológiai gazdálkodású területek aránya (3,7%) jóval alacsonyabb az EU-átlagnál (7,0%), valamint a visegrádi országok között is találhatunk sokkal magasabb értékeket (pl. Szlovákia 9,9%, Csehország 14,1%) (Eurostat, 2019).

Az ökológiai gazdálkodásra való áttérést támogatja az EU is, amelynek keretében az Európai Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Alapból finanszírozott pályázat útján juthatnak támogatáshoz az ökológiai gazdálkodásra áttérni szándékozók, az azt folytatók.

Ugyanígy a talajmegújító mezőgazdaságnak is kiemelt szerepe lehet a degradálódott talajok szerkezetének, vízgazdálkodásának javításában, biológiai sokféleségének és az ellenálló-képességének

fejlesztésében, lecsökkent szervesanyag-tartalmának és ezáltal szénmegkötési potenciáljának növelésében. Ez egy olyan módszer, amely ökológiai gazdálkodási és permakultúrás művelési gyakorlatokat (pl. a talajvédő művelés, takarónövények, vetésforgó használata, komposztálás, legeltetés vagy a mobil állatmenedék) is tartalmaz a talaj termelékenységének, a gazdálkodók bevételeinek és a termőtalajréteg növelésének érdekében.

A klímavédelmi intézkedések között az erdőtelepítés környezetbarát megoldási lehetőség, ugyanakkor a már meglévő erdők szénmegkötő képességének fenntartása, esetleges növelése, a fakitermelés várható alakulásának vizsgálata is kiemelten fontos szempont (NÉS-2, 2018). Ennek végrehajtásában meghatározó szerepe van a 22 állami erdőgazdálkodó társaságnak, illetve a tíz nemzeti parknak.

Hulladékgazdálkodás

A hazai hulladékgazdálkodás esetében is érvényesül az a tendencia, hogy a gazdaság élénkülésével, 2014. évtől kezdődően újra nőtt a hulladék mennyisége is (KSH, 2018). A hulladékgazdálkodás ÜHG kibocsátása a hulladékok újrahasznosításával kompenzálható. A 2016. évben 34,7% volt az anyagában hasznosított települési hulladék aránya hazánkban. Az arány folyamatosan nő, de még mindig elmarad az EU átlagától (**3. számú táblázat**).

3. számú táblázat

Az anyagában hasznosított települési hulladék aránya egyes országokban 2016. évben (%)

Ország	Anyagában hasznosított települési hulladék aránya
Magyarország	34,7
Ausztria	57,6
Csehország	33,6
Lengyelország	34,8
Németország	67,1
Szlovákia	23,0
EU28 ³²	46,0

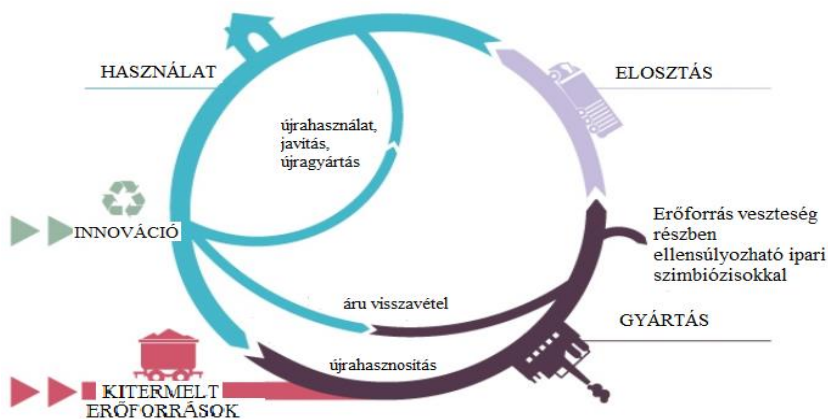
Forrás: Eurostat (2018) adatai alapján saját szerkesztés

Az ún. „bölcstől a bölcsőig” gondolkodásmód egy új, magasabb szintet képvisel az újrahasznosításban. Azt a törekvést jelenti, hogy egy termékből az életciklusa végén minimális ráfordítással újra ugyanazt a terméket állítsák elő (JAJ, 2018).

A körforgásos gazdaság modellje (**5. számú ábra**) is az újrahasznosítást helyezi a középpontba, a hulladékot erőforrásként tekinti. A hulladéknak a gazdasági körforgásba történő „bekapcsolása” hatékonyabb termelést és végső soron kevesebb ÜHG kibocsátást eredményez.

5. számú ábra

A körfogásos gazdaság modellje



Forrás: Tóthné (2017) 562. o.

Példa	ENSZ fenntarthatósági cél
<p>Hulladékok újrahasznosítása: EU-s források segítségével hazánkban több helyen is komplex válogatóművek létesültek. A hulladékfeldolgozás keretében az anyagok újrafeldolgozásából meghatározott mennyiségű nyersanyag takarítható meg, amelyek ezt követően különböző célra hasznosíthatóak. Magyarországon 2016. évben 34,7% volt az anyagában hasznosított települési hulladék aránya, vagyis van még növekedési potenciál az ágazaton belül.</p> <p>Az újrafeldolgozott hulladékból számos termék készülhet, amely így visszakerülhet a kereskedelmi forgalomba. Napjainkra már megjelentek a hazai hulladékhasznosító cégek termékei a piacon, amelyeket akár exporttermékként is értékesíteni lehet.</p> <p>A hulladékgazdálkodás ugyanakkor hozzájárul a szárazföldi ökoszisztémák megőrzéséhez, a munkahelyteremtéshez, a gazdasági növekedéshez, valamint új, környezetbarát termékek elterjedéséhez.</p> <p>Forrás: Eurostat (2018), Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium (2009)</p>	Megfizethető és tiszta energia
	Tisztességes munka és gazdasági növekedés
	Fenntartható városok és közösségek
	Felelős fogyasztás és termelés
	Fellépés az éghajlatváltozás ellen
	Szárazföldi ökoszisztémák védelme

Magyarországon a hulladékgazdálkodás az állami tulajdonú Nemzeti Hulladékgazdálkodási Koordináló és Vagyonkezelő Zrt., illetve 28 önkormányzati tulajdonban lévő közszolgáltató társaság feladatellátásával történik. A hulladékok újrahasznosíthatóságára az államnak így közvetlen döntési képessége van. A víztisztítás során keletkező szennyvíziszap is hulladék. Az emberi fogyasztásra szánt ivóvíz biztosítása, szennyvíz kezelése az állami, illetve önkormányzati tulajdonú víziközmű társaságok feladatai közé tartozik.

A KEHOP keretében háztartási hulladékok kezelésére, hasznosítására irányuló fejlesztésekre összesen 126,6 milliárd Ft, szennyvízkezelésre irányuló fejlesztésekre összesen 424,8 milliárd Ft támogatás került 2019. február 12-ig kiosztásra (Pályázat, 2019). A pályázatok előkészítője, lebonyolítója szinte valamennyi esetben az állami tulajdonú NFP Nemzeti Fejlesztési Programiroda Nonprofit Kft. és nem maguk a hulladékgazdálkodó, illetve víziközmű társaságok.

5. Klímavédelmi intézkedések hozzájárulása a magyar gazdaság versenyképességéhez, és az ehhez szükséges intézkedések

Az állam klímavédelmi intézkedéseivel, hazai klímasemleges értékláncok létrehozásával fenntartható módon tudja erősíteni a magyar gazdaságot. A klímavédelmi intézkedéseket a gazdasági versenyképességre, a társadalmi jólét megteremtésére és a szegénység elleni küzdelemre figyelemmel szükséges megtervezni és megvalósítani.

A NÉS-2 által felvázolt ún. „**Dekarbonizációs jövőkép**” összekapcsolja klímavédelmet és a versenyképességet. A dokumentum így fogalmaz: „Magyarország a gazdasági versenyképesség és növekedés, a társadalmi jólét megteremtése és a szegénység elleni küzdelem, valamint az éghajlatvédelem szempontjait egyaránt figyelembevevő pályán fokozatosan áttér az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaságra. A helyesen megválasztott klímapolitikai irányok, a megfelelően ambiciózus kibocsátás-csökkentési célok az ország versenyképességét is pozitívan befolyásolják, különösen hosszú távon.” (NÉS-2. 10. oldal) Ebben a fejezetben ezt az összefüggést bontjuk ki, saját kutatásunk alapján.

A klímavédelem globális kihívásának a mértéke alapján nem túlzás azt állítani, hogy három évtized múlva azok lesznek a sikeres országok, amelyek képesek lesznek ellensúlyozni a klímaváltozás negatív hatásait. Ugyanakkor a következő évtizedben azok lesznek a versenyképes nemzetgazdaságok, amelyek az ÜHG kibocsátást mérséklő technológiákat és technikákat nagy arányban fejlesztik és alkalmazzák. Következésképpen Magyarország számára nem csak az a feladat, hogy ÜHG kibocsátását a nemzetközi kötelezettségvállalásának megfelelő mértékben mérsékelje, hanem az is, hogy adottságait kihasználva sikeresen kapcsolódjon be a klímavédelmet szolgáló kutatási – fejlesztési – innovációs és alkalmazási folyamatba. Nemzetközi versenyképességünk ugyanis nagymértékben ettől függ majd.

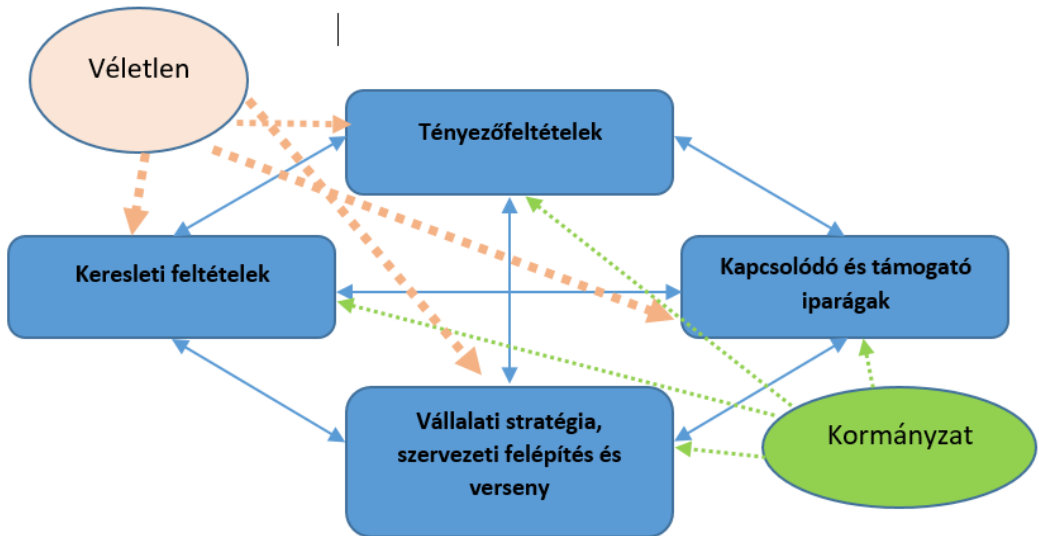
A versenyképességnek általános és mindenki számára egységesen elfogadott definíciója nincsen. Az MNB versenyképességi jelentése szerint „egy nemzetgazdaság akkor versenyképes, ha a rendelkezésre álló erőforrásait optimálisan hasznosítja a lehető legmagasabb szintű, de még fenntartható jólét elérésére” (Versenyképességi Jelentés, 2017, 11. o.).

A továbbiakban a versenyképesség és a klímavédelem összekapcsolásának azokat a lehetőségeit vizsgáljuk meg részletesen, amelyek révén szinergiahatások érhetőek el. Az ÁSZ mandátumából következően arra fókuszálunk, hogy az államnak milyen teendői vannak a sikeres összekapcsolás érdekében.

Elemzésünkhöz gondolkodási sémaként Michael Porter amerikai közgazdász széles körben ismert és elfogadott versenyképességi modelljét, az ún. gyémántmodellt választottuk, amelyet a **6. számú ábra** szemléltet. A modellválasztás legfőbb oka az, hogy Porter a versenyképesség első összetevőjeként a keresleti feltételeket jelöli meg, hangsúlyozva, hogy ha a korszerű és minőségi termékek iránt nincs megfelelő kereslet, ha a potenciális vevők nem igényesek, akkor a termelők sem fognak korszerű és minőségi termékeket előállítani, hiszen nekik a fizetőképes keresletet kell kielégíteniük. Ugyanakkor a keresletet nem szabad statikusnak tekinteni, hiszen számos lehetőség kínálkozik a vevők igényeinek a befolyásolására is.

6. számú ábra

Porter-féle gyémántmodell



Forrás: Porter (1990) alapján saját szerkesztés

A kereslet minőségének a meghatározó szerepét a versenyképesség és a klímavédelem összefüggéseinek feltárása során is szem előtt kell tartani. Azt állíthatjuk, hogy a klímavédelem és a versenyképesség javulása csak akkor kapcsolható össze, ha megnő a kereslet a klímavédelmet jobban szolgáló termékek, illetve a klímabarát technológiával előállított, illetve a klímasemleges termékek, szolgáltatások iránt. 23/2018. (X.31.) OGY határozat 2.4. pontja utal erre az összefüggésre, amikor éghajlatváltozással kapcsolatos szemléletformálás, a klímatudatosság fokozásának szükségességét hangsúlyozza a társadalom minden szintjén. Nyilvánvaló, hogy a szemléletváltoztatás elérésében az államnak fontos szerepe van, A NÉS-2 részét képezi a „Partnerség az Éghajlatért” szemléletformálási terv is.

A klímavédelem és a versenyképesség összefüggése megragadható a modell további három összetevője esetében is. A „Tényezőfeltételek” közül azt emeljük ki, hogy az ország energia-ellátásában milyen arányt képvisel a „tiszta energia”. Az energiamix meghatározása nemzetállami kompetencia, az energiatermelés szerkezetének alakítására pedig számos eszköz áll a kormányzat rendelkezésére.

A „Kapcsolódó és támogató iparágak” összetevő fontosságát növeli az a körülmény, hogy a klímabarát technológia váltást viszonylag rövid idő alatt kell végrehajtani. Ezért kulcskérdés az, hogy a termelés egész vertikumában létrejöjjenek a klímabarát technológiák. Az állam szerepe itt az lehet, hogy a még hiányzó vagy gyenge láncszemek esetében felgyorsítsa a kutatás-fejlesztési és innovációs folyamatokat. Példaként említhetjük a megújuló energiahordozók nagyobb arányú termelését ösztönző KÁT és METÁR rendszereket.

A „vállalati stratégia, szervezeti felépítés, verseny” összetevő esetében látszólag kicsi az állam befolyásolási lehetősége, bár a vállalatok társadalmi felelősségvállalását elő tudják mozdítani. Nem

véletlen, hogy ma már minden EU tagállamnak, így a Magyarországnak is van vállalatok társadalmi felelősségvállalását ösztönző kormányzati programja.

A „vállalati stratégia, szervezeti felépítés, verseny” összetevő fontossága rávilágít arra, hogy az állami szerepvállalás tekintetében célszerű különbséget tenni a versenyszféra és a közsféra között, hiszen ez utóbbi területen az államnak lényegesen nagyobb hatásköre és eszköztárában van arra, hogy a versenyképességet és a klímavédelmet összekapcsolja. Ezért a továbbiakban a két szféra területén megteendő intézkedéseket két külön alfejezetben tárgyaljuk.

5.1. A klímavédelem és a versenyképesség összehangolásának lehetőségei a versenyszférában

Az állam a versenyszférában (ideértve a versenyszférában előállított termékek és szolgáltatások fogyasztóinak a döntéseit is) klímavédelmet elsődlegesen szabályozással, azaz jogi és pénzügyi eszközökkel tudja befolyásolni. Ezek lehetnek támogató vagy korlátozó szabályok. Ezek közül az alábbiakat emeljük ki:

ÜHG kibocsátás-csökkentést támogató hazai szabályozó eszközök:

- ártámogatási rendszerek az alacsony ÜHG kibocsátással járó technológiák esetében,
- adókedvezmények nyújtása ÜHG kibocsátás csökkenéssel járó beruházások megvalósításához,
- elektromos gépjárművek vásárlását, használatát különféle kedvezményekkel elősegítő jogszabályok,
- ÜHG kibocsátás-csökkentést vagy szén-dioxid-megkötést eredményező beruházásokhoz, tevékenységekhez pénzügyi forrást biztosító pályázatok.

ÜHG kibocsátását korlátozó hazai szabályozó eszközök:

- ÜHG kibocsátás mennyiségét korlátozó szabályozás, bírság
- ÜHG kibocsátással járó tevékenységek esetében külön adók, díjak alkalmazása
- Épületek energetikai jellemzőinek szabályozása A levegőt különösen szennyező gépjárművek használatának korlátozása.

(A fenti eszközöket szabályozó törvényeket, rendeleteket a **4. számú mellékletben** ismertetjük.)

A felsorolásból látható, hogy már jelenleg is számos klímavédelmi szabályozó működik. Természetesen lehetőség van további ösztönző intézkedésekre is, más országok jó gyakorlatainak az átvételével is. Például egyes országokban figyelemre méltó támogatási formákat alkalmaznak az elektromos közlekedés elterjesztésére. Franciaországban a „bonus-malus” rendszer segítségével igyekeznek a környezetkímélőbb járművek felé terelni a lakosságot, ezzel elősegítve az egyéni közlekedés károsanyag-kibocsátásának csökkentését. Írországban a gépjárművek a motorméret helyett a szén-dioxid kibocsátás alapján kerülnek besorolásra, amely a kisebb és hatékonyabb autók vásárlására ösztönöz. Ennek köszönhetően is 2007. és 2011. között az autók szén-dioxid kibocsátása 164 g/km-ről 133 g/km-re csökkent (UNECE³³, 2015).

A fent említettek mellett fontos szerepe lehet az államnak a vásárlói tudatosság fokozásában, például az öko címkék használatának elősegítésével. A promóció mellett az öko címkékkel való visszaélés megakadályozása, megbízhatóságuk fokozása is fontos állami feladat.

A fejezet elején idézett mondata a NÉS-2 stratégiának kiemeli a klímavédelem és a szegénység elleni küzdelem közötti szinergia lehetőségét is. A továbbiakban néhány ilyen lehetőségre hívja fel az elemzés a figyelmet.

Klímavédelem és a szegénység elleni küzdelem összekapcsolásának lehetőségei

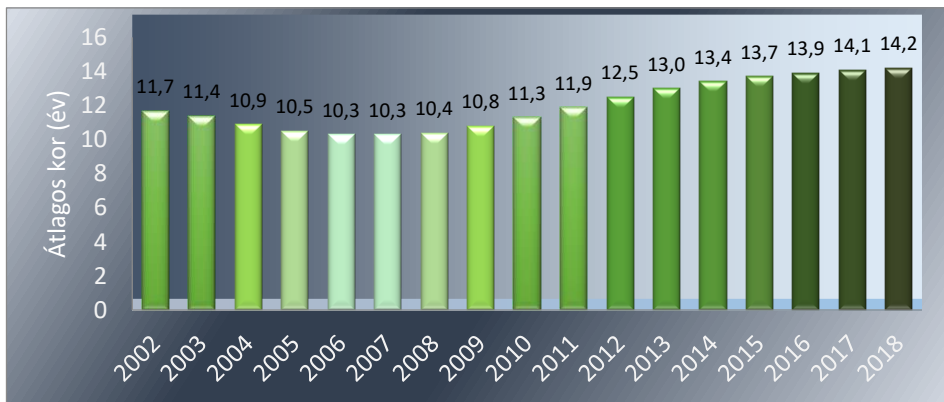
Az állam hazai forrásokból – elsősorban a szén-dioxid kvótabevételekből – és EU-s forrásokból is támogatja magánszemélyek klímavédelmi célú beruházásait, elsősorban lakóépületek energetikai korszerűsítését és háztartási gépek cseréjét. A vissza nem térítendő támogatások önerőt, a visszatérítendő támogatások hitelképességet követelnek meg feltételként a magánszemélyektől. Ezek belépési küszöböt testesítenek meg, következésképpen nem teszik mindenki számára a támogatásokat elérhetővé. Ez komoly akadály az ÜHG kibocsátás szempontjából is, mivel az önerővel nem rendelkező és ezért nem hitelképes, alacsonyabb jövedelmű emberek gyakran energiapazarló lakóépületekben laknak, és elavult, nagy energiafogyasztású háztartási gépeket használnak. Célszerű lenne őket is bevonni a háztartási géppark korszerűsítésébe. Például a háztartási gépek cseréjénél meg lehetne teremteni annak a lehetőségét, hogy a támogatással lecserélt, de egyébként még használható kevésbé energiaigényes gépek rászorulónak történő eljuttatására (szociális szervezetek bevonásával), ha ők leadják a leginkább energiafalo készülékeiket.

További probléma, hogy az alacsony jövedelemmel rendelkezők esetében gyakori, hogy háztartási hulladékokkal is fűtenek, amelynek során veszélyes légszennyező, rákkeltő anyagok is a levegőbe jutnak. A hulladékok elégetésének a visszaszorítása a szankcionálás mellett ösztönző eszközökkel is történhet. Például meg lehetne szervezni az összegyűjtött hulladékok tűzifa-utalványra, gáz- vagy villanyszámla jóváírására történő cseréjét, ami egyszerre szolgálná hulladékok újrahasznosítását és a levegő védelmét.

Az elektromos gépjárművek vásárlását ösztönző jelenlegi állami támogatás (a gépjármű bruttó eladási árának a 21%-a, de legfeljebb 1,5 millió Ft) az elektromos autózás elterjedését segíti, azonban – figyelembe véve az új elektromos gépjárművek jelenlegi árait – nem nyújt megoldást a legszennyezőbb katalizátor nélküli dízel autóknak a cseréjére, amelyeket elsősorban az alacsonyabb jövedelműek használnak. A dízelmotoros autókba 2004 óta kötelező katalizátort szerelni, ezzel is védve környezetünket. A 2004 előtti személygépkocsik azok, amelyek leginkább szennyezik élővilágunkat a kipufogógázzal történő károsanyag-kibocsátásuk miatt. Ezen személygépkocsik cseréje a legsürgetőbb annak érdekében, hogy minél kevesebb környezetszennyező anyag kerülhessen a levegőbe, amelyhez az államnak megfelelő ösztönzőket kell kialakítania.

A hazai személygépkocsi-állomány átlagos kora a KSH adatai szerint 11. éve folyamatosan növekszik, 2017-ben átlépvé a 14 éves átlagos kort. Az elmúlt 17 év alakulását mutatja be a **7. számú ábra**. Magyarországon az első alkalommal forgalomba helyezett személygépkocsik több mint 50%-a használt gépjármű. A gépjárművek forgalomba helyezésénél és a kötelező gépjármű felelősségbiztosítás rendszerében is alakíthatóak úgy az adók és díjak mértékének a szabályai, hogy azok jobban ösztönözzék a fogyasztókat a kevésbé környezetkárosító autók vásárlására és használatára. A hazai gépjárműállomány összetételére irányuló lehetséges állami intézkedések eredményei a statisztikai ki-mutatásokban közvetlenül elsősorban a gépjármű-állomány átlagkorának alakulásában jelennek meg, közvetetten pedig a légszennyező anyagok kibocsátásának adataiban. Az éghajlatvédelem és a légszennyezettség szempontjából is cél, hogy a 11. éve folyamatosan öregedő gépjármű-állomány ne öregedjen tovább, és minél nagyobb legyen az alacsony károsanyag-kibocsátású gépjárművek aránya a hazai gépjármű-állományon belül.

7. számú ábra

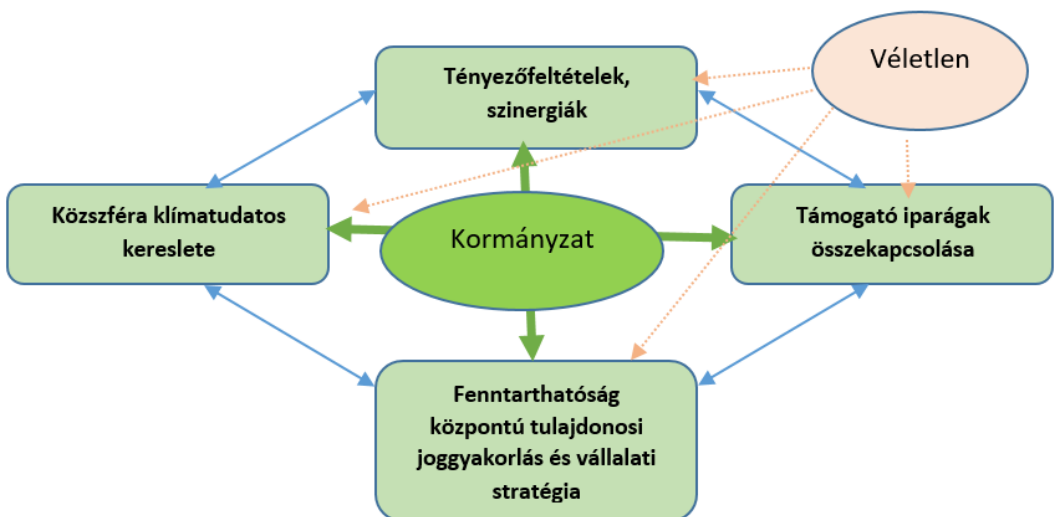
A személygépkocsi-állomány átlagos kora években (2002–2018. közötti időszakban)

Forrás: KSH₂ (2019) adatai alapján saját szerkesztés

5.2. Klímavédelem és a versenyképesség összehangolásának lehetőségei a közszférában

Porter versenyképességi modelljének a közszférában is van relevanciája. Sőt, itt az állam közvetlen és jelentős befolyást képes gyakorolni a modellnek mind a négy összetevőjére. Ennek szemléltetésére a versenyképesség gyémántmodelljét adaptáltuk a közszférára. Az így kialakított „smaragdmodell” a **8. számú ábra** mutatja be.

8. számú ábra

A közszféra fenntartható versenyképességi „smaragdmodellje”

Forrás: Saját szerkesztés

A kormányzat az ábra közepére került, mellékszereplőből főszereplővé vált, hiszen a közsférában tulajdonosként, intézményfenntartóként, finanszírozóként, gazdaságszervezőként közvetlen hatást tud gyakorolni a döntésekre. Ennek hatására a modell smaragdszínűvé vált, mivel ha a kormányzat a versenyképességnek mind a négy tényezőjét klímatudatos módon befolyásolja, akkor a közsférában nagy lépéseket tesz a klímasemleges termékek, szolgáltatások beszerzése, ilyen technológiák bevezetése, alkalmazása felé. Ezzel összhangban némileg megváltoztattuk a négy összetevő elnevezését is.

Az első összetevő a közsféra klímatudatos kereslete. Nagyrészt az állami, önkormányzati szervezetek tudatos döntésén múlik, hogy a megrendelésekben megtestesülő keresletük mennyire veszi tekintetbe a klímavédelmi szempontokat. Kézenfekvő, hogy a közsféra igényes vevő legyen, akinek a kereslete hozzájárul a versenyképesség és a klímavédelem összekapcsolásához. Ez a törekvés konkrét jogi előírások formájában is megjelenik az Európai Uniónak az épületek energiahatékonyasága növelésére szolgáló irányelvében, amely az államokat kötelezi középületek energia hatékony felújítására, illetve új beruházás esetében zéró energiafelhasználású épületek létrehozására. Az Állami Számvevőszék ellenőrzése szerint Magyarország a vonatkozó uniós előírásokat teljesíti (ÁSZ, 2018/b.).

Az állami szervek kereslete döntő részben közbeszerzési ajánlatkérések formájában jelenik meg a gazdaságban. Ezért kulcskérdés, hogy a közbeszerzések esetében kellő prioritást kap-e a klímavédelem. A közbeszerzéseknél a fenntarthatósági – köztük a klímavédelmi – szempontok érvényesítését az ún. zöld közbeszerzés teszi lehetővé. A közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLI. törvény a gazdaságilag legelőnyösebb ajánlat kiválasztását írja elő az ajánlatkérők számára. Az ajánlatkérő a gazdaságilag legelőnyösebb ajánlatot kiválaszthatja a legalacsonyabb ár, a legalacsonyabb költség (amelyet az ajánlatkérő által meghatározott költség-hatékonysági módszer alkalmazásával kell kiszámítani). Az érték meghatározásánál minőségi, környezetvédelmi, szociális szempontok egyaránt figyelembe vehetőek. A zöld közbeszerzések elterjedését akadályozza, hogy az ennek részletes szabályait előíró kormányrendelet – a törvényi felhatalmazás ellenére – még nem született meg.

A zöld közbeszerzés mellett az ún. életciklus-költség számítási módszer alkalmazása is lehetővé teszi a klímavédelmi szempontok előtérbe kerülését, mivel gyakran előfordul, hogy a klímavédelem figyelembevételével a beruházási költségeket megnöveli, ugyanakkor az új létesítmény életciklusa alatt, nemcsak a környezetre kevésbé ártalmas működést, de jelentősen kedvezőbb megtérülést is biztosít. A közbeszerzési törvény lehetővé teszi, hogy az ajánlatkérő a legjobb ár-érték arány meghatározása során az életciklus-költség számítási módszer alkalmazza. A Közbeszerzési Hatóság az életciklus-költség számítási módszertanokról útmutatót adott ki (Közbeszerzési Hatóság, 2017). Következésképpen a közbeszerzések során a „zöld közbeszerzés” és az életciklus-költség számítás megfelelő alkalmazása támogatja az éghajlatvédelmi szempontok érvényesítését.

A klímatudatos kereslet azonban csak az egyik feltétele a smaragdmodell érvényesülésének. Emellett arra is szükség van, hogy a kormányzat olyan vertikumokat alakítson ki (például az elektromobilitás területén), amelyek képesek a klímatudatos keresletet értékarányában versenyképes termékekkel, szolgáltatásokkal kielégíteni. A versenyképesség és a klímavédelem összehangolásának az egyik legfontosabb eszköze olyan vertikumok, értékláncok létrehozása, amelyekben az egyes szereplők együttműködése biztosítja a teljes termelési folyamat klímasemlegességét. Jó példa erre az, amikor hulladékok hasznosítása révén hoznak létre klímabarát termékeket, amikor is a hulladékok szelektív begyűjtésétől a termék piacának megteremtéséig egy láncolatban kell a résztvevőknek

együttműködniük. Elméletileg ez sokkal könnyebb akkor, ha az értéklánc minden szereplője a közszférához tartozik, azonban komoly gazdaságszervező munkára van szükség ahhoz, hogy ez a gyakorlatban is így legyen. Erre mutatunk be egy példát.

Példa	ENSZ fenntarthatósági cél
<p>Energia-semleges szennyvíztisztítás: Az elektromos energia-felhasználásának mintegy 2%-át jelenti a hagyományos szennyvízkezelés, ami jelentős ÜHG kibocsátással is jár. A szennyvizekből és iszapokból értéket, ipari nyersanyagokat, lakossági fogyasztási cikkeket és a mezőgazdaságban biztonságosan hasznosítható, vonzó termékek is előállíthatók, emellett a szennyvíznek van hőenergia-tartalma is.</p> <p>A szennyvízben lévő anyagok szelektív kinyerése új távlatokat nyit az ún. cirkuláris vízhasznosítás irányába. A szennyvízben lévő nitrogén-, foszfor- és káliumsókat megfelelő elválasztási eljárásokat követően a mezőgazdaságban is lehet hasznosítani.</p> <p>Innovatív fejlesztések, kutatások hazánkban is folynak, pl. GINOP keretében „Kommunális szennyvizek és szennyvíziszapok energia- és nyersanyagtartalmának innovatív hasznosítása” című projekt. A projekt külön szinergia hatása, hogy a közműszolgáltató mellett az oktatást, a kutatást, valamint gazdasági szervezeteket is bevon a munkába.</p> <p><i>Forrás: Fleit (2018)</i></p>	Egészség és jóllét
	Tiszta víz
	Megfizethető és tiszta energia
	Tisztességes munka és gazdasági növekedés
	Fenntartható városok és közösségek
	Felelős fogyasztás és termelés
	Fellépés az éghajlatváltozás ellen
	Szárazföldi ökoszisztémák védelme

A harmadik összetevőre, azaz tényezőfeltételekre (pl. energia-ellátás, munkaerő, infrastruktúra) az államnak meghatározó befolyása van. Az ÜHG kibocsátásában főszerepet játszó energiatermelő, közmű szolgáltató, hulladékgyártó szervezetek jelentős arányban állami vagy önkormányzati tulajdonban vannak. Következésképpen fejlesztési döntéseikre az államnak közvetlen hatása van. Az infrastruktúra esetében a közlekedési infrastruktúra fejlesztési iránya érdemel kiemelés. Egyfelől az, hogy a vasúti szállítás részarányát sikerül-e növelni, másfelől pedig az, hogy a közúti beruházások során milyen mértékben veszik figyelembe a klímavédelem szempontjait. 2010. óta a magyar állam gazdasági szerepvállalása lényegesen megnőtt. Az energiaszektorban és a közszolgáltatások területén meghatározó súlya van az állami tulajdonú szervezeteknek. Ennek következtében az állam több területen megrendelői, szolgáltató és finanszírozó szerepbe került, ami egyedülálló lehetőséget teremtett a klímavédelmi és a versenyképességi szempontok közvetlen összehangolására, a szinergia érvényesítésére.

A negyedik összetevő nevét „fenntarthatóság központú tulajdonosi joggyakorlás és vállalati stratégia” elnevezésre változtatattuk, mivel a közszférában jellemző a természetes monopólium. Ilyenkor pedig nem a verseny, hanem a tulajdonosi joggyakorlás a meghatározó koordinációs mechanizmus, amit a közszférában nem a profitmaximalizálás, hanem fenntarthatóság érdekében kell gyakorolni. A tulajdonosi joggyakorló kötelezővé tudja tenni minden köztulajdonú gazdasági társaság számára olyan vállalati stratégiák és társadalmi felelősségvállalási programok kidolgozását, amelyeknek az egyik prioritása a klímavédelem. A vállalati stratégiák megvalósítása érdekében kidolgozott cselekvési programokban pedig meg tudja jeleníttetni a klímavédelmet szolgáló innovációt és technológiováltást.

6. Klímavédelmi programok eredményességére irányuló megbízható mérések feltételei

A klímavédelmi programokat úgy kell megtervezni, és végrehajtásukat monitorozni, hogy a gyűjtött adatok biztossáák a programok eredményességének a megítélését, azt hogy az egyes programok milyen mértékben járultak hozzá a klímavédelmi célkitűzések teljesüléséhez.

A különböző nemzetközi szervezetek globális fenntarthatósági célokat fogalmaztak meg, amelyeknek része a klímaváltozás elleni fellépés is. E nemzetközi célrendszerekhez kapcsolódóan nemzeti szinten különböző stratégiák (fenntartható fejlődési, éghajlat-változási, épületenergetikai, stb.) készültek. A stratégiákban foglaltak megvalósulását indikátorrendszerek kialakítása teszi nyomon követhetővé.

A KSH fenntarthatósági statisztikái, a szaktárcák által gyűjtött adatok, az EU intézményeinek adatbázisai segítségével beazonosíthatóak azok az alrendszerek, amelyek alkalmasak a klímaváltozás negatív hatásait mérséklő intézkedések eredményességének a mérésére.

Az Európai Bizottság által kiadott EU Referencia Forгатókönyv 2016 tartalmazza az egyes EU tagországokra vonatkozó (nem kötelező jellegű) várakozásokat számos klímavédelmi indikátor tekintetében. A Magyarországra vonatkozó értékeket a **4. számú táblázat** összegzi. Az EU Referencia Forгатókönyv a jelenleg hatályos szakpolitikai intézkedések és a várható piaci folyamatok figyelembevételével mutatja be a legvalószínűbb forgatókönyvet, ambiciózus célokat kitűzve egészen 2050-ig. Az EU Referencia Forгатókönyv megjelenik a NÉS-2-ben is, ezért a Kormány ennek figyelembe vételével alkothatja meg a kapcsolódó stratégiai dokumentumokat, és határozhatja meg a szükséges szakpolitikai intézkedéseket.

4. számú táblázat

Az EU Referencia Forгатókönyvben Magyarország vonatkozásában rögzített várakozások, illetve a 2015. évi tényadatok

Indikátor	2015 (tényadat)	2020	2030	2040	2050
ÜHG kibocsátás (m tonna)	59,4	55,6	46,9	45,2	45,1
ebből: energiatermelés (m tonna)	10,5	10,7	4,7	4,4	4,4
ebből: közlekedés (m tonna)	11,2	11,2	11,7	12,4	12,8
Megújuló energia aránya (%)	10,0	13,0	13,6	17,0	18,1
Bruttó belföldi fogyasztás (ktoe)	23 493	24 212	27 054	26 929	27 435
Végző energiaigény (ktoe)	15 895	16 131	16 008	15 949	16 394

Forrás: EU Reference Scenario 2016 adatai alapján saját szerkesztés

A különböző nemzeti stratégiákat is figyelembe vevő EU-s operatív programok pályázati kiírásai teljesítendő pályázati feltételekként határoznak meg klímavédelmi célok teljesülésére irányuló indikátorokat. Az Európai Parlament és a Tanács 2013. december 17-i 1303/2013/EU rendeletében³⁴ foglaltak alapján minden nagyprojektnél fel kell mérni azt, hogyan csökkenthető az éghajlatváltozást

okozó ÜHG kibocsátás, és hogyan lehet megelőzni, csökkenteni, vagy kompenzálni az éghajlatváltozás hatásait a projektekre és a projekt által érintett lakosságra. A felmérés elkészítéséhez Kockázati útmutató és Részletes módszertani leírás is rendelkezésre áll az EU-s pályázatok hivatalos honlapján (Útmutató, Leírás³⁵, 2017). A Kockázati útmutató és a Részletes módszertani leírás is kéri a projekt célkitűzéseinek, (az operatív programokhoz is kapcsolódó) indikátorainak és nyomon követési tervének a bemutatását.

A KEHOP épületek energiahatékonysági felújítására és megújuló energiaforrás hasznosítására irányuló pályázati felhívásaiban meghatározott indikátorai:

- ▶ további kapacitás megújuló energia előállítására (MW),
- ▶ középületek éves elsődleges energia fogyasztásának csökkenése (kWh/év),
- ▶ üvegházhatást okozó gázok éves csökkenése (tonna CO₂ egyenérték),
- ▶ energiahatékonysági fejlesztések által elért primer energia felhasználás csökkenés (GJ/év),
- ▶ megújuló energiaforrásból előállított energiamennyiség (GJ/év)

Az EU-s operatív programok közreműködő szervezeteinél történik a klímavédelmi célú programok indikátorainak a gyűjtése, nyomon követése. A projektnél támogatási feltételként meghatározott indikátor célértékének esetlegesen nem teljesülése a támogatás visszafizetését is eredményezheti.

Az EU-s operatív programok közreműködő szervezeteinél gyűjtött monitoring adatok és pénzügyi elszámolások biztosítják a programok eredményességének a megítélését, azt hogy mekkora mértékben járultak hozzá a stratégiákban foglalt klímavédelmi célkitűzések teljesüléséhez.

A szén-dioxid kvótabevételekből finanszírozott támogatási programok esetében is meghatározásra kerül indikátorként a beruházások megvalósulását követő várható szén-dioxid csökkenés és a várható energia-megtakarítás.

Az épületenergetikai beruházások esetében az elért eredmények számítása és dokumentálása nehezen kivitelezhető, hiszen számos projekt esetében az energiahatékonysági fejlesztések nem feltétlenül vezetnek az összes energiafogyasztás csökkenéséhez. Ennek okai között éppúgy megtalálható az épületek funkciójának időközbeni megváltozásából fakadó módosult energiaigény, mint az érintett épület kihasználtságának növekedése, újonnan beszerzett eszközök üzembe helyezése és nem utolsósorban az aktuális időjárás jellemzői.

A hazai lakások, lakóházak tulajdonságaira és a benne élőkre vonatkozó KSH adatok a 2001-ben történt népszámláláskor kerültek felvételre. Az adatok nemcsak hogy régiak, de nem biztosítanak információt arra vonatkozólag, milyen fejlesztési lehetőségekkel rendelkeznek a lakások, lakóépületek (pl. vezetékes gáz bekötésére, napelemes rendszer telepítésére vonatkozólag stb.) A Nemzeti Épületenergetikai Stratégia elkészítéséhez a mintegy 2,7 millió lakóházból (KSH, 2013) mindössze 20 ezer épület energetikai szempontú felmérésre került sor 2015. évet megelőzően.

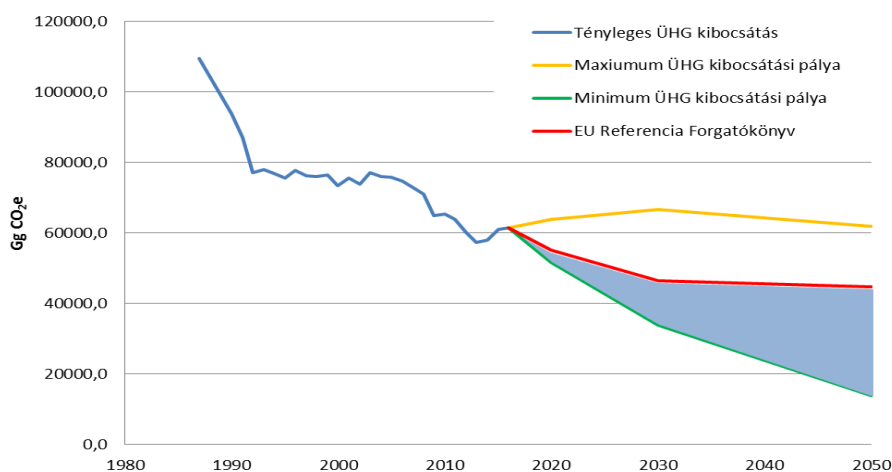
A lakások és lakóépületek lehetséges fejlesztéseivel kapcsolatos releváns információk összegyűjtéséhez nem feltétlenül szükséges a népszámlálás. Digitális eszközök (pl. energiaszolgáltatók adatbázisai, műholdas felvételek, internetes kérdőívek) alkalmazása, de akár a feladatellátásuk részeként a lakóépületeknél rendszeresen megjelenő állami alkalmazottak (kéményseprők, postások, mérőóra leolvasók) közreműködése is segítséget jelenthet egy esetleges felméréshez. Aktualizált és részletes információk alapozhatják meg a hazai épületállomány fejlesztésére irányuló állami szerepvállalás

eredményességét, azt hogy minél többen éljenek energiahatékony, kevés szén-dioxid kibocsátással járó épületekben, és ezáltal háztartási tételeik (rezsikiadásai) is tartósan csökkenjenek.

A NÉS-2 grafikus ábrán határozza meg Magyarország ÜHG kibocsátási pályáit, figyelve az EU Referencia Forгатókönyvben meghatározott értékekre (9. számú ábra).

9. számú ábra

Magyarország várható minimum és maximum ÜHG kibocsátási pályái a NÉS-2-ben



Forrás: NÉS-2 (2018) 14. o.

A minimum ÜHG kibocsátási pálya és az EU Referencia Forгатókönyv közötti tartomány jelenti a hazai dekarbonizáció mozgásterét. A NÉS-2 szerint a magyarországi dekarbonizációnak 2050-re 52-85% közé kell esnie az 1990-es értékhez képest.

A NÉS-2 elfogadását is tartalmazó 23/2018. (X.31.) OGY határozat 3.3. pontjában foglaltak alapján a Kormánynak a NÉS-2 monitoring és értékelési rendszerét tartalmazó Éghajlatváltozási Cselekvési Tervet 2019. április 30-ig kell kidolgoznia.

Az Európai Bizottság 2016. november végén hozta nyilvánosságra az ún. Téli Energia Csomagot, ami Nemzeti Energia- és Klímaterv (NEKT³⁶) kidolgozását kérte a tagállamoktól, egységes módszertan alkalmazása mellett, egységes tartalommal. Az Európai Bizottság állásfoglalása szerint a NEKT támaszkodhat a tagországok hatályos klíma- és energia stratégiáira, cselekvési terveire (NEKT, 2019). Magyarország NEKT-je még nem végleges, csak tervezet formájában érhető el az EU honlapján.

Az 1772/2018. (XII.21.) Korm. határozatban³⁷ foglaltak írják elő Magyarország NEKT-jével összhangban a Nemzeti Energiastratégia elkészítését 2019. szeptember 1-jei határidővel. Ugyanezen Korm. határozatban foglaltak a fogyasztók energiahatékonyágának javítását, a hazai lakossági fűtés felmérésére és átalakítására szükséges intézkedéseket is előírják többek között az innovációért és technológiáért felelős miniszternek, valamint a nemzeti vagyon kezeléséért felelős tárca nélküli miniszternek.

Az 1772/2018. (XII.21.) Korm. határozat 4. pontjában foglaltak a klímavédelemmel összefüggő, 2030-ig teljesítendő célértékeket is meghatározzák:

- ▶ az ÜHG kibocsátás (1990. évi bázison) legalább 40%-os mértékben csökkenjen,
- ▶ a megújuló energiaforrások használata 20%-os felhasználási részarányt érjen el,
- ▶ az energiahatékonyság területén a végsőenergia felhasználásának mértéke ne haladja meg a 2005-ös energiafelhasználási értéket,
- ▶ az energiahatékonyság-javító intézkedések nélkül előre jelzett energiafogyasztás mértéke 8–10%-kal csökkenjen.

A nemzeti szintű klímavédelmi célok meghatározása megtörtént, elsősorban a NÉS-2 elfogadásával. Az ágazati szintű és részletes klímavédelmi célkitűzések meghatározása azonban még nem teljes. A NEKT, a Nemzeti Energiastratégia és az Éghajlatváltozási Cselekvési Terv elkészültét követően válhat teljessé a hazai klímavédelem cél-, és nyomon követési rendszere.

KLÍMAVÉDELEMmel KAPCSOLATOS SZÁMVEVŐSZÉKI ELLENŐRZÉSEK ÉS HASZNOSULÁSUK

Az ÁSZ, mint az Országgyűlés legfőbb pénzügyi-gazdasági ellenőrző szerve kiemelt figyelmet fordít a jövő nemzedékek érdekére, és ellenőrzéseivel, valamint tapasztalatai összegzésével hozzájárul a klímavédelmet és a fenntartható fejlődést érintő célkitűzések teljesítéséhez. A fenntartható fejlődés szemlélete, illetve az azzal összefüggő klímavédelem évek óta megjelenik az ÁSZ tevékenységében, számos ellenőrzés kapcsolódott e területekhez. Az ÁSZ-nak közvetlenül a klímaváltozással összefüggésben öt ellenőrzése volt.

1. Az ÁSZ a 2011. évben ellenőrizte a légszennyezés ellen és a klímapolitika terén tett intézkedések hatásait. Az ellenőrzött szervezetek a Nemzeti Erőforrás Minisztérium, a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség, az Országos Meteorológiai Szolgálat és a Vidékfejlesztési Minisztérium voltak. Az ellenőrzési jelentés főbb megállapításai szerint hazánk a légszennyezés csökkentése, a klímavédelem keretében vállalt nemzetközi kötelezettségeknek, irányelvekben meghatározott előírásoknak alapvetően megfelelt, a szakmai, jogi, szervezeti eszköztár igazodott a nemzetközi és a hazai elvárásokhoz.

A jelentés négy-négy javaslatot fogalmazott meg a vidékfejlesztési, valamint a nemzeti fejlesztési miniszternek. A javaslatok szerint intézkedés szükséges a légszennyezés csökkentését, valamint a klímavédelmet célzó stratégiák, programok, fejlesztési tervek előkészítése, megvalósítása során a hatások értékelését segítő indikátorok minél szélesebb körben történő kidolgozása érdekében. Tegyük kötelezővé különösen a kibocsátási mutatók pályázók általi kimunkálását, és nyomon követésének előírását (ÁSZ, 2011).

2. Az ÁSZ a 2015. évben utóellenőrzés keretében ellenőrizte a légszennyezés ellen és a klímapolitika terén tett intézkedések hatásairól szóló jelentésben megfogalmazott javaslatokhoz készített intézkedési tervekben foglaltaknak a végrehajtását. Az utóellenőrzés megállapította, hogy a nemzeti fejlesztési miniszter részére címzett négy javaslat közül három hasznosult, egy intézkedés végrehajtása nem volt időszerű az ellenőrzött időszakban. Teljesült a kibocsátási egységek értékesítésének döntés-előkészítési és dokumentálási feladatainak szabályozása. Végrehajtották a 2012-ben induló és tervezés alatt álló támogatási programoknál a kibocsátás csökkentés mérése, valamint a „Győr-Gönyű Országos Közforgalmú Kikötő intermodális központ közlekedési kapcsolatainak fejlesztése” projekt működése biztosítása céljából vállalt intézkedéseket. Nem volt időszerű az éghajlatvédelmi kerettörvény előkészítéséről szóló 60/2009. (VI.24.) OGY határozat módosításának kezdeményezésére vonatkozó előterjesztés elkészítése.

A vidékfejlesztési miniszter részére címzett négy javaslat közül kettő maradéktalanul hasznosult, egy intézkedés részben került végrehajtásra, valamint egy intézkedés kezelése nem a Vidékfejlesztési Minisztérium által történt. Végrehajtották a légszennyezés csökkentését célzó programokban a hatásokat értékelő indikátorok kidolgozását és alkalmazásuk nyomon követését. Teljesült a hatósági feladatellátás létszám- és eszközigényének felmérésével és fejlesztésével kapcsolatos intézkedés. A levegővédelmi rendelet felülvizsgálata feladat részben teljesült, az átfogó szakmai felülvizsgálat jelenleg folyamatban van. A Vidékfejlesztési Minisztérium a települési környe-

zetvédelmi programok, illetve a helyi környezetvédelmi szabályok készítésére vonatkozó jogszabályi előírások érvényesítését célzó Ötv.³⁸ módosítását nem kezdeményezte, azonban a feladatot az Möt.³⁹ hatályba lépése kezelte (ÁSZ, 2015).

3. Az ÁSZ 2016 évben ellenőrizte a szén-dioxid kvóttákkal való gazdálkodást. Az ellenőrzött szervezetek a Földművelésügyi Minisztérium, a Nemzetgazdasági Minisztérium, a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, az ÉMI Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs NKft., az Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőség és az Országos Meteorológiai Szolgálat voltak. A jelentés megállapította, hogy a gazdálkodásban érintett, ellenőrzött szervezetek szabályozottsága megfelelt a jogszabályoknak. A jóváhagyott kibocsátási egységekkel történő szabályszerű gazdálkodás elérte célját, ennek keretében csökkent a szén-dioxid kibocsátás, és az értékesített kvóták bevételeinek felhasználása is klímapolitikai célokat szolgált.

A jelentés a nemzetgazdasági miniszternek kettő, a nemzeti fejlesztési, valamint a földművelésügyi miniszternek egy-egy javaslatot fogalmazott meg. A javaslatok szerint a nemzetgazdasági miniszternek, a nemzeti fejlesztési miniszternek és a földművelésügyi miniszternek gondoskodnia kell a szén-dioxid kvóták értékesítéséből befolyó bevétel hasznosítására vonatkozó gazdaságossági, hatékonysági és eredményességi követelmények kialakításáról és nyomon követéséről. Emellett a nemzetgazdasági miniszternek megfogalmazott javaslat szerint intézkednie kell, hogy a jövőben a Nemzetgazdasági Minisztérium a jogszabályban előírt határidőben tegyen eleget az értékesített ÜHG-egységek mennyiségéről az MNV Zrt. felé történő tájékoztatási kötelezettségének (ÁSZ, 2016).

4. Az ÁSZ 2017. évben ellenőrizte a levegő minőségének a védelmét szolgáló intézkedéseket. Az ellenőrzött szervezetek a Földművelésügyi Minisztérium, a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, az Emberi Erőforrások Minisztériuma, a Nemzetgazdasági Minisztérium, a Belügyminisztérium, az Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőség, az Országos Meteorológiai Szolgálat, az Országos Közegészségügyi Központ, a kiválasztott megyei kormányhivatalok, az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat, valamint a Levegőtisztaság-védelmi Referencia Központ voltak. A jelentés főbb megállapításai szerint a légszennyező anyagok éves átlagos koncentrációja, illetve összkibocsátása trendszerűen csökkent, a levegő minőségének javítására tett intézkedések eredményesek voltak. A levegő minőségéért felelős szervezetek tevékenységüket a kialakított felelősségi- és hatáskörüknek megfelelően látták el az ellenőrzött időszakban.

A jelentés egy-egy javaslatot fogalmazott meg a földművelésügyi miniszternek és az Országos Meteorológiai Szolgálat elnökének. A javaslatok szerint a földművelésügyi miniszternek intézkednie kell a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelölésének felülvizsgálatáról, míg az Országos Meteorológiai Szolgálat elnökének intézkednie kell annak érdekében, hogy a levegő minőségéről szóló értékeléseket az Országos Meteorológiai Szolgálat a vonatkozó belső utasításban foglalt határidőn belül készítse el (ÁSZ, 2018).

5. Az ÁSZ 2018. évben ellenőrizte a középületek energiahatékonyságát. Az ellenőrzött szervezetek a Miniszterelnökség, a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal és az ÉMI Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs NKft. voltak. A jelentés megállapította, hogy az energiahatékonysági célkitűzések elérésével összefüggő monitoring rendszert a felelős szervezetek kialakították és működtették, továbbá rendelkezésre álltak a megfelelő pénzügyi források a központi kormányzati épületek energiahatékonyságának növelése

érdekében a felújításokra kitűzött évi 3%-os cél teljesítéséhez. Az ÁSZ intézkedést igénylő javaslatot nem fogalmazott meg (ÁSZ₂, 2018).

Az ÁSZ a közpénzekkel és az állami és önkormányzati vagyonnal való felelős gazdálkodás ellenőrzései során számos olyan szervezetet is ellenőrzött az elmúlt években, amelyek tevékenységükkel a klímaváltozást befolyásolják. Az **5. számú táblázat** csoportonként összesíti az állami és önkormányzati tulajdonú szervezeteket érintő ÁSZ ellenőrzéseket.

5. számú táblázat

A klímaváltozás és hazai klímavédelem alakításában szerepet játszó állami és önkormányzati tulajdonú szervezetek ÁSZ ellenőrzéseinek a száma 2011. évtől kezdődően

Ellenőrzött intézménycsoportok	Ellenőrzések száma
Intézményrendszer és közreműködő szervezetek	6
Villamosenergia-termelők és –szolgáltatók	2
Távhőszolgáltatók	45
Víziközművek	16
Közlekedési társaságok	17
Hulladékgyűjtők	29
Erdőgazdasági társaságok	22
Nemzeti parkok	5
Egyedi ellenőrzések	5
Összesen	147

Forrás: ÁSZ nyilvánosságra hozott jelentései alapján

Az ÁSZ a fenti szabályszerűségi ellenőrzéseivel hozzájárult az állami és önkormányzati tulajdonú szervezeteknél a közpénzekkel és a vagyonnal való gazdálkodás, valamint a közszolgáltatás megszervezésének szabályszerűségéhez, amely megalapozza a további feladataik végrehajtásának szabályszerűségét is.

Az ÁSZ a „Fókuszban a közszolgáltatás – A hulladékgyűjtő és távhőszolgáltató önkormányzati többségi tulajdonú társaságok ellenőrzési tapasztalatai” című tanulmányában az érintett társaságok gazdálkodásának szabályozottsága vonatkozásában megállapította, hogy a szabályzatok egymás közötti összhangjában, valamint az ellenőrzött időszakban megváltozott jogszabályi előírásoknak való megfelelés tekintetében számos hiányosság mutatkozott. Több társaságnál fordult elő a vagyonkezelésbe kapott eszközök nyilvántartása, leltározása szabályozásának hiányossága. A gazdasági társaságoknál feltárt hiányosságok számos esetben a határidőn túli követelések minősítésének, értékvesztés elszámolásának elmulasztásához, illetve a közszolgáltatási díjhátralék behajtásának hiányához, szabálytalanságához kapcsolódtak (ÁSZ₂, 2015).

Az ÁSZ a klímaváltozással összefüggésben teljesítményellenőrzéseket is végezhet, az egyes EU-s vagy hazai klímavédelmi programok, vagy akár projektek vonatkozásában. A teljesítményellenőrzés fókuszát jelentheti, hogy a programok vagy projektek mekkora mértékben tudtak hozzájárulni a klímavédelmi célkitűzések teljesüléséhez. Ennek keretében történhet a bázisértékek összevetése a tényadatokkal, a pénzügyi elszámolások ellenőrzése mellett. A jövőbeni lehetséges számvevőszéki teljesítményellenőrzéseket a klímavédelmi programok közreműködő szervezeteinél lévő adatbázisokban gyűjtött indikátorok és pénzügyi elszámolások tudják megalapozni.

A teljesítményellenőrzés során lehetséges értékelési szempont, hogy a programozás és finanszírozás területén olyan feltételeket szabtak-e meg, amelyek lehetővé teszik a megfogalmazott célok elérését, vagy a projektek költséghatékonyságának értékelését.

A NEKT, a Nemzeti Energiastratégia és az Éghajlatváltozási Cselekvési Terv elkészültét követően válhat teljessé a hazai klímavédelem cél-, és nyomon követési rendszere. Ezt követően nyílik lehetőség egy átfogó klímavédelmi célok megvalósulására irányuló számvevőszéki teljesítményellenőrzés eredményes lefolytatására.

A közbeszerzési rendszer működésénél az elmúlt években az eljárások egyszerűsítése, az adminisztrációs terhek csökkentése és az átláthatóság javítása jelentette a fő fejlődési irányvonalat. Napjainkra a közbeszerzések lefolytatásánál a fenntarthatóság és a zöld szempontok megjelenése is megfogalmazódott igényként, ugyanakkor a fenntarthatóság csak a célok között és egyes részletszabályokban jelenik meg.

A közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLI. törvény 198. §-a (1) bekezdésének 10. pontja felhatalmazást tartalmaz a Kormány részére, hogy rendeletben szabályozza *”egyes beszerzési tárgyak tekintetében az alkalmazandó értékelési szempontrendszerre és módszerre vonatkozó részletes szabályokat, a szociális, különösen foglalkoztatási és környezetvédelmi, fenntarthatósági, energiahatékonysági szempontoknak a közbeszerzésben történő érvényesítése kötelező eseteit és módját, ideértve a fenntartott közbeszerzés kötelező alkalmazása előírását is”*. A Kormány a tárgyra vonatkozóan még nem alkotott jogszabályt.

A Közbeszerzési Hatóság Útmutatója Az Életciklusköltség-Számítási Módszertanokról fogalmaz meg részletes feltételeket a fenntarthatósági célkitűzések megvalósítására.

Az ÁSZ – akár a Közbeszerzési Hatóság munkatársaival együttműködve – a környezetvédelmi, fenntarthatósági, energiahatékonysági szempontoknak a közbeszerzésekben történő érvényesülésére irányuló esetleges ellenőrzései katalizátor szerepet tölthetnek be a zöld közbeszerzés elterjedésének folyamatában.

KÖVETKEZTETÉSEK, FELVETÉSEK

1. A klímaváltozáshoz történő alkalmazkodás, a klímavédelem, a fenntarthatóság és a versenyképesség fokozása összekapcsolható. Az ÜHG kibocsátás csökkentését támogató szabályozók kedvező szinergia hatást váltanak ki más társadalmi és gazdasági területeken is. Az államnak célszerű arra törekednie, hogy az ÜHG kibocsátás csökkentését támogató intézkedések szinergia hatásai minél teljesebben érvényesüljenek.
2. A megújuló energia, az energiahatékonyság növelése, az elektromos közlekedés, az ökológiai gazdálkodás és a hulladékok újrahasznosítása – az ÜHG kibocsátás csökkentése mellett – modernebb, fenntarthatóbb gazdaságot eredményeznek.
3. A versenyszférában az állam az ÜHG kibocsátást korlátozó, illetve az energiahatékonyságot javító, a klímasemleges technológiák terjedését ösztönző intézkedésekkel járulhat hozzá a klímavédelem és a versenyképesség összekapcsolásához. Erre a már megtett intézkedések mellett további lehetőségek kínálkoznak, például a közlekedés és az épületek korszerűsítése területén.
4. A lakosságot érintő, hazai, klímavédelmi célú támogatási programok belépési küszöbököt állítanak, emiatt nem mindenki számára adott a lehetőség, hogy állami támogatást is igénybe véve korszerűsítse ingatlanát, cserélje háztartási gépeit. Az önerővel nem rendelkező és nem hitelképes, alacsonyabb jövedelemmel rendelkező emberek gyakran laknak az energiát rosszul hasznosító lakóépületekben, használnak nagy energiafogyasztású háztartási gépeket, 15 évnél is idősebb dízelmeghajtású autókat. Következésképpen az ő körülményeikhez igazított programok jelentősen hozzájárulhatnak a káros gázok kibocsátásának mérsékléséhez. Például a háztartási gépek cseréjénél megteremthető a lehetőség a lecserélt, de még használható kevésbé energiaigényes gépek rászorulóknak történő eljuttatására, ha ők leadják a leginkább energiafáló készülékeiket.
5. Az ÜHG kibocsátás szempontjából súlyos probléma, hogy az alacsony jövedelemmel rendelkezők egy része gyakran fűt hulladékokkal is. A hulladékok elégetésének a visszaszorítása a szankcionálás mellett ösztönző eszközökkel is történhet. Például meg lehetne szervezni az összegyűjtött hulladékok tűzifa-utalványra, gáz- vagy villanyszámla jóváírására történő cseréjét, ami egyszerre szolgálná hulladékok újrahasznosítását és a levegő védelmét.
6. 2010. óta a magyar állam gazdasági szerepvállalása lényegesen megnőtt. Az energiaszektorban és a közszolgáltatások területén meghatározó súlya van az állami tulajdonú szervezeteknek. Ennek következtében az állam több területen megrendelői, szolgáltató és finanszírozó szerepbe került, ami egyedülálló lehetőséget teremtett a klímavédelmi és a versenyképességi szempontok közvetlen összehangolására a közszférában. Ennek legfontosabb eszközei:
 - a. a közintézmények és köztulajdonú gazdasági társaságok keresletének klímatudatosá tétele;
 - b. a klímasemleges technológiák terjedését támogató vertikumok, értékláncok kialakítása;
 - c. a termelési tényezők közötti szinergiák kihasználása;
 - d. a fenntarthatóságot központba állító tulajdonosi joggyakorlás és vállalati stratégiaalkotás.
7. A közbeszerzéseiknél a környezetvédelmi szempontok figyelembevétele és az életciklus-költség számítás megfelelő alkalmazása elő tudja segíteni az klímasemleges, fenntartható technológiák szélesebb körű alkalmazását, környezetbarát termékek, szolgáltatások beszerzését. A közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLIII. törvény 198. §-a (1) bekezdésének 10. pontja felhatalmazást

tartalmaz a Kormány részére, hogy rendeletben szabályozza *”egyes beszerzési tárgyak tekintetében az alkalmazandó értékelési szempontrendszerre és módszerre vonatkozó részletes szabályokat, a szociális, különösen foglalkoztatási és környezetvédelmi, fenntarthatósági, energiahatékonysági szempontoknak a közbeszerzésben történő érvényesítése kötelező eseteit és módját, ideértve a fenntartott közbeszerzés kötelező alkalmazása előírását is”*. A Kormány a tárgyra vonatkozó jogszabály kiadásával jelentősen hozzájárulhatna a zöld közbeszerzések elterjedéséhez, és ezen keresztül ahhoz, hogy a közszféra intézményei klímatudatos vevők legyenek.

8. A klímavédelmi programok végrehajtásában közreműködő szervezeteknél monitoring adatok és pénzügyi elszámolások gyűjtését úgy kell megszervezni, hogy az biztosítsa a programok eredményességének, azaz a nemzeti klímavédelmi célokhoz való hozzájárulás számszerű mérését. A nemzeti szintű klímavédelmi célok meghatározása megtörtént, a NÉS-2 elfogadásával. A Nemzeti Energia- és Klíma Terv, a Nemzeti Energiastratégia és az Éghajlatváltozási Cselekvési Terv elkészültét követően válhat teljessé a hazai klímavédelem cél-, és nyomon követési rendszere.
9. A klímavédelemmel kapcsolatos nemzetközi, nemzeti és programszintű indikátorok rendszerének összehangolása azt is lehetővé teszi, hogy jövőbeni ÁSZ teljesítményellenőrzéseknek a tárgyát képezze a klímavédelmi programok hozzájárulása az éghajlatvédelmi célkitűzések teljesüléséhez.
10. Az ÁSZ a környezetvédelmi, fenntarthatósági, szempontok közbeszerzésekben történő érvényesülésének ellenőrzésével katalizátor szerepet tölthet be a zöld közbeszerzés elterjedésében.

MELLÉKLETEK

1. számú melléklet: Szén-dioxid kibocsátása egyes országokban

2017. évi rangsor (kibocsátás alapján)	Ország neve	Szén-dioxid kibocsátás (millió tonna) 1960-2017. között	Szén-dioxid kibocsátás (millió tonna) 1990. év	Szén-dioxid kibocsátás (millió tonna) 2000. év	Szén-dioxid kibocsátás (millió tonna) 2010. év	Szén-dioxid kibocsátás (millió tonna) 2017. év	2017. év/1990. év	Egy főre számított kibocsátás (tonna) 2017. év	1 főre számított GDP (Ft) 2017. évben	GDP arányában számított kibocsátás (kg) 2017. évben	Energiamixben a megújuló energia aránya (%) 2016. évben	Anyagában hasznosított települési hulladék arány (%) 2016. évben
1	Kína	195 831	2 420	3 349	8 501	9 839	407%	7	2 472 443	0,48	9,1	n.a
2	USA	283 358	5 121	6 001	5 701	5 270	103%	16	16 674 829	0,31	7,5	n.a
3	India	45 580	617	1 030	1 700	2 467	400%	1,8	543 282	0,29	24,3	n.a
4	Oroszország	99 734	2 571	1 500	1 658	1 693	66%	12	3 009 142	0,54	3,4	n.a
5	Japán	56 780	1 155	1 263	1 212	1 205	104%	9,5	10 763 711	0,26	6,6	n.a
6	Németország	55 124	1 053	901	834	799	76%	9,7	12 455 795	0,22	12,3	67,1
21	Lengyelország	19 880	376	317	332	327	87%	8,6	3 868 657	0,33	8,8	34,8
38	Csehország	8 229	164	127	117	108	66%	10	5 705 105	0,32	10	33,6
46	Románia	7 269	171	94	84	80	47%	4,1	3 028 917	0,19	19	13,3
49	Ausztria	3 404	62	66	72	70	113%	8	13 246 181	0,18	29,7	57,6
59	Magyarország	3 733	73	59	52	50	68%	5,2	3 984 366	0,2	11,7	34,7
74	Szlovákia	2 700	62	42	39	35	56%	6,5	4 931 161	0,22	9,5	23
	EU28	232 741	4 479	4 187	3 951	3 544	79%	6,9	9 443 600	0,19	13,2	46
	Összesen	1 248 773	22 209	24 380	32 081	34 740	156%	4,6		0,17		

Forrás: Global Carbon Project (2019), Eurostat (2018), World Bank Group (2019) adatai alapján saját szerkesztés, saját számítással kiegészítve (2019. január 23-i MNB által közzétett hivatalos devizaárfolyamon (280,1) kerültek átváltásra az USA dollárban megadott GDP adatok)

2. számú melléklet: A hazai mitigációs és adaptációs EU támogatások

Beavatkozási terület	Mitigációs támogatások operatív programjai									Össze- sen
	KEHOP V.	GINOP IV.	GINOP VIII.	TOP III.	TOP VI.	VEKOP V.	IKOP ⁴⁰ I.	IKOP II.	IKOP III.	
napenergia	21,3	12,2	18,3	15,2	7,4	1,7				76,1
biomassza alapú energia	37,5	6,1	26,4	25,5	12,4	1,1				109,0
egyéb megújuló energiaforrás integráció	29,5	2,0	20,8	16,3	7,9	0,9				77,4
közcélú energiahat. és demonstr. projektek	55,5			52,6	25,6					133,7
épületállomány energetikai megújítása	67,9		75,4			4,2				147,5
távhőszolgáltatás, energiatermelés	15,2		9,4							24,6
vasút (TEN-T törzsháló)								61,1		61,1
vasút (TEN-T átfogó)								29,3		29,3
vasút (egyéb)									21,6	21,6
mozgó vasúti tárgyi eszközök								31,8	6,4	38,2
multimodalitás						0,7			2,6	3,3
intelligens közlekedés				10,5	4,8	0,7			79,6	95,6
tiszta városi közlekedés				9,2	4,2		0,7	30,5	1,3	45,9
KKV energiahat. és demonstrációs projektek		40,5	21,1			5,3				66,9
kerékpárút, gyalogút				16,4	13,6	1,7				31,7
Összesen	226,9	60,8	171,4	145,7	75,9	16,3	0,7	152,7	111,5	961,9
Beavatkozási terület	Adaptációs támogatások operatív programjai							Össze- sen		
	KEHOP I.	KEHOP IV.	KEHOP V.	TOP II.	TOP VI.	VEKOP IV.	VEKOP V.			
vízgazdálkodás és ivóvízkészlet-védelem				5,2	2,5				7,7	
levegőminőség				1,5	0,8				2,3	
biodiverzitás-védelem, zöld infrastruktúrafejlesztés		10,9		10,3	5,0	1,7			27,9	
éghajlatváltozási alkalmazkodás és kockázatkezelés		240,8		1,5	2,6	1,3			246,2	
Összesen		240,8	10,9	1,5	19,6	9,6	1,7	-	284,1	

Forrás: NÉS-2 (2018) adatai alapján saját szerkesztés, saját számítással kiegészítve

Megjegyzés: A táblázat az elfogadott 2014-2020 közötti időszaki magyarországi Operatív Programok és a bennük meghatározott beavatkozási területei dimenziókódok, éghajlatváltozási együtthatókkal számolt adatai alapján készült. A táblázatban jelzett összegekhez (milliárd Ft-ban) képest az esetleges átcsoportosítások következtében eltérés lehet. A NÉS-2-ben, euróban meghatározott összegek a 2019. január 23-i MNB által közzétett hivatalos devizaár-folyamon (318,11) kerültek átváltásra a táblázatban.

3. számú melléklet: Energia-megtakarítási célú pályázati programok

Pályázati kiírás megnevezése	Meghirdetés éve	Támogatott pályázatok száma (db)	Támogatásban részesülő lakások száma (db)	Megítélt támogatás (milliárd Ft)	Várható megtakarítások (CO ₂ (t/év))	Várható megtakarítások (energia (kWh/év))
Lakóépületek energia-megtakarítást eredményező korszerűsítésének, felújításának, támogatása	2008	727	36 137	11,7	-	118 178 435
Lakóépületek energia-megtakarítást eredményező korszerűsítésének, felújításának, támogatása	2008	911	45 958	13,92	32 824	146 331 103
Az egycsatornás gyűjtőkémények felújításának támogatása	2008	202	6 731	0,48	-	-
A távhővel ellátott lakóépületek lakásonkénti hőfogyasztásának szabályozására és mérésére alkalmas eszközök beszerelésének támogatása	2008	1 258	85 451	4,9	-	128 162 460
Az egycsatornás gyűjtőkémények (termofor kémények) felújításának támogatása	2009	137	3 962	0,29	-	-
A távhővel ellátott lakóépületek lakásonkénti hőfogyasztásának szabályozására és mérésére alkalmas eszközök beszerelésének támogatása	2009	227	15 158	0,94	-	21 796 760
Energiahatékonysági Alprogram	2009	1 033	1 653	1,68	4 289	20 416 554
KlímaBarát Otthon Panel Alprogram	2009	539	38 468	21,41	52 524	234 428 829
Energiatakarékos Háztartási Gépcseré Alprogram	2010	195	11 742	0,99	3 859	5 005 598
Energiatakarékos Izzócsere Alprogram	2010	238	18 906	0,44	17 533	22 740 683
Mi otthonunk felújítási és új otthon építési Alprogram	2011	389	439	1,49	2 127	10 113 400
Megújuló energiaforrást felhasználó elősegítő, fűtéstámogatást szolgáló napkollektor-rendszer kiépítése alprogram	2011	3 518	3 560	2,5	3 641	11 784 990
Az egycsatornás gyűjtőkémények felújításának támogatása	2011	101	3 025	0,43	-	-
Fűtést korszerűsítés	2012	893	898	0,84	3 938	-
Társasházak Energetikai Felújítása Alprogram	2013	26	1 068	0,52	-	3 991 818
Háztartási nagygépek energia megtakarítást eredményező cseréje alprogram	2014	22 461	22 461	0,79	8 801	9 564 875
Homlokzati Nyílászárócseré Alprogram	2014	2 110	2 110	0,86	1 864	9 716 508
Fűtést korszerűsítés (Kazáncsere)	2014	2 260	2 260	1,17	4 415	20 784 632
Háztartási nagygépek (mosógép) energia megtakarítást eredményező cseréje alprogram	2015	40 981	40 981	1,78	3 268	3 031 000
Társasházak energia megtakarítást eredményező korszerűsítésének, felújításának támogatására kiírt alprogram	2015	430	13 975	11,52	19 958	90 198 766
Háztartási nagygépek (hűtő és fagyasztó) energia megtakarítást eredményező cseréje alprogram	2016	44 405	44 405	1,53	19 207	20 651 931
Családi házak energia-megtakarítást eredményező korszerűsítésének, felújításának támogatása alprogram	2016	2 851	2 851	4,82	13 008	13 987 512
Fűtési rendszer korszerűsítésének támogatása alprogram	2017	5 805	5 805	2,98	12 288	50 579 568
Háztartási nagygépek energia megtakarítást eredményező cseréje alprogram	2017	61 222	61 222	2,54	14 326	13 323 993
Földgázüzemű konvektorok cseréjére irányuló alprogram	2017	4 792	4 792	1,91	6 177	30 587 416
Összesen	-	197 711	474 018	92	224 047	854 183 371

Forrás: NÉS-2 (2018) 69. o.

4. számú melléklet: ÜHG kibocsátás-csökkentést támogató, illetve kibocsátást korlátozó hazai szabályozó eszközök

ÜHG kibocsátás-csökkentést támogató hazai szabályozó eszközök	ÜHG kibocsátását korlátozó hazai szabályozó eszközök
<p><u>Ártámogatási rendszerek az alacsony ÜHG kibocsátással járó technológiák esetében</u> - KÁT, METÁR rendszer szabályozása: 299/2017 (X.17.) Korm. rendelet⁴¹, 63/2016. (XII. 28.) NFM rendelet⁴²</p>	<p><u>ÜHG kibocsátás mennyiségét korlátozó szabályozás, bírság</u> - 2007. évi LX. törvény⁴³: többek között klímavédelmi bírság kiszabásának a lehetősége</p>
<p><u>Adókedvezmények nyújtása ÜHG kibocsátás csökkenéssel járó beruházások megvalósításához</u> - 1996. évi LXXXI. törvény⁴⁴ 22/E §-a energiahatékonysági célokat szolgáló beruházás társasági adókedvezménye amely 2017.01.01-től vehető igénybe, 30%-os mértékű adókedvezményt biztosít a gazdasági társaságoknak.</p>	<p><u>ÜHG kibocsátással járó tevékenységek esetében külön adók, díjak alkalmazása</u> - 2011. évi LXXXV. törvény⁴⁵: elsősorban kőolajtermékek tekintetében a környezetvédelmi termékdíj kiszabása - 2012. évi CCXVII. törvény⁴⁶: engedélyeztetés, nyilvántartás vezetés, felügyeleti díj fizetési kötelezettség szabályozása - 2016. évi LXVIII. törvény⁴⁷: üzemanyagok jövedéki adójának megállapítása</p>
<p><u>Elektromos gépjárművek vásárlását, használatát különféle kedvezményekkel elősegítő jogszabályok</u> - 1991. évi LXXXII. törvény⁴⁸ 5. § g) pontja: gépjármű-adómentesség - 1991. évi LXXXII. törvény a IV. szakasz 17/A § (1) bek.: Cégaadóadó mentesség - 2003. évi CX. törvény⁴⁹ Melléklet I. rész 8. sora</p>	<p><u>Épületek energetikai jellemzőinek szabályozása:</u> - 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet⁵⁰ az újonnan épülő lakások esetében 2018-tól (a Családi Otthontermelési Támogatásban részesülőknek már 2016-tól) szigorú energiahatékonysági követelményeket érvényesít. A szigorítás következményeként többek között a falaknak, nyílászáróknak, fűdémnek a korábban érvényes szabványoknál 40%-kal energiatakarékosabbnak kell lenniük.</p>
<p><u>ÜHG kibocsátás-csökkentést vagy szén-dioxid-megkötést eredményező beruházásokhoz, tevékenységekhez pénzügyi forrást biztosító pályázatok</u> - energiahatékonyság növelésére, - megújuló energia igénybevételére, - elektromos közlekedés elősegítésére, - hulladék újra hasznosítására, - ökológiai gazdálkodásra irányuló pályázatok.</p>	<p><u>A levegőt különösen szennyező gépjárművek használatának korlátozása</u> - 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet⁵¹: A levegő minőségének a védelmében átmenetileg korlátozható a különösen szennyező (magas ÜHG kibocsátású) gépjárműveknek a használata.</p>

Forrás: Saját szerkesztés

FELHASZNÁLT IRODALOM

Hazai jogszabályok:

1. 1772/2018. (XII. 21.) Korm. határozat az új Nemzeti Energiastratégia megalapozását szolgáló döntésekről
2. 2015. évi CXLIII. törvény a közbeszerzésekről
3. 23/2018. (X. 31.) OGY határozat a 2018-2030 közötti időszakra vonatkozó, 2050-ig tartó időszakra kitekintést nyújtó második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiáról

EU jogszabályok:

1. Az Európai Bizottság 215/2014/EU végrehajtási rendelete (2014. március 7.) az Európai Regionális Fejlesztési Alapra, az Európai Szociális Alapra, a Kohéziós Alapra, az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapra és az Európai Tengerügyi és Halászati Alapra vonatkozó közös rendelkezések megállapításáról, az Európai Regionális Fejlesztési Alapra, az Európai Szociális Alapra és a Kohéziós Alapra és az Európai Tengerügyi és Halászati Alapra vonatkozó általános rendelkezések megállapításáról szóló 1303/2013/EU európai parlamenti és tanácsi végrehajtási rendeletre vonatkozó szabályoknak az európai strukturális és beruházási alapokat illetően az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz nyújtott támogatás módszerei, az eredményességmérési keretben foglalt mérföldkövek és célok meghatározása, valamint a beavatkozási kategóriákra vonatkozó nomenklatúra tekintetében történő megállapításáról
2. Az Európai Parlament és a Tanács 1303/2013/EU rendelete (2013. december 17.) az Európai Regionális Fejlesztési Alapra, az Európai Szociális Alapra, a Kohéziós Alapra, az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapra és az Európai Tengerügyi és Halászati Alapra vonatkozó közös rendelkezések megállapításáról, az Európai Regionális Fejlesztési Alapra, az Európai Szociális Alapra és a Kohéziós Alapra és az Európai Tengerügyi és Halászati Alapra vonatkozó általános rendelkezések megállapításáról és az 1083/2006/EK tanácsi rendelet hatályon kívül helyezéséről
3. Az Európai Parlament és a Tanács 2012/27/EU irányelve (2012. október 25.) az energiahatékonyságról, a 2009/125/EK és a 2010/30/EU irányelv módosításáról, valamint a 2004/8/EK és a 2006/32/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről.

Szakkönyvek, szakcikkek:

1. Bakács András (2003): *Versenyképesség koncepciók*. <http://www.vki.hu/~tfleisch/~haver/szakirodalom/haver-BAKACS-final-031109.pdf> (letöltve, 2019.02.26.)
2. Bartholy Judit (2019): *A globális klímaváltozás kérdései és várható regionális hatásai*. <https://slideplayer.hu/slide/3657143/> (letöltve: 2019.01.21.) 13. slide
3. Deák Szabolcs (2000): *A Porter-féle rombusz-modell főbb közgazdasági összefüggései*. www.eco.u-szeged.hu/download.php?docID=39355 (letöltve: 2019.02.26.) 79. o.
4. Farkasné F. M. – Molnár J. (2007): *Közgazdaságtan I. Mikroökonómia*. Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma, Debrecen, 8. o.
5. Fleit E. (2018): *Útban az energia-semleges szennyvíztisztítás felé*. In: *Vízmű Panoráma 2018/2*. http://www.maviz.org/system/files/vizmu_panorama_-_2018-2_web.pdf (letöltve: 2019.02.12.)
6. Gazdaság- és Vállalkozáskutató Intézet (2015): *A klímaváltozás várható gazdasági hatásai Magyarországon 2020-2040*. https://gvi.hu/files/researches/470/klima_2015_elemzes_150902_.pdf (letöltve: 2019.01.31.)
7. Haeckel E. (1866): *Generelle Morphologie der Organismen*. I.k., Berlin.
8. Haffner T. (2018): *A magyar energiapolitika helyzete és kihívásai – a megújuló energiaforrások alkalmazásán alapuló energiapolitika megteremtésének lehetősége*. Pécsi Tudományegyetem, Pécs.

9. Ilyés M. et. al. (2016): *A globális értékláncok – elméleti alapok és számbavételi lehetőségek. Fejezetek a nemzetközi üzleti gazdaságtanból 7.* http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/2613/1/Nkzi_163.pdf (letöltve: 2019.02.22.)
10. Holle A. (2016): *Klimafinanszírozás.* In: Országgyűlés infojegyzet 2016/15. http://www.parlament.hu/documents/10181/595001/Infojegyzet_2016_15_klimafinanszirozas.pdf/921e6d28-9b2b-4a80-bbe6-02ce30d50336 (letöltve: 2019.01.23.) 3. o.
11. Koopman, R. et. al. (2011): *Give credit where credit is due: Tracing value added in global production chains (No. w16426).* National Bureau of Economic Research, Cambridge.
12. MAVIR Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító Zrt. (2018): *A Magyar Villamosenergia-rendszer közép- és hosszú távú forrásoldali kapacitásfejlesztése, 2018.* <https://www.mavir.hu/web/mavir/kapacitaselemzes> (letöltve: 2019.02.06.)
13. Péczely Gy. (2009): *Éghajlatlan.* Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
14. Porter, M. E. (1990): *The Competitive Advantage of Nations.* The Free Press, New York.
15. Shepard, M. (2013): *Restoration agriculture.* ISBN-13: 978-1601730350.
16. Tóthné Sz. K. et. al. (2017): *A körforgásos gazdaságban rejlő lehetőségek a KKV-k számára.* In: Györkök D., Kleschné Csapi V., Bedő Zs. (szerk.): ICUBERD Book of Papers 2017.
17. Világ Tudományos Akadémiáinak Nyilatkozata (2000): *Átmenet a fenntarthatóság felé.* I.k., Tokió.
18. Walter R. S. (2016): *The circular economy, Tóthné Szita Klára fordításának felhasználásával.* <https://www.nature.com/news/the-circular-economy-1.19594> (letöltve 2019.02.07.)

Stratégiák, jelentések, útmutatók:

1. *A 2018-2030 közötti időszakra vonatkozó, 2050-ig tartó időszakra is kitekintést nyújtó második Nemzeti Éghajlat-változási Stratégia.* (2018) <http://www.kozlonyok.hu/nkonline/MKPDF/hiteles/MK18168-2R.pdf> (letöltve: 2019.01.21.)
2. *A Közbeszerzési Hatóság útmutatója az életciklusköltség-számítási módszertanokról.* (2017) http://www.kozbeszerzes.hu/data/filer_public/ab/48/ab488669-bee6-40ea-a71f-f43c7587d8d1/kh_utmutato_lcc_vegleges.pdf (letöltve: 2019.03.01.)
3. *EU Reference Scenario 2016 – Energy, Transport and GHG Emissions, Trends to 2050.* (2016) https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/20160713%20draft_publication_REF2016_v1_3.pdf (letöltve: 2019.03.01.)
4. *Éghajlatváltozás 2014, Szintézis Jelentés, Döntéshozói Összefoglaló.* (2014) https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar5-spm-syr_Hungarian.pdf (letöltve: 2019.01.21.)
5. *Intergovernmental panel on climate change: Global Warming of 1,5 C.* (2018) https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2018/07/SR15_SPM_High_Res.pdf (letöltve: 2019.02.03.)
6. *Jó Állam Jelentés 2018.* (2018) https://joallamjelentes.uni-nke.hu/2018_pages/pdf-serve/non-compress/web_PDF_JAJ_2018.pdf (letöltve: 2019.02.03.)
7. *Magyar Nemzeti Bank Versenyképességi Jelentés 2017.* (2017) <https://www.mnb.hu/letoltes/versenyke-pesse-gi-jelente-s-hun-digita-lis.pdf> (letöltve: 2019.03.01.)
8. *Magyarország Nemzeti Energia- és Klímaterve (tervezet).* (2019) https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/hungary_draftnecp.pdf (letöltve: 2019.03.01.)
9. *Magyarország – Vidékfejlesztési Program 2014-2020.* (2018) https://www.palyazat.gov.hu/az_europai_bizottsag_altal_elfogadott_operativ_programok_2014_20 (letöltve: 2019.02.07.)
10. *Nemzeti Akcióterv az Ökológiai Gazdálkodás Fejlesztéséért (2014-2020).* (2014) <http://www.kormany.hu/download/3/c8/90000/Nemzeti%20Akci%C3%B3s%20terv%20az%20%C3%96kol%C3%B3giai%20Gazd%C3%A1llkod%C3%A1s%20Fejleszt%C3%A9s%C3%A9r%C3%A9vel> (letöltve: 2019.02.06.)
11. *Nemzeti Erdőstratégia 2016-2030.* (2016) http://www.kormany.hu/download/a/1a/d0000/Nemzeti_Erd%C5%91strat%C3%A9gia.pdf (letöltve: 2019.02.19.)

12. *Nemzeti Éghajlat-változási Stratégia 2008-2025.* (2008)
<http://www.kvvm.hu/cimg/documents/nes080214.pdf> (letöltve: 2019.01.21.)
13. *Nemzeti Épületenergetikai Stratégia.* (2015) <http://www.kormany.hu/download/d/85/40000/Nemzeti%20E%CC%81pu%CC%88letenergetikai%20Strate%CC%81gia%20150225.pdf> (letöltve: 2019.02.06.)
14. *Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia.* (2013)
<http://www.nfft.hu/documents/1238941/1240162/Nemzeti+Fenntarthat%C3%B3+Fejl%C5%91d%C3%A9si+Keretstrat%C3%A9gia> (letöltve: 2019.01.23.)
15. *Tiszta bolygót mindenkinek.* (2018) <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/HU/COM-2018-773-F1-HU-MAIN-PART-1.PDF> (letöltve: 2019.01.25.)
16. *Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez, Részletes módszertani leírás a klímakockázati útmutatóhoz.* (2017) <https://www.palyazat.gov.hu/tmutat-projektek-klimakockzatnak-becsleshez-s-cskkentshez> (letöltve: 2019.03.01.)

Állami Számvevőszék jelentései:

1. Állami Számvevőszék (2011): *1119 Jelentés a légszennyezés ellen és a klímapolitika terén tett intézkedések hatásának ellenőrzéséről.* <https://asz.hu/storage/files/files/%c3%96sszes%20jelent%c3%a9s/2011/1119j000.pdf> (letöltve: 2019.03.05.)
2. Állami Számvevőszék (2015): *15069 Jelentés a légszennyezés ellen és a klímapolitika terén tett intézkedések hatásának utóellenőrzéséről.* <https://asz.hu/storage/files/files/%C3%96sszes%20jelent%C3%A9s/2015/15069j000.pdf> (letöltve: 2019.03.05.)
3. Állami Számvevőszék₂ (2015): *Fókuszban a közszolgáltatás – A hulladékgyártó és távhőszolgáltató önkormányzati többségi tulajdonú társaságok ellenőrzési tapasztalatai.* https://www.asz.hu/storage/files/files/Publikaciok/Elemzesek_tanulmanyok/2015/fokuszbzan_a_kozszolgalattas_alairt_honlapra.pdf?ctid=855 (letöltve: 2019.03.11.)
4. Állami Számvevőszék (2016): *16153 Jelentés a szén-dioxid kvótákkal való gazdálkodás ellenőrzéséről.* <https://asz.hu/storage/files/files/%C3%96sszes%20jelent%C3%A9s/2016/16153.pdf> (letöltve: 2019.01.23.)
5. Állami Számvevőszék (2018): *18006 Jelentés a levegő minőségének védelmét szolgáló intézkedések ellenőrzéséről.* <https://asz.hu/storage/files/files/jelentes/2018/18006.pdf> (letöltve: 2019.03.05.)
6. Állami Számvevőszék₂ (2018): *18144 Jelentés a középületek energiahatékonyságának ellenőrzéséről.* <https://asz.hu/storage/files/files/jelentes/2018/18144.pdf> (letöltve: 2019.03.05.)

Európai Számvevőszék jelentései:

1. Európai Számvevőszék (2012): *Az energiahatékonyságot célzó kohéziós beruházások költséghatékonysága.* https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR12_21/SR12_21_HU.pdf (letöltve: 2019.03.04.)
2. Európai Számvevőszék (2018): *A megújuló energia a fenntartható vidékfejlesztés szolgálatában: jelentős potenciális szinergiák, amelyek azonban nagyrészt kiaknázatlanok.* https://www.eca.europa.eu/lists/ecadocuments/sr18_05/sr_renewable_energy_hu.pdf (letöltve: 2019.03.18.)
3. Európai Számvevőszék (2015): *Az uniós kibocsátáskereskedelmi rendszer integritása és alkalmazása.* https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR15_06/SR15_06_HU.pdf (letöltve: 2019.05.02.)

Statisztikai kimutatások:

1. Eurostat (2018): *Where does our energy come from?* <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/energy/bloc-2a.html> (letöltve: 2019.01.25.)

2. Eurostat (2019): *A megújuló energiaforrásokból előállított energiára vonatkozó statisztika*. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable_energy_statistics/hu (letöltve: 2019.02.06.)
3. Eurostat₂ (2019): *Organic farming statistics*. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Organic_farming_statistics (letöltve: 2019.02.06.)
4. Global Carbon Project (2019): *Global Carbon Atlas*. <http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions> (letöltve: 2019.01.23.)
5. Központi Statisztikai Hivatal (2013): *2011. évi népszámlálás*. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.
6. Központi Statisztikai Hivatal (2017): *Budapest statisztikai évkönyve, 2016*. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.
7. Központi Statisztikai Hivatal (2018): *Magyarország, 2017*. <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mo/mo2017.pdf> (letöltve: 2019.02.05.)
8. Központi Statisztikai Hivatal (2019): *A meteorológiai megfigyelőállomások főbb adatai (1985-)*. http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_met002a.html (letöltve: 2019.03.11.)
9. Központi Statisztikai Hivatal₂ (2019): *A személygépkocsi-állomány átlagos kora gyártmányok szerint (2002-)*. http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_ode002.html (letöltve: 2019.03.05.)
10. Nemzeti Óceán- és Légkörkutató Hivatal (2019): *Mauna Loa obszervatórium mérési adatai*. ftp://ftp.cmdl.noaa.gov/ccg/co2/trends/co2_mm_mlo.txt (letöltve: 2019.01.21.)
11. Országos Meteorológiai Szolgálat (2019): *Az átlaghőmérséklettel kapcsolatos éves adatok*. http://owww.met.hu/eghajlat/eghajlati_adatsorok/bp/Navig/203.htm (letöltve: 2019.03.11.)
12. World Bank Group (2019): *GDP per capita*. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD> (letöltve: 2019.01.23.)

Egyéb internetes források:

1. E-cars (2018): *Óriási rekordot ért el a tisztán elektromos autók mennyisége Magyarországon*. <https://e-cars.hu/2018/12/10/oriasi-rekordot-ert-el-a-tisztan-elektromos-autok-mennyisege-magyarorszagon/> (letöltve: 2019.03.05.)
2. Európai Bizottság (2011): *A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, a Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának, Az Európa 2020 stratégia költségvetése – II. rész: A szakpolitikai területek áttekintése*. <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2011/HU/1-2011-500-HU-F1-2.Pdf> (letöltve: 2019.01.23.)
3. Európai Bizottság₂ (2011): *Az alacsony szén-dioxid kibocsátású, versenyképes gazdaság 2050-ig történő megvalósításának ütemterve*. https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050_en (letöltve: 2019.01.23.)
4. Európai Parlament (2018): *Unió előrelépések a klímaváltozás megfékezésében*. <http://www.europarl.europa.eu/news/hu/headlines/society/20180706STO07407/unios-elorelepések-a-klimaváltozás-megfékezésében-infografika> (letöltve: 2019.03.05.)
5. Európai Parlament (2019): *Az üvegházhatású gázok csökkentése az EU-ban: nemzeti célkitűzések 2030-ra*. <http://www.europarl.europa.eu/news/hu/headlines/society/20180208STO97442/az-ueveghazhatasu-gazok-csokkentese-az-eu-ban-nemzeti-celkituzesek-2030-ra> (letöltve: 2019.03.05.)
6. Fischer A. (2017): *Meghosszabbítják az állami támogatást elektromos autók vásárlására*. <http://zoldautok.hu/2017/05/11/meghosszabbitjak-az-allami-tamogatás-elektromos-autok-vasarlasara/> (letöltve: 2019.02.06.)
7. Forbes (2018): *Jön a fűtőfészték – A lakás felmelegítésre alkalmas festéket fejleszt a Poli-Farbe*. <https://forbes.hu/uzlet/jon-a-futofestek-a-lakas-felmelegitesre-alkalmas-festeket-fejleszt-a-poli-farbe/> (letöltve: 2019.03.05.)
8. Innovációs és Technológiai Minisztérium₂ (2018): *Az új buszstratégia fókuszában az utasok minél magasabb szintű kiszolgálása áll*. <http://www.kormany.hu/hu/innovacios-es-technologiai->

- miniszterium/hirek/az-uj-buszstrategia-fokuszaban-az-utasok-minel-magasabb-szintu-kiszolgalasa-all (letöltve: 2019.02.05.)
9. Innovációs és Technológiai Minisztérium³ (2018): *Mától 115 új autóbusz közlekedik a magyar utakon.* <http://www.kormany.hu/hu/innovacios-es-technologiai-miniszterium/hirek/matol-115-uj-autobusz-kozlekedik-a-magyar-utakon> (letöltve: 2019.02.05.)
 10. Joint Research Centre (2018): *EU coal regions: opportunities and challenges ahead.* <https://ec.europa.eu/jrc/en/news/eu-coal-regions-opportunities-and-challenges-ahead> (letöltve: 2019.02.05.)
 11. Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium (2009): *Mi lesz belőle?* http://www.kvvm.hu/szelektiv/mi_lesz_belole.php (letöltve: 2019.02.19.)
 12. Közbeszerzési Hatóság (2018): *Zöld közbeszerzési követelményrendszer.* <http://fenntarthato.kozbeszerzes.hu/zold-kozbeszerzes/az-europai-bizottsag-zold-kozbeszerzesi-kovetelmenyrendszere/> (letöltve: 2019.03.01.)
 13. Miniszterelnökség (2017): *Az atom- és napenergia garantálhatja az ország függetlenségét.* <http://www.kormany.hu/hu/miniszterelnokseg/hirek/az-atom-es-napenergia-garantalthatja-az-orszag-fuggetlenseget> (letöltve: 2019.02.06.)
 14. Nemzetgazdasági Minisztérium (2016): *Környezetkímélő autók vásárlását támogatja a kormány.* <http://www.kormany.hu/hu/nemzetgazdasagi-miniszterium/hirek/kornyezetkimelo-autok-vasarlasat-tamogatja-a-kormany> (letöltve: 2019.02.06.)
 15. Nemzeti Közművek (2019): *Villamos energia.* <https://www.nemzetikozmuvek.hu/Agazatok/VillamosEnergia> (letöltve: 2019.02.21.)
 16. Országos Meteorológiai Szolgálat (2017): *Országos Meteorológiai Szolgálat honlap Éghajlat aloldal.* <http://www.met.hu/eghajlat/> (letöltve: 2019.01.21.)
 17. Portfólió (2017): *Vajon tisztább az elektromos autó a dizelnél, ha az energia a legmocskosabb forrásból származik?* <https://www.portfolio.hu/vallalatok/cegauto/vajon-tisztabb-az-elektromos-auto-a-dizelnel-ha-az-energia-a-legmocskosabb-forrasbol-szarmazik.266897.html> (letöltve: 2019.02.06.)
 18. Portfólió (2018): *Elektromos buszokat indít a Flixbus.* <https://www.portfolio.hu/vallalatok/zoldvilag/elektromos-buszokat-indit-a-flixbus.279585.html> (letöltve: 2019.02.12.)
 19. Portfólió₂ (2018): *Elektromos buszt gyártott az Ikarus.* <https://www.portfolio.hu/vallalatok/elektromos-buszt-gyartott-az-ikarus.308271.html> (letöltve: 2019.02.12.)
 20. United Nations Economic Commission for Europe (2015): *Best Policy Practices for Promoting Energy Efficiency.* https://www.unece.org/fileadmin/DAM/ECE_Best_Practices_in_EE_publication_1_.pdf (letöltve: 2019.02.21.)
 21. Villanyautósok (2017): *Ötszöröse nő a hazai töltőhálózat – Emobility Forum 2017.* <https://villanyautosok.hu/2017/09/20/otszorosere-no-hazai-tooltohalozat-emobility-forum-2017/> (letöltve: 2019.02.06.)
 22. Villanyautósok (2018): *Közel 8 ezerre nőtt a zöld rendszámú autók száma.* <https://villanyautosok.hu/2018/10/17/kozel-8-ezerre-nott-a-zold-rendszamos-autok-szama/> (letöltve: 2019.02.06.)

FÜGGELÉKEK

Fogalomtár

biomassza	Energetikailag hasznosítható növények, termés, melléktermékek, növényi és állati hulladékok.
bruttó hazai termék (GDP)	Termelési oldalról számítva egyenlő az ágazatok vagy szektorok által előállított, alapáron értékelt bruttó hozzáadott értékek (azaz a kibocsátás és a folyó termelő-felhasználás különbségeinek) és az ágazatokra vagy szektorokra fel nem osztható termékadók és –támogatások egyenlegének összegével. (KSH, 2017)
CO ₂ -től eltérő kibocsátás	A metán (CH ₄), a dinitrogén-oxid (N ₂ O) és a halogénezett szénhidrogén kibocsátása.
dekarbonizálás	Széntelenítés folyamata.
ellátási lánc	Az ellátási láncok meghatározott tevékenységeket nyújtó vállalatok olyan összekapcsolódó sorozata, amelyben mindegyik érintett szereplő tevékenysége a legvégső fogyasztó igényeinek a kielégítését szolgálja. (Ilyés M. et. al., 2016)
energiahatékonyság	Az adott gazdasági tevékenység végzését vagy szolgáltatás nyújtását kevesebb energia felhasználásával oldják meg. Az energia-megtakarítási és energiahatékonysági beruházások nagyobb gazdasági és társadalmi megtérüléssel járnak, mint az energiaellátási beruházások. Az energiahatékonyság javítja a gazdasági növekedési potenciált, versenyképesebbé teszi a vállalatokat, csökkenti a háztartások energiaszámláit, az energiaiimporttól való függőséget és a károsanyag-kibocsátást. (Európai Számvevőszék, 2012)
energiainport-függőség	A mutató kifejezi, hogy egy ország milyen mértékben szorul importált energiaforrásokra a hazai energiaigények teljesítése érdekében.
éghajlat	Az éghajlat vagy klíma (görög eredetű szó jelentése dőlés, a földfelszín hajlása a napsugarakhoz viszonyítva) valamely hely vagy földrajzi táj hosszú távra jellemző időjárási viszonyainak összessége, az időjárás elemeinek hosszabb időn át történő ismétlődése. (Péczely Gy., 2009)

értéklánc	Az értékláncok különböző helyszíneken lévő hozzáadott érték források rendszere egy globálisan integrált termelési hálózatban. (Koopman, R. et. al., 2011)
fenntarthatóság	Az emberiség jelen szükségleteinek kielégítése, a környezet és a természeti erőforrások jövő generációk számára történő megőrzésével egyidejűleg. (Világ Tudományos Akadémiáinak Nyilatkozata, 2000)
fosszilis tüzelőanyag	A fosszilis tüzelőanyagok a bányászott szén, kén és a szénhidrogének (kőolaj, földgáz).
KÁT, METÁR rendszer	A KÁT rendszer olyan árvezérelt működési támogatási rendszer, amelyben a megújuló energiaforrást felhasználó villamosenergia-termelők – bizonyos feltételek teljesítése esetén – a termelt villamos energiát egy előre meghatározott átvételi áron értékesíthetik. 2017.01.01-jével a KÁT rendszert a METÁR rendszer váltotta fel, de ez a már kiadott KÁT jogosultsággal rendelkező termelőket nem érinti. A METÁR keretében támogathatóak a villamos energiát megújuló energiaforrásból előállító erőművek, kivéve a háztartási méretű kiserőműveket, amelyekre „szaldó elszámolás” vonatkozik. A KÁT és METÁR rendszer működéséről a MAVIR Zrt. gondoskodik, amely a MVM csoport tagja. A rendszer működtetéséhez szükséges költségek nagyságát a MAVIR Zrt. határozza meg havonta, majd ennek bevételekkel csökkentett mértékét a mérlegkör felelősökön (villamos energia kereskedőkön) keresztül az egyetemes szolgáltatásra nem jogosult villamos energia fogyasztókra alakítja az általuk vásárolt villamos energia arányában.
klímasemleges	ÜHG kibocsátás mentes. (Clean, 2018)
megújuló energiaforrás	Olyan energiaforrás, amely természeti folyamatok során folyamatosan rendelkezésre áll, vagy újratermelődik. (KSH, 2018)
mitigáció	Megelőzés, az éghajlatváltozás kockázatainak csökkentése révén.
operatív program	Egy tagállam által benyújtott és a Bizottság által elfogadott, egymással összhangban lévő prioritásokból felépülő, kohéziós források támogatásával megvalósuló fejlesztési stratégiát tartalmazó dokumentum. (Európai Számvevőszék, 2012)
ökológia	Az élőlények és az azokat körülvevő külvilág viszonyával foglalkozó tudomány. (Haeckel E., 1866)

<p>üvegházhatású gázok (ÜHG-k)</p>	<p>A vízgőz, a szén-dioxid (CO₂), a metán (CH₄), a dinitrogén-oxid (N₂O) és a halogénezett szénhidrogének. Az ÜHG-k olyan gázok, amelyek elnyelik a Föld felszínéről a világűr felé irányuló infravörös sugárzás egy részét, majd az elnyelt energiát részben a felszín irányába visszasugározzák, ami összességében az alsó légkör felmelegedéséhez vezet.</p>
<p>zöld közbeszerzés</p>	<p><i>„Zöld közbeszerzésnek nevezzük az olyan közbeszerzést, amely során az ajánlatkérő a beszerzési folyamat minden szakaszában figyelembe veszi a környezetvédelem szempontjait, és az életciklusuk során a környezetre lehető legkisebb hatást gyakorló megoldások keresésével és előnyben részesítésével ösztönzi a környezetbarát technológiák elterjedését és a környezetbarát termékek előállítását.”</i> (Közbeszerzési Hatóság, 2019)</p>
<p>éghajlatváltozási együtthatók</p>	<p><i>Az Európai Bizottság 2014. március 7-én kihirdetett, Bizottság (EU) 215/2014 számú végrehajtási rendelete⁵² határozza meg az éghajlatváltozással kapcsolatos célkitűzések támogatási összegeinek kiszámítására vonatkozó együtthatóknak, a 100%, a 40%, és a 0%-os értékek alkalmazását.</i></p>

Rövidítések

¹ ÜHG	üvegházhatású gázok
² EU	Európai Unió
³ ÁSZ	Állami Számvevőszék
⁴ NÉS-2	A 2018-2030 közötti időszakra vonatkozó, 2050-ig tartó időszakra is kitekintést nyújtó második Nemzeti Éghajlat-változási Stratégia
⁵ IPCC	Éghajlat-változási Kormányközi Testület
⁶ ENSZ	Egyesült Nemzetek Szervezete
⁷ KSH	Központi Statisztikai Hivatal
⁸ NOAA	Nemzeti Óceán- és Légkörkutató Hivatal
⁹ OMSZ	Országos Meteorológiai Szolgálat
¹⁰ ppm	part per million, az egész milliimod része
¹¹ UNFCCC	Az ENSZ éghajlat-változási keretegyezménye
¹² EP	Európai Parlament
¹³ EU ETS	EU Emissions Trading System, az EU kibocsátás-kereskedelmi rendszere
¹⁴ COM(2008) 400	Az Európai Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, a Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának - Környezetvédelmi szemléletű közbeszerzés
¹⁵ Clean	Az Európai Bizottság „Tiszta bolygót mindenkinek” című stratégiai jövőképe
¹⁶ NÉeS	Nemzeti Épületenergetikai Stratégia
¹⁷ 23/2018. (X.31.) OGY határozat	23/2018. (X. 31.) OGY határozat a 2018-2030 közötti időszakra vonatkozó, 2050-ig tartó időszakra kitekintést nyújtó második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiáról
¹⁸ Global Warming	Éghajlat-változási Kormányközi Testület: Intergovernmental panel on climate change: Global Warming of 1,5 C.
¹⁹ KÁT	kötelező átvételi tarifa
²⁰ METÁR	megújuló és alternatív energiaforrásokból előállított hő- és villamosenergia-átvételi támogatási rendszer
²¹ MAVIR Zrt.	MAVIR Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító Zrt.
²² KEHOP	Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program
²³ GINOP	Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program
²⁴ TOP	Terület- és Településfejlesztési Operatív Program
²⁵ VEKOP	Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Program
²⁶ MNB	Magyar Nemzeti Bank
²⁷ JRC	Joint Research Centre, Közös Kutatóközpont
²⁸ TEN-T	transzeurópai közlekedési hálózat
²⁹ Vidékfejlesztési Program	Magyarország – Vidékfejlesztési Program 2014-2020
³⁰ NAÖGF	Nemzeti Akcióterv az Ökológiai Gazdálkodás Fejlesztéséért (2014-2020)
³¹ JAJ	Jó Állam Jelentés 2018
³² EU28	Az Európai Unió 28 tagállama

- ³³ UNECE
- ³⁴ 1303/2013/EU rendelet
- ³⁵ Útmutató, Leírás
- ³⁶ NEKT
- ³⁷ 1772/2018. (XII.21.) Korm. határozat
- ³⁸ Ötv.
- ³⁹ Möt.
- ⁴⁰ IKOP
- ⁴¹ 299/2017. (X. 17.) Korm. rendelet
- ⁴² 63/2016. (XII. 28.) NFM rendelet
- ⁴³ 2007. évi LX. törvény
- ⁴⁴ 1996. évi LXXXI. törvény
- ⁴⁵ 2011. évi LXXXV. törvény
- ⁴⁶ 2012. évi CCXVII. törvény
- ⁴⁷ 2016. évi LXVIII. törvény
- ⁴⁸ 1991. évi LXXXII. törvény
- ⁴⁹ 2003. évi CX. törvény
- ⁵⁰ 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet
- ⁵¹ 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet
- United Nations Economic Commission for Europe
Az Európai Parlament és a Tanács 1303/2013/EU rendelete (2013. december 17.) az Európai Regionális Fejlesztési Alapra, az Európai Szociális Alapra, a Kohéziós Alapra, az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapra és az Európai Tengerügyi és Halászati Alapra vonatkozó közös rendelkezések megállapításáról, az Európai Regionális Fejlesztési Alapra, az Európai Szociális Alapra és a Kohéziós Alapra és az Európai Tengerügyi és Halászati Alapra vonatkozó általános rendelkezések megállapításáról és az 1083/2006/EK tanácsi rendelet hatályon kívül helyezéséről
- Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez, Részletes módszertani leírás a klímakockázati útmutatóhoz
- Nemzeti Energia- és Klímaterv
A Kormány 1772/2018. (XII. 21.) Korm. határozata az új Nemzeti Energiastratégia megalapozását szolgáló döntésekről
1990. évi LXV. törvény a helyi önkormányzatokról
2011. évi CLXXXIX. törvény Magyarország helyi önkormányzatairól
- Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program
299/2017. (X. 17.) Korm. rendelet a megújuló energiaforrásból termelt villamos energia kötelező átvételi és prémium típusú támogatásáról
- a megújuló energiaforrásokból nyert energiával termelt villamos energia működési támogatásának finanszírozásához szükséges pénzeszköz mértékének megállapítási módjára és megfizetésére vonatkozó részletes szabályokról
2007. évi LX. törvény az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezménye és annak Kiotói Jegyzőkönyve végrehajtási keretrendszeréről (Éghajlatvédelmi törvény)
1996. évi LXXXI. törvény a társasági adóról és az osztalékadóról
2011. évi LXXXV. törvény a környezetvédelmi termékdíjról
2012. évi CCXVII. törvény az üvegházhatású gázok közösségi kereskedelmi rendszerében és az erőfeszítés-megosztási határozat végrehajtásában történő részvételtől
2016. évi LXVIII. törvény a jövedéki adóról
1991. évi LXXXII. törvény a gépjárműadóról
2003. évi CX. törvény a regisztrációs adóról
- 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről

⁵² 215/2014 EU végrehajtási rendelet

Az Európai Bizottság 215/2014/EU végrehajtási rendelete (2014. március 7.) az Európai Regionális Fejlesztési Alapra, az Európai Szociális Alapra, a Kohéziós Alapra, az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapra és az Európai Tengerügyi és Halászati Alapra vonatkozó közös rendelkezések megállapításáról, az Európai Regionális Fejlesztési Alapra, az Európai Szociális Alapra és a Kohéziós Alapra és az Európai Tengerügyi és Halászati Alapra vonatkozó általános rendelkezések megállapításáról szóló 1303/2013/EU európai parlamenti és tanácsi végrehajtási rendeletre vonatkozó szabályoknak az európai strukturális és beruházási alapokat illetően az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz nyújtott támogatás módszerei, az eredményességmérési keretben foglalt mérföldkövek és célok meghatározása, valamint a beavatkozási kategóriákra vonatkozó nomenklatúra tekintetében történő megállapításáról

ÁLLAMI SZÁMVEVŐSZÉK

1052 Budapest, Apáczai Csere János utca 10.

Levélcím: 1364 Budapest 4. Pf. 54

Telefon: +36 1 484 9100 Telefax: +36 1 484 9200

www.asz.hu