

Az Európai Unió éghajlatváltozás elleni stratégiája: a tagállamok elemzése



NEMZETI
LABORATÓRIUM



Pannon Egyetem
University of Pannonia

Az Európai Unió éghajlatváltozás elleni stratégiája: a tagállamok elemzése

Szerzők:

NEUMANNÉ VIRÁG Ildikó (PhD)
KANIZSAI-KONKA Boglárka (PhD)
BARNA Katalin (PhD)
KOZMA Dorottya Edina (PhD)
KÁNTOR Szilvia (PhD)
BANÁSZ Zsuzsanna (PhD)

Szerkesztette:

NEUMANNÉ VIRÁG Ildikó (PhD)
KANIZSAI-KONKA Boglárka (PhD)
BANÁSZ Zsuzsanna (PhD)

Pannon Egyetem
Gazdaságtudományi Kar
8200 Veszprém, Egyetem utca 10.

*Készült az RRF-2.3.1-21-2022-00014 azonosítósámú „Éghajlatváltozás
Multidiszciplináris Nemzeti Laboratórium létrehozása” elnevezésű projektben a
Magyarország Helyreállítási és Ellenállóképességi Tervének keretében, az Európai
Unió Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszközének támogatásával.*

Veszprém
2026

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés.....	7
2. Módszertan	7
3. Az Európai Unió éghajlat-politikája	16
4. Országprofilok.....	18
4.1. AUSZTRIA	18
Éghajlatstratégia	19
Összetett mutatók.....	21
Jó gyakorlatok.....	22
Hivatkozások	23
4.2. BELGIUM.....	25
Éghajlatstratégia	26
Összetett mutatók.....	31
Jó gyakorlatok.....	33
Hivatkozások	35
4.3. BULGÁRIA	37
Éghajlatstratégia	38
Összetett mutatók.....	44
Jó gyakorlatok.....	47
Hivatkozások	49
4.4. HORVÁTORSZÁG	50
Éghajlatstratégia	51
Összetett mutatók.....	55
Jó gyakorlatok.....	57
Hivatkozások	60
4.5. CIPRUS.....	62
Éghajlatstratégia	63
Összetett mutatók.....	65
Jó gyakorlatok.....	66
Hivatkozások	67
4.6. CSEH KÖZTÁRSASÁG	69
Éghajlatstratégia	71
Összetett mutatók.....	77
Jó gyakorlatok.....	80
Hivatkozások	83
4.7. DÁNIA	85
Éghajlatstratégia	86
Összetett mutatók.....	90
Jó gyakorlatok.....	91
Hivatkozások	94
4.8. ÉSZTORSZÁG	96
Éghajlatstratégia	98

Összetett mutatók.....	102
Jó gyakorlatok.....	107
Hivatkozások	113
4.9. FINNORSZÁG.....	114
Éghajlatstratégia	116
Összetett mutatók.....	119
Jó gyakorlatok.....	123
Hivatkozások	124
4.10. FRANCIAORSZÁG	125
Éghajlatstratégia	126
Összetett mutatók.....	129
Jó gyakorlatok.....	130
Hivatkozások	132
4.11. NÉMETORSZÁG	134
Éghajlatstratégia	135
Összetett mutatók.....	141
Jó gyakorlatok.....	143
Hivatkozások	147
4.12. GÖRÖGORSZÁG.....	151
Éghajlatstratégia	152
Összetett mutatók.....	157
Jó gyakorlatok.....	159
Hivatkozások	161
4.13. MAGYARORSZÁG	164
Éghajlatstratégia	165
Összetett mutatók.....	172
Jó gyakorlatok.....	175
Hivatkozások	178
4.14. ÍRORSZÁG.....	180
Éghajlatstratégia	182
Összetett mutatók.....	186
Jó gyakorlatok.....	188
Hivatkozások	189
4.15. OLASZORSZÁG	191
Éghajlatstratégia	192
Összetett mutatók.....	198
Jó gyakorlatok.....	201
Hivatkozások	204
4.16. LETTORSZÁG	206
Éghajlatstratégia	207
Összetett mutatók.....	213
Jó gyakorlatok.....	216
Hivatkozások	217
4.17. LITVÁNIA.....	219

Éghajlatstratégia	220
Összetett mutatók.....	227
Jó gyakorlatok.....	231
Hivatkozások	232
4.18. LUXEMBURG.....	233
Éghajlatstratégia	234
Összetett mutatók.....	239
Jó gyakorlatok.....	241
Hivatkozások	244
4.19. MALTA.....	246
Éghajlatstratégia	248
Összetett mutatók.....	251
Jó gyakorlatok.....	252
Hivatkozások	253
4.20. HOLLANDIA	255
Éghajlatstratégia	257
Összetett mutatók.....	262
Jó gyakorlatok.....	264
Hivatkozások	269
4.21. LENGYELORSZÁG	271
Éghajlatstratégia	272
Összetett mutatók.....	279
Jó gyakorlatok.....	281
Hivatkozások	289
4.22. PORTUGÁLIA	291
Éghajlatstratégia	292
Összetett mutatók.....	297
Jó gyakorlatok.....	299
Hivatkozások	304
4.23. ROMÁNIA.....	306
Éghajlatstratégia	307
Összetett mutatók.....	312
Jó gyakorlatok.....	316
Hivatkozások	316
4.24. SZLOVÁKIA	318
Éghajlatstratégia	319
Összetett mutatók.....	324
Jó gyakorlatok.....	328
Hivatkozások	330
4.25. SZLOVÉNIA	332
Éghajlatstratégia	333
Összetett mutatók.....	335
Jó gyakorlatok.....	337
Hivatkozások	339

4.26. SPANYOLORSZÁG	341
Éghajlatstratégia	342
Összetett mutatók.....	347
Jó gyakorlatok.....	350
Hivatkozások	353
4.27. SVÉDORSZÁG	356
Éghajlatstratégia	357
Összetett mutatók.....	360
Jó gyakorlatok.....	364
Hivatkozások	372
5. Utószó.....	373

1. Bevezetés

Az éghajlatváltozás egyre nagyobb hangsúlyt kap a XXI. században. Az éghajlatvédelem még nem emelkedett uniós politikai szintre, a stratégiákat nemzeti szinten dolgozzák ki. Az összes tagállam gazdaságpolitikája számára nehéz felállítani a prioritások egyértelmű listáját, mivel az éghajlatváltozás hosszú távú kihívásait járványok, növekvő külpolitikai feszültség, recessziós problémák és a nemzetközi stratégiai egyensúlyok nyilvánvaló megbomlása is súlyosbítja.

Tanulmányunk nagymértékben rávilágít a nemzeti éghajlatváltozási stratégiák közötti különbségekre. A módszertan bemutatása és az uniós klímaváltozási stratégiák általános áttekintése után a 27 tagállam éghajlatváltozási stratégiáit hasonlítjuk össze ugyanazon szempontok alapján. Az országtanulmányok gazdasági kitekintéssel kezdődnek, mivel a gazdaság állapota és az éghajlatvédelmi politika között szoros összefüggés van. Az éghajlati stratégiát részletesen bemutató elemzésünk az egyes országok éghajlati programjának általános áttekintésével kezdődik. Számos mutatót használunk a nemzeti klímapolitikák hatékonyságának értékelésére és a nemzeti éghajlatpolitikák jelenlegi változatának leírására.

A hangsúly itt szükségszerűen a jó gyakorlaton van. Figyelmet fordítunk arra is, hogy ezeket a sikeres nemzeti szintű politikákat milyen mértékben követik más tagállamokban. A jó gyakorlatok értékelésénél a Magyarország számára fontos szempontokat helyezzük előtérbe, és különös figyelmet fordítunk azokra a területekre, ahol Magyarország sikerességi mutatói átlagon felüliek.

2. Módszertan

Fogalommeghatározások

Ez a fejezet ismerteti a mutatók definícióit/módszertanát, amelyeket a következő fejezetekben az egyes országok esetében ábrák szemléltetnek. A mutatókat ugyanabban a sorrendben mutatjuk be, ahogyan az egyes országok konkrét adatait is bemutatjuk. Az 1. táblázat összefoglalja ezeket a mutatókat.

1. táblázat: Mutatók

mutató	év(ek)	mértékegység	forrás
1. gazdasági kitekintés	2020		Eurostat
1.1. A GMU konvergenciakritérium kötvényhozamok		%	
1.2. HICP		átlagos index, 2015 =100	
1.3. nettó hitelnyújtás (+) / nettó hitelfelvétel (-)		a bruttó hazai termék (GDP) %-ában	
1.4. reálérték egy főre jutó GDP		az EU27 %-ában	
1.5. munkanélküliségi ráta		A népesség %-a a munkaerőben	
2. primerenergia-fogyasztás	2000-2019	millió tonna olajegyenérték	
3. a fosszilis tüzelőanyagok részesedése a bruttó rendelkezésre álló energiából	2010-2019	%	
4. üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátása egy főre vetítve	2000-2019	CO ₂ egyenérték egy főre vetítve	
5. a megújuló energiaforrásokból származó energia aránya	2010-2019	%	
6. környezetvédelmi teljesítményindex (EPI)	2014-2020	pontszám	McCall MacBain Foundation of Canada, Yale Egyetem, Columbia Egyetem
7. egy főre jutó ökológiai lábnyom	2014-2017	egy főre jutó globális hektár (gha)	Globális lábnyom hálózat
8. az éghajlatváltozással kapcsolatos teljesítményindex (CCPI)	2014-2021	pontszám	Germanwatch, NewClimate Institute, Climate Action Network (klímavédelmi hálózat)

1. Gazdasági kitekintés

1.1. EMU (Gazdasági és Monetáris Unió) konvergenciakritérium kötvényhozamok

Az adatok forrása: Eurostat

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table

A mutató eredeti rövidítése: irt_lt_mcby_a

Mértékegység: %

Leírás: "A maastrichti kritérium szerinti kötvényhozamok (mcby) az Európai Monetáris Unió konvergenciakritériumaként használt, a Maastrichti Szerződésen alapuló hosszú távú kamatlábak." (Forrás: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/irt_lt_mcby_esms.htm)

Részletesebb metaadatok:

https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/irt_lt_mcby_esms.htm

1.2. HICP (harmonizált fogyasztói árindex)

Az adatok forrása: Eurostat

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table

A mutató eredeti rövidítése: prc_hicp_aind

Mértékegység: átlagos index 2015 =100

Leírás: "A HICP az Európai Unióban (EU) harmonizált megközelítés és egységes meghatározások alapján számított fogyasztói árindex. Elsősorban az infláció mérésére használják." (Forrás: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Harmonised_index_of_consumer_prices_\(HICP\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Harmonised_index_of_consumer_prices_(HICP)))

Részletesebb metaadatok: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/prc_hicp_esms.htm

1.3. Nettó hitelnyújtás (+) / nettó hitelfelvétel (-)

Az adatok forrása: Eurostat

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table

A mutató eredeti rövidítése: gov_10a_main

Mértékegység: a bruttó hazai termék (GDP) %-a.

Leírás: "A mutatókat a nemzeti számlák (ESA 2010) alapján állítják össze. Az államháztartási szektor és alszektora (központi, állami, helyi önkormányzati és társadalombiztosítási alapok) fő aggregátumai (összes bevétel és kiadás, fő összetevők (ESA 2010 gazdasági kategóriák, valamint kiegyenlítő tételek) Az összes bevétel és az összes kiadás különbsége egyenlő a nettó hitelnyújtás/ nettó hitelfelvétel." (Forrás: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/gov_10a_main_esms.htm)

Részletesebb metaadatok:

https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/gov_10a_main_esms.htm

1.4. Egy főre jutó reál GDP

Az adatok forrása: Eurostat

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table

A mutató eredeti rövidítése: sdg_08_10

Mértékegység: az EU27-ek %-ában

Leírás: "A mutatót a reál-GDP és az adott év átlagos népességszámának arányaként számítják ki. A GDP a gazdaság által egy adott időszakban előállított áruk és szolgáltatások teljes végső kibocsátásának értékét méri. Ez magában foglalja a piaccal rendelkező (vagy piaccal rendelkezhető) árukat és szolgáltatásokat, valamint az államháztartás és a nonprofit intézmények által előállított termékeket. Ez a gazdasági tevékenység mérőszáma, és egy ország anyagi életszínvonalának alakulását is jelzi. Ez azonban a gazdasági jólétet korlátozott mérheti. Például a GDP nem tartalmazza sem a háztartásokban végzett legtöbb nem fizetett munkát, sem pedig a gazdasági tevékenység negatív hatásait, például a környezetromlást."

(Forrás: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table)

Részletesebb metaadatok:

https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/sdg_08_10_esmsip2.htm

1.5. Munkanélküliségi ráta

Az adatok forrása: Eurostat

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table

A mutató eredeti rövidítése: une_rt_a_h

Mértékegység: a munkaerő-piaci népesség %-a.

Leírás: "A munkanélküliségi ráta a munkanélküliek száma az aktív népesség (munkaerő) százalékában kifejezve. A munkaerő a foglalkoztatottak és a munkanélküliek összlétszáma."

(Forrás:

https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/lfsi_esms.htm#unit_measure1645711702136)

Részletesebb metaadatok: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/lfsi_esms.htm

2. Elsődleges energiafogyasztás

Az adatok forrása: Eurostat

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table

A mutató eredeti rövidítése: sdg_07_10

Mértékegység: millió tonna olajegyenérték

Leírás: "A mutató egy ország teljes energiaszükségletét méri, kizárva az energiahordozók nem energetikai célú felhasználását (pl. a nem égetésre, hanem vegyi anyagok előállítására használt

földgázt). A "primerenergia-fogyasztás" magában foglalja a végfelhasználók, például az ipar, a közlekedés, a háztartások, a szolgáltatások és a mezőgazdaság energiafogyasztását, valamint magának az energiaszektornak az energia előállítására és átalakítására fordított energiafogyasztását, az energiaátalakítás során fellépő veszteségeket (pl. a villamos energia éghető tüzelőanyagokból történő előállításának hatásfokát) és az energia átviteli és elosztási veszteségeit).""

(Forrás: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table)

Részletesebb metaadatok:

https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/sdg_07_10_esmsip2.htm

3. A fosszilis tüzelőanyagok részesedése a bruttó rendelkezésre álló energiából

Az adatok forrása: Eurostat

[https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE$DEFAULTVIEW/default/table)

A mutató eredeti rövidítése: nrg_ind_ffge

Mértékegység: %

Leírás: "A fosszilis tüzelőanyagok közé tartozik a szén és széntermékek, földgáz, kőolaj és kőolajtermékek, tőzeg és tőzegtermékek, olajpala és olajhomok, nem megújuló kommunális/ipari hulladék). A *bruttó rendelkezésre álló energia* az ország területén végzett valamennyi tevékenység teljes energiaellátását jelenti. Ez magában foglalja az energiaátalakítást (beleértve a villamos energia éghető tüzelőanyagokból történő előállítását), az elosztási veszteségeket és a fosszilis tüzelőanyag-termékek nem energetikai célú felhasználását (pl. a vegyiparban) is. Ide tartozik továbbá a közlekedésben felhasznált fosszilis tüzelőanyag, beleértve az országon belül vásárolt, de máshol felhasznált üzemanyagot is (pl. nemzetközi légi közlekedés, nemzetközi tengeri üzemanyagraktárak és a közúti közlekedés esetében az "üzemanyag-turizmus")."

(Forrás: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20210204-1>)

Részletesebb metaadatok:

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_ind_ffge/default/table?lang=en

4. Üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátása egy főre vetítve

Az adatok forrása: Eurostat

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table

A mutató eredeti rövidítése: t2020_rd300

Mértékegység: CO₂ egyenérték egy főre vetítve

Leírás: "A mutató az üvegházhatású gázok úgynevezett "kiotói kosarának" teljes nemzeti kibocsátását méri, beleértve a szén-dioxidot (CO₂), a metánt (CH₄), a dinitrogén-oxidot (N₂O) és az úgynevezett F-gázokat (fluorozott szénhidrogének, perfluorozott szénhidrogének, nitrogén-trifluorid (NF₃) és kén-hexafluorid (SF₆)). Az egyes gázok egyedi globális felmelegedési potenciálját (GWP) felhasználva egyetlen, CO₂-egyenértékben kifejezett mutatóba integráljuk őket. Az EU tagállamai az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezménye (UNFCCC) szerinti jelentéstétel részeként évente benyújtják a kibocsátási adatokat. Nevezőként (egy főre vetítve) a referenciaév átlagos népességét (a két egymást követő év január 1-jei népesség számtani átlagát számítják ki) használják. A mutató nem tartalmazza a földhasználattal, földhasználat-változással és erdőgazdálkodással (LULUCF) kapcsolatos kibocsátásokat és eltávolításokat; nem tartalmazza az UNFCCC iránymutatásai szerint memorandum tételként jelentett kibocsátásokat, de tartalmazza a nemzetközi légi közlekedésből származó kibocsátásokat, valamint a közvetett CO₂-kibocsátásokat."

(Forrás: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table)

Részletesebb metaadatok:

https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/t2020_rd300_esmsip2.htm

5. A megújuló energiaforrásokból származó energia aránya

Az adatok forrása: Eurostat

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table

A mutató eredeti rövidítése: nrg_ind_share

Mértékegység: %

Leírás: "A megújuló energiaforrások felhasználását az energiapolitika kulcsfontosságú elemének tekintik, amely csökkenti a nem uniós országokból importált üzemanyagtól való függőséget, csökkenti a fosszilis energiaforrásokból származó kibocsátásokat, és függetleníti az energiaköltségeket az olajáraktól. A megújuló energiaforrásokból előállított energia használatának előmozdításáról szóló 2009/28/EK irányelv számvetési kritériumokat állapított meg a megújuló energiaforrásokra vonatkozó 2020-as célkitűzésekhez." (Forrás: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/shares>)

Részletesebb metaadatok:

https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/nrg_ind_share_esms.htm

6. Környezeti teljesítményindex (EPI)

Az adatok forrása: A kanadai McCall MacBain Alapítvány finanszírozása támogatja az EPI munkáját a Yale és a Columbia Egyetemen: Center for International Earth Science Information Network Earth Institute, Columbia University.

- a legújabb EPI: <https://epi.yale.edu/epi-results/2022/component/epi>
- a korábbi EPI-k: <https://sedac.ciesin.columbia.edu/data/collection/epi/sets/browse>

A mutató eredeti rövidítése: EPI

Mértékegység: pontszám

Leírás: "Az EPI 2020 adatalapú összefoglalót nyújt a fenntarthatóság helyzetéről világszerte. Az EPI 11 kérdéskategóriában 32 teljesítménymutatót használ, és 180 országot rangsorol a környezeti egészség és az ökoszisztémák életképessége alapján. Ezek a mutatók nemzeti szinten mérik, hogy az országok mennyire állnak közel a kitűzött környezetvédelmi politikai célokhoz. Az EPI általános rangsorai azt mutatják, hogy mely országok kezelik a legjobban azokat a környezeti kihívásokat, amelyekkel minden nemzetnek szembe kell néznie." (Forrás: <https://epi.yale.edu/>).

A 2020-as EPI szervezése (Forrás: <https://sedac.ciesin.columbia.edu/downloads/data/epi/epi-environmental-performance-index-2020/2020-epi-technical-appendix.pdf> 2. oldal):

- 40 % környezetegészségügy
 1. 50% levegőminőség
 2. 40% szennyvízelvezetés és ivóvíz
 3. 5% nehézfémek
 4. 5% hulladékgazdálkodás
- 60% az ökoszisztéma életképessége
 5. 25% biodiverzitás és élőhely
 6. 10% ökoszisztéma-szolgáltatások
 7. 10% halászat
 8. 40% éghajlatváltozás
 9. 5% szennyezőanyag-kibocsátás
 10. 5% mezőgazdaság
 11. 5% vízkészletek

Részletesebb metaadatok:

- a legújabb EPI: <https://epi.yale.edu/>
- a korábbi EPI-k: <https://sedac.ciesin.columbia.edu/data/collection/epi/sets/browse>

7. Egy főre jutó ökológiai lábnyom

Az adatok forrása: Global Footprint Network

https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017

A mutató eredeti rövidítése: ökológiai lábnyom.

Mértékegység: egy főre jutó globális hektár (gha)

Leírás: "Az ökológiai lábnyom-számítás a természet iránti *igényt* és a természet *kínálatát* méri.

A *keresleti* oldalon az ökológiai lábnyom összeadja azokat a termőterületeket, amelyekért egy népesség, egy személy vagy egy termék versenyez. Azt méri, hogy egy adott népességnek vagy terméknek milyen ökológiai eszközökre van szüksége az általa elfogyasztott természeti erőforrások előállításához (beleértve a növényi eredetű élelmiszereket és rosttermékeket, az állattenyésztési és haltermékeket, a fát és más erdei termékeket, a városi infrastruktúrához szükséges területet), valamint a hulladékok, különösen a szén-dioxid-kibocsátás elnyeléséhez. Az ökológiai lábnyom a termőterületek használatát követi nyomon. Ezek a területek jellemzően a következők: szántóföldek, legelők, halászföldek, beépített területek, erdőterületek és a szárazföld szén-dioxid-igénye.

A *kínálati* oldalon egy város, állam vagy nemzet biokapacitása az ökológiai eszközeinek (beleértve a termőföldet, legelőket, erdőterületeket, halászföldeket és beépített területeket) termelékenységét jelenti. Ezek a területek, különösen, ha nem művelik ki őket, az általunk termelt hulladékot is képesek elnyelni, különösen a fosszilis tüzelőanyagok elégetéséből származó szén-dioxid-kibocsátásunkat.

Mind az ökológiai lábnyomot, mind a biokapacitást globális hektárszámban fejezik ki - globálisan összehasonlítható, szabványosított hektárszámban, világátlag szintű termelékenységgel." (Forrás: <https://www.footprintnetwork.org/our-work/ecological-footprint/>)

Részletesebb metaadatok: <https://www.footprintnetwork.org/resources/data/>.

8. Éghajlatváltozási teljesítményindex (CCPI)

Az adatok forrása: Germanwatch, a NewClimate Institute és a Climate Action Network.

<https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>

A mutató eredeti rövidítése: CCPI

Mértékegység: pontszám

Leírás: "A 2005 óta évente közzétett Éghajlatváltozási teljesítményindex (CCPI) nyomon követi az országok éghajlatváltozás elleni küzdelem érdekében tett erőfeszítéseit. Független

nyomon követési eszközként célja, hogy növelje a nemzetközi éghajlat-politika átláthatóságát, és lehetővé tegye az egyes országok éghajlatvédelmi erőfeszítéseinek és az elért eredményeknek az összehasonlítását.

A Párizsi Megállapodás végrehajtási szakasza 2020 végén kulcsfontosságú szakaszba lépett, amikor az országoknak be kellett nyújtaniuk aktualizált nemzeti szinten meghatározott hozzájárulásait (NDC). Ennek fényében a CCPI célja, hogy tájékoztatást nyújtson az éghajlat-politikai ambíció növelésének folyamatáról. Mivel a CCPI régóta megbízható eszköz az éghajlatvédelem terén élenjárók és lemaradók azonosítására, hatékony eszköz lehet a kormányok elszámoltatására az éghajlati válsággal kapcsolatos felelősségükért, valamint az éghajlatvédelmi intézkedések terén a versenyfutás ösztönzésére.

A Germanwatch, a NewClimate Institute és a Climate Action Network évente közzéteszi az indexet. A CCPI egyedülálló éghajlat-politikai része, amely az országok nemzeti és nemzetközi éghajlat-politikai teljesítményét értékeli, csak mintegy 350-400 éghajlat- és energiaügyi szakértő folyamatos támogatásával és hozzájárulásával lehetséges." (Forrás: <https://germanwatch.org/en/CCPI>)

A CCPI 2021 "57 országot és az EU-t hasonlítja össze az üvegházhatású gázok kibocsátása, a megújuló energiaforrások, az energiafelhasználás és az éghajlat-politika területén, így átfogó áttekintést nyújt az elemzett országok jelenlegi erőfeszítéseiről és az elért eredményekről. Emellett azt is méri, hogy az egyes kategóriák jelenlegi helyzetének és jövőbeli céljainak értékelésével, a jóval alacsonyabb, 2°C alatti pályára való hivatkozással mennyire vannak jó úton a Párizsi Megállapodás globális céljainak elérésében az országok". (Forrás: <https://www.germanwatch.org/en/19602>)

A CCPI 2021 "négy kategóriában értékeli az országok teljesítményét:

- 40% üvegházhatású gázok kibocsátása
- 20% megújuló energia
- 20%-os energiafelhasználás
- 20%-os éghajlat-politika

Az értékelt különböző országok átfogó és kiegyensúlyozott értékelésére törekedve összesen 14 mutatót vesznek figyelembe." (Forrás: <https://ccpi.org/wp-content/uploads/Climate-change-performance-index-2021.pdf>)

Részletesebb metaadatok: <https://ccpi.org/methodology/>

3. Az Európai Unió éghajlat-politikája

Az Európai Uniónak a közeljövőre és a távolabbi jövőre vonatkozóan számos célja van a környezet- és éghajlatvédelemmel kapcsolatban. A Bizottság azt javasolta, hogy 2020-ban növeljék a 2030-ra kitűzött üvegházhatásúgázok kibocsátáscsökkentési célját. Ez a javaslat magában foglalta a legalább 55%-os kibocsátást és az eltávolítást, az 1990-es szinthez képest. Minden ágazatban intézkedéseket sürget, elsősorban az energiahatékonyság és a megújuló energiaforrások nagyobb arányú felhasználása felé tett lépéseket (ec.europa.eu).

A 2030-ra vonatkozó legfontosabb célok a következők:

- Az üvegházhatású gázok kibocsátásának legalább 40%-os csökkentése (az 1990-es szinthez képest),
- A megújuló energiaforrások legalább 32%-os részesedése,
- Az energiahatékonyság legalább 32,5%-os javulása (ec.europa.eu).

Hosszú távú stratégiaként az Európai Unió azt tűzte ki célul, hogy 2050-re teljesen klímasemlegessé válik, ami egy teljesen új gazdasági rendszert jelent, amelynek nettó üvegházhatású gázkibocsátása nulla. Ez az európai zöld megállapodás egyik legfontosabb része, és összhangban van a Párizsi Megállapodás globális intézkedéseivel (ec.europa.eu).

E cél elérése érdekében a társadalom és a gazdasági ágazatok minden részének felelősséget kell vállalnia. Az EU úgy próbálja segíteni ezt a sürgető folyamatot, hogy többet fektet be reális technológiai megoldásokba, erősíti a polgárok szerepét, és intézkedéseket hoz az iparpolitika, a pénzügyek és a kutatás terén. Ezzel összhangban az EU továbbra is foglalkozik a társadalmi méltányossággal az igazságos átmenet érdekében, amely mindenki számára egyenlő esélyeket biztosít (ec.europa.eu).

Az EU tagállamai kötelesek hosszú távú nemzeti stratégiákat létrehozni és kidolgozni saját felelősségeikről és lehetséges intézkedéseikről az EU és a Párizsi Megállapodás céljainak elérése érdekében (ec.europa.eu).

Oroszország ukrajnai inváziója újból sürgetővé tette az EU éghajlatvédelmi intézkedéseit. E nyomás miatt sürgősen csökkenteni kell a fosszilis tüzelőanyagok importjától való függőséget. A korábbi orosz forrásokat más országokból származó új lelőhelyekkel kell helyettesíteni, vagy olyan határozott intézkedéseket kell hozni, mint például nemzeti szinten a nem megújuló erőforrásokról a megújulóakra való átállás (Climate Action Tracker).

A 2022 májusában bemutatott REPowerEU terv a helyes irányba tett lépéseket tartalmazza. Javasolja, hogy 2030-ra 40%-ról 45%-ra emeljék a megújuló energiaforrások részarányát a végső energiafelhasználásban. Emellett azt is javasolja, hogy a "Fit for 55" csomag (Climate

Action Tracker) által korábban meghatározott 787 Mtoe helyett 750 Mtoe-ra csökkenték a végső energiafogyasztást.

Források:

ec.europa.eu: https://ec.europa.eu/clima/eu-action/climate-strategies-targets_en Letöltés ideje:: 05.31.2022.

Climate Action Tracker: <https://climateactiontracker.org/countries/eu/> Letöltés: 05.31.2022.

4. Országprofilok

4.1. AUSZTRIA

Ausztria 83 858 km² hosszú és Közép-Európában található. Az ország nagy része hegyvidék, amelyet főként a Keleti-Alpok borítanak. Ennek köszönhetően az országnak csak 37%-a állandóan lakott. Ausztria teljes területének csaknem felét erdők borítják, míg a mezőgazdasági területek, beleértve az alpesi legelőket is, több mint egyharmadát teszik ki. Mivel Ausztria domborzata igen változatos, ez az éghajlati viszonyok sokféleségét eredményezi. Az elmúlt évszázadban az átlaghőmérséklet több mint 1°C-kal emelkedett. (Climate Adapt, 2021)

Ausztria az egyik első uniós tagállam volt, amely stratégiát dolgozott ki az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra, és ezzel megelőzte az éghajlatváltozás környezetre, társadalomra és gazdaságra gyakorolt káros hatásait. Az éghajlatpolitikai fellépés és az alkalmazkodás alapvető fontosságú a 2030-ig szóló menetrend ausztriai végrehajtásához. Az osztrák szövetségi kormány 2040-re az éghajlati semlegességet tűzte ki célul, és jelenlegi kormányprogramjában elkötelezte magát ennek megvalósítása mellett. Az ország több területen is intézkedéseket fogad el, például a tömegközlekedés, a lakhatás, a regionális tervezés, a fosszilis tüzelőanyagok kivezetése, a biogazdaság és a körforgásos gazdaság, valamint a technológiai innováció területén. (Korm., 2020)

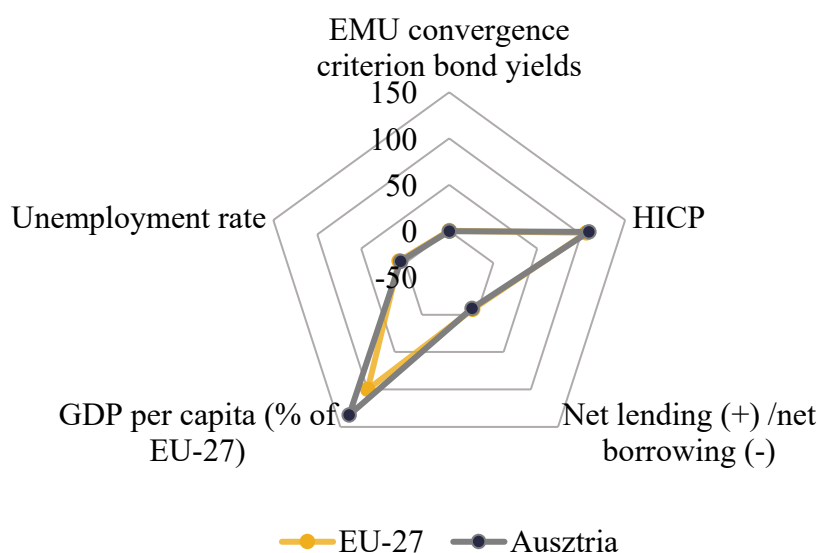


Figure 1: Auszttria vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020
Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

Amint az 1. ábra mutatja, Ausztria egy kulcsfontosságú mutató tekintetében elmarad az EU-27 átlagától. Ausztria egy főre jutó GDP-je az uniós átlag 134%-a.

Éghajlatstratégia

Elsődleges energiafogyasztás

A 2. ábra Ausztria teljes energiaszükségletét szemlélteti az EU28-akhoz viszonyítva. Az osztrák mennyiség átlagosan elhanyagolható volt az európai integráció teljes primerenergia-fogyasztásából 2000 és 2019 között. (Eurostat 2022)

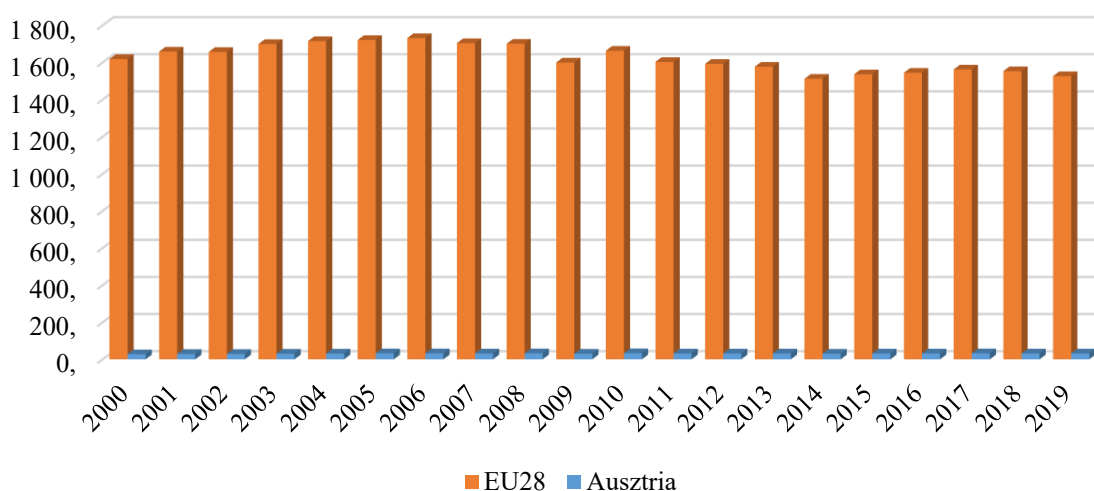


Figure 2: Ausztria vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenérték)
Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

2010-ben Ausztria végső energiafogyasztása 1116 petajoule (PJ) volt. A 2018-as energiamérleg 1 126 PJ volt, ami 1%-os növekedést jelent. A 2020-ra kitűzött energiahatékonysági cél 1 050 PJ. (Gov., 2020)

A fosszilis tüzelőanyagok részesedése a bruttó rendelkezésre álló energiából

Az osztrák fosszilis tüzelőanyag-fogyasztás abszolút értéke 2000 és 2019 között 70 terawattórával (6%-kal) csökkent (Our World in Data, 2021).

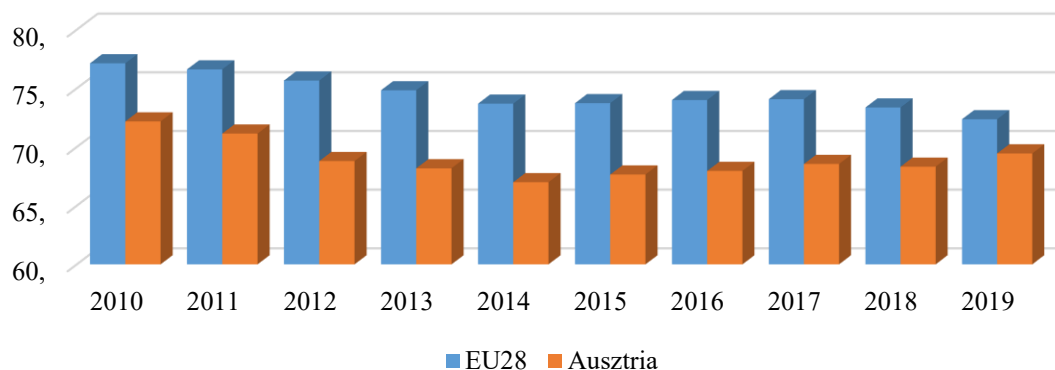


Figure 3: Ausztria vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

Ausztria hazai anyagfelhasználása (biomassza, fémérc, nemfém ásványi anyagok és fosszilis tüzelőanyagok) 2010 és 2018 között 4,2%-kal nőtt (az Eurostat előzetes becslése szerint). 2018-ban az egy főre jutó anyagfelhasználás Ausztriában (20 tonna) jóval magasabb volt, mint az EU28 átlaga (13,8 tonna), annak ellenére, hogy Ausztria - az erősen iparosodott országokhoz hasonlóan - az anyagintenzív termelési folyamatokat külföldre helyezte át. (Gov., 2020)

Üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve

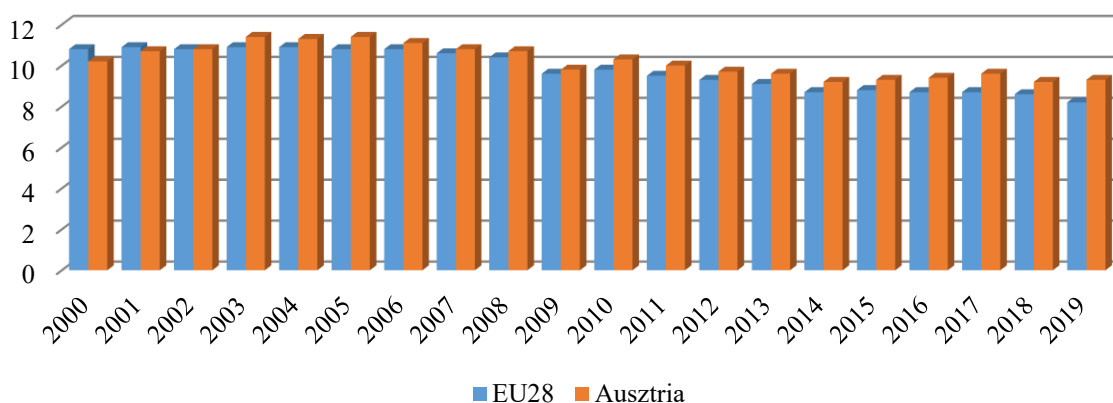


Figure 4: Ausztria vs. EU28 - Üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve, 2000-2019 (CO₂-egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

2000 és 2019 között Ausztria üvegházhatású gázkibocsátása 0,9%-kal csökkent. Így azonban 2019-ben a kibocsátás 1,2 millió tonnával magasabb volt, mint 2018-ban. Ennek a fejlődésnek a meghatározó tényezői az acélgyártás növekedése és a földgázérőművekben termelt villamos energia növekedése voltak. A gazdasági növekedés (reálértéken 1,6%) és a népességnövekedés

(0,4%) tekintetében 2019 átlagos év volt. A 2018-as nagyon enyhe időjárást követően 2019-ben a fűtési foknapok száma enyhén emelkedett (+ 1,4%), bár még mindig kissé elmaradt a hosszú távú trendtől. (Umweltbundesamt, 2021)

A megújuló energiaforrásokból származó energia aránya

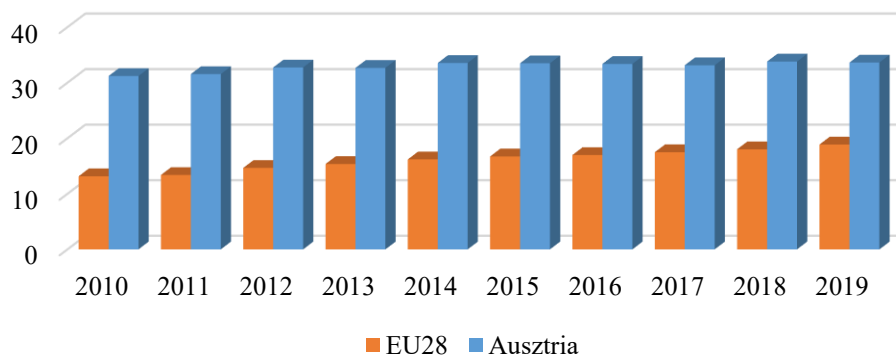


Figure 5: Ausztria vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

Ausztria vezető szerepet tölt be a megújuló energiaforrások felhasználásában, legyen szó nap-, szél- vagy vízenergiáról, illetve elektromobilitásról. Ausztria a know-how és a dinamikus üzleti környezet kombinációját kínálja az innovatív vállalatoknak. Az utóbbi években a bioenergia is egyre nagyobb jelentőségre tett szert. Ma már ez a legfontosabb megújuló energiaforrás. (ABA, 2022)

Összetett mutatók

Környezeti teljesítményindex

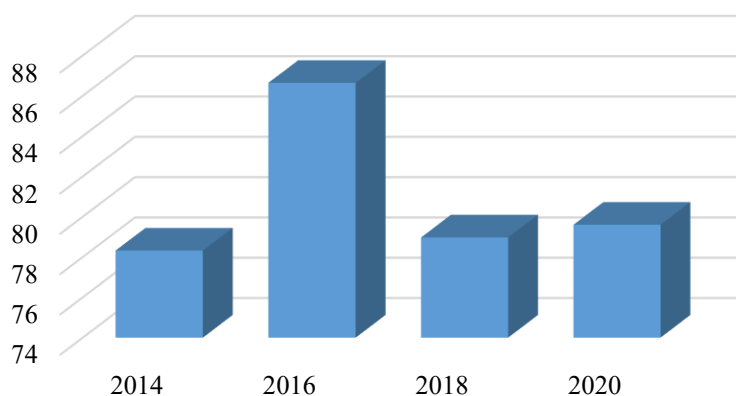


Figure 6: Ausztria - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

Ökológiai lábnyom egy főre vetítve

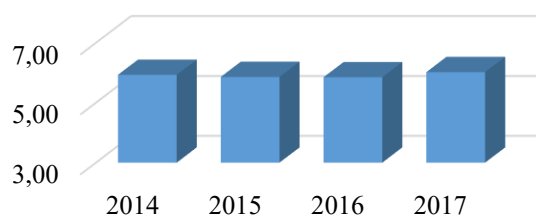


Figure 7: Ausztria - Egy főre jutó ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre)
Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Egy átlagos osztrák 2017-ben fejenként 6 globális hektárt fogyaszt el személyes szükségleteinek kielégítésére.

Éghajlatváltozási teljesítményindex

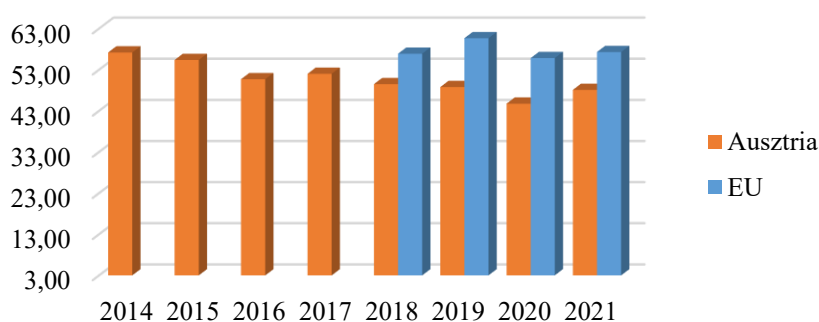


Figure 8: Ausztria vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)
Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

Ausztria a 2021-es Éghajlatváltozási teljesítményindex (CCPI) 48,09-es értékével továbbra is az alacsonyan teljesítő országok között szerepel.

A kormány új éghajlat-politikai tervei szerint 2040-re klímasemlegességet kell elérni, 2030-ra pedig 100%-ban megújuló energiaforrásokból származó villamos energiát kell termelni. Emellett tervezik az olaj- és gázkazánok fokozatos kivezetését, és energiahatékonysági törvényt terveznek. (CCPI, 2022)

Jó gyakorlatok

Ausztria számos intézkedést vezetett be vagy fog bevezetni a fenntarthatósági célok előmozdítása érdekében. Tudatosságnövelő kampányokat indítottak az éghajlatbarát és energiahatékony termékek, szolgáltatások és technológiák iránti kereslet és az ezekbe történő

beruházások növelése érdekében. Emellett a fenntartható energiára való sikeres átálláshoz a magánbefektetések növelésére is szükség van. Az állami finanszírozásnak arra kell irányulnia, hogy a magánfinanszírozást ösztönözze, hogy nagyobb hangsúlyt fektessen az innovációra, a technológiafejlesztésre és a kutatásra. Itt lép a képbe a 2018-as éghajlat- és energiastratégia (#mission2030) részeként a zöld finanszírozási menetrend, amely megfelelő keretfeltételeket teremt a magántőke mozgósításához a társadalmi kihívások, különösen az éghajlatvédelem kezelése érdekében. Ausztria részt vesz az éghajlatváltozás következményeinek kezelését célzó nemzetközi projektekben is (lásd "A humán és kulturális terek ellenálló képességére vonatkozó program"). Ausztria az éghajlatvédelmi szakértelmét fejlesztési partnerségek révén közös tervezési projektek keretében a partnerországok rendelkezésére bocsátja. (Korm., 2020)

Ausztria részt vesz a nemzetközi és transznacionális hálózatokban, munkacsoportokban és együttműködési struktúrákban, amelyek a tudás- és tapasztalatcserét, valamint a közös kutatási projekteket szolgálják. Nemzetközi/EU-szinten Ausztria például részt vesz az OECD munkacsoportjában, az EU 6. munkacsoportjában, az EPA IG-ben és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással foglalkozó Európai Témaközpontban. (Climate Adapt, 2021)

- Bécs vezetése külső szakértőkkel közösen dolgozta ki az UHI-START projektet a város hőszigetethatása (UHI) elleni küzdelem érdekében. Ezek közé olyan intézkedések tartoznak, mint a **parkok, fák ültetése** vagy az **esővízkezelési gyakorlat**. A projekt a **lakosság figyelmének felhívásával** és a jobb befogadást célzó **intézkedések népszerűsítésével** is foglalkozik.

(<https://vizmegtartomgoldasok.bm.hu/storage/dokumentumok/Jo%20gyakorlatok%20a%20Polgarmesterek%20Szovetsegenek%20alairaitol.pdf>)

- Napenergiával működő sífelvonó Tirolban. Söllben a felvonókomplexum egyes helyiségeit a kabinos felvonó működése során keletkező hővel fűtik.

(https://hutte.blog.hu/2012/02/17/kornyezetbarat_sikozpontok)

- Tehergépkocsi ponyvák értéknövelő újrahasznosítása. Például mosás, vágás és varrás után a ponyvából divatos válltáskákat és piperecikkeket készítenek.

(<https://www.cargo-partner.com/hu/ceguenkrol/fenntarthatosag>)

Hivatkozások

- ABA, Invest in Austria (2022): <https://investinaustria.at/en/sectors/environmental-technologies/renewable-energies.php>.
<https://investinaustria.at/en/sectors/environmental-technologies/renewable-energies.php>

- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- CCPI (2022): <https://ccpi.org/country/aut/>.
- Climate Adapt (2021): Az alkalmazkodási intézkedések szempontjából releváns nemzeti körülmények. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/austria>
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények. <https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- Eurostat (2021):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.
- Eurostat (2022a): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b): [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries. https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017. Letöltve: 22.10.2021.
- Gov. (2020): Ausztria és a 2030-as menetrend. Önkéntes nemzeti felülvizsgálat - Jelentés a fenntartható fejlődési célok megvalósításáról. Osztály Szövetségi Kancellária. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/26511VNR_2020_Austria_Report_English.pdf
- Világunk adatokban (2021): Ausztria: <https://ourworldindata.org/energy/country/austria>
<https://ourworldindata.org/energy/country/austria>
- Umweltbundesamt (2021): Ausztria üvegházhatású gázkibocsátása 2019-ben. Környezetvédelmi Ügynökség Ausztria. <https://www.umweltbundesamt.at/en/news210122en>.

4.2. BELGIUM

Belgium lakossága 2020-ban 11 589 623 fő volt, népsűrűsége 383 fő/km² és teljes területe 30 280 km². A teljes lakosság 98,3%-a városi területeken él. Legnagyobb városai Brüsszel, Antwerpen és Gent (worldometers.info). Az ország északi része népesebb, mint a déli (climate-adapt.eea.europa.eu).

Az OECD előrejelzése szerint Belgium gazdasága 2022-ben várhatóan 3,2%-kal, 2023-ban pedig 1,4%-kal fog növekedni. A magánfogyasztás és az üzleti beruházások támogatják a gazdasági fellendülést. A munkaerőpiac 2021-ben kezd normalizálódni, így a munkanélküliségi ráta az előrejelzések szerint 2022-ben 6,6%-os csúcsot ér el, majd csökken. Ezzel párhuzamosan a legfontosabb ágazatokban a munkaerő- és készséghiány is növekedni fog. Az infláció véget ér, és a feltörekvő növekvő energiaárak az indexálás révén bérinflációhoz vezethetnek (OECD Economic Outlook, 2021, 79-81. o.).

A kormány foglalkoztatási céljainak eléréséhez a munkavállalók átcsoportosítására van szükség az egész életen át tartó tanulás és az aktív munkaerő-piaci politikák ösztönzésével, elsősorban a legkiszolgáltatottabb munkavállalói csoportok esetében. A termelékenység növekedésének újjáélesztéséhez elengedhetetlenek a termékpiaci reformok. Az államháztartás GDP-hez viszonyított magas aránya miatt költségvetési pufferekre, zöld és digitális beruházásokra van szükség a jövőbeli sokkok kezeléséhez (OECD Economic Outlook, 2021, 79-81. o.).

Az ország legfontosabb gazdasági statisztikái az EU-27 átlagához viszonyítva a 9. ábrán láthatók.

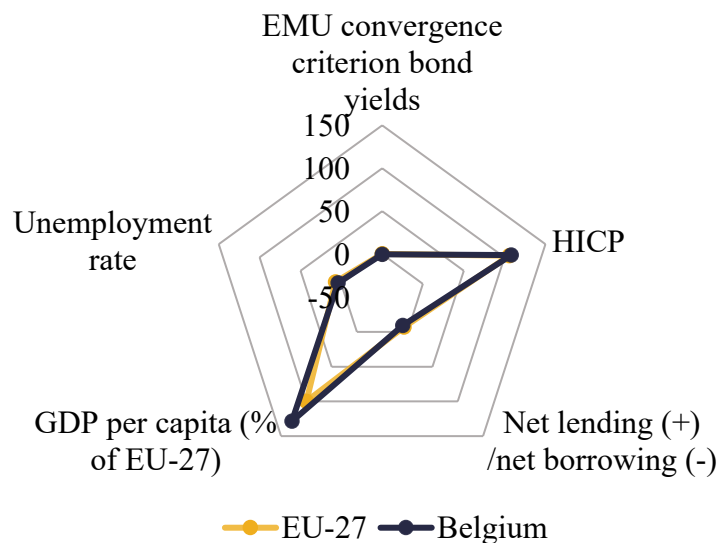


Figure 9: Belgium vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020
 Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

A gazdasági növekedést elsősorban a rugalmas üzleti beruházások és a növekvő magánfogyasztás hajtja. A GDP 2021 harmadik negyedévében meghaladta a járvány előtti szintet, ráadásul a magánfogyasztás várhatóan emelkedik, a háztartások megtakarítási aránya pedig 2022-ben normalizálódik. Ezzel együtt az üzleti beruházások is várhatóan növekedni fognak 2022-ben. Az energiaárak az előrejelzések szerint emelkedni fognak, és 2022 folyamán a munkaerőköltség-infláció kockázatát teremti meg (OECD Economic Outlook, 2021, 79-81. o.).

Belgiumnak kiváló vegyipari/finomítói és fém ipara van, de a szolgáltatási ágazat is meghatározó. Ez adja a GDP 70%-át. Az ország mezőgazdasága a gabonafélékre, ipari növényekre, takarmánynövényekre, zöldség- és kertészeti növényekre, burgonyára, állattenyésztésre és tejtermelésre szakosodott. Ellentétben azzal, hogy Belgiumban a mezőgazdasági területek aránya jelentős, a mezőgazdasági termelők száma csökken. Ennek a negatív folyamatnak köszönhetően a mezőgazdaság aránya a GDP kevesebb, mint 1%-a (climate-adapt.eea.europa.eu).

Éghajlatstratégia

Belgium nemzeti stratégiája az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásról 2010-re nyúlik vissza, a legrégebbi nemzeti alkalmazkodási terv pedig a 2017-2020-as időszakra készült. A nemzeti éghajlatváltozási alkalmazkodási stratégiának három fő célkitűzése volt:

- ❖ "a meglévő belga alkalmazkodási tevékenységek közötti koherencia biztosítása (az éghajlatváltozás hatásainak és sebezhetőségének értékelése, valamint a már végrehajtott alkalmazkodási intézkedések).
- ❖ jobb kommunikáció nemzeti, európai és nemzetközi szinten,
- ❖ megkezdeni egy nemzeti alkalmazkodási terv kidolgozását" (Belga nemzeti stratégia az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásról, 2010, 7. o.).

A tanulmányok szerint Belgiumban a víz és a hő lesz a leginkább érintett az éghajlatváltozás negatív hatásai által. A vízhiány a magas hőmérséklettel együtt komoly hatással lesz a közegészségügyre. Emellett a mezőgazdaság és az erdőgazdálkodás is vissza fog esni a vízgazdálkodási problémák miatt. A folyók és csatornák vízszintje szintén problémákat fog okozni a közlekedésben, főként a belvízi hajózásban. A szélsőséges időjárási körülmények, mint például a heves esőzések és az intenzívebb csapadék, árvizeket, ebből következően sótartalmi problémákat, eróziót és egyéb problémákat okozhatnak a városi területeken, például az infrastruktúrával, a csatornarendszerrel és az utakkal kapcsolatos nehézségeket. Összességében az éghajlatváltozás hatásai valamennyi gazdasági ágazatot érinteni fogják, ezért az országnak jól összehangolt intézkedésekre van szüksége (Belga nemzeti éghajlatváltozási alkalmazkodási stratégia, 2010).

A stratégia szerint az éghajlatváltozás a következő ágazatokra lesz a legnagyobb hatással: egészségügy (hőhullámok, magas hőmérséklet és betegségek), turizmus, mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, biológiai sokféleség, ökoszisztémák és víz, part menti, tengeri és árapály területek, termelési rendszerek és fizikai infrastruktúra (Belga nemzeti éghajlatváltozási stratégia, 2010).

A 2017-2020-as nemzeti alkalmazkodási terv a nemzeti intézkedések részeként határozta meg az intézkedéseket:

- ❖ Nagy felbontású éghajlati forgatókönyvek kidolgozása Belgium számára
- ❖ A belga éghajlati tudásközpont ütemtervének kidolgozása
- ❖ Nemzeti online platform kialakítása az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz
- ❖ Az ágazati koordináció megerősítése nemzeti szinten
- ❖ Az éghajlatváltozás figyelembevétele az egzotikus invazív fajok kockázatértékelésében
- ❖ Az éghajlatváltozásnak az energiaellátás biztonságára, valamint az energia szállítási és elosztási infrastruktúrájára gyakorolt hatásának értékelése
- ❖ Az éghajlatváltozás társadalmi-gazdasági hatásainak értékelése Belgiumban

- ❖ Az éghajlatváltozás hatásainak és az alkalmazkodás szükségességének beépítése a jövőbeli nemzeti környezetvédelmi és egészségügyi cselekvési terv keretébe.
- ❖ Az egészségügyi szakemberek figyelmének felhívása az éghajlatváltozás hatásaira.
- ❖ Transznacionális együttműködés az alkalmazkodás érdekében (Belga nemzeti alkalmazkodási terv 2017-2020, 2016).

Belgium primerenergia-fogyasztása az EU-28-akkal összehasonlítva a 10. ábrán látható.

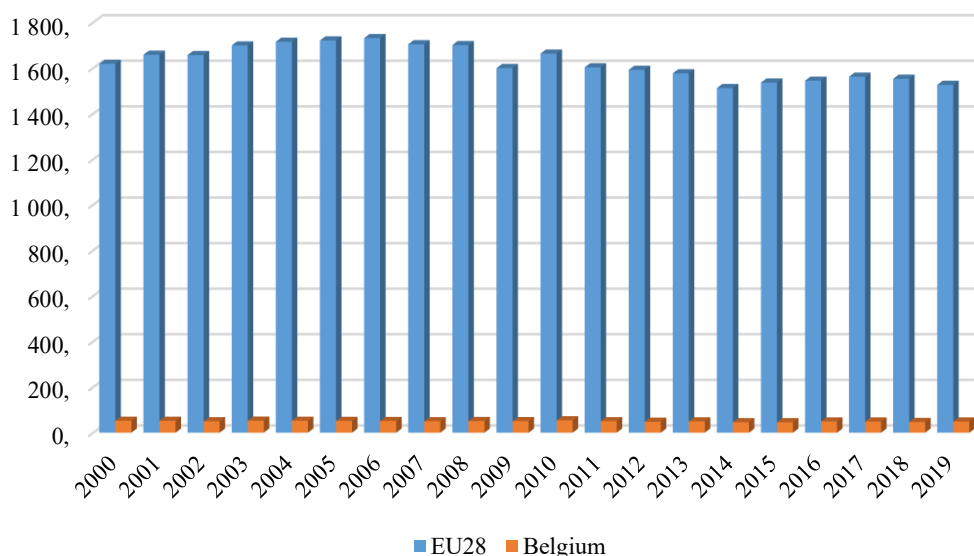


Figure 10: Belgium vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Az egy főre jutó teljes energiafelhasználás 57%-kal magasabb, mint az uniós átlag, 2020-ban 4,5 toe lesz. Az egy főre jutó villamosenergia-fogyasztás azonban harmadával haladja meg az uniós átlagot, és ugyanebben az évben mintegy 7 100 kWh-t tett ki (enerdata.net).

Az egy főre jutó energiafelhasználás 1965-től 2019-ig növekedett. A legmagasabb érték 72 761 kWh volt 2008-ban, a legalacsonyabb pedig 43 720 kWh 1965-ben. 2019-ben egy átlagos személy 65 303 kWh villamos energiát fogyasztott (ourworldindata.org).

1990 és 2019 között a következő ágazatok használták a legtöbb energiát: ipar, lakossági és közlekedési szektor. Ami a forrásokat illeti, a legtöbb energiát a kőolajtermékek, a földgáz és a villamos energia fogyasztása tette ki ugyanebben az időszakban (eia.org).

Ami a fosszilis tüzelőanyagokat illeti, Belgium követi az EU éghajlati célkitűzését, és 2050-ig minden fosszilis tüzelőanyagot ki akar vonni az energiatermelésből. Napjainkban a fosszilis tüzelőanyagok fontos szerepet játszanak az ország fűtésében, de a cél eléréséhez új, fenntartható

fűtési formákra van szükség, modern technológiákkal (Belgium Integrált Nemzeti Energia- és Éghajlatvédelmi Terve 2021-2030, 2019).

A fosszilis tüzelőanyagok részesedése a bruttó rendelkezésre álló energiából a 11. ábrán látható.

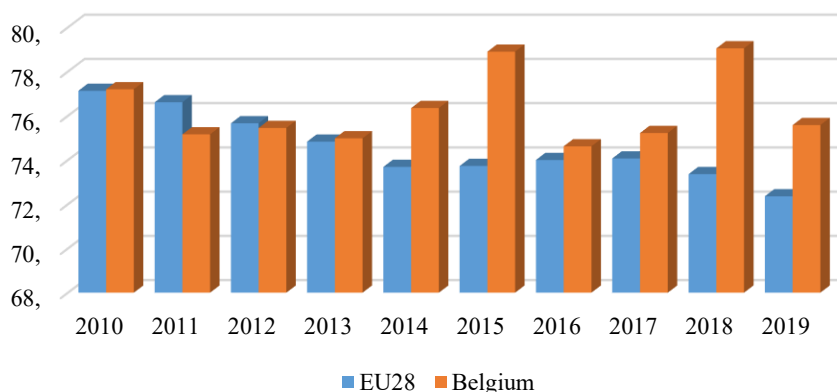


Figure 11: Belgium vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

Belgium fosszilis tüzelőanyag-felhasználása meghaladja az uniós átlagot, és a bruttó rendelkezésre álló energiából való részesedése magasabb az uniós átlagnál.

Belgium az EU teljes üvegházhatásúgáz-kibocsátásának 3,3%-ért felelős, de 2005 óta az uniós átlagnál lassabb ütemben csökkentette mennyiségét. A belga gazdaság szén-dioxid-intenzitása alacsonyabb az uniós átlagnál, és 2005 óta csökkenő tendenciát mutat. Az energiaipar kibocsátása 2005 és 2019 között 30%-kal érezte hatását. A legnagyobb mértékű (55%-os) csökkenést 2005 óta a hulladékgazdálkodás érte el, míg a közlekedés és a mezőgazdaság volt a legkevésbé sikeres ebben a tekintetben. Az egy főre jutó kibocsátás 2019-ben a 7. legmagasabb volt az EU-ban (Simões, 2021a).

Belgium nettó kibocsátása 123 MtCO₂ volt 2019-ben, ami 17,2 %-os csökkenést jelent 2005-höz képest. A LULUCF (földhasználat, földhasználat-megváltoztatás és erdőgazdálkodás) kibocsátása és szén-dioxid-elnyelő funkciója 2005 óta nem változott. Az ország tervezi a LULUCF-funkciók növelését a fenntartható mezőgazdasági gazdálkodással. Ezzel együtt a mezőgazdasági gyakorlatok megváltoztatását is ösztönzi az ország kormánya (pl. biomassa a fosszilis tüzelőanyagok helyett, a talajok hosszú távú szén-dioxid-tárolásának növelése, a fenntartható gazdálkodásból származó fosszilis alapú nyersanyag) (Simões, 2021a).

Belgium egy főre jutó üvegházhatásúgáz-kibocsátása az EU-28 átlagához képest 2000 és 2019 között a 12. ábrán látható.

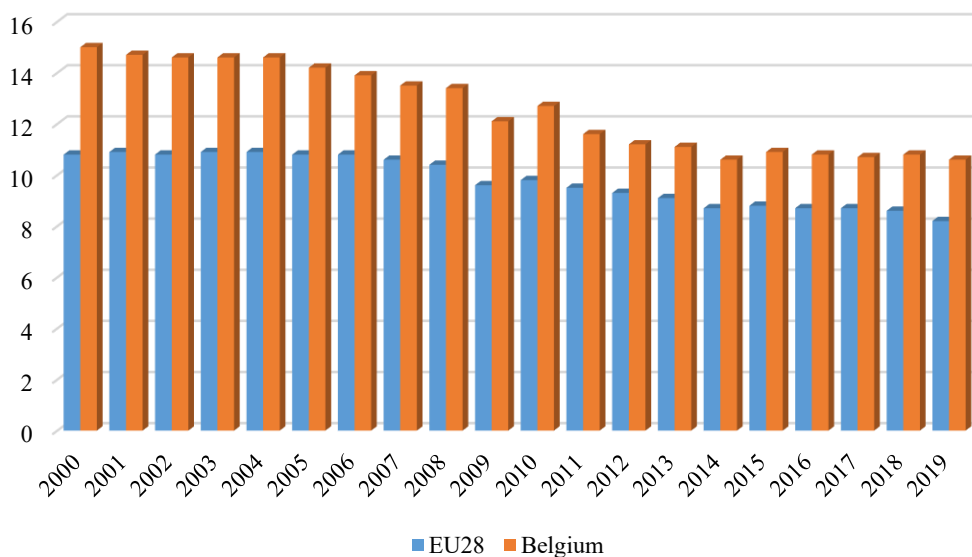


Figure 12: Belgium vs. EU28 - Üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve, 2000-2019 (CO₂-egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

Az egy főre jutó CO₂ kibocsátás 1990 és 2020 között csökkent. A teljes CO₂ kibocsátás 1990 és 2020 között csökkent. A legmagasabb kibocsátást 1996-ban mérték, ettől az évtől kezdve az értékek csökkentek. A fő energiaforrásokat áttekintve a CO₂ kibocsátás nagy részét a kőolaj teszi ki, amelyet a földgáz és a szén követ. 1990 és 2018 között a CO₂ kibocsátás szinte stabil maradt, kisebb ugrásokkal az olaj, a földgáz és a szén tekintetében (iea.org).

Belgium megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya a 13. ábrán látható.

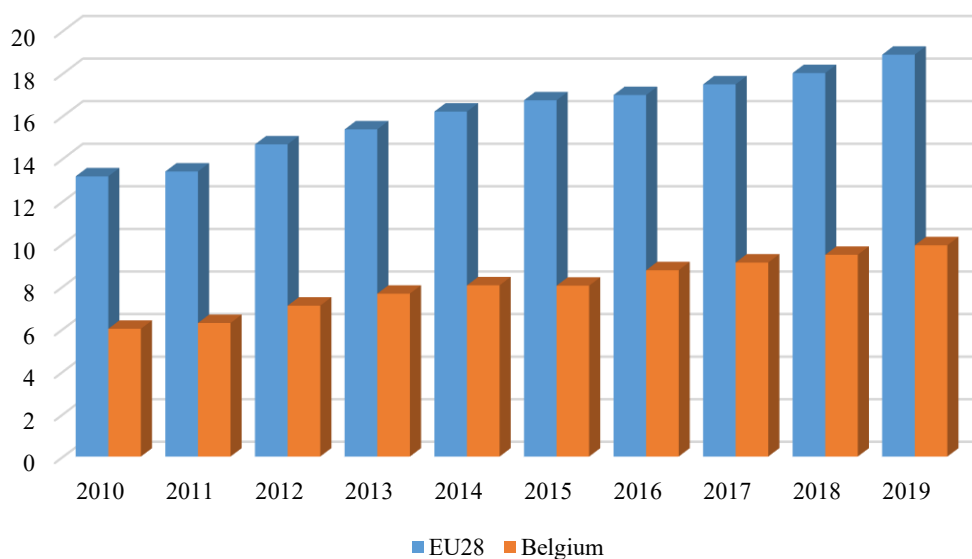


Figure 13: Belgium vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

Belgium a 2005-2019 közötti időszakban 7,6 százalékponttal növelte a megújuló energiaforrások arányát a teljes energiafogyasztáson belül. A 2030-ra kitűzött cél 17,5%, de az Európai Bizottság ezt kevésbé ambiciózusnak találta. Az ország 2030-ig a megújuló energiaforrások arányát kívánja növelni a villamos energia (37,4 %), a közlekedés (23,7 %), valamint a fűtés és hűtés (11,3 %) tekintetében. Ez a szél- és fotovoltaiikus energiatermelésbe, a bioüzemanyagokba és a hulladékhő felhasználásába való beruházással érhető el (Simões, 2021a).

Összetett mutatók

Belgium elég jól teljesít azokban a teljesítménymutatókban, ahol a fenntarthatóságot és az éghajlatvédelmet mérik. A környezetvédelmi teljesítménymutató (EPI) 2014 és 2020 között elért eredményei a 14. ábrán láthatók. Az EPI tekintetében 2018-ban és 2020-ban a 180 rangsorolt ország közül csak a legjobb 20 között volt. Eredményei azonban mindig az EU-27 átlaga körül alakultak.

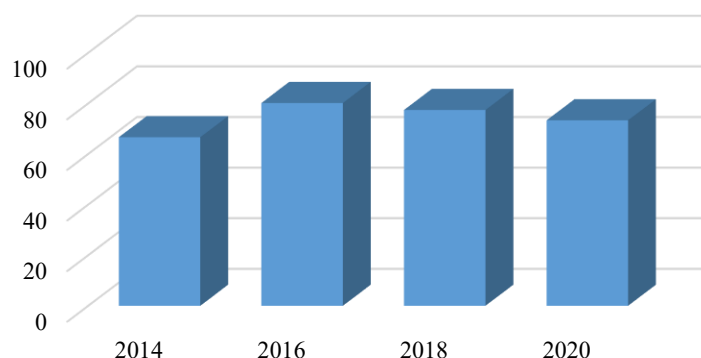


Figure 14: Belgium - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)
Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

Az EPI-ben a rangsorai és pontszámai a következők voltak:

- ❖ 2014: 66,61 ponttal (EU-27 átlaga: 72,17).
- ❖ 2016: 80,15 ponttal (EU-27 átlaga: 82,91).
- ❖ 2018: 77,38 ponttal (EU-27 átlaga: 73,33).
- ❖ 2020: 73,30 ponttal (EU-27 átlaga: 70,95).

Az ökológiai lábnyom egy másik index, amely az országok fenntartható tevékenységeit az ökológiai lábnyom alapján méri. Belgium egy főre jutó ökológiai lábnyoma 2014 és 2020 között a 15. ábrán látható.

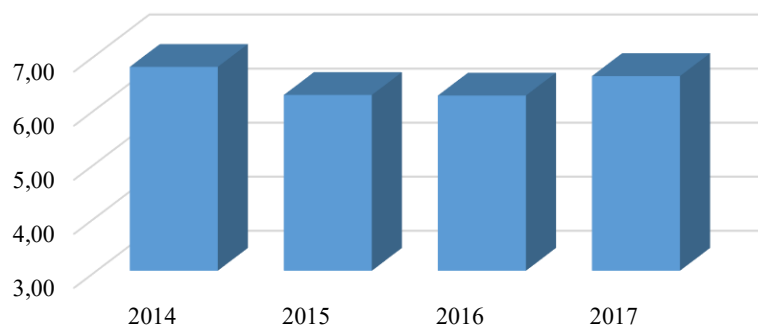


Figure 15: Belgium - Egy főre jutó ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre)

Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Az egy főre jutó ökológiai lábnyom az EU-25 átlagával összehasonlítva a következő (Málta és Ciprus nem kapott pontot):

- ❖ összpontszám 2014-ben: (EU-25 átlaga: 5,23)
- ❖ összpontszám 2015-ben: (EU-25 átlaga: 5,25)
- ❖ összpontszám 2016-ban: (EU-25 átlaga: 5,26)
- ❖ összpontszám 2017-ben: (EU-25 átlaga: 5,34)

Az ország kiválóan teljesít az ökológiai lábnyom tekintetében, mivel pontszámai mindig jobbak az EU-25 átlagánál.

Ami az éghajlat-változási teljesítményindexet (CCPI) illeti, annak teljesítménye nem állandó. Az ország CCPI pontszámai a 16. ábrán láthatók.

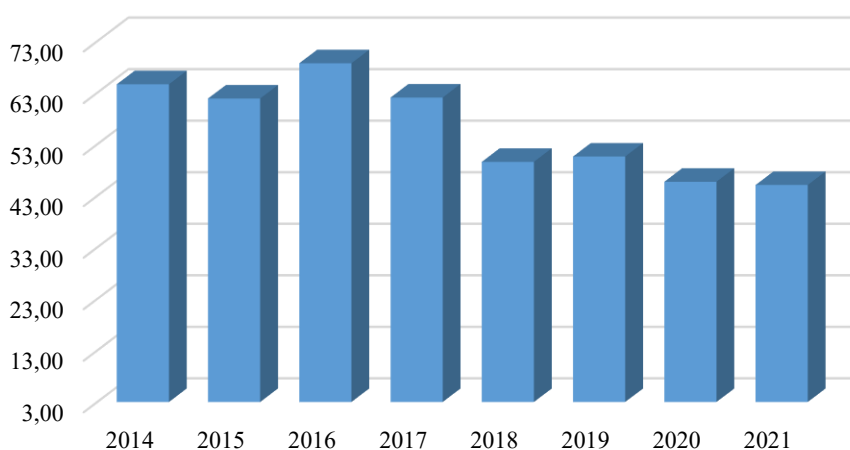


Figure 16: Belgium vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

A CCPI-ben (61 ország közül) a következő helyezéseket és pontszámokat érte el:

- ❖ 2014: 64,65 ponttal (globális átlag: 55,72).
- ❖ 2015: 61,89 ponttal (globális átlag: 55,36).

- ❖ 2016: 63,87 ponttal (globális átlag: 54,15).
- ❖ 2017: 62,08 ponttal (globális átlag: 53,77).
- ❖ 2018: 49,60 ponttal (globális átlag: 49,09).
- ❖ 2019: 31. 50.63 ponttal (globális átlag: 50.35)
- ❖ 2020: 35. 45,73 ponttal (globális átlag: 48,61).
- ❖ 2020: 40. 45,11 ponttal (globális átlag: 50,96).

Jó gyakorlatok

Alacsony kibocsátású zónák

Belgiumban több városban is bevezették az alacsony kibocsátású zónákat (LEZ), ahol a járművek környezetvédelmi besorolásától függően csak regisztrációval vagy ideiglenes engedéllyel lehet behajtani őket. Néhány példa: Brüsszel, Antwerpen, Gent (lez.belgium.be).

Emellett 2022. január 1-jétől környezetvédelmi okokból nem közlekedhetnek a brüsszeli régióban az Euro 4-es vagy annál alacsonyabb besorolású dízelüzemű autók és bizonyos 11 évnél idősebb járművek. Ami a jövőt illeti, a brüsszeli kormány azt tervezi, hogy 2025-ig a legtöbb dízelüzemű járművet kivonja a forgalomból. Egyes felmérések szerint a dízelüzemű járművek felelősek a súlyos egészségügyi problémákat okozó légszennyezési problémák egy részéért (24.hu, 2022).

LightCather

"A LightCatcher egy intelligens tetőablak, amely egy forgó tükörrel rendelkezik, amely felfogja a napfényt, és lefelé tükrözi azt. Ez a legjobb ár-érték arányú napfénymegoldás, és ezért a hagyományos tetőablakok vezető ökológiai alternatívája. A LightCatcher szórt és kényelmes nappali fényt hoz be a belső térbe, és véget vet a hőmérséklet-ingadozásoknak." (solarimpulse.com) A LightCatcher természetes fényt hoz a legsötétebb épületekbe is. Egy polikarbonát fénykupolát használ, amely beépített tükörkövető rendszerrel keresi a legfényesebb elérhető fényforrást, és azt az épületbe irányítja. Energiafogyasztás nélkül hozza be a természetes fényt.

Omegabaars

Ez egy új és innovatív tenyésztési módszer, amely alternatívát nyújthat a hagyományos haltenyésztési módszerrel szemben. Kiváló megoldást jelenthet a túlhalászás, a vízszennyezés és a biológiai sokféleség csökkenésének elkerülésére (omegabaars.be).

Az esővizet a paradicsom termesztésre használt üvegházakban gyűjtik össze, hogy feltöltsék a halak számára fenntartott víztározókat. A paradicsomos üvegházakban termelt hőt a víztározókban lévő víz melegítésére használják. A haltáp 100%-ban növényi alapú, ezért a szennyvizet nádasban tisztítják, a trágyát pedig szántóföldre vagy biogázüzemekbe juttatják energiaforrásként. A felesleges vizet a paradicsom öntözésére használják (omegabaars.be).

Ecover

Az Ecover egy mosószergyártó, amely cukornád alapú polietilént fejleszt ki csomagolási célokra. Ez a megújuló műanyag csökkentheti a vállalat környezeti terhelését. A palackjaik meglehetősen tartósak, több mint 50-szer is felhasználhatóak, és Belgium szerte számos lehetőség van az újratöltésre. 2016-ban több mint 1,5 millió liter Ecover újratöltött palackot adtak el Európában, és ezt a számot a jövőben is szeretnék növelni (ecover.com) (<https://www.ecover.com/mission/clean-plastic/>) Céljuk, hogy más cégek számára is modellként szolgáljanak egy fenntartható műanyag típus biztosításában, és az iparág műanyag lábnyomának csökkentésében. Törekvésük az új, biológiailag lebomló anyagok megtalálása (ecover.com).

Volvo Ghentben

Az egyik első klímasemleges járműgyárunk a belgiumi Gentben található (volvotrucks.hu)

Egyéb példák:

- Húsmentes étkezés a hét egy napján.
- Környezetbarát mosószerek használata.
(<https://www.ecover.com>)
- Az alacsony kibocsátású zónák (LEZ) bevezetése, ahová járművekkel ideiglenesen, vagy csak regisztrációval lehet behajtani.
(<https://www.lez-belgium.be/en/>)
- A Belvas vállalat összegyűjti a szerves hulladékot, és biogázüzemekben használja fel, hogy a kinyert zöld energiával olvassza meg csokoládéit.
(<https://www.cocoatraders.co.nz/collections/belvas>, <https://www.chocolaterie-belvas.be/en/our-commitments/>)
(<https://solarimpulse.com/companies/econation#>)
- **Fenntartható halgazdaság** - Az esővizet a paradicsomos üvegházakban gyűjtik össze, hogy feltöltsék a haltározókat. A paradicsomos üvegházakban termelt hőt a víztározókban lévő víz fűtésére használják. A haltáp 100%-ban növényi alapú, ezért a

szennyvizet nádasban tisztítják, a trágya pedig a földekre vagy biogázüzemekbe kerül energiaforrásként. A felesleges vizet a paradicsom öntözésére használják.

(<https://www.omegabaars.be/en/what-is-the-omegabaars>)

- **Egyes járműtípusok betiltása** - 2022. január 1-jétől környezetvédelmi okokból nem közlekedhetnek a brüsszeli régióban az Euro 4-es vagy annál alacsonyabb besorolású dízelüzemű személygépkocsik, valamint bizonyos 11 évnél idősebb járművek.

(<https://24.hu/kulfold/2022/01/03/dizel-gazolaj-auto-kitilt-euro-4-brusszel-belgium-11-ev-dizelauto/>)

- **Környezettudatos utcai művészet** - A belga festő-szobrász Strook eldobott bútorokból és ajtókból készít magával ragadó alkotásokat a házak falára.

(https://www.nyugat.hu/cikk/strook_street_art)

Hivatkozások

- 24.hu (2022): Kitiltották Brüsszelből az Euro 4-es, meg a 11 évesnél idősebb dízelautók nagy részét. 24.hu. Elérhető: <https://24.hu/kulfold/2022/01/03/dizel-gazolaj-auto-kitilt-euro-4-brusszel-belgium-11-ev-dizelauto/> (03.03.2022)
- Belga integrált nemzeti energia- és éghajlatvédelmi terv 2021-2030, 2019. Elérhető: https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/documents/be_final_necp_parta_en.pdf (26.11.2021).
- Belga nemzeti alkalmazkodási terv 2017-2020 (2016).. Elérhető: https://climat.be/doc/NAP_EN.pdf (2021.12.05.)
- Belga nemzeti stratégia az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásról (2010). Elérhető: https://www.cnc-nkc.be/sites/default/files/report/file/be_nas_2010_1.pdf (11.12.2021).
- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények. <https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- Eurostat (2021): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.
- Eurostat (2022a): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.

- Eurostat (2022b):
[https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table.
Letöltve: 2021.10.22.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries.
https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017.
Letöltve: 2021.10.22.
- Novák, Zs. (2022): Hogyan lett Hollandia bringanagyhatalom? Greendex. Elérhető:
<https://greendex.hu/hogyan-lett-hollandia-bringanagyhatalom/> (2022.03.03.)
- OECD (2020). OECD gazdasági felmérések: Írország 2020, OECD Publishing, Párizs,
<https://doi.org/10.1787/dec600f3-en> (2021.11.11.)
- OECD (2021). OECD Economic Outlook, Volume 2021 Issue 2: Preliminary version,
No. 110, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/66c5ac2c-en> (11.11.2021).
- Simões, H. M. (2021a). Éghajlatvédelmi fellépés Belgiumban - a jelenlegi helyzet.
Elérhető:
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/690578/EPRS_BRI\(2021\)690578_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/690578/EPRS_BRI(2021)690578_EN.pdf) (2021.12.16.)
- <https://www.volvotrucks.hu/hu-hu/about-us/environmental-care.html> (03.03.2022)
- <https://www.ecover.com/mission/clean-plastic/> (03.03.2022)
- <https://www.omegabaars.be/en/what-is-the-omegabaars> (03.03.2022)
- <https://solarimpulse.com/companies/econation#> (03.03.2022)
- <https://www.lez-belgium.be/en/> (03.03.2022)
- <https://www.worldometers.info/> (15.12.2021)
- <https://climate-adapt.eea.europa.eu/> (12.12.2021)
- <https://ourworldindata.org/> (12.12.2021)
- <https://www.iea.org/> (12.12.2021)
- <https://www.enerdata.net/>
- <https://www.worldbank.org/en/home> (12.12.2021)

4.3. BULGÁRIA

2017-ben Bulgária városi lakossága 5 181 755 fő volt, ami az összlakosság 73,5 százalékának felel meg, és a városi lakosság mintegy 45,6 százaléka hat nagyvárosban koncentrálódott. Az általános népességcsökkenésre vonatkozó előrejelzések ellenére a városi népesség 2050-re várhatóan eléri a teljes népesség 81 százalékát. Ez a városi koncentráció nyomást gyakorol a földterületre, az infrastruktúrára és a szolgáltatásokra, és a veszélyeztetett csoportok nagyobb koncentrációja miatt több embert tesz ki a katasztrófakockázatoknak. A kedvezőtlen demográfiai helyzet nemcsak a gazdasági fejlődésre van hatással, hanem a nemzeti egészségügyi rendszerre is nagy terhet ró, ami veszélyezteti annak pénzügyi stabilitását. A regionális fejlődés tekintetében még mindig nagy különbségek vannak a városi és vidéki területek, valamint Bulgária fejlesztési régiói között. Az olyan problémákat, mint a negatív természetes népességnövekedés, a migráció, a rossz korszerkezet, az alacsony foglalkoztatási szint és a rossz infrastruktúra, sürgősen kezelni kell, különösen a NUTS 2. szintű északnyugati régióban és a kisebb településeken (Climate Adapt, 2022a).

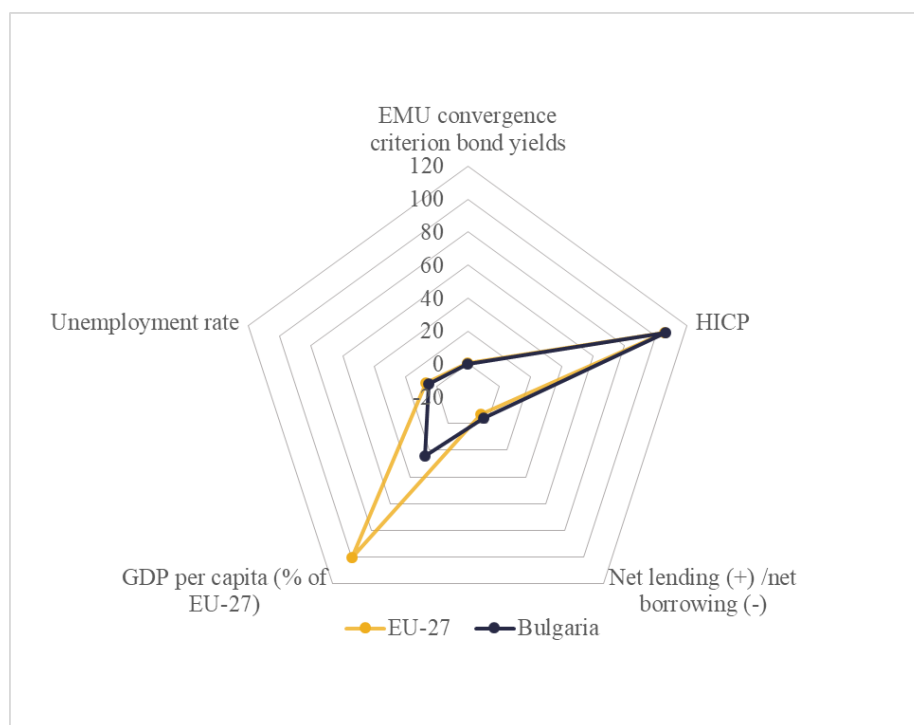


Figure 17: Bulgária vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

A 17. ábrán látható néhány kiválasztott gazdasági mutató jelentős eltérést mutat az EU-27 átlagától. A maastrichti kritérium szerinti kamatlábak az uniós átlag alatt vannak, az egy főre jutó GDP pedig az uniós átlagnak csak a negyede. A munkanélküliségi ráta jóval alacsonyabb

az uniós átlagnál (2%), a kormányzati kiadások pedig az uniós országokhoz képest alacsonyabbak, mint a kormányzati bevételek aránya. A harmonizált fogyasztói árindex 1%-kal az uniós átlag felett van.

Éghajlatstratégia

Bulgária kormánya a Világbank segítségét kérte a következő területeken nyújtott tanácsadói szolgáltatások nyújtásához: az *éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás stratégiai tervezésének megerősítése, beleértve az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra vonatkozó nemzeti stratégia és a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium cselekvési tervének elkészítéséhez szükséges inputokat*. A projekt fejlesztési célkitűzései a következők: az éghajlati kockázatok és lehetőségek kezelésének értékelése a gazdaság egészében; az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra vonatkozó nemzeti stratégia és cselekvési terv kidolgozása a 2030-ig tartó időszakra; valamint az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás végrehajtási és ágazatközi koordinációs kapacitásának megerősítése. A stratégia és a cselekvési terv kidolgozása során a lehető legnagyobb mértékben a Bolgár Köztársaságban alkalmazott stratégiai tervezés elveit és módszertanát követték (Közigazgatási Reformtanács 2010). Ez magában foglalja a stratégiai dokumentumok lépéseit, módszereit és tartalmát, valamint a közintézmények és a polgárok, illetve szervezeteik közötti nyilvános partnerség elvét. A stratégia és a cselekvési terv az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási stratégiák és cselekvési tervek kidolgozásához rendelkezésre álló forrásokra is támaszkodik, beleértve az Európai Bizottság iránymutatásait az alkalmazkodási stratégiák kidolgozásához és az Európai Éghajlatváltozási Platformot (Climate-ADAPT).

A Bolgár Köztársaság éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra vonatkozó nemzeti stratégiájára és cselekvési tervére vonatkozó javaslat meghatározza az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás (CCA) intézkedéseinek keretét és a 2030-ig tartó időszakra vonatkozó prioritási irányokat, azonosítva és megerősítve a CCA intézkedések szükségességét mind gazdasági, mind ágazati szinten. Az érintett ágazatok a következők: mezőgazdaság, biológiai sokféleség és ökoszisztéma-szolgáltatások, energia, erdőgazdálkodás, emberi egészség, közlekedés, turizmus, városi környezet és víz. A katasztrófakockázatkezelés is szerepel az átfogó kérdések között. Az alkalmazkodási stratégia és cselekvési terv kidolgozását az indokolja, hogy Bulgária az éghajlatváltozással (főként a hőmérsékletemelkedés és a szélsőséges csapadékmennyiség miatt), valamint az éghajlattal kapcsolatos szélsőséges események, például az aszályok és árvizek számának növekedésével szemben különösen érzékeny régiók egyikében található. Az

éghajlattal kapcsolatos események által jelentett kockázatok emberi életek elvesztéséhez vezethetnek, vagy jelentős károkat okozhatnak, és mind nemzeti, mind határokon átnyúló szinten befolyásolhatják a gazdasági növekedést és a jólétet. A tudományos közösségben egyetértés van abban, hogy az éghajlatváltozás valószínűleg növeli a szélsőséges időjárási események gyakoriságát és mértékét, miközben az éves léghőmérséklet és a csapadékminták várhatóan emelkedni fognak és megváltoznak az elkövetkező évtizedekben (The World Bank, 2018).

A várható változások valószínűleg a gazdaság valamennyi ágazatát érintik. Ezek a változások a társadalomra és polgáira, valamint a gazdaság egészére is hatással lennének. Az éghajlatváltozás makrogazdasági következményeiről szóló jelentés általános következtetései kiemelik az alkalmazkodási intézkedések költségeit. Az éghajlatváltozás hatásai nem minden embert és területet fognak egyformán érinteni, mivel a kitettség, a meglévő sebezhetőség és az alkalmazkodóképesség eltérő lesz. A társadalom és a vállalkozások kevésbé felkészült és sérülékenyebb szegmensei nagyobb kockázatnak lesznek kitéve. Minden ágazatban jelentős bizonytalanságok vannak az éghajlatváltozással szembeni sebezhetőség jellegének és mértékének értékelésében. Az ország valamennyi ágazatában az éghajlati kockázatok és a sebezhetőség értékelésének fő közös témái azonban az éghajlattal kapcsolatos szélsőséges események gyakoribbá válása, valamint a hőmérséklet és a csapadék fokozatos változásának az infrastruktúrára, a termelésre, az emberi egészségre és az ökoszisztéma-szolgáltatásokra gyakorolt lehetséges hatásai, amelyek hatással vannak a gazdasági növekedésre és a megélhetésre. Az e stratégiához készített gazdasági elemzés becslése szerint a reál bruttó hazai termék (GDP) kumulatív csökkenése 2050-ben az alapforgatókönyvhöz képest 1 és 3,5 százalék között lesz (Ministry of Environment and Water Republic of Bulgaria, 2012).

Éghajlatváltozás

Bulgária olyan régióban fekszik, amely különösen érzékeny az éghajlatváltozásra (főként a hőmérséklet-emelkedés és a szélsőséges csapadékmennyiségek miatt), valamint az éghajlattal kapcsolatos szélsőséges események, például az aszályok és árvizek gyakoriságának növekedésére. Az éghajlattal kapcsolatos események által jelentett kockázatok emberi életek elvesztéséhez vezethetnek, vagy jelentős károkat okozhatnak, ami mind nemzeti, mind határokon átnyúló szinten hatással lehet a gazdasági növekedésre és a jólétre. A tudományos közösségben egyetértés van abban, hogy az éghajlatváltozás valószínűleg növelni fogja a szélsőséges időjárási események gyakoriságát és nagyságát, amelyek az elmúlt évtizedekben

Bulgáriában jelentősen megnövekedtek. A leggyakoribb hidrometeorológiai és természeti veszélyek a szélsőséges csapadék és hőmérséklet, viharok, árvizek, erdőtüzek, földcsuszamlások és aszályok. A természeti veszélyek miatt bekövetkező halálesetek és áldozatok száma jelentős, ami az időjárási és éghajlati sebezhetőségre utal. Bulgária lakosságának és vállalkozásainak az éghajlatváltozás hatásaival szembeni sebezhetőségét felgyorsítja a szegénység viszonylag magas szintje a leginkább érintett területeken, az ország lakosságának folyamatos koncentrációja egyes ipari és városi régiókban, valamint az államilag irányított gazdaságról a szabad piacgazdaságra való átállás különböző következményei (Republic of Bulgaria, 2019).

Bulgáriában az energiaágazat igen jelentős gazdasági hozzájárulást jelent, az ipar és az energiaágazat a bruttó hazai termék (GDP) mintegy 20 százalékát adja. Az energiatermelés nagymértékben függ a helyi szénkitermeléstől, amely az elsődleges energiaellátás több mint felét adja, ezt követi az atomenergia 34 százalékkal. A 18. ábra az EU teljes energiaigényét mutatja. Az adatok azt mutatják, hogy az EU teljes energiaigénye 20 év alatt évente átlagosan 1%-kal csökkent.

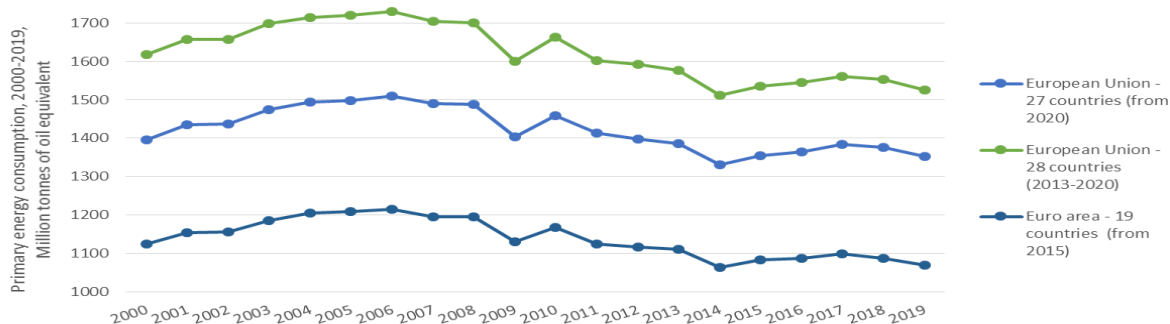


Figure 18: Elsődleges energiafogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Bulgária esetében azonban az átlagos változás mértéke nem követi ezt a tendenciát, és ugyanebben az időszakban stagnálást, sőt enyhe növekedést mutat.

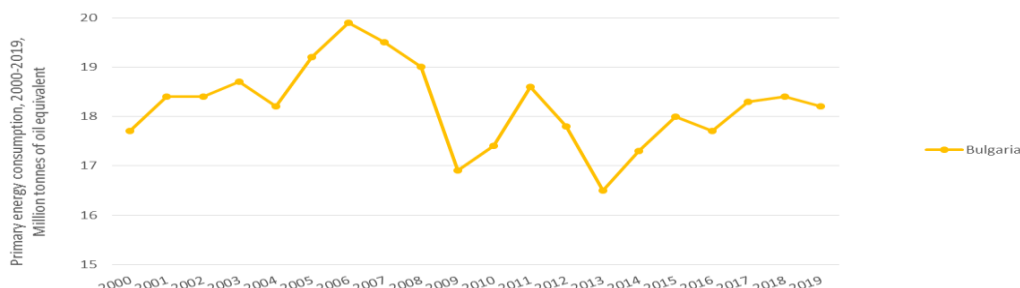


Figure 19: Bulgária vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenérték)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Ugyanakkor Bulgária nagymértékben függ az importált energiaforrásoktól (földgáz, kőolaj és nukleáris üzemanyag). Bulgáriában az energiaágazat az egyik olyan ágazat, amelyet az éghajlatváltozás érinteni fog. Bulgária már most is ki van téve számos természeti veszélynek, többek között árvizeknek, aszályoknak, erdőtüzeknek, földrengéseknek és földcsuszamlásoknak. A megnövekedett hőmérséklet, a csapadék csökkenése, a folyók vízhozamának és ökoszisztémáinak változása, valamint a szélsőséges események már eddig is okoztak károkat és fennakadásokat az energiaágazatban. Az elmúlt években a szélsőséges időjárási események némi kárt és fennakadást okoztak az energiaágazatban, és más ágazatokat is érintettek. Ezek az események azonban eddig nem érintették jelentősen az energetikai infrastruktúrát, és leginkább a villamosenergia-hálózatban okoztak károkat és átmeneti áramkimaradásokat. Az ilyen időjárási események gyakoriságának és intenzitásának növekedése a jövőben valószínűleg kihívást jelent majd az ágazat számára. Az energiainfrastruktúra számos éghajlati stressztényezővel szemben sérülékeny, ideértve a hőmérsékletet, a csapadékot, a tengerszint emelkedését és a szélsőséges eseményeket. Különösen az éghajlatváltozás várhatóan megváltoztatja a szélsőséges hőség, a csapadék és a viharok intenzitását, gyakoriságát és eloszlását, ami növeli az energiainfrastruktúra sebezhetőségét. Az éghajlatváltozással szembeni sebezhetőség jellegének és mértékének felmérése valamennyi ágazat esetében jelentős bizonytalanságokkal jár. Ennek oka, hogy számos tényezőt kell figyelembe venni, beleértve a jövőbeli környezeti, gazdasági és társadalmi változásokat. A bizonytalanság egyik fő forrása az, hogy az üvegházhatású gázok (ÜHG-k) jövőbeli kibocsátása milyen mértékben fogja megváltoztatni a sugárzást a következő évszázadban. Sajnos Bulgária esetében ez ingadozást mutat 2000 és 2019 között, de összességében átlagosan 1%-os növekedést mutat az üvegházhatású gázok kibocsátásában (Ministry of Environment and Water Republic of Bulgaria, 2012).

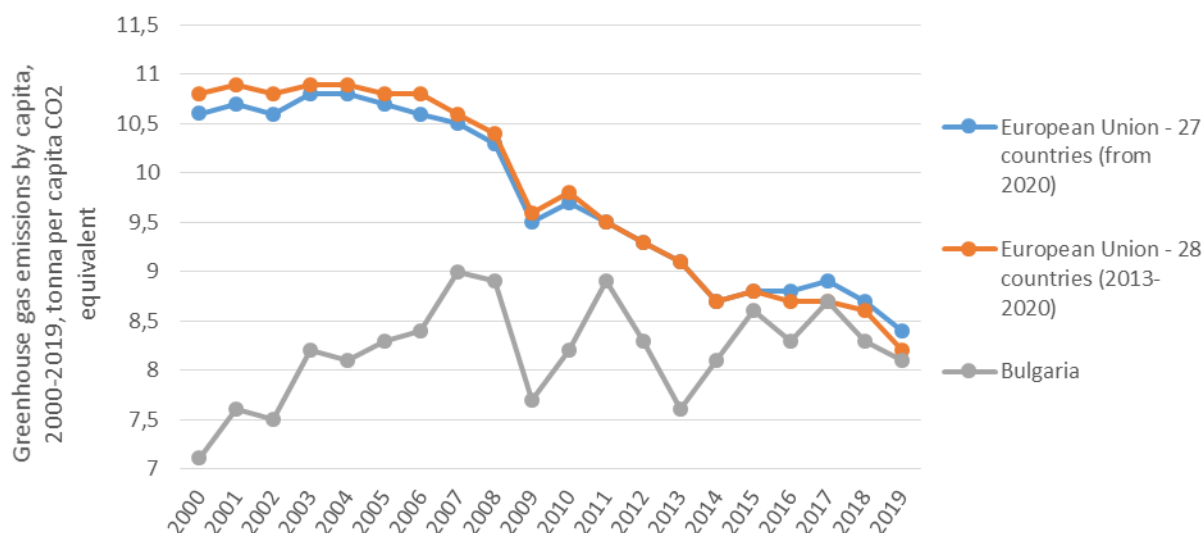


Figure 20: Bulgária vs. EU28 - üvegházhatásúgáz-kibocsátás egy főre vetítve, 2000-2019 (CO₂-egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

Az üvegházhatású gázok kibocsátását olyan összetett tényezők befolyásolják, mint a népességnövekedés, a gazdasági növekedés és az energiapolitika. Az EU és tagállamai nemzeti szinten meghatározott hozzájárulásaikban (INDC) kötelezettséget vállaltak arra, hogy 2030-ig legalább 40 százalékkal csökkentsék az üvegházhatású gázok kibocsátását az 1990-es szinthez képest. Tekintettel e folyamatok globális jellegére, Bulgária éghajlat-politikai intézkedéseit elsősorban a nemzetközi (UNFCCC) és az uniós kötelezettségvállalások vezérelték.

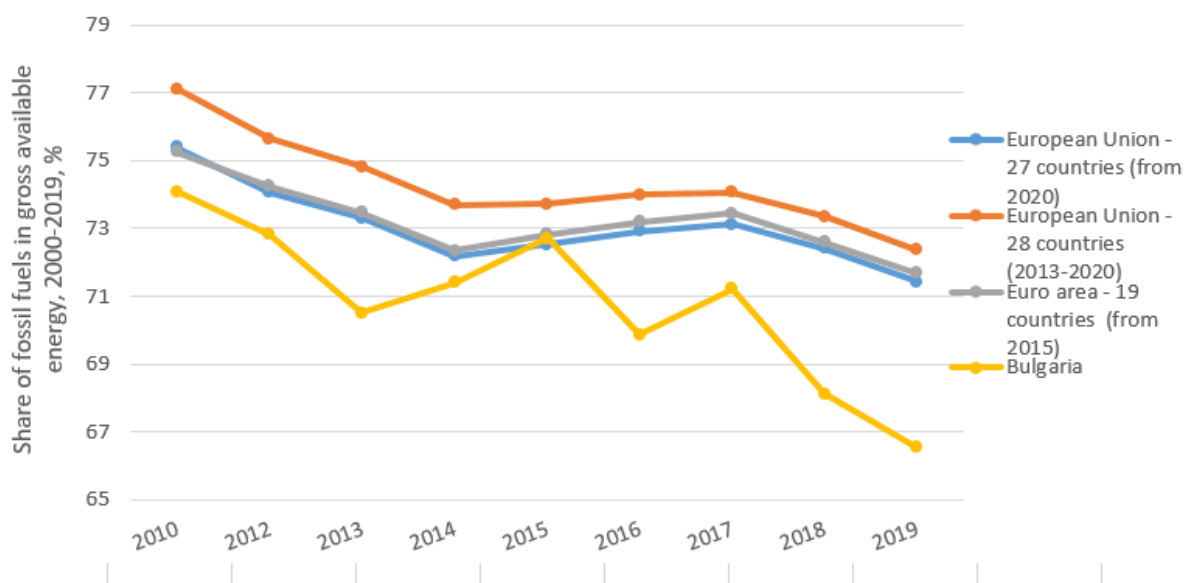


Figure 21: Bulgária vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

Ezek közé tartozik az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése (mérséklés) és az éghajlatváltozással és természeti katasztrófákkal szembeni ellenálló képesség javítása (alkalmazkodás). Egy másik fontos tényező a fosszilis tüzelőanyagok részarányának alakulása a bruttó rendelkezésre álló energián belül, mivel ezen tüzelőanyagok használata növeli a széndioxid-kibocsátást. Bulgáriában a fosszilis tüzelőanyagok felhasználása 2010 óta az uniós átlagnál nagyobb mértékben csökken.

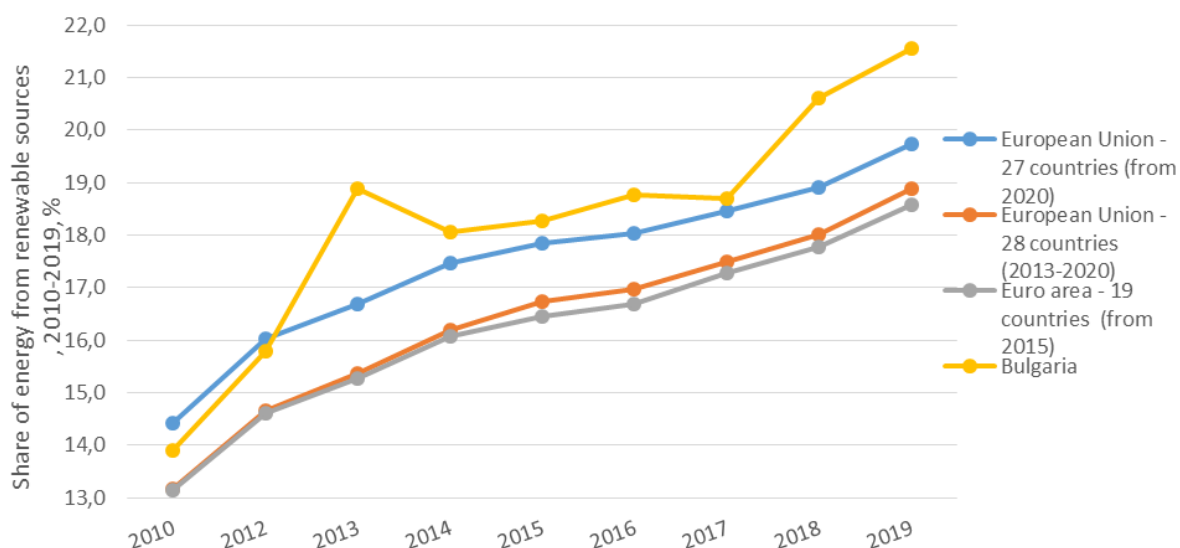


Figure 22: Bulgária vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia aránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

A szakpolitika és a jogi keret (CCMA és NAPCC) azonban eddig főként a mérséklési szempontokra összpontosított. Bulgária 2007 óta hozzájárul az EU közös célkitűzéseéhez, amelyek szerint 2020-ig 20%-kal kell csökkenteni az üvegházhatású gázok kibocsátását, a végső fogyasztásban 20%-kal kell megújuló energiát felhasználni, és 20%-kal kell növelni az energiahatékonyságot (Bolgár Köztársaság, 2019).

Az ország jó úton halad afelé, hogy teljesítse e célok egyéni részét, és az új éghajlat- és energiaügyi csomag elfogadását követően az EU kollektív célkitűzését is vállalta, azaz az üvegházhatású gázok kibocsátásának 40%-os csökkentését 2030-ig (The World Bank Group, 2021).

Az energiatermelés bizonytalansága. A vízenergia-termelés valószínűleg szenvedni fog a csapadék csökkenése miatt, különösen nyáron. A folyók vízhozama a csapadékvizonyok megváltozása és a hegyvidéki régiókban a hó- és jégtakaró csökkenése miatt változni fog. A nap- és szélenergia-termelés hatékonyságának csökkenése. A napenergia-termelés általában érzékenyen reagálhat a megnövekedett csapadékmennyiséggel járó felhőtakaró növekedésére.

A szélenergia-rendszerek esetében a széljárás mintázatának és intenzitásának az éghajlatváltozás miatti változásai befolyásolhatják a meglévő szélerőművek termelékenységét. Emellett a szélsőséges viharok károsíthatják a szélturbinákat, és potenciálisan leállásokat okozhatnak. Az azonosított szinergiák a megújuló energiaforrásokkal, elsősorban a bioenergiával, de a napenergiával és a vízzel is kapcsolatosak, a jövedelem és az energiabiztonság, valamint az energiahatékonyság tekintetében, mind a végfelhasználók, mind az átvitel és átalakítás tekintetében (Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Bulgária, 2012).

Az energiához való hozzáférés javítása és az energiaszegénység csökkentése fontos lehetőséget jelent az éghajlatváltozás mérséklésére és az ahhoz való alkalmazkodásra. Az energiafejlesztés és az energiához, különösen a bioenergiához való hozzáférés nemcsak enyhítő intézkedésnek tekinthető, hanem az emberek alkalmazkodóképességének növelését is szolgálja. Az energiaágazatban az enyhítési lehetőségek várhatóan olyan járulékos előnyökkel járnak, mint a levegőminőség javítása a megújuló energiaforrások növekedése és az energiához való jobb hozzáférés révén, például a helyi biogáztermelés révén. A biogázrendszerek fokozott használata azzal a további előnnyel jár, hogy szerves trágyát biztosít, ami növeli az élelmiszertermelést (Republic of Bulgaria, 2019).

A várható változások várhatóan érintik a biológiai sokféleséget, a szárazföldi és vízi ökoszisztémákat, a vízkészleteket, a mezőgazdaságot és az erdészeti ágazatot. Ezek a változások a társadalomra és polgáira, valamint a gazdaság egészére is hatással lennének. A leginkább veszélyeztetett ökoszisztémák a déli határ menti erdőterületek és az ország más alföldi területei. Bulgáriában az erdős területek az ország területének mintegy egyharmadát, azaz 4,230 millió hektárt tesznek ki, amelyből 3,864 millió hektár erdő. A bolgár erdőkben a lábon álló faanyag mennyisége az 1960-as évek óta csaknem megháromszorozódott, és jelenleg mintegy 680 millió m³. A bolgár erdők kiemelkedő biológiai sokféleséggel rendelkeznek, csak az érrendszeri növényvilág 4 102 fajával (Ministry of Environment and Water Republic of Bulgaria, 2012).

Összetett mutatók

A környezetvédelmi teljesítményindex (Environmental Performance Index, EPI) összefoglalja a fenntarthatóság helyzetét világszerte, beleértve Bulgáriát is. Az EPI 32 teljesítménymutatót használ 11 kérdéskategóriában, és 180 országot rangsorol a környezet egészsége és az ökoszisztémák életképessége alapján (Wendling et al., 2020). Ezek a mutatók nemzeti szinten

mutatják meg, hogy az országok milyen közel állnak a környezetpolitikai céljaik eléréséhez. Bulgária környezeti teljesítménymutató (Environmental Performance Indicator, EPI) 2014 és 2020 közötti pontszámai a 23. ábrán láthatók. Az EPI tekintetében Bulgária mindig a rangsor alsó felében helyezkedett el, és eredményei mindig rosszabbak voltak az EU-27 átlagánál is .

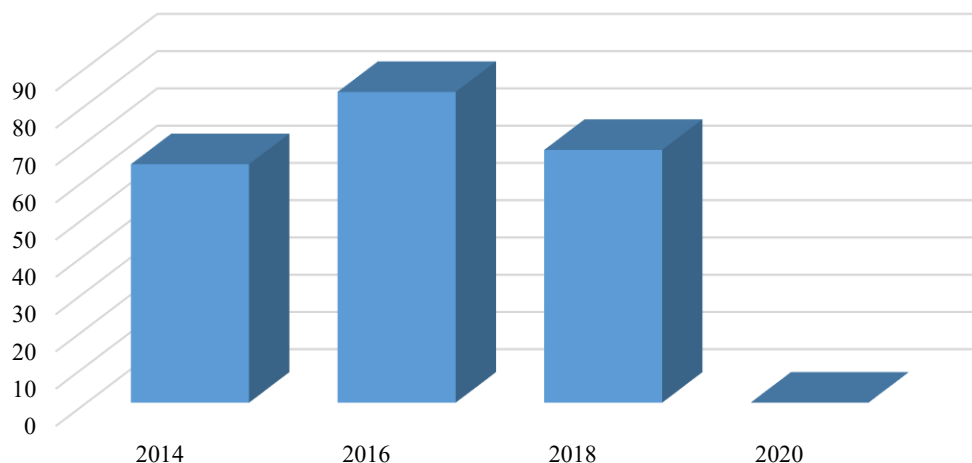


Figure 23: Bulgária - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

Az EPI-ben a rangsorai és pontszámai a következők voltak:

- ❖ 2014: 24. 66,61 ponttal (EU-27 átlaga: 72,17).
- ❖ 2016: 22. 83,4 ponttal (EU-27 átlaga: 82,91).
- ❖ 2018: 67,85 ponttal (EU-27 átlag: 73,33).
- ❖ 2020: 27. 57,0 ponttal. (EU-27 átlaga: 70,95)

Az ökológiai lábnyom egy másik index, amely az országok fenntartható tevékenységeit az ökológiai lábnyom alapján méri. Bulgária egy főre jutó ökológiai lábnyoma 2014 és 2020 között a 24. ábrán látható. Bulgária meglehetősen rosszul teljesít az ökológiai lábnyom tekintetében, mivel pontszámai mindig az EU-25 átlaga alatt vannak.

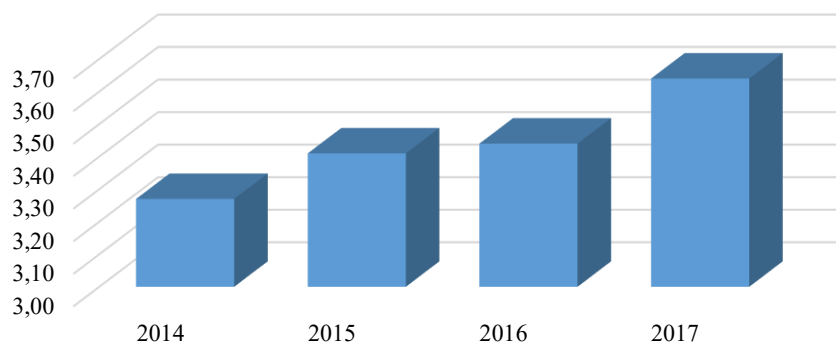


Figure 24: Bulgária - Egy főre jutó ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Az egy főre jutó ökológiai lábnyom az EU-25 átlagával összehasonlítva a következő (Málta és Ciprus nem kapott pontot):

- ❖ összpontszám 2014-ben: (EU-25 átlaga: 5,23)
- ❖ összpontszám 2015-ben: (EU-25 átlaga: 5,25)
- ❖ összpontszám 2016-ban: (EU-25 átlaga: 5,26)
- ❖ összpontszám 2017-ben: (EU-25 átlaga: 5,34)

Ami az éghajlatváltozással kapcsolatos teljesítményindexet (CCPI) illeti, Bulgária teljesítménye a oldalon nem egyenletes. Az ország CCPI pontszámai a 25. ábrán láthatók.

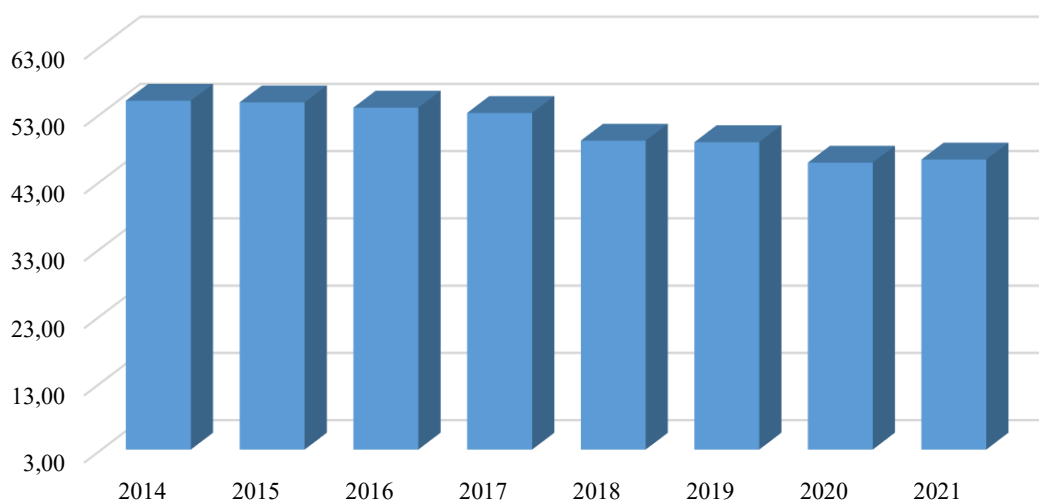


Figure 25: Bulgária vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

A CCPI-ben (61 ország közül) a következő helyezéseket és pontszámokat érte el:

- ❖ 2014: 54,87 ponttal (globális átlag: 55,72).
- ❖ 2015: 54,05 ponttal (globális átlag: 55,36).
- ❖ 2016: 53,85 ponttal (globális átlag: 54,15).

- ❖ 2017: 53,06 ponttal (globális átlag: 53,77).
- ❖ 2018: 45,35 ponttal (globális átlag: 49,09).
- ❖ 2019: 40. 48.11 ponttal (globális átlag: 50.35)
- ❖ 2020: 49. 40,12 ponttal (globális átlag: 48,61).
- ❖ 2021: 44. 42,64 ponttal (globális átlag: 47,90).

Bulgária pontszámai többnyire az átlag alatt voltak, csak 2014-ben volt az átlag felett.

Jó gyakorlatok

Bulgária 2019 végén fogadja el első "Éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási stratégiáját és cselekvési tervét". Tekintettel a terv időhorizontjára, amely jelenleg 2030-ig tart, Bulgáriában még mindig hiányoznak az alkalmazkodási intézkedések szinergiái más nemzetközi keretekkel és/vagy egyezményekkel. Bulgária 2019 végén fogadja el első "Éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási stratégiáját és cselekvési tervét". Tekintettel a benne foglalt - jelenleg 2030-ig tartó - időhorizontra, Bulgáriának még mindig hiányoznak az uniós tagállamokkal való együttműködés, a nemzetközi együttműködés, az információcsere, valamint a regionális és nemzetközi szervezetekkel való együttműködés keretében jelentendő információk a tudomány, az intézmények és az alkalmazkodási ismeretek megerősítése érdekében. Bulgária 2019 végén fogadja el első "Éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási stratégiáját és cselekvési tervét". Tekintettel az abban foglalt, jelenleg 2030-ig tartó időhorizontra, Bulgáriának még mindig nincs elegendő információja ahhoz, hogy az uniós tagállamokkal való együttműködés, a nemzetközi együttműködés, valamint a regionális és nemzetközi szervezetekkel való együttműködés keretében jelentést tegyen az alkalmazkodási intézkedések szubnacionális, nemzeti, makroregionális és nemzetközi szinten történő fokozása érdekében. Bulgária a levegőminőség értékelése és kezelése céljából 6 régióra van felosztva. Szófia település a túlzott részecskeszennyezés (PM) régiójába tartozik, amelyet elsősorban a háztartási fűtés és a közlekedés okoz. A nemzeti jogszabályoknak és a 2008/50/EK irányelvnek való megfelelés érdekében az önkormányzat kidolgozott egy levegőminőségi programot (AQP), amelyet rendszeresen frissítenek. 2015-ben az önkormányzat csatlakozott a Polgármesterek Szövetségének globális kezdeményezéséhez (CMGI) az üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátásának csökkentése érdekében, kidolgozott egy önkormányzati stratégiát az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra, és elkészítette a 2015. évi ÜHG-kibocsátási leltárt.

Összefoglaló

2017-ben Bulgária 3,6 százalékos reál-GDP-növekedéssel ünnepelte 10 éves uniós tagságát, és az előrejelzések szerint 2018-ban 3,8 százalékkal fog növekedni (DG ECFIN előrejelzés, 2018 tavasza), ami a 2009-2014 közötti globális válság idején tapasztalt szerény, 1 százalék körüli átlagos növekedési ütemhez képest valódi fellendülést jelent. A GDP-növekedés fő hajtóereje a kormány beruházási kiadásai, amelyek a 2014-2020-as programozási időszak uniós forrásainak felhasználását szolgálják. Az éghajlatváltozás makrogazdasági következményei értékeli az éghajlatváltozás hatásainak gazdasági következményeit Bulgáriában, kiemelve a tétlenség költségeit és az alkalmazkodási lehetőségek megválasztásának gazdasági szempontjait. Az elemzés becsléseket ad az általános gazdasági tevékenységre (azaz a GDP-re), a gazdasági jólétre, az ágazati kibocsátási szintekre és a foglalkoztatási szintekre vonatkozóan, az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással és anélkül. Mindezt az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás első integrált értékelési modelljének kidolgozásával érték el Bulgáriában.

Általánosságban elmondható, hogy az éghajlatváltozással kapcsolatos tudatosság Bulgáriában növekszik, de a konkrét alkalmazkodási kérdésekkel kapcsolatos tudatosság korlátozottabb mind a lakosság, mind pedig néhány más érdekelt fél körében. Politikai és szakpolitikai szinten az éghajlatváltozás lehetséges jövőbeli következményeivel kapcsolatban nagyfokú általános tudatosság tapasztalható. Jelentős bizonytalanság van azonban azzal kapcsolatban, hogy ez miként jelentkezhet a különböző ágazatokban. A politikai döntéshozatal eddig inkább az enyhítő intézkedések meghatározására és végrehajtására összpontosított, mint az alkalmazkodásra. A jelenlegi CCAintézkedések áttekintéséből az az általános következtetés vonható le, hogy azok egyes ágazatokban meglehetősen korlátozottak, és hogy új lendületre van szükség, amelyet egy nemzeti stratégiának kellene biztosítania. Ugyanakkor a CCA-ra adott válaszokat általában véve számos hiányosság és akadály nehezíti, amelyek Bulgária esetében is nagyon fontosak, és amelyeket a stratégia megtervezésekor figyelembe kell venni. Ezek közé tartozik a tudatosság és a kommunikáció, az intézményi kapacitás, a tudás és az adatok hiányosságai, a szakpolitikai és jogi keretek, valamint a pénzügyi és humán erőforrás-korlátok. Az oktatás és a tájékoztatás szerepe kulcsfontosságú előfeltételnek tekinthető a többi alkalmazkodási intézkedés sikeres végrehajtásának lehetővé tételéhez. Az e stratégiához készített erősségek, gyengeségek, lehetőségek és veszélyek (SWOT), valamint politikai, gazdasági, társadalmi és műszaki (PEST) elemzések elemzik ezeket a kérdéseket bolgár

viszonylatban, és alapul szolgálnak az ország CCA általános stratégiai célkitűzéseinek meghatározásához.

Hivatkozások

- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- Climate Adapt (2022a). Bulgária. Letöltés a <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/bulgaria> honlapról.
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények. <https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- Eurostat (2021):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.
- Eurostat (2022a): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b): [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries. https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017. Letöltve: 2021.10.22.
- Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Bolgár Köztársaság (2012). Harmadik nemzeti éghajlat-változási cselekvési terv. A 2013-2020-as időszakra. Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Bulgária, Szófia.
- Bolgár Köztársaság (2019). Nemzeti éghajlatváltozási alkalmazkodási stratégia és cselekvési terv. Szófia, Bolgár Köztársaság.
- Világbank (2018). Stratégia és cselekvési terv: Bulgária. Download from <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/336901539798319342-0080022018/original/CCAFactsheetsEN2018Oct17.pdf>
- A Világbank-csoport (2021). Klímakockázati országprofil: Bulgária. Világbank Kiadványok, Washington.

4.4. HORVÁTORSZÁG

Horvátország lakossága 2020-ban 4 105 267 fő volt, népsűrűsége 73 fő/km². Teljes területe 55 960 km² és a lakosság 55,7%-a városi területeken él. Az ország legnagyobb városai Zágráb, Split és Rijeka (worldometers.info).

2016-ban a teljes mezőgazdasági terület 2,7 millió hektár volt, ami Horvátország teljes területének 27,31%-át teszi ki. A mezőgazdaságban 2007 óta pozitív tendencia figyelhető meg, mivel a földek nagy részét nagymértékben az ipar használja. A legfontosabb termékek a narancs viszonylag magas részesedéssel (56,4%) és az állandó gyepterületek (38,8%), amelyek szintén jelentősek az országban. Az állatállomány azonban 2008 óta csökkent. A tengeri halászat jelentősége meglehetősen nagy, a 2016-os összfogás 85 028 tonna volt (climate-adapt.eea.europa.eu).

Horvátország rendelkezik a 2015-2025 közötti időszakra vonatkozó erdőgazdálkodási tervvel a fenntartható erdőgazdálkodás támogatása érdekében. A teljes erdő- és erdőterület 2016-ban 2 759 039 hektár volt, ami azt jelenti, hogy a teljes belföldi terület 49%-át erdők borították. Ennek 90%-a fával borított termő erdőterület. Erdőgazdálkodási terve szerint a termő állományok területét különböző fafajokkal kell növelni (climate-adapt.eea.europa.eu).

Az ország legfontosabb gazdasági statisztikái az EU-27 átlagához képest a 26. ábrán láthatók.

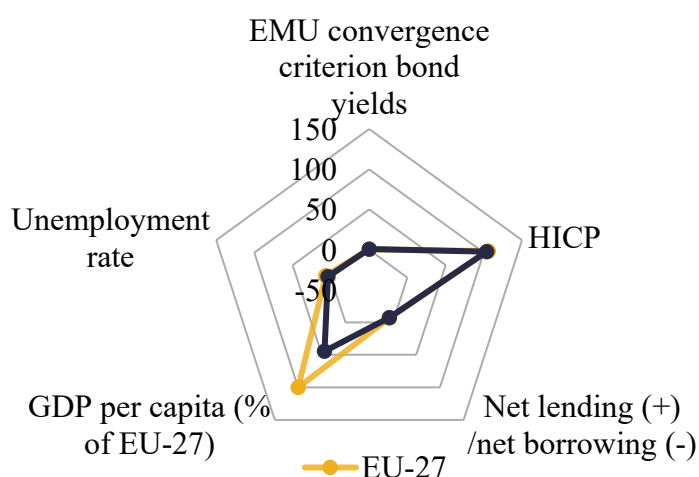


Figure 26: Horvátország vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

Horvátországban sokkal lassabb volt a gazdasági fellendülés a szociális távolságtartó intézkedések 2020 végén történt újbóli bevezetése miatt. Az idegenforgalmi ágazat volt az

egyik leginkább érintett iparág a világjárványban. A magánfogyasztás, a beruházások és az építőipar azonban növekedett, ami enyhítette a feldolgozóipar visszaesésének negatív hatásait. A munkanélküliség csökkenése viszonylag szerény volt, de az alacsony jövedelműeket érintette leginkább a válság. Az ország háztartásainak mintegy 30%-a számolt be arról, hogy 2020-ban éves szinten csökken az összjövedelme, és 80%-uknak nem volt elegendő megtakarítása, ha a világjárvány elhúzódik. Emellett a szegénység az előrejelzések szerint 2020-ra 2,6-ra emelkedik (worldbank.org).

Az ország gazdasági tevékenysége várhatóan kiheveri a világjárvány okozta válságot. Az éves növekedési ráta az előrejelzések szerint 2021 és 2023 között 4,5% lesz. A vakcinázási stratégia és más járványügyi intézkedések végrehajtása kulcsfontosságú az ország számára, mivel csak így tudják beengedni a turistákat a szezonban. A turizmus növekedése és a kereskedelmi partnerekkel való fellendülés erős növekedést eredményezhet az áruk és szolgáltatások exportját illetően. Az uniós forrásokból származó beruházások is várhatóak. Az előrejelzések szerint az ország gazdasági helyzete javulni fog a járványból való kilábalás és az uniós alapok után. A gazdasági növekedés folytatódása és a költségvetési támogatási intézkedések fokozatos megszüntetése 2030-ra a költségvetési hiány csökkentéséhez és a GDP 80%-a alatti államháztartási hiányhoz vezet (worldbank.org).

Ez a növekedés a szegénység csökkenéséhez fog vezetni, de a COVID-19 összetett hatásai és a szegényebb háztartások alacsony megtakarítási rátája miatt hosszabb időbe telik, amíg ez a kiszolgáltatott csoport helyreáll (worldbank.org).

Éghajlatstratégia

Az ország már megtapasztalta az éghajlatváltozás negatív hatásait, súlyos gazdasági veszteségek formájában. Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség jelentése alapján Horvátország (a Cseh Köztársasággal és Magyarországgal együtt) azon három ország közé tartozik az EU-ban, ahol a szélsőséges időjárási és egyéb éghajlati jelenségek kárt okoznak a bruttó hazai termékben. A becsült veszteségek az 1980-2013 közötti időszakban mintegy 2,25 milliárd eurót tettek ki (68 millió euró évente). Ráadásul a helyzet 2014 és 2015 folyamán egyre rosszabb, és egyes gazdasági ágazatokra jelentős hatással voltak ezekben az években. Egyes becslések szerint a mezőgazdaságot illetően a szélsőséges időjárás 173 millió EUR veszteséget okozott. Ezenkívül 2003-ban az energiaipar (63-96 millió EUR veszteség) és a közegészségügy (a hőguta miatti halálozási arány 4%-kal nőtt) is érezte a károkat (climate-adapt.eea.europa.eu).

Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás Horvátországban című dokumentum szerint az ország a következő ágazatokra összpontosít: hidrológia és víz, erőforrások; mezőgazdaság; erdészet; biológiai sokféleség és természetes ökoszisztémák; part menti övezetek kezelése; turizmus; és emberi egészség. Ezek a legérzékenyebb ágazatok, ahol az éghajlatváltozás hatásai már most is komoly problémákat okoznak. Számukra kiemelt intézkedéseket határoznak meg, és ezeket más stratégiai dokumentumokban is kiemelik (Peleikis - Grätz - Brnada, 2014).

Horvátországban jelenleg nincsenek ágazati stratégiák, de néhány gyakorlati alkalmazkodási tevékenység már megtörtént:

- ❖ "Mezőgazdaság: a bortermelés irányultságának változása a szőlő korábbi virágzására és fejlődésére adott reakcióként, a bortermelői választék bővülése a kontinensen;
- ❖ Polgári védelem: a tűzoltási tevékenységeknek a hosszabb tűzoltási szezonhoz és a nyári átlaghőmérséklet emelkedéséhez való igazítása, a tevékenységek kiterjesztése a szigetekről/parti területekről a belső kontinentális területekre; a hőhullámokra való felkészültség fokozása az egészségügyi szolgálatok körében;
- ❖ A part menti biológiai sokféleség és ökoszisztémák védelme: a veszélyeztetett fajok ex-situ és in-situ védelme a genetikai alap védelme érdekében; a változó élőhelyekhez alkalmazkodni képes fajok vándorlási folyosóinak megőrzése; a védett területek kezelési terveinek és fizikai terveinek módosítása; a védelmi programok kiigazítása a taxonok szintjén; az ökoszisztémák állapotának tudományos értékelésére, előrejelzésére és a változások nyomon követésére szolgáló infrastruktúra fejlesztése;
- ❖ A part menti övezetek kezelése: Horvátország 2012-ben ratifikálta a Földközi-tenger partvidékeinek integrált kezeléséről szóló jegyzőkönyvet, és kötelezettséget vállalt arra, hogy a közös regionális kerettel összhangban cselekvési terveket és programokat tartalmazó nemzeti stratégiát dolgoz ki a part menti övezetek integrált kezelésére. A nemzeti stratégiának tartalmaznia kell a part menti övezetek sebezhetőségének és veszélyeztetettségének értékelését, valamint a természeti katasztrófák, különösen az éghajlatváltozás hatásainak kezelésére irányuló megelőzési, enyhítési és alkalmazkodási intézkedések tervezését." (Peleikis - Grätz - Brnada, 2014, 8. o.).

Horvátország primerenergia-fogyasztása az EU-28-akkal összehasonlítva a 27. ábrán látható.

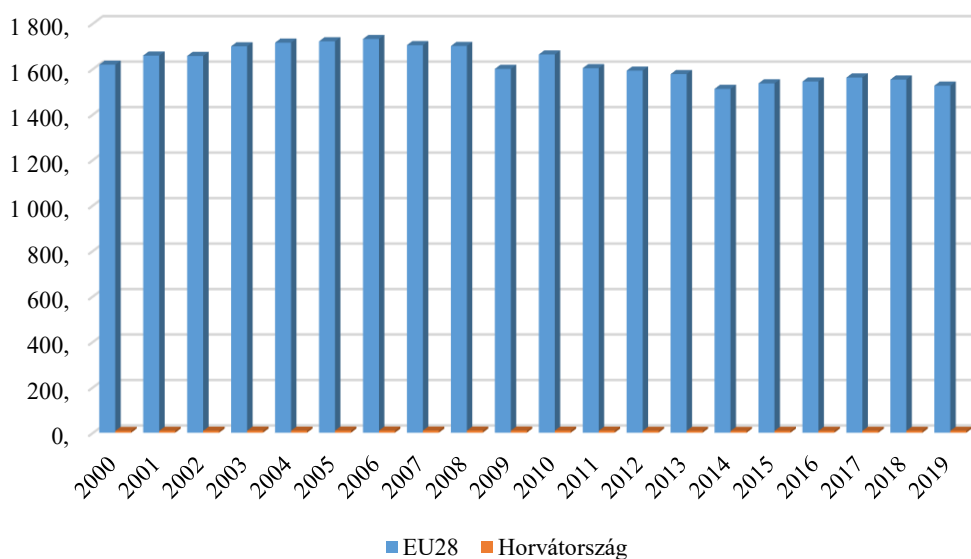


Figure 27: Horvátország vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Az egy főre jutó energiafelhasználás 1965-től 2019-ig növekedett. A legmagasabb érték 2010-ben 24 650 kWh volt, a legalacsonyabb pedig 1992-ben 16 848 kWh. 2019-ben egy átlagos személy 22 870 kWh villamos energiát fogyasztott. A primerenergia-fogyasztása ugyanebben az időszakban csökkent. 1992-től növekvő tendenciát mutatott, de 2010-től már csak kisebb ugrásokkal csökkentek az értékek (ourworldindata.org). A következő ágazatok használták a legtöbb energiát 1990 és 2019 között: a lakossági, a közlekedési és az ipari szektor. Ami a forrásokat illeti, a legtöbb energiát a kőolajtermékek, a földgáz és a villamos energia fogyasztása tette ki ugyanebben az időszakban (eia.org).

A fosszilis tüzelőanyagok részesedése a bruttó rendelkezésre álló energiából a 28. ábrán látható.

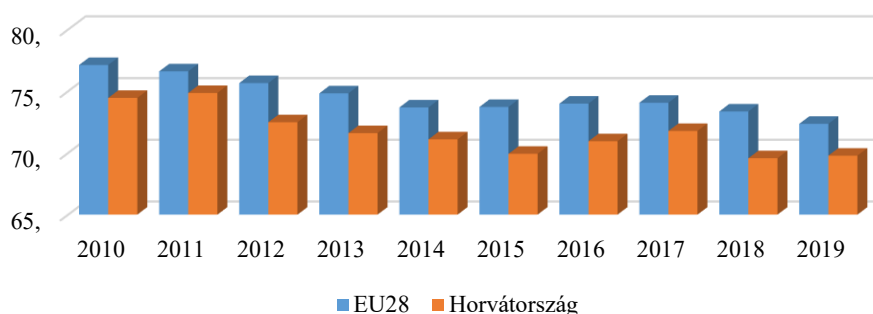


Figure 28: Horvátország vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

Az országban a fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában alacsonyabb, mint az uniós átlag. Az uniós szinttel párhuzamosan csökkenő tendenciát mutat, azonban Horvátország esetében 2015 után változik a teljesítmény.

Összességében az 1990-2019 közötti időszakban a fosszilis tüzelőanyagokból származó primerenergia aránya csökken (89,41%-ról 78,11%-ra). Az alacsony szén-dioxid-kibocsátású forrásokból származó primerenergia részarányáról elmondható, hogy 1990 és 2019 között csökkenő tendenciát mutat. Ez az érték 2019-ben 21,54% volt, a legmagasabb érték 26,82% (2014), a legalacsonyabb pedig 10,59% volt 1990-ben (ourworldindata.org).

A horvát iparra nagy hatással van a külföldi energiaimport, beleértve az olajat, a gázt és a villamos energiát. Horvátország az üvegházhatású gázok teljes kibocsátásának 0,7%-át teszi ki. Az ország 2005 óta az uniós átlagnál kisebb ütemben csökkentette a szintet, és a kibocsátási intenzitás is magasabb az uniós adatokhoz képest. A legtöbbért a közlekedési ágazat felelős, amely az ország teljes kibocsátásának negyedét adta 2019-ben. E mellett az építőipar is nagyobb részt ad benne. Az energiaipar kibocsátása 2005 és 2019 között közel 40%-kal csökkent. A csökkenő folyamat kulcsa a kínálat diverzifikálása és a kereslet csökkentése. Horvátország 2020-ig növelhette a kibocsátást, de 2030-ig 7%-kal kellett csökkentenie azt 2005-höz képest. Horvátország egy főre jutó kibocsátása 2019-ben a tagállamok közül a 4th legalacsonyabb volt. 2005-től 2014-ig csökkent, de ezt az időszakot 2014-től enyhe növekedés követte (Jensen, 2021a).

Az ország nettó kibocsátása 2018-ban 19,3 millió tonna CO₂ egyenérték (MtCO₂ e) volt, és a LULUCF (földhasználat, földhasználat-változtatás és erdőgazdálkodás ágazatok) szén-dioxid-elnyelő kapacitása 35%-kal csökkent (2005-2018) (Jensen, 2021a).

Horvátország egy főre jutó üvegházhatásúgáz-kibocsátása az EU-28 átlagához képest 2000 és 2019 között a 29. ábrán látható.

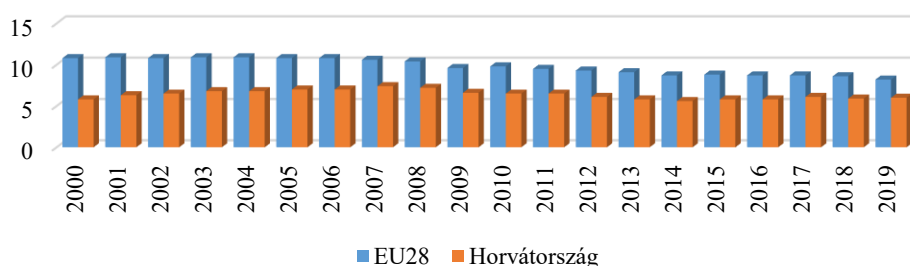


Figure 29: Horvátország vs. EU28 - Üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve, 2000-2019 (CO₂-egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

A közlekedési ágazat a legnagyobb kibocsátású iparág, amely 2005 és 2019 között 22%-kal növelte kibocsátását. A második, az energiaipar azonban ugyanebben az időszakban 39%-kal tudta csökkenteni. A legnagyobb csökkenés a feldolgozóiparban és az építőiparban figyelhető meg, ahol a teljes kibocsátás aránya 12%-ról 9%-ra csökkent, ami 43%-os kibocsátáscsökkenést jelent 2005 óta. Ezzel együtt az ipari folyamatok és a termékfelhasználás kibocsátása ugyanebben az időszakban 25%-kal csökkent. Sajnos a mezőgazdasági és a hulladékágazat is növelte a teljes kibocsátásból való részesedését (Jensen, 2021a).

A 2005-2020 közötti időszakban Horvátország a 2020-ra kitűzött 20%-os célérték felett tartotta a megújuló energiaforrások felhasználásának szintjét (2019-ben 28,5%). A megújuló energiaforrások tekintetében 2030-ra 36,4%-os arányt határoztak meg. E cél elérése érdekében az ország elsősorban a fotovoltaiakra és a szélenergiára összpontosít, energiahatékonysági intézkedésekkel együtt. Az előrejelzések szerint a bioüzemanyagok részaránya a közlekedési ágazat 2030-ra kitűzött 13,2%-os megújuló energiaforrás-célkitűzése miatt jelentősen emelkedik a villamosításnál (Jensen, 2021a).

Belgium megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya a 30. ábrán látható.

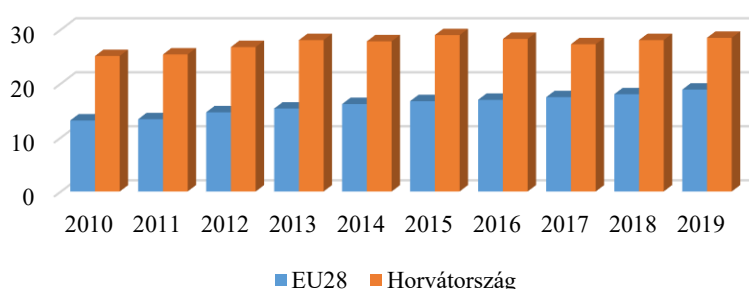


Figure 30: Horvátország vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

A megújuló energiaforrások részaránya a bruttó közvetlen villamosenergia-fogyasztáson belül 2030-ra várhatóan 36,6%-kal nő. A hűtés és fűtés tekintetében a 2030-ra kitűzött célérték 36,6%. A napenergia és a geotermikus energia fűtési célú felhasználása szintén növekedni fog, de az elsődleges fűtési forrás továbbra is a szilárd biomassza marad (Jensen, 2021a).

Összetett mutatók

Horvátország elég jól teljesít a fenntarthatóságot és az éghajlatvédelmet mérő teljesítménymutatók tekintetében. A környezetvédelmi teljesítménymutató (EPI) 2014 és 2020

közötti eredményei a 31. ábrán láthatók. Az EPI tekintetében 2018-ban és 2020-ban a 180 rangsorolt ország közül csak a legjobb 20 között volt. Eredményei azonban mindig az EU-27 átlaga körül alakultak.

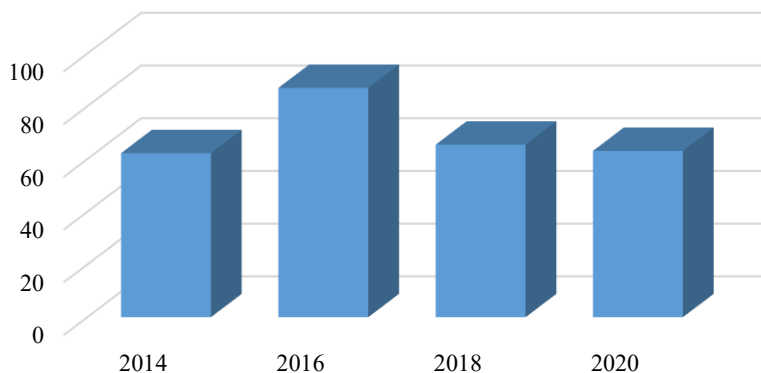


Figure 31: Horvátország - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

Az EPI-ben a rangsorai és pontszámai a következők voltak:

- ❖ 2014: 62,23 ponttal (EU-27 átlaga: 72,17).
- ❖ 2016: 86,98 ponttal (EU-27 átlaga: 82,91).
- ❖ 2018: 64,45 ponttal (EU-27 átlaga: 73,33).
- ❖ 2020: 34. 63,10 ponttal. (EU-27 átlaga: 70,95)

Az ökológiai lábnyom egy másik index, amely az országok fenntartható tevékenységeit az ökológiai lábnyom alapján méri. Horvátország egy főre jutó ökológiai lábnyoma 2014 és 2020 között a 32. ábrán látható.

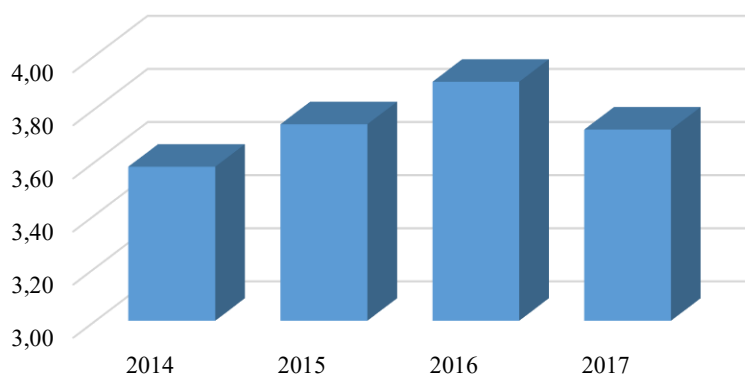


Figure 32: Horvátország - Egy főre jutó ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre)

Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Az egy főre jutó ökológiai lábnyom az EU-25 átlagával összehasonlítva a következő (Málta és Ciprus nem kapott pontot):

- ❖ összpontszám 2014-ben: (EU-25 átlaga: 5,23)
- ❖ összpontszám 2015-ben: (EU-25 átlaga: 5,25)
- ❖ összpontszám 2016-ban: (EU-25 átlag: 5,26)
- ❖ összpontszám 2017-ben: (EU-25 átlaga: 5,34)

Az ország nem teljesít túl jól az ökológiai lábnyom tekintetében, mivel pontszámai mindig az EU-25 átlaga alatt vannak.

Ami az éghajlat-változási teljesítményindexet (CCPI) illeti, annak teljesítménye nem állandó. Az ország CCPI pontszámai a 33. ábrán láthatók.

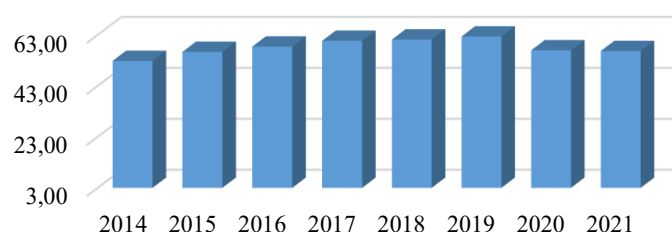


Figure 33: Horvátország vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

A CCPI-ben (61 ország közül) a következő helyezéseket és pontszámokat érte el:

- ❖ 2014: 52,79 ponttal (globális átlag: 55,72).
- ❖ 2015: 56,35 ponttal (globális átlag: 55,36).
- ❖ 2016: 21. 58.43 ponttal (globális átlag: 54.15)
- ❖ 2017: 60,66 ponttal (globális átlag: 53,77).
- ❖ 2018: 61,19 ponttal (globális átlag: 49,09).
- ❖ 2019: 14. 62.39 ponttal (globális átlag: 50.35)
- ❖ 2020: 20. 56.97 ponttal (globális átlag: 48.61)
- ❖ 2020: 18. 56.69 ponttal (globális átlag: 50.96)

Jó gyakorlatok

Hulladékgazdálkodás az Adriai-tengeren

Horvátország felelősséget érez a tengerek védelme iránt, mivel az ország gazdasága az e régiók idegenforgalmából származó bevételekre támaszkodik. Ezért a horvát kormány nagyobb összeget fordít a tenger szennyezésének megelőzésére, és Albániának is segít ugyanebben.

Albánia felől több tonna szemét érkezik, ami komoly problémákat okoz az ottani növény- és állatvilágnak, valamint a régió turistáinak. A hulladék nagy része műanyag vagy mikroműanyag, amely lassan bomlik le és hosszabb ideig szennyezi a környezetet (hulladekvadasz.hu, 2018).

Angol tölgy védelme

Magyar és horvát közös projekt indult az angol tölgyek és más őshonos fafajok védelme érdekében a két ország határvidékén. Emellett a megjegyzés projekt célja volt az is, hogy adatokat gyűjtsenek a helyi erdőállomány állapotáról és felmérjék az invazív fajok negatív hatásait (Európai Bizottság).

A projekt egyik legfontosabb eredménye az invazív fajok visszaszorítása és egy olyan adaptálható módszertani folyamat kidolgozása volt, amely világszerte alkalmazható az őshonos fajok hatékony visszaszorítására (Európai Bizottság).

Szélerőműpark Zenggben

Az ország legnagyobb szélerőműparkját Zenggben (Senj) nyitották meg, amely 39 szélerőműből áll. A mintegy 200 millió euróba kerülő létesítmény 60 km² területet foglal el. Ez egy 156 megawattos erőmű, amely várhatóan évente 530 millió kilowatt villamos energiát termel (Hordósi, 2021).

Az ország azt is tervezi, hogy bezárja utolsó széntüzelésű erőművét Plominban, és összhangba kerül az EU éghajlati célkitűzésével. Horvátország viszonylag jól áll a megújuló energiaforrások felhasználásában, mivel az országban termelt villamos energia 35%-a környezetbarát forrásokból származik. Ezek mellett új szélerőműveket szeretnének nyitni, és nagyobb arányban szeretnék kihasználni a geotermikus energia erejét (Hordósi, 2021).

Szénerőművek bezárása

A 2015-ös párizsi klímamegállapodással összhangban Horvátország is bejelentette, hogy kivonja a szénenergiát az energiamixéből. Az ország utolsó széntüzelésű erőművét a tervek szerint 2033-ig bezárják (Stubnya, 2021).

Zöld vitorla

Ez egy olyan kezdeményezés, amely a fenntartható turizmus védelmére és előmozdítására jött létre a tengerparti területek mentén. Partnereik és tagjaik számára oktatási tartalmakat biztosítanak, hogy támogassák fenntarthatósági törekvéseiket (Green-sail.com). Célja, hogy a tengerészközösséget a fenntartható környezetvédelmi gyakorlatok révén oktassa, inspirálja és

motiválja a tengerek és óceánok védelmére. Víziója szorosan kapcsolódik az ENSZ által létrehozott fenntartható fejlődési célhoz, az "Élet a víz alatt" elnevezésű célkitűzéshez. A hajótársaságokkal való együttműködés célja a hajótársaságok támogatása a tengeri és part menti szennyezés megelőzésében, az oktatás javítása és a környezetbarát gyakorlatok fejlesztése mind a belső, mind a külső ügyfelek számára. A horvátországi tengeri turizmus támogatása érdekében Dalmácia térképét feltöltötték azokkal a kikötőkkel, amelyek a Marinákkal való együttműködés keretében újrahasznosítási lehetőséget kínálnak alkalmazottaiknak és vendégeiknek. (Forrás: www.green-sail.com)

Sun Gardens Dubrovnik

Célja, hogy hozzájáruljon a régió életminőségének javításához társadalmi, gazdasági és turisztikai szempontból. Partnerséget kötött a Tesla Motors-szal, hogy a Tesla-tulajdonosok ingyenesen tölthessék elektromos autóikat az üdülőhelyen, és a zöldebb energiára irányuló törekvéseket a vendégek kerékpárkölcsonzésével, tematikus gyalogtúrákkal és kirándulásokkal, valamint busz- és hajójáratokkal támogatja. Különös figyelmet fordítanak a tenger és a part menti területek védelmére, amelynek keretében minden évben egy speciális bűvárokból álló csapat vesz részt a víz alatti tisztító ökológiai akcióban. Ezenkívül az üdülőhely partmenti strandtakarításokat szervez, ami hozzájárul a tengeri ökoszisztémák védelméhez. (Forrás: www.dubrovniksungardens.com)

Palackgyűjtés

2006-ban a horvát környezetvédelmi minisztérium olyan politikát vezetett be, amely gyakorlatilag 100%-ban megszüntette az üveg- és műanyagpalack-hulladékot az országban. A terv szerint az emberek bármelyik 200 négyzetméternél nagyobb piacra behozhatnak bármilyen üveg vagy műanyag italos palackot, és minden visszavitt palack után fél kunát kapnak, még akkor is, ha az italt egy másik üzletben vásárolták. Becslések szerint a visszaváltási politika életbe lépése óta több mint kétmilliárd palackot gyűjtöttek össze, ami gyakorlatilag minden, az országban eladott palackot jelent, így nagyon ritkán látni, hogy üveg- vagy műanyag palackok szemetelnék a horvátországi tájat, strandokat, folyókat vagy utcákat. A programnak köszönhetően számos új munkahely jött létre az újrahasznosító iparban. (Forrás: www.frommers.com)

Környezettudatos szállodák

Majdnem minden nagyobb horvát szálloda intelligens szobákat alakított ki, amelyekben az igény szerinti áramellátás csak akkor működik, ha a kulcstartót egy központi nyílásba

helyezzük. A felesleges gépi mosás csökkentése érdekében sok szálloda már nem cserél naponta törölközőt, ha törölközőt akar cserélni, hagyja a fürdőszoba padlóján, ha felakasztja száradni, a szobalány feltételezi, hogy szívesen újrahasznosítja őket. A Radisson BLU zöld tetővel és az óceán által hűtött HVAC-rendszerrel (fűtés, szellőzés, légkondicionálás) épült. A Kempinski Adriatic kizárólag tárolt esővizet használ a 18 lyukú golfpálya zöldben tartásához, és a szálloda saját gyógynövényeket is termeszt, amelyeket az éttermeiben használnak fel. (Forrás: eobnb.com)

Napelemek Horvátországban

2014 közepéig 30 MW napenergia-kapacitást telepítettek, amit ha összehasonlítunk Magyarországgal, ahol ugyanebben az időszakban csak 20-22 MW napenergia-kapacitás volt, akkor láthatjuk, hogy nagy a különbség a horvátok javára. További 25,5 MW kapacitás kiépítése 2014 második felében kezdődött meg. A horvát villamosenergia-visszavásárlási rendszert 2013-ban vezették be, de akkor még csak 7 MW-ot helyeztek üzembe, de az egy évvel későbbi adatok már fellendülést jeleztek. A horvát betáplálási tarifa-támogatás fix és kiszámítható visszavásárlási árral támogatja a nap- és vízenergia alapú villamosenergia-termelést, legfeljebb 1 MW kapacitásig (Forrás: <https://zerovillanyszamla.hu/horvatorszag-belehuzott-a-napelem-telepitesbe/>). (Forrás: <https://zerovillanyszamla.hu/horvatorszag-belehuzott-a-napelem-telepitesbe/>)

Hivatkozások

- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények. <https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- Európai Bizottság: Magyarország-Horvátország határ menti régióiban. Elérhető: https://ec.europa.eu/regional_policy/hu/projects/Croatia/protecting-the-english-oak-in-the-hungary-croatia-cross-border-region (03.03.2022).
- Eurostat (2021): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.

- Eurostat (2022a):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b):
[https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries.
https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017. Letöltve: 2021.10.22.
- Hordósi, D. (2021): Kínai segítséggel zöldít Horvátország. VG.hu. Elérhető: <https://www.vg.hu/nemzetkozi-gazdasag/2021/12/kinai-segitseggel-zoldit-horvatorszag> (2022.03.03.)
- Hulladekvadasz.hu (2018): Horvátország: Adriai-tenger hulladékszennyezés kezelését segíti Horvátország. Hulladekvadasz.hu. Elérhető: <https://hulladekvadasz.hu/2018/07/20/adriai-tenger-hulladekszennyezese/> (2022.03.03.)
- Jensen, L. (2021a). Éghajlatvédelmi fellépés Horvátországban - a jelenlegi helyzet. Elérhető: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/690662/EPRS_BRI\(2021\)690662_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/690662/EPRS_BRI(2021)690662_EN.pdf) (2021.11.05.)
- Peleikis, J. - Grätz, M.- Brnada, I. (2014). Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás Horvátországban - országismertető. Elérhető: <https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Documents%20NAP/Adaptation%20Strategies%20and%20Plans/Adaptation%20to%20Climate%20Change%20in%20Croatia.pdf> (2021.12.05.)
- Stubnya, B. (2021): A horvátok mellett több másik ország is nagy lépést tett a szénerőművek nyugdíjazása felé. G7.hu. Elérhető: <https://g7.hu/vilag/20211103/a-horvatok-mellett-tobb-masik-orszag-is-nagy-lepest-tett-a-szeneromuvek-nyugdijazasa-fele/> (2022.03.03.)
- <https://www.green-sail.com/> (03.03.2022)
- <https://www.worldometers.info/> (15.12.2021)
- <https://climate-adapt.eea.europa.eu/> (12.12.2021)
- <https://ourworldindata.org/> (12.12.2021)
- <https://www.iea.org/> (12.12.2021)
- <https://www.enerdata.net/>
- <https://www.worldbank.org/en/home> (12.12.2021)

4.5. CIPRUS

Ciprus a Földközi-tenger keleti részén való földrajzi elhelyezkedéséből adódóan a félszáraz éghajlat minden jellemzőjével és a globális éghajlatváltozás néhány hiányosságával rendelkezik. A szigetország földrajzi felépítése, elszigeteltsége, a környező tenger, a domborzat, a geológiai felépítés és az éghajlati viszonyok együttese biológiailag sokszínűvé teszi a szigetet. Az ország növény- és állatvilága alkalmazkodott a különböző természetes biotópokhoz és éghajlati viszonyokhoz, ami számos ritka faj megtelepedését eredményezte. Az éghajlatváltozásnak a biológiai sokféleségre gyakorolt legszembetűnőbb hatásai: a csapadék csökkenése, a hőmérséklet emelkedése, aszályok, intenzívebb csapadékingadozás, a tengerszint emelkedése és a szén-dioxid-kibocsátás. A PRECIS és az ENSEMBLES előrejelző rendszerek szerint ezek a hatások 2021 és 2050 között várhatóan súlyosbodni fognak. Az éghajlatváltozás a MARDE által 2007-ben elindított ciprusi fenntartható fejlődési stratégia egyik fő célkitűzése. A stratégia célja olyan elvek kidolgozása, amelyek összhangban vannak a nemzeti cselekvési tervvel, összhangban vannak az uniós szakpolitikákkal és alkalmazkodnak a sajátos nemzeti körülményekhez. (Climate Adapt, 2021)

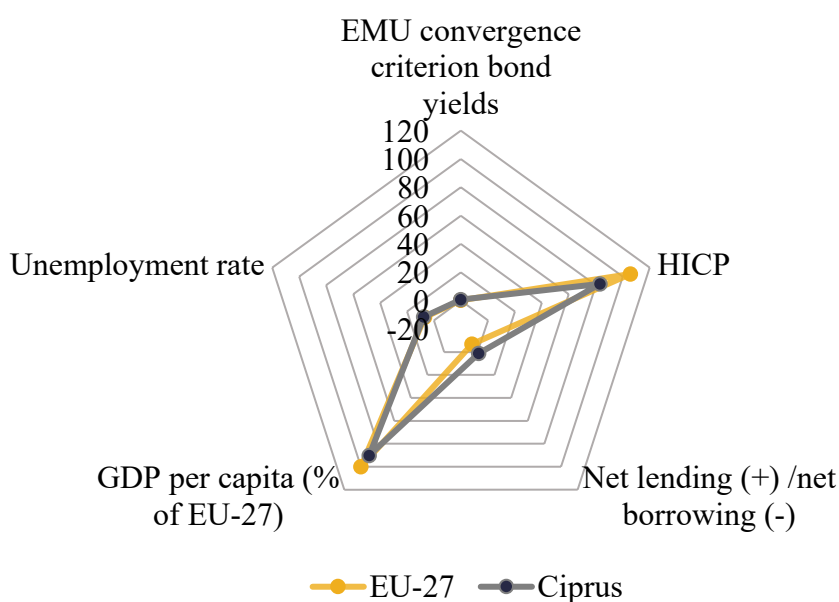


Figure 34: Ciprus vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

Amint a 34. ábra mutatja, Ciprus három kulcsfontosságú mutató tekintetében is elmarad az EU-27 átlagától. Ciprus egy főre jutó GDP-je az uniós átlag 90%-a, a harmonizált fogyasztói árindex (HICP) értéke pedig 83,2 volt, miközben ez az érték az EU-27-ben 105,76 volt.

Éghajlatstratégia

Elsődleges energiafogyasztás

A 35. ábra Ciprus teljes energiaszükségletét szemlélteti az EU28-akkal összehasonlítva. Az ország átlagos mennyisége 2000 és 2019 között elhanyagolható volt az európai integráció teljes primerenergia-fogyasztásából. (Eurostat 2022).

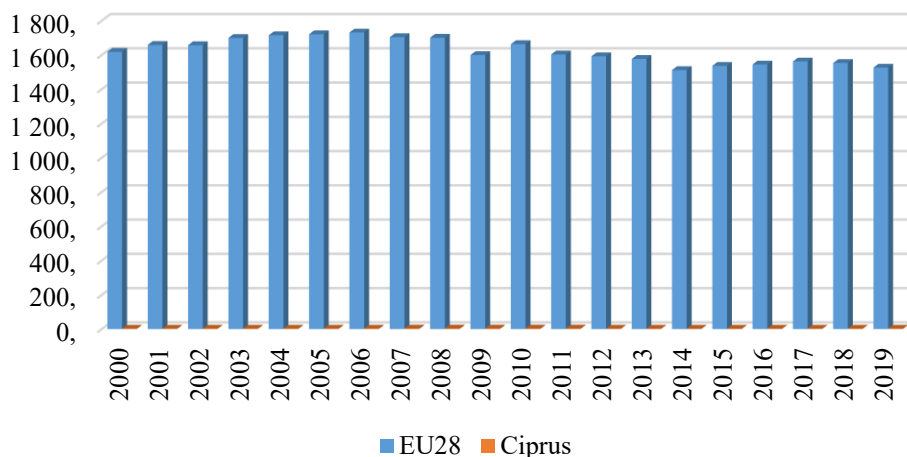


Figure 35: Ciprus vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenérték)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

A fosszilis tüzelőanyagok részesedése a bruttó rendelkezésre álló energiából

Az Eurostat legfrissebb adatai szerint 2020-ban Cipruson volt a harmadik legnagyobb a fosszilis tüzelőanyagok aránya (89%) az Európai Unióban rendelkezésre álló bruttó energián belül.

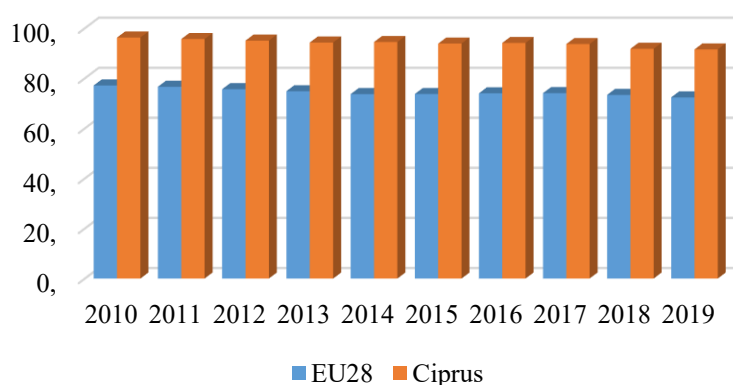


Figure 36: Ciprus vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

A fosszilis tüzelőanyagok felhasználása Cipruson az elmúlt tíz évben csökkent, a 2010-es 96%-ról 2020-ra 91%-ra. (Financial Mirror, 2022)

Üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve

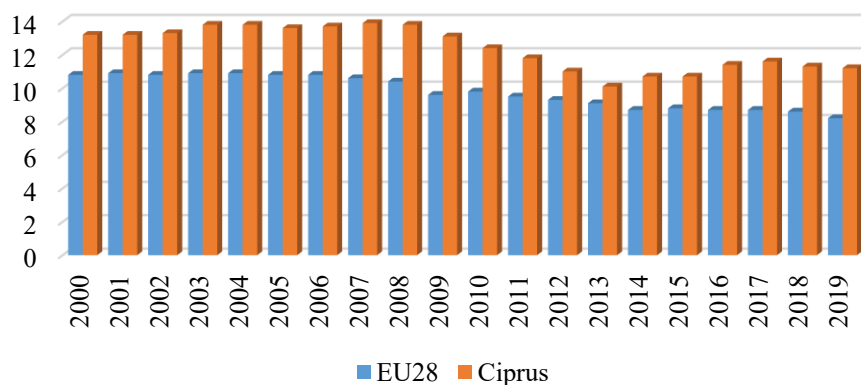


Figure 37: Ciprus vs. EU28 - Üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve, 2000-2019 (CO₂ egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

Ciprus az EU teljes üvegházhatásúgáz-kibocsátásának 0,26%-át teszi ki, és 2005 óta az uniós átlagnál lassabb ütemben csökkenti kibocsátását. A ciprusi gazdaság szén-dioxid-intenzitása 2005 és 2019 között közel 25%-kal csökkent, az uniós átlagnál lassabb ütemben. (EU, 2021)

A megújuló energiaforrásokból származó energia aránya

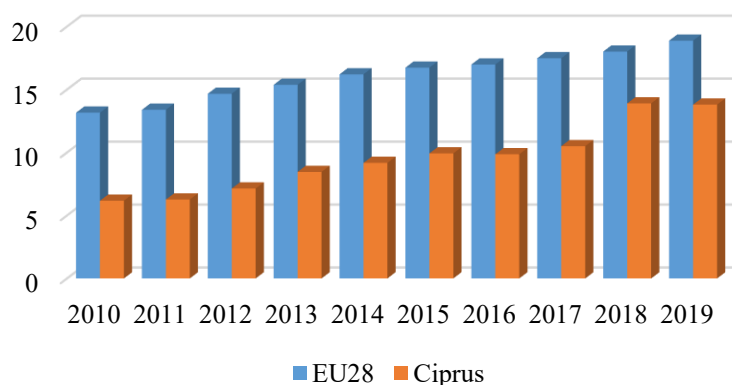


Figure 38: Ciprus vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

2005 és 2019 között Ciprus 10,7 százalékponttal növelte a megújuló energiaforrások részarányát a bruttó végső energiafogyasztásban, így a 2030-ra kitűzött cél elérésétől mindössze

9,1%-kal maradt távol. A ciprusi nemzeti energia- és éghajlat-változási tervek (NECP-k) bizottsági értékelése szerint a megújuló energiaforrások energiamixben való 22,9%-os részarányának indikatív célkitűzése megfelelő, bár 0,1%-kal elmarad a kormányrendeletben szereplő 23%-os számítástól. (EU, 2021)

Összetett mutatók

Környezeti teljesítményindex

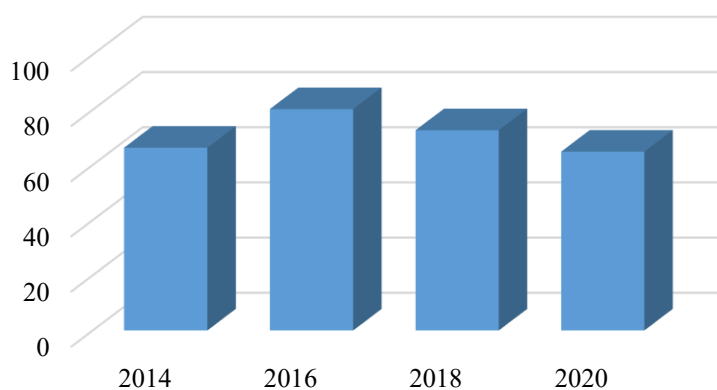


Figure 39: Ciprus - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontos szám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

Ökológiai lábnyom egy főre vetítve

Ciprusra vonatkozóan nem állnak rendelkezésre ökológiai lábnyomra vonatkozó adatok. (GFN, 2022)

Éghajlatváltozási teljesítményindex

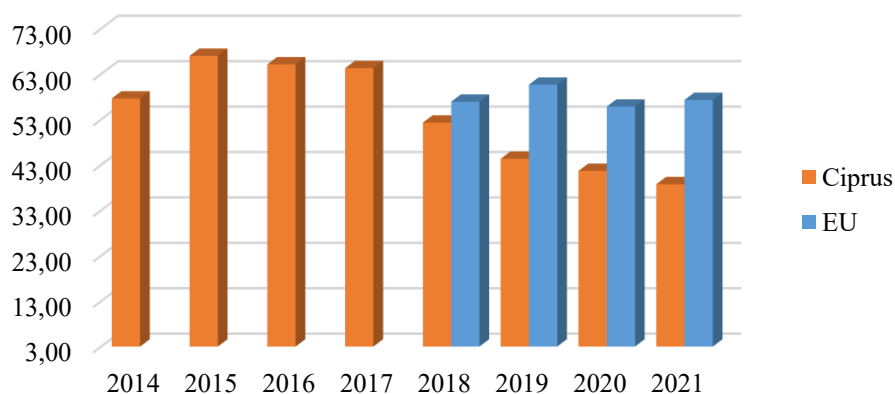


Figure 40: Ciprus vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontos szám)

Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

Ciprus teljesítménye nem kiemelkedő a megújuló energiafelhasználás, az éghajlat-politika vagy az üvegházhatású gázok kibocsátása terén. Az első kettő közepes, az utóbbi pedig alacsony minősítést kapott. A fő javulás az üvegházhatású gázok kibocsátása és kategóriában tapasztalható. A fő fejlemények az üvegházhatásúgáz-kibocsátás és az energiafelhasználás kategóriában tapasztalhatók. (CCPI, 2022)

Jó gyakorlatok

Az alkalmazkodási intézkedések fokozására irányuló együttműködés tekintetében a hivatalos együttműködés jelenlegi fókusza inkább a tudásmegosztásra irányul, és számos két- és többoldalú projekt van folyamatban. Ezeket főként az EU versenyképes programjai, például az Interreg és a LIFE finanszírozzák. Görögországgal és más, többnyire szomszédos uniós tagállamokkal a mezőgazdaság (pl. LIFE Adapt2Clim projekt), a városi alkalmazkodás (pl. LIFE UrbanProof) és az egészségügy (pl. LIFE Medea) területén figyelhető meg együttműködés. (Climate Adapt, 2021)

- **Víz alatti múzeum** - Jason de Caires Taylor szobrász, környezetvédő és fotós vadonatúj víz alatti múzeumot hozott létre Ayia Napa partjainál. A nyolc-tíz méteres mélységben található alkotásokat úgy tervezték, hogy egyrészt vonzzák a tengeri élővilágot, másrészt a búvárok számára is hozzáférhetőek legyenek. Nemcsak múzeumként, hanem környezetvédelmi projektként is példaértékű. A tengerfenék mintegy tíz-tizenöt százaléka rendelkezik olyan tulajdonságokkal, amelyek lehetővé teszik a zátonyok természetes kialakulását, ezért ezek megőrzése érdekében mesterséges zátonyok létrehozására is szükség van. A tengerfenékre helyezett szobrok texturált felülettel rendelkeznek, amely lehetővé teszi a korallak, szivacsok és más mikroszkopikus organizmusok rögzülését és növekedését, otthont és táplálékforrást biztosítva a tengeri élővilág számára, és később lélegző, mesterséges zátonyként fognak működni.

(<https://roadster.hu/ciprus-viz-alatti-muzeum/>)

- **A biológiai sokféleség megőrzése** - 1978 óta nagy erőfeszítésekkel védik a teknősöket a szigetországban, és a fészkek fölé ketrecekkel helyezték el, hogy távol tartsák a ragadozókat. A strandon még kisebb kiállításokat is szerveznek, hogy felhívják a fürdőzők figyelmét a környezettudatosság fontosságára. A szervezet önkéntesei éjjel-nappal figyelik, mikor kelnek ki a kicsinyek, hogy segítsék őket a tengerbe jutni. Ez egy rendkívül nehéz és veszélyes út számukra. A teknősök rendkívül okos és hűséges

állatok, hiszen 20-30 év múlva visszatérnek oda, ahol születtek, hogy tojásokat rakjanak. Ezért rendkívül fontos, hogy Észak-Ciprus partjai biztonságosak legyenek számukra.

(<https://terracypria.org/protect/>)

- **Oktatás** - A Ciprusi Környezettudományi Központ 1995 óta működik. Fő célkitűzései a következők: a környezeti fenntarthatóság előmozdítása Cipruson; a környezeti nevelés ismertségének növelése a ciprusi oktatási rendszerben; a környezetvédelem gyakorlati példáinak bemutatása és a helyi vidéki gazdaság támogatása. A diákok gyakorlati tapasztalatokon keresztül tanulnak, a természetben tartanak órákat. Tanulmányozzák a tengerparti övezeteket, kalandtúrákon vesznek részt, és ismeretterjesztő játékokat játszanak. Az osztályteremben mikroszkópos vizsgálatot végeznek. A fiatal gazdák megismerkednek a fenntarthatóság fogalmával.

(https://www.eurosite.org/wp-content/uploads/2011-09-08_P2_Artemis_Yiordamli.pdf)

Hivatkozások

- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- CCPI (2022): <https://ccpi.org/country/cyp/>.
- Climate Adapt (2021): Az alkalmazkodási intézkedések szempontjából releváns nemzeti körülmények. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/cyprus>
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények. <https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- Eurostat (2021):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.
- Eurostat (2022a): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b): [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.

- Eurostat (2022c):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table.
Letöltve: 2021.10.22.
- Financial Mirror (2022): <https://www.financialmirror.com/2022/02/17/cyprus-third-in-eu-for-fossil-fuel-energy/>. <https://www.financialmirror.com/2022/02/17/cyprus-third-in-eu-for-fossil-fuel-energy/>
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries.
https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017.
Letöltve: 2021.10.22.

4.6. CSEH KÖZTÁRSASÁG

A Cseh Köztársaság 2004-ben csatlakozott az Európai Unióhoz. Fő gazdasági ágazatai az ipar (28%), a nagy- és kiskereskedelem, a szállítás, szálláshely-szolgáltatás és vendéglátás (17%), valamint a közigazgatás, védelem, oktatás, egészségügy és szociális ellátás (17%). Az EU-n belüli kereskedelem a cseh export 80%-át teszi ki, a Cseh Köztársaságba irányuló import 73%-a pedig az EU országaiból származik (Climate Adapt, 2022b).

A Cseh Köztársaság lakossága 2020. szeptember 30-án 10,71 millió fő volt. Az átlagos népsűrűség 139 lakos/km², amivel a Cseh Köztársaság Európa egyik legsűrűbben lakott országa, és a lakosság 73,5%-a városi területeken él. Ez azt jelenti, hogy a lakosság nagy része olyan területeken él, ahol a környezetet rontják, különösen az intenzív közlekedés, a háztartások szilárd tüzelőanyaggal való fűtése miatt, ami jellemzően a kisebb településeken jelent problémát. Az éghajlatváltozásból eredő egyéb egészségügyi kockázatok közé tartoznak a betegségek, a hőstressz, a gyomor-bélrendszeri betegségek és a légzőszervi megbetegedések megnövekedett előfordulása a környezeti levegőszennyezés miatt. A Nemzeti Cselekvési Terv olyan egészségügyi alkalmazkodási intézkedéseket vázol fel, mint a megfelelő egészségügyi infrastruktúra biztosítása járványveszélyhelyzetekre, a víz által terjesztett betegségekre vonatkozó korai előrejelző rendszerek bevezetése és az egészségügyi kockázati helyzetekkel kapcsolatos döntéshozatal megerősítését szolgáló információk biztosítása (Hanzlik et al., 2020).

Az elmúlt évtizedben az OECD-országokhoz képest alacsony volt az egyenlőtlenség és a szegénység. Ennek ellenére a szegénységben nagy regionális különbségek vannak, az északnyugati és morva-sziléziai régiókban magas a szegénységi szint, ami a készségek és a termelékenységi különbségek miatt az egyes ágazatok közötti nagy bérkülönbségeket tükrözi. A legnagyobb gazdasági egyenlőtlenség Prágában tapasztalható, miközben a prágai alacsony jövedelmű lakosság viszonylag "jobban jár", mint a "periférikus" régiókban élők. Az északnyugati régió magasabb szegénységi szintje a legtöbb munkavállaló alacsony bérének/jövedelmének köszönhető (Climate Adapt, 2022b).

A 41. ábra a legtöbb kiválasztott gazdasági mutató tekintetében jelentős eltéréseket mutat az EU-27 átlagától. A maastrichti kritérium szerinti kamatlábak az uniós átlag 3,5-szerese, az egy főre jutó GDP pedig az uniós átlag 65%-a felett van. A munkanélküliségi ráta jóval alacsonyabb az uniós átlagnál (2,6%), a kormányzati kiadások pedig a kormányzati bevételeket tekintve

elmaradnak az uniós átlagtól. A harmonizált fogyasztói árindex 6%-kal az uniós átlag felett van.

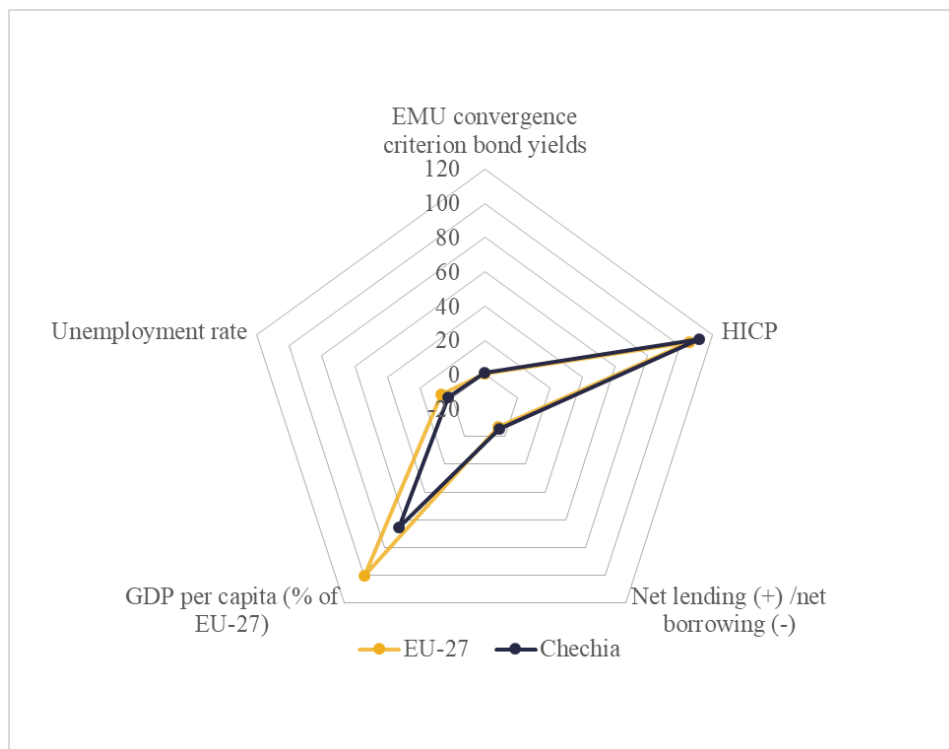


Figure 41: Cseh Köztársaság vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

A Cseh Köztársaság jelenleg a gazdasági növekedés időszakát éli, különösen a belső kereslet növekedésének köszönhetően, de a nettó exportnak és a megnövekedett magánberuházásoknak is köszönhetően. A háztartások fogyasztását a munkaerő-piaci fejlemények, a rendelkezésre álló jövedelem növekedése és a fogyasztói bizalom magas szintje ösztönözte. Ágazati szempontból az ipar járult hozzá leginkább a bruttó hozzáadott érték reálnövekedéséhez, ami összhangban van az üzleti ciklus nagyobb volatilitásával és a cseh gazdaság szerkezetével. Ugyanakkor a gazdaság más ágazatai is növelték bruttó hozzáadott értéküket. A reál-GDP várhatóan valamivel 2,5% alatt fog növekedni az elkövetkező években. A gazdasági növekedést szinte kizárólag a belföldi keresletnek kell hajtania, beleértve mind a fogyasztást (különösen a magánfogyasztást), mind a vállalatok és a kormány beruházásait. Ez a növekedési szerkezet egészségesnek tekinthető. A munkaerőhiány a szűkös munkaerő-piaci feltételek miatt a gyorsabb gazdasági növekedés akadályává válik (Cseh Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma, 2017).

Éghajlatstratégia

A Cseh Köztársaság nemzeti energiaügyi és éghajlat-változási terve az energiaunióbeli kormányzásról és éghajlat-változási fellépésről szóló, 2018. december 11-i (EU) 2018/1999 európai parlamenti és tanácsi rendeleten alapul, és tartalmazza az energiaunió mind az öt dimenziójára vonatkozó főbb célokat és szakpolitikákat a 2021-2030 közötti időszakra, 2050-ig előre tekintve. A nemzeti terv fő része, hogy meghatározza a Cseh Köztársaság hozzájárulását az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére, a megújuló energiaforrások részarányának növelésére és az energiahatékonyság növelésére irányuló európai éghajlat- és energiapolitikai célokhoz. Ez a nemzeti terv felülvizsgált változata, amelyet a cseh kormány 2019. január 28-án fogadott el, és 2019. január 30-án nyújtott be az Európai Bizottságnak. A nemzeti terv két fő stratégiai dokumentumon alapul, nevezetesen a Cseh Köztársaság 2015-ben elfogadott állami energiapolitikáján és a Cseh Köztársaság 2017-ben elfogadott éghajlatváltozási politikáján (Környezetvédelmi Minisztérium, 2000).

A stratégia célkitűzéseinek végrehajtását az éghajlatvédelemmel foglalkozó tárcaközi munkacsoport ellenőrzi. A Cseh Köztársaság alkalmazkodási stratégiájának naprakészen tartása érdekében folyamatosan új ismereteket kell szerezni és értékelni az éghajlatváltozásról és annak az egyes ágazatokra gyakorolt hatásairól, valamint az új ismeretek azonosításáról és a hatékonyság nyomon követéséről. Tekintettel ezekre a tényekre, valamint a nemzeti és nemzetközi szintű megközelítés optimalizálásának szükségességére, a Cseh Köztársaság alkalmazkodási stratégiáját aktualizálni kell. A stratégiát a kezdeti időszakot követően 10 évenként kívánják felülvizsgálni (Környezetvédelmi Minisztérium, 2015).

Éghajlatváltozás

A Cseh Köztársaság az északi félteke atlanti-kontinentális mérsékelt éghajlati övezetében fekszik, ahol az éves átlaghőmérséklet ingadozik. A terület hegyvidéki és síkvidéki területek váltakoznak, átlagos tengerszint feletti magassága 450 méter. A hőmérséklet már emelkedik, a forró napok átlagos száma növekszik, és gyakrabban esik az eső. Ez a biológiai sokféleség csökkenéséhez, a vízháztartás megváltozásához, aszályos időszakokhoz és gyakoribb áradásokhoz vezetett (Climate Adapt, 2022b).

Az éves átlaghőmérséklet a földrajzi tényezőktől függően 1,1 és 9,7 °C között változik. A legalacsonyabb átlaghőmérsékletet az északi, keleti és délnyugati határok mentén fekvő hegyvidéki régiókban mérik. A legmelegebb régiók 200 m alatti magasságban találhatók (délkeleti alföldek és az Elba mentén). Prága és Brno, amelyek nagyvárosokat képviselnek,

különlegesek, mivel a hőszigetükön belül az éves átlaghőmérséklet körülbelül 1-2°C-kal magasabb a normál értéknél, illetve a földrajzi elhelyezkedésüknél. A rövid távú előrejelzés (2030) azt mutatja, hogy a Cseh Köztársaságban a levegő éves átlaghőmérséklete körülbelül 1°C-kal fog emelkedni; a nyári és téli felmelegedés csak valamivel kisebb mértékű, mint a tavaszi és őszi felmelegedés. A középtávú előrejelzés (2050) azt mutatja, hogy a szimulált felmelegedés jelentősebbé válik - a hőmérséklet nyáron emelkedik a legnagyobb mértékben (2,7°C) és télen a legkevésbé (1,8°C) (Climate Adapt, 2022b).

A Cseh Köztársaság éghajlat-politikája egy 2030-ig szóló stratégiából és egy 2050-ig szóló alacsony kibocsátású gazdaságfejlesztési tervből áll. A stratégia az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére irányuló intézkedésekre összpontosít, és így kiegészíti a Cseh Köztársaságban az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás kérdésére összpontosító, jóváhagyott éghajlatváltozási stratégiát. A Cseh Köztársaság éghajlat-politikája meghatározza az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére vonatkozó fő célkitűzéseket és hosszú távú indikatív célokat határoz meg. Az egyes tagállamokra vonatkozó célok a 2005-ös szinthez képest 0 és 40% között mozognak. A rendelet a Cseh Köztársaság számára a 2005-ös szinthez képest 14%-os kötelező kibocsátáscsökkentési célt határoz meg, és ennek eléréséhez kötelező lineáris pályát határoz meg, amely az üvegházhatású gázok 2016-os, 2017-es és 2018-as kibocsátásának átlagából indul és 2030-ig tart. A lineáris pálya egy tagállam esetében vagy a 2019-2020-as hiány öt tizenkettedénél, vagy 2020-ban kezdődik, attól függően, hogy melyik eredményez alacsonyabb kiosztást az adott tagállam számára. A rendelet meghatározza azokat a rugalmassági lehetőségeket is, amelyekkel a tagállamok élhetnek. Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése során prioritást élvez az egészségügyi kockázatot jelentő levegőbe történő kibocsátások csökkentése is. Ez magában foglalja a helyi széntüzelésű kemencék és kályhák sürgős csökkentését és megszüntetését a háztartásokban, valamint az épületek energiahatékonyságának növelését (Hanzlik et al., 2020).

Üvegházhatású gázok kibocsátása

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére vonatkozó európai célkitűzés (42. ábra) az EU ETS hatálya alá tartozó ágazatok esetében 43%, az EU ETS-en kívüli ágazatok esetében 30% a 2005-ös szinthez képest.

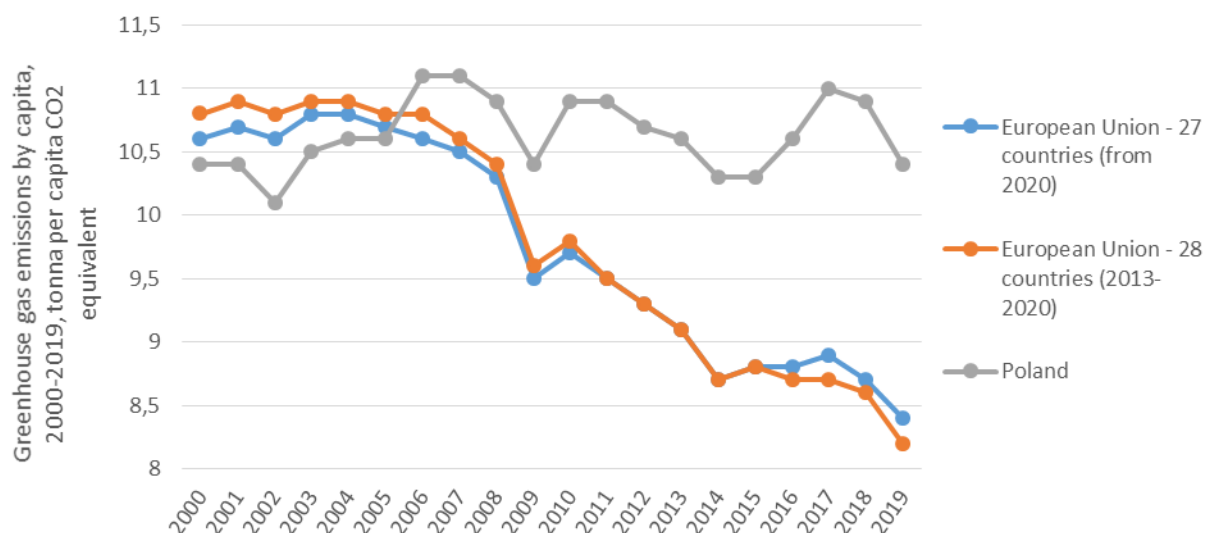


Figure 42: Cseh Köztársaság vs. EU28 - üvegházhatásúgáz-kibocsátás egy főre vetítve, 2000-2019 (CO₂-egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

Lengyelország esetében a vizsgált időszakban nem változott az üvegházhatású gázok kibocsátásának átlagos éves mértéke.

A Cseh Köztársaság fő célkitűzése, hogy 2030-ig 30%-kal csökkentse az üvegházhatású gázok teljes kibocsátását a 2005-ös szinthez képest, ami 44 millió tonna CO₂-egyenértékkel való csökkentésnek felel meg. A nemzeti terv hosszú távú indikatív célokat is tartalmaz, amelyeket az elfogadott éghajlat-változási politika alapján 2050-ig kell elérni. A kibocsátási előrejelzések azt mutatják, hogy a nemzeti tervben szereplő szakpolitikák és intézkedések végrehajtása az üvegházhatású gázok kibocsátásának 34%-os csökkenéséhez vezet (2005-höz képest). A kibocsátási előrejelzéseket a nemzeti terv elkészítéséhez aktualizálták, és azok összhangban vannak ezekkel az energia-előrejelzésekkel. Ezek az előrejelzések két éves alapon készültek (Cseh Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma, 2019).

A szén-dioxid-mentesítés magában foglalja a megújuló energiaforrásokat. Az EU 2030-ra 32%-os célt tűzött ki, amelyet a megújuló energiaforrásoknak a bruttó végső energiafogyasztásban való részarányaként fejez ki. A megújuló energiaforrásokról szóló irányelv (2018/2001) átdolgozása a fűtésre és hűtésre, valamint a közlekedésre vonatkozó részcélokra vonatkozó követelményeket is tartalmaz. 2010 óta a Cseh Köztársaságban nőtt a megújuló energiaforrások felhasználása, de ez elmarad az uniós átlagtól (Környezetvédelmi Minisztérium, 2015).

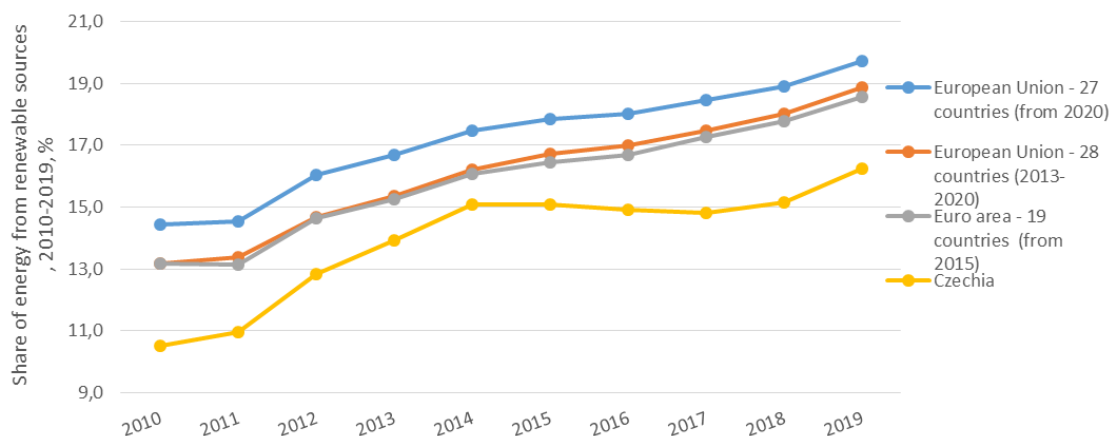


Figure 43: Cseh Köztársaság vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

A Cseh Köztársaság 2030-ra 22%-os hozzájárulást javasol az európai célkitűzéshez, ami 9 százalékpontos növekedést jelent a 2020-ra kitűzött 13%-os cseh nemzeti célkitűzéshez képest. A megújuló energiaforrások fűtésben és hűtésben való részarányának átlagos éves növekedését 1%-ban javasolják. A közlekedésben a célt 14%-ban határozták meg valamennyi tagállam számára. A javasolt hozzájárulás teljesítését szolgáló főbb szakpolitikák közé tartoznak a támogatott energiaforrásokról szóló 165/2012. sz. törvény módosítási tervezetében foglaltak, amely 2020 után új támogatási rendszert hoz létre a megújuló vagy támogatott energiaforrások számára. Ez a javaslat azonban még nem ment át a teljes jogalkotási folyamaton. A javasolt RES-hozzájárulás teljesítéséhez a javasolt módosítás hatályán kívüli egyéb szakpolitikák is fontosak lesznek (Cseh Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma, 2017).

Az energiahatékonyság területén a 2021-2030-as időszakra három célt határoztak meg: i) a primerenergiaforrások mennyiségére, a végső fogyasztásra és az energaintenzitásra vonatkozó indikatív cél; ii) kötelező energiamegtakarítási cél a középületekre vonatkozóan; iii) a végső fogyasztás megtakarításának kötelező éves mértéke. Ezek a célok megfelelnek a módosított 2012/27/EU energiahatékonysági irányelv 3., 5. és 7. cikkének. A Cseh Köztársaság 2030-ra 1 735 PJ primerenergia-szintet, 990 PJ végső fogyasztási szintet és 0,157 MJ/CZK GDP-arányos energaintenzitást kíván elérni. A Cseh Köztársaság a GDP energaintenzitálásban kifejezett célt választotta elsődleges célként (Cseh Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma, 2019).

A 44. ábra az EU teljes energiaigényét mutatja. Az adatok azt mutatják, hogy az EU teljes energiaigénye 20 év alatt évente átlagosan 1%-kal csökkent.

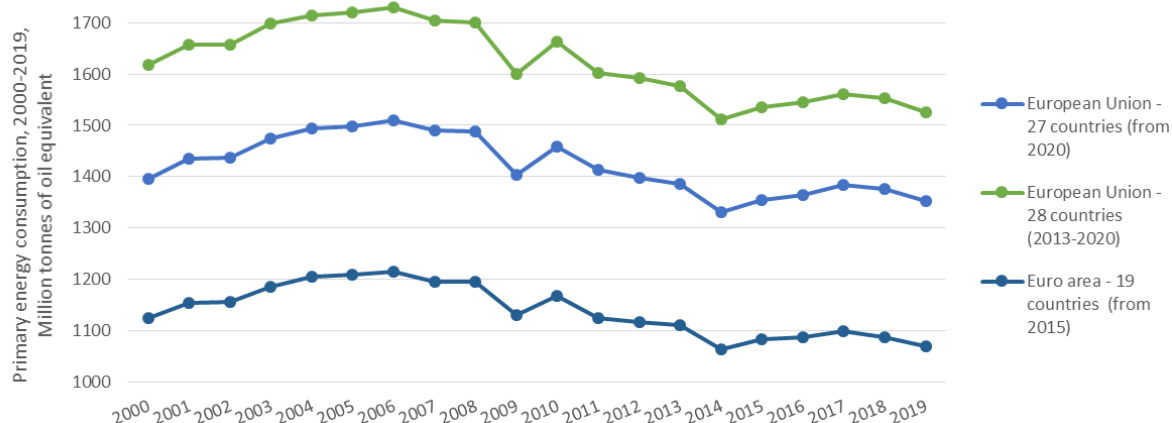


Figure 44: Elsődleges energiafogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

A Cseh Köztársaságban az átlagos változás mértéke azonban magasabb az uniós átlagnál, és eléri az évi 1%-os átlagos éves rátát.

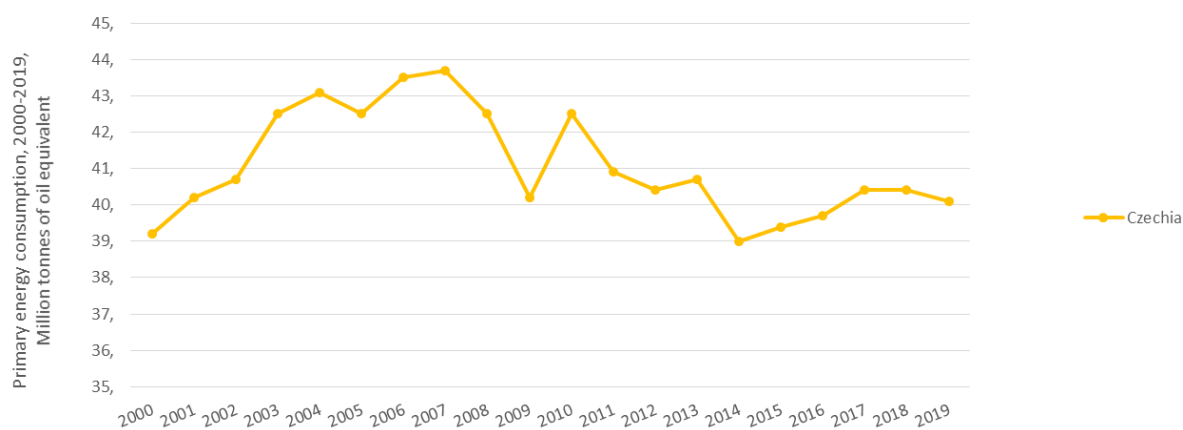


Figure 45: Cseh Köztársaság vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenérték)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

A központi intézmények épületeinek 2020-ra feltételezett energiateljesítménye alapján a Cseh Köztársaság kötelezettséget vállalt arra, hogy az energiahatékonysági irányelv szabályaival összhangban 124 TJ energiamegtakarítást ér el az alacsony energiafelhasználású épületekben. Ezenkívül a 7. cikkkel összhangban a rendelkezésre álló adatok alapján 462 PJ kumulatív energiamegtakarításra vonatkozó kötelezettségvállalást állapítottak meg. Az EUROSTAT adatai és a 2018-ra és 2019-re vonatkozó fogyasztási előrejelzés alapján. Az 5. és 7. cikkben szereplő kötelezettségvállalás ideiglenes, és a 2020-ban rendelkezésre álló tényleges adatok alapján újraszámításra kerül (Cseh Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma, 2019).

A fosszilis tüzelőanyagok arányának alakulása az uniós átlaghoz képest magasabb szintet képvisel, de amint az a 46. ábrán látható, a Cseh Köztársaságra vonatkozó adatsorok erősebb

csökkenő tendenciát mutatnak. Ennek eredményeképpen 200 és 2019 között a fosszilis tüzelőanyagok részaránya évente átlagosan valamivel több mint 1%-kal fog csökkenni, szemben az EU átlagos 0,6-0,8%-os változási ütemével.

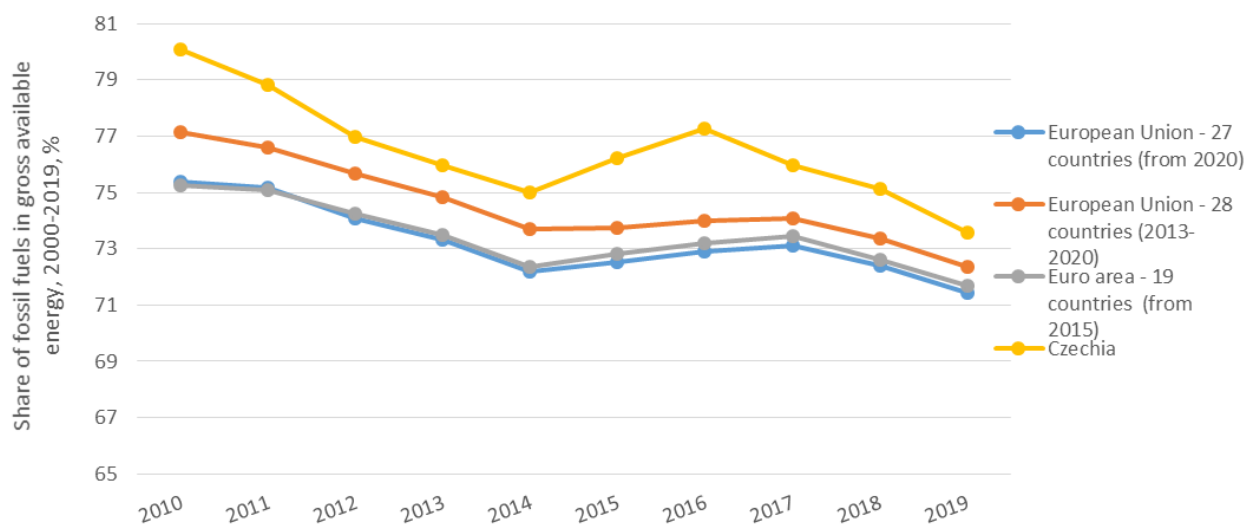


Figure 46: Cseh Köztársaság vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

Az energiahatékonysági célok és kötelezettségvállalások teljesítése érdekében a Cseh Köztársaság továbbra is gazdasági intézkedéseket fog alkalmazni, beleértve az állami támogatást, a jogalkotási intézkedéseket, az oktatást és a tanácsadói intézkedéseket.

A 2030-ig tartó időszakra vonatkozóan a Cseh Köztársaság úgy véli, hogy a legcélszerűbb olyan nemzeti célt kitűzni a gazdaság energiateljesítményére vonatkozóan, amely jobban tükrözi a külső tényezőknek a végső energiafogyasztásra gyakorolt hatását, például a gazdasági növekedést. A Cseh Köztársaság 2030-ra vonatkozó nemzeti célkitűzése a GDP-termelés energiaiintenzitásának 0,157 MJ/CZK-ra, a GVA-termelés energiaiintenzitásának 0,174 MJ/CZK-ra történő csökkentésének felel meg. A nemzeti célt úgy határozzák meg, mint az energiafogyasztás csökkentésének maximális potenciálját az egyes gazdasági ágazatokban, azaz a végső energiafogyasztás azon határértékét, amelyet a Cseh Köztársaság reálisan elérhet, figyelembe véve a "peremfeltételek" alakulásának feltételezését. A primerenergia-fogyasztás csökkentésére irányuló erőfeszítések szintjének növelése, figyelembe véve, hogy fokozni kell az EU 2030-ra kitűzött energiahatékonysági céljának eléréséhez szükséges erőfeszítéseket, amelyeket a 2030-ig további energiamegtakarítás elérését célzó szakpolitikák és intézkedések támogatnak. A 2021-2030-as időszakban elfogadandó szakpolitikák és intézkedések pontosabb meghatározása, például azok várható hatásának felmérésével. A 2020/2030-as végső és

primerenergia-fogyasztási cél elérését számos tényező és feltételezés befolyásolja majd, amelyek idővel változhatnak. Ezért a Cseh Köztársaság hozzájárulását a "peremfeltételek" meghatározása egészíti ki. E bemeneti paraméterek jelentős változásai szükségessé tehetik, hogy a Cseh Köztársaság a jövőben újraértékelje indikatív nemzeti célkitűzéseit (Cseh Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma, 2019).

A fosszilis tüzelőanyagok az energiaigény növekedésének több mint 70%-át fedezték világszerte. A földgáz iránti kereslet növekedett a leggyorsabban, elérve a teljes energiakereslet 22%-át. A megújuló energiaforrások szintén erőteljesen növekedtek, a globális energiakereslet növekedésének mintegy negyedét adták, a fennmaradó részt pedig az atomenergia tette ki. A fosszilis tüzelőanyagok teljes részesedése a globális energiakeresletből 2017-ben 81% maradt, ami a megújuló energiaforrások erőteljes növekedése ellenére több mint három évtizede stabil maradt. A fosszilis tüzelőanyag-támogatások becsült értéke mintegy 55 milliárd euró. A Cseh Köztársaság sajnos nem rendelkezik elsődleges adatokkal e tekintetben. A Cseh Köztársaság az OECD-tagság keretében is jelentést tesz a fosszilis tüzelőanyag-támogatásokról (Cseh Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma, 2017).

Összetett mutatók

A környezetvédelmi teljesítményindexet (EPI) a Yale Egyetem fejlesztette ki, és a fenntarthatóságról ad összefoglalót a világ minden tájáról, így a Cseh Köztársaságról is.

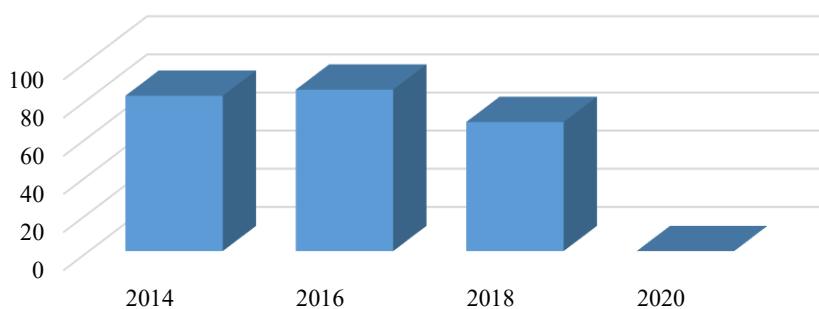


Figure 47: Cseh Köztársaság - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

Az EPI-t alkotó mutatók nemzeti szinten mutatják meg, hogy az országok milyen közel állnak a környezetvédelmi politikai céljaik eléréséhez. A Cseh Köztársaság környezeti teljesítménymutatójának (EPI) 2014 és 2020 közötti pontszámai a 47. ábrán láthatók. Az EPI tekintetében a Cseh Köztársaság mindig a rangsor felső-középső tartományában helyezkedett el, és eredményei mindig jobbak voltak az EU-27 átlagánál is. Csak egy esetben (2018-ban) maradt el az uniós átlagtól.

Az EPI-ben a rangsorai és pontszámai a következők voltak:

- ❖ 2014: 2. hely 81,47 ponttal (EU-27 átlag: 72,17)
- ❖ 2016: 84,67 ponttal (EU-27 átlaga: 82,91).
- ❖ 2018: 20. 67,68 ponttal (EU-27 átlaga: 73,33).
- ❖ 2020: 4. 71,0 ponttal. (EU-27 átlaga: 70,95)

Az ökológiai lábnyom egy másik index, amely az országok fenntartható tevékenységeit az ökológiai lábnyom alapján méri. A Cseh Köztársaság egy főre jutó ökológiai lábnyoma 2014 és 2020 között a 48. ábrán látható. A Cseh Köztársaság meglehetősen jól teljesít az ökológiai lábnyom tekintetében, mivel pontszámai mindig az EU-25 átlaga alatt vannak.

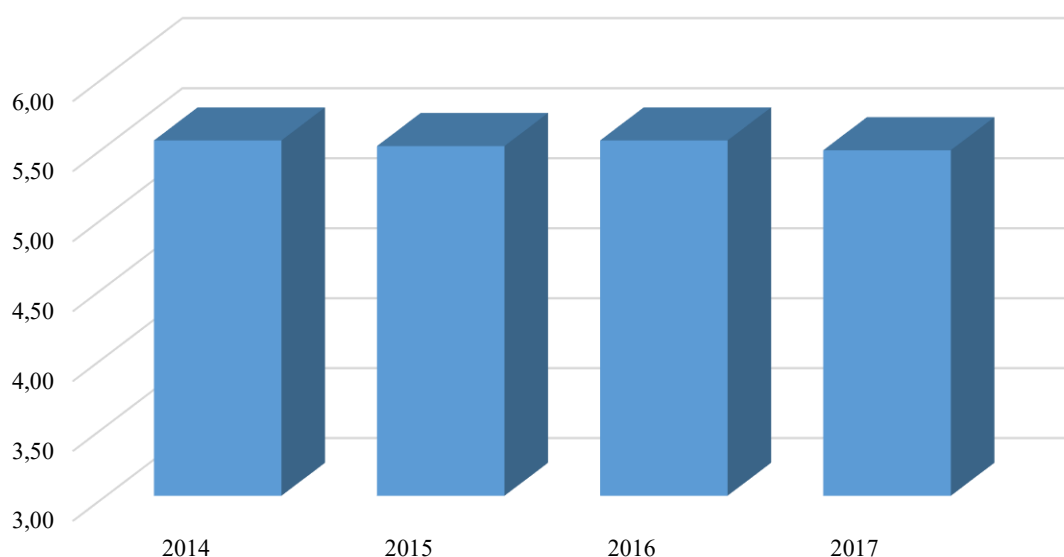


Figure 48: Cseh Köztársaság - Egy főre jutó ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre)

Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Az egy főre jutó ökológiai lábnyom az EU-25 átlagával összehasonlítva a következő (Málta és Ciprus nem kapott pontot):

- ❖ összpontszám 2014-ben: (EU-25 átlaga: 5,23)
- ❖ összpontszám 2015-ben: (EU-25 átlaga: 5,25)
- ❖ összpontszám 2016-ban: (EU-25 átlaga: 5,26)
- ❖ összpontszám 2017-ben: (EU-25 átlaga: 5,34)

Az éghajlatváltozással kapcsolatos teljesítményindex (CCPI) tekintetében a Cseh Köztársaság teljesítménye nem állandó. Az ország CCPI pontszámai a 49. ábrán láthatók.

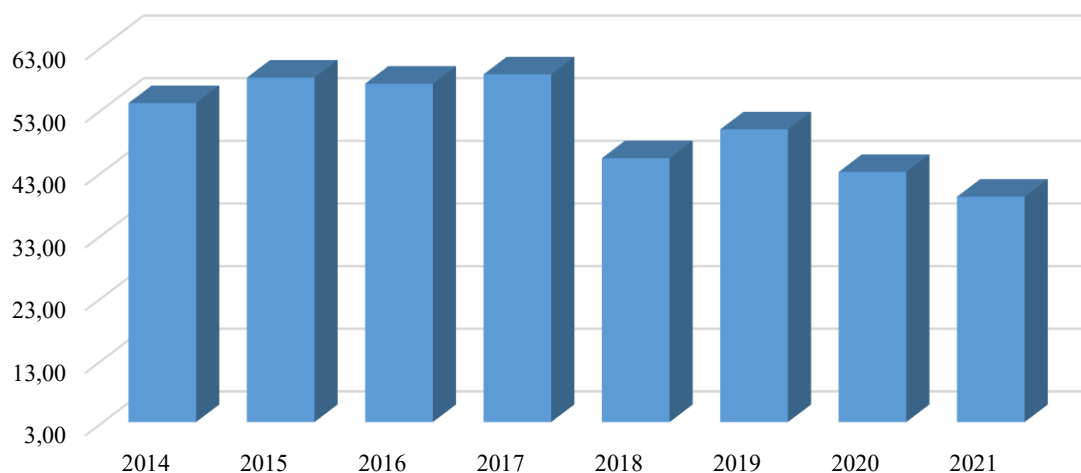


Figure 49: Cseh Köztársaság vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

A CCPI-ben (61 ország közül) a következő helyezéseket és pontszámokat érte el:

- ❖ 2014: 53,93 ponttal (globális átlag: 55,72).
- ❖ 2015: 26. 57.99 ponttal (globális átlag: 55.36)
- ❖ 2016: 29. 57.03 ponttal (globális átlag: 54.15)
- ❖ 2017: 58,52 ponttal (globális átlag: 53,77).
- ❖ 2018: 45,13 ponttal (globális átlag: 49,09).
- ❖ 2019: 32. 49.73 ponttal (globális átlag: 50.35)
- ❖ 2020: 43. 42,93 ponttal (globális átlag: 48,61).
- ❖ 2021: 47. 38,98 ponttal (globális átlag: 47,90)

A Cseh Köztársaság pontszámai 2015-ben, 2016-ban és 2017-ben többnyire az átlag felett voltak, a többi évben az átlag alatt maradtak.

Összefoglaló

A COVID-járványt megelőzően a Cseh Köztársaság a gazdasági növekedés időszakát élte, különösen a belső kereslet növekedésének köszönhetően, de a nettó exportnak és a megnövekedett magánberuházásoknak is köszönhetően. A munkanélküliség viszonylag alacsony, és a munkaerőhiány egyre inkább a gyorsabb gazdasági növekedés akadályává válik. A gazdasági növekedést elsősorban az ipari szektor hajtja, és a Cseh Köztársaságban az ipar részesedése a GDP-ben az egyik legmagasabb az EU-ban.

Az energiaigényes ipar túlsúlya az egyik oka annak, hogy a Cseh Köztársaság meglehetősen erős és megbízható átviteli hálózattal rendelkezik. A szélsőséges időjárási események már most is sok kárt okoznak az átviteli és elosztóhálózatban, de az elosztó társaságoknak sikerül stabilan tartaniuk az áramellátást és alacsonyan tartaniuk az áramkimaradások számát. A hálózatnak azonban alkalmazkodnia kell a nyári csúcsidőszakokban várhatóan megnövekedő hűtési igényhez, az elektromobilitás iránti megnövekedett kereslethez és a decentralizált energiaforrások fejlődéséhez is.

A legtöbb árut teherautókkal szállítják, és a közúti közlekedés messze a leggyakoribb személyszállítási mód. A Cseh Köztársaság az EU egyik fő tranzitfolyosója is, köszönhetően központi fekvésének Európában és a közlekedési útvonalak sűrű hálózatának. A közlekedési infrastruktúra nagy része meglehetősen elavult, és hiányoznak a gyors közlekedési kapcsolatok egyes nagyvárosok és a szomszédos országok között. A következő években jelentős beruházásokat terveznek a közlekedési infrastruktúrába, és ezeket az éghajlatváltozáshoz kell igazítani. A Cseh Köztársaság rendelkezik az EU egyik legsűrűbb vasúti hálózatával is, amelyet szintén negatívan érint a szélsőséges időjárási események gyakoribbá válása. A légi közlekedést szinte kizárólag nemzetközi szállításra használják, a vízi közlekedés pedig nem jelentős közlekedési mód a Cseh Köztársaságban. A Cseh Köztársaság stratégiákat, terveket és intézkedéseket fogadott el a kritikus infrastruktúrák védelme érdekében. A nemzeti cselekvési terv is felvázolja a fent említett kockázatok kezelésére irányuló intézkedéseket.

Jó gyakorlatok

Szinergia áll fenn a NAS-ban és a nemzeti cselekvési tervben felvázolt alkalmazkodási intézkedések, valamint az enyhítési erőfeszítések és tevékenységek között, előnyben részesítve az alkalmazkodási és enyhítési hatással egyaránt rendelkező intézkedéseket. Az egyik legfrissebb és legjelentősebb példa erre az Új Zöld Takarékosági Program, amely elsősorban az energiamegtakarításra és az éghajlatváltozás hatásainak mérséklésére összpontosít, és amelynek keretében - más tevékenységek mellett - zöldtetők építését támogatják. Az alkalmazkodás és az enyhítés közötti szinergia az éghajlat- és energiaügyi polgármesterek szövetségének egyik eredeti elképzelése.

Emellett az alkalmazkodási intézkedések a Cseh Köztársaság 2030-ig szóló stratégiai keretének (amely a globális fenntartható fejlődési célokon alapul) és a katasztrófakockázat csökkentésére irányuló Sendai keretnek is részét képezik.

A vízgazdálkodás területén a Cseh Köztársaság a határokon átnyúló folyókkal és azok kezelésével (pl. határokon átnyúló korai előrejelző rendszerek, árvízvédelmi intézkedések stb.) kapcsolatban kétoldalú bizottságok révén szorosan együttműködik valamennyi szomszédos állammal. A Cseh Köztársaság továbbá aktívan részt vesz az Elba, az Odera és a Duna vízgyűjtő területére létrehozott nemzetközi bizottságok tevékenységében. Ezeken a fórumokon a Cseh Köztársaság aktívan megosztja az éghajlatváltozással, a vízvédelemmel, valamint a szélsőséges hidrológiai események megelőzésével és enyhítésével kapcsolatos információkat. A Cseh Köztársaság aktívan részt vett a Duna vízgyűjtőjére vonatkozó éghajlatváltozási stratégia 2018-as aktualizálásában is.

A Cseh Köztársaságot a norvég alapok támogatják, amelyek fő célja az európai társadalmi és gazdasági egyenlőtlenségek csökkentése, valamint a kétoldalú kapcsolatok és a kölcsönös együttműködés erősítése. A Cseh Köztársaságban az egyik támogatott program a Környezetvédelem, ökoszisztémák és éghajlatváltozás program, amelyet az Állami Környezetvédelmi Alap kezel. A program 5 támogatási területből áll, és a teljes keretösszeg nagyjából 800 millió euró. CZK. Ennek az előirányzatnak körülbelül egyharmada az "Éghajlatváltozás mérséklése és az ahhoz való alkalmazkodás" intézkedésekre megy el. Ezek az intézkedések új helyi vagy regionális alkalmazkodási és mérséklési stratégiák és tervek kidolgozását, azok végrehajtását és a közvélemény figyelmének felkeltését jelentik, különösen helyi vagy regionális szinten.

2020 óta a Környezetvédelmi Minisztérium koordinálja az éghajlati oktatással foglalkozó munkacsoportot azzal a céllal, hogy 2021 második felében közzétegye az éghajlati oktatásra vonatkozó szakpolitikai dokumentumot, valamint az oktatóknak szóló módszertant.

A cseh nemzeti cselekvési terv

Támogatják az olyan lakásfelújítási kezdeményezéseket, amelyekben lehetőség van a megújuló energiaforrások használatára és kiaknázására. A nap, mint természetes energiaforrás a csehek számára is elérhető, hiszen nem egy nagyon északi országról beszélünk, így a polgárok nyugodtan gondolkodhatnak napelemek telepítésén. A cseh kormány nemcsak anyagilag támogatja az ilyen kezdeményezéseket, de ahhoz, hogy a projektek a megvalósítás szakaszába kerüljenek, előzetesen népszerűsíteni kellett, hogy a lakosoknak megvan ez a lehetőség, és élniük kell vele. Ezért az állam nagy hangsúlyt fektet arra is, hogy különböző plakátok, hirdetések, videók és képek formájában tájékoztasson arról, hogy az egyének milyen lépéseket tehetnek a fenntarthatóság felé vezető úton.

A napenergia mellett a szélenergia is rendelkezésre áll az ország ipara és lakossága számára egyaránt. A napelemek mellett a szélenergiával történő hűtés és fűtés például egy lakóparkban is megvetheti a lábát. Ehhez persze előbb infrastrukturálisan jól ki kell építeni egy szélerőműparkot. Csehország 2040-re azt a célt tűzte ki maga elé, hogy jelentősen csökkenti a nem megújuló energiaforrások használatát az államban, legyen szó akár ipari, akár magán-tevékenységről.

Először is természetesen mindenki az iparra és a gazdaságra összpontosít, hiszen ez az, ami sokkal nagyobb mennyiségű energiát használ fel, mint az egyes háztartások, de sok apró dolog alapján a háztartások egyéni szinten is sokat tehetnek egy fenntarthatóbb, zöldebb országért.¹

A Cseh Köztársaságban két nagy ipari vállalat van, amelyek már most is nagyon tudatosan gondolkodnak a jövőről, és ugyanilyen tudatossággal végzik munkájukat a saját területükön. Az egyik vállalat nem más, mint a Skoda Auto. Ha a honlapjukra lépünk, az első dolog, ami mindenkinek feltűnhet, hogy minden zöldben és annak árnyalataiban jelenik meg. Ez alapvetően arra utal, hogy komolyan veszik a jövő kérdését, nem csak a saját cégük, hanem az egyén szintjén is.

Egy külön megnyitható fülön mutatják be a fenntarthatóságukat annak, aki a honlapjukat böngészi. Az oldalon egy egyszerű, de nagyszerű mottó jelenik meg: *"Az elektromosság itt van, tegyük egyszerűvé"*. Szerintük a környezettudatosság legfőbb mozgatórugója, hogy ha már van áram, akkor azt maximálisan ki is használjuk, és ne nem megújuló energiaforrásokkal üzemeltessük a mindennapjainkban használt járműveket. A fenntarthatóság szellemében való cselekvéssel nemcsak gazdasági, hanem társadalmi fejlődést is elérnek. Az autók gyártása során minimálisra csökkentették a széndioxid-kibocsátásukat, és a legfejlettebb technológiával gyártják őket. Fő céljuk a nulla kibocsátás elérése, azaz az autók gyártása során nem bocsátanak ki káros anyagokat. Céljaik között szerepel továbbá, hogy 2050-re teljesen szén-dioxid-semlegesek legyenek, 2025-re 2015-höz képest 30%-kal csökkentsék a káros anyagok kibocsátását, és egyre több elektromos² autó forgalomba helyezésével javítsák a levegő minőségét.

Egy másik vállalat, amely hasonló tudatossággal tekint a jövőbe, a Pizensky Prazdroj sörgyár. Ők is "zöld célokat" fogalmaztak meg maguknak, amelyeket minél hamarabb szeretnének elérni és megvalósítani. Fő céljuk az ökológiai lábnyom csökkentése és a megújuló

1 <https://www.iea.org/articles/czech> - köztársaság - éghajlat - ellenálló képesség - politika - indikátor

2 <https://www.skoda-auto.com/company/environment>

energiaforrásokból származó energia felhasználása. Célul tűzték ki, hogy sörfőzdéjük 2030-ra teljesen szén-dioxid-semleges lesz. A sörfőzéshez csak olyan gazdaságokból vásárolnak alapanyagokat, amelyek odafigyelnek a fenntarthatóságra, és nem vegyszerezik erősen a terményeiket. Emellett az újrahasznosítás is fontos számukra, ezért 2030-ra kizárólag újrahasznosított és újrahasznosítható csomagolást használnak majd.³

Hivatkozások

- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- Climate Adapt (2022b). Cseh Köztársaság. Retrieved from <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/czechia>.
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények. <https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- Eurostat (2021):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.
- Eurostat (2022a):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b):
[https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries. https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017. Letöltve: 2021.10.22.

³ <https://www.prazdroj.cz/en>

- Hanzlik, V., Javurek, V., Smeets, J., Svoboda, D. (2020). A Cseh Köztársaság szén-dioxid-mentesítésének útjai. Szén-dioxid-semleges Cseh Köztársaság 2050. Chicago: McKinsey & Company.
- Környezetvédelmi Minisztérium (2000). Nemzeti program az éghajlatváltozás hatásainak mérséklésére a Cseh Köztársaságban. Prága: Környezetvédelmi Minisztérium.
- Környezetvédelmi Minisztérium (2015). Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra vonatkozó stratégia a Cseh Köztársaságban. Prága: Környezetvédelmi Minisztérium.
- Cseh Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma (2017). A Cseh Köztársaság éghajlatvédelmi politikája. Vezetői összefoglaló. Prága: Ministry of the Environment of the Czech Republic.
- Cseh Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma (2019). A Cseh Köztársaság nemzeti energia- és éghajlatvédelmi terve. Prága: Cseh Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma.

4.7. DÁNIA

Dániában mérsékelt éghajlat uralkodik, amelyet enyhe tél jellemez, a januári átlaghőmérséklet 1,5 °C, a nyár pedig hűvös, az augusztusi átlaghőmérséklet 17,2 °C. A Dániában mért legszélsőségesebb hőmérséklet 1874 óta, amikor a feljegyzések kezdődtek, 1975-ben 36,4 °C, 1982-ben pedig -31,2 °C volt. Dániában évente átlagosan 179 napon esik csapadék, átlagosan 765 millimétert kap évente; az ősz a legcsapadékosabb évszak, a tavasz pedig a legszárazabb. A kontinens és az óceán közötti elhelyezkedés miatt az időjárás gyakran változékony.

Dánia fejlett vegyes gazdasággal rendelkezik, amelyet a Világbank a magas jövedelmű gazdaságok közé sorol. Az egy főre jutó bruttó nemzeti jövedelem (PPP) tekintetében 2017-ben a 16., az egy főre jutó nominális GNI tekintetében pedig a 10. helyen állt a világon. Dánia gazdasága a Gazdasági Szabadság Indexe és a Világ Gazdasági Szabadsága alapján az egyik legszabadabb gazdaságként tűnik ki. A Világgazdasági Fórum 2018-as Globális versenyképességi jelentése szerint a világ 10. legversenyképesebb gazdasága, Európában pedig a 6. helyen áll.

Az ország legfontosabb gazdasági statisztikái az EU-27 átlagához képest az 50. ábrán láthatók.

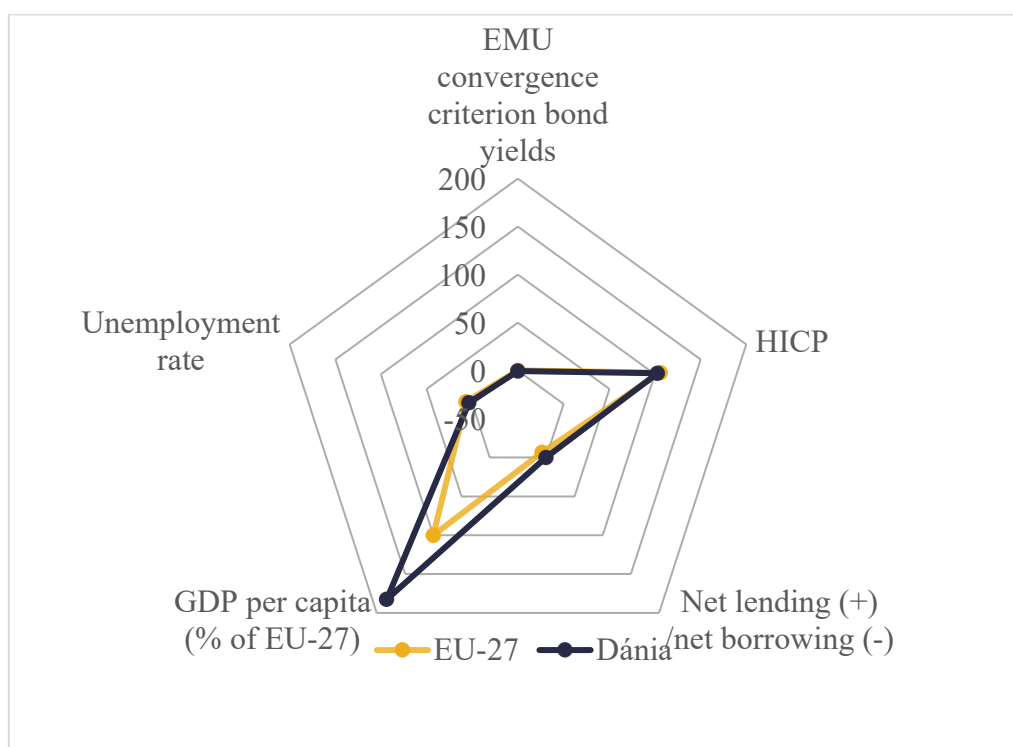


Figure 50: Dánia vs. EU-27 - Gazdasági kitekintés, 2020

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

A világon Dániában a negyedik legmagasabb a felsőfokú diplomával rendelkezők aránya. A munkavállalók jogai tekintetében az ország a világ ranglista élén áll. Az egy munkára jutó GDP 2009-ben a 13. legmagasabb volt. Az ország piaci jövedelemegyenlőtlensége az OECD-átlaghoz közeli, de az adók és az állami pénzbeli transzferek után a jövedelemegyenlőtlenség lényegesen alacsonyabb. Az Eurostat szerint Dánia Gini-koefficiense a rendelkezésre álló jövedelem tekintetében 2017-ben a 7. legalacsonyabb volt az uniós országok között. A Nemzetközi Valutaalap szerint Dániában a legmagasabb a minimálbér a világon. Mivel Dániában nincs minimálbérről szóló jogszabály, a magas bérminimumot a szakszervezetek erejének tulajdonítják. Az egykor szántóföldjei miatt túlnyomórészt mezőgazdasági országnak számító Dánia 1945 óta jelentősen bővítette ipari bázisát és szolgáltatási szektorát. 2017-ben a szolgáltatások a GDP mintegy 75%-át, a feldolgozóipar 15%-át, a mezőgazdaság pedig kevesebb mint 2%-át adta. A főbb iparágak közé tartoznak a szélturbinák, a gyógyszerek, az orvosi berendezések, a gépek és szállítóeszközök, az élelmiszer-feldolgozás és az építőipar. A teljes export értékének kb. 60%-a az árukivitelnek köszönhető, a fennmaradó 40% pedig a szolgáltatás-exportból, főként a tengeri szállításból származik. Az ország fő exportcikkei: szélturbinák, gyógyszerek, gépek és műszerek, hús és húskészítmények, tejtermékek, hal, bútorok és formatervezés. Dánia nettó élelmiszer- és energiaexportőr, és több éve fizetési mérleg-többlettel rendelkezik, ami az országot nettó adósságot felhalmozó országból nettó hitelező országgá változtatta. 2018. július 1-jén Dánia nettó nemzetközi befektetési pozíciója (vagy nettó külföldi eszközei) a GDP 64,6%-ának felelt meg.

Éghajlatstratégia

Dánia az egyik vezető ország az energetikai átmenet terén, itt a legmagasabb a szélenergia aránya mind a teljes primerenergia-fogyasztásban, mind a villamosenergia-fogyasztásban. A rugalmas hazai villamosenergia-rendszer és a magas szintű összekapcsolás támogatásával Dánia integrálja a változó megújuló energiát, miközben fenntartja a rendkívül megbízható és biztonságos elektromos hálózatot. Az ország elkötelezte magát a nettó nulla kibocsátás elérése mellett, és 2050-re a fosszilis tüzelőanyagoktól való függetlenséget tűzte ki célul, addig is számos célt tűzött ki 2030-ra. Dánia céljai között szerepel például, hogy;

- az üvegházhatású gázok kibocsátásának 70%-os csökkentése az 1990-es szinthez képest,
- a széntüzelésű villamos energia fokozatos megszüntetése,

- a villamos energia 100%-át és az összes fogyasztás 55%-át megújuló energiával fedezi,
- a távfűtés 90%-át nem fosszilis forrásokból fedezi,
- a benzin- és dízelüzemű autók értékesítésének megszüntetése.

A primerenergia-fogyasztást az EU-28 országokkal összehasonlítva az 51. ábra szemlélteti. A primerenergia-fogyasztás mutatója a teljes dániai energiaszükségletet mutatja, beleértve az ipart, a közlekedést, a háztartásokat stb. is.

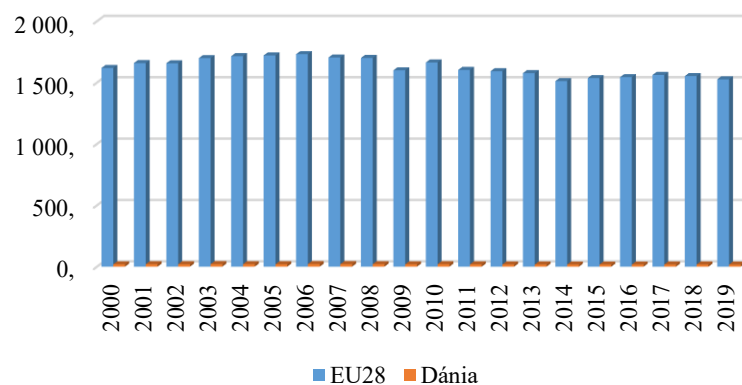


Figure 51: Dánia vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Dánia számos intézkedést hozott az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás érdekében. Az ország nemzeti alkalmazkodási stratégiát és nemzeti alkalmazkodási tervet fogadott el. "Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatos dán munka a legfontosabb prioritást élvező ágazatok körül forog. Az átfogó cél az, hogy ezeken a konkrét területeken összegyűjtsék és megteremtsék a további felhasználásra szánt tudást. Ezek az ágazatok a következők: Tengerpartok kezelése Épületek és építkezés Víz Energia Mezőgazdaság Erdőgazdálkodás Halászat Tervezés Egészségügyi felkészültség Természetbiztosítás Közlekedés Az ágazatok mellett a Klimatilpasning.dk internetes portál összegyűjti és bemutatja az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatos technológiákat és technológiai fejlesztéseket, és összekapcsolja azokat a finanszírozási kitekintéssel és állami támogatásokkal."

A fosszilis tüzelőanyagok részesedése a bruttó rendelkezésre álló energiából az 52. ábrán látható.

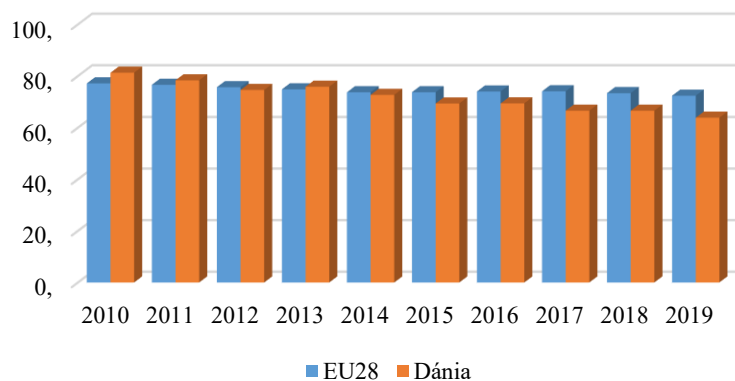


Figure 52: Dánia vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

1990-ben Dánia teljes CO₂-kibocsátása 50,96 Mt volt, míg 2020-ban 25,57 Mt. Ez összesen 49,82%-os csökkenést jelent. A teljes energiatermelés 1990-ben 422,0294 TJ volt, 2020-ban pedig 393,1405 TJ, ami 6,85%-os csökkenést jelent az évek során. A teljes primerenergia-ellátás 1990-ben 17,35 Mtoe volt, míg 2020-ban 15,36 Mtoe, ami összesen 11,47%-os csökkenést jelent. A teljes villamosenergia-fogyasztás 1990-ben 30,56 TWh volt, 2020-ban pedig 33,34 TWh, ami 9,1%-os növekedést jelent az adott időszakban.

Az 53. ábra az egy főre jutó üvegházhatásúgáz-kibocsátást mutatja Dániában és az EU-28-ban 2000 és 2019 között.

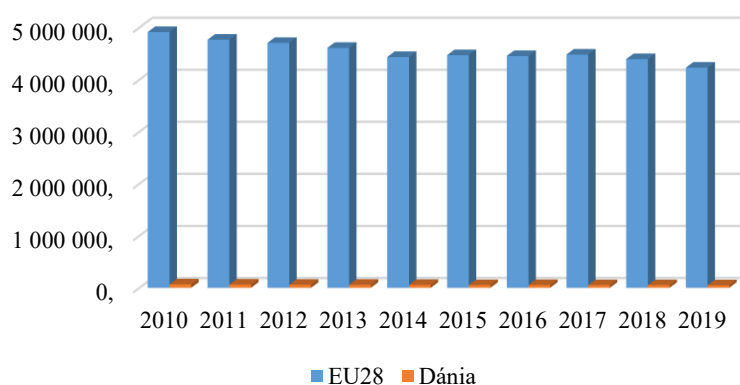


Figure 53: Dánia vs. EU28 - Üvegházhatású gázok kibocsátása, 2000-2019 (CO₂-egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

1990-ben a teljes energiaellátás a következő forrásokból származott: 319 910 TJ kőolaj, 254 894 TJ szén, 76 099 TJ földgáz, 47 723 TJ bioüzemanyagok és hulladék, 2344 TJ szél,

napenergia stb. és 101 TJ víz. 2020-ban: 233 361 TJ kőolaj, 30 008 TJ szén, 86 828 TJ földgáz, 203 086 TJ bioüzemanyagok és hulladék, 66 424 TJ szél, nap stb. és 58 TJ víz. A számok a fosszilis energiaforrások csökkenését és a megújuló energiaellátás jelentős növekedését mutatják.

Dánia megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya az 54. ábrán látható.

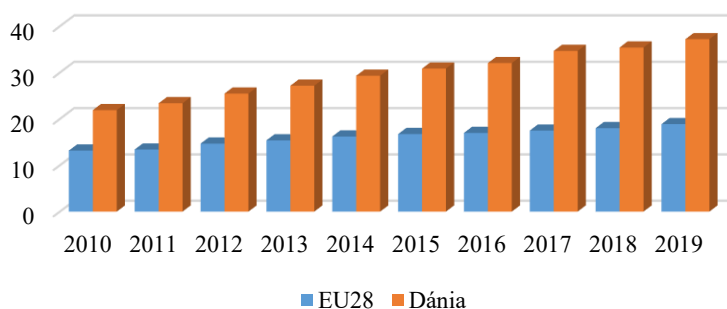


Figure 54: Dánia vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia aránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

Egyéb kulcsmutatók a témában:

Név	1990	2020	Különbség
Egy főre jutó CO ₂ -kibocsátás	9,9 t	4,4 t	-55,55%
Egységnyi GDP-re jutó CO ₂ -kibocsátás	0,3 kg CO ₂ /2015 USD	0,1 kg CO ₂ /2015 USD	-33,33%
Nettó energiainport	362,2 TJ	309,0 TJ	-14,69%
Egy főre jutó teljes energiaellátás	141,5 GJ	110,1 GJ	-22,19%
Teljes energiaellátás GDP-hez viszonyítva	3,6 GJ/ezer USD	2,0 GJ/ezer USD	-44,44%
Teljes állami energiaügyi K+F költségvetés	54,0 millió USD	160 millió USD	+196,3%
A megújuló energiaforrások (modern megújuló energiaforrások) részesedése a végső energiafogyasztásban	7%	35,3% (2018-as adatok)	+28,3%
Energiafogyasztás egy főre vetítve	39,245 kWh	33,535 kWh (2019-ben)	-14,55%

Saját szerkesztés a <https://www.iea.org/> és a <https://ourworldindata.org/> adatai alapján.

"Az éghajlatváltozás 2050-ig terjedő jelentőségének áttekintése azt mutatja, hogy a dán társadalom pozitív és negatív hatásokkal egyaránt szembesülhet. A pozitív hatások elsősorban a magasabb hőmérséklethez kapcsolódnak majd, amely például hosszabb vegetációs időszakot és az erdészet és a mezőgazdaság termelékenységének növekedését eredményezi. Az enyhébb időjárás emellett csökkenteni fogja az energiafogyasztást és az építési költségeket, valamint a téli időjárásra való felkészülés és az útszóró só költségeit. Az éghajlatváltozás negatív hatásai elsősorban a gyakoribb szélsőséges esőzésekhez, a tengerszint emelkedéséhez és az erősebb viharokhoz kapcsolódnak majd, amelyek áradásokhoz, az infrastruktúrában és az épületekben keletkező károkhoz, valamint a partok mentén bekövetkező erózióhoz vezethetnek."

Összetett mutatók

Dánia környezetvédelmi teljesítménymutatójának (EPI) 2014 és 2020 közötti pontszámai az 55. ábrán láthatók.

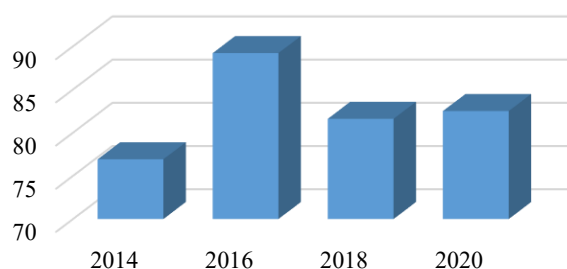


Figure 55: Dánia - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

Az ökológiai lábnyom egy másik index, amely az országok fenntartható tevékenységeit az ökológiai lábnyom alapján méri. Írország egy főre jutó ökológiai lábnyoma 2014 és 2020 között az 56. ábrán látható.

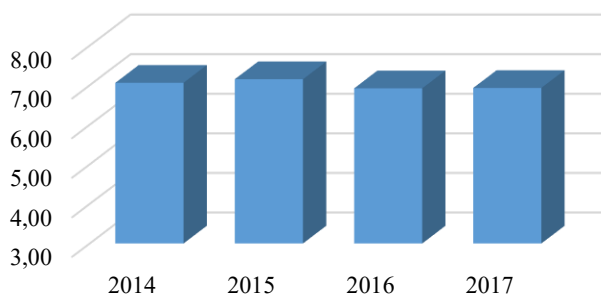


Figure 56: Dánia - Ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Az éghajlat-változási teljesítményindex (CCPI) tekintetében Dánia teljesítménye ingadozó. Az ország CCPI pontszámai az 57. ábrán láthatók.

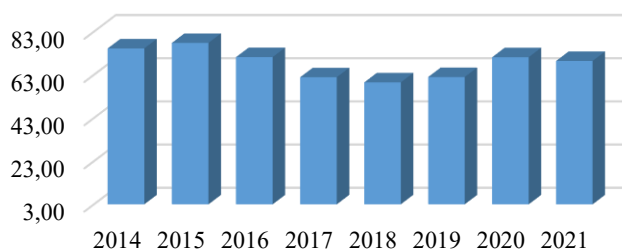


Figure 57: Dánia vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

Jó gyakorlatok

Dánia nemzeti alkalmazkodási tervét gyakran felülvizsgálják és újraértékelik, majd kiegészítik az újonnan talált gázokkal és további kihívásokkal. A legújabb tervet várhatóan 2022-ben fogadják el. Valamennyi önkormányzat helyi alkalmazkodási cselekvési tervet is elfogadott. A központi kormány által meghatározott számos törvény és végrehajtási utasítás értelmében az önkormányzatok felelőssége az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatos intézkedések megtervezése és végrehajtása. Minden terv tartalmazza az árvíz-kockázati térképet, és meghatározza a helyi éghajlatváltozási intézkedések prioritásait. "22 önkormányzatnak a dán árvíz-kockázati törvény értelmében kockázatkezelési tervet is kellett készítenie, amely az EU árvízvédelmi irányelvéhez kapcsolódik. Az értékelésből kiderül, hogy az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás beépítése az önkormányzati fejlesztési tervezésbe alapjául szolgált az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra irányuló erőfeszítések más területrendezési erőfeszítésekkel való összehangolásának."

Az ország éghajlatának megfigyelése a Meteorológiai Világszervezet programjai és alprogramjai keretében történik, elsősorban légköri és óceáni megfigyelések révén. "A dán megfigyeléseket és a nemzetközi keretből származó modellek eredményeit a dán éghajlati atlaszon keresztül kombinálják a dániai éghajlati alkalmazkodáshoz szükséges információkkal. A dán éghajlati atlasz települési, vízgyűjtő medencékre és part menti szakaszokra vonatkozó adatokat szolgáltat, amelyek a hőmérséklet, a csapadék, a szélsőséges csapadék, a relatív tengerszint és a viharhullámok magasságának jövőbeli változásait mutatják. Ezáltal jelzi azokat a területeket, amelyeket a szélsőséges időjárási jelenségek a jövőben különösen veszélyeztetnek. Az eszköz alapvető éghajlati adatokat szolgáltat, hogy az önkormányzatok megtehessek a szükséges óvintézkedéseket, és megvédhessék a polgárokat, az infrastruktúrát

és az épületeket a jövőben várható szélsőséges időjárás ellen. Az eredmények különböző jövőbeli kibocsátási forgatókönyvekre vonatkozóan jelennek meg, a bizonytalanságokat pedig az alkalmazott különböző éghajlati modellekből származó előrejelzések tartományaként szemléltetik."

Konkréten a modellek a következők:

- Regionális dinamikus óceánmodellek a regionális tengerszint, az óceán és a tengeri jég változásainak kiszámítására. A fókuszterületek az Északi-tenger, a Balti-tenger és Grönland vizei.
- Regionális dinamikus légkör-éghajlati modellek a regionális/lokális éghajlatváltozás és változások kiszámítására. Dánia számára fontos terület a (szélsőséges) csapadékmennyiség, az aszálykockázat és a hóhullámok változása. Grönland esetében különös hangsúlyt kap a jégtakaró, valamint a hófelhalmozódás, az olvadás és az újrafagyás változásai.
- Globális Földrendszer-modellezés: dinamikusan összekapcsolt légkör-óceán-jégymodellek, amelyeket az éghajlatváltozás és az éghajlat belső változékonyságának tanulmányozására használnak dekádos és centenáriumi időskálákon. A munka magában foglalja a jégtakaró modellekkel való aktív összekapcsolást a grönlandi és antarktiszi jégtakaró változásainak tanulmányozásához.

Jelenleg az éghajlat megfigyeléssel, modellezéssel és statisztikai elemzésekkel történő értékelése során a következő éghajlati veszélyeket figyelték meg: erdőtüzek, változó hőmérséklet, heves csapadék, tengerszint-emelkedés, szénérózió, hóviharok, por- és homokvihar. A jövőben ezek a veszélyek kiegészülnek a változó széljárással.

Jelenleg nem létezik módszertan az éghajlati hatások csökkentésének értékelésére, ezért a dán EPA 2020-ban kutatási projektet indított azzal kapcsolatban, hogy hogyan lehet releváns mutatókat kidolgozni a nyomon követéshez és a jelentéstételhez. A projektet az Aarhusi Egyetem végzi.

Dániában mind a magán-, mind az állami szereplők hozzájárulnak az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz. Ezek az érdekeltek a Klimatilpasning.dk oldalon osztják meg az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatos újonnan létrehozott technológiáikat és módszereiket. Jelenleg több mint 70 konkrétan kiválasztott eset mutatja be az érintett szereplők tanulságait. Minden egyes projekt esetében leírást adunk a helyzetről, a háttérrel, a

megoldásról, a nyereségről és a hozzáadott értékről, a finanszírozásról, a folyamatról és az érdekelt felek bevonásáról, valamint az út során felmerülő akadályokról.

Az állami szervezetek az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással foglalkozó munkacsoport részeként mobil csoportot is létrehoztak. E csapat elsődleges célja, hogy szemináriumok, műhelymunkák, képzések stb. formájában útmutatást nyújtson az önkormányzatoknak és az önkormányzati hatóságoknak. 2020-ban a köz- és magánszervezetek közös erőfeszítéseket tesznek egy új Nemzeti Éghajlatváltozási Alkalmazkodási Hálózat létrehozására, valamint a kutatás és fejlesztés, a projektek és a kompetenciafejlesztés területén folytatott szakmai tevékenységek erős, közös keretének kialakítására.

"A dán tengerparti hatóság részt vesz az EU Interreg társfinanszírozású, az északi-tengeri alkalmazkodásra vonatkozó "Building with Nature" elnevezésű projektben. Ezenkívül számos dán önkormányzat és érdekelt fél vesz részt Interreg alkalmazkodási projektekben, többek között az árvizekkel, a vízzel és a talaj ellenálló képességével foglalkozó projektekben. Végül, a közelmúltban több dániai LIFE-projektnek van alkalmazkodási dimenziója, különösen a "Vízgazdálkodás és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás az Usseød-patak számára" című önkormányzatok közötti együttműködésnek, valamint a közép-dániai régió vezet az EU által finanszírozott "Coast to Coast Climate Challenge" projektben, amelynek célja a régió összehangolt alkalmazkodási stratégiájának kidolgozása és végrehajtása 2017 és 2022 között."

- **Fenntartható táplálkozás** - 2021 októberében Dániában elfogadtak egy agrárklíma-megállapodást, amelynek célja az ország élelmiszer-rendszeréből származó üvegházhatású gázok és nitrogén kibocsátásának csökkentése. Egy támogatási programot helyeztek kilátásba, amelynek keretében öt éven keresztül 78 millió euró értékű összeget bocsátanak rendelkezésre az emberi fogyasztásra szánt növényi alapú fehérjenövényeket termelő gazdálkodók számára.

(<https://elelmiszervilag.hu/dania-es-a-fenntarthato-taplalkozas/>)

- **CopenHill** - A Koppenhágában található CopenHill egy hulladékból energiává alakított erőmű, amelynek tetején sípálya, túraútvonal és mászófal található. Az üzem 440 000 tonna hulladékot alakít át annyi tiszta energiává, amely évente 150 000 otthon energiaellátásához és távfűtéshez elegendő. A 41 000 m-es² terület mintegy felét az elégetett szemét elégetése során keletkező füst tisztítására fordítják.

(<https://emag.directindustry.com/copenhill-a-waste-to-energy-plant-with-a-ski-slope/>)

- **Dánia első klímátörvénye** - 2020. június 18-án a Folketing megszavazta a Dán Királyság első klímátörvényét. A törvény biztosítaná, hogy az ország 2030-ra az 1990-

es szinthez képest mintegy 70 százalékkal csökkentse az üvegházhatású gázok jelenlétét a légkörben. A klímacélok között szerepel a "zöld adóreform", a napirend része két, összesen 4 gigawatt teljesítményű "energiasziget" létrehozása az Északi- és a Balti-tengeren, valamint a nyitás a zöld üzemanyagok (zöld hidrogén, biogáz) felé és a "zöld" távfűtésre való átállás is.

(https://precedens.mandiner.hu/cikk/20200624_megszavaztak_dania_elso_klimatorvenyt)

- **Csővezetékes víz helyettesítése esővízzel** - Nye városában környezetvédelmi projekt van folyamatban: esővizet használnak a vezetékes víz helyettesítésére a WC-kben és a mosógépekben. Ez nem csak azért jó, mert spórolnak az ivóvízzel, hanem azért is, mert megelőzik az árvizeket. Ezzel a módszerrel a háztartásokban felhasznált talajvíz egyharmadát tudják helyettesíteni.

(<https://hu.euronews.com/2021/08/26/uttoro-klimaprojekt-daniaban>)

- **Kerékpározás az egészségesebb jövőért** - Dániában szinte mindenki kerékpárral közlekedik. A legtöbb dán úgy véli, hogy ez a környezetvédelem miatt fontos. Koppenhágában, Århusban és Odense-ben sok nagyvállalat reklámtáblákon hirdeti különböző termékeit, miközben felhívja a figyelmet a kerékpárral közlekedőkre. Úgy vélik, hogy ez könnyen növeli a kerékpárral közlekedők számát, és tisztább, egészségesebb és élhetőbb városokat hoz létre.

(<https://greenfo.hu/hir/dania-zold-szokasai/>)

- **Újrahasznosító központok** - Dániában számos újrahasznosító központ található. A vizes palackoktól a sörösdobozokig sokféle doboz visszaváltható. Sok dán munkahelyen, például a Trendhimnél külön gyűjtik az élelmiszerhulladékot, a papír- és műanyag hulladékot, valamint az üdítős dobozokat. Ezzel a módszerrel sokkal hatékonyabban tudják elszállítani a maradék szemetet. A dán környezetvédelmi miniszter szerint fontos, hogy csökkentsék az ország pazarló szokásait, ezért most nagyrészt a ruhák használatára fognak koncentrálni. Fontos tudni, hogy a dánoknál rengeteg ruha halmozódik fel. Minden dán ember évente átlagosan 16 kg ruhát használ el.

(<https://greenfo.hu/hir/dania-zold-szokasai/>)

Hivatkozások

- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények.
<https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.

- Eurostat (2021):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.
- Eurostat (2022a):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b):
[https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries.
https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017. Letöltve: 2021.10.22.
- https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/denmark?fbclid=IwAR1sV44lVu1agXzFOsRYHZl6AbzwG32Ws-585TlxIn_dZeBaAPFBwoV1dr4
- <https://ourworldindata.org/energy/country/denmark> CCPI (2021):
<https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- <https://www.iea.org/countries/denmark>

4.8. ÉSZTORSZÁG

Észtország a mérsékelt éghajlati övezet északi részén, a tengeri és a kontinentális éghajlat közötti átmeneti zónában fekszik. Az ország keleti részén az éghajlat inkább kontinentális, míg a nyugati részén, különösen a szigeteken, inkább tengeri jellegű. Észtországban négy, közel azonos hosszúságú évszak van. Az átlaghőmérséklet júliusban, a legmelegebb hónapban 17,8 °C (64,0 °F) a szigeteken és 18,4 °C (65,1 °F) a szárazföldön, februárban, a leghidegebb hónapban pedig -1,4 °C (29,5 °F) a szigeteken és -5,3 °C (22,5 °F) a szárazföldön. Észtországban az éves átlaghőmérséklet 6,4 °C (43,5 °F). Az éves átlagos csapadékmennyiség 662 mm. Az évi átlagos napsütéses idő 1829,6 óra. A napsütés időtartama a tengerparti területeken a legmagasabb, és Észak-Esztország belsejében a legalacsonyabb.

Az Európai Unió tagjaként Észtországot a Világbank magas jövedelmű gazdaságnak tekinti. A Nemzetközi Valutaalap szerint az ország egy főre jutó GDP-je (PPP) 2016-ban 29 312 dollár volt. Gyors növekedése miatt Észtországot Litvánia és Lettország mellett gyakran nevezik balti tigrisnek. 2011. január 1-jével Észtország bevezette az eurót, és az eurózóna 17. tagállamává vált.

Az Eurostat adatai szerint 2010 végén Észtországban volt a legalacsonyabb az államadósság GDP-hez viszonyított aránya az uniós országok közül, 6,7%. A kiegyensúlyozott költségvetés, a szinte nem is létező államadósság, az átalányjövedelemadó, a szabadkereskedelmi rendszer, a versenyképes kereskedelmi bankszektor, az innovatív e-szolgáltatások, sőt a mobilalapú szolgáltatások mind az észt piacgazdaság jellemzői.

Az ország legfontosabb gazdasági statisztikái az EU-27 átlagához képest az 58. ábrán láthatók.

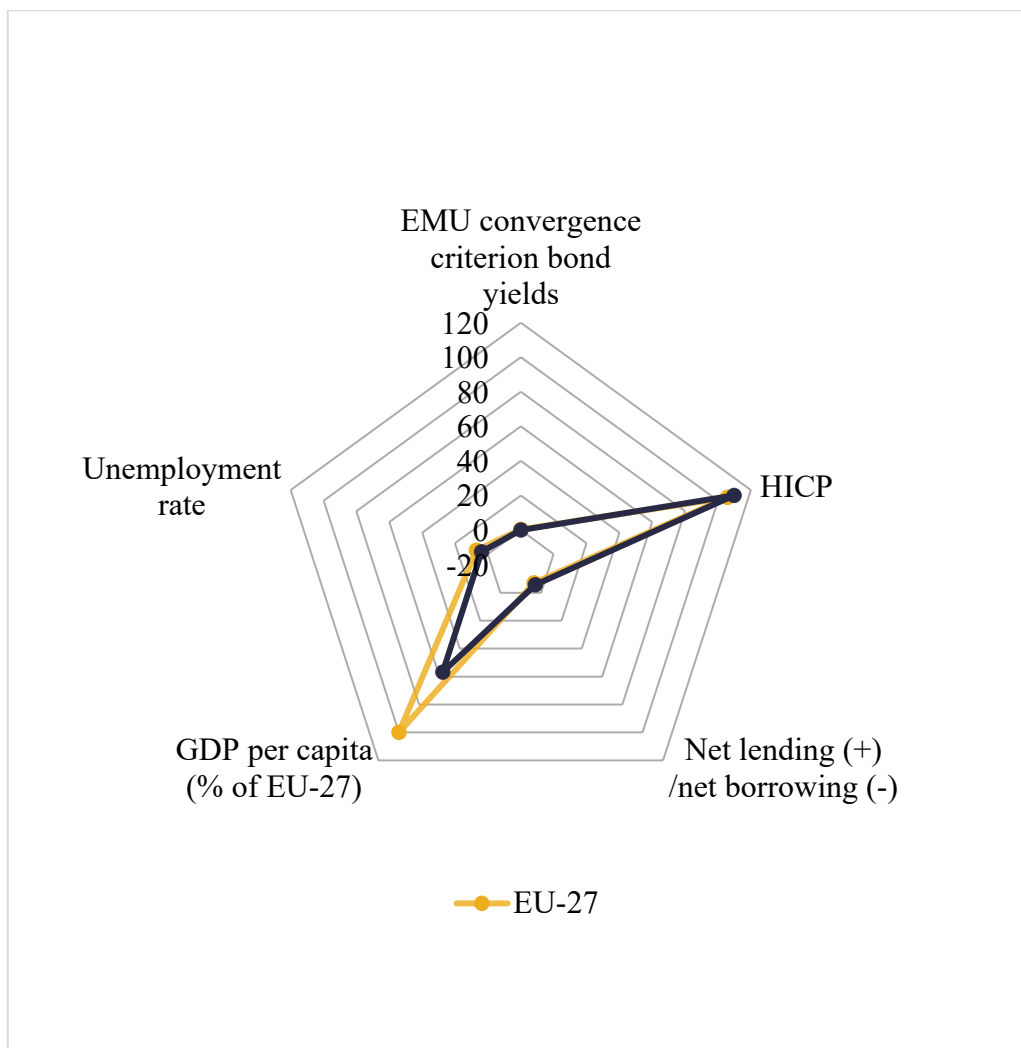


Figure 58: Észtország vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020
 Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

Észtország a felhasznált villamos energia mintegy 75%-át maga állítja elő. Ennek mintegy 85%-át 2011-ben helyben bányászott olajpala felhasználásával állították elő. Az alternatív energiaforrások, mint a fa, a tőzeg és a biomassza a primerenergia-termelés mintegy 9%-át teszik ki. A megújuló szélenergia 2009-ben a teljes fogyasztás mintegy 6%-át tette ki. Észtország kőolajtermékeket importál Nyugat-Európából és Oroszországból. Észtország a földgáz 100%-át Oroszországból importálja. Az olajpala energia, a távközlés, a textilipar, a vegyipari termékek, a bankszektor, a szolgáltatások, az élelmiszeripar és a halászat, a faipar, a hajógyártás, az elektronika és a közlekedés a gazdaság kulcsfontosságú ágazatai. A Tallinn közelében lévő Muuga jégmentes kikötője egy modern létesítmény, amely jó átrakodási képességgel, nagy kapacitású gabona elevátorral, hűtött/fagyasztott tárolóval és új olajszállító tartályhajók kirakodási lehetőségeivel rendelkezik, a vasút pedig a Nyugat, Oroszország és más pontok közötti összeköttetést szolgálja.

Éghajlatstratégia

Az éghajlat-változási politikák manapság sok ország számára nagyon fontosak. Észtország, amely Északkelet-Európában, a Balti-tenger partján fekszik, ezek közé az országok közé tartozik. Ez a kis ország egykor a Szovjetunió része volt, de a rendszerváltás után az egyik leggyorsabban fejlődő posztszovjet országgá vált. Ma az ország NATO- és EU-tag, hivatalos pénzneme pedig az euró. Az észt kormány klímaváltozási és környezetvédelmi célokat dolgozott ki. Ezek a Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia (NAS) és a Nemzeti Cselekvési Terv (NAP), mindkettő 2017-ben készült. Ezek a célok több észt minisztérium munkáját is magukban foglalják: A Vidékügyi Minisztérium, a Gazdasági és Kommunikációs Minisztérium, a Szociális Minisztérium, a Pénzügyminisztérium, a Belügyminisztérium, valamint az Oktatási és Kutatási Minisztérium. Minden minisztérium a saját szemszögéből közelíti meg a kérdést. A NAS fő célja az állami, regionális és helyi felkészültség javítása az éghajlatváltozás megelőzésére. A prioritások kiigazítása a következő nyolc ágazatot érinti:

- Egészségügyi és mentési képesség
- Földhasználat és tervezés
- Természetes környezet
- Biogazdaság
- Gazdaság
- Társadalom, tudatosság és együttműködés
- Infrastruktúra és épületek
- Energia és ellátásbiztonság

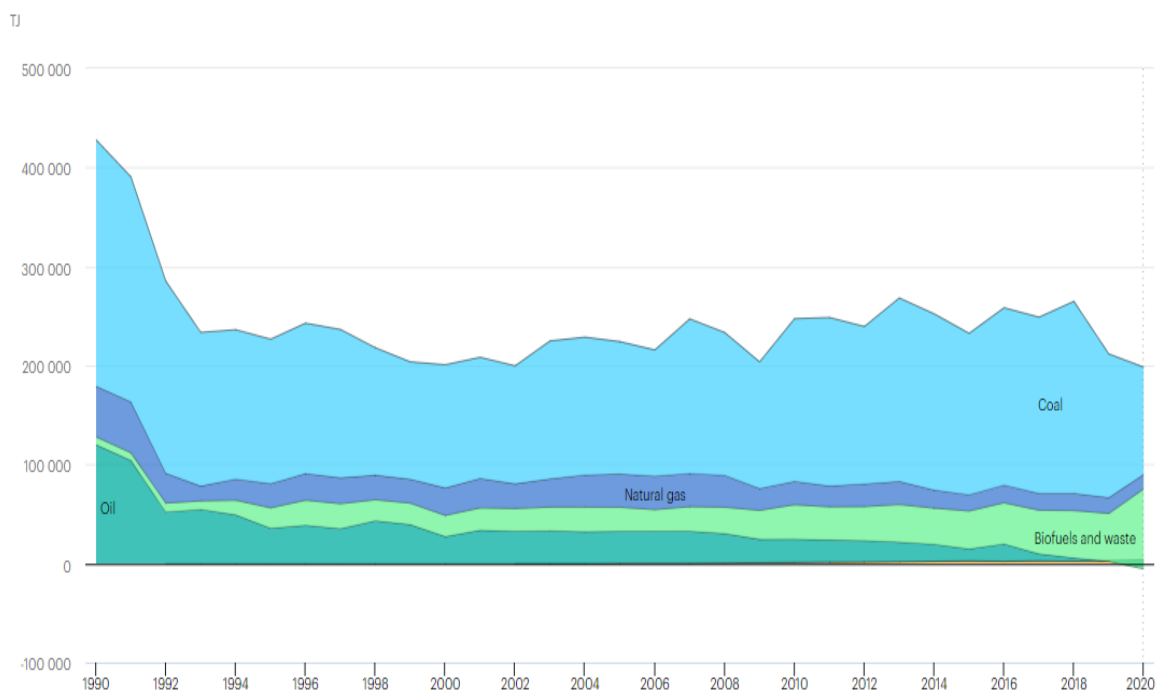
CO₂ kibocsátás

Az egyik legfontosabb fenntarthatósági mutató a szén-dioxid-kibocsátás. A teljes CO₂ kibocsátás Észtországban 2020-ban 8,6 millió tonna volt. Összehasonlításképpen: 1990-ben a kibocsátás 35,3 millió tonna volt. A csökkenés a rendszerváltást és a Szovjetunió felbomlását követően igen gyors volt, különösen az 1990-es évek első felében. A CO₂ kibocsátáshoz a legnagyobb mértékben a villamosenergia- és a hőtermelés járult hozzá. Jelenleg a második legnagyobb kibocsátó a közlekedés, amelyet az ipar követ, amely a harmadik legnagyobb. A közlekedés CO₂ kibocsátása Észtországban nem csökkent egyértelműen. A villamos energia, a

fűtés és az ipari termelés CO₂ kibocsátása a fogyasztás szerint a következő forrásokból származik: szén, kőolaj és földgáz.

Teljes energiaellátás

Érdekes látni a teljes energiaellátást (TES) (iea.org), amelynek mértékegysége a terajoule (TJ). A TES a kínálati oldalon a piacon lévő energia mennyiségét mutatja. Észtország esetében a TES 1990-ben 428 086 TJ, 2005-ben 223 920 TJ, 2020-ban pedig 194 752 TJ volt. Az alábbi diagram az ország teljes energiaellátásának összetételét mutatja ezen időszak alatt. Az egyes energiaforrások összetétele drámaian megváltozott az elmúlt 30 évben. A fő forrás még mindig a szén, de a szénfogyasztás aránya a teljes energiaellátásban csökkent az országban. Ez a szám 1990-ben még 58,2% volt, míg 2020-ban 55,6%-ra csökkent. Ezzel a folyamattal párhuzamosan az olajból előállított energia szinte teljesen eltűnt, az olaj aránya a teljes energiaellátásban 28,1% volt. A bioüzemanyagok és a hulladékok ma már fontos szerepet játszanak az energiaellátásban, ami a zöldebb energiaforrások használatának döntő lépését jelzi. A kőolaj 1990-ben a teljes energiaellátás több mint 40%-át tette ki. Észtország a Szovjetuniótól való függetlenné válása után nem rendelkezett szél- vagy napenergiával. Ezeknek a megújuló energiaforrásoknak az aránya 2020-ban is nagyon alacsony volt. Európában sok ország rendelkezik atomenergiával; ez azonban nem igaz Észtországra, ahol az atomenergiának nincs szerepe az ország energiapolitikájában.



Észtország teljes primerenergia-ellátása 1990-2020-ban

Az 59. ábra szemlélteti az EU-28-ak primerenergia-fogyasztását összehasonlítva. A primerenergia-fogyasztási mutató Észtország teljes energiaszükségletét mutatja, beleértve az ipar, a közlekedés, a háztartások stb. energiaigényét.

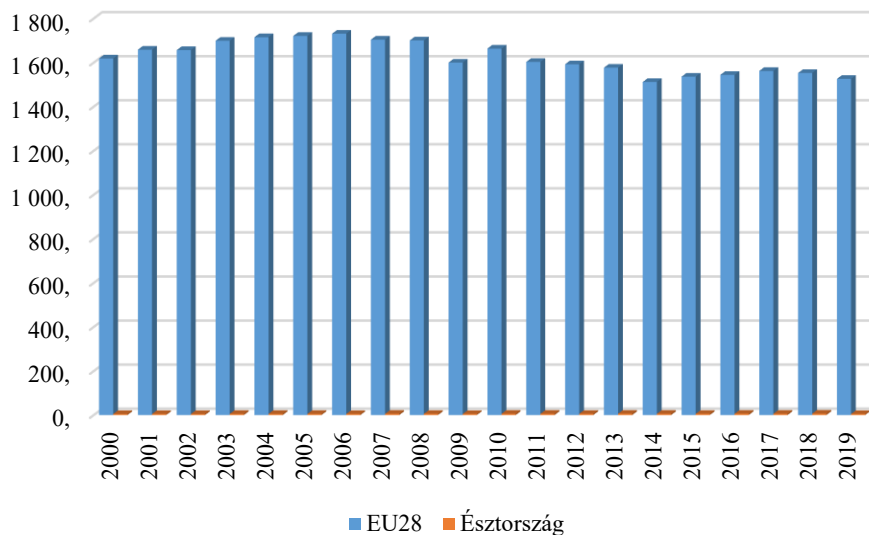


Figure 59: Észtország vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenérték)
 Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

A fosszilis tüzelőanyagok részesedése a bruttó rendelkezésre álló energiából a 60. ábrán látható.

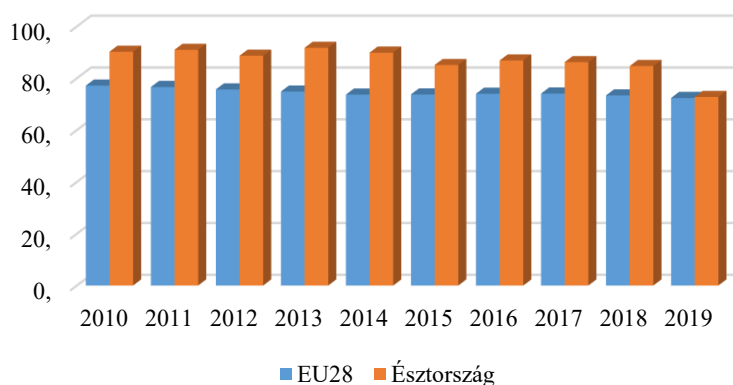


Figure 60: Észtország vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)
 Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

Az észtországi energia fenntarthatóságának átfogóbb megértéséhez további mutatókra van szükség. Ezeket az alábbi táblázatban szeretném összefoglalni. A táblázat a rendszerváltáskori, majd 30 évvel későbbi helyzetet tükrözi.

Egyéb mutatók

Név	1990	2020	Különbség
CO ₂ egy főre jutó kibocsátás	22.2t	6.5 t	-70.72%
CO ₂ kibocsátás egységnyi GDP-re vetítve	2,5 kg CO ₂ /2015 USD	0,3 kg CO ₂ /2015 USD	-88%
Nettó energiaimport	188 TJ	46.1 TJ	-75.48%
Egy főre jutó teljes energiaellátás	253,7 GJ	159,1 GJ	-37.29%
Teljes energiaellátás GDP-hez viszonyítva	28,7 GJ/ezer USD	7,9 GJ/ezer USD	-72.47%
Teljes állami energiaügyi K+F költségvetés	19 millió USD	5 millió USD	-73.68%
A megújuló energiaforrások (modern megújuló energiaforrások) részesedése a végső energiafogyasztásban	3.5%	28,8% (2018-as adatok)	+87.85%

Forrás: iea.org/countries/estonia

Ebben a táblázatban láthatjuk, hogyan működik az észt környezetvédelmi politika. Az adatokból kiderül, hogy az ország a függetlenné válást követően gyors fejlődésen ment keresztül. Dániához képest a legtöbb mutató gyorsabban fejlődött Észtországban. Megállapíthatom, hogy a balti állam a rendszerváltás után megújította környezetvédelmi politikáját, és megtalálta a módját, hogy a szovjetizált gazdaságból egy modern, fenntartható, piacialapú gazdaságba lépjen át.

A 61. ábra az egy főre jutó üvegházhatásúgáz-kibocsátást mutatja Észtországban és az EU-28-ban 2000 és 2019 között.

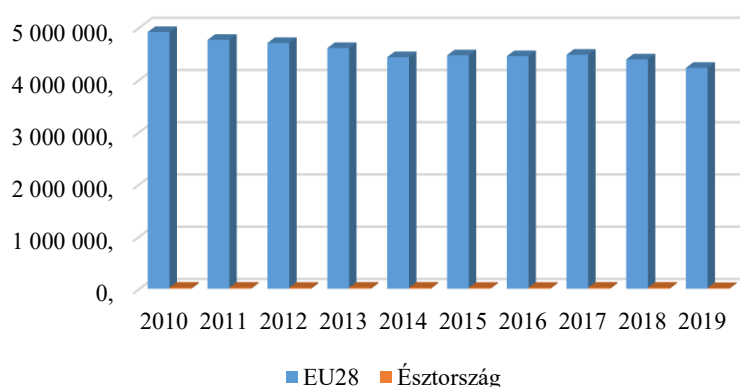


Figure 61: Észtország vs. EU28 - Üvegházhatású gázok kibocsátása, 2000-2019 (CO₂ egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

Észtország megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya a 62. ábrán látható.

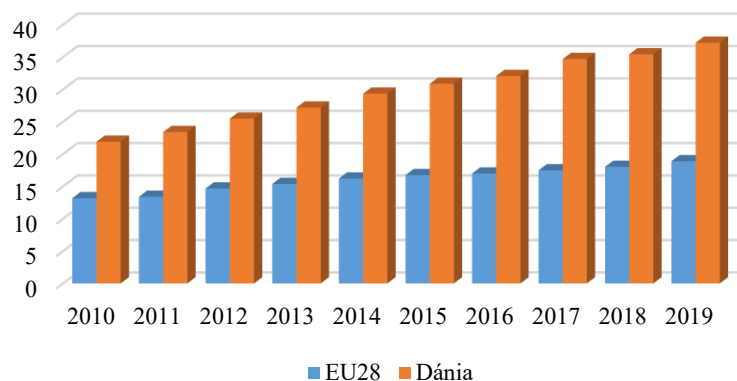


Figure 62: Észtország vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia aránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

A Nemzetközi Energiaügynökség Litvániáról, egy másik balti államról is rendelkezik statisztikákkal. Ennek az országnak más volt az energiapolitikája, mert volt egy atomerőműve, de az erőművet 2009-ben bezárták. Ennek következtében Litvániában hirtelen csökkent a teljes energiaellátás, de a teljes energiaellátás is hasonló mértékben csökkent. Ha Észtországot és Litvániát hasonlítjuk össze, akkor az észt teljes energiaellátásban a szénnek fontos szerepe van (55,7%), míg Litvániában alig. Litvániában a kőolajnak jelentős szerepe van a TES-ben: A bioüzemanyag és a hulladékenergia aránya mindkét országban nőtt.

Az iea.org oldalon nem csak a forrásokból származó teljes energiaellátást láthatjuk, hanem a forrásokból származó CO₂ kibocsátást is. A mutató szintén nagymértékű csökkenést mutat mindkét ország esetében. 1990 és 2019 között a CO₂ 75%-kal csökkent. A rendszerváltás idején 24 millió tonna volt, három éve viszont már csak 6 millió tonna. Az összetétel is megváltozott. Ennek oka a széntermelés nagymértékű mennyiségi csökkenése. Továbbá az olajból származó CO₂ kibocsátás is kisebb mennyiségben csökkent. Természetesen a bioüzemanyagoknak és a hulladékoknak nincs CO₂ kibocsátása.

Összetett mutatók

Észtország környezetvédelmi teljesítménymutatójának (EPI) 2014 és 2020 közötti pontszámai a 63. ábrán láthatók.

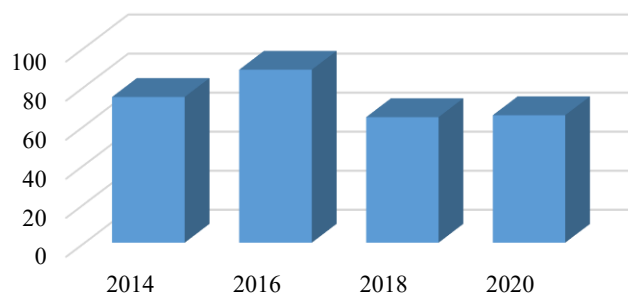


Figure 63: Észtország - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

Az ökológiai lábnyom egy másik index, amely az országok fenntartható tevékenységeit az ökológiai lábnyom alapján méri. Észtország egy főre jutó ökológiai lábnyoma 2014 és 2020 között a 64. ábrán látható.

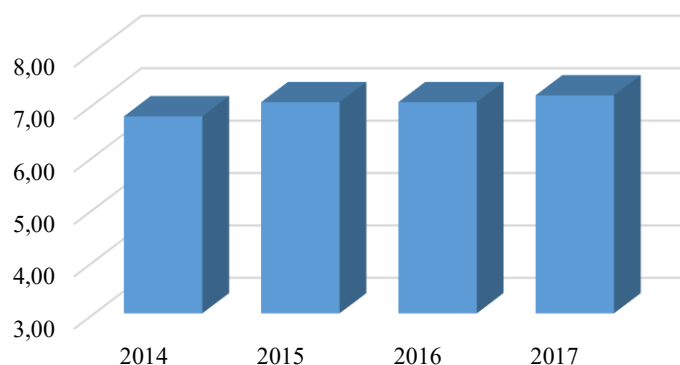


Figure 64: Észtország - ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Ami az éghajlatváltozással kapcsolatos teljesítményindexet (CCPI) illeti, Észtország teljesítménye nem állandó. Az ország CCPI pontszámai a 65. ábrán láthatók.

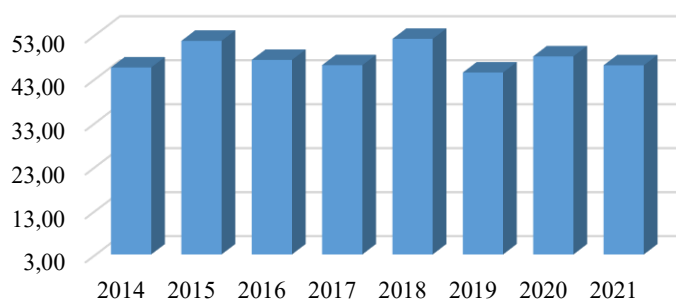


Figure 65: Észtország vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

Fejlesztési terv

Észtországnak van egy éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási és fejlesztési terve is (a továbbiakban: fejlesztési terv), amelyet az észt környezetvédelmi minisztérium hozott létre. A terv szerint az észt gazdaság Európa egyik legintenzívebb energiaigényű gazdasága. Ez a tanulmány öt fő témakörből áll: a jelenlegi helyzet elemzése, Észtország jövőbeli éghajlata, ágazati hatások és ezek hatása az egymást követő témakörökre; valamint a mérőszámok és az intézkedések célkitűzései, amelyek megbecsülik a költségeket és leírják a Fejlesztési Terv irányítási struktúráját.

Bár Észtország Észak-Európában fekszik, mégis aggódik az éghajlatváltozás miatt. A téli viharok gyakoribbá válnak, a Balti-tenger hőmérséklete is emelkedett. A jég- és hótakaró csökkent, a csapadék mennyisége pedig megugrott (évente mintegy 20%-kal). Kevesebb csapadék csak nyáron fordul elő. Az eső mennyisége növekedni fog, főként a téli és tavaszi hónapokban.

A fejlesztési terv megjegyzi, hogy az IEA TES-statisztikáival ellentétben Észtország legnagyobb nem megújuló energiaforrása az olajpala. A rendelkezésre álló olajpala legalább 2050-ig elegendő, és az előrejelzések szerint továbbra is az első helyen áll. Ez volt 2015-ben a legnagyobb primerenergia-felhasználás Észtországban.

A fejlesztési terv azt is megemlíti, hogy az éghajlatváltozás hogyan befolyásolhatja az emberi egészséget és a higiéniát. A hőhullámok számának növekedése gyakoribbá és hosszabbá válik, ami káros következményekkel jár az emberi egészségre és a higiéniára nézve. Következésképpen nő a kapcsolódó betegségek és megbetegedések száma. Sajnos a várható többlethalálozások átlagos száma is növekedni fog.

Az észt kormány fejlesztési terve szerint az éghajlatváltozás leginkább a fővárost, Tallinnt és más városokat, például Tartut és Pärnut érinti. Az ország lakosságának többsége - a databank.worldbank.org szerint több mint kétharmada - ezekben a városokban él. Ezekben a városokban található a legtöbb gazdasági tevékenység, ingatlan, tőke és kulturális érték. Ezért kulcsfontosságú, hogy az éghajlatváltozás hogyan hat az észt városokra. Mindazonáltal az ország földrajzi elhelyezkedése miatt szerencsésebb helyzetben van. A fő probléma az, hogy a városok jelenlegi tervezési gyakorlata nem vette figyelembe az éghajlatváltozást. A jövőben az ország vezetésének figyelembe kell vennie az éghajlatváltozást. Az észt városok számára a fő kockázatot a rendkívüli időjárási jelenségek jelentik, mint például a heves viharok, árvizek és hőhullámok.

Észtországban meglehetősen ritkák a heves viharok. A fő időjárási kockázatot a nyugat-észtországi épületek jelentik, ahol az építés minősége az ország más részeihez képest gyenge.

A kivitelezők a fejlesztési terv általános és részletes terveiben meghatározott földhasználati és építési feltételek betartásával megelőzhetik a rosszabb minőségű épületek építését.

Az éghajlatváltozás nemcsak az épített területeket és az emberi településeket érinti, hanem a természeti környezetre is jelentős hatással van. Észtországban a szárazföldi felszín jelentős részét édesvizek teszik ki, és az ország célja, hogy megőrizze ezeket az édesvizeket. Ezt a célt az éghajlatváltozás miatt nehezebb lehet elérni. Ennek oka többek között a víz hőmérséklet emelkedése, a tápanyagok szállítása és a belső terhelés növekedése, az iszapban vagy a vízi élővilágban lerakódó veszélyes anyagok átvitelének növekedése, valamint a mérgező algavirágzás növekedése. A Fejlesztési Terv mindezeket a pontokat tartalmazza. Észtországnak folyamatos éghajlatváltozási és kockázatkezelési intézkedéseket kell biztosítania.

Észtország területének felét erdők borítják, ami azt jelenti, hogy az erdőgazdálkodás nagyon fontos szerepet játszik az országban. Az erdőgazdálkodás jelenleg Észtország GDP-jének mintegy 2%-át adja, és mintegy 38 000 embert foglalkoztat. A magánszektor jelentős szerepet játszik az észtországi erdőgazdálkodásban. Az éghajlatváltozás sajátos problémákat vet fel az ágazat számára, ami a kapacitás csökkenését, a költségek növekedését és a termékek minőségének romlását eredményezheti. A kormány jelenleg intézkedéseket hajt végre az erdészeti állományok védelme és a jelenlegi állományok fenntartása érdekében.

Az éghajlatváltozás eddig nem volt jelentős hatással az észti gazdaságra. Éppen ellenkezőleg, a gazdaságra gyakorolt negatív hatások többsége a globális gazdasági folyamatokból ered. Mindazonáltal az éghajlatváltozás továbbra is komoly fenyegetést jelent, amelyet az ország a technológiai innovációval kíván kezelni, amely az utóbbi időben Észtországban fellendülőben van. Az ország éghajlatváltozás elleni küzdelme elsősorban a kormányzati szabályozáson (pl. adóemelések) keresztül érinti a gazdasági szereplőket. A vásárlói nyomás alacsony az országban.

A fejlesztési terv fontos kijelentést tartalmaz: a megújuló energiaforrásoké a jövő. Észtország esetében a faanyagok jelentős megújuló energiaforrást jelentenek. Az észti kormány támogatja a megújuló erőforrásokra való áttérést. Nagyon jó lehetőség a lakosok számára, hogy fontolóra vegyék a fára való átállást otthonaik fűtésére. Az Európai Unió statisztikái szerint Észtország 2005-ben az EU-ban az ötödik, a balti államok között pedig Lettország mögött a második helyen állt a faenergia aránya tekintetében a teljes energiafogyasztásban. Bár a megújuló energiaforrások várhatóan csökkentik az éghajlatváltozás hatásait, megbízhatóbbá kell válniuk (például a napenergia teljes mértékben a napfény jelenlététől függ).

A költségek nagyon fontos tényezőt jelentenek a megújuló energiaforrások alkalmazásának becslésében. A költségnek a Fejlesztési Tervben is fontos szerepe van. A becsült költségek

összege 47 745 000 euró a 2017-2030 közötti időszakban. Az Éghajlatváltozási Fejlesztési Terv számos más terv (pl. Közlekedési, Erdészeti, Természetvédelmi, Belső Biztonsági Fejlesztési Terv) költségbecslését is tartalmazza. Az alábbi táblázat a másodlagos célok szerinti költségbecslést mutatja be. Egyértelmű, hogy a leghangsúlyosabb cél a biogazdaság lesz, amely az összes becsült költség 15%-át teszi ki.

Ez a szám 2018-ban még mindig 10% alatt volt. A biogazdaság magában foglalja a mezőgazdaságot, az erdőgazdálkodást, a vadgazdálkodást, az élelmiszer-ellátó rendszereket és a tűzégkitermelést. A társadalom, a tudatosság és az együttműködés szintén nagy arányt képvisel az összes között. A harmadik legköltségesebb pont a földhasználat és a tervezés.

Budget forecast according to subgoals	2017	2018	2019	2020	2017-2020	2017-2030
1. Health and rescue capability	0	220,000	110,000	100,000	430,000	5,570,000
2. Land use and planning	10,000	370,000	316,000	109,000	805,000	6,585,000
3. Natural environment	0	500,000	625,000	575,000	1,700,000	6,000,000
4. Bioeconomy	0	180,000	850,000	890,000	1,920,000	16,875,000
5. Economy	0	0	0	40,000	40,000	1,025,000
6. Society, awareness and cooperation	0	575,000	505,000	435,000	1,515,000	7,140,000
7. Infrastructure and buildings	0	80,000	40,000	120,000	240,000	320,000
8. Energy and security of supply	0	50,000	0	0	50,000	230,000
TOTAL	10,000	1,975,000	2,446,000	2,269,000	6,700,000	43,745,000

Forrás: Éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás fejlesztési terve 2030-ig

Következtetés

Ez a fejezet az éghajlatváltozás helyzetét értékelte újra Észtországban, amely az EU tagállama. Ez a kis balti ország számos intézkedést hajtott végre az éghajlatváltozás elleni védelem érdekében. Észtország jelenleg nyolc részcéllal rendelkezik az élet fenntarthatóbbá tételére. Ezek a részcélok az egészségügy, a földhasználat, a természeti környezet, a biogazdaság, a gazdaság, a társadalom, az infrastruktúra és az energia.

Az iea.org oldalon található információkból kiderül, hogy az ország CO₂ kibocsátása folyamatosan csökken, mind a lakosság, mind az energiatermelés tekintetében. Mindkét csökkenés az ország függetlenségének és rendszerváltásának köszönhető. A CO₂ kibocsátás fő okozója a villamosenergia- és a hőtermelés volt.

Az elmúlt három évtizedben Észtországban a teljes energiaellátás is folyamatosan csökkent. Ebben a csökkenésben jelentős szerepet játszottak a megújuló erőforrások. Konkrétan a bioüzemanyagok és a hulladékok mennyisége nőtt az 1990 és 2020 közötti időszakban. A fenntartható fejlődési mutatók tekintetében is Észtország fejlődött a legtöbbet. A tendencia folyamatos és stabil.

Ez a dokumentum a fejlesztési tervvel is foglalkozott. Elmondhatom, hogy Észtországnak számos terve van az éghajlatváltozás megelőzésére; olyan tervek, amelyek mind a vidéki, mind a városi területekre kiterjednek. Az ország földrajzi elhelyezkedése miatt az éghajlatváltozás által legkevésbé érintett országok közé tartozik. Mindazonáltal a Fejlesztési Terv egy működőképes fenntarthatósági modellt mutat be, amelyet nyolc fejlesztési cél körvonalaz. Elmondhatjuk, hogy az éghajlatváltozás jelenleg nem fenyegeti az ország gazdaságát, de ez nem zárja ki, hogy az éghajlatváltozás növekvő kockázatokat jelenthet az ország számára.

Jó gyakorlatok

A jó gyakorlatok közül először is a fővárost, Tallinnt szeretném megemlíteni, amely számos drasztikus változást hajtott végre. A cél az, hogy 2050-re szén-dioxid-semleges várossá váljon. Az e cél érdekében tett erőfeszítések elismeréseként Tallinn 2021. szeptember 9-én a finnországi Lahtiban kiérdemelte az Európa Zöld Fővárosa díjat, és 2023-ban átveszi a Zöld Főváros címet. Az észt kormány támogatja a fővárost, Tallint és annak céljait, hogy fenntartható és zöld várost hozzon létre, amely példaként szolgálhat Kelet-Európa többi része számára.

A városnak a Szovjetunió összeomlása után lehetősége nyílt a fejlődésre. Észtország ezt megtehetette volna, hiszen jelentős bevételei voltak a gépek, berendezések, faanyagok exportjából, és ebből a fenntartható fejlődés megteremtéséhez szükséges pénzügyi források. A tudatos vezetés egy másik fontos tényező. A város zöld akadémiát hozott létre, hogy a helyi vezetést, a polgárokat és a közgyűléseket a zöld innovációkról képezze. Ennek egyik legfontosabb eredménye a zöld villamosenergia-fogyasztás zöldítése volt. Számos szereplő zöld forrásból származó villamos energiát használ. Ezek közé tartozik a tömegközlekedés, a városi épületek és az utcai világítás, amelyek mind megújuló energiaforrásokat használnak.

Az észt fővárosnak saját terve van a zöldre váltásra - az úgynevezett tallinni modell. Ez a modell négy pilléren nyugszik, köztük az "Új gondolkodásmód", "A városi biodiverzitás növelése", "Szén-dioxid-semleges város", "Tiszta Balti-tenger". Ezeket a célkitűzéseket egy részletes terv kíséri, amely nagyon fontos, mert nemcsak Tallinnra és Észtországra, hanem a Balti-tenger körül élő emberek millióira van hatással.

Az első pont az "Új gondolkodásmód", amely három részből áll: Oktatás, digitális megoldások és körforgásos gazdaság. Ez a pont azt is jelenti, hogy Tallinn jobb eredményt érhet el, ha a vállalatok, a közsféra és a magánszektor együtt dolgozik. Az egyetemeken a diákok a fenntarthatósággal kapcsolatos minden modern tudást elsajátíthatnak, amelyet a vállalati szektorban és a magánháztartási szektorban is hasznosíthatnak, különös tekintettel arra, hogyan lehet fenntartható háztartásokat létrehozni. Minden területnek és városnak regionális szinten el

kell fogadnia ezt, és segítenie kell a többieknek, hogy ugyanezt alkalmazzák. A projekt vezetői szerint az európai zöld megállapodás ezen a feltevésen alapul. Jó példa erre az "Új gondolkodásmód", amely az észti fővárosban még működik.

Egy másik nagyon fontos kérdés Tallinn számára, hogy hogyan lehet a várost tisztábbá tenni. Az egyik módszer a digitális megoldások alkalmazása. A világ többi helyéhez hasonlóan Tallinnban is sok olyan start-up cég van, amelyeknek digitálisan tiszta küldetésük van. A városnak van egy úgynevezett dashboard weboldala, ahol sok információt találhatunk arról, hogy mi történik Észtország fővárosában. Az oldal információs adatokat és vizuális adatokat is tartalmaz. Ez lehetővé teszi, hogy az itteni takarító cégek nyomon követhessék, hol van szükség beavatkozásra.

Észtország többi részéhez hasonlóan Tallinnban is hangsúlyt fektetnek a fenntarthatóságra nevelésre. Ez nemcsak a felnőtteknek szól, hanem már gyermekkorban, konkrétan az óvodában elkezdődik. A gyerekek az iskolában gondoskodnak a fákról és bokrokról, és megtanulják, hogyan lehet önellátó gyümölcsöt és zöldséget termelni. Az iskolában minden szinten tanulnak a fenntarthatóságról. Az OECD rangsora szerint az ország az első helyen áll a fenntarthatóságra nevelésben. Kelet-Európa más országai is tanulhatnak az észti példából.

Tallinn volt az első főváros az Európai Unióban, amely 2013 januárjától ingyenes tömegközlekedést biztosított a város lakói számára. Az ingyenes utazáshoz a "zöld kártya", más néven "Smart kártya" használata szükséges. A kártya két euróba kerül. Bárki megvásárolhatja, de csak Tallinn lakossága számára ingyenes. A külföldieknek egy bizonyos összeget fel kell tölteniük a kártyára. Ez tetszőleges, bár a helyi tarifákhoz kell igazítani. A helyi lakosság számára az ingyenes hozzáférésnek megvan a hatása, egyre többen választják a helyi közlekedést. Az intézkedés célja a környezetszennyezés gyors csökkentése volt.

Tallinn a fenntarthatóság szempontjából is prioritásként kezeli a város zöldítését. A város az egyik legzöldebb az európai városok között. A főváros a 10 legzöldebb város között szerepel. Említettem, hogy az EU díjat kapott a város zöld területei miatt. Tallinn területének csaknem egyötödét országosan és helyileg védett területek borítják. Emellett ez az egyetlen olyan uniós főváros, ahol mocsár található. A város vezetése szerint a rengeteg zöldterület jó hatással van a fiatalabb és az idősebb emberekre is. Az előnyök közé tartozik a mentális egészség és a tanulási képességek. Ezért csökkent a halálozási arány és nőtt a várható élettartam.

Mint minden fővárosban, Tallinnban is nagyon nagy problémát jelentett a zaj. Ennek kezelésére a város vezetése zajcsökkentési tervet dolgozott ki. A terv magában foglalja egy zajtérkép létrehozását a városközpontban, a Szabadság téren. És a városközpontot jelzi egy zajjelző tábla is. Vannak bizonyos korlátozások a személygépkocsik használatának csökkentése érdekében a

városközpontban; például a parkolási díjakat is megemelték, amit más nagyvárosokban is alkalmaznak. Az óváros nagy részén a város vezetése korlátozta a gépjárművek számát. Van néhány csendes terület a polgárok számára rekreációs célokra.

A vízi közlekedés nagyon fontos része a tallinni üzleti életnek, ami nem nagy meglepetés a tengerparti főváros esetében. A városban számos olyan vállalat működik, amely a tengeri szállításban érdekelt. A tallinni kikötő vezérigazgatója egyértelművé tette, hogy a kikötő vezetése nagymértékben támogatja a város azon célkitűzését, hogy Észtországból fenntartható és modern fővárost hozzanak létre. Újításai és programjai is van a zöld tengerrel kapcsolatban.

Évekkel ezelőtt intelligens alkalmazásokkal irányították a szárazföldi szállítójárműveket. A jelenlegi projekt célja a hajók szárazföldi áramellátásának megteremtése. A másik jelenleg nagy projekt a külső tükrözési rendszer telepítése a szabad kulcsok számára, amely a kibocsátás és a zaj csökkentéséért felel, és amely a tengerbe hulló hulladék megelőzésére is használható. A tallinni kikötő a körforgásos gazdaság megteremtésére is hangsúlyt fektet.

Tallinnban mintegy 10 kilométernyi villamosvágányt újítottak fel városszerte, ami segíthet a zaj csökkentésében és a villamosközlekedés felgyorsításában. Ez több lakost fog arra ösztönözni, hogy autó helyett ezt használja. A villamospálya felújítása új villamosok beszerzését is magában foglalja. A más városokba irányuló vonatközlekedés is zajmentesebbé vált, mivel 2013-ban a Tallinn környéki vasúti síneket is felújították.

A városi közlekedés a város másik jó gyakorlata. A zöld folyosók számos kerületet és fontos helyet kötnek össze. Ezek jó lehetőséget biztosítanak a kerékpárosok és a gyalogosok számára, hogy egészségesebb módon közlekedjenek, nem csak a nagy forgalmú és szennyezőanyagokat belélegző utakon. Az állatoknak is jól tesz, az emberek sétálhatnak kutyákkal, és jól tesz a pillangóknak és a galamboknak is. A város vezetői tíz különböző terület között tervezték 2030-ig.

Tallinn is részt vesz az ökoinnovációban. Ez főként a klaszterekben, valamint a kutatási és üzleti parkokban történik. A város állja a költségeket a diákok számára, akik ökoinnovációs versenyen vesznek részt. Úgy gondolom, hogy ez egy nagyon fontos gyakorlat, mert a versenyeken megoszthatják egymással tapasztalataikat, eredményeiket, és alkalmazhatják a tanulságokat Észtországból és a fővárosban. Ez megelőzi a betegségeket és meghosszabbítja a várható élettartamot.

Észtország részt vesz annak vizsgálatában, hogyan kerülnek a mikroműanyagok a tengerbe, és hogyan lehet ezt megakadályozni. Ez egy nagyon nagyszabású projekt, amelyben 11 másik ország is részt vesz. Ezek között az országok között vannak balti és földközi-tengeri országok

is. Miután a kutatók felfedezhetik, hogy a mikroműanyagok mennyire veszélyesek a tengerre. A módszer az úgynevezett biotaelemzés lesz.

A következőkben azokat a gyakorlatokat szeretném megemlíteni, amelyek az egész országot érintették. Elsőként a tulajdon elleni harcot szeretném megemlíteni. Ebben az esetben elsődleges prioritás a megelőzés. Amikor valaki elveszíti a munkahelyét, akkor életbe lépnek a szociális védelmi intézkedések, és a kormány támogatja az illetőt, hogy másik munkahelyet találjon. Ez a munka, a teljes abszolút vagyoni mutató szerint, ami csökken. Az alacsony jövedelmű emberek számára adott a lehetőség, hogy az adóbevallás után kérhetik az adó teljes összegzését.

Az egészségügyi ellátórendszer szintén fontos szerepet játszik a fenntartható politikában. Az észtt kormány regionális szintű egészségügyi központokat hozott létre, hogy szükség esetén minden lakos könnyen megszerezze a szakszerű ellátást az általános személyes gondoskodással. Az egészségügyi rendszerhez kapcsolódik egy e-egészségügyi stratégia. E stratégia célja, hogy 2025-ig jól együttműködő hálózatot hozzon létre az elsődleges szintű elektronikus megoldásokból és az ezekre épülő szolgáltatásokból, és javítsa a betegek elégedettségét. Továbbra is működik az e-ambulancia szolgáltatás, ahol a beteg láthatja a kezelési számlákat.

A betegségek tekintetében a megelőzés is fontos. A közegészségügy számára létezik egy úgynevezett Zöld könyv, amely arra vonatkozó javaslatot tartalmaz, hogy az emberek hogyan ápolják egészségüket. A könyv tartalmazza a dohány- és alkoholpolitikát is. Számos társadalmi kampány van, amely bemutatja az alkoholfogyasztás és a dohányzás negatív következményeit, hogy csökkenjen a dohányosok és az ivók száma.

A következőkben az észtt oktatást szeretném megemlíteni. Az általános és középiskolában a finanszírozás mindig az oktatási szolgáltató feladata. Például az állami tulajdonban lévő iskolák esetében az állam finanszírozza az oktatást. Az alapfokú oktatásban hatalmas reformra kerül sor a következő években. Ennek a reformnak a célja, hogy a gyermekétkeztetést egységes szabályozott tulajdonban vásárolják meg, az állam finanszírozza az oktatást. Az alapfokú oktatásban hatalmas reformra kerül sor a következő néhány évben. A reform célja, hogy a gyermekgondozást egységes szabályozott rendszerbe vonják. Az oktatás tekintetében a különböző szintek összehangolása nagyon fontos. "Minden oktatási szintnek ott kell kezdődnie, ahol a másik véget ért. Annak érdekében, hogy az iskola a legjobbak és legokosabbak számára karrierlehetőséggé váljon, a tanárok átlagfizetését magasabb szintre kell emelni" - mondta. Ez is a fenntartható észtt oktatás egyik prioritása. Az is nagyon fontos cél, hogy javuljon a felsőoktatásban részt vevő diákok száma. Minden diáknak ingyen kell tanulnia, és a kormány

támogatja a gazdaságilag hátrányos helyzetű diákokat. Ez a legtöbb európai országban is bevett gyakorlat. A tanulás mellett fontos a diákok szociális és lelki helyzetének kérdése is. Létezik egy civil kezdeményezés, a "Bully-free School - Szabadítsuk meg az észt iskolákat a zaklatástól!", amely az iskolai zaklatásmegelőzési programokat koordinálja.

Az energiapolitika összetett téma, a kormányzat részéről szélesebb körű megközelítést igényelt. A gazdaság különböző szereplőinek együtt kell működniük ebben a szakterületben. Ebben a témában alapvető fontosságú a megújuló energiaforrások számának és arányának növelése. Észtország esetében a megújuló energiaforrások elsősorban a szél, a szél és a biomassa, és ezek aránya növekszik.

Az országban szélmalomokat, napelemeket, invertereket, intelligens házak technológiáját, szoftvermegoldásokat és más modern technológiákat gyártanak. Ezek között sok olyan is van, amelyet Észtország exportál. Az állam elsősorban támogatási mechanizmusok révén járul hozzá az építőiparban és a fűtésben az energiahatékonyság és az energiatakarékosság előmozdításához. Az ENSZ-kritériumokon alapuló nemzeti terv szerint. De a jelenleg az épületek is kaphatnak támogatást a fenntarthatóbb fűtésre, amely kevesebb CO₂-kibocsátással jár. Az elektromos járművek hálózatán tervezik a biometán előállításának és fogyasztásának támogatását. Az észt kormány az elektromos autók használatát az e-autók számára kialakított gyorsító-hálózat fejlesztésével támogatja az úgynevezett ELMO-program keretében.

Az energiapolitikák révén a fiatalok tudatosságának növelése is fontos. Az Észt Környezetvédelmi Beruházási Központ több nem kormányzati szervezettel együtt versenyeket szervez egyetemi hallgatók számára, például a Negavatt nevű rendezvényt, ahol a hallgatók bemutatják, hogyan lehet takarékoskodni az energiaforrásokkal.

Az Eesti Energia mobilalkalmazás véleményem szerint nagyon hasznos módszer. Ebben az alkalmazásban a felhasználó nyomon követheti az energiaszükségletét, akár órákig, a mennyiségeket, és összehasonlíthatja az időszakokat. Az alkalmazás felhasználói a heti, havi vagy éves dátumokat együttesen láthatják. A felhasználók a beállításban létrehozhatják az értesítések bekapcsolását. Így mindig kaphat információt a villamosenergia-díjakról és az árakról a frissítésekről.

Észtország 1998 óta folyamatosan dolgozik a fenntarthatóság témájában az országok közötti együttműködésen. Ennek egyik nagyon fontos része a legelmaradottabb országoknak nyújtott támogatás. Észtország vezetése odafigyel erre, ahol a legjobban tud. A migrációs politikának támogatnia kell az országok fejlesztési céljait és a biztonsági intézkedéseket. A bevándorlóknak be kell illeszkedniük a társadalomba. Támogatni kell őket az észt nyelv elsajátításában, valamint az észt kultúra és vallás megismerésében.

- **Oktatás** - Észtország már fiatal korban tanítja a környezettudatosságot, hogy a folyamat a lehető legtermészetesebb legyen. Ennek alapjait 2000-ben fektették le, és a következő évben már használták is. A környezetvédelmi miniszter szorosan együttműködik az oktatási és kutatási miniszterrel, valamint más intézményekkel, hogy a környezettudatosságra nevelést a lehető legjobban alakítsák. Ehhez az oktatáshoz speciális tanárookra is szükség van.
(<https://envir.ee/en/climate-and-environment-protection/environmental-awareness>)
- **Körforgásos gazdaság** - A körforgásos gazdaság célja az anyagok lehető legjobb felhasználása és újrahasznosítása, ezáltal elkerülve a szemetelést és a felesleges hulladéktermelést. Az erőforrásokkal a teljes életciklus során hatékonyan gazdálkodnak. Ebben a körforgásos gazdaságban a fő hangsúly a meglévő anyagok és termékek újrafelhasználásán, javításán és újrahasznosításán van.
(<https://envir.ee/en/circular-economy>)
- **Cityntel** - A Cityntel nevű észt startup a városok világításával foglalkozik. Olyan rendszert fejlesztettek ki, amelyben a lámpák kommunikálnak egymással, és tudják a pontos dátumot és időt, valamint azt, hogy mikor lesz sötét. A lámpák bekapcsolnak, amikor besötétedik, és addig égnek, amíg van forgalom (autók és emberek egyaránt). Ha nincs forgalom, a lámpák kikapcsolnak. Amint megjelenik az első ember, a lámpák egymás után kapcsolnak fel, majd ismét kikapcsolnak, ha nincs forgalom. Ezt a módszert alkalmazzák Tallinnban és Tartuban is a közvilágításnál. Ezáltal 80%-kal csökken az energiafogyasztás, a rendszer karbantartási költségei 70%-kal alacsonyabbak, és a szén-dioxid-kibocsátás is csökken.
(<https://cityntel.com/>)
- **Roofit Solar** - A Roofit Solar egy integrált fém napelemes tetőfedő vállalat. A tetőn elhelyezett napelemek helyett fém napelemes tetőt valósítottak meg. A 2 az 1-ben tető fémből készült, és egy vékony fotovoltaiikus (PV) réteggel van borítva, amely az áramtermelésért felelős. Prémium minőségű anyagokat használtak, mivel a tetőnek időjárásállónak, 100%-ban vízállónak, valamint szél- és hóállóknak kell lennie. Ezekre a tetőkre 25 év garanciát vállalnak. Ezzel a módszerrel rengeteg pénzt lehet megtakarítani, és kevesebb áramot kell "vásárolni". Az időjárási tényezőket is jól kihasználhatja, különösen, ha több mint fél napig világos van.
(<https://roofit.solar/solar-roof/>)

Hivatkozások

- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>.
Letöltve: 2021.10.22.
- Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás és fejlesztési terv - Észtország
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények.
<https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- Eurostat (2021):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.
- Eurostat (2022a):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b):
[https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table.
Letöltve: 2021.10.22.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries.
https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017.
Letöltve: 2021.10.22.
- <http://www.res-legal.eu/search-by-country/estonia/>
- <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/contribution-of-wood-energy-to-total-energy-consumption-2005>
- <https://www.iea.org/countries/estonia>

4.9. FINNORSZÁG

Finnország az északi szélesség 60 és 70 fok között helyezkedik el, az ország negyede az északi sarkkörtől északra fekszik. Finnország éghajlata a tengeri és a kontinentális éghajlat jellemzőit egyaránt mutatja. Az évi középhőmérséklet Délnyugat-Finnországban kb. 5,5 °C, észak felé csökken, a legmagasabb és legalacsonyabb mért hőmérséklet +37,2 °C és -51,5 °C. Az évi átlagos csapadékmennyiség Finnország déli és középső részén általában 600 és 750 mm között van. A finn éghajlatot befolyásoló fő tényező az ország földrajzi elhelyezkedése a 60. és 70. északi szélességi kör között, az eurázsiai kontinens parti övezetében. A Köppen-féle éghajlati besorolás szerint egész Finnország a boreális zónába tartozik, amelyet meleg nyarak és fagyos telek jellemeznek. Az országon belül a hőmérséklet jelentősen változik a déli partvidék és a legészakibb északi területek között, és mind a tengeri, mind a kontinentális éghajlat jellemzőit mutatja. Finnország elég közel van az Atlanti-óceánhoz ahhoz, hogy a Golf-áramlat folyamatosan melegítse. A Golf-áramlat a Balti-tenger és a számos belföldi tó mérséklő hatásával együtt magyarázza a szokatlanul meleg éghajlatot más, azonos szélességi fokon fekvő régiókhoz, például Alaszkához, Szibériához és Grönland déli részéhez képest.

Finnország gazdaságának egy főre jutó teljesítménye megegyezik más európai gazdaságok, például Franciaország, Németország, Belgium vagy az Egyesült Királyság teljesítményével. A gazdaság legnagyobb ágazata a szolgáltatási szektor a GDP 66%-ával, amelyet a feldolgozóipar és a finomítás követ 31%-kal. Az elsődleges termelés 2,9%-ot képvisel. A külkereskedelem tekintetében a legfontosabb gazdasági ágazat a feldolgozóipar. A legnagyobb iparágak 2007-ben az elektronika (22%); a gépek, járművek és egyéb fémipari termékek (21,1%); az erdészeti ipar (13%); és a vegyipar (11%) voltak. A bruttó hazai termék 2008-ban érte el a csúcst. Az ország gazdasága 2015-től a 2006-os szinten áll. Finnország 2021-ben a 7. leginnovatívabb országgént szerepel a Globális Innovációs Indexen.

Az ország legfontosabb gazdasági statisztikái az EU-27 átlagához képest a 66. ábrán láthatók.

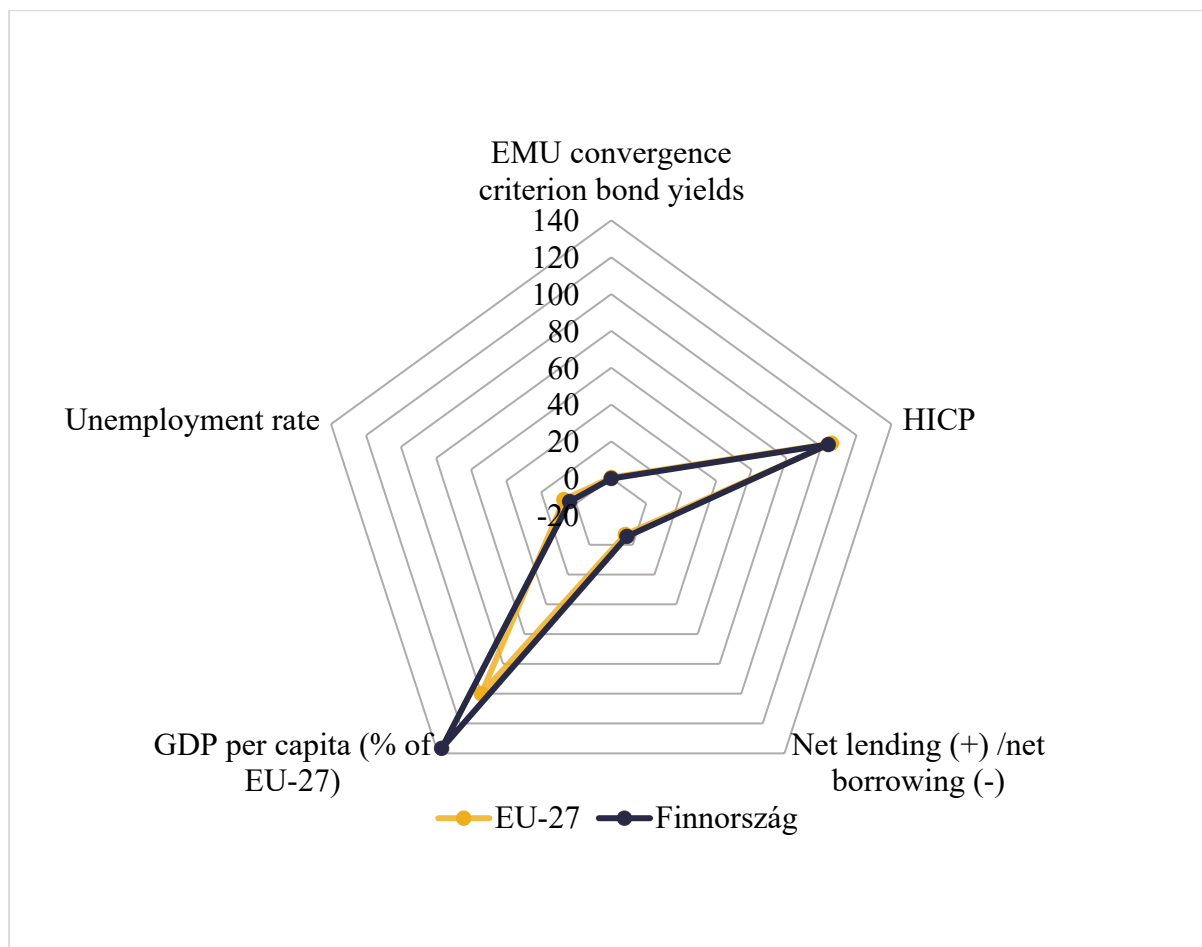


Figure 66: Finnország vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

Finnország jelentős faanyag-, ásványi (vas, króm, réz, nikkel és arany) és édesvízkészletekkel rendelkezik. Az erdőgazdálkodás, a papírgyárak és a mezőgazdasági ágazat (amelyre az adófizetők évente mintegy 3 milliárd eurót költenek) fontos a vidéki lakosok számára, így az ezeket az ágazatokat érintő politikai változások politikailag érzékenyek a vidéki szavazatokról függő politikusok számára. A nagy helsinki térség termeli Finnország GDP-jének mintegy harmadát. Egy 2004-es OECD-összehasonlítás szerint a finnországi csúcstechnológiai feldolgozóipar Írország után a második legnagyobb. A tudásintenzív szolgáltatások szintén azt eredményezték, hogy a legkisebb és lassú növekedésű ágazatok - különösen a mezőgazdaság és az alacsony technológiájú feldolgozóipar - Írország után a második legnagyobbak közé kerültek.

Finnország éghajlata és talaja különleges kihívást jelent a növénytermesztésben. Az ország az északi szélesség 60° és 70° között fekszik, kemény téllal és viszonylag rövid tenyészidőszakkal, amelyet néha fagyok szakítanak meg. Mivel azonban a Golf-áramlat és az észak-atlanti sodróáramlás mérsékli az éghajlatot, Finnországban található a világ szántóföldjeinek fele az

északi szélesség 60°-ától északra. Az éves csapadék általában elegendő, de szinte kizárólag a téli hónapokban hullik, így a nyári aszályok állandó veszélyt jelentenek. Az éghajlati viszonyokra reagálva a gazdák a gyorsan érő és fagyálló növényfajtákra támaszkodtak, és a déli fekvésű lejtőket, valamint a gazdagabb alföldeket művelték, hogy a nyári fagyos években is biztosítsák a termelést. A legtöbb termőföld eredetileg erdő vagy mocsár volt, és a talaj általában meszezéssel és többéves műveléssel próbálták semlegesíteni a savfelesleget és javítani a termékenységet. Öntözésre általában nem volt szükség, de a felesleges víz eltávolításához gyakran vízelvezető rendszerekre van szükség. Finnország mezőgazdasága hatékony és termelékeny volt - legalábbis más európai országok mezőgazdaságával összehasonlítva. 2020 végén Finnország lakossága 5,5 millió fő volt (2010 és 2019 között 0,33%-kal nőtt, ez a növekedés folyamatosan lassul) Népsűrűség: a népsűrűség átlagosan 18 fő/km² (Lappföldön 2 fő/km², Helsinki-Uusimaa régióban 178 fő/km²) A lakosság 71,7%-a vidéken él. Az átlagos háztartás 2 főből áll, a népesség előregedőben van. A várható élettartam növekszik: A szántóföldi növényfajok terméshozamai alacsonyak, a vegetációs időszak rövid. A teljes terület 75%-át (beleértve a belvizeket is) erdők borítják. Egy főre jutó GDP (2017): 39 893 USD

Az egy főre jutó GDP éves növekedése: 2,95% (2017), 1,18% (2018), 1,16% (2019), -2,93% (2020) A K+F tevékenységekre fordított GDP aránya (2014): 3,17% HDI (2019): 0.938, 11. Világranglista

Éghajlatstratégia

Finnország importált tüzelőanyagoktól és villamos energiától függ. 2019-ben a teljes energiafogyasztás közel 38%-át és a végső fogyasztás 43%-át megújuló energiaforrásokból fedezték.

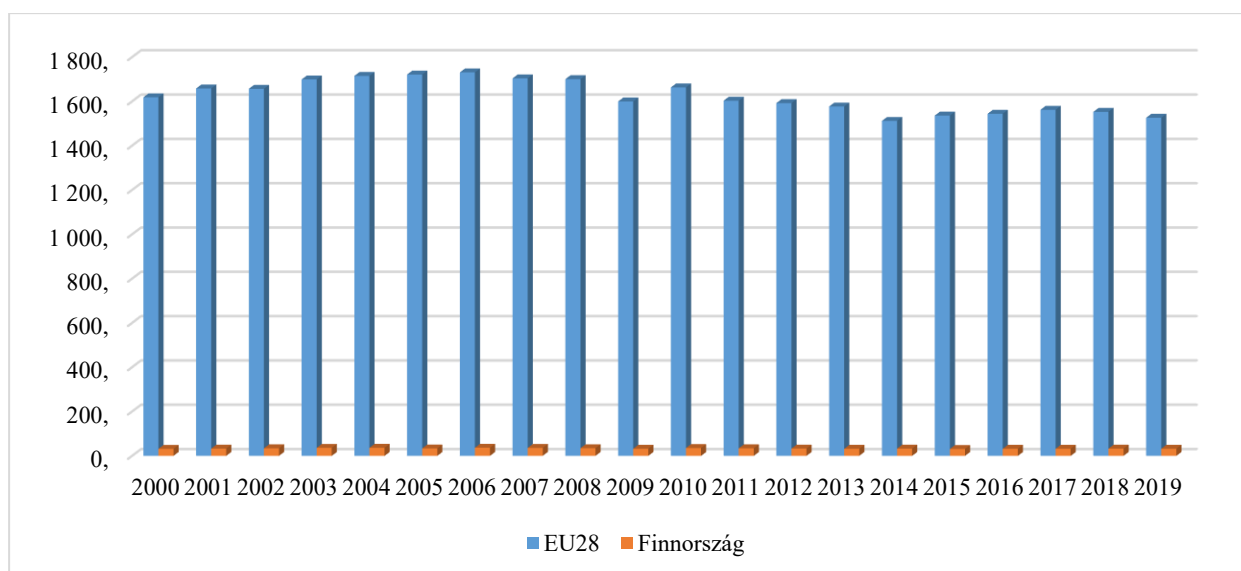


Figure 67: Finnország vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenérték)
 Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

A fosszilis tüzelőanyagok részesedése a bruttó rendelkezésre álló energiából a 68. ábrán látható.

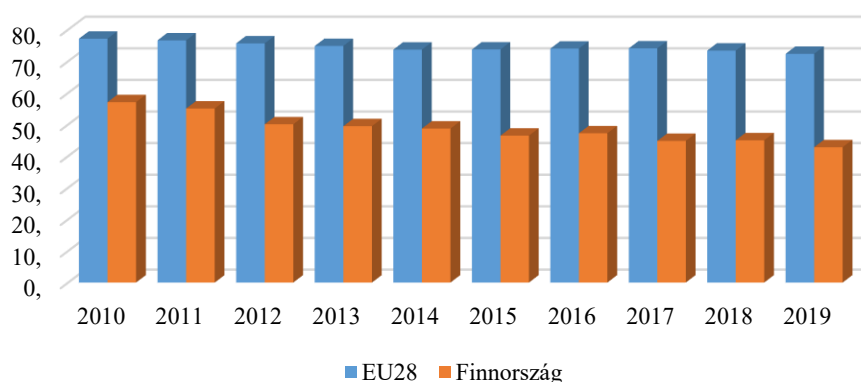


Figure 68: Finnország vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)
 Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

Teljes CO₂-kibocsátás: Mt 1990-ben 53,83 Mt, 2000-ben 54,59 Mt, 2010-ben 62 Mt, 2020-ban 35,7 Mt.

A primerenergia-fogyasztás 2003-ig növekedett, azóta csökken: 262 TWh 1980-ban, 320 TWh 1990-ben, 356 TWh 2000-ben, 394 TWh 2003-ban, 369 TWh 2010-ben, 305 TWh 2019-ben.

A megújuló energiaforrásokból származó primerenergia-fogyasztás növekszik: 1980-ban 28 TWh, 1990-ben 44 TWh, 2000-ben 65 TWh, 2010-ben 64 TWh, 2019-ben 80 TWh.

A fosszilis tüzelőanyag-fogyasztás éves változása nem állandó: -0,04 TWh 1980-ban, +10,97 TWh 1990-ben, -2,17 TWh 2000-ben, +26,09 TWh 2010-ben, -14,28 TWh 2019-ben.

Az egy főre jutó megújuló édesvízkészlet csökken: 22 167 m³ 1982-ben, 21 221 m³ 1992-ben, 20 574 m³ 2002-ben, 19 763 m³ 2012-ben, 19 425 m³ 2017-ben.

Az egy főre jutó üvegházhatásúgáz-kibocsátás az évek során: 15,98 t 1980-ban, 15,15 t 1990-ben, 14,51 t 2000-ben, 15,73 t 2010-ben.

2019-ben a globális primerenergia 15,68%-a származott alacsony szén-dioxid-kibocsátású forrásokból - nukleáris vagy megújuló energiaforrásokból -, Finnországban ez az arány 44,77% volt.

Az üvegházhatású gázok teljes kibocsátása (a földhasználat és az erdőgazdálkodás nélkül) lassan csökken: 69,4 M t 1990-ben, 68,45 M t 2000-ben, 74,12 M t 2010-ben, 54,49 M t 2018-ban.

A szélenergiából származó primerenergia aránya 1998-ig kevesebb mint 0,01% volt, majd 2010-ig lassan 0,21%-ra nőtt, 2014-re 0,87%-ra, 2019-re pedig 4,86%-ra.

A vízenergiából származó primerenergia aránya változó: 10,81% 1980-ban, 9,44% 1990-ben, 11,38% 2000-ben, 9,09% 2010-ben és 9,98% 2019-ben.

Az alacsony szén-dioxid-kibocsátású forrásokból származó primerenergia aránya növekszik: 1980-ban 18,20%, 1990-ben 30,49%, 2000-ben 35,85%, 2010-ben 33,72%, 2019-ben 44,77%.

Az egy főre jutó villamosenergia-fogyasztás lassan növekszik: 1990-ben 12,5 MWh/fő, 2000-ben 15,3 MWh/fő, 2010-ben 16,5 MWh/fő, 2018 óta csökken: 14,7 MWh/fő 2020-ban

A villamosenergia-fogyasztás ágazati részesedése az elmúlt években (1990-2019) többé-kevésbé állandó volt: 5% mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, 20% kereskedelmi és közszolgáltatások, 30% közlekedés, 45% ipar.

A 69. ábra az egy főre jutó üvegházhatásúgáz-kibocsátást mutatja Finnországban és az EU-28-ban 2000 és 2019 között.

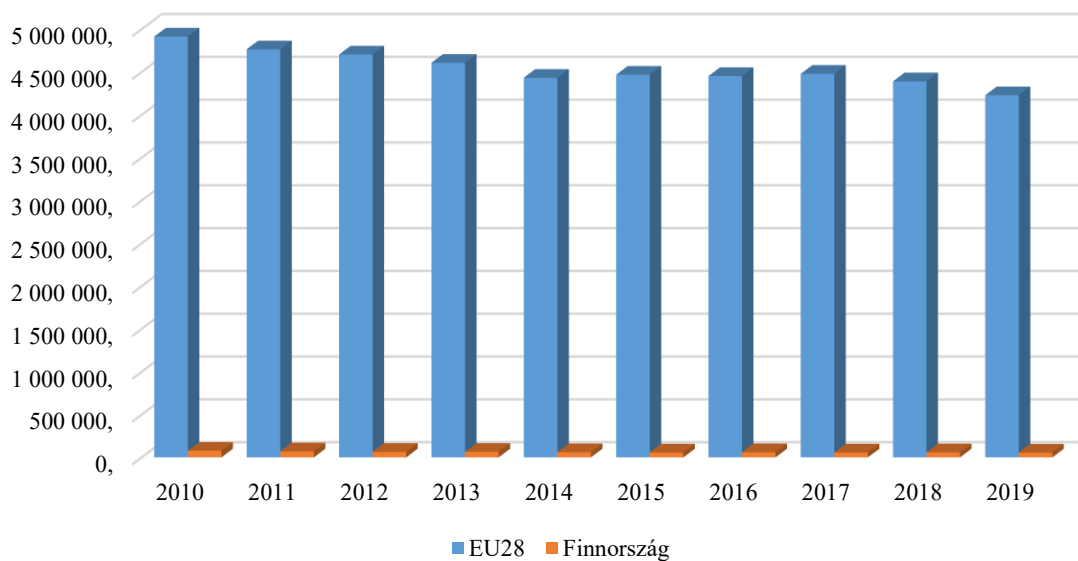


Figure 69: Finnország vs. EU28 - Üvegházhatású gázok kibocsátása, 2000-2019 (CO2-egyenérték egy főre)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

Finnország megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya a 70. ábrán látható.

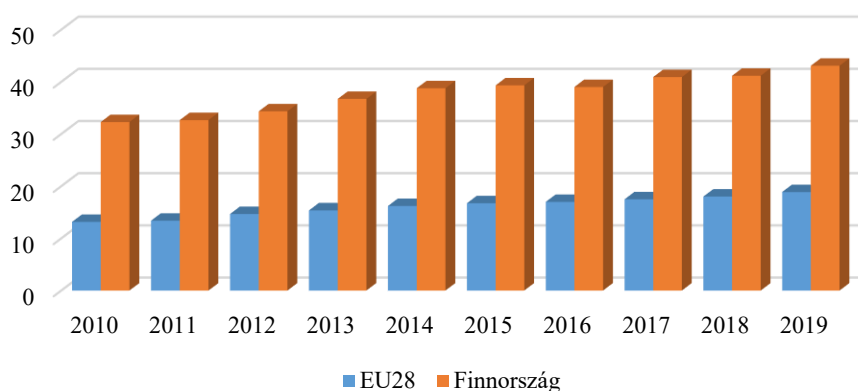


Figure 70: Finnország vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia aránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

Összetett mutatók

Finnország környezetvédelmi teljesítménymutatójának (EPI) 2014 és 2020 közötti pontszámai a 71. ábrán láthatók.

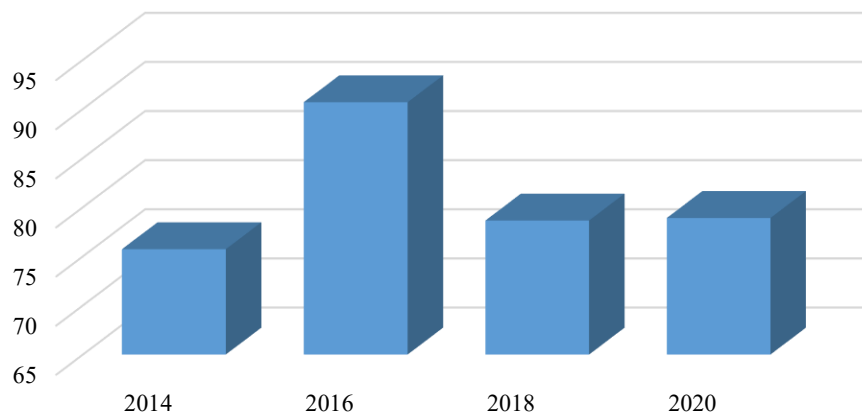


Figure 71: Finnország - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)
 Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

Az ökológiai lábnyom egy másik index, amely az országok fenntartható tevékenységeit az ökológiai lábnyom alapján méri. Finnország egy főre jutó ökológiai lábnyoma 2014 és 2020 között a 72. ábrán látható.

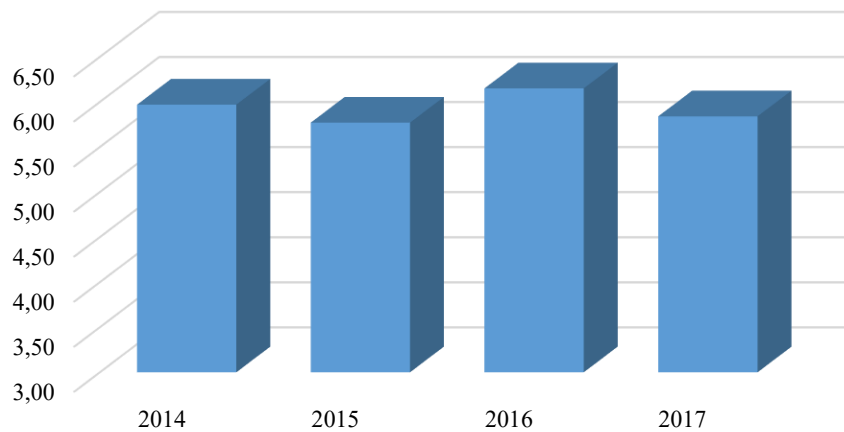


Figure 72: Finnország - ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre vetítve)
 Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Ami az éghajlatváltozással kapcsolatos teljesítményindexet (CCPI) illeti, Finnország teljesítménye ingadozó. Az ország CCPI pontszámai a 73. ábrán láthatók.

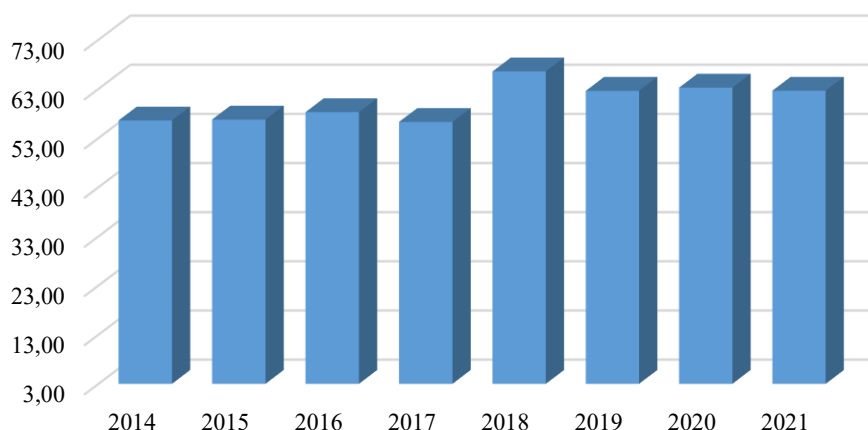


Figure 73: Finnország vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

Éghajlati veszélyek Finnországban

- Fagyasztási és kiolvasztási ciklusok
- Alkalmi tornádók
- Hó- és jégterhelés
- Futótüzek
- Hőmérséklet ingadozás

Az éghajlatváltozás valószínűleg súlyosbítja a biológiai sokféleség csökkenését és a gyenge mezőgazdasági termést, amely az északi szélességi körökön nagyon érzékeny a változó körülményekre. Másodlagos hatások lehetnek: új kártevők és a rovarok által okozott nagyobb zaklatás, tengeri szállítás (jég), az olvadás miatti útfelület eróziója, a növényzet megváltozása. Az éghajlati előrejelzések szerint Finnországban északi fekvése miatt az átlagosnál nagyobb felmelegedés várható.

Az éghajlati veszélyek által érintett legfontosabb ágazatok Finnországban

- Biológiai sokféleség (különösen a madár- és lepkefajok elterjedésében)
- Épületek (nedves talaj és talajproblémák, a viharok lefűjják a tetőket)
- Tengerparti területek (a vízszintek nagyon változóak)
- Energia (váratlan időjárási körülmények)
- Egészségügy (hőhullámok, vektorok által terjesztett betegségek, mivel a környezet és a mikroklima változik).
- Vízgazdálkodás (a heves csapadék és az aszály egyaránt okoz helyi problémákat)

Nemzeti éghajlat-változási stratégiák Finnországban

Nemzeti alkalmazkodási terv (2014): 2022-ig három célkitűzést határoztak meg.

Az alkalmazkodás beépült a különböző ágazatok és szereplők tervezésébe és tevékenységeibe. A szereplők hozzáférnek az éghajlati kockázatok értékeléséhez és kezeléséhez szükséges eszközökhöz és módszerekhez. A kutatási és fejlesztési munka, a kommunikáció, valamint az oktatás és képzés növelte a társadalom alkalmazkodóképességét, innovatív megoldásokat dolgozott ki, és javította a polgárok tudatosságát az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatban.

E célok elérése érdekében tizenkét fő cselekvési terület, köztük az alkalmazkodással kapcsolatos kommunikáció, az oktatás és képzés, az éghajlati kockázatok értékelése és kezelése, az alkalmazkodási kutatás, valamint az uniós szintű és regionális projektekben való együttműködés.

A nemzeti cselekvési terven kívül vannak ágazati alkalmazkodási (cselekvési) tervek, amelyek a különböző ágazatokra vonatkozó konkrétabb intézkedéseket részletezik.

- Mezőgazdasági és Erdészeti Minisztérium alkalmazkodási terve
- Szociális és Egészségügyi Minisztérium
- A Környezetvédelmi Minisztérium cselekvési terve (2016)

Szubnacionális stratégiák

14 finn település írta alá a Polgármesterek Szövetsége kezdeményezést, amely 2030-ig szóló céljai között szerepel az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás a fenntartható energia- és éghajlat-politikai cselekvési terv részeként.

Helsinki fővárosi terület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási stratégiája: stratégiai kiindulópontok és szakpolitikai iránymutatások

Ágazati politikák, tervek és programok

Vízkezelés: az éghajlatváltozás beépült az EU vízügyi keret- és árvízvédelmi irányelveinek, a nemzeti gátbiztonsági jogszabályoknak, a vízellátási helyszínek kockázatelemzésének és a vízfolyások szabályozására vonatkozó engedélyek felülvizsgálati folyamatának végrehajtásába.

Nemzeti erdészeti stratégia 2025: az erdők ellenálló képességének fenntartása és javítása az éghajlatváltozással kapcsolatos megfontolásoknak az erdőgazdálkodásba való beépítésével.

Energia és éghajlat: a nemzeti éghajlat- és energiastratégia figyelembe veszi és összehangolja a kormányprogram energia- és éghajlat-politikáját, az éghajlatváltozási törvényt (2015), az EU 2030-ig szóló energia- és éghajlat-politikai célkitűzéseit, valamint az energiaunió stratégiáját.

Jó gyakorlatok

2020 óta egy (évente 4-5 alkalommal megjelenő), az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással foglalkozó hírlevél jelenik meg, amelyben az alkalmazkodással kapcsolatos cikkek és legújabb kutatási eredmények szerepelnek.

Az alkalmazkodástervezés középpontja a regionális stratégiáról a városi szintű stratégiákra és tervekre helyeződött át, amit az is bizonyít, hogy mind a négy helsinki metropoliszváros csatlakozott a Polgármesterek Szövetsége az Éghajlat- és Energiaügyi Kezdeményezéshez.

A 2019. évi monitoringjelentés megállapította, hogy a 2012. évi stratégia intézkedései nagyrészt megvalósultak, és hogy a régió várostervezésében és a városok növekedésével egyre inkább figyelembe veszik az éghajlatváltozást és a jövőbeli éghajlati kockázatokat.

Finnország az Egyesült Államokkal közösen vezeti az Északi-sarkvidéki tengeri védett területekre vonatkozó projektet, amelynek célja két tájékoztató kiadvány elkészítése: A tengeri védett területek a változó sarkvidéken és az őslakosok élelmezésbiztonsága a sarkvidéken - a változó óceán következményei.

Finnország különböző nemzetközi partnerségekhez járul hozzá: Az Északi Fejlesztési Alap, az Éghajlati Kockázatok és Korai Figyelmeztető Rendszerek Kezdeményezés, valamint különböző civil társadalmi projektek és programok finanszírozása.

A 2018. évi nemzeti kockázatértékelés az éghajlatváltozást a biztonsági környezet változásának hajtóerejeként vizsgálja, és az időjárási és éghajlati kockázatok kezelése nagy jelentőséggel bír a regionális kockázatértékelésekben, ahol az éghajlatváltozás hatásait egyértelműen azonosították: a kockázatértékelések keretét teremtenek arra, hogy a különböző közigazgatási ágazatoknak és más szereplőknek milyen típusú kockázatokra kell felkészülniük, és segítenek a fejlesztési igények azonosításában és a prioritások meghatározásának támogatásában.

A finn fejlesztési politika az éghajlatváltozásról szóló párizsi megállapodás és a 2030-ig tartó időszakra vonatkozó fenntartható fejlődési menetrend céljain alapul.

Woodly - Az élelmiszer-pazarlás egyre nagyobb globális probléma. Az egyik megoldás az élelmiszerek eltarthatósági idejének meghosszabbítása olajból származó műanyagból készült csomagolással, de ez több CO² kibocsátást eredményez. E dilemma által motiválva a Woodly-t 2011-ben a finn Seedi megoldási ügynökség égisze alatt hozták létre, hogy **szén-dioxid-semleges, újrahasznosítható fóliás csomagolási megoldásokat** fejlesszenek ki. A Woodly fejlődésének jelentős mérföldköve volt, hogy 2019-ben stratégiai megállapodást írt alá a Wipakkal, a világ egyik legnagyobb rugalmas csomagolóanyagokat gyártó vállalatával. A Woodly egy nagyon sokoldalú és egyedülálló fa alapú átlátszó csomagolóanyag, amely számos

alkalmazásban, termékben és csomagolásban használható - mondta Jaakko, a Kaminen vezérigazgatója (<https://woodly.com/>)

Műanyag zacskómentes bolt - Keraván nyílt meg az első műanyag zacskómentes bolt az egész EU-ban. (<https://forest.fi/article/small-town-declared-itself-pioneer-of-freedom-from-plastic-bags-gave-out-wood-based-carrier-bags-to-every-home/>)

A fenntartható fejlődési célok 2021-es állapota

Ország rangsor: 1/165

Országos pontszám: 85,9 (regionális átlag: 77,2)

4 fenntartható fejlődési cél megvalósult: Tiszta víz és higiénia, megfizethető és tiszta energia.

Főbb kihívások: Felelős fogyasztás és termelés, éghajlatváltozás elleni fellépés

Hivatkozások

- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények. <https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- Eurostat (2021):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.
- Eurostat (2022a): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b): [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries. https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017. Letöltve: 2021.10.22.

4.10. FRANCIAORSZÁG

Franciaország 550 000 km² -rel a legnagyobb az Európai Unió országai közül (az EU területének mintegy 13%-a). Franciaország az Atlanti-óceán és a Földközi-tenger között fekszik, és mintegy 3200 km hosszú tengerparttal rendelkezik. Az ország nagy részét síkságok és dombok borítják, keleten és délen az Alpok és a Pireneusok hegyvonulatai húzódnak. Az Alpokban található a Mont Blanc (4810 m), Franciaország legmagasabb pontja, az olasz határon. Az ország közepén található Massif Central jelentős szerepet játszik a víz négy fő medencére történő elosztásában. Franciaország éghajlata mérsékelt, az év folyamán egyenletesen eloszló csapadékkal és viszonylag enyhe hőmérséklettel. Ez az átlagos földrajzi szélességnek és az Atlanti-óceán uralkodó széláramlásainak köszönhető. (Climate Adapt, 2021)

Az úthálózatot a lejtésváltozás számos következménye veszélyeztetheti, és javításra szorulhat. A 2003-as és 2019-es hőhullámok a jelek szerint nem okoztak jelentős károkat az út- és mérnöki szerkezetekben, de bármikor megismétlődhetnek vagy súlyosbodhatnak. Ezenkívül fennáll a veszélye annak, hogy az utak víz alá kerülnek a tengerszint esetlegesen várható emelkedése miatt. Ez a francia szárazföldi országos utakat is érintheti (kivéve az autópályákat és egyéb utakat). Újjáépítésük 500 millió és 1,2 milliárd euró közötti összegbe kerülne. Ez az összeg elérheti a 2 milliárd eurót, ha a jelenlegi védművek elégtelennek bizonyulnak. (Climate Adapt, 2021)

A francia kormány 2017-re szóló új éghajlat-változási terve felgyorsítaná a párizsi megállapodás végrehajtását. A terv céljai között szerepel a karbonsemlegesség elérése, az energia korszerűsítése, beleértve a hőszűrők megszüntetését. Tervezik, hogy 2022-ig bezárják a széntüzelésű erőműveket, 2040-ig pedig leállítják az üvegházhatású gázokat kibocsátó hagyományos járművek értékesítését és a szénhidrogének termelését. Emellett gyorsabban emelnék a szén-dioxid árát, és kétszer annyit költenének az energiaátalakítási kutatásokra. (ENSZ, 2017)

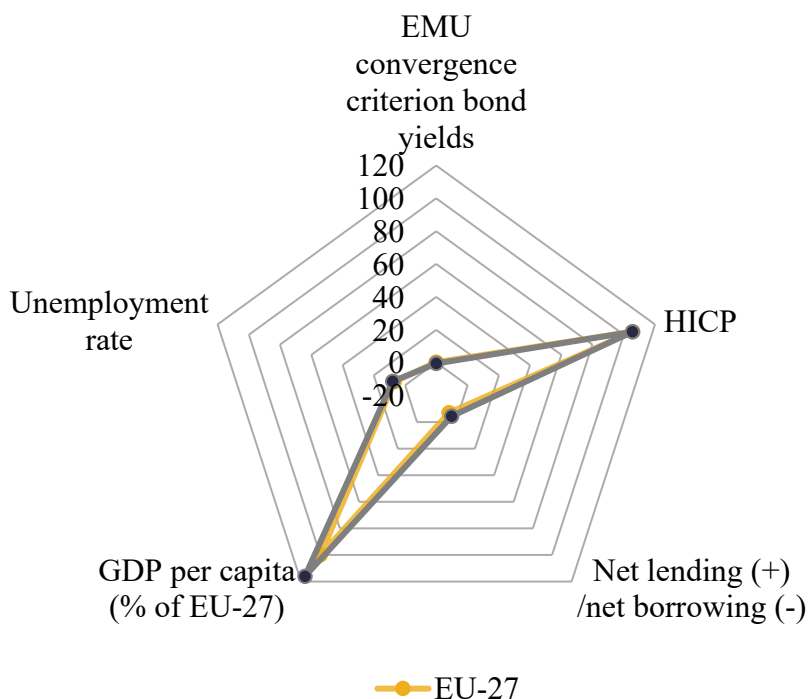


Figure 74: Franciaország vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020
 Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

Éghajlatstratégia

Elsődleges energiafogyasztás

Franciaország teljes energiaszükségletét 2000 és 2019 között a 75. ábra a primerenergia-fogyasztás mutatója fedezi. Franciaország primerenergia-fogyasztása 2019-ben az egyik legmagasabb volt az EU28-ak között.

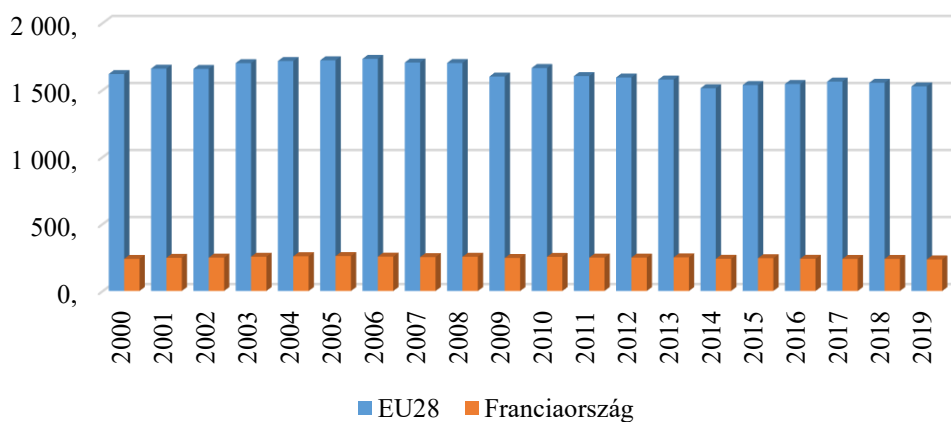


Figure 75: Franciaország vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenérték)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

A fosszilis tüzelőanyagok részesedése a bruttó rendelkezésre álló energiából

Franciaország fosszilis tüzelőanyag-fogyasztásának abszolút értéke 2010 és 2019 között 2%-kal csökkent (Our World in Data, 2021).

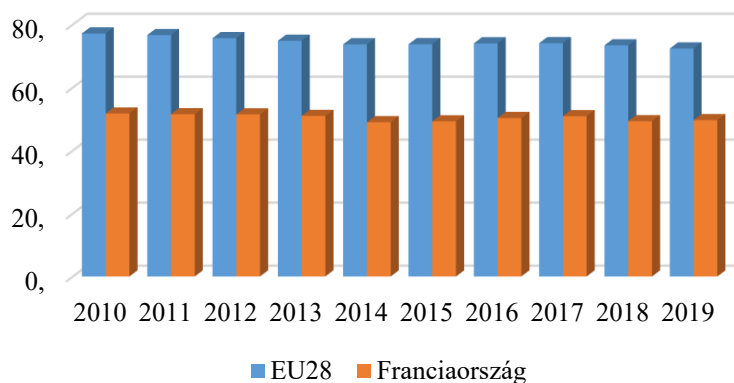


Figure 76: Franciaország vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

A villamosenergia-ágazatban az atomenergia dominál, amely 2016-ban a teljes termelés 72,3%-át adta, míg a megújuló energiaforrások 17,8%-át és a fosszilis tüzelőanyagok 8,6%-át. (Világunk az adatokban, 2021)

Üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve

A 77. ábra az egy főre jutó üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátását mutatja be Franciaországban 2000 és 2019 között, tonna CO₂ egyenértékben.

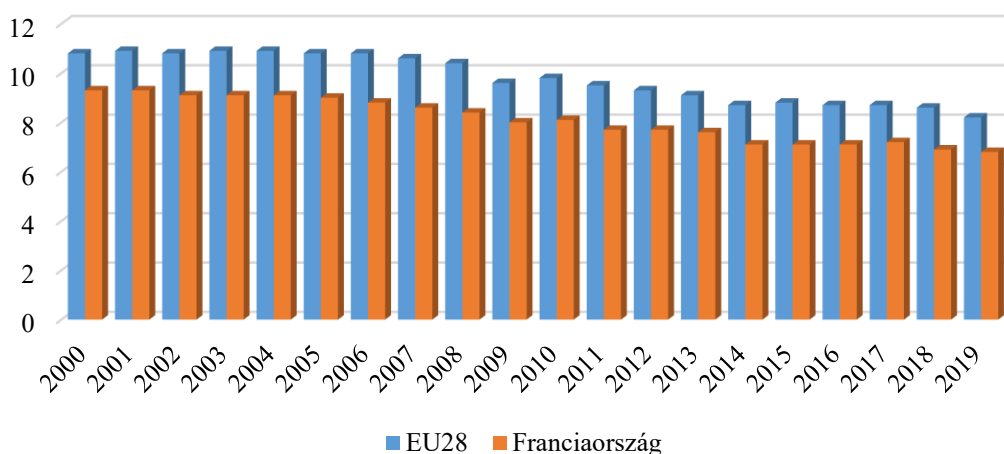


Figure 77: Franciaország vs. EU28 - üvegházhatásúgáz-kibocsátás egy főre vetítve, 2000-2019 (CO₂ egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

2014-ben egy főre vetítve körülbelül 7,2 tonna CO₂ -egyenértékű üvegházhatású gáz került kibocsátásra. 2019-ben ez az érték a becslések szerint 6,8 tonna CO₂ egyenérték. (Statista, 2021)

A megújuló energiaforrásokból származó energia aránya

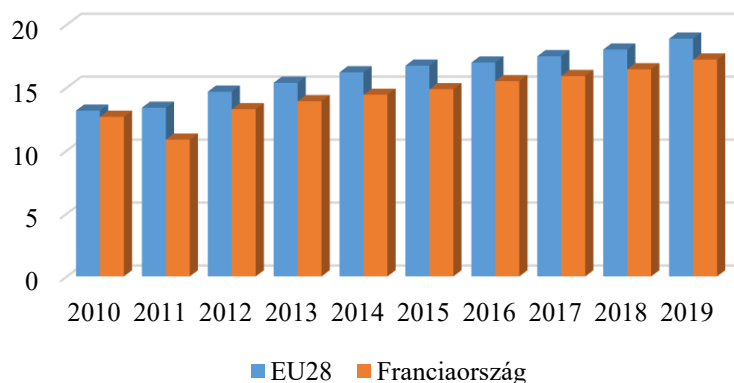


Figure 78: Franciaország vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

Franciaországban a megújuló energiaforrások száma az elmúlt években folyamatosan nőtt, és 2019-ben a primerenergia-fogyasztás 11,7%-át, illetve a bruttó végső energiafogyasztás 25,3%-át érte el. A megújuló energiaforrások 60 000 embernek biztosítanak munkahelyet és megélhetést. A megújulóenergia-ágazat nagyon sokszínű, tíz különböző alágazatot foglal magában: Faipari energia: 35,2% - Hidraulikus 17,3% - Bioüzemanyagok 12,1% - Szélenergia 10,4% - Hőszivattyúk 9,6% - Megújuló hulladék 4,8% - Biogáz 3,4% Napenergia 3,4% Egyéb (geotermikus, mezőgazdasági, tengeri) 3,6%. A fa és a vízenergia még mindig a legfejlettebb, de más ágazatok is feltörekvőben vannak. Ilyen például a szárazföldi szélörvények és a hőszivattyúk, amelyek az elmúlt években a tengeri szélörvényekkel együtt fejlődtek a legnagyobb mértékben. Ezek jelenleg fejlesztés alatt állnak. A 2018-as uniós rangsorban Franciaország a 16. helyen áll a megújuló energiaforrásoknak a bruttó végső energiafogyasztásban való részesedése tekintetében. Franciaország élen jár a vízenergia-termelésben és második a bioüzemanyag-termelésben. (ITA, 2021)

Összetett mutatók

Környezeti teljesítményindex

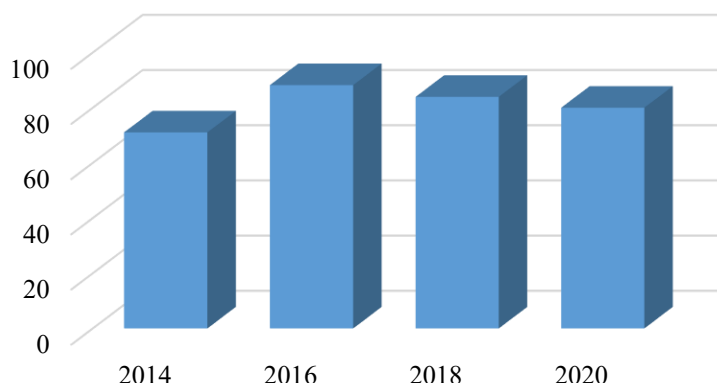


Figure 79: Franciaország - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

Franciaországban is van néhány terület, amelyen javítani lehetne: a környezetszennyezés, a természeti erőforrások és a biológiai sokféleség kezelése. Az OECD franciaországi környezetvédelmi teljesítményértékelése kiemeli Franciaország környezetvédelmi politikájának hatékonyságát, ugyanakkor 49 ajánlást fogalmaz meg azzal a céllal, hogy megerősítse a Franciaországban a fenntartható fejlődés terén folyamatban lévő kezdeményezéseket. Ezek közül néhány kiemelkedő jelentőségű (OECD, 2022):

- az adópolitika környezetvédelmi szempontból történő felülvizsgálata;
- a mezőgazdaságban a nitrátok és a növényvédő szerek túlzott használata által okozott károk csökkentése;
- a gazdaság energaintenzitásának csökkentése;
- az éghajlatváltozás elleni küzdelemre tervezett intézkedések végrehajtása;
- a környezetvédelmi szempontok beépítése az energia-, a közlekedési és a mezőgazdasági ágazatba;
- a hegyvidéki területekre, a tengerpartokra és a tájakra vonatkozó jogszabályok, valamint az uniós élőhelyvédelmi és madárvédelmi irányelvek nemzeti és helyi szintű végrehajtásának javítása.

Ökológiai lábnyom egy főre vetítve

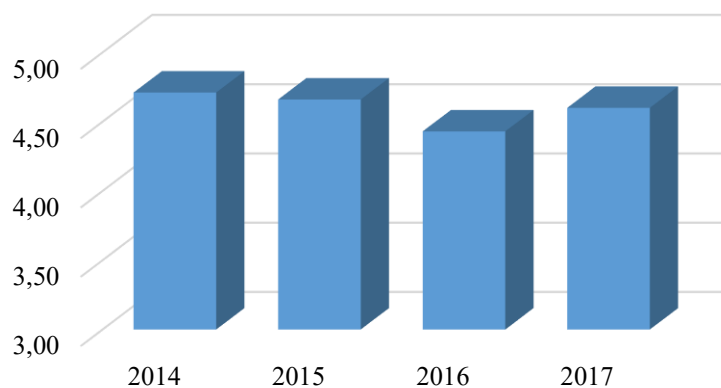


Figure 80: Franciaország - Egy főre jutó ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre)

Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Franciaországban 2017-ben átlagosan 4,7 globális hektárnyi területet fogyasztanak el fejenként a személyes szükségletek kielégítésére.

Éghajlatváltozási teljesítményindex

A 81. ábra a francia CCPI teljesítményének alakulását mutatja az elmúlt években.

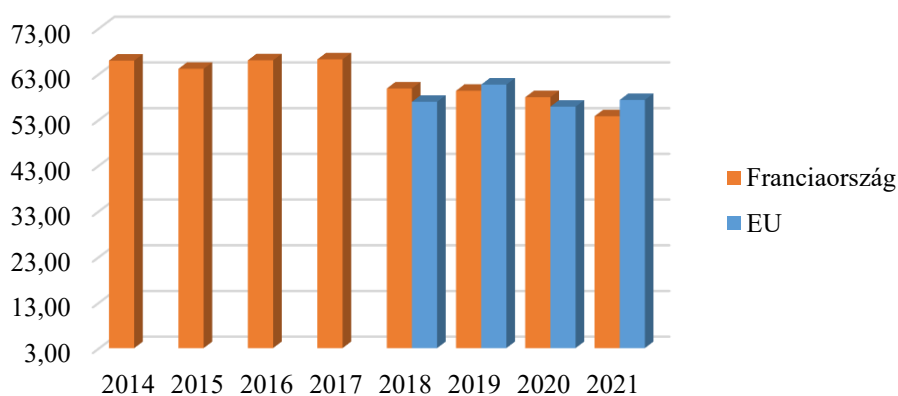


Figure 81: Franciaország vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

Jó gyakorlatok

Franciaország viszonylag erős teljesítménye annak köszönhető, hogy új éghajlat-változási törvényt fogadott el, amely 2050-re kitűzi az éghajlat-semlegességre vonatkozó célját. A CCPI nemzeti szakértői ezt az éghajlat-politika szempontjából jelentős lépésnek és a tavalyi évhez képest előrelépésnek tekintik. Amellett, hogy jogi alapot biztosít a 2050-es célkitűzéshez,

megegyeztet az épületek, a közlekedés és a mezőgazdaság szén-dioxid-mentesítésére irányuló intézkedéseket. (CCPI, 2022)

Az Alpeshi Egyezmény az érzékeny alpesi ökoszisztémák, a regionális kulturális identitás, az örökség és a hagyományok védelmének jogi alapja az Alpokban. Az egyezmény sokoldalúságát és hatékonyságát az éghajlatváltozás globális kérdésének az Alpokban történő bemutatásával lehet szemléltetni. 2019 áprilisában az alpesi országok miniszterei jóváhagyták az Alpeshi Éghajlati Célszisztéma 2050-et, amely a nemzeti és nemzetközi célokat kiegészítve, valamint a többszintű kormányzáson és az érdekelt felek részvételén alapuló együttműködési megközelítéseken keresztül fogalmazza meg az éghajlatváltozás enyhítésének és alkalmazkodásának globális szükségességére adott alpesi választ. (Climate Adapt, 2021)

- **A rövid belföldi járatok betöltése** - Az intézkedés fő célja, hogy 2030-ig 40%-kal csökkentse a kibocsátást. A repülőjegyek árába környezetvédelmi adót építenének be, ami a repülőjegyek árát emelné. Az intézkedés terv szinten van.
(<https://airport.hu/a-vilag-legdurvabb-kornyezetvedelmi-adokat-rona-ki-franciaorszag-a-repulojijetre/>)
- **A műanyag zacskók használatának tilalma a kereskedelemben** - A rendelkezés célja a zacskók gyártásával és használatával kapcsolatos környezeti hatások csökkentése. A műanyag zacskók helyett biológiailag lebomló növényi és algás zacskókat használnak.
(<https://impressmagazin.hu/betiltotkat-a-franciak-a-muanyag-zacskok-hasznalat-a-kereskelimben/>)
- **Tíz pontos cselekvési terv a francia atomenergiáról** - A franciák évente legalább 2 GW szárazföldi szél turbinát akarnak építeni. 2030-ra 40%-ra növelik a zöldenergia-termelés arányát az energiamixben. A kazánokkal kapcsolatos korlátozások 2022.01.01-én léptek hatályba.
(<https://www.napi.hu/nemzetkozi-gazdasag/energia-franciaorszag-jovo-napelem.739827.html>)
- **Crit'Air - Környezetvédelmi matrica (2016)** - A járműveket 6 különböző kategóriába sorolják, hogy a rendőrség ellenőrizni tudja a forgalomkorlátozott zónákba való behajtást. A matricát a járművek szélvédőjén kell elhelyezni. A rendelet a külföldi járművezetőkre is vonatkozik.
(<https://at.france.fr/hu/hasznos-informaciok/critair-francia-kornyezetvedelmi-matrica>)
- **Kötelező napelem vagy zöldtető (2015)** - A rendelkezés csak a kereskedelmi és ipari övezetekben épített házakra vonatkozik. A zöldtetőnek számos környezeti előnye van.

A növényzet tisztítja a levegőt, és szigetelő hatású is. A zöldtető helyett választhat napelemet is.

(<https://impressmagazin.hu/franciaorszagban-kotelezo-a-napelem-vagy-a-zoldteto/>)

Hivatkozások

- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- CCPI (2022): Franciaország. <https://ccpi.org/country/fra/>.
- Climate Adapt (2021): Az alkalmazkodási intézkedések szempontjából releváns nemzeti körülmények. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/france>
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények. <https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- Eurostat (2021):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.
- Eurostat (2022a): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b): [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries. https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017. Letöltve: 2021.10.22.
- ITA, Nemzetközi Kereskedelmi Hivatal (2021): Franciaország - Országos kereskedelmi útmutató. <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/france-energy-eng>
- OECD (2022): OECD környezetvédelmi teljesítményértékelés Franciaországról - Pozitív, de igényes értékelés. <https://www.oecd.org/env/country-reviews/oecdenvironmentalperformancereviewoffrance-apositivebutdemandingassessment.htm>. <https://www.oecd.org/env/country-reviews/oecdenvironmentalperformancereviewoffrance-apositivebutdemandingassessment.htm>

reviews/oecdenvironmentalperformancereviewoffrance-
apositivebutdemandingassessment.htm

- Világunk adatokban (2021): Franciaország:
<https://ourworldindata.org/energy/country/france>.
<https://ourworldindata.org/energy/country/france>
- Statista (2021): <https://www.statista.com/statistics/784338/gas-effect-greenhouse-emissions-by-person-france/>. <https://www.statista.com/statistics/784338/gas-effect-greenhouse-emissions-by-person-france/>
- ENSZ, Egyesült Nemzetek Szervezete (2017): Franciaország hetedik nemzeti közleménye. ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény.
https://unfccc.int/sites/default/files/resource/France-NC7-2-NC%20-%20FRANCE%20%20-%20EN%20-VF15022018_0.pdf.

4.11. NÉMETORSZÁG

Németország - amely Közép-Európában található - az EU-27 legnagyobb népességű országa. Az átlaghőmérséklet 1881 és 2015 között 1,4 °C-kal emelkedett. A szélsőséges hőmérséklet napi száma is nőtt, így a hőhullámok is egyre gyakoribbak (Climate Change Knowledge Portal 2022).

Az egy főre jutó német reál-GDP mutató 2020-ban 5%-kal csökkent az előző évhez képest (Eurostat 2021a). A csökkenés fő oka a COVID-19 lehet, amely a német gazdaságot a kemény zárlatokkal sújtotta. A gazdasági növekedést 2021-ben 2,9%-ra prognosztizálták, de a vírus terjedése és a kulcsfontosságú feldolgozóipari alapanyagok hiánya akadályozhatja a gazdasági fellendülést (OECD 2021).

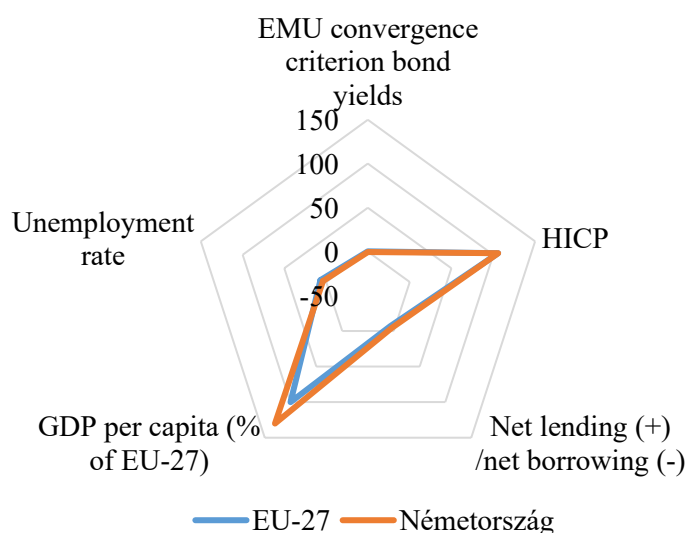


Figure 82: Németország vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020
Források: saját összeállítás az Eurostat (2021a) alapján.

A munkanélküliségi ráta 2019-ben valóban alacsony volt (3,4%). 2020-ban ez az arány 3,8% lett. A növekedés ellenére ez még mindig az egyik legalacsonyabb arány a német gazdaságban 1993 és 2020 között, és Csehország és Lengyelország után a 3rd legalacsonyabb volt az Európai Unióban (Eurostat 2021a).

A 2000 és 2020 közötti időszakot elemezve a német hosszú távú kamatláb csökkenő tendenciát követett, és 2020-ban érte el a minimumpontját (-0,51%) (Eurostat 2021a). Az Európai Unióban az adott évben ez volt a legalacsonyabb kamatláb (Eurostat 2021a). A német harmonizált fogyasztói árindex (HICP) 2020-ban az EU27 adataihoz hasonlóan alakult (Eurostat 2021a), amint azt a 82. ábra mutatja.

A nettó hitelfelvétel/nettó hitelnyújtás a bruttó hazai termék százalékában kifejezett összes államháztartási bevétel és kiadás különbsége. Németország esetében ez az arány 2020-ban -4,3% volt, ami 2012 óta az első negatív érték (Eurostat 2021a). Az ország 2020-ban nem tudta tartani a maastrichti kritériumok által előírt 60%-os államadósság-arányt. Az államadósság GDP-hez viszonyított aránya azonban 2019-hez képest az EU27 valamennyi tagországában nőtt (Eurostat 2022e).

Éghajlatstratégia

Németország az Európai Unió egyik vezető országa, ezért éghajlati stratégiája és intézkedései alapvető fontosságúak, mivel irányt mutathatnak az integráció éghajlat-politikájának. Ha Németország a gazdasági növekedés feláldozása nélkül le tudja állítani a fosszilis tüzelőanyagok használatát, akkor a többi nemzetet is motiválhatja a megújuló energiaforrások támogatására. Németországban különböző tervek (például Energiewende vagy Éghajlatvédelmi cselekvési terv 2050) és programok (például Éghajlatvédelmi program 2030) léteznek a környezet védelmére és a kibocsátások csökkentésére. Ezeket az erőfeszítéseket egy ügynökség is támogatja. A következő bekezdésekben ezeket mutatjuk be röviden.

A Német Környezetvédelmi Ügynökséget (Umweltbundesamt - UBA) 1974-ben hozták létre a környezet védelmére. Ezért adatokat gyűjt és ajánlásokat fogalmaz meg a minisztériumok számára. Az intézmény különböző elemzéseket készít a kormány, a magánszektor vagy a háztartások ismereteinek támogatására. A Német Környezetvédelmi Ügynökség például több forgatókönyv alapján készített jelentést az éghajlati hatások és kockázatok meghatározására különböző területeken (mint például a biológiai sokféleség, a talaj, a partvidék és a tengerek védelme, vagy a vízháztartás, a vízgazdálkodás). Ez a dokumentum 31 nagyon sürgős és 23 sürgős intézkedést javasolt (Német Környezetvédelmi Ügynökség 2021).

Az Energiewende az a német terv, amely a német energiarendszer átalakításával foglalkozik, hogy egy alacsony szén-dioxid-kibocsátású, főként megújuló energiaforrásokon alapuló, nukleáris energiaforrásoktól mentes gazdaságot valósítson meg (Clean Energy Wire 2021, IEA 2020). Az ország 2022-re tervezi elhagyni az atomenergiát, és 2038-ra teljesen kivonulni a szénből (Clean Energy Wire 2021, IEA 2020). Több szakértő azonban szkeptikusan áll az ambiciózus tervhez, mondván, hogy az atomenergia fokozatos kivezetése támogathatja a szénenergia használatát (Wendling et al. 2020).

Az éghajlati célok elérése érdekében Németországban bejelentették a 2030-ig szóló éghajlat-változási programot és az éghajlat-változási törvényt. A program a közlekedési ágazat és az épületek fűtése esetében egy új CO₂ árképzési rendszerre összpontosít, és konkrét szakpolitikai

intézkedéseket határoz meg (The Federal Government 2022, Wehrmann 2019). Követi a 2050-ig szóló éghajlat-politikai cselekvési terv célkitűzéseit, "amely az Energiewende részeként hosszabb távú utat jelöl ki az ágazatspecifikus kibocsátáscsökkentésre" (IEA 2020). A program célja, hogy az üvegházhatású gázok szintjét 55 százalékkal az 1990-es szint alá csökkentse (Clean Energy Wire 2021), ami azt jelenti, hogy Németországnak hatékonyabb intézkedésekre van szüksége.

Elsődleges energiafogyasztás

A 83. ábra Németország teljes energiaszükségletét szemlélteti az EU28-akhoz viszonyítva. Ebben az esetben ez a mutató a végfelhasználók (például az ipar, a közlekedés, a háztartások stb.) energiafogyasztását foglalja magában. Átlagosan a német mennyiség az európai integráció teljes primerenergia-fogyasztásának 19%-át tette ki 2000 és 2019 között. Ez volt a legmagasabb arány az EU28-ban az elemzett időszakban. Emellett a német energiaimport-függőség 2000-től kezdve egyre magasabb lett. Az arány 2019-ben érte el a 67%-os maximumot (Eurostat 2022). Természetesen ezek az eredmények nem meglepőek, hiszen Németország az EU egyik legnagyobb és legerősebb gazdasága. Ezért Németországnak a környezetvédelem terén is a példamutató országok közé kellene tartoznia.

Németországban a primerenergia-fogyasztás 2000 és 2019 között csökkenő tendenciát mutat, különösen 2006 után. A legalacsonyabb érték (282,7 millió tonna olajegyenérték) 2019-ben következik be. A BDEW tanulmánya szerint az elmúlt időszakban bekövetkezett csökkenés fő okai az energiahatékonyság javulása és az ipar energiafogyasztásának gazdaság által vezérelt csökkenése (BDEW 2020).

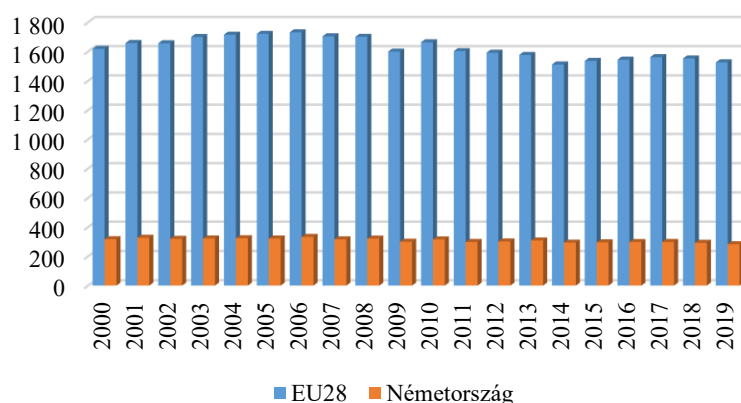


Figure 83: Németország vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

A háztartások szerepét azért emelik ki, mert ez a csoport az egyik legnagyobb energiafelhasználó Németországban az ipar és a közlekedés mellett (Lopez et al. 2018). A Szövetségi Statisztikai Hivatal (Destatis) jelentése alapján a német lakáscélú energiafogyasztás 41,2 %-a energiahordozó szerint a gáz. Ezt követi a villamos energia (17,6%), az ásványolaj (17,2%), a megújuló energiák (15,1%), a távfűtés (8,3%) és a szén (0,6%) 2019-ben (Destatis 2021). Összefoglalva, a megújuló energiák aránya Németországban még mindig alacsony.

Az energiafogyasztást befolyásolhatják az időjárási körülmények. A hidegebb időjárás növelheti az energiafogyasztást, mint 2010-ben. Egy melegebb év viszont csökkentheti azt, mint például 2007-ben vagy 2014-ben (BDEW 2020, Lopez et al. 2018). Másrészt Valeriia Denisova (2020) erős pozitív lineáris kapcsolatot talált az energiafogyasztás és az egy főre jutó GDP, illetve az energiafogyasztás és az urbanizáció (a városi lakosság aránya) között Németországban az 1990-2018-as időszakban.

A fosszilis tüzelőanyagok részesedése a bruttó rendelkezésre álló energiából

A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energián belül Németországban magasabb, mint az Európai Unióban. A 84. ábra szerint 80% és 82% között mozog. Az egy főre jutó fosszilis tüzelőanyagokból származó energia 2019-ben majdnem kétszerese Németországban (33 836 kilowattóra) a globális (17 730 kilowattóra) mennyiségnek (Ritchie és Roser 2020b).

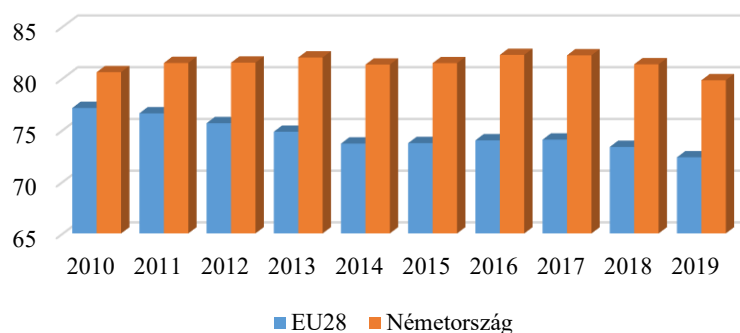


Figure 84: Németország vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

A német fosszilis tüzelőanyag-fogyasztás abszolút értéke 2010 és 2019 között 309 terawattórával (10%-kal) csökkent (Ritchie és Roser 2020b). Ennek a csökkenésnek az oka a szénfogyasztás jelentős visszaesése volt, amely 272 terawattórát (30%-os csökkenés) jelentett 2019-ben 2010-hez képest (Our World in Data 2021). Németország 2038-ra tervezi a

szénfogyasztás fokozatos megszüntetését (Clean Energy Wire 2021). Ennek egyik oka, hogy a németországi kibocsátáscsökkentési tervekben az energiaszektor játssza a főszerepet. Az ágazati cél 2030-ra 61-62%, ami feltűnően magas az ágazatok között. Ennek eléréséhez a szénelapú energiatermelés jelentős csökkentésére van szükség (Pfeiffer et al. 2018). A bezárás azonban nem egyszerű, mert strukturális változással jár. Különböző kérdésekre kell választ adni, például a következőkre (Ragnitz et al. 2021):

- Hogyan lehet enyhíteni a bezárás hatásait a régióra, különösen a foglalkoztatásra? Vannak-e a lakosoknak más munkahelyi alternatívái a lakókörnyezeten belül?
- Hogyan tudnak a döntéshozók egyensúlyt teremteni a nyertesek és a vesztesek között ebben a helyzetben?
- Milyen strukturális politika és intézkedések hatékonyak és szükségesek ebben az esetben?

Hogy világos képet kapjunk a helyzetről, a Német Környezetvédelmi Ügynökség közzétett egy esettanulmányt Lusatia területéről, hogy megnézzük, hogyan hatott a lignitbányászat tömeges visszaszorulása és a végrehajtott strukturális politikák Lusatia területére (Ragnitz et al. 2021). Egy másik esettanulmány a Ruhr-vidékkel foglalkozik ebben a témában (Dahlbeck et al. 2021). A fosszilis tüzelőanyagok közül csak a gázfogyasztás nőtt Németországban. Ez 2019-ben 6 terawattóra növekedést okozott 2010-hez képest (Ritchie és Roser 2020b). Egy tanulmány (Destatis 2021) alapján 2000 és 2019 között Németországban a fő energiahordozó a gáz volt. Ennek aránya az adott időszakban 38,6%-ról 41,2%-ra nőtt. Az ásványolaj jelentősége jelentősen csökkent. Aránya 2000-ben 30,3% volt, 2019-ben pedig 17,2%. A Németországban tervezett nukleáris és szén kivonás miatt a földgáz mint energiaforrás egyre fontosabbá válik, növelve az ország függőségét (IAE 2020a). Másrészt egyre több háztartás használ megújuló energiát Németországban, ezért annak aránya a 2000-es 6,8%-ról 2019-re 15,1%-ra nőtt (Destatis 2021).

Németországban ebben az esetben pozitív tény, hogy a fosszilis tüzelőanyagokból származó villamos energia aránya 2010 és 2019 között 61%-ról 47%-ra csökkent Németországban (Ritchie és Roser 2020b). A 2019-es érték azonban magasabb, mint az EU27 átlaga (40%), ezért további intézkedésekre van szükség.

Üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve

A 85. ábra az üvegházhatású gázok németországi kibocsátásának lassú csökkenő tendenciáját mutatja. A mutató értéke 2019-ben 13%-kal alacsonyabb volt 2010-hez képest, és 1,2-szerese volt az EU27 átlagának. A legfejlettebb országokkal összehasonlítva a német adat 1,34-szerese

volt a G20-ak értékének (German Watch 2021). Ezek az eredmények azt mutatják, hogy Németországnak klímapolitikájában erre a területre kell koncentrálnia.

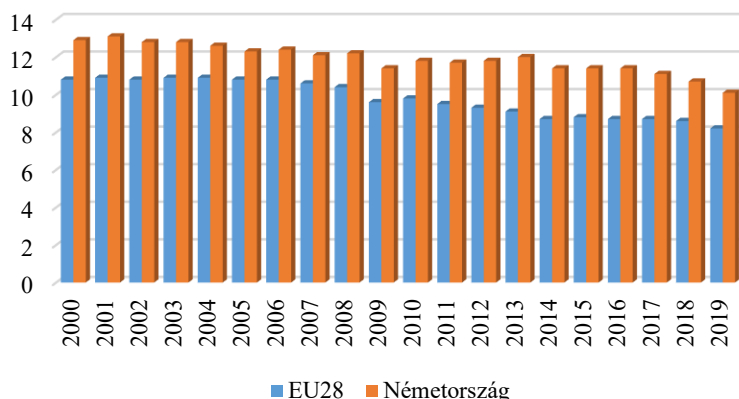


Figure 85: Németország vs. EU28 - üvegházhatásúgáz-kibocsátás egy főre vetítve, 2000-2019 (CO₂-egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának legnagyobb része az energiaágazatból származik. Az energiaágazat részletesebb elemzése érdekében 2020-ban a kibocsátás 16%-át a villamosenergia-ágazat termelte. A közlekedési ágazat aránya 26%-kal igazán közel áll hozzá (German Watch 2021). Az ipari ágazat és az építőipar 22%-ot és 20%-ot ad 2020-ban. A gyenge pont az, hogy a villamosenergia-, az ipari és az építőipari szektor jelentősen csökkentheti a kibocsátását, a közlekedési szektor kibocsátása azonban 30 év alatt stabil (German Watch 2021).

2019-ben a közlekedés végső energiafogyasztása különböző forrásokból származik: 93,5% olajból, 4,5% bioüzemanyagból, 1,8% villamos energiából és 0,2% gázból. A bioüzemanyagok és a villamos energia aránya tehát valóban alacsony volt (German Watch 2021). Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése érdekében Németország igyekszik ellenőrizni a járművek kibocsátását. A cél az, hogy 2030-ra a személygépkocsik kibocsátása 55%-kal csökkenjen 2021-hez képest. Emellett egy másik cél az, hogy 2030-ban minden új könnyű haszongépjárműnek nulla kipufogógáz-kibocsátású CO₂ legyen (IEA 2021). E célok eléréséhez Németországban különböző intézkedésekre van szükség.

2015-ben jelentették be az elektromos mobilitási törvényt, amely az elektromos autók elterjedésére összpontosít. Ezért a német kormány pénzügyi támogatást dolgozott ki a vásárlók számára az ilyen típusú autók előnyben részesítésére (IEA 2021). Németország 2020-ban elfogadta a gépjárműadóról szóló törvény módosítását, amely a gépjárművek motorjának mérete és CO₂-kibocsátása alapján egyre magasabb adót kötelezi az LDV-k tulajdonosát.

A megújuló energiaforrásokból származó energia aránya

Amint a 86. ábra mutatja, Németországban a megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya 2010 és 2019 között növekvő tendenciát követett, de alacsonyabb, mint az európai integráció átlaga. Bár a relatív érték más képet mutat, Németország globálisan az egyik legnagyobb megújulóenergia-termelő. Nem véletlen, a befektetők (például az energetikai vállalatok, bankok vagy háztartások) több mint 150 milliárd eurót költenek megújuló energiára az elemzett országban 2005 és 2015 között (Nelson et al. 2016). A szövetségi kabinet a 7th Energiakutatási program keretében 2018 és 2022 között 6,8 milliárd eurót biztosított projektekre (Szövetségi Gazdasági és Energiaügyi Minisztérium 2019). A tervek alapján 2050-ben a bruttó energiafogyasztás 60%-a megújuló forrásokból származik (Szövetségi Gazdasági és Energiaügyi Minisztérium 2019).

Németországban a fő megújuló energiaforrás a szél. Európában a német szélenergia-termelés volt a legmagasabb 2019-ben. Majdnem kétszerese volt a brit szélenergia-termelésnek (Európában a második legmagasabb) 2019-ben (Ritchie és Roser 2020c). Megoldásra váró probléma az a hálózat, amely a szélenergiát északról délre szállítja. A szélenergia-kapacitás jelentős része az ország északi régiójában található, de a metropoliszok és az ipari területek miatt a déli részen a legnagyobb az energiafogyasztás (IEA 2020).

A szélenergia, a napenergia, az egyéb megújuló energiaforrások és a vízenergia után következik. A megújuló energiaforrások között azonban a vízenergia kisebb súlya várható, mivel Németországban az elmúlt évtizedekben csökkent az éves megújuló vízkészlet (Német Környezetvédelmi Ügynökség 2021).

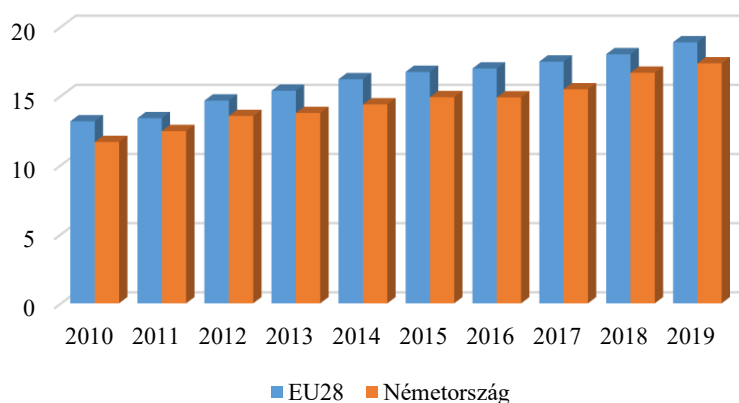


Figure 86: Németország vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

A Umwelt Bundesamt adatai alapján a megújuló energiaforrások részaránya a villamosenergia-igényben jelentősen nőtt. Például 2005-ben a megújuló energiaforrásból származó villamosenergia-termelés 10 százalék volt, 2013-ban 25 százalék, 2021-ben pedig 41 százalék. Ez pozitív ténytet mutat: 2021-ben több villamos energiát termeltek megújuló energiaforrásokból, mint fosszilis tüzelőanyagokból (Umwelt Bundesamt 2022).

A megújuló energiáról szóló német törvényt (Erneuerbare Energien Gesetz, EEG) 2000-ben vezették be a megújuló energiaforrások támogatására az országban. Legújabb változata 2021-ben lépett hatályba. Célja, hogy 2030-ra a napelemes PV-kapacitást 100 GW-ra, a szárazföldi szélenergia kapacitást 71 GW-ra, a tengeri szélenergia kapacitást 20 GW-ra, a biomassza kapacitást pedig 8,4 GW-ra növelje (EEG 2021). Ezek a célok magasabbak, mint a 2030-ig szóló éghajlat-változási cselekvési programban (Appunn 2021) megfogalmazott célok.

Összetett mutatók

Környezeti teljesítményindex

Az EPI 32 mutatót használ a környezeti egészség és az ökoszisztéma vitalitása kategóriákban (Wendling et al. 2020). A 87. ábra a németországi EPI-pontszámot szemlélteti 2016 és 2020 között.

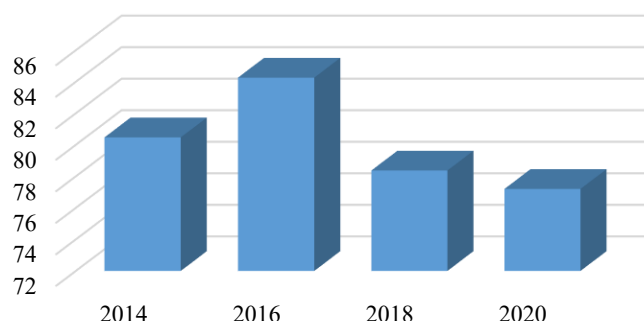


Figure 87: Németország - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022a) alapján.

Az ország pontszáma 2020-ban 77,2 volt, ami 5,3 ponttal kevesebb, mint a listavezető Dániaé. Németország az EPI-módszer alapján 2020-ban a 10th 180 ország között a 10. helyen állt. Az országnak a helyezés javítása érdekében figyelmet kell fordítania az egy főre jutó üvegházhatású gázok kibocsátására, a biológiai sokféleség élőhely-indexére és a vizes élőhelyek elvesztésére, mivel ez a három mutató Németország esetében a leggyengébb pozíciót kapta (az (EPI 2022b) alapján).

Ökológiai lábnyom személyenként

Az egy főre jutó ökológiai lábnyom értékei 2014 és 2017 között Németországban csökkenő tendenciát mutatnak, amint azt a 88. ábra mutatja. E tendencia mögött elsősorban a szén-dioxid-mutató évről évre történő csökkenése áll, amely minden egyes elemzett évben a legmagasabb értékkel rendelkezik az egy főre jutó ökológiai lábnyom többi tényezője (beépített terület, szántóföld, halászföld, erdészeti termékek és legelő) közül. A 2017-ben megadott mutató 65%-át adó szénfaktor főként a lakhatásból és a személyszállításból származik (Lin et al. 2020 alapján). A 2nd legnagyobb arányt a szántóföld képviseli 16%-kal 2017-ben, amely a mezőgazdasági termékekből, a mezőgazdasági termékekből, a piaci állati takarmányból, valamint az állati takarmányként használt termesztett füvekből és a piaci állati takarmányból áll (Lin et al. 2019).

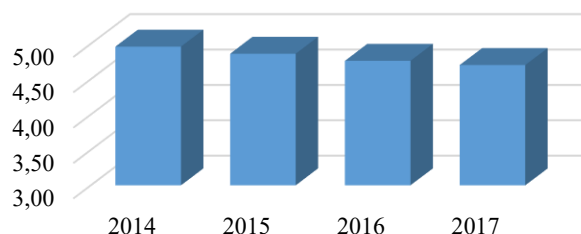


Figure 88: Németország - Egy főre jutó ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre)

Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Az egy főre jutó német ökológiai lábnyom 2017-ben 4,8 globális hektár volt. Ez 2,5 globális hektárral alacsonyabb, mint az 1979-es maximum (7,3 globális hektár) (National Footprint and Biocapacity Accounts 2022). A német biokapacitás hiánya 2017-ben 3,2 globális hektár (National Footprint and Biocapacity Accounts 2022). Ez a deficit az EEA eredményei alapján 3 alternatívát jelenthet: "(1) a saját ökológiai tőkeállományok túlzott kiaknázása, pl. túlhalászás révén; (2) más nemzetek biokapacitásának kiaknázásához vezető termékimport; vagy (3) a globális közös javak kiaknázása" (EEA 2020).

Éghajlatváltozási teljesítményindex

A 89. ábra Németországnak a CCPI 2014 és 2021 közötti pontjait mutatja. Ez az összetett index az üvegházhatású gázok kibocsátását (az összpontszám 40%-a), a megújuló energiát (az összpontszám 20%-a), az energiafelhasználást (az összpontszám 20%-a) és az éghajlat-politikát (az összpontszám 20%-a) foglalja össze.

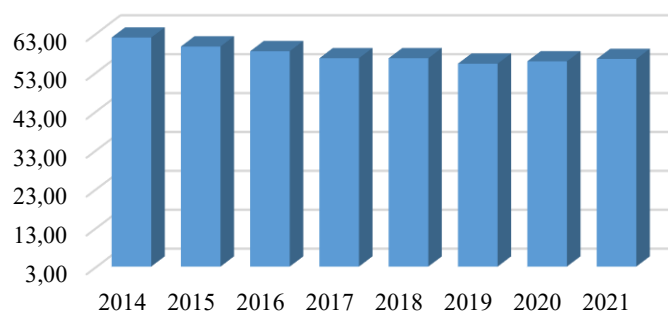


Figure 89: Németország vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

A pontok 2014 és 2019 között Németországban csökkenő tendenciát mutatnak. A nemzeti szakértők bírálták a német kormány éghajlatvédelemmel kapcsolatos ambícióit a nemzeti és nemzetközi tárgyalásokon (Burck et al. 2018, Burck et al. 2017, Burck et al. 2016, Burck et al. 2013). Másrészt a lignit magas aránya az energiaellátásban szintén az alacsony teljesítmény oka volt a CCPI alapján (Burck et al. 2015). A szakértők ezekben az években hangsúlyozták, hogy Németországnak többet kell tennie azért, hogy 2020-ig a tervezett ütemben csökkentse az üvegházhatású gázok kibocsátását, és elérje a kitűzött célt (Burck et al. 2017).

Bár a pontszámok 2020-ban és 2021-ben jobb pozíciót jeleznek a CCPI-ben, de a fent említett kihívások miatt továbbra is fennáll a veszélye annak, hogy az éghajlat-politikai célokat nem sikerül határidőre teljesíteni. A német kormány 2019-ben bejelent néhány intézkedést, például a szén 2038-ig történő kivezetését és a szén-dioxid-árrendszer 2021-re tervezett bevezetését (Burck et al. 2019).

Pozitív jelzés, hogy a német kormány 2021-ben ambiciózusabb éghajlati célokat tűz ki: 2030-ig 65%-kal csökkenti a kibocsátást az 1990-es szinthez képest, és 2045-re nettó nullás célt tűz ki (CCPI 2022). A döntéshozóknak azonban a mérésekre is figyelniük kell. Célok kitűzése mérések nélkül nem elegendő az éghajlatvédelemhez.

Jó gyakorlatok

Éghajlatvédelmi gyakorlatok országos szinten

- Németország, mint az EU egyik legfontosabb gazdasága, jelentős szerepet játszik az éghajlat-változási intézkedések finanszírozásában nemzeti és nemzetközi szinten egyaránt. Németország például 2020-ban 4 milliárd euróval járult hozzá az éghajlatváltozás elleni küzdelem nemzetközi finanszírozásához közpénzekből (<https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/germany>).

- Jelentős vállalatok is támogatják az éghajlatváltozás elleni fellépést. Mint például a Volkswagen-csoport, amely 2050-re szén-dioxid-semlegessé kíván válni (<https://www.volkswagenag.com/en/sustainability/decarbonization.html>). A csoport különböző jelentéseket is készít a témával kapcsolatban. Például a Felelős nyersanyagokról szóló jelentés a nyersanyag-ellátási láncokkal foglalkozik, kiemelve a 16 nagy kockázatú nyersanyagot. Ez az első olyan jelentés, amely az ellátási láncsal foglalkozik, és megnevezi a származási országokat. Ez azért lényeges, mert az emberi jogokkal vagy a környezetszennyezéssel kapcsolatos problémák gyakran azoknál a beszállítóknál jelentkeznek, amelyekkel a gyártó nem áll közvetlen kapcsolatban (<https://www.volkswagenag.com/en/news/2022/05/volkswagen-publishes-responsible-raw-materials-report-2021.html>). A Volkswagen-csoport jó gyakorlataira további példák is vannak:
 - A Volkswagen-csoport stratégiája a károsanyag-kibocsátás csökkentésére és a környezet védelmére irányul. Ez a "go to zero" stratégia (Audi 2019).
 - Az Audi Hungaria 2019-ben (amely a "Fenntarthatóság éve" címet kapta) ötletbörzét indított a munkatársak érzékenyítése és motiválása érdekében (Audi 2019).
 - Az Audin belül a magyar gyár ígéretet tett arra, hogy 2020. január 1-jétől karbonsemleges vállalat lesz (Audi 2019; <https://www.audi.hu/hu/audi-hungaria-a-kornyezetert/>).
 - Az Audi Hungaria a győri egyetemmel együttműködve keresi a legjobb megoldásokat (Audi 2019).
 - Az Audi Ingolstadt, Brüsszel és Győr (<https://www.audi.hu/hu/audi-hungaria-a-kornyezetert/>) között szállít alkatrészeket, motorokat és autókat.
- Flaschenpfand és dosenpfand
 A Pfand-rendszer nem csak Németországban, hanem különösen Németországban és a német nyelvterületeken van jelen. Ez a rendszer úgy működik, hogy a kereskedők minden egyes előállított palack után egy bizonyos összeget kötelesek adó formájában befizetni a kormánynak. Ezt az összeget a gyártó a boltnak számlázza ki, amely viszont a vásárlóknak számlázza ki. A vásárlók minden egyes, a boltba visszavitt palack után egy bizonyos összeget kapnak. Ez a rendszer azt szolgálja, hogy a használt üvegeket visszaszolgáltassák a gyártóknak, és újrahasznosítsák azokat, ezáltal erőforrásokat és energiát takarítanak meg.

- Papírmentes iskolák

Az iskolákban, különösen a közép- és általános iskolákban a diákok és a tanárok a mai napig papíron jegyzetelnek, papíralapú könyveket kapnak, és általában sok papírt használnak. Technológiailag lehetséges mindezt virtuális jegyzetekkel vagy könyvekkel helyettesíteni a papírhasználat csökkentése érdekében. Természetesen ez egy folyamat, és nem megy egyik napról a másikra, de ez a folyamat már elkezdődött. Először nem a médiában vagy az interneten hallottam erről, hanem egy német barátomtól, aki szintén egy ilyen papírmentes iskolába jár. Németországban ez nem mindennapos, inkább ritkaság, de jelen van, és csak egyre jobban fog terjedni. A papírmentes iskolák úgy működnek, hogy az iskola minden diáknak ad egy tablett, amivel jegyzetelni tudnak, és a tanárok is elektronikusan küldik a tananyagot a diákoknak (https://www.t-online.de/leben/familie/schulkind-und-jugendliche/id_46185522/deuschlands-erste-papierlose-schule.html)

- Megújuló energiaforrások

A német kormány nagy nyomást gyakorol a megújuló energiaforrások fejlesztésére, amelyek természetesen hozzájárulnak a klímasemlegesség eléréséhez. Az 1990-es évhez képest 2021-re 38,7 százalékkal akarják csökkenteni az üvegházhatású gázok kibocsátását. Bár az ilyen gázok kibocsátása csak az elmúlt 32 évben csökkent. A klímavédelmi jelentés szerint ez nem elég gyors. A német kormány mindenekelőtt a gázkibocsátást akarja csökkenteni, és a szénből termelt áramot a lehető legkisebbre akarja szorítani. Szeretnék 2030-ra Németország bruttó villamosenergia-fogyasztásának 80%-át megújuló energiaforrásokból fedezni. Emellett a német kormány dolgozik egy úgynevezett "Klimaschutz- Sofortprogramm" (magyarul: Klímavédelmi-közvetlen program), amelyben részletesen leírják, hogyan akarják 2030-ra felére csökkenteni a CO₂-kibocsátást. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzbericht-2022-2130484#:~:text=Der%20Ausbau%20Erneuerbarer%20Energien%20tr%C3%A4gt%20m a%20C3%9Fgeblich%20zur%20Emissionsreduktion%20bei.&text=Der%20aktuelle%20Kli maschutzbericht%202022%20macht,762%20Millionen%20Tonnen%20Treibhausgase%20freigesetzt.>

- Természetvédelmi területek

Németország újraegyesítését követően a nyugati szövetségi tartományok földterületeinek aránya 1,38% volt. Az új szövetségi tartományok 2002-es csatlakozása után a környezet védelmét szolgáló természetvédelmi területekre vonatkozó törvények törvénybe iktatása kezdődött meg. Németországban 2008 végén már 8413 természetvédelmi terület volt ~1,3

millió hektárnyi területtel. Ez Németország teljes területének 3,6%-a. Ez azt jelenti, hogy ezeken a területeken törvényileg előírták, hogy különleges intézkedéseket kell tenni a természet és a föld egészségének és egységének védelme érdekében, hogy a természet a lehető legkevesebb emberi beavatkozással fejlődhessen ezeken a területeken.

- Volkswagen

A német Volkswagen autógyártó a Teslához hasonlóan elektromos autókat gyárt. Ez nem feltétlenül jelent valami klímabarátot, mert az elektromos autók akkumulátorainak élettartamának lejártá után a bennük lévő veszélyes anyagok miatt (még) nem lehet klímátudatosan megszabadulni tőlük. Ezek az autók azonban megújuló energiaforrásokból nyert villamos energiával készülnek, mert a gyártók kötelesek öko-áramot használni. A Volkswagen az Elli nevű projekt keretében próbálja ezt a gyakorlatot a háztartásokban is meghonosítani. Az Elli 2018-ban alakult, és a projekt lényege, hogy az öko-villamosságot bevezesse a háztartásokba. Természetesen először az elektromos autók töltésére, majd később az egész háztartások áramellátására.

(<https://www.volkswagen.at/elektroauto/nachhaltigkeits/klimaschutz>)

- Bevásárlóközpontok

Németországban a bevásárlóközpontok, de különösen az Aldi 2016 óta használnak LED-es világítást, amely 50%-kal kevesebb áramot fogyaszt, mint a hagyományos világítás. 2017 óta a hűtőrészekben is áttértek erre a LED-es világításra, amely, mivel kevesebb áramot fogyaszt, kevesebb hőt bocsát ki, így kevesebb energiát kell a hűtésre fordítani. Ezt követően a logisztikai központokban és az irodahelyiségekben is át akarnak térni a LED-es világításra. Mindezen intézkedéseknek köszönhetően évente 3000 tonnával kevesebb CO₂ kerül a levegőbe. Emellett úgynevezett energiát használnak az adatkezelésre, azaz olyan folyamatirányítási programokra, amelyek segítségével láthatóvá válik, hogy egy-egy folyamat mennyi pénzbe, időbe és energiába kerül. Segítségükkel a folyamatok idő-, pénz- és környezethatékonyabbá tehetők. (<https://www.aldi-nord.de/nachhaltigkeitsbericht/2017/kernthemen/klimaschutz.html>)

- Deutsche telekom

A Deutsche Telekom működése világszerte már most is teljesen zöld, ami azt jelenti, hogy tevékenységével nem termel üvegházhatású gázokat. Ez azonban nem jelenti azt, hogy az ügyfelek termékeikkel nem termelnek környezetre káros anyagokat. Ezt a célt 2040-re tűzte ki, hogy termékeik használatából ne kerüljenek ki káros anyagok, és ne csak a vállalat működése, hanem minden hozzájuk kapcsolódó folyamat teljesen zöld legyen.

(<https://www.telekom.com/de/medien/medieninformationen/detail/telekom-verschaerft-klimaziele-623554>)

Éghajlatvédelmi gyakorlatok az egyének szintjén

- A lakosokat egy éves hulladéknaptárral segítik, amely ismerteti a kiválasztás szabályait és az ütemezést. A naptárban általában kuponokat helyeznek el, amelyekkel általában a városházán a különböző kukákhoz (műanyag, bomló) a megfelelő zsákokat lehet kiváltani (<https://www.tisztajovo.hu/kornyezetvedelem/2011/03/24/egy-kisvaros-nemetorszagban-ahol-az-ujrahasznositas-fizet-a-lakoknak>).
- Luisa -Marie Neubauer egy német klímaaktivista, aki egy Greta Thunberg- ihlette iskolai sztrájk a "Fridays for Main organizer of "Future" Ez egy nemzetközi mozgalom, főként iskolások által, akik gyorsan és hatékonyan akarnak cselekedni az éghajlatvédelemért, és szeretnék felhívni rá a figyelmet. Számos magazinnak, online magazinnak, blognak és mozgalomnak írt már, hozzájárulva azok tevékenységéhez. Például: Stern, ONE, Huffpost, WWF és mások. Számos filozófussal, tudóssal és más klímaaktivistával tartja a kapcsolatot és dolgozik együtt, pl: Richard David Precht, Harald Welzer, Aleida Assman és Bernd Ulrich.

Hivatkozások

- Appunn, K. (2021): Újdonságok a 2021-es német megújulóenergia-törvényben. Clean Energy Wire. Link: <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/whats-new-germanys-renewable-energy-act-2021>. Letöltve: 31.05.2022.
- Audi (2019): Környezetvédelmi Nyilatkozat 2019. Audi Hungária: Győr.
- BDEW (2020): Energiapiac Németország 2020. Link: https://www.bdew.de/media/documents/Energiemarkt_Deutschland_2020_englisch.pdf. Letöltve: 11.01.2022.
- Burck, J., Hagen, U., Höhne, N., Nascimento, L. és Bals, C. (2019): Éghajlatváltozási teljesítményindex. Eredmények 2020. Link: https://ccpi.org/wp-content/uploads/ccpi-2020-results-the_climate_change_performance_index-1.pdf.
- Burck, J., Hagen, U., Marten, F., Bals, C. és Höhne, N. (2018): The Climate Change Performance Index. Eredmények 2019. Link: <https://ccpi.org/wp-content/uploads/CCPI-2019-Results-190614-WEB-A3.pdf>.
- Burck, J., Marten, F. és Bals, C. (2013): The Climate Change Performance Index. Eredmények 2014. Link: <https://ccpi.org/wp-content/uploads/CCPI-2014.pdf>.
- Burck, J., Marten, F., and Bals, C. (2015): The Climate Change Performance Index. Eredmények 2016. Link: <https://ccpi.org/wp-content/uploads/The-Climate-Change-Performance-Index-2016.pdf>.
- Burck, J., Marten, F., and Bals, C. (2016): The Climate Change Performance Index. Eredmények 2017. Link: <https://ccpi.org/wp-content/uploads/CCPI-2017.pdf>.

- Burck, J., Marten, F., Bals, C. és Höhne, N. (2017): The Climate Change Performance Index. Eredmények 2018. Link: https://ccpi.org/wp-content/uploads/climate_change_performance_index_2018_20503.pdf.
- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- CCPI (2022): Németország. Link: <https://ccpi.org/country/DEU/>. Letöltve: 26.05.2022.
- Clean Energy Wire (2021): Németország Energiewende röviden. Link: <https://www.cleanenergywire.org/germanys-energiewende-brief>. Letöltve: 2021.12.22.
- Éghajlatváltozási Tudásportál (2022): Németország. Link: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/germany>. Letöltve: 01.06.2022.
- Dahlbeck, E., Gärtner, S., Best, B., Kurwan, J., Wehnert, T. és Beutel, J. (2021): A német Ruhr-vidéki kőszénbányászat történelmi szerkezetváltásának elemzése. Esettanulmány. Éghajlatváltozás 30/2021.
- Destatis (2021): A háztartások lakáscélú energiafogyasztása 2019-ben tovább nőtt. Link: https://www.destatis.de/EN/Press/2021/08/PE21_383_85.html. Letöltés: A következő letöltés: 11.01.2022.
- EEA (2020): Az európai országok ökológiai lábnyoma. Link: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/ecological-footprint-of-european-countries-2/assessment>. Letöltve: 20.04.2022.
- EEG (2021): Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare Energien-Gesetz - EEG 2021). Link: https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/EEG_2021.pdf.
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022b): Németország. Link: <https://epi.yale.edu/epi-results/2020/country/deu>. Letöltve: 26.05.2022.
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022a): EPI2022 eredmények. <https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- Eurostat (2021a): EMU konvergenciakritérium sorozat kötvényhozamok https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-) https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.
- Eurostat (2021b): Energiaimport-függőség termékek szerint. Link: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_07_50/default/table?lang=en. Letöltve: 14.01.2021.
- Eurostat (2022a): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b): [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.

- Eurostat (2022c):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022e): Államháztartási statisztikák. Link:
https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Government_finance_statistics#Government_debt. Letöltve: 02.06.2022.
- Szövetségi Gazdasági és Energiaügyi Minisztérium (2019): Megújuló energiaforrások számokban. Nemzeti és nemzetközi fejlesztés, 2018. Berlin: Szövetségi Gazdasági és Energiaügyi Minisztérium. Link:
https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Publikationen/renewable-energy-sources-in-figures-2018.pdf?__blob=publicationFile&v=2.
- Német Környezetvédelmi Ügynökség (2021): Németország éghajlati hatás- és kockázatértékelése 2021. Umweltbundesamt. Link:
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc_27-2021_climate_impact_and_risk_assessment_2021_for_germany_english_summary_bf.pdf
- German Watch (2021): Németország. Éghajlatpolitikai átláthatósági jelentés 2021: A G20-ak klímavédelmi intézkedéseinek összehasonlítása a nettó nulla felé. Link:
https://www.germanwatch.org/sites/default/files/ct_report_2021_-_country_profile_germany.pdf.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries.
https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017. Letöltve: 2021.10.22.
- IAE (2020): Németország 2020, Energiapolitikai felülvizsgálat, országjelentés - 2020. február. Link: <https://www.iea.org/reports/germany-2020>. Letöltve: 18.01.2021.
- IAE (2021): Németországban. Link: <https://www.iea.org/articles/fuel-economy-in-germany>. Letöltve: 18.01.2021.
- Lin, D., Hanscom, L., Martindill, J., Borucke, M., Cohen, L., Galli, A., Lazarus, E., Zokai, G., Iha, K., Eaton, D. és Wackernagel, M. (2019): Working Guidebook to the National Footprint and Biocapacity Accounts. Oakland: Global Footprint Network. Link:
https://www.footprintnetwork.org/content/uploads/2019/05/National_Footprint_Accounts_Guidebook_2019.pdf.
- Lin, D., Wambersie, L. és Wackernagel, M. (2020): Ökológiai lábnyom és biokapacitás Németország 2020-ra vonatkozó előrejelzése. Link:
https://www.overshootday.org/content/uploads/2021/04/germany_nowcast_2020_final.pdf#:~:text=See%20Figure%20%20below%20for%20the%20nowcasting%20results,per%20person%2C%20of%20which%2066%25%20is%20carbon%20Footprint.
- Lopez, E., Schlomann, B., Reuter, M., and Eichhammer, W. (2018): Energy Efficiency Trends and Policies in Germany - An Analysis Based on the ODYSSEE and MURE Databases. Link: <https://www.odyssee-mure.eu/publications/national-reports/energy-efficiency-germany.pdf>. Letöltve: 11.01.2022.
- Nemzeti lábnyom- és biokapacitási számlák (2022): Ökológiai lábnyom egy főre vetítve. Link:

https://data.footprintnetwork.org/#/?_ga=2.4934325.764780885.1653572487-1885991649.1653572487. Letöltve: 26.05.2022.

- Nelson, D., Huxham, M., Muench, S. és O'Connel, B. (2016): Policy and Investment in German Renewable Energy. Éghajlatpolitikai kezdeményezés. Link: <https://climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2016/04/Policy-and-investment-in-German-renewable-energy-Summary.pdf>.
- OECD (2021): Németországban. Link: <https://www.iea.org/articles/fuel-economy-in-germany>
- Pfeiffer, D., Lünenbürger, B., Klaus, T., Gibis, C., Hain, B., Knoche, G., Landgrebe, J., Leprich, U., Matthey, A., Purr, K., Unnerstall H., Werlein, M. és Weiss, I. (2019): Széntüzelésű energiatermelés és éghajlatvédelem 2030-ig. A Német Környezetvédelmi Ügynökség vitaanyagának hozzájárulása a németországi éghajlati célok eléréséhez. Német Környezetvédelmi Ügynökség: Dessau-Roßlau. Link: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-04-27_position_kohleverstromung-klimaschutz_2030_en.pdf.
- Ragnitz, J., Markwardt, G., Schwartzkopff, J., Reitzenstein, A., Wehnert, T. Kurwan, J. és Beutel, J. (2021): A történelmi szerkezetváltás elemzése a németországi Lusatia lignitbányászati területén (esettanulmány). Német Környezetvédelmi Ügynökség: Dessau-Roßlau. Link: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2021-12-28_cc_32-2021_case-study_analysis_historical_structural_change_lusatia.pdf.
- Ritchie, H. és Roser, M. (2020b): Fosszilis tüzelőanyagok. Link: <https://ourworldindata.org/fossil-fuels>. Letöltve: 14.01.2021.
- Ritchie, H. és Roser, M. (2020c): Megújuló energia. Link: <https://ourworldindata.org/renewable-energy>. Letöltve: 14.01.2021.
- A szövetségi kormány (2022): Az éghajlat-politika, az energetikai átmenet és a mobilitás. Mit tesz a német kormány az éghajlatért? Link: <https://www.bundesregierung.de/breg-en/issues/climate-action/government-climate-policy-1779414>. Letöltés: A német kormányzat a német kormányzásról: 01.06.2022.
- Umwelt Bundesamt (2020): Németország éghajlatvédelmi és energiapolitikája. Link: <https://www.umweltbundesamt.de/en/topics/climate-energy/climate-protection-energy-policy-in-germany>. Letöltve: 30.05.2022.
- Umwelt Bundesamt (2022): Megújuló energiák számokban. Link: <https://www.umweltbundesamt.de/en/topics/climate-energy/renewable-energies/renewable-energies-in-figures>. Letöltve: 30.05.2022.
- Valeriia Denisova (2020): Denisova Denevia: Pénzügyi fejlődés és energiafogyasztás: Evidence from Germany. International Journal of Energy Economics and Policy, 10(2), 35-39. Link: <https://www.proquest.com/docview/2459596120?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>.
- Wehrmann, B. (2019): Németország 2030-ig szóló éghajlat-politikai cselekvési programja. -Clean Energy Wire. Link: <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/germanys-climate-action-programme-2030>. Letöltve: 31.05.2022.
- Wendling, Z. A., Emerson, J. W., de Sherbinin, A., és Esty, D. C., et al. (2020): 2020 Environmental Performance Index. New Haven, CT: Yale Center for Environmental Law & Policy. Link: <https://epi.yale.edu/downloads/epi2020report20210112.pdf>.

4.12. GÖRÖGORSZÁG

A mediterrán éghajlatú Görögország a Balkán-félszigeten fekszik, és közel 3000 szigettel rendelkezik (Climate Change Knowledge Portal 2022). A 15 000 km hosszú partvonalából 1000 km az, ami az átlagos tengerszint emelkedése miatt veszélyben van. Görögország leginkább földrengéseknek és árvizeknek van kitéve (Climate Change Knowledge Portal 2022). Az árvizeket főként a rövid idő alatt lezúduló heves esőzések okozták, és 1980 és 2020 között 22 324 embert érintettek.

Az egy főre jutó görög reál GDP 2020-ban 9%-kal csökkent az előző évhez képest. A szolgáltatási szektor adja a teljes hozzáadott érték 70%-át (Climate Adapt 2021), ezért a turizmus COVID-19 miatti visszaesése komoly kockázati tényező a görög gazdaságban.

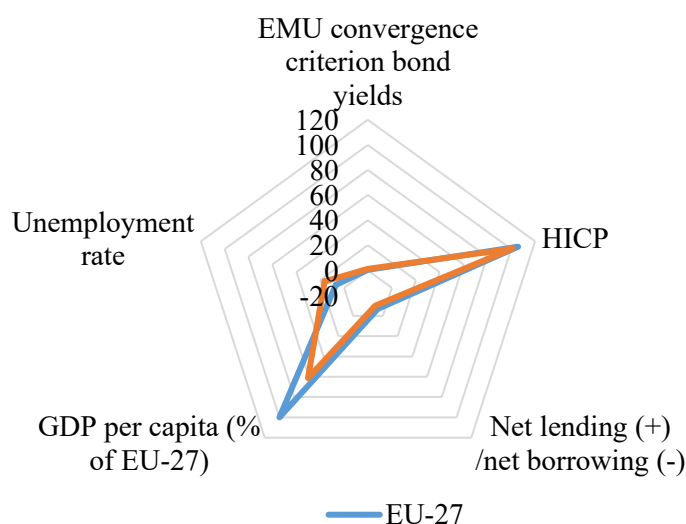


Figure 90: Görögország vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020
Források: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

A munkanélküliségi ráta 2020-ban 16,53% volt, ez volt a legmagasabb arány az Európai Unióban. Ugyanakkor 2013-tól csökkenő tendenciát követett (Eurostat 2021). Másrészt a fiatalok munkanélküliségi rátája az egyik legmagasabb az Európai Unióban belül. Például 2019-ben az adott arány minden hónapban 34%-nál magasabb volt (Eurostat 2022e).

A görögországi hosszú távú kamatláb (1,27%) 2020-ban Románia, Magyarország és Lengyelország után az egyik legmagasabb volt az Európai Unióban (Eurostat 2021). A harmonizált fogyasztói árindex (HICP) Görögországban (101,17) volt a legalacsonyabb az EU-27-ben 2020-ban (Eurostat 2021).

2020-ban a görög nettó hitelfelvétel/nettó hitelnyújtás -10,1 volt, ami a bruttó hazai termék százalékában kifejezett összes államháztartási bevétel és kiadás közötti különbséget mutatja.

Ez nagy visszaesés volt az előző 4 év tendenciájához képest, amikor a mutató 0,2 és 1,1 közötti pozitív szám volt (Eurostat 2021). Görögországban 2020-ban a legmagasabb az államadósság az Európai Unióban (Eurostat 2022f), ami kockázatos, mert a gazdasági növekedést visszafoghatja a magas adóssághányad (Reinhart & Rogoff, 2010).

Éghajlatstratégia

Az adatok elemzése előtt lássuk a görög stratégia főbb mérföldköveit az éghajlatváltozás koncepciójában. Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás nemzeti stratégiája (ΕΘΝΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ) 2016-ban jelent meg. Elsődleges célja, hogy megerősítse az ország ellenálló képességét az éghajlatváltozás hatásaival szemben. A fő pillérek a következők: éghajlati kockázat- és sebezhetőségi elemzés, ágazati alkalmazkodási politikák (például energia, közlekedés vagy mezőgazdaság), a főbb értékelési eszközök bemutatása, alkalmazkodó beruházási politikák, az alkalmazkodási politikák integrálása a szélesebb körű politikákba és a nyomon követés, az alkalmazkodási politikák felülvizsgálata (Környezetvédelmi és Energiaügyi Minisztérium 2016).

Az Éghajlatváltozás hatásainak vizsgálatával foglalkozó bizottság 2011-ben tanulmányt készített Az éghajlatváltozás környezeti, gazdasági és társadalmi hatásai Görögországban címmel. A dokumentum öt fejezete ismertette Görögország éghajlati jellemzőit, az éghajlatváltozás kockázatait és hatásait ágazatonként, az éghajlatváltozás költségeit Görögország számára, az alacsony kibocsátású gazdaság felé vezető utat, valamint az éghajlatváltozás kezelésére vonatkozó megállapításokat és stratégiákat (Climate Change Impacts Study Committee 2011).

A Nemzeti Energia- és Éghajlatváltozási Tervet 2019 végén jelentették be. Fő célját a következőképpen határozta meg: "A megújuló energiaforrások (RES) nagyobb mértékű elterjedése és az energiahatékonyság javítása az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére irányuló szélesebb körű szakpolitikai megközelítés révén, figyelembe véve az olyan kulcsfontosságú paramétereket is, mint az energiabiztonság és az alacsonyabb költségek elérése az egész energiaágazatban, Görögország egyik fő célkitűzése." (Környezetvédelmi és Energiaügyi Minisztérium 2019, 6. o.)

Görögország hosszú távú felújítási stratégiáját 2021-ben vezették be. Az említett dokumentum fő fókuszában az épületállomány (például kor, szám, elhelyezkedés és energiafogyasztás) áll. Az éghajlatvédelmi intézkedések támogatása érdekében a kormány azt tervezi, hogy támogatást nyújt a magánszemélyek számára az épületek vagy épületegységek szigetelésének korszerűsítéséhez, illetve az energiaautonómia beavatkozásaihoz (Európai Parlament 2021).

Elsődleges energiafogyasztás

A primerenergia-fogyasztás Görögországban mutató a teljes görögországi energiaszükségletet mutatja, beleértve az ipart, a közlekedést, a háztartásokat stb. is. Amint a 91. ábra mutatja, a görög primerenergia-fogyasztás az EU28 teljes fogyasztásából nagyon alacsony volt (2000 és 2019 között átlagosan 1,6%). Ez az átlagos arány hasonló a magyarországi értékhez (2000 és 2019 között átlagosan 1,5%).

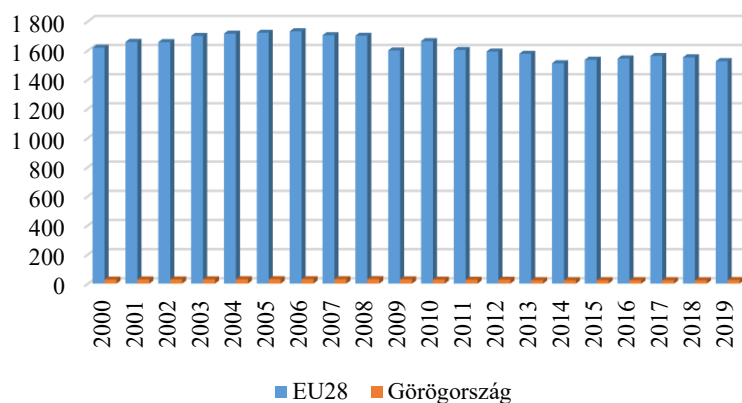


Figure 91: Görögország vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenérték)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

A globális pénzügyi válságok megváltoztatták a görög primerenergia-fogyasztás tendenciájának irányát. 2000 és 2008 között a görög primerenergia-fogyasztás lassan növekvő tendenciát mutatott. A globális pénzügyi válságot követően azonban a mutató értéke 2013-ig csökkenni kezdett. A gazdasági válság befolyásolta a háztartások jövedelmét, és ennek következtében az energiafogyasztást is. Azam et al. (2016) a görög energiaigényt vizsgálta 1975-2013 között, és arra jutott, hogy a kereskedelem, az urbanizáció, a közvetlen külföldi befektetések, illetve a meglévő infrastruktúra mellett a jövedelem volt a fő makrogazdasági meghatározó tényezője az energiaigénynek. A következő 5 évben (2014 -2018) a primerenergia-fogyasztása stabil volt (23 millió tonna olajegyenérték). A 2019-es évben az értéke 8%-kal nőtt.

A görög háztartások energiafogyasztása ingadozott az elemzett időszakban. A 91. ábra alapján feltételezhető, hogy a gazdasági válság hatással volt rá. A szakirodalom is elemezte a gazdasági válság, illetve a jövedelmi szint és a háztartások energiafogyasztása közötti kapcsolatot (Santamouris et al. 2013, Sardianou 2008). Más tanulmányok, amelyek szintén a háztartások energiafogyasztását (vagy annak egy részét, például a villamosenergia-fogyasztást, fűtést) befolyásoló tényezőket kívánták feltárni, kiemelték a szociodemográfiai és gazdasági

paraméterek fontosságát (Kostakis 2020, Tyralis et al. 2017, Sardianou 2008, Assimakopoulos és Domenikos 1991).

A fosszilis tüzelőanyagok részesedése a bruttó rendelkezésre álló energiából

A görög fosszilis tüzelőanyag-fogyasztás abszolút értéke 72 terawattórával csökkent. Ez nem tűnik túl soknak, de 2010 és 2019 között 21%-os csökkenést jelentett (Ritchie és Roser 2020b). Amint a 92. ábra mutatja, a fosszilis tüzelőanyagok aránya a görög bruttó rendelkezésre álló energián belül magasabb volt, mint az EU28-aké. Kedvező tendencia azonban, hogy az arány csökkenő tendenciát követett az adott időszakban.

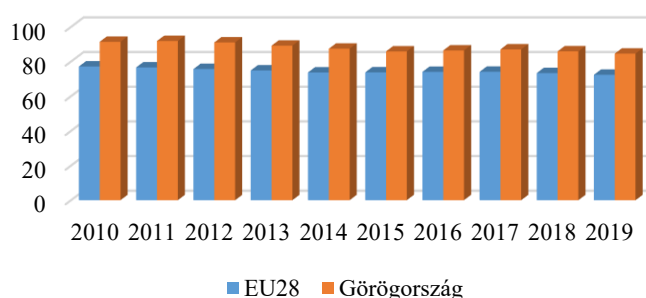


Figure 92: Görögország vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

A fosszilis tüzelőanyagok 2019-ben olajból (177 terawattóra), szénből (60 terawattóra) és gázból (52 terawattóra) származnak. A rangsor az elemzett időszakban is ugyanez volt (Ritchie és Roser 2020b). A gázfogyasztás mennyisége azonban kezdte megközelíteni a szénfogyasztást. Görögország 2025-ig tervezi a szénenergia fokozatos kivezetését (Our World in Data 2021).

Az Our World in Data adatállománya alapján Görögországban az energiafogyasztás fő forrása a kőolaj. Ennek aránya 2019-ben 58,99% volt (Ritchie és Roser 2020a). A 2000 és 2013 közötti időszakban az aránya csökkent (2013-ban a minimális értéke 52,47% volt), de 2014 után növekvő tendenciát követett. Érdekes tény, hogy bár a gáz nem volt Görögország fő energiaforrása, 1997 és 2019 között folyamatosan nőtt az aránya (Ritchie és Roser 2020a).

Üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve

Görögországban a 93. ábra alapján 2010 és 2019 között stabilan csökkenő tendencia figyelhető meg. A görög üvegházhatásúgáz-kibocsátás 2013-ban csökkent a legnagyobb mértékben (8%).

A csökkenést - 2008 és 2016 között - elsősorban a gazdasági recesszió és az enyhítő intézkedések hatása okozta (Környezetvédelmi és Energiaügyi Minisztérium 2020).

Görögországban a legnagyobb szén-dioxid-kibocsátású ágazat a villamosenergia-termelés, ami a lignit elégetésének köszönhető (Környezetvédelmi és Energiaügyi Minisztérium 2016). Ezért a lignit helyett kedvezőbb a megújuló erőforrások felhasználása, ami az ország Nemzeti Energia- és Klímatervében célként jelent meg. Az Európai Parlament jelentése alapján 2005 és 2019 között az energiaszektor kibocsátása közel 45%-kal csökkent (Európai Parlament 2021).

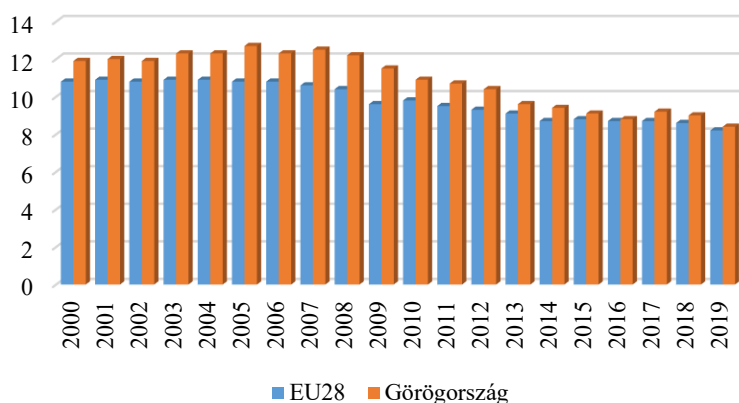


Figure 93: Görögország vs. EU28 - Üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve, 2000-2019 (CO₂-egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

A legnagyobb csökkenés a feldolgozóiparban és az építőiparban volt, azonban ez a csoport a teljes nemzeti kibocsátásnak csak az 5%-át adta 2019-ben (Európai Parlament 2021). Kedvezőtlen tendencia, hogy a második legnagyobb kibocsátással rendelkező ágazat (közlekedés) 2005 és 2019 között az egyik legalacsonyabb (21%-os) csökkentést hajtotta végre Görögországban (Európai Parlament 2021).

Az üvegházhatású gázok várható kibocsátása Görögországban 2030-ban 60,6 MtCO₂e lesz. Ez körülbelül 32%-os csökkenést jelent 2019-hez képest. Az adott cél elérése érdekében a görög NECP különböző intézkedéseket határozott meg. Az energiaszektorban a dízelüzemű erőművek csökkentésében, a lignittüzelésű erőművek leállításában és az autonóm szigetrendszerek összekapcsolásában kell a főszerepet játszania. Ezen túlmenően a megújuló energiaforrások előmozdítását is kiemelték a NECP-ben, akár csak az épületek, az ipar és az infrastruktúra energiahatékonyságának javítását vagy a közlekedés kibocsátásának csökkentését (Európai Parlament 2021, IEA 2022).

A közlekedési ágazat a kibocsátási célok miatt kihívásokkal nézhet szembe. Például az új személygépkocsik átlagos kibocsátása 2016 és 2019 között (ez volt az utolsó elérhető év az adatállományban) növekvő tendenciát követett az Európai Parlament jelentése alapján

(European Parliament 2021). A NECP mellett a görög kormány 2021-ben bevezette az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését támogató klímátörvény tervezetét. Ebben a törvényben a közlekedési ágazat olyan határidőket kapott, mint (Greekreporter 2021):

- 2025-re az új taxiknak nulla károsanyag-kibocsátásúnak kell lenniük a fővárosban (Athén) és a második legnagyobb városban (Szaloniki).
- 2030-tól tilos lesz a belső égésű motorral felszerelt új autók értékesítése.

A megújuló energiaforrásokból származó energia aránya

Amint a 94. ábra mutatja, Görögországban a megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya megközelítette az uniós átlagot, 2018-tól pedig megelőzte azt. 2019-ben a megújuló energiatermelés a szél esetében volt a legmagasabb (19,8% az összes megújuló energiából), de szorosan követte a vízenergia (14%) és a napenergia (12%). Ez a három legnagyobb megújuló energiaforrás azonban 2019-ben az összes energiából csak a 9,1%-ot adta (Európai Parlament 2021).

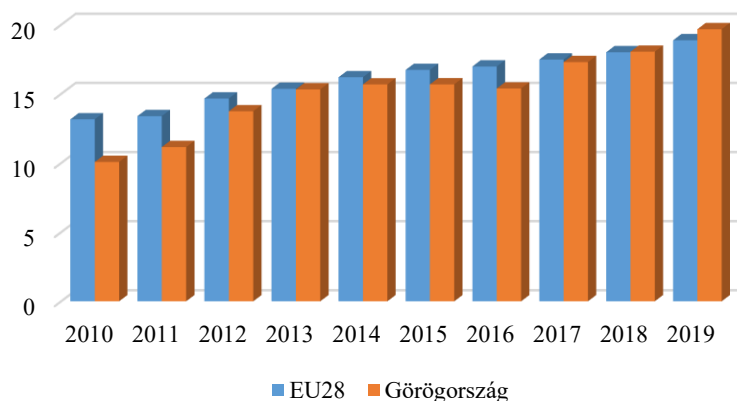


Figure 94: Görögország vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

A 94. ábra alapján 2019-ben a megújuló forrásokból származó energia aránya Görögországban 19,7% volt. Ennek az értéknek 2030-ig 35%-ra kell emelkednie (Európai Parlament 2021). Ennek elérése érdekében a görög kormány 2020 végén különböző projekteket hagyott jóvá napelemes fotovoltaiikus parkokkal és erőművekkel, szélenergia-beruházásokkal kapcsolatban (Európai Parlament 2021). Másrészt a görögországi klímátörvény tervezete bevezette, hogy 2030-ra az a cél, hogy a megújuló energiaforrások aránya a végső energiafogyasztásban megközelítse a 70%-ot (Greekreporter 2021).

Összetett mutatók

Környezeti teljesítményindex

A 95. ábra Görögország pontszámát mutatja be a környezeti egészségre és az ökoszisztéma vitalitására összpontosító EPI alapján. Görögország pontszáma 69,1 volt, és 180 ország közül a 25. helyen álltth. Kelet-Európában azonban Görögország helyezése 3rd volt, Szlovénia és a Cseh Köztársaság után (Wendling et al. 2020).

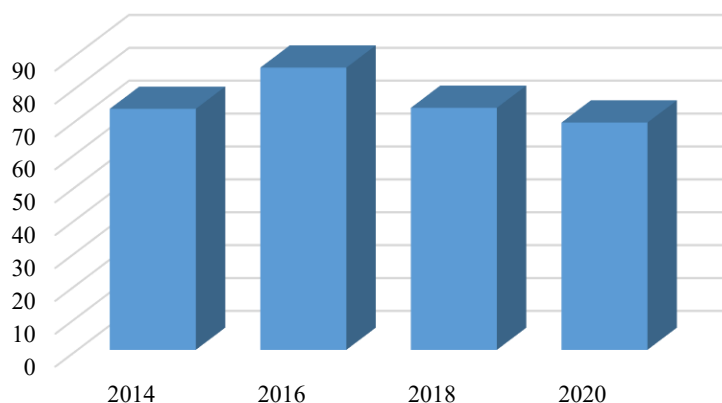


Figure 95: Görögország - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022a) alapján.

A jelentés hangsúlyozza, hogy néhány európai államban a vízminőség kiváló, annak ellenére, hogy gazdaságilag kevésbé fejlettek. A görög hatóság nagy erőfeszítése a vízellátás egész napos ellenőrzése, valamint a víz- és csatornaszolgáltatás korszerűsítésére való odafigyelés (Wendling et al. 2020). Nem meglepő, hogy Görögország a vízivás terén a szárazföldi bioszféra mellett az 1. helyen állst (az (EPI 2022b) alapján).

Az EPI 32 mutatót tartalmaz. Ezek közül Görögország a leggyengébb pozíciót a biológiai sokféleség élőhely-index (170th), az üvegházhatású gázok intenzitásának trendje (148th) és az egy főre jutó üvegházhatású gázok (138th) mutatói (az (EPI 2022b) alapján) foglalják el.

Ökológiai lábnyom egy főre vetítve

Az egy főre jutó ökológiai lábnyom Görögországban növekvő tendenciát mutat 2007-ig, amikor is elérte a maximális értéket (6,3 globális hektár). Ezt követően az ország dinamikusán képes csökkenteni az adott mutató értékét, 2013-tól azonban a változás üteme jelentősen lelassult (Nemzeti lábnyom és biokapacitási számlák 2022), ahogy azt a 96. ábra bemutatja.

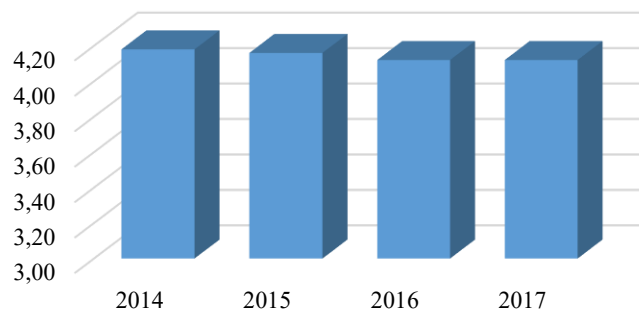


Figure 96: Görögország - Egy főre jutó ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre)

Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Görögországban az adott mutató két fő összetevője a szén és a termőföld, de ez a két kategória ellentétes irányban változik. A Szén értéke 2014 és 2017 között lassan növekszik, majd a Szántóföld mennyisége folyamatosan csökken.

2017-ben az egy főre jutó ökológiai lábnyom Görögországban 4,12 globális hektár. Ez azt jelenti, hogy az ország biokapacitás-hiányban van (2,4 globális hektár). Ezek az értékek hasonlóak az 1980-as évek közepén mért eredményekhez (National Footprint and Biocapacity Accounts 2022).

Éghajlatváltozási teljesítményindex

A CCPI-index 5 kategóriába sorolható (nagyon magas, magas, közepes, alacsony és nagyon alacsony) az elemzett országok éghajlatváltozással kapcsolatos teljesítménye alapján. A kiinduló besorolás 2014-ben a nagyon alacsony kategória volt, de a következő évben az eredményei az alacsony vagy a közepes kategóriába kerültek.

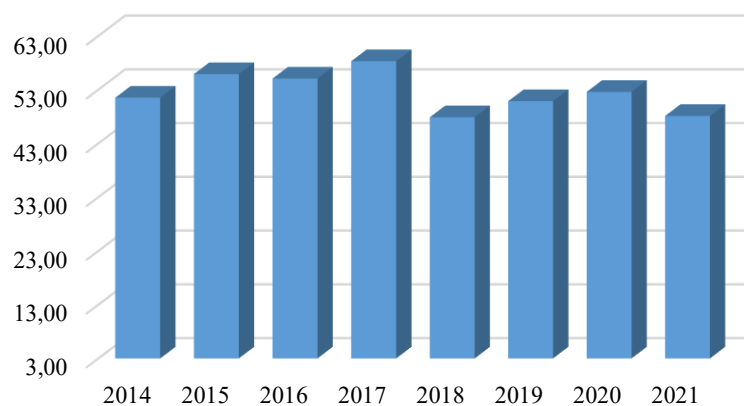


Figure 97: Görögország vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

A legerősebb értékelés (18. helyezés) 2021-ben az energiafelhasználás kategóriában született. Az üvegházhatású gázok kibocsátása és az éghajlat-politika alacsony értékelést kapott. Az ország gyenge pontja az üvegházhatású gázok kibocsátása, mert ez adja a pontszám 40%-át, majd a másik 3 kategória súlya 20-20%. A CCPI-index szakértői azt javasolják az országnak, hogy készítsen tervet és intézkedéseket a fosszilis tüzelőanyagok támogatására, növelje az éghajlatvédelmi projektek finanszírozását és javítsa az energiahatékonysági célokat (CCPI 2022).

Jó gyakorlatok

- Önkéntes programok 18 évnél idősebbek számára. Ez az alternatíva különböző feladatokat foglal magában, mint például a vadmacskák gondozása, ökoközösségek vagy tengeri ökoszisztémák támogatása, valamint permakultúra, kísérleti ökológiai gyümölcs- és zöldséggazdaság. (<https://www.volunteeringsolutions.com/greece/wildlife-environment-protection-greece>)
- Astypalea egy görög sziget, amely az első intelligens és fenntartható mediterrán sziget, amelyet a Volkswagen-csoport támogat. A projekt négy pillére a járművek villamosítása, az intelligens mobilitás, a töltés és energia, valamint az autonóm vezetés. Astypalaia, az okos sziget - Görögországnak és a Volkswagen Csoportnak köszönhetően Astypalaia klímasemleges szigetté vált. Ezzel az úttörő változással kívánják felgyorsítani Görögország zöldítését. A szigeten az energiát elsősorban zöld energiaforrásokból állítják elő, és a jövőben nagyobb hangsúlyt fektetnek a zöld munkahelyek teremtésére. (<https://hu.euronews.com/2021/06/02/okosszigetet-adtak-at-gorogorszagban-a-volkswagen-tamogatasaval>, <https://smartastypalea.gov.gr/>).
- Görögországban 2021-ben jelentették be az első éghajlatvédelmi törvény tervezetét. A rendelet 2028-ra tervezi az összes ligniterőmű bezárását, és 2050-re meghatározza a semlegességhez vezető utat (https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/explanatory_report_climatelaw_2021_el.pdf).
- A TUI Csoport, a TUI Care Alapítvány és a Dél-Égei-tengeri Régió kormányának célja, hogy Rodosz fenntartható turisztikai célponttá váljon (<https://www.tuigroup.com/en/en/media/press-releases/2022/2022-01-20-tui-and-greece-launch-futures-lab-for-sustainable-tourism>).

- Fenntartható Görögország 2020: "A kezdeményezés célja, hogy szisztematikus és kiterjedt párbeszéd révén olyan fejlesztési modellt hozzon létre, amely a versenyképességet és a vállalkozói nyitottságot támogatja a fenntartható gazdaság előmozdítása érdekében" (<https://www.sustainablegreece2020.com/en/sustainable-greece-initiative/initiative.123.html>). Honlapja kiemeli a fenntarthatóság nagykövetét, a fenntartható vállalatot és a legfenntarthatóbb vállalatot Görögországban (<https://www.sustainablegreece2020.com/home>).
- Az "Fogadd örökbe a városod" egy athéni program, amelynek célja, hogy a fővárost tisztábbá, zöldebbé és fenntarthatóbbá tegye, és együttműködést alakítson ki az emberek, a cégek és a közszféra között (<https://adoptathens.gr/en/>). Ennek egyik feladata a zsebparkok kialakítása. A kis területeket gyakran sűrűn lakott övezetekben, vagy elhagyott, szemetes helyeken alakítják ki, hogy hozzájáruljanak a környezetvédelemhez, enyhítsék a stresszt és csökkentsék az elszigeteltség érzését (<https://adoptathens.gr/en/thematic-area/prasino-parka-tsepis/>, <https://www.greeknewsagenda.gr/topics/culture-society/7486-pocket-parks>).
- A GR-Eco Island terv támogatásával Halki és más kis égei-tengeri szigetek zöld szigetekké válnak. Az első Halki, ahol a zöld átállás megújuló energiafelhasználást jelent az 1 MW-os fotovoltaiikus park alapján, e-járművek adományozását, valamint a Vodafone Görögország által a távközlési hálózat fejlesztését (<https://www.greece-is.com/news/halki-become-greeces-next-green-island/>).
- **Halki projekt** - A görög Környezetvédelmi és Energiaügyi Minisztérium és magáncégek közötti megállapodás értelmében az Égei-tengeren található Halki szigetet zöldítik. A Halki-projekt néven ismert terv célja, hogy az aprócska szigeten kiváltsák a dízelalapú energiatermelést, és zöld energiával lássák el a szigetet. A kis sziget nincs összeköttetésben a szárazfölddel, de az Athénban aláírt szerződés szerint egy 1 MW-os naperőművet hoznak létre, amely villamos energiát termel Halki számára. (<https://innovativnapelem.hu/hir-kulonallo-gorog-sziget-megujulo-energiaval-2021-07-09-711207.fb.html>).
- Zsebparkok - A zsebparkok innovációja egy új kezdeményezés, amellyel kisebb zöldfelületeket lehet hasznosan kitölteni (<https://www.greeknewsagenda.gr/topics/culture-society/7486-pocket-parks>).
- LIFE integrált környezetvédelmi program - Az országban a települési hulladék jelentős része még mindig a hulladéklerakókban végzi. A LIFE program célja ennek

csökkentése, valamint a hulladék keletkezésének megelőzését és a hulladék újrahasznosítását is támogatja (<https://mfk.gov.hu/hulladekkezeles-gorogorszagban-a-korkoros-gazdasag-kialakitasa-celjabol-life-ip-cei-greece-life-integralt-kornyezetvedelmi-pro.html>).

- Zöld turizmus Rodoszon - Rodosz célja, hogy a Föld első fenntartható turisztikai célpontja legyen. A sziget egy nemzetközi turisztikai céggel, a TUI-val együttműködve létrehozta az úgynevezett "Co-Lab"-ot, amely a biológiai sokféleség és az erőforrások megőrzését szolgálja. Az elektromos mobilitás és a környezettudatosság is a középpontban van. (<https://utazasielmenyek.hu/utazasi-magazin-hirek/erdekessegek/1616-rodosz-zold-turisztikai-celpontta-valik>, <https://www.euronews.com/travel/2022/01/24/a-sustainable-tourism-lab-is-transforming-the-island-of-rhodes-in-greece>)

Hivatkozások

- Assimakopoulos, V. és Domenikos, H.G. (1991): A görög háztartások fogyasztási preferenciáinak szerkezete. *Energy Economics*, 13(3), 163-167.
- Azam, M., Khan, A.Q., Zafeiriou, E., Arabatzis, G., 2016. Az energiafogyasztás társadalmi-gazdasági meghatározói: empirikus felmérés Görögországra vonatkozóan. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 57(May), 1556-1567.
- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- CCPI (2022): Görögország. Link: <https://ccpi.org/country/GRC/>. Letöltés ideje: 2022.05.25.
- Climate Adapt (2021): Görögország. Link: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/greece>. Letöltés: 20.05.2022.
- Éghajlatváltozás hatásait vizsgáló bizottság (2011): Az éghajlatváltozás környezeti, gazdasági és társadalmi hatásai. Link: https://www.bankofgreece.gr/Publications/ClimateChange_FullReport_bm.pdf
- Éghajlatváltozási Tudásportál (2022): Görögország. Link: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/greece>. Letöltve: 01.06.2022.
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022a): EPI2022 eredmények. <https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022b): Görögország. Link <https://epi.yale.edu/epi-results/2020/country/grc>. Letöltve: 26.05.2022.
- Európai Parlament (2021): Éghajlatvédelmi fellépés Görögországban. A jelenlegi helyzet. Link: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2021\)690685](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2021)690685).
- Eurostat (2021): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/

default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.

- Eurostat (2022a): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b): [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022e): Munkanélküliség nem és kor szerint - havi adatok. Link: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_M__custom_2846741/default/table?lang=en. Letöltve: 02.06.2022.
- Eurostat (2022f): Államháztartási statisztikák. Link: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Government_finance_statistics#Government_debt. Letöltve: 02.06.2022.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries. https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017. Letöltve: 2021.10.22.
- Greekreporter (2021): Görögország új klímátörvénye átfogó változásokat hoz. Link: <https://greekreporter.com/2021/11/15/greece-sweeping-changes-new-climate-law/>.
- IEA (2022): Görög Nemzeti Energia- és Éghajlatvédelmi Terv. Link: <https://www.iea.org/policies/12750-greek-national-energy-and-climate-plan>.
- Kostakis, I. (2020): A háztartások villamosenergia-fogyasztásának szociodemográfiai meghatározói: bizonyíték Görögországból kvantilis regresszióelemzéssel. Current Research in Environmental Sustainability, 1(január), 23-30.
- Környezetvédelmi és Energiaügyi Minisztérium (2016): Nemzeti stratégia az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásról (ΕΘΝΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ). Link: https://ypen.gov.gr/wp-content/uploads/legacy/Files/Klimatiki%20Allagi/Prosarmogi/20160406_ESPKA_teli_ko.pdf
- Környezetvédelmi és Energiaügyi Minisztérium (2019): Nemzeti energia- és éghajlatvédelmi terv. Link https://energy.ec.europa.eu/system/files/2019-03/ec_courtesy_translation_el_necp_0.pdf.
- Környezetvédelmi és Energiaügyi Minisztérium (2020): Keretegyezmény szerinti negyedik kétéves jelentés. Link: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/BR4_Greece.pdf.

- Nemzeti lábnyom- és biokapacitási számlák (2022): Ökológiai lábnyom egy főre vetítve. Link: https://data.footprintnetwork.org/#/?_ga=2.4934325.764780885.1653572487-1885991649.1653572487. Letöltve: 26.05.2022.
- Reinhart, C. M. és Rogoff, K. S. (2010): Növekedés az eladósodás idején. *American Economic Review*, 100(2), 573-578.
- Ritchie, H. és Roser, M (2020a): Energia. Link: <https://ourworldindata.org/energy/country/greece>. Letöltve: 11.01.2022.
- Ritchie, H. és Roser, M (2020b): Fosszilis tüzelőanyagok. Link: <https://ourworldindata.org/fossil-fuels>. Letöltve: 14.01.2022.
- Ritchie, H. és Roser, M. (2020c): Megújuló energia. Link: <https://ourworldindata.org/renewable-energy>. Letöltve: 14.01.2022.
- Santamouris, M., Paravantis, J.A., Founda, D., Kolokotsa, D., Michalakakou, P., Papadopoulos, A.M., Kontoulis, N., Tzavali, A., Stigka, E.K., Ioannidis, Z., and Mehilli, A. (2013): Pénzügyi válság és energiafogyasztás: háztartási felmérés Görögországban. *Energy and Buildings*, 65(október), 477-487.
- Sardanou, E. (2008): A helyiségek fűtését meghatározó tényezők becslése: a görög háztartások elemzése. *Energy and Buildings*, 40(6), 1084-1093.
- Tyralis, H., Mamassis, N., and Photis, Y.N. (2017): A görögországi elektromos energiaigény térbeli elemzése. *Energiapolitika*, 102(március), 340-352.
- Wendling, Z. A., Emerson, J. W., de Sherbinin, A., és Esty, D. C., et al. (2020): 2020 Environmental Performance Index. New Haven, CT: Yale Center for Environmental Law & Policy. Link: <https://epi.yale.edu/downloads/epi2020report20210112.pdf>.

4.13. MAGYARORSZÁG

A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatai szerint 2021-ben 9,73 millió lakosa lesz Magyarországnak. Ők 3155 településen, köztük 346 városban és 2809 faluban fognak élni. Minden harmadik település 500 főnél kevesebb lakossal rendelkezik. Ezeken a kistelepüléseken azonban csak a lakosság 3%-a él. A lakosság mintegy 17,9%-a, 1,75 millió lakos Budapesten él. Magyarország fővárosa elsőrangú város, és jóval nagyobb, mint a második legnagyobb város, Debrecen (201 432 lakos 2019-ben). Eközben Szegednek, Miskolcnak és Pécsnek is több mint 150 000 lakosa volt 2019-ben. A 2011-es népszámlálás szerint az urbanizációs ráta 69,5% volt. A sebezhetőség szempontjából a városi területek az éghajlatváltozás által leginkább érintett területek közé tartoznak (pl. hőhullámok, városi hőszigetek) (Climate Adapt, 2022c).

Magyarország előregedő társadalom, a 65 éves és annál idősebb népesség egyre nagyobb arányával, ami azt jelenti, hogy a társadalom jobban ki van téve az éghajlatváltozás negatív hatásainak (pl. hőhullámok, hideghullámok). A férfiak várható élettartama 72,9 év, a nőké 76,2 év lesz 2020-ban. A várható élettartamban regionális különbségek vannak a nyugati megyék fejlettebb járásai és a kevésbé fejlett északkeleti és délkeleti perifériák között (Climate Adapt, 2022c).

A jövedelem (és más általános társadalmi-gazdasági mutatók) tekintetében is jelentős regionális különbségek vannak, amelyek szintén befolyásolják az alkalmazkodóképességet. Az országon belüli különbségek részben földrajzi tényezőkkel magyarázhatók: az észak-magyarországi és dél-dunántúli régiók jellemzően rosszabb társadalmi-gazdasági mutatókkal rendelkeznek, mint Közép- és Nyugat-Magyarország, de a regionális városoktól és Budapesttől való távolság is fontos tényező. A társadalmi-gazdasági hátrány jellemzően alacsonyabb alkalmazkodóképességgel jár együtt (Climate Adapt, 2022c).

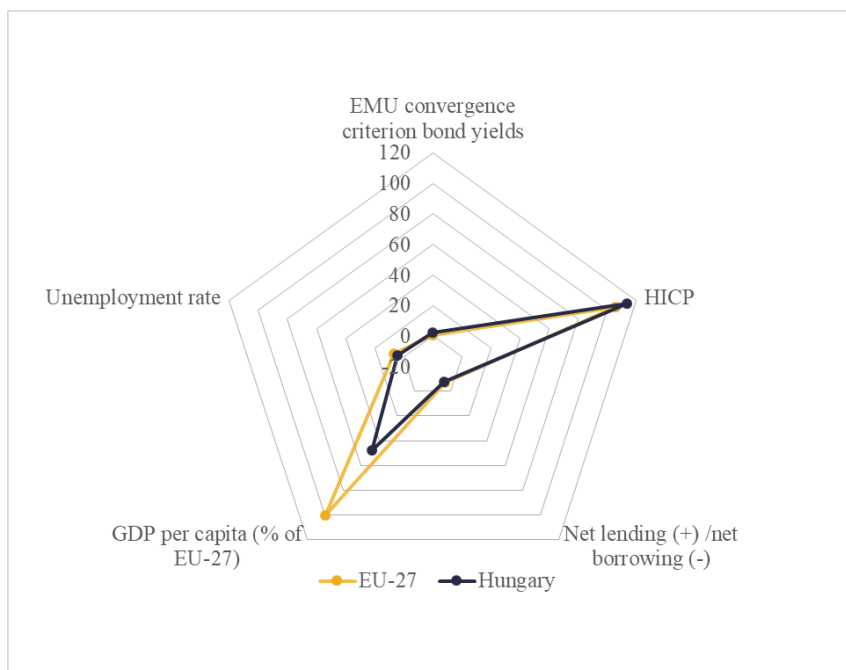


Figure 98: Magyarország vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020
 Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

A 98. ábra a legtöbb kiválasztott gazdasági mutató esetében jelentős eltérést mutat az EU-27 átlagától. A maastrichti kritérium szerinti kamatlábak közel hétszerese az uniós átlagnak, az egy főre jutó GDP pedig csak fele az uniós átlagnak. A munkanélküliségi ráta közel 3 százalékponttal alacsonyabb az uniós átlagnál, és a kormányzati kiadások nagyobb mértékben haladják meg a kormányzati bevételeket, mint az uniós országokban. A harmonizált fogyasztói árindex 7%-kal az uniós átlag felett van.

Éghajlatstratégia

Az éghajlatváltozás nem választható el a szociális, gazdasági és környezetvédelmi politikáktól, és azt a fenntartható fejlődéssel összhangban kell kezelni. Az alkalmazkodásnak figyelembe kell vennie az ország különböző részeinek eltérő gazdasági fejlettségi szintjét. Ez összefügg a gazdasági és infrastrukturális létesítmények egyenlőtlen eloszlásával. A gazdasági és infrastrukturális helyzet értékeléséhez több releváns ágazatot kell megvizsgálni (Innovációs és Technológiai Minisztérium, 2018).

Magyarországon a mezőgazdaság az egyik legérzékenyebb ágazat a klímaváltozással szemben. A mezőgazdaság előtt álló legnagyobb kihívás az aszályok megnövekedett valószínűsége. Ezt a kockázatok nagy mennyisége és sokfélesége támasztja alá, mint például az árvizek és a talajvíz elöntésének, az árvízszerű esőzések, az iszapcsuszamlások, a földcsuszamlások és a

talajerózió megnövekedett valószínűsége. A széljárás változásai arra utalnak, hogy a szélviharok, a szélerózió is problémát jelenthet. A korai és késői fagyok és fagykárak szintén veszélyt jelenthetnek az élelmiszerellátásra. Emellett az erdőtüzek, az erdőtüzek és a gyeptüzek is veszélyesek lehetnek, különösen a szárazság idején. Új kórokozók, kártevők, gyomnövények megjelenése; egyes Magyarországon őshonos, de eddig kisebb jelentőségű kártevők növekvő veszélye befolyásolja a termés kiesést. E veszélyek területi eloszlását a NAGiS mutatja be. Továbbá az alkalmazkodáshoz elengedhetetlen az infrastruktúra- és közüzembiztonság, az ipari biztonság és az ökológiai biztonság (Innovációs és Technológiai Minisztérium, 2018).

Az olyan nagyvárosi területek, mint Budapest, különösen érzékenyek az éghajlatváltozásra. A városi hőszigetek miatt a városok jobban ki vannak téve a hőhullámoknak, ami negatív következményekkel jár az emberi egészségre nézve. Az aszfaltkárak is várhatóan gyakoribbá válnak a nyári hónapokban. A szélsőségek várható növekedése és a szélviharok gyakorisága közvetlen fizikai veszélyt jelent majd a városi infrastruktúrára és az emberekre. A hirtelen lezúduló, heves esőzések gyakoribbá válása várható országszerte. A két legdominánsabb változás, a felmelegedés és a gyakoribb és intenzívebb szélsőségek sokféleképpen fogják érinteni a városokat és a falvakat. Az árvizek és viharok gyakoribbá válása a felszíni közlekedési infrastruktúrát és a földalatti közlekedést is veszélyezteti a városok alsó részein, az ártereken és a vízfolyások mentén. Az árvízvédelmi töltések, gátak, gátak, gátak és az altalaj áramlása károsíthatja az infrastruktúrát. A hirtelen esőzések néha földcsuszamlásokhoz vezethetnek. Hosszabb ideig tartó és aszályos időszakok ugyanezen szerkezetek stabilitását süllyedésekkel ronthatják. A magas épületeket az árvizek, a szélsőséges esőzések és a szélsőségek káros hatásai is érintik, ami miatt rendkívül érzékenyek a szélsőséges napi és éves hőmérséklet-ingadozásokra és a fagyás/olvadás gyakori változásaira (Faragó et al., 2010).

Az energiaátviteli rendszerekben és a közüzemi szolgáltatásokban növekvő kockázatok azonosíthatók. Az erős széllesekkel kísért viharok növekvő gyakorisága súlyosan károsíthatja az elektromos infrastruktúra-hálózatok lineáris elemeit. Az energiakereslet (éghajlatváltozás miatti) változásai szintén kihívások elé állíthatják az energiaszolgáltatókat. Az idegenforgalom, mint fontos gazdasági ágazat, a földrajzi és éghajlati viszonyoktól való erős függősége miatt nagymértékben ki van téve az éghajlatváltozás hatásainak. Egyrészt az éghajlati elemek értékes erőforrást jelentenek az ágazat számára. Másrészt az éghajlatváltozás óriási hatással lenne a szabadidő tevékenységekre, például a kulturális örökségturizmusra, az aktív turizmusra, a tengerparti turizmusra és a városi turizmusra (Climate Adapt, 2022c).

A 2018-2030 közötti időszakra vonatkozó második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia, amely 2050-ig is kitekint (a továbbiakban: NES-2), azzal a közpolitikai céllal készült, hogy olyan nemzeti éghajlatváltozási stratégiát hozzon létre, amely meghatározza azokat a célkitűzéseket, amelyek hosszú távon kezelik az éghajlatváltozás hatásait. Ezt kétféleképpen lehet elérni. A nemzetközi törekvésekkel összhangban csökkenteni kell az üvegházhatású gázok kibocsátását, és hazánk érdekében növelni kell szén-dioxid-feltevő képességünket (Innovációs és Technológiai Minisztérium, 2018).

Éghajlatváltozás

Magyarország a Kárpát-medence szívében fekszik, területe 93 036 km². Elhelyezkedéséből adódóan (hegyekkel körülvett síkságok) területe érzékenyebb az éghajlatváltozás negatív hatásaira. Az ország területének nagy része 200 méter alatt van (84%), és csak az ország 2%-a van 400 méter felett. A terület a Duna vízgyűjtő területének része (417 km). Magyarországot erősen érinti, hogy a felszíni vizek 95%-a a szomszédos országokból érkezik. Ennek figyelemre méltó következménye, hogy a terület 25%-át árterek borítják. A Balaton, Közép-Európa legnagyobb tava szintén Magyarországon található. Néhány más nagy és sekély tó, mint például a Fertő-tó és a Velencei-tó, szintén különösen érzékeny az éghajlatváltozás hatásaira. Az ország erdősültsége 2019-ben 20,8% volt (Hunkár Zemankovics, 2012).

A pannon biogeográfiai régió a Kárpát-medence nagy részét alkotta. A más földrajzi régióktól való elszigeteltségének köszönhetően a területnek egyedülálló növény- és állatvilága alakult ki, beleértve számos endemikus és reliktum endemikus fajt. E fajok közül sokan sehol máshol nem fordulnak elő a világon. A területen mintegy 42 000 állatfajt és 3 000 növényfajt azonosítottak. Magyarország éghajlata mérsékelt égövi, erősen kontinentális hatású. Az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) hosszú távú statisztikái és a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer adatai szerint 1901 és 2018 között a régió átlagos éves középhőmérséklete 1,23 °C-kal emelkedett. Ez a növekedés jóval magasabb, mint a globális becslés szerinti 0,9 °C éves középhőmérséklet. Ma Magyarországon az átlagos éves középhőmérséklet 10,3 °C. Ettől a hőmérséklettől való eltérés csak kis területeken jellemző, ahol azt topográfiai tényezők határozzák meg (Climate Adapt, 2022c).

Az átlagos éves csapadékmennyiség 590 mm, figyelembe véve az 1981-2010 közötti normál időszakot. Még a csapadék szórása is valóban változó mintázatot mutat térben és időben. Az évszakokat tekintve az átlagos csapadékmennyiség tavasszal 140 mm, nyáron 200 mm, ősszel

145 mm, télen 110 mm. A csapadék területi eloszlását a tengertől, különösen a Földközi-tengertől való távolság és a topológia határozza meg. A magyar Alföld legszárazabb alrégióinak egyes területein az éves csapadékmennyiség 500 mm alatt van, és kiterjedt területek vannak 500-550 mm-es többéves átlagos csapadékmennyiséggel. Magasabb, 800 mm-t megközelítő csapadék csak a Mátra és a Bükk hegység csúcsai közelében, valamint a Kőszegi-hegységben fordul elő kisebb foltokban. Az éves csapadékmennyiségben még fél évszázad alatt sem tapasztalható egyértelmű változás. A csapadékesemények intenzitása folyamatosan növekszik, a napi csapadékmennyiség nő, míg a csapadékos napok száma csökken. Az elmúlt ötven évben a sorozat az 1961 és 2018 közötti országos átlaghoz képest enyhe, nem szignifikáns, mintegy 5%-os növekedést mutat (Climate Adapt, 2022c).

Magyarország egy főre jutó 6 tonna körüli kibocsátása alacsonyabb, mint az európai átlag, amely meghaladja az egy főre jutó 8 tonnát, ami nagyrészt az alacsony egy főre jutó energiafogyasztásnak, az atomenergia dominanciájának és az energiatermelésben a földgáz viszonylag alacsony fajlagos kibocsátásának köszönhető. Az üvegházhatású gázok kibocsátása tekintetében Magyarország kedvező helyzetben van az Európai Unión belül. Magyarország üvegházhatásúgáz-kibocsátása 2016-ban 61,5 millió tonna CO₂-egyenérték volt. Ha figyelembe vesszük az erdeink által elnyelt szén-dioxidot is, akkor (nettó) kibocsátásunk 57,2 millió tonna CO₂-egyenértékre csökken. Magyarország fejenkénti 6 tonna körüli kibocsátása alacsonyabb, mint az európai átlag, amely meghaladja a 8 tonnát, ami nagyrészt az alacsonyabb egy főre jutó energiafogyasztásnak, valamint a viszonylag alacsonyabb fajlagos üvegházhatásúgáz-kibocsátású, szén-dioxid-semleges atomenergia és földgáz dominanciájának köszönhető az energiatermelésben. Az üvegházhatású gázok kibocsátásának többsége az energiatermeléshez és -felhasználáshoz (fosszilis tüzelőanyagok elégetése) kapcsolódik. Ide tartozik a villamosenergia-termelés, a fűtés és hűtés, valamint a közlekedési üzemanyag-felhasználás (Innovációs és Technológiai Minisztérium, 2018).

Dekarbonizációs jövőkép: "A fenntartható fejlődés felé" Magyarország fokozatosan halad az alacsony szén-dioxid-kibocsátású gazdaság felé, olyan úton, amely figyelembe veszi a gazdasági versenyképességet és növekedést, a társadalmi jólétet és a szegénység csökkentését, valamint az éghajlatvédelmet. Az éghajlat-politikák helyes megválasztása és a kellően ambiciózus kibocsátáscsökkentési célok az ország versenyképességére is pozitív hatással lesznek, különösen hosszú távon. Az átállás elsődleges mozgatórugója nem a nemzetközi kötelezettségeknek való megfelelés vágya, hanem a fenntartható fejlődésre vonatkozó nemzeti stratégiai célok elérése, különösen a fosszilis tüzelőanyagoktól való függőség csökkentése, az

anyag- és energiahatékony technológiák elterjedésének elősegítése, valamint a megújuló energiaforrások használatának támogatása. Az EU és Magyarország teljes energiafogyasztását a 99. és 100. ábra mutatja. Az adatok azt mutatják, hogy az EU teljes energiaigénye 20 év alatt évente átlagosan 1%-kal csökkent (Huszár, 2018).

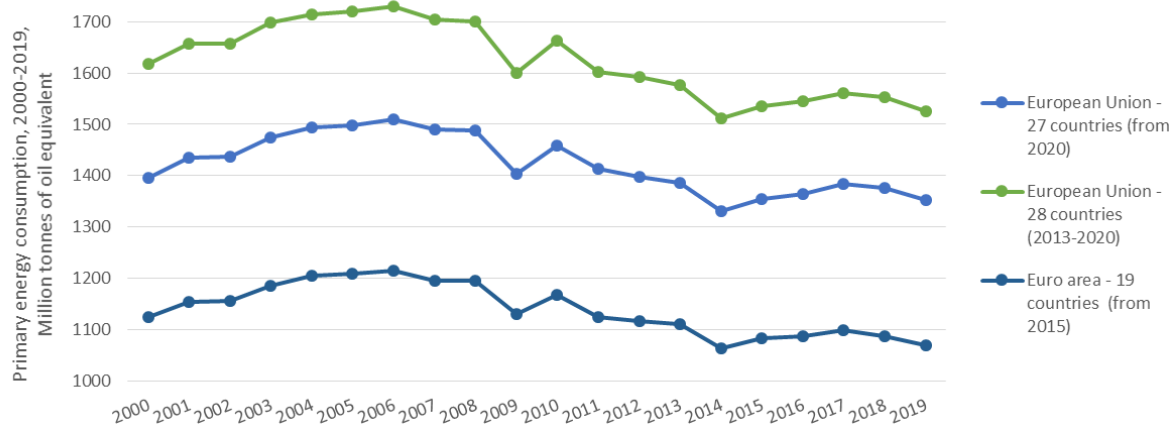


Figure 99: Elsődleges energiafogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Magyarország esetében azonban az átlagos változás mértéke nem követi ezt a tendenciát, és ugyanebben az időszakban stagnálást, sőt enyhe növekedést mutat.

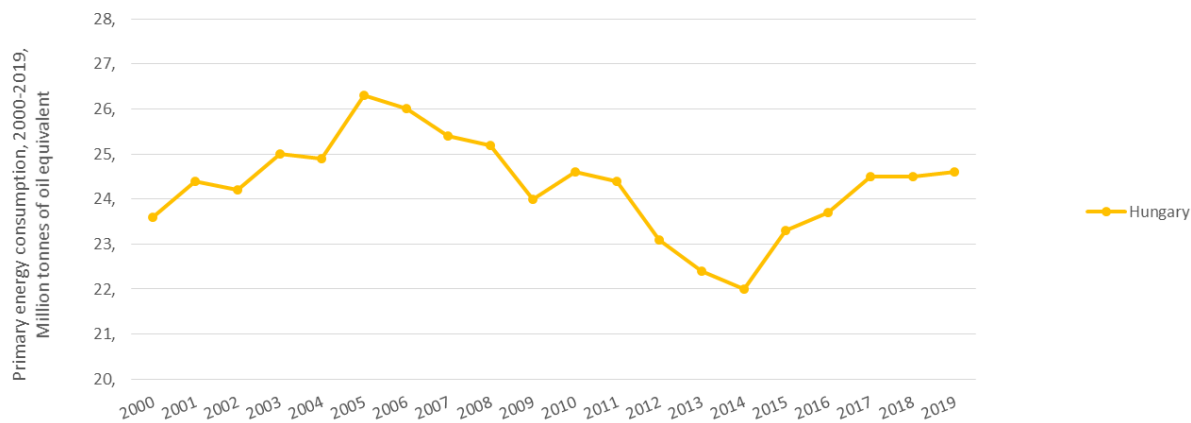


Figure 100: Magyarország vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenérték)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Az üvegházhatás egy természetes folyamat, amely nélkül a globális átlaghőmérséklet 33 °C-kal alacsonyabb lenne, mint ma. Az üvegházhatású gázok olyan gázok, amelyek elnyelik a Föld felszínéről az űr felé irányuló infravörös sugárzás egy részét, majd az elnyelt energiát részben visszasugározzák a felszín felé, ami az alsó légkör általános felmelegedéséhez vezet. A legjelentősebb természetes üvegházhatású gázok a vízgőz (H₂O), a szén-dioxid (CO₂), a metán (CH₄) és a dinitrogén-oxid (N₂O). A vízgőz járul hozzá leginkább az üvegházhatáshoz, de

légköri tartózkodási ideje nagyon rövid, körülbelül 10 nap. Mennyiségét elsősorban a természetes folyamatok és a légkör hőmérséklete határozza meg. A másik három gáznak viszont viszonylag hosszú a légköri tartózkodási ideje (10-200 év), és légköri koncentrációjukat, valamint be- és kilépési sebességüket erősen befolyásolja az emberi tevékenység. Magyarország az üvegházhatású gázok kibocsátása szempontjából kedvező helyzetben van az Európai Unióban. Magyarország üvegházhatású gázkibocsátása 2016-ban 61,5 millió tonna CO₂-egyenérték volt. Ha figyelembe vesszük az erdeink által elnyelt széndioxidot is, akkor (nettó) kibocsátásunk 57,2 millió tonna CO₂-egyenértékre csökken (Innovációs és Technológiai Minisztérium, 2018).

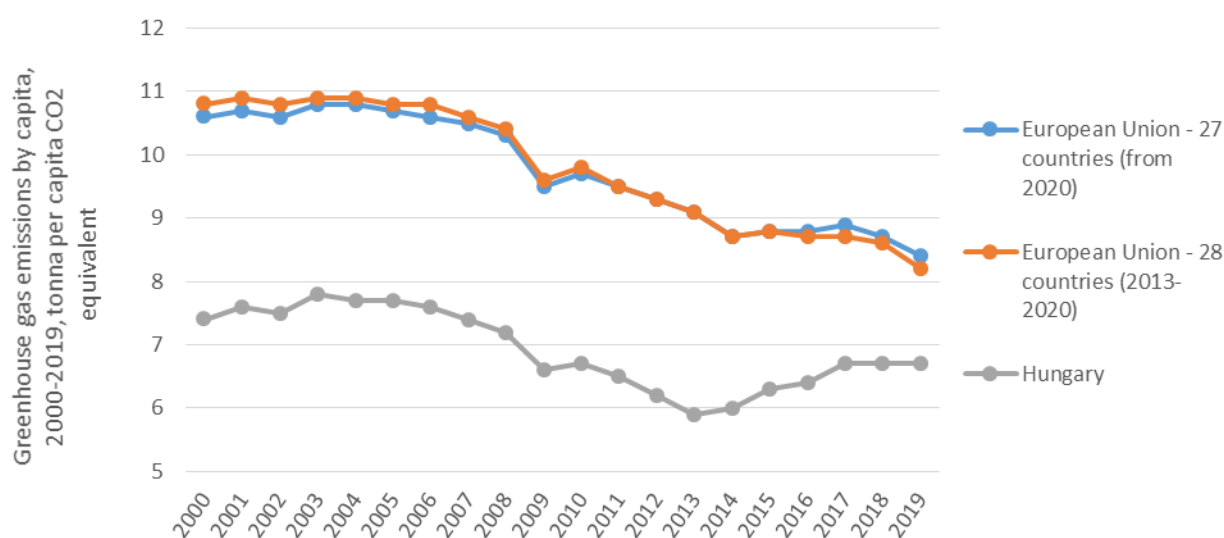


Figure 101: Magyarország vs. EU28 - Üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve, 2000-2019 (CO₂-egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

Magyarországon az üvegházhatású gázok kibocsátása 2000 és 2019 között ingadozik, de a teljes időszak átlagos változási üteme stagnáló tendenciát mutat (101. ábra).

Az 1990-es években bekövetkezett tüzelőanyag-szerkezetváltásnak köszönhetően a korábban elsődlegesen használt szilárd tüzelőanyagokat egyre inkább felváltotta a földgáz, amelynek fajlagos szén-dioxid-kibocsátása alacsonyabb. A földgáz ma már az egyik legfontosabb energiahordozó Magyarországon, a végső fogyasztás több mint 30%-át teszi ki. Az 1990-es években bekövetkezett tüzelőanyag-szerkezetváltásnak köszönhetően a korábban elsődleges energiaforrást jelentő szilárd tüzelőanyagokat egyre inkább felváltotta az alacsonyabb fajlagos szén-dioxid-kibocsátású földgáz. A földgáz ma már az egyik legfontosabb energiahordozó Magyarországon, a végső energiafogyasztás több mint 30%-át teszi ki. Jó példa erre a háztartások földgázfogyasztása, amely 2005 és 2014 között 42%-kal csökkent. A

mezőgazdaság a második legnagyobb üvegházhatású gáz kibocsátó Magyarországon, 2016-ban Magyarország üvegházhatású gáz kibocsátásának 11%-át adta. A fosszilis tüzelőanyagok arányát a 102. ábra mutatja.

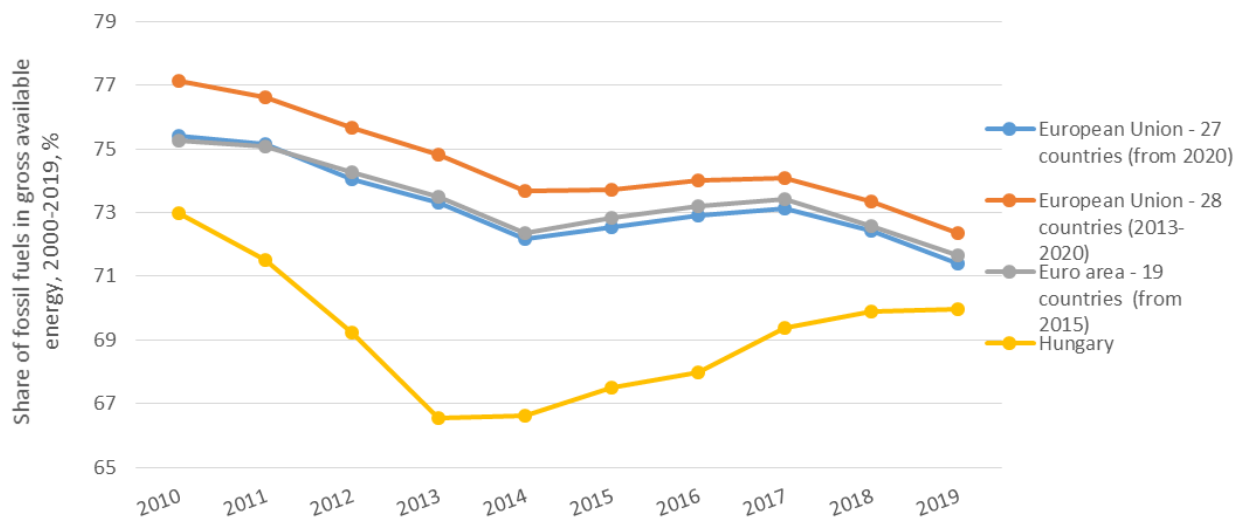


Figure 102: Magyarország vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

A 102. ábra azt mutatja, hogy Magyarországon, akárcsak az EU-ban, 2014 után nőtt a fosszilis tüzelőanyagok aránya. Az időszak egészét tekintve azonban Magyarországon is csökkenés tapasztalható, az uniós átlagnál kisebb mértékben.

Ezek a lépések hozzájárulnak a nemzetközi éghajlati együttműködéshez, amely sikeres végrehajtása esetén hosszú távon csökkenteni fogja az üvegházhatású gázok légköri koncentrációját, ami a globális légköri hőmérséklet emelkedésének további csökkenéséhez vezet. A CO₂-kibocsátás csökkentése és az abszorpció kapacitás növelése mellett szükség van az ország területére gyakorolt hatások objektív értékelésére is. A biológiai sokféleség csökkenésének hatásai és következményei, az árvizek és aszályok súlyosbodása, a termőföldek pusztulása, a víz- és levegőszennyezés, az invazív idegen fajok és kártevők terjedése, a környezet okozta betegségek és azok következményeinek növekedése az éghajlatváltozással együtt olyan összetett problémakört alkotnak, amelyet csak összehangolt, hosszú távú megközelítéssel lehet hatékonyan kezelni. A NÉS-2 cél- és eszközrendszere más ágazati és horizontális stratégiákkal összhangban lehetővé teszi az uniós és nemzeti pénzügyi források célzott felhasználását és nyomon követését az éghajlatvédelem területén (Faragó et al., 2010).

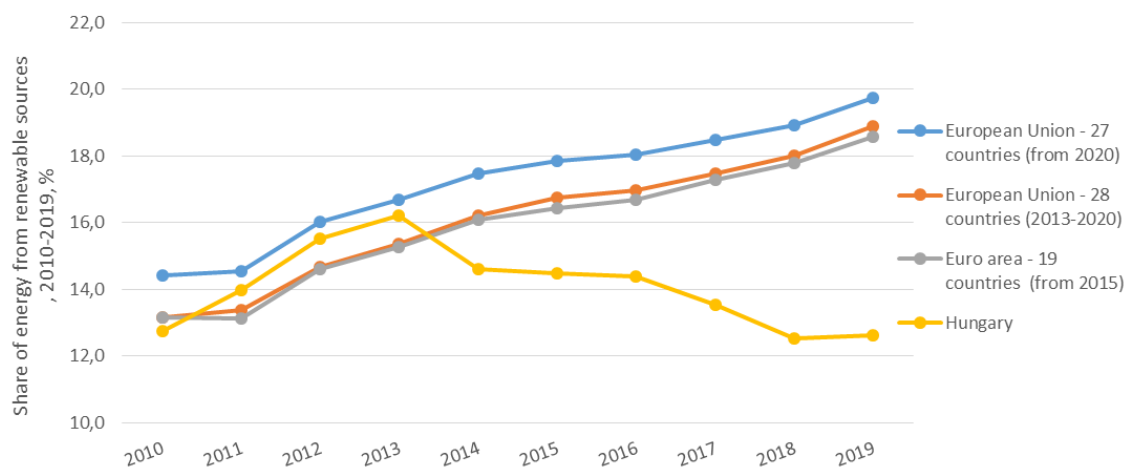


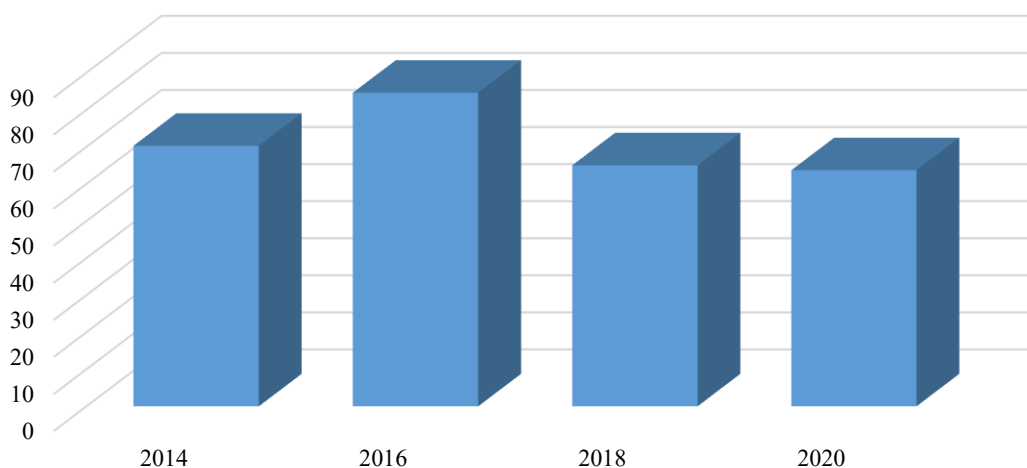
Figure 103: Magyarország vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia aránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

A megújuló energiaforrások tekintetében Magyarországnak még sok tennivalója van (103. ábra). A 2013-ig tartó növekedési időszakot követően ezek az erőforrások csökkenő tendenciát mutatnak, ami azt jelenti, hogy 2010 óta az átlagos éves változás mértéke Magyarországon negatív.

Összetett mutatók

A környezetvédelmi teljesítményindex (Environmental Performance Index, EPI) összefoglalja a fenntarthatóság helyzetét világszerte, így Magyarországon is. Az EPI 32 teljesítménymutatót használ 11 kérdéskategóriában, és 180 országot rangsorol a környezet egészsége és az



ökoszisztémák életképessége alapján.

Figure 104: Magyarország - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

Ezek a mutatók nemzeti szinten mutatják meg, hogy az országok milyen közel állnak a környezetvédelmi politikai céljaik eléréséhez. Magyarország 2014 és 2020 közötti környezetvédelmi teljesítménymutató (EPI) pontszámai a 104. ábrán láthatók. Az EPI-t tekintve Magyarország mindig a rangsor alsó felében helyezkedett el, és eredményei is többnyire rosszabbak voltak, mint az EU-27 átlaga, csak egyetlen évben, 2016-ban volt jobb Magyarország eredménye az átlagnál. Az EPI-ben a helyezései és pontszámai a következők voltak:

- ❖ 2014: (EU-27 átlaga: 72,17).
- ❖ 2016: 84,60 ponttal (EU-27 átlaga: 82,91).
- ❖ 2018: 24. 65,01 ponttal (EU-27 átlaga: 73,33).
- ❖ 2020: 23. 63,70 ponttal. (EU-27 átlag: 70,95)

Az ökológiai lábnyom egy másik index, amely az országok fenntartható tevékenységeit az ökológiai lábnyom alapján méri. Magyarország egy főre jutó ökológiai lábnyoma 2014 és 2020 között a 105. ábrán látható. Magyarország meglehetősen rosszul teljesít az ökológiai lábnyom tekintetében, mivel pontszámai mindig az EU-25 átlagszintje alatt vannak.

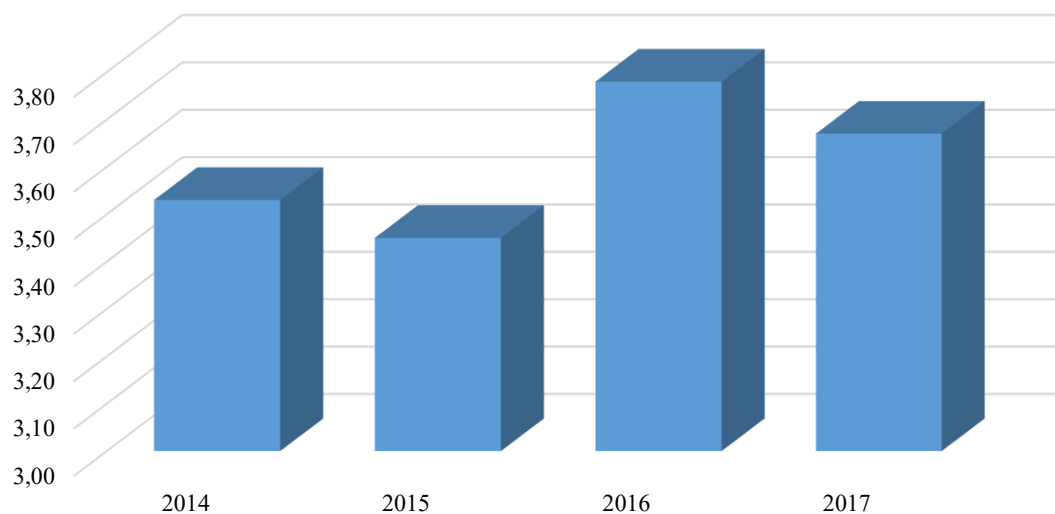


Figure 105: Magyarország - Egy főre jutó ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre)

Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Az egy főre jutó ökológiai lábnyom az EU-25 átlagával összehasonlítva a következő (Málta és Ciprus nem kapott pontot):

- ❖ összpontszám 2014-ben: (EU-25 átlaga: 5,23)
- ❖ összpontszám 2015-ben: (EU-25 átlaga: 5,25)

- ❖ összpontszám 2016-ban: (EU-25 átlaga: 5,26)
- ❖ összpontszám 2017-ben: (EU-25 átlaga: 5,34)

Az Éghajlatváltozási Teljesítményindex (CCPI) tekintetében Magyarország teljesítménye nem állandó, ami azt jelenti, hogy a helyezési pontszámok változnak. Az ország CCPI pontszámai a 106. ábrán láthatók.

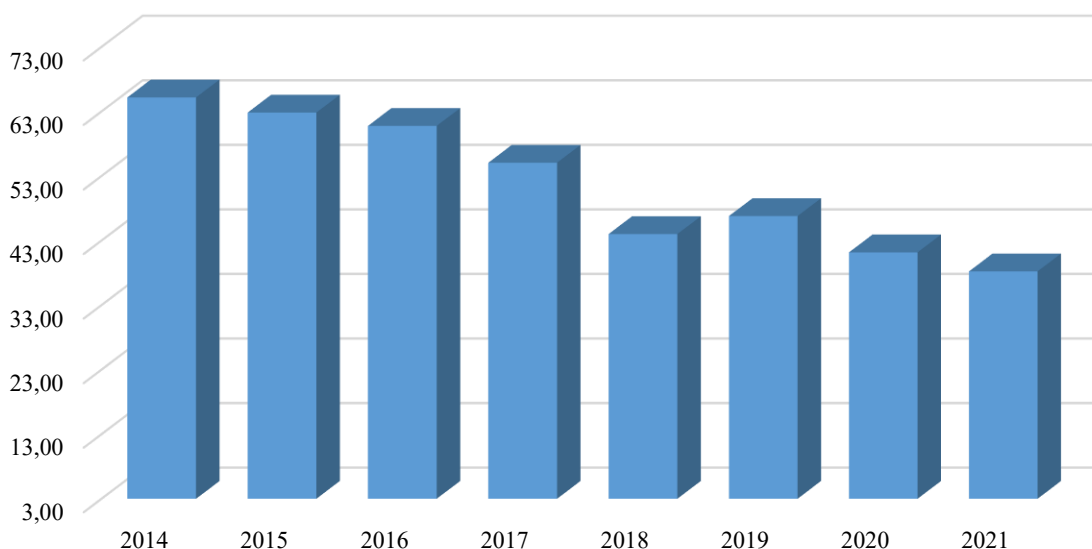


Figure 106: Magyarország vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

A CCPI-ben (61 ország közül) a következő helyezéseket és pontszámokat érte el:

- ❖ 2014: 65,17 ponttal (globális átlag: 55,72).
- ❖ 2015: 62,82 ponttal (globális átlag: 55,36).
- ❖ 2016: 60,76 ponttal (globális átlag: 54,15).
- ❖ 2017: 55,05 ponttal (globális átlag: 53,77).
- ❖ 2018: 44. 44,00 ponttal (globális átlag: 49,09).
- ❖ 2019: 42. 46,79 ponttal (globális átlag: 50,35)
- ❖ 2020: 47. 41,17 ponttal (globális átlag: 48,61).
- ❖ 2021: 50. 38,22 ponttal (globális átlag: 47,90)

Magyarország pontszámai 2018-ban, 2019-ben, 2020-ban és 2021-ben többnyire az átlag alatt, míg 2014-ben, 2015-ben, 2016-ban és 2017-ben az átlag felett voltak.

Összefoglaló

Az elkövetkező évtizedekben várhatóan megváltozik a magyar népesség szerkezete, és nő az idősek aránya a teljes népességben belül, ami súlyosbíthatja a hőhullámok egészségre gyakorolt káros hatásait. A 65 év felettiiek érzékenyebbek a hőhullámokra, ezért az egészségügyi

ellátórendszer kapacitásának tervezésekor célszerű figyelembe venni a lakosságon belüli növekvő arányukat, hogy felkészülhessenek a hőhullámokra. A fő egészségügyi veszélyek tehát a következők: az átlaghőmérséklet fokozatos és folyamatos emelkedése; gyakoribb extrém hőszéles időszakok; gyors és intenzív frontmozgások; az UV-B sugárzás időszakos növekedése; és gyakoribb téli szmoghelyzetek. A környezeti feltételek változásai jelentős hatással lehetnek a vidéki lakosság életkörülményeire és jövedelmére, különösen a kiszolgáltatottabb, aszályoknak jobban kitett területeken. Feltételezhető, hogy ezeken a területeken a lakosság teherbíró képessége romlani fog, és további elvándorlásra és elnéptelenedésre lehet számítani. A Magyar Tudományos Akadémia (MTA KRTK) kutatása szerint 2050-re Magyarország legtöbb járásában népességcsökkenés várható, amely egyes járásokban (a Délnyugat-Dunántúlon és Északkelet-Magyarországon) akár az 50%-ot is elérheti.

Jó gyakorlatok

A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NAGiS) egy többcélú térinformatikai rendszer, amely megkönnyítheti az éghajlatváltozás hatásvizsgálatával és a szükséges alkalmazkodási intézkedések kialakításával kapcsolatos szakpolitikai, stratégiai és döntéshozatali folyamatokat Magyarországon. A NAGiS közvetlenül támogatja a második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia végrehajtását, nyomon követését és értékelését, valamint a Környezet és Energia Operatív Program végrehajtását és értékelését. A villamosenergia-, gáz- és távhőszállító és -elosztó hálózatok (transzformátorhálózat, elosztóhálózat) rendszerének (szerkezet, kapacitás) értékelése az éghajlatváltozás hosszú távú hatásainak fényében, az ellátásbiztonság garantálása érdekében. A projekt 2020-ban kezdődött és várhatóan 2022-ben fejeződik be. A LIFE-CLIMCOOP projekt általános célja, hogy a kiválasztott régióban, Magyarországon és Közép-Kelet-Európában egy városi önkormányzat és egy multinacionális vállalat közös intézkedéseket dolgozzon ki, teszteljen és mutasson be a helyi éghajlati kockázatok csökkentése és az éghajlatváltozáshoz való közös alkalmazkodás fokozása érdekében a sérülékeny városi és ipari területeken. A DEEPWATER-CE transznacionális együttműködési projekt (amelyet az Interreg CENTRAL EUROPE program finanszíroz) 2019-ben indult. A kezdeményezés célja, hogy 5 közép-európai országgal (Szlovákia, Németország, Magyarország, Lengyelország és Horvátország) együttműködve előmozdítsa az irányított víztározó feltöltési (MAR) és víztárolási technológiák alkalmazását Nyugat- és Dél-Európában. A projekt megvalósítása 2017-ben kezdődött a Belügyminisztérium vezetésével (az Önkormányzati Titkárság alá tartozó Önkormányzati Koordinációs Iroda). A projekt fő célja az

éghajlatváltozás hatásaival és az ökoszisztéma-alapú természetes vízvisszatartási intézkedésekkel (NWRM) kapcsolatos tudatosság és tudás növelése. Magyarország célja, hogy alkalmazkodási politikáit összehangolja az EU alkalmazkodási politikáival. Magyarország Nemzeti Alkalmazkodási Stratégiája, amelyet az Országgyűlés 2018. október 30-án fogadott el az NCCS-2 részeként, figyelembe vette az uniós alkalmazkodási stratégiát és a Párizsi Megállapodást. Magyarország tagja a Kárpáti Egyezménynek, amelyet a hét fél (Csehország, Lengyelország, Magyarország, Lengyelország, Románia, Szerbia, Szlovákia, Ukrajna, Románia) 2003 májusában Kijevben (Ukrajna) fogadott el és írt alá, és 2006 januárjában lépett hatályba. Ez az egyetlen olyan többszintű kormányzási mechanizmus, amely a Kárpátok teljes területére kiterjed, és az Alpesi Egyezmény mellett a második szubregionális szerződésen alapuló rendszer a világon a hegyvidéki régiók védelmére és fenntartható fejlődésére. Az egyezménynek van egy, az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással foglalkozó munkacsoportja. A munkacsoport célja, hogy figyelembe vegye a törékeny hegyvidéki ökoszisztémák sebezhetőségét, valamint a kulcsfontosságú gazdasági ágazatok és hegyvidéki közösségek éghajlatváltozásnak való kitettségét.

Néhány határozott példa:

- A Csatári Plast Kft. megoldotta azt a technológiai problémát, amely sokáig nehézkessé és költségessé tette a fóliahulladék tisztítását, így nekik köszönhetően ezek a fóliák alacsonyabb költséggel újrahasznosíthatók. Ezzel kiérdemelte a cég a Környezetbarát Termék védjegyet, hiszen ezekben a termékekben a műanyag legalább 80%-a újrahasznosításra kerül. A cég szabadalma a fólia tisztítása nélkül, piacképes másodlagos nyersanyagok és műanyagtermékek előállításáról szól (<https://xn--krnyezetvdelem-jkb3r.hu/node/805>).
- A Nespresso Magyarországon kampányt indított, amelynek keretében a használt kapszulákat vissza lehetett küldeni a Nespresso magyarországi központjába, ahol újrahasznosították őket, cserébe a vásárló kedvezményt kapott a következő vásárlásakor. Természetesen a visszaküldés ingyenes, ha a vásárló kávékapszula-szállítmányt rendel, a használt kapszulákat átadhatja a futárnak (<https://www.nespresso.com/hu/hu/kapszula-ujrahasznositas>).
- Dolce már ott van, hogy a Gusto is csatlakozott Magyarországon a Media Markttal együtt. A Dolce for Gusto kapszulákhoz a megadott Media Markt áruházakban ingyenesen kérhető gyűjtőzsák, amelyet a gyűjtőpontok listáján szereplő Media Markt áruházak bármelyikében le lehet adni. Emellett online vásárláskor is ingyenesen

rendelhet gyűjtőzsákokat. A NESCAFÉ Dolce Gusto célja, hogy 2025-re minden kapszula és csomagolás 100%-ban újrahasznosított anyagokból készüljön. A kapszulagyűjtő zsák műanyag, de a cég ezt is újrahasznosítja, a honlapjuk szerint a logisztikában használt fólia lesz belőle. A kapszulák újrahasznosítása után szezonális termékekké, például kerti szerszámokká válnak. A szigorú előírások miatt nem lehet kapszulaként újrahasznosítani. (<https://www.dolce-gusto.hu/ujrahasznositas>)

- A bankok is észrevették, hogy a környezetszennyezés nagyon rossz irányba halad. Magyarországon ezért a legtöbb ATM külön megkérdezi a pénzfelvételkor, hogy kérnek-e róla nyugtát, ezzel csökkentve a papírhasználatot, amely általában a szemétben végzi.
- A Katica Tanya egy környezettudatos élményközpont. A környezetvédelem iránti kiemelkedő elkötelezettségüknek köszönhetően 2016-ban elnyerték a fenntartható élményközpont díját az Európai Vállalkozások Környezetvédelmi Díján az "üzletvezetés (mikro- és kisvállalkozások)" kategóriában. Csak olyan fejlesztéseket hajtanak végre, amelyek nem fogyasztanak energiát, de ha mégis, akkor azt meg tudják termelni. Az sem érdekli őket, hogy egy fejlesztés anyagilag megtérül-e, mert ha az káros a környezetre, akkor nem hajtják végre. (Pl. a benzines gokartok helyett elektromos gokartok vannak).
- A Spar Magyarország üzletlánc elsőként vezette be az újrafelhasználható gyümölcs- és zöldségtároló zacskókat. Ráadásul a nejlonzacskókért fizetni kell, ha valaki használni akarja őket (<https://www.hellovidek.hu/eletmod/2019/09/10/kornyezetbarat-lepes-mutatjuk-a-magyar-uzletlanc-nagy-dobasast>).

Egyéni

- Puskás-Dallos Peti Magyarország egyik legtudatosabb környezettudatosabb sztárja. Elsősorban az Instagramon oszt meg kapcsolódó tartalmakat, amelyekkel hozzájárulhat a tisztább környezethez: rendezvényeket és kezdeményezéseket népszerűsít. Peti végán életmódot folytat, amit részben az állatok és a fenntartható jövő érdekében tesz. Elsősorban a nagyüzemi állattartás ellen van, nem pedig a leginkább vidéki állattenyésztők ellen. Azt szeretné, ha a világ megtalálná a harmonikus egyensúlyt, ahol az emberiség újra egyensúlyba kerül a természettel, és nem lesz állati túlfogyasztás.
- Puskás-Dallos Bogi, akárcsak férje, Puskás-Dallos Peti, fontosnak tartja a környezetvédelmet. Elsősorban vegánsággal is küzd a környezetért.

- Kőnig Anna egykori Exatlon-versenyző, jelenleg influencerként dolgozik. Volt idő, amikor Puskás-Dallos Petivel közösen ültetett fát a CO₂ kibocsátás csökkentése érdekében. Az akció lényege az volt, hogy a férfi kézilabda Európa-bajnokságra érkező sportolók kompenzálták a CO₂ kibocsátást. Ez a kampány a WWF és a watchgames együttműködésével valósult meg.
- Ábel Anita elsősorban a műanyag palackok ellen küzd, és az újratölthető palackok, más néven vizes palackok ellen kampányol. "Részt vesz" a műanyagmentes július kampányban. (<https://magyarnemzet.hu/sztarvilag/2022/02/ezt-teszik-a-sztarok-a-kornyezettudatosagert>)
- Magyarországon az Italos Karton Környezetvédelmi Egyesület zöld póló mozgalmat indított, amelynek célja, hogy felhívja a figyelmet a környezetvédelem fontosságára. A kezdeményezés neve "#greenbetter", amely a közösségi média erejét felhasználva szólítja meg az embereket. A cél az, hogy a közösségi médiát elárhasszák a zöld pólós emberek képeivel, akik szelektíven gyűjtik a hulladékot, hogy egyre többen csatlakozzanak.

Hivatkozások

- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- Klímaadaptáció (2022c). Magyarország. Letöltés a <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/hungary> honlapról.
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények. <https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- Eurostat (2021): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.
- Eurostat (2022a): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b): [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.

- Eurostat (2022c):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table.
Letöltve: 2021.10.22.
- Faragó, T., Láng, I., Csete, L. (2010). Éghajlatváltozás és Magyarország: A veszély mérséklése és a hatásokra való felkészülés. A "VAHAVA" jelentés.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries.
https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017.
Letöltve: 2021.10.22.
- Hunkár Zemankovics, M. (2012). Az éghajlatváltozás mérséklése és az ahhoz való alkalmazkodás Magyarországon. Journal of Central European Agriculture, Vol. 13, No. 1, pp. 58-72.
- Huszár, A. (2018). A Párizsi megállapodás az éghajlatváltozás elleni küzdelemre az Európai Unióban és Magyarországon. Magyar Tudomány, 179. évf, 9. szám, pp. 1277-1288.
- Innovációs és Technológiai Minisztérium (2018). A 2018-2030 közötti időszakra vonatkozó, 2050-ig tartó időszakra vonatkozó kitekintést is nyújtó második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia. Innovációs és Technológiai Minisztérium, Budapest.
- Innovációs és Technológiai Minisztérium (2018). Nemzeti éghajlatváltozási stratégia 2008-2025. Innovációs és Technológiai Minisztérium, Budapest.
- <http://www.kod.hu/2005/10/a-kornyezetvedelem-megitelese.html>
- https://nkvh.kormany.hu/download/d/fe/42000/Konferencia_eloadas_2016_11_23.pdf

4.14. ÍRORSZÁG

Írország lakossága 2020-ban 4 937 786 fő volt, népsűrűsége pedig 71 fő/km volt 2019-ben². A teljes szárazföldi terület 68 890 km², és a teljes lakosság 63%-a városi területeken él (worldometers.info). Írország legfontosabb városai (pl. Dublin, Cork, Galway, Limerick és Waterford) a tengerparti területeken helyezkednek el, és ez nagy hatással van az ország gazdasági és ipari jellemzőire. Írország iparának és általános infrastruktúrájának nagy része a tengerparton található, mint például az erőművek vagy a közlekedési csomópontok. Az 1980-as évek óta egyre nő az ezeken a területeken élő lakosság száma, és 2016-ban az összes lakos 40%-a (1,9 millió fő) a parttól számított 5 km-en belül élt (climate-adapt.eea.europa.eu).

Az ország termékeny talajjal és mérsékelt éghajlattal rendelkezik, ami számos mezőgazdasági tevékenységnek kedvez. A mezőgazdaság fő formái a bruttó alapú rendszer (tej- és marhahús), de a fenntartható erdőgazdálkodást is alkalmazzák, amely támogatja az ország szén-dioxid-csökkentési célját (climate-adapt.eea.europa.eu).

Írország azt tervezi, hogy növeli az óceángazdaság jelentőségét, amely 2018-ban 1,16%-kal járult hozzá a GDP-hez. A "Harnessing Our Ocean Wealth Our Ocean Wealth - an Integrated Marine Plan for Ireland" (Az óceánok gazdagságának hasznosítása - integrált tengeri terv Írország számára) című elképzelésük szerint 2030-ra ez az érték megduplázódik (climate-adapt.eea.europa.eu).

Az ország legfontosabb gazdasági statisztikái az EU-27 átlagához viszonyítva a 107. ábrán láthatók.

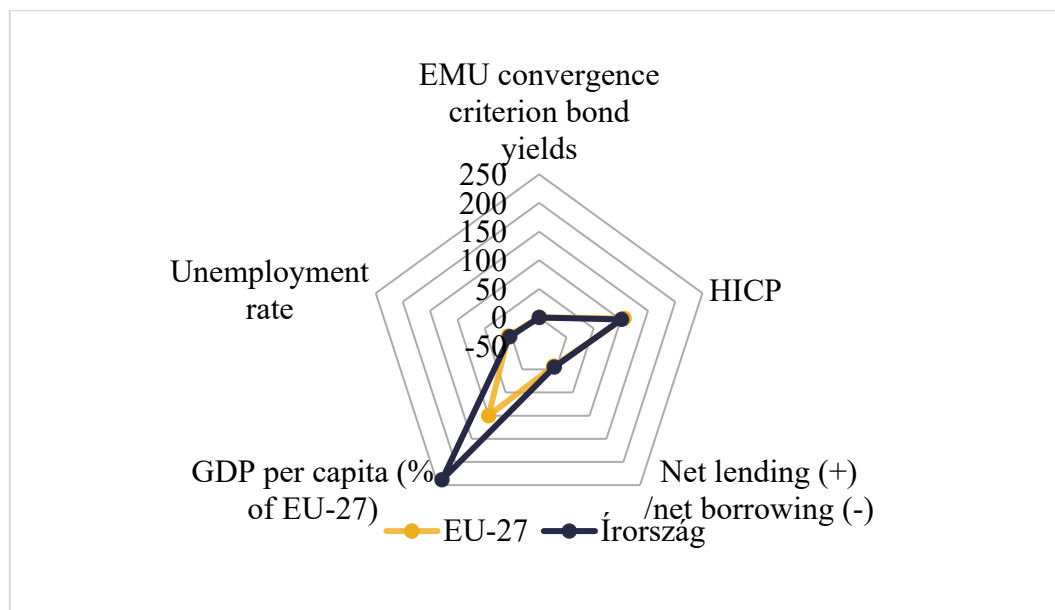


Figure 107: Írország vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

Az ír gazdaságot az elmúlt évtizedben erős növekedés jellemezte. A munkanélküliségi ráta 2012 óta több mint 10%-kal csökkent, az átlagos reálbér pedig jóval meghaladja az OECD-átlagot. Emellett a jólét különböző dimenziói, például az érzékelt személyes biztonság és a közösségi elkötelezettség meglehetősen magas. Az alacsony légszennyezettség szintén vonzóvá teszi Írországot a lakosok számára (OECD, 2020).

A munkahelyteremtés és a bérnövekedés támogatta a munkaerő-piaci részvételt és a háztartások fogyasztásának növekedését. A BREXIT és a főbb kereskedelmi partnerek lassulása azonban visszafogta a beruházásokat (OECD, 2020).

A gyorsan növekvő gazdaság ellenére Írországnak számos problémával is szembe kellett néznie, például kapacitáshiánnyal, készséghiánnyal, a kulcsfontosságú infrastruktúrára nehezedő terhekkel vagy a népesség elöregedésével. A gazdaság szerkezete is változásokon megy keresztül, és az új technológiák alkalmazása az ország problémáinak egyik legfontosabb megoldása lehet, azonban ennek hatása egyelőre szerény. Ezzel összhangban a globális bizonytalanság a pénzügyi válság sebeivel, a magas államadósság, a bankszektor törékenysége és a magas hosszú távú munkanélküliség még mindig komoly problémákat okoz (OECD, 2020).

A COVID-19 világjárvány az ország számos ágazatát érintette, és gyengébb munkaerő-piaci kötődést eredményezett. Írország azonban az adó- és jóléti rendszerrel kapcsolatos reformok

segítségével elkezdte fellendíteni gazdaságát, hogy a foglalkoztatás növelése érdekében megszüntesse a magas effektív adókulcsokat (OECD, 2021).

Éghajlatstratégia

Írország az európai kontinens északnyugati partvidékén található, és enyhe, mérsékelt óceáni éghajlat jellemzi. A legújabb megfigyelések szerint azonban Írország éghajlata változik, és az országot az éghajlatváltozás is befolyásolja. A globális tendenciákkal összhangban emelkedik a tengerszint, nő az átlaghőmérséklet és változnak az időjárási szélsőségek (pl. árvizek, villámárvizek, csapadék mennyisége stb.) mintázatai. Ezek a folyamatok az előrejelzések szerint az elkövetkező évtizedekben folytatódnak és fokozódnak, ami kihatással lesz az ország társadalmi és gazdasági helyzetére. Írország tehát erőteljes klímastratégiával rendelkezik a negatív hatások minimalizálása érdekében (climate-adapt.eea.europa.eu).

Írország első nemzeti alkalmazkodási keretét (NAF) 2018-ban tették közzé. A nemzeti éghajlat-politika elismerte az éghajlatváltozás számos, az emberiséget fenyegető veszélyét, és támogatta az alacsony szén-dioxid-kibocsátású jövőre való áttérésre irányuló erőfeszítéseket.

A 2021. évi éghajlat-változási cselekvési terv legfontosabb intézkedései a következők:

- ❖ 2030-ra a megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia arányának 80%-ra történő növelése,
- ❖ a mezőgazdasági termelők, vállalkozások és közösségek kisléptékű energiatermelési rendszerének támogatása, hogy saját maguk termelhessenek villamos energiát, és azt visszatáplálhassák a hálózatba,
- ❖ a közlekedési kibocsátások jelentős csökkentése 2030-ig (napi 500 000 gyalogos, kerékpáros és tömegközlekedési utazással történő többletmunka 2030-ig),
- ❖ 2030-ra közel 1 millió elektromos járművet használnak majd a személygépkocsi-flottában,
- ❖ a bioüzemanyagok arányának növelése a kibocsátás csökkentése érdekében,
- ❖ a mezőgazdaság szén-dioxid-hatékonyabbá tétele és egy ellenállóbb agrár-élelmiszeripari ágazat kiépítése (2019. évi éghajlat-változási cselekvési terv, 2019).

Az energiafelhasználás csökkentése Írország egyik legfontosabb célja. Az EU-28-akkal összehasonlítva primerenergia-fogyasztását a 108. ábra szemlélteti.

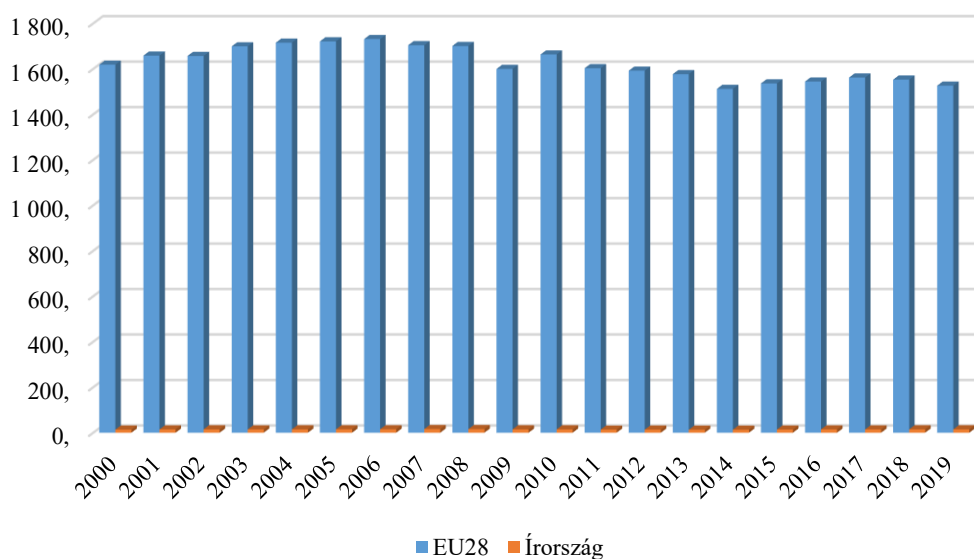


Figure 108: Írország vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenérték)
 Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

A háztartások egy főre jutó végső energiafogyasztása tekintetében 2000-től 2019-ig csökkenő tendencia figyelhető meg az országban, és 2012-ig ezek az értékek egyre közelebb kerülnek az uniós átlaghoz.

Az egy főre jutó energiafelhasználás 1965-től 2019-ig növekedett, 2001-től azonban csökkenő tendencia jellemzi a megyét. A legmagasabb érték 2001-ben 47 597 kWh volt, a legalacsonyabb pedig 2014-ben 35 288 kWh. 2019-ben egy átlagos személy 6 407 kWh villamos energiát fogyasztott, az egész ország pedig 31,64 TWh-t (ourworldindata.org).

A legtöbb energiát a közlekedés, a lakossági és az ipari felhasználás termeli. Ezt követik a kereskedelmi és közszolgáltatások, míg a halászat, a mezőgazdaság/erdészet kisebb mennyiségért felelős. Az energiafelhasználás csúcspontja 2007 és 2010 között volt, utána a számok csökkentek. Források szerint a legmagasabb teljes végső fogyasztás a kőolajtermékek, a villamos energia, a szén, a földgáz, a megújuló energiaforrások és a bioüzemanyagok közé tartozik (iea.org).

COVID-19 hatással volt Írország teljes energiafelhasználására. A teljes energiafogyasztás 2020-ban csökkent (-8,7%) az előző évekhez képest, és a legnagyobb csökkenés a közlekedésben történt (-26%). A vállalkozások energiafelhasználása 1,7%-kal csökkent, míg a lakossági fogyasztás 8,4%-kal nőtt. (Energy in Ireland 2021 jelentés, 2021)

2020-ban a végső energiafelhasználás 73%-a fosszilis tüzelőanyagokból származik. A 2019-es szinthez képest 12,7%-kal csökkent, míg a szén és a tőzeg felhasználása 2020-ban nőtt (Energy

in Ireland 2021 Report, 2021). A fosszilis tüzelőanyagok részesedése a bruttó rendelkezésre álló energiából a 109. ábrán látható.

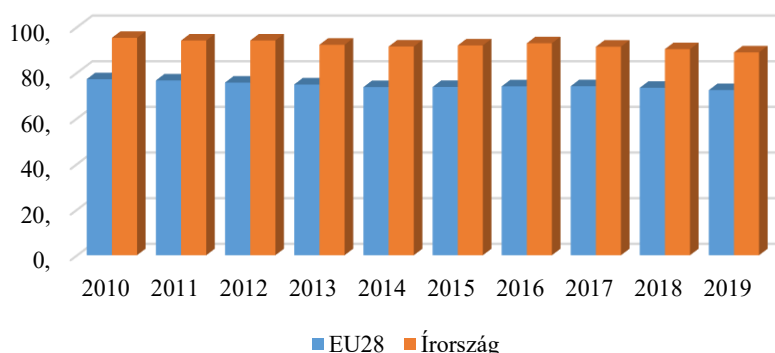


Figure 109: Írország vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

2020-ban a fosszilis tüzelőanyagok (kőolaj, földgáz, szén, tőzeg) Írország teljes elsődleges energiaellátásának 86%-át tették ki. Ebből az olaj 45%-ot tesz ki, ami messze az egyetlen legnagyobb energiaforrássá teszi. Az elmúlt 15 évben egyes fosszilis tüzelőanyagok (olaj, szén, tőzeg) végső fogyasztása 30-40%-kal csökkent, a földgáz felhasználása azonban 43%-kal nőtt. Összességében Írországban 2005 óta 20%-kal csökkent a fosszilis tüzelőanyagok végső felhasználása (Energy in Ireland 2021 Report, 2021).

Írország 2005-től kezdte csökkenteni az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását, ennek azonban még mindig szerény a hatása. A 110. ábra az egy főre jutó üvegházhatásúgáz-kibocsátást mutatja Írországban és az EU-28-ban 2000-től 2019-ig. Mint látható, Írország egyre közelebb kerül az EU-28 átlagához, de a kibocsátás tekintetében csökkenő tendenciát mutat.

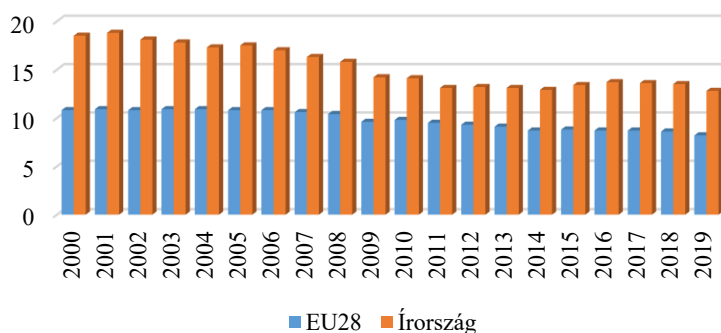


Figure 110: Írország vs. EU28 - Üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve, 2000-2019 (CO₂-egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

Sajnos az országnak nem sikerült megtörnie a kibocsátás és a növekvő jólét közötti kapcsolatot. Írország 2021 és 2030 közötti időszakra vonatkozó célkitűzése az ország üvegházhatású gázkibocsátásának csökkentésére irányuló komolyabb intézkedésekről szól, mind az ETS (kibocsátáskereskedelmi rendszer), mind a nem ETS rendszerek tekintetében. Az ETS-ágazat erőteljesebb kibocsátáscsökkentése csak 2025 után fog bekövetkezni, amikor az energiatermelésben a tüzelőanyag-váltáshoz hozzájáruló szakpolitikák megvalósulnak. A fő kötelező érvényű célkitűzés a kumulatív kibocsátásra vonatkozik majd. Tervezik továbbá, hogy 2030-ig 30%-kal csökkentik az üvegházhatású gázok kibocsátását az ETS-en kívüli ágazatokban. Emellett a kormány támogatja a 2050-re kitűzött nettó nullás cél uniós szintű elfogadását (Éghajlatvédelmi cselekvési terv 2019, 2019).

A teljes CO₂ kibocsátás 1990 és 2018 között 5,15%-kal nőtt. A legmagasabb kibocsátást 2016-ban mértük, ettől az évtől kezdve az értékek csökkentek. A fő energiaforrásokat áttekintve a legtöbb CO₂ kibocsátást a kőolaj teszi ki, amelyet a földgáz és a szén követ. Szerencsére itt is csökkenő tendencia figyelhető meg. 1990 és 2018 között a CO₂ kibocsátás csökkent az olaj és a szén tekintetében, csak a földgáz esetében figyelhető meg növekedés. A legnagyobb CO₂ kibocsátás a közlekedési vállalatok, a villamosenergia- és energiatermelők, valamint a lakossági szektorhoz tartozik (iea.rog).

A megújuló energiaforrásokra vonatkozó célkitűzések tekintetében Írország nem teljesítette az EU 2020-as célkitűzéseit. Írország megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya a 111. ábrán látható.

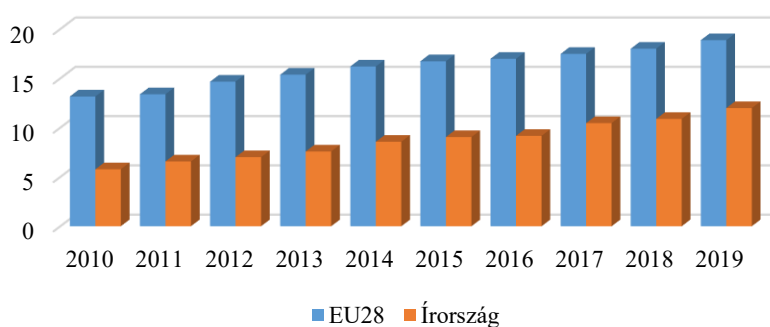


Figure 111: Írország vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

A megújuló energiaforrások teljes aránya 13,5% volt a kitűzött 16% helyett. A megújuló forrásokból származó energia azonban 2020-ban 8,9%-kal nőtt. Az országok sikere a közlekedési ágazaté, ahol a 10%-os célérték helyett 10,2%-ot értek el. Ami a villamos energiát

illeti, az ország a 40%-os célérték helyett 39,1%-ot ért el, és csak 6,3%-ot a fűtés és hűtés esetében, ahol a célérték 12% volt.

Összetett mutatók

Írország meglehetősen jól teljesít a fenntarthatóságot és az éghajlatvédelmet mérő teljesítménymutatók tekintetében. Írország környezeti teljesítménymutatójának (EPI) 2014 és 2020 közötti pontszámai a 112. ábrán láthatók. Az EPI tekintetében Írország a 180 rangsorolt ország között mindig a legjobb 20 között volt. Eredményei mindig jobbak voltak az EU-27 átlagánál is.

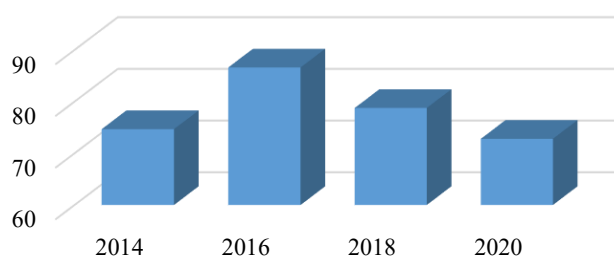


Figure 112: Írország - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

Az EPI-ben a rangsorai és pontszámai a következők voltak:

- ❖ 2014: 74,67 ponttal (EU-27 átlaga: 72,17).
- ❖ 2016: 86,6 ponttal (EU-27 átlaga: 82,91).
- ❖ 2018: 78,77 ponttal (EU-27 átlaga: 73,33).
- ❖ 2020: 72,8 ponttal. (EU-27 átlaga: 70,95)

Az ökológiai lábnyom egy másik index, amely az országok fenntartható tevékenységeit az ökológiai lábnyom alapján méri. Írország egy főre jutó ökológiai lábnyoma 2014 és 2020 között a 113. ábrán látható. Írország meglehetősen jól teljesít az ökológiai lábnyom tekintetében, mivel pontszámai mindig az EU-25 átlaga körül mozognak.

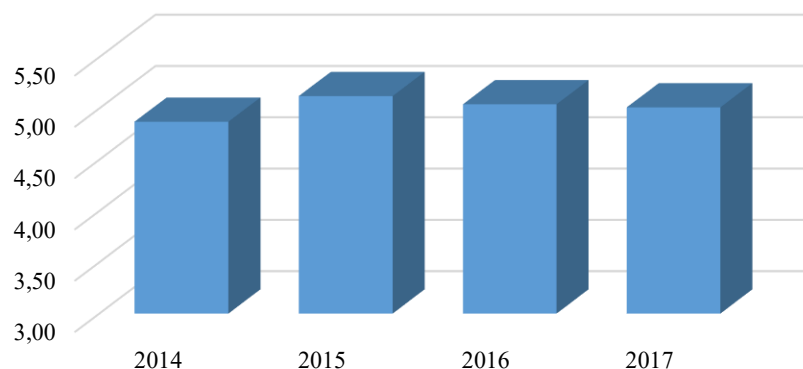


Figure 113: Írország - Egy főre jutó ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre)
 Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Az egy főre jutó ökológiai lábnyom az EU-25 átlagával összehasonlítva a következő (Málta és Ciprus nem kapott pontot):

- ❖ összpontszám 2014-ben: (EU-25 átlaga: 5,23)
- ❖ összpontszám 2015-ben: (EU-25 átlaga: 5,25)
- ❖ összpontszám 2016-ban: (EU-25 átlaga: 5,26)
- ❖ összpontszám 2017-ben: (EU-25 átlaga: 5,34)

Ami az éghajlatváltozással kapcsolatos teljesítményindexet (CCPI) illeti, Írország teljesítménye nem állandó. Az ország CCPI pontszámai a 114. ábrán láthatók.

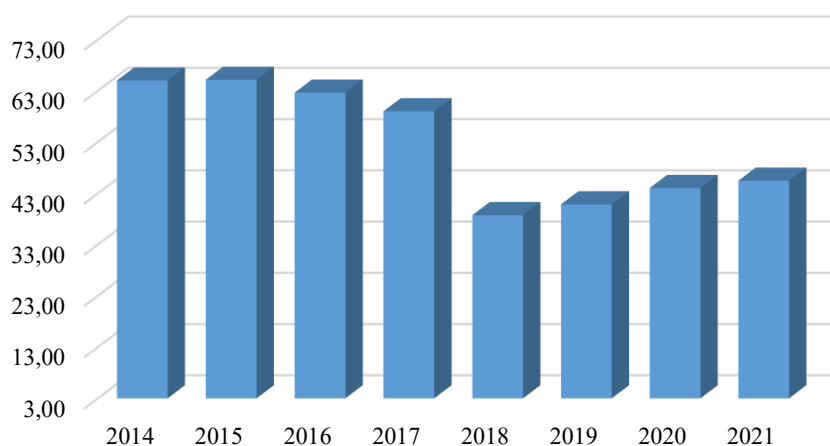


Figure 114: Írország vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)
 Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

A CCPI-ben (61 ország közül) a következő helyezéseket és pontszámokat érte el:

- ❖ 2014: 65,01 ponttal (globális átlag: 55,72).
- ❖ 2015: 65,15 ponttal (globális átlag: 55,36).

- ❖ 2016: 62,65 ponttal (globális átlag: 54,15).
- ❖ 2017: 59,02 ponttal (globális átlag: 53,77).
- ❖ 2018: 38,74 ponttal (globális átlag: 49,09).
- ❖ 2019: 48. 40.84 ponttal (globális átlag: 50.35)
- ❖ 2020: 41. 44,04 ponttal (globális átlag: 48,61).
- ❖ 2020: 39. 45,47 ponttal (globális átlag: 47,90).

2018 előtt a pontszámai a legjobbak közé tartoztak, de az év után a pontok és a helyezések egyre rosszabbak lettek.

Jó gyakorlatok

Erdőfelújítás

Írország úgy döntött, hogy az éghajlatváltozás elleni küzdelem érdekében fák ültetésével zöldebbé válik. Az ország 2040-ig mintegy 440 millió fát szeretne ültetni, ami évente 22 millió fát jelent. A fák összetételét már meghatározták, 70%-ban tűlevelűek, 30%-ban pedig lombhullatók lesznek. Ennek a programnak számos előnye van, mivel hozzájárul a szén-dioxid szintjének csökkentéséhez, a hűtési költségek mérsékléséhez és a környezet (levegő és víz) tisztításához. Sajnos Írország az egyik legkevésbé erdősült ország az EU-ban, mivel 2014-ben területének csak a 11%-át borították erdők (Charlton, 2019).

Az éghajlati szorongás csökkentése

Írország kormánya felismerte, hogy az éghajlati aggodalom növeli a stresszt mind az idősebb, mind a fiatalabb generáció körében. Hogy erre megoldást találjanak, esszéíró versenyt hirdettek az iskolások számára, hogy megoszthassák érzéseiket és véleményüket ezzel a kihívást jelentő problémával kapcsolatban. A gyerekek szövegeiből kiderül, hogy világosan látják, mi történik körülöttük, és hogyan tudnak a mindennapokban küzdeni a klímaváltozás ellen (The Irish Times, 2021).

Aran-projekt

2011-ben az ország hároméves elektromosautó-projektet indított az Aran-szigeten. Ez idő alatt 8 családot választottak ki az elektromos autók használatára. A sziget ideális helyszín volt erre a tesztelésre, mivel ott nagyobb mennyiségű szél- és óceáni energia áll rendelkezésre, amely elegendő energiát biztosít a járművek számára. Azáltal, hogy az emberek elektromos autókat használnak, a tudósok pontosan ki tudják számítani a felhasznált energia mennyiségét és az autók CO₂-lábnyomát is. A korábbi becslések szerint a szigeten a töltés áramköltsége 60 euró volt, ami valamivel magasabb, mint egy átlagos városi üzemanyagköltség. Ha a járműveket

minden nap teljesen feltöltik, akkor egy év alatt körülbelül 200 euróba kerülne, ami körülbelül 70 százalékkal olcsóbb, mint egy hasonló méretű dízelautó üzemanyagköltsége (Doyle, 2011).

Újrahasznosítási számítások

2012-ben a csomagolóanyagok (csomagolóanyagok) 79%-át hasznosították újra, ami azt jelenti, hogy akkoriban Írország a második legjobb eredményt érte el Németország után (Vigh, 2016).

Változó táplálkozási szokások

5-a-nap: kampány, amely a napi gyümölcs- és zöldségfogyasztást népszerűsíti. Szinte minden 100%-os gyümölcslevek, gyümölcsök és zöldségek csomagolásán elhelyezték (Vigh, 2016).

Go Vegan: hívja fel a figyelmet az állatokkal való embertelen bánásmódra az iparban (Vigh, 2016).

WEEE (elektromos és elektronikus berendezések hulladéka)

Minden elektromos árut értékesítő vállalat köteles visszavenni a régi termékeket a vásárlóktól. 2008-ban 30000 tonna elektromos hulladékot gyűjtöttek vissza a háztartásokból, ami körülbelül 9 kg/fő mennyiséget jelent (Vigh, 2016).

Zöld vállalati szolgáltatás

Írországban speciális szolgáltatók kínálnak szolgáltatásokat a vállalatok számára, hogy segítsenek nekik környezetbarát módon eljárni. Ennek keretében szakértők látogatják meg a vállalat telephelyeit, felméri működési szokásaikat, és tanácsokat adnak, hogyan lehetnek zöldebbek (Vigh, 2016).

Hivatkozások

- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- Charlton, E. (2019): Ireland's inspiring idea to go greener. Világ gazdasági Fórum. Elérhető: <https://www.weforum.org/agenda/2019/09/ireland-reforestation-environment-trees> (2022.01.06.)
- Éghajlati cselekvési terv 2019 - Jövőnk biztosítása (2019). Elérhető: <https://www.gov.ie/en/publication/6223e-climate-action-plan-2021/> (10.11.2021).
- Doyle, C. (2011): Az e-autók felgyorsítják a zöld szigetet Európa legnyugatibb peremén. Siliconrepublic.com. Elérhető: <https://www.siliconrepublic.com/climate/e-cars-accelerate-green-island-on-europes-western-most-edge> (01.03.2022).
- Energia Írországban 2021 jelentés (2021). Elérhető: https://www.seai.ie/publications/Energy-in-Ireland-2021_Final.pdf (2021.11.10.)
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények. <https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- Eurostat (2021): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_149975

7/default/table, HICP

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table,

Munkanélküliségi ráta

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.

- Eurostat (2022a):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b):
[https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries.
https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017. Letöltve: 2021.10.22.
- OECD (2020). OECD gazdasági felmérések: Írország 2020, OECD Publishing, Párizs,
<https://doi.org/10.1787/dec600f3-en> (2021.11.11.)
- OECD (2021). OECD Economic Outlook, Volume 2021 Issue 2: Preliminary version, No. 110, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/66c5ac2c-en> (11.11.2021).
- The Irish Times (2021): Kedves Világ: "Senki sincs felkészülve az éghajlatváltozás rideg, kemény valóságára". Elérhető: <https://www.irishtimes.com/life-and-style/dear-world-no-one-is-ready-for-the-cold-hard-reality-of-climate-change-1.4681791?mode=amp> (2022.03.01.)
- Vigh, M. (2016): Európa zöld szigete: Írország. Hellomagyarok.hu. Elérhető: <https://hellomagyarok.hu/szubjektiv/europa-zold-szigete-irorszag> (2022.03.01.)
- <https://www.worldometers.info/> (15.12.2021)
- <https://climate-adapt.eea.europa.eu/> (12.12.2021)
- <https://ourworldindata.org/> (12.12.2021)
- <https://www.iea.org/> (12.12.2021)
- <https://www.enerdata.net/>
- <https://www.worldbank.org/en/home> (12.12.2021)

4.15. OLASZORSZÁG

Az országok demográfiai és társadalmi tendenciái fontosak a legkiszolgáltatottabb népességcsoportok területi eloszlásának felméréséhez. Az országos felmérések szerint az ország lakossága 2011-ben 2001-hez képest a migrációs mozgásoknak köszönhetően nőtt. A népesség elöregedésének tendenciája az alacsony születési arányszámok és az idős népesség folyamatos növekedése miatt erősödött. E két tényező együttesen a munkaképes korú népesség csökkenésére utal, és még a külföldről érkező pozitív migrációs áramlások sem tudják elkerülni a fiatalok és az idősek arányának egyensúlytalanságát (Climate Adapt, 2022d).

Olaszország lakosságának többsége a városi területeken él. Ezek a városok az éghajlatváltozás fő mozgatórugói és egyben fő "áldozatai" is. Mivel túlnyomórészt mesterséges rendszerekről van szó, ellenálló képességüknek szinte kizárólag emberi erővel kell rendelkeznie. Ez példátlan kihívást jelent a területgazdálkodás számára, mivel a rövid távú intézkedéseket olyan intézkedésekkel kell kombinálni, amelyek közép- és hosszú távon is hatni fognak. A városi településeken él az olasz állampolgárok 90%-a. A városok - a nagy és a kisvárosok egyaránt - ezért az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás nemzeti stratégiájának lényeges elemei, mivel az éghajlatváltozás hatásainak kitett lakosság koncentrációját jelentik (Climate Adapt, 2022d).

Nagyon valószínű, hogy a hőhullámok nagysága, időtartama, gyakorisága és intenzitása növekedni fog Olaszországban, amint azt az elmúlt évtizedek megfigyelési adatai már mutatják. Idővel a szélsőséges csapadékesemények Olaszországban intenzívebbé válnak és rövidebb időszakokra koncentrálódnak (még azonos csapadékmennyiség mellett is), amint azt az elmúlt évtizedek megfigyelési adatai már mutatják. Az éghajlatváltozás hajlamos súlyosbítani a városi területeken már meglévő kritikus helyzeteket, ezért az alkalmazkodást minden területi kormányzati politikába és intézkedésbe be kell építeni. Az éghajlatváltozásnak a városi településekre gyakorolt várható hatásai sokrétűek: az egészségre és az életminőségre (különösen a veszélyeztetett népességcsoportok esetében), az épületekre, a víz-, energia- és közlekedési infrastruktúrára, a kulturális örökségre (földcsuszamlások, árvizek és hőhullámok miatt), az energiatermelésre és -ellátásra. Ebből következik, hogy e hatások hatékony kezelése igen széles intézményi hálózat (többszintű kormányzás) koordinációját igényli (Cetara et al., 2019).

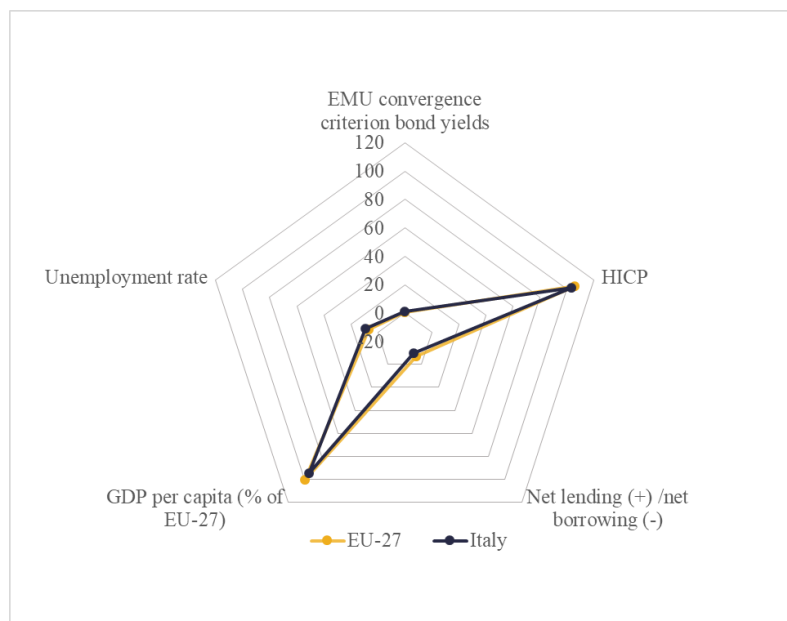


Figure 115: Olaszország vs. EU-27 - Gazdasági kitekintés, 2020
 Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

A 115. ábra a legtöbb kiválasztott gazdasági mutató esetében jelentős eltéréseket mutat az EU-27 átlagától. A maastrichti kritérium szerinti kamatlábak az uniós átlag több mint háromszorosa, az egy főre jutó GDP az uniós átlag több mint 90%-a, a munkanélküliség 2%-kal meghaladja az uniós átlagot, és a kormányzati kiadások nagyobb százalékkal haladják meg a kormányzati bevételeket, mint az uniós országokban.

Éghajlatstratégia

A Környezetvédelmi, Szárazföldi és Tengerügyi Minisztérium (MATTM - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) 2010-ben már beépítette az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra vonatkozó intézkedéseket néhány ágazati stratégiai dokumentumba, valamint a "Nemzeti Biodiverzitási Stratégia" és a "Tengeri Stratégia" előkészítő dokumentumaiba. A SNAC (La Strategia Nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici - Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás nemzeti stratégiája) fő célja, hogy nemzeti jövőképet dolgozzon ki az éghajlatváltozás kezelésének közös módjairól az éghajlatváltozás mérséklése és az ahhoz való alkalmazkodás révén. Ennek érdekében a SNAC intézkedéseket és irányvonalakat határoz meg az éghajlatváltozásból eredő kockázatok minimalizálása, a lakosság egészségének, jólétének és vagyonának védelme, a természeti örökség megőrzése, a természeti, társadalmi és gazdasági rendszerek ellenálló képességének és alkalmazkodóképességének fenntartása vagy javítása, valamint az új éghajlati körülmények

között adódó lehetőségek kihasználása érdekében (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2015).

E cél elérése érdekében ez a dokumentum öt stratégiai cselekvési tengelyt határoz meg: - az éghajlatváltozással és annak hatásaival kapcsolatos jelenlegi ismeretek javítása; - a terület sebezhetőségének, az összes érintett természeti rendszer és társadalmi-gazdasági ágazat alkalmazkodási lehetőségeinek és a kapcsolódó lehetőségeknek a leírása; - az érdekelt felek részvételének és tudatosságának előmozdítása az ágazati alkalmazkodási stratégiák és tervek meghatározásában egy széles körű kommunikációs és párbeszéd folyamat révén, az alkalmazkodás ágazati politikákba való jobb integrálása céljából is; - az alkalmazkodással kapcsolatos tudatosságnövelés és tájékoztatás támogatása az éghajlatváltozásból eredő potenciális veszélyekről, kockázatokról és lehetőségekről szóló széles körű kommunikáció révén; - az alkalmazkodási intézkedések legjobb lehetőségeinek azonosítására szolgáló eszközök meghatározása, kiemelve a társelőnyöket (Salvia et al., 2013).

Ez a dokumentum más európai országok nemzeti stratégiáinak keretében kidolgozott és továbbfejlesztett elvek alapján készült. Különösen Belgium, Dánia, Finnország, Franciaország, Németország, Finnország, Franciaország, Dánia, Spanyolország, Svájc, Finnország, Franciaország, Németország, Svájc és az Egyesült Királyság tapasztalataiból vontuk le a tanulságokat. Figyelembe vettük továbbá az Európai Környezetvédelmi Ügynökség jelentéseit és technikai dokumentumait, többek között az "Alkalmazkodás Európában" (Adapting in Europe, 2013) és az "Írányadó elvek az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz Európában" (2010) című dokumentumokat; az Európai Bizottság "Alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz: Towards a European framework for action on climate change" (EC, 2009); az európai alkalmazkodási stratégia meghatározását kísérő dokumentumok és jelentések, különösen az "Útmutató az alkalmazkodási stratégiák kidolgozásához" és az "Útmutató a projektvezetők számára: a sérülékeny beruházások éghajlatváltozással szembeni ellenállóvá tétele" (Környezetvédelmi és Területi Minisztérium, 2016).

Éghajlatváltozás

Olaszország az éghajlatváltozással szemben különösen érzékenynek tekintett területen fekszik: a mediterrán régiót az éghajlatváltozás hatásainak egyik forró pontjaként tartják számon. Olaszországot összetett orográfia jellemzi, a magas hegyvonulatoktól (Alpok és Appenninek) a nagyon változatos tengerpartokig. Olaszországot a Földközi-tenger veszi körül, éghajlatát

pedig Észak-Afrika száraz éghajlata és Közép-Európa mérsékelt és csapadékos éghajlata befolyásolja (Climate Adapt, 2022d).

Olaszországban az elmúlt két évtizedben a földhasználatban bekövetkezett változások az erdőterületek, a gyepterületek és az önkormányzati földterületek növekedését eredményezték; a szántóföldek száma 1990-hez képest szintén csökkent. Az "erdő" kategóriába sorolt olasz földterület 2015-ben az országos földterület mintegy 31%-át tette ki. Bár az erdők terjeszkedése az elmúlt évtizedben csökkent, az olasz erdősített terület a mezőgazdasági gyakorlatok felhagyása miatt - főként a hegyvidéki területeken -, valamint a művelt földek és legelők természetes átalakulása miatt erdővé növekszik. Olaszország rendelkezik az állat- és növényfajok egyik legjelentősebb természeti örökségével Európában. Az elkövetkező évtizedekben Olaszországban várható legjelentősebb hatások a következők: a hőmérséklet szélsőséges emelkedése (különösen nyáron), a szélsőséges időjárási események (hőhullámok, aszályok, intenzív esőzések) gyakoriságának növekedése, valamint az átlagos éves csapadékmennyiség és az éves folyóvízhozam csökkenése (Környezetvédelmi és Területi Minisztérium, 2016).

Az energiaágazat olyan gazdasági ágazat, amely különösen érzékeny az éghajlatváltozásra, egyrészt azért, mert az energiatermelés és -fogyasztás nagyon érzékeny a hőmérsékleti tendenciákra és szélsőséges értékekre, másrészt azért, mert az energiaszolgáltatásoknak mind mennyiségi, mind minőségi szempontból szigorú követelményeknek kell megfelelniük, különösen a folyamatosság tekintetében. A globális átlaghőmérséklet emelkedésével kevesebb energiára lesz szükség a helyiségek fűtéséhez és többre a hűtéshez. A dél-európai országokban azonban a hűtési energiaigény nagyobb mértékben fog növekedni, mint a fűtési energiaigény. Különösen a villamosenergia-fogyasztás várhatóan jelentősen megnő a nyári időszakban. A légkondicionáló rendszerek fokozott használata az áramkimaradások kockázatát is növelni fogja (Cetara et al., 2019).

Ami az alkalmazkodási stratégiákat illeti, különösen a nagy beruházásokkal járó, hosszú élettartamú infrastruktúrák esetében, már a projekt korai szakaszában figyelembe kell venni az éghajlatváltozást, megfelelő tervezési kritériumok alkalmazásával és konkrét technológiai intézkedések elfogadásával. Ez különösen a környezeti hatásvizsgálat alá eső munkálatokra vonatkozik. A környezeti hatásvizsgálatoknak figyelembe kell venniük a referencia éghajlati viszonyokban a projekt átlagos élettartama alatt bekövetkező változásokat (Carraro - Sgobbi, 2008).

2015-ben a teljes végső energiafogyasztás 44,1%-a a terciér szektorhoz, 29,3%-a a közlekedési ágazathoz és 22,3%-a az ipari szektorhoz kapcsolódott. Ami a villamosenergia-ágazatot illeti, 2015-ben a termelés mintegy 68%-át hőerőművek állították elő (2010-ben 77%, 1990-ben 82%), a fennmaradó rész megújuló energiaforrásokból (víz-, szél- és fotovoltaiikus energia, valamint hulladéklerakó-gáz) származott, amelyek súlya az elmúlt években folyamatosan nőtt. Olaszország energiaintenzitása alacsonyabb az uniós átlagnál, ami elsősorban annak köszönhető, hogy az olasz gazdaság az ipari tevékenységekről a szolgáltatások felé tolódott el (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2015).

2016-ban a végső energiafogyasztás (a nem energetikai felhasználás nélkül) 115,9 Mtoe volt (forrás: Eurostat energiamérlegek), ami enyhe csökkenést jelent 2015-höz képest (-0,3%). A közlekedési ágazatban folytatódott az elmúlt évek csökkenő tendenciája, a fogyasztás 39,1 Mtoe volt (-1,1%); a lakossági szektor 32,2 Mtoe-t fogyasztott (-1,0% 2015-höz képest). A tendenciával ellentétben azonban a szolgáltatási és az ipari szektorban +0,3%-os, illetve +1,4%-os fogyasztásnövekedést regisztráltak, elsősorban a gazdasági tevékenység alakulásának köszönhetően (Környezetvédelmi és Területi Minisztérium, 2016).

Egy évtizednyi szinte folyamatos csökkenés után 2017-ben ismét növekedni kezdett a primerenergia-kereslet (+1,5% 2016-hoz képest); ezt a keresletet egyre inkább a kőolaj (amely ennek ellenére még mindig a teljes mennyiség egyharmadát teszi ki), a szilárd tüzelőanyagok (6,1%) és az importált villamos energia (4,9%) fedezi. A gáz hozzájárulása azonban növekszik (36,2%), akárcsak a megújuló forrásoké (valamivel kevesebb, mint egyötöd). Olaszország és az EU energiaigényét a 116. és 117. ábra mutatja.

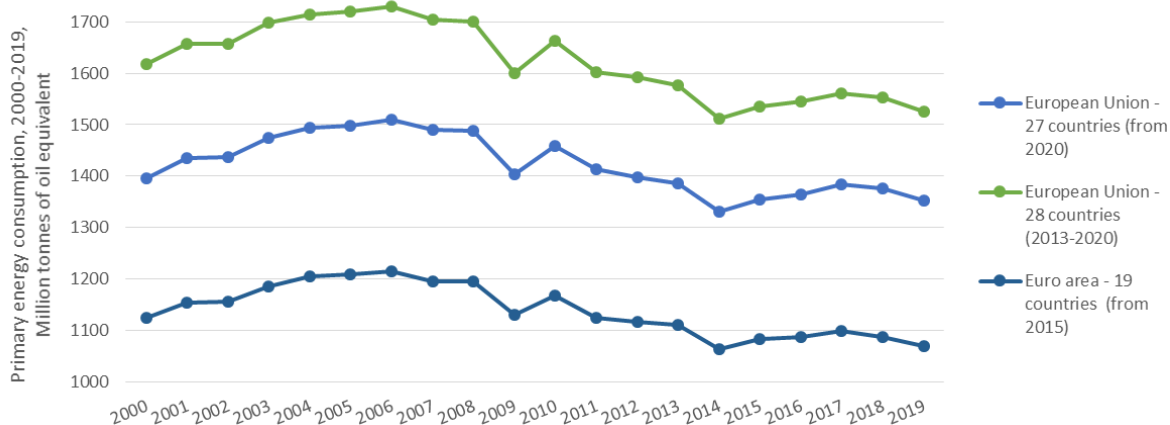


Figure 116: Elsődleges energiafogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Az adatok azt mutatják, hogy az EU teljes energiaigénye 20 év alatt évente átlagosan 1%-kal csökkent. Olaszország itt is jobban teljesít, mint az uniós átlag.

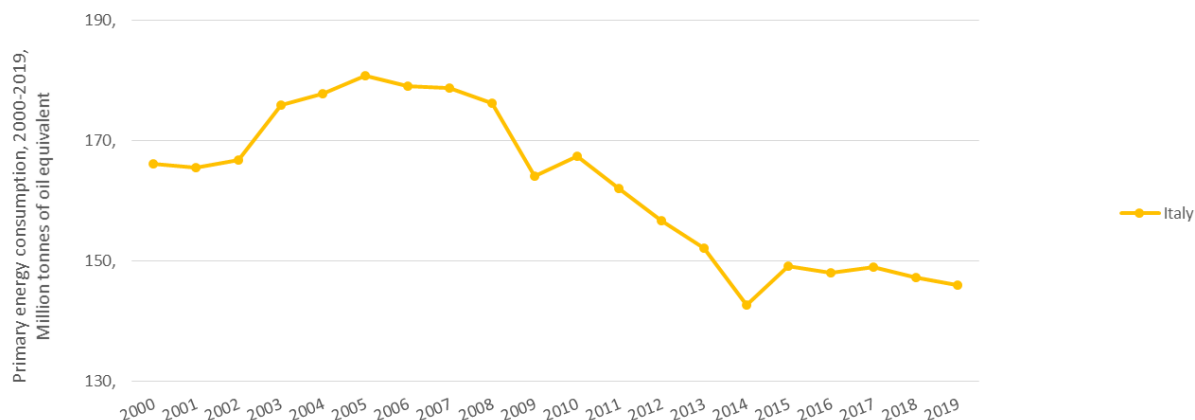


Figure 117: Olaszország vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Az üvegházhatású gázok kibocsátása és az ebből eredő globális éghajlatváltozás közvetlenül (a megváltozott biogeokémiai ciklusok és a megnövekedett hőmérséklet révén) és közvetve (fizikai és kémiai tényezők vagy a fajok közötti biológiai kölcsönhatások révén) egyaránt módosíthatja a szárazföldi ökoszisztémákat és az azokat benépesítő egyedeket és populációkat. A globális éghajlatváltozás hatással van a fajok fiziológiájára, viselkedésére, életciklusára (fenológiájára) és földrajzi eloszlására, a szárazföldi ökológiai közösségek összetételére és a fajok közötti kölcsönhatásokra.

A növény- és állatfajok elterjedésében változások történtek; a hegyvidéki növényfajok feljebb költöztek a tengerszint feletti magasságban, és ma már a magashegységekben vannak jelen; a hegyvidéki állatfajok magasabbra költöztek, és ennek következtében elterjedési területük csökkent. A biológiai sokféleség csökkenésének leginkább kitett területek az Alpok és az Appenninek magasán fekvő területei, valamint kisebb mértékben a mediterrán biogeográfiai régió, és ezek a területek szenvedték el eddig a legnyilvánvalóbb hatásokat (Climate Adapt, 2022d).

Az éghajlatváltozás és az üvegházhatást okozó gázok kibocsátása más globális és helyi változásokat előidéző tényezőkkel együttesen negatívan hat: az élőhelyek feldarabolódása és romlása, az idegenhonos fajok inváziója, valamint Észak-Olaszországban a légszennyező anyagok (nitrogén-oxidok, kén-oxidok, ózon) kibocsátása és a földhasználat megváltozása. A jövőben az Alpok és az Appenninek lesznek a leginkább veszélyeztetett területek, ahol a

becslések szerint 2100-ra a növényfajok mintegy 60%-a eltűnik; a mediterrán erdőket részben cserjék fogják felváltani (Masseti et al., 2007).

Az éghajlatváltozás hatásaival kapcsolatos számos kezdeményezés főként kutatási és nyomon követési tevékenységeket foglal magában. Most azonban olyan stratégiai környezetvédelmi politikára van szükség, amely hatékonyan használja fel ezeket az ismereteket a biológiai sokféleség értékeinek megőrzésére és kezelésére, a mérséklési intézkedésekre és a jövőbeli kutatásokra vonatkozó gyakorlatok irányítására. A 118. ábra Olaszország üvegházhatású gázkibocsátását mutatja.

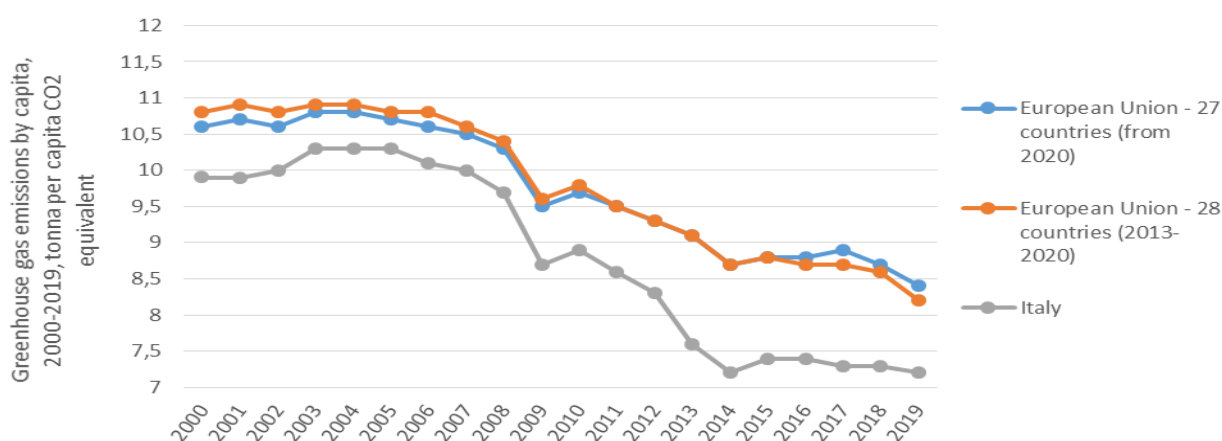


Figure 118: Olaszország vs. EU28 - Üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve, 2000-2019 (CO₂-egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

Olaszország az egész időszak alatt az uniós átlag alatt van, és a csökkenés mértéke is magasabb, mint az uniós országokban.

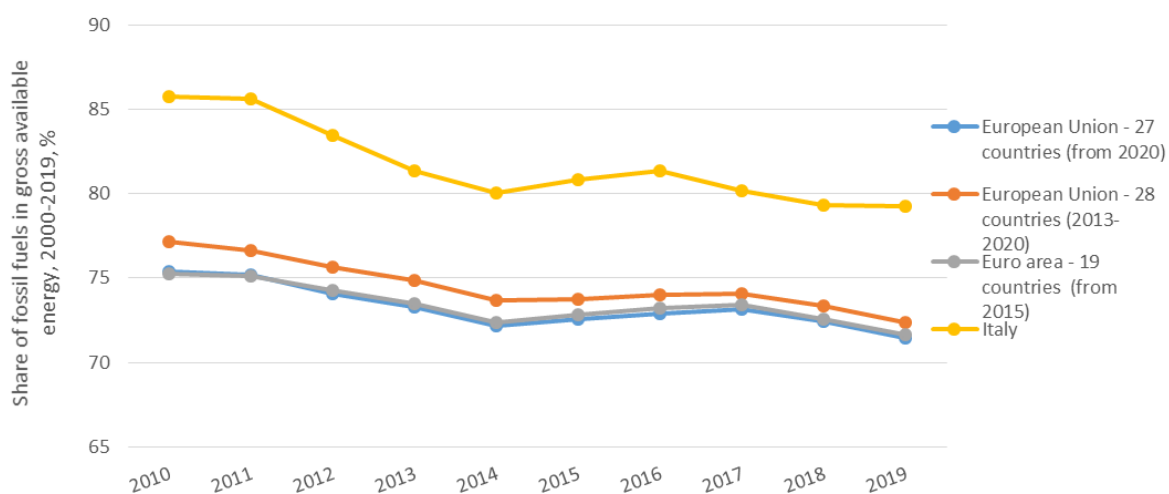


Figure 119: Olaszország vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

Sajnos ugyanezek a következtetések nem vonhatók le a fosszilis tüzelőanyagok arányára vonatkozóan, amely Olaszországban magasabb, mint az EU-ban (119. ábra). A csökkenés mértéke azonban követi az uniós átlagot.

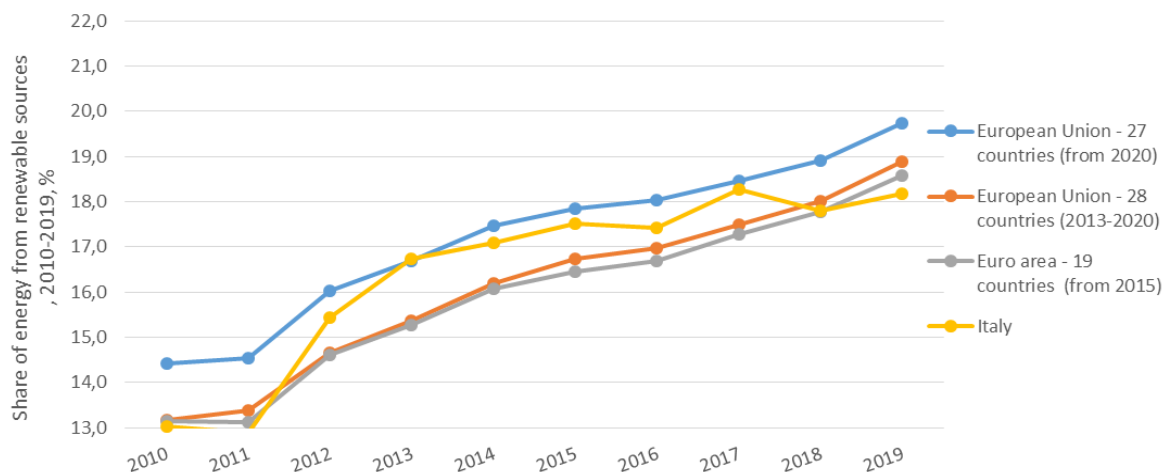


Figure 120: Olaszország vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

A megújuló energiaforrások részaránya növekszik (120. ábra), és összhangban van az uniós szintekkel.

Összetett mutatók

A környezetvédelmi teljesítményindex (EPI) összefoglalja a fenntarthatóság helyzetét világszerte, beleértve Olaszországot is. Az EPI 32 teljesítménymutatót használ 11 kérdéskategóriában, és 180 országot rangsorol a környezet egészsége és az ökoszisztéma életképessége alapján.

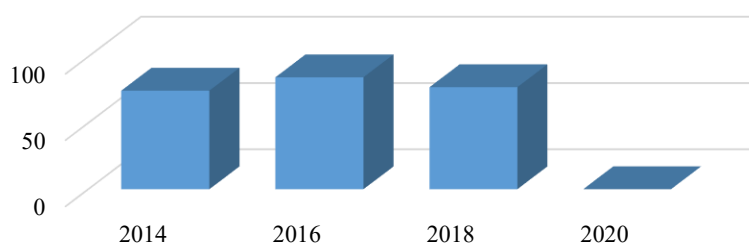


Figure 121: Olaszország - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

Ezek a mutatók nemzeti szinten mutatják meg, hogy az országok milyen közel állnak a környezetvédelmi politikai céljaik eléréséhez. Olaszország környezeti teljesítménymutatójának (EPI) 2014 és 2020 közötti pontszámai a 121. ábrán láthatók. Az EPI tekintetében Olaszország

mindig a rangsor felső felében helyezkedett el, és eredményei mindig jobbak voltak az EU-27 átlagánál is. Az EPI-ben a rangsorai és pontszámai a következők voltak:

- ❖ 2014: 74,36 ponttal (EU-27 átlaga: 72,17).
- ❖ 2016: 84,48 ponttal (EU-27 átlaga: 82,91).
- ❖ 2018: 76,96 ponttal (EU-27 átlag: 73,33).
- ❖ 2020: 71,00 ponttal. (EU-27 átlaga: 70,95)

Az ökológiai lábnyom egy másik index, amely az országok fenntartható tevékenységeit az ökológiai lábnyom alapján méri. Olaszország egy főre jutó ökológiai lábnyoma 2014 és 2020 között a 122. ábrán látható. Olaszország meglehetősen rosszul teljesít az ökológiai lábnyom tekintetében, mivel pontszámai mindig az EU-25 átlaga alatt vannak.

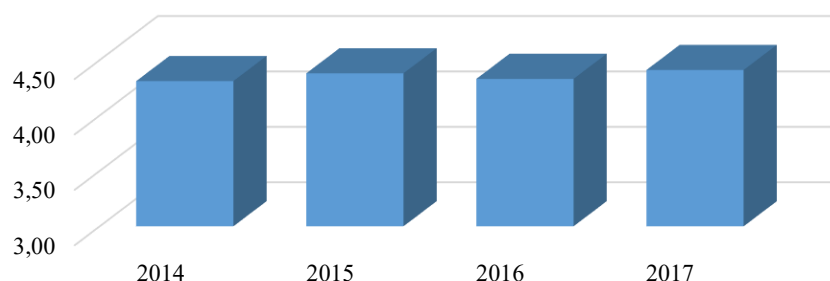


Figure 122: Olaszország - Egy főre jutó ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre)
Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Az egy főre jutó ökológiai lábnyom az EU-25 átlagával összehasonlítva a következő (Málta és Ciprus nem kapott pontot):

- ❖ összpontszám 2014-ben: (EU-25 átlaga: 5,23)
- ❖ összpontszám 2015-ben: (EU-25 átlaga: 5,25)
- ❖ összpontszám 2016-ban: (EU-25 átlaga: 5,26)
- ❖ összpontszám 2017-ben: (EU-25 átlaga: 5,34)

Az éghajlatváltozással kapcsolatos teljesítményindex (CCPI) tekintetében Olaszország teljesítménye nem állandó. Az ország CCPI pontszámai a 123. ábrán láthatók.

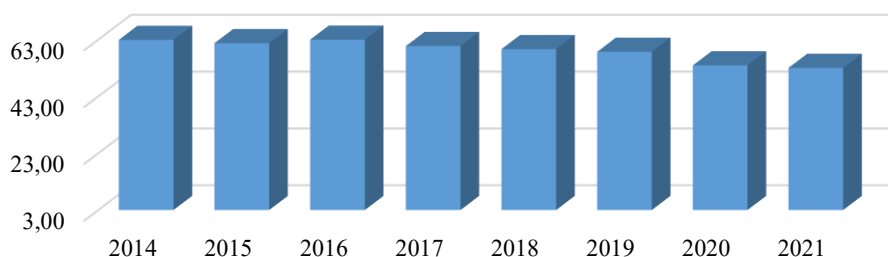


Figure 123: Olaszország vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)
Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

A CCPI-ben (61 ország közül) a következő helyezéseket és pontszámokat érte el:

- ❖ 2014: 62,90 ponttal (globális átlag: 55,72).
- ❖ 2015: 61,75 ponttal (globális átlag: 55,36).
- ❖ 2016: 62,98 ponttal (globális átlag: 54,15).
- ❖ 2017: 60,72 ponttal (globális átlag: 53,77).
- ❖ 2018: 59,65 ponttal (globális átlag: 49,09).
- ❖ 2019: 23. 58.69 ponttal (globális átlag: 50.35)
- ❖ 2020: 26. 53.92 ponttal (globális átlag: 48.61)
- ❖ 2021: 27. 53.05 ponttal (globális átlag: 47.90)

Olaszország pontszámai minden vizsgált évben az átlag felett voltak.

Összefoglaló

Globális szinten az olasz export és import 2000 óta veszít piaci részesedéséből. 2016-ban az olasz áruexportot a gépek és gépjárművek, a gyógyszerek, a lábbelik, az olajfinomítóipari termékek, valamint a vas- és acéltermékek vezették. Az árubehozatal 1990 és 2007 között növekvő tendenciát mutatott, majd az utóbbi években a belföldi kereslet ingadozása miatt ingadozó tendenciát mutatott. Az elmúlt évtizedben a globális pénzügyi és gazdasági válság sújtotta a fejlett gazdaságokat, ami súlyos recesszióhoz vezetett az EU-ban. 2012 és 2013 között Olaszország, sok fejlett gazdasághoz hasonlóan, ismét recesszióba került, de az elmúlt években a nemzetgazdaság mérsékelt fellendülést mutatott. A szolgáltatási ágazat továbbra is a nemzetgazdaság fő hajtóereje.

Az egészségügyi vészhelyzet hatásai által okozott válság az olasz gazdaságot egy olyan szakaszban érte, amelyet a gyengeség elhúzódó ciklusa jellemzett: a 2015-2017 közötti hároméves időszakban tapasztalt fokozatos gyorsulást követően a fellendülés jelentősen gyengült, és a tevékenység a stagnáláshoz közeli tendenciának adta át a helyét. A GDP 2019-ben 0,3 százalékkal nőtt, ami 2018-hoz képest lassulást jelent. 2020 első negyedében az egészségügyi válság miatti részleges tevékenységblokkolás negatívan hatott a keresleti és kínálati oldalra. A GDP 5,3 százalékkal csökkent.

Általánosságban elmondható, hogy az Olaszország által 2016-ban regisztrált energaintenzitás-csökkenés az Európai Unióban a legnagyobbak között volt. A megújuló energiaforrások folyamatosan növekvő hatása és az energaintenzitás elmúlt évekbeli csökkenése hozzájárult ahhoz, hogy Olaszország csökkentette a külföldi energiaforrásoktól való függőségét; a nettó

külföldi importból fedezett nemzeti energiaszükséglet aránya továbbra is magas (77,7%), de mintegy öt százalékponttal alacsonyabb, mint 2010-ben.

Kevés tanulmány kínál átfogó és naprakész elemzést az éghajlatváltozás olasz GDP-re gyakorolt hatásáról. Ezek közé tartozik Carraro és Sgobbi (2008) tanulmánya, amely egy számítható általános egyensúlyi modell segítségével azt sugallja, hogy még egy olyan forgatókönyv esetén is, amelyben a hőmérséklet 2001-hez képest minimális, körülbelül 0,93°C-os emelkedése van, az éghajlatváltozás okozta veszteség 2050-ben a GDP 0,12% és 0,16%-a között lehet. Ha Olaszország 2009-es GDP-értékét vesszük alapul, akkor a veszteség körülbelül 2,5 milliárd eurót tenne ki az elmaradt áru- és szolgáltatástermelésben; a gazdasági veszteség elérheti a GDP 0,2%-át, ha a hőmérsékletváltozás +1,2°C lenne. Sőt, ha a hatások exponenciálisan növekednének az évszázad második felében, a GDP 2100-ban hatszor nagyobb mértékben esne vissza, mint 2050-ben.

Jó gyakorlatok

Olaszország jelenleg azon dolgozik, hogy a fenntartható fejlődési célokat összehangolja a gazdasági, társadalmi és környezetvédelmi tervezéssel. Az NSDS végrehajtása és érvényesítése összekapcsolja a nemzeti programozási dokumentumokat, nevezetesen a nemzeti reformprogramot és a gazdasági és pénzügyi dokumentumot. Az olasz kormány kötelezettséget vállalt az NSDS végrehajtásának éves felülvizsgálatára és az elért eredmények értékelésére. Ami a stratégia "bolygó" területét illeti, az integrált és inkluzív megközelítés elengedhetetlen a fenntartható és hatékony városok, az ellenállóbb és biztonságosabb közösségek, valamint az erősebb zöld infrastruktúrával rendelkező, jobban összekapcsolt területek építéséhez. Olaszország elősegíti a helyi, nemzeti és nemzetközi intézmények közötti információcserét a különböző érdekelt felek bevonásával. Olaszország támogatja az olyan kezdeményezéseket, mint a LIFE-AR, a legkevesbé fejlett országok által vezetett hatékonyabb alkalmazkodási és ellenállóképességi intézkedések előmozdítása érdekében.

Vállalatok a környezetvédelem érdekében

- A Gruppo Cap eredetileg Lombardiában működő integrált vízszolgáltató vállalat (székhelye Milánó). 2016 óta foglalkoznak a vízkörforgások felhasználásával történő bioüzemanyagok visszanyerésével. A Gruppo 2016-ban létrehozott egy speciális csapatot, amely azt a feladatot kapta, hogy ökoinnovatív és energiahatékony megoldások segítségével biometánt nyerjen ki az iszapból, majd alakítsa át biogázzá, és

a maradék iszapból bioüzemanyagot állítson elő. Ez az újrahasznosítási folyamat erősíti a körforgásos gazdaságot, és hozzájárul a fenntartható mobilitáshoz is.⁴

- Az EcodesignLab a Camerinoi Egyetem induló vállalkozása. Ebben az induló vállalkozásban fiatal ökoinnovációs szakemberek környezetbarát formatervezési és gyártási folyamatok létrehozásán dolgoznak, valamint tanácsot adnak innovatív és fenntartható termékek létrehozásához. Sokféle terméktípussal foglalkoznak, a szőlőszállító ládaktól a radiátorokig. Fő céljaik közé tartozik az újrahasznosítás, az új környezetbarát termékek előállítás és a fenntarthatóság növelése.⁵
- Az Orange Fiber egy innovatív olasz start-up vállalkozás. A textíliákat citrusfélék hulladékából, főként narancshéjből állítják elő. Felmérések szerint évente 700 000 tonna narancshulladékot hasznosítanak újra. Egy speciális eljárás segítségével a narancshéjből fonalakat állítanak elő, és divatos ruhákat készítenek belőle. Az Orange Fiber mottója: A narancs az új zöld! Ezt a módszert már Spanyolországban is alkalmazzák.⁶
- Az Officine Italiane Parquet egy olasz parkettagyártó vállalat. Ez a vállalat arra törekszik, hogy a gyártási folyamatok során etikus és környezetbarát módszereket alkalmazzon. Amellett, hogy megvédi alkalmazottaikat, a teljes gyártási folyamat során csökkentik a CO₂ kibocsátást. Termékeiket FSC tanúsítvánnyal látják el, amelynek jelentősége annak bizonyítása, hogy megfelelnek az erdőgazdálkodás szabályainak. A vállalat garantálja, hogy ökológiai és fenntartható padlókat gyárt.⁷
- Vannak alternatív megoldások a környezetvédelemre, többek között: A szintetikus üzemanyagok és az elektromos üzemanyagok támogatása, valamint a hidrogénhajtás fejlesztése. Az autóiipari szövetség elnöke azt is fontosnak tartja tisztázni, hogy nem az elektromos autók ellen van, de nagyobb szerepet kellene adni más alternatív megoldásoknak, összegezve kritikáját a kizárólagossággal szemben.⁸

Jó gyakorlatok egyéni és helyi szinten

⁴ Carolina Spain: Ökoinnováció Olaszországban. EIO Country Profile 2016-2017. Országprofil 2016-2017: Olaszország. A munkacsomag koordinátora: Technopolis Group Belgium. 9. o.

⁵ Carolina Spain: Spanyolországi Spain: Ökoinnováció Olaszországban. EIO Country Profile 2016-2017. Országprofil 2016-2017: Olaszország. A munkacsomag koordinátora: Technopolis Group Belgium. 8. o.

⁶ Carolina Spain: Spanyolországi Spain: Ökoinnováció Olaszországban. EIO Country Profile 2016-2017. Országprofil 2016-2017: Olaszország. A munkacsomag koordinátora: Technopolis Group Belgium. 9-10. p.

⁷ Officine Italiane Parquet. In: https://www.officineparquet.it/hu/k%C3%B6rnyezetv%C3%A9delmi-politika/?fbclid=IwAR1ez9fTXU1XHieNyL_tZSdpB7k1S1V9TOTBmmOLRcAxo5a7LVJkAP8s-Sg

⁸ Várkonyi Gábor: Az Olasz Autóiipari Szövetség elnöke szerint az elektromos autó nem az egyetlen módja a CO₂ semleges vezetésnek. 2022. In: https://varkonyigabor.blog.hu/2022/06/01/az_olasz_autoipari_szovetseg_elnoke_szerint_sem_az_elektromos_aut_to_az_egyetlen_ut_a_co2_semleges_aut?fbclid=IwAR33iN4__tTk80mGbUEyZuKosRDzgNCzOTllz_wxJU5ZAHkPaom7IXm6cs

- A Jojob megoldási űrlap eredetileg egy telefonos alkalmazásból jött létre. Használata 2014-től terjedt el igazán. A Jojob lényege, hogy az otthon és a munkahely közötti utazást hatékonyabbá és olcsóbbá tegye. A kollégák közösen tervezik meg a munkahelyre való utazást. A Jojob használatával könnyebbé válik a parkolás, csökken az autók száma az utakon, ritkábbá válnak a dugók, és nem utolsósorban csökken a károsanyag-kibocsátás, mindez pedig hozzájárul a környezetvédelemhez. Egyéni szinten ez egy jó megoldás.
- Helyi szinten is számos intézkedést vezettek be. Ezek mindegyike magában foglalja a dízelautók kitiltását Észak-Olaszországból, konkrétan a következő négy tartományból: Lombardia, Piemont, Veneto, Emilia-Romagna. Ez a tilalom 2018 óta van érvényben, de nem teljes. A tilalom hétköznapiokon van érvényben, de tartományonként eltérő időintervallumban. Milánóban például a korlátozás reggel fél tíz és este fél tíz között tart. A szabálysértők minimum 80 eurós bírságra számíthatnak, de a felső határ akár a 600 eurót is meghaladhatja, ha ugyanaz a jármű többször is megszegi a tilalmat. A tilalom kijátszására is van lehetőség, hiszen például Lombardiában, ha egy autóban legalább három személy utazik, az autósok a besorolástól függetlenül bármikor továbbhajthatnak.
- Mantova városa 2011 óta különös figyelmet fordít a környezetvédelemre. Mantova városa elkötelezett a művészet és a kultúra összekapcsolása az éghajlatvédelemmel. A környezetvédelemmel kapcsolatos kulturális rendezvények és a szén-dioxid-kibocsátás csökkentése iránti elkötelezettség egyre népszerűbbé váltak Mantova városában. Mantova ágazatközi tevékenysége előrelépést jelentett, az újrahasználatos poharaktól a biogázzal működő buszokig, és hozzájárult az új "műanyagmentes" városi stratégiához, amely része a város UNESCO irányítási tervében meghatározott környezetvédelmi kritériumoknak és a kulturális eseményekhez kapcsolódó környezetbarát közbeszerzéseknek.
- Van egy másik nagyon jó olasz példa a kultúra és a környezetvédelem összekapcsolására. A "Több zöld várost Európának" kampány részeként Milánóban létrehozták a Biblioteca Degli Alberit. A Fák Könyvtára(Milánó központjában található) egy vadonatúj kulturális negyed és botanikus kert. A Biblioteca Degli Alberi kiváló hely a szabadidő eltöltésére.
- **A strandon tilos a dohányzás**

A legtöbb strandon tilos a dohányzás. Bibione az első olaszországi üdülőhely, amely bevezette ezt a tilalmat. A szabályozás fő célja, hogy minden látogató korlátlanul élvezhesse a tiszta tengerparti levegőt és zavartalanul nyaralhasson. A dohányosokat már a korábbi években is korlátozták, nem lehetett a víz közelében rágyújtani, de mostantól ez a tilalom a homokos strandra vonatkozik, így mostantól még a saját napernyő alatt sem szabad dohányozni. egyes üdülőhelyeken vannak kijelölt dohányzóhelyek, de itt, bár a dohányzás megengedett, tilos eldobni a csikket. Ennek megszegése esetén akár 500 eurós bírság is kiszabható. <https://www.italieonline.eu/hu/tilos-a-dohanyzas-bibione-strandjain-829.htm>.

- **Nem lebomló fültisztító pálcikák használata tilos.**

A nem lebomló fültisztító pálcikák használata az egész országban tilos. Ez a rendelet 2019. január 1. óta van érvényben. Egyes strandokon tilos a nem lebomló műanyag táányérok, poharak és evőeszközök használata. <https://olasznyelvtan.hu/a-kornyezetvedelem-jegyeben-mi-tilos-olaszorszagban-2019-tol/>

- **Esküvőkön tilos papírkonfettit és szalagokat szórni.**

Materában, Európa 2019-es fővárosában, az esküvőkön volt egy helyi szokás: rizs vagy rózsaszirmok helyett papírkonfettivel szórták meg az ifjú párt. 2019. május 1. óta tilos papírkonfettit vagy szalagokat szórni az ifjú párra. A törvény megszegése esetén a büntetés akár 500 euróig is terjedhet. https://winklergyula.ro/wp-content/uploads/2021/04/ZOLDKISOKOS_2021.pdf

Hivatkozások

- Carraro, C., Sgobbi, A. (2008). Az éghajlatváltozás hatásai és az alkalmazkodási stratégiák Olaszországban. An Economic Assessment. Fondazione Eni Enrico Mattei, Milano.
- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- Cetara, L., Pregolato, M., Ballarin Denti, A. (2019). Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás irányítása Olaszországban. Országjelentés Olaszország (WP1). Interreg Alpine Space GoApply, Milano.
- Klímaadaptáció (2022d). Olaszország. Letöltve: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/italy>
- Klímaadaptáció (2022d). Olaszország. Retrieved from <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/italy>
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények. <https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- Eurostat (2021): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table,HICP

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.

- Eurostat (2022a):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b):
[https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries.
https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017. Letöltve: 22.10.2021.
- Massetti, E., Pinton, S., Zanoni, D. (2007). A nemzeti át a helyi éghajlat-politikán keresztül Olaszországban. Environmental Sciences, Vol. 4, No. 3, pp. 149-158.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2015). Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del, Roma.
- Környezetvédelmi és Területi Minisztérium (2016). Környezetvédelmi cselekvési stratégia a fenntartható fejlődésért Olaszországban. Környezetvédelmi és Területi Minisztérium, Róma.
- Salvia, M., Pietrapertosa, F., De Gregorio Hurtado, S., Geneletti, D., D'Alonzo, V., Di Leo, S., Reckien, D. (2013). Az éghajlatváltozásra adott városi válaszok Olaszországban. 3rd International Exergy, Life Cycle Assessment, and Sustainability Workshop & Symposium (ELCAS3), Mykonos.

4.16. LETTORSZÁG

Lettország 2004-ben csatlakozott az Európai Unióhoz. Gazdaságának legfontosabb ágazatai a nagy- és kiskereskedelem, a közlekedés, szálláshely-szolgáltatás és vendéglátás (23%), a közigazgatás, a védelem, az oktatás, az egészségügy és szociális ellátás (18%), valamint az ipar (15%). Az EU-n belüli kereskedelem Lettország exportjának 62%-át teszi ki, importjának 76%-a pedig az EU országaiból származik (Climate Adapt, 2022e).

2020 elején Lettország lakossága 1 millió 908 ezer fő volt (46,2% férfi, 53,8% nő). A népességsökkenés mértéke 2019-ben 0,64% volt (a 2010-es 2,16%-hoz képest). Mivel 2019-ben a halálozások száma meghaladta a születések számát, Lettország népessége 8,9 ezer fővel csökkent, míg a hosszú távú migráció miatt - 3,4 ezer fővel, ami 1989 óta a legalacsonyabb mutató. 2020 elején Lettország városi lakossága 1 millió 306 ezer fő (68%), míg a vidéki lakosság 602 ezer fő volt. Riga lakossága (627 ezer fő) az összlakosság 33%-át tette ki. Az elmúlt három évben a bevándorlás évről évre nőtt, míg a kivándorlás csökkent (Zöld növekedés tudásplatform, 2021).

2020 elején Lettország lakosságának átlagéletkora 42,7 év volt - a férfiak esetében 39,4 év, a nők esetében 45,5 év (összehasonlításképpen: 2011 elején 41,1, 37,9 és 43,8 év). A legalacsonyabb átlagéletkor a Pieriga régióban volt (40,8 év), míg a legmagasabb Latgale-ban (44,8 év). A 2019-ben születettek várható átlagos élettartama 75,6 év volt - férfiak esetében 70,8 év, nők esetében 79,9 év (Climate Adapt, 2022e).

Azok a tagállamok, amelyek egy főre jutó GDP-je 2013-ban az uniós GDP-átlag 60%-a alatt volt (piaci áron), 2020 után jogosultak lesznek a Modernizációs Alapból történő finanszírozásra. A Modernizációs Alap tíz uniós tagállamban, köztük Lettországban is rendelkezésre áll majd az energiahatékonyság javítását és az energiaipar korszerűsítését célzó projektek (köztük kisléptékű projektek) finanszírozására (Lett kormány, 2018).

A 124. ábra a kiválasztott gazdasági mutatók többségénél jelentős eltéréseket mutat az EU-27 átlagától. A maastrichti kritérium szerinti kamatlábak negatívak, az egy főre jutó GDP pedig 46%-a az uniós átlagnak. A munkanélküliségi ráta majdnem 1%-kal magasabb az uniós átlagnál, de a kormányzati kiadások alacsonyabbak, mint a kormányzati bevételek, mint az uniós országokban. A harmonizált fogyasztói árindex 3%-kal az uniós átlag felett van.

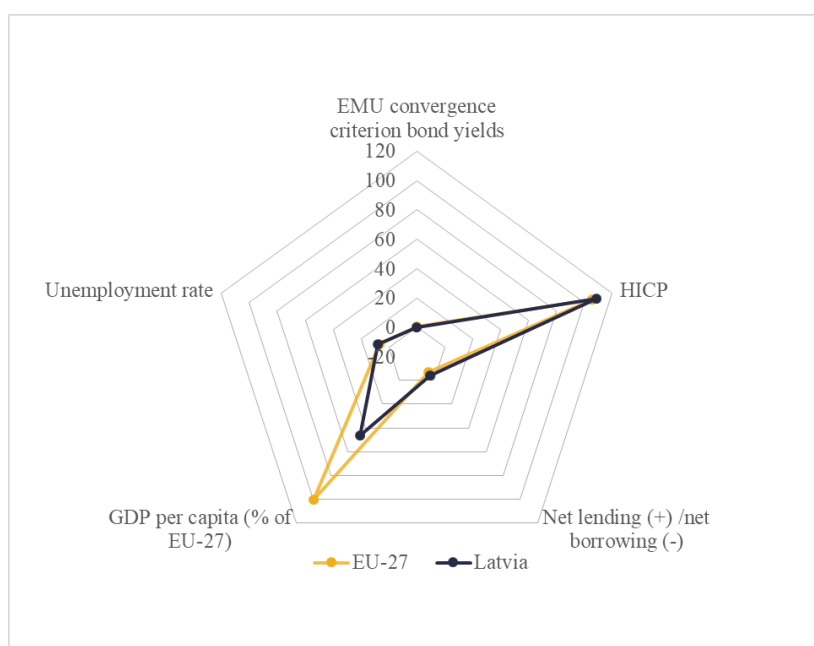


Figure 124: Lettország vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020
 Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

Az energia iránti kereslet közvetlenül kapcsolódik az ország gazdasági fejlődéséhez, ezért az energiaszolgáltatások iránti jövőbeli keresletet (nettó energia) a Gazdasági Minisztérium 2018-as előrejelzései alapján számítják ki a makrogazdasági fejlődést tükröző mutatók (népesség, GDP, gazdasági ágazatok és ipari alágazatok hozzáadott értéke, magánfogyasztás) dinamikájára vonatkozóan (Melece - Shena, 2019).

Éghajlatstratégia

A 2021-2030-as Nemzeti Energia- és Éghajlatpolitikai Terv a Māris Kučinskis vezette Minisztertanács 2016. május 3-i 275. számú, a tervezett tevékenységekről szóló nyilatkozatának végrehajtását célzó kormányzati cselekvési tervvel összhangban kidolgozott hosszú távú szakpolitikai tervezési dokumentum. A terv tartalmazza a célok elérése érdekében meghatározott intézkedések gazdasági hatásának - például a szükséges beruházások, a potenciális előnyök és a költséghatékonyság - értékelését, amely lehetővé teszi a terv Lettország nemzetgazdaságára gyakorolt általános hatásának (a bruttó hazai termékre gyakorolt hatás) és ezáltal a társadalomra gyakorolt társadalmi-gazdasági hatás mérését. A terv elkészítése során figyelembe vették a rendelkezésre álló és a kialakulóban lévő technológiákat, a különböző gazdasági ágazatok fejlesztési tendenciáit és terveit, valamint a legfrissebb adatokon alapuló

energia- és üvegházhatásúgáz-kibocsátási előrejelzéseket, 2016-os év mint alapérték figyelembevételével (Avotniece et al., 2017).

Lettország esetében az üvegházhatású gázok kibocsátásának növekedése lenyűgöző (125. ábra). Az EU-ban évente átlagosan 1%-os csökkenés tapasztalható, Lettországbban azonban az üvegházhatású gázok kibocsátása évente átlagosan közel 2%-kal nő.

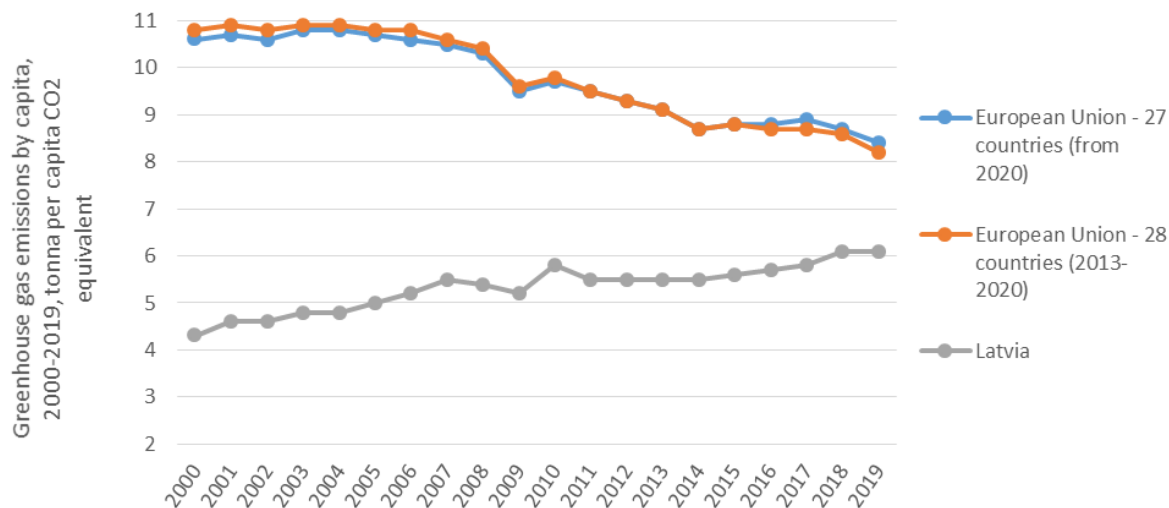


Figure 125: Lettország vs. EU28 - Üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve, 2000-2019 (CO₂ egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

Az alacsony szén-dioxid-kibocsátású, a régióban és globálisan versenyképes gazdaságra való áttérés biztosítása a piaci elveken alapuló kiegyensúlyozott és hatékony energiapolitika kialakításával lehetséges, amely hozzájárul a lett gazdaság további fejlődéséhez és a társadalom jólétéhez (Bankwatch Network, 2020).

Lettország a kelet-európai síkság szélén, a Balti-tenger közelében fekszik. Lettországnak összesen 1387 km hosszú szárazföldi határa van (Észtországgal, Litvániával, Fehéroroszországgal és Oroszországgal), és 498 km hosszú tengeri határa Svédországgal. Az ország területe 64 573 km², észak-déli irányban 210 km hosszú, nyugat-keleti irányban 450 km széles. Lettország tipikus alföldi ország, sík, alacsonyan fekvő területekkel és dombos lejtőkkel. Az átlagos tengerszint feletti magasság 87 m, a legmagasabb csúcs a Gaizinkalns 311,6 m. Lettországbban több mint 3 000 tó és 12 000 folyó található (Climate Adapt, 2022e).

Lettország a mérsékelt éghajlati övezetben fekszik; a viszonylag sík domborzat, a tenger közelsége és az Atlanti-óceánról érkező légtömegek befolyásolják az ország éghajlatát. Az éghajlat enyhe és párás, négy különböző évszakkal. 2020-ban Lettországbban a levegő átlaghőmérséklete +8,8 °C volt (2,4 fokkal meghaladta az 1981-2010 közötti időszak normál

értékét), így ez volt a legmelegebb év (1924 óta), és 0,6 °C-kal meghaladta a 2019-es rekordot. Lettorszáiban 2020-ban az összes csapadék mennyisége 641,5 mm volt, ami 7%-kal elmaradt az éves normális értéktől (692,3 mm). Bár a szokásosnál szárazabb volt, 2020 a legcsapadékosabb év volt az elmúlt három év közül. Lettorszáiban a 2019/2020-as tél átlagos léghőmérséklete +2,7 °C volt (5,7 °C-kal a normális felett), így ez volt az eddigi legmelegebb tél, 1,7 °C-kal megdöntve az 1924/1925 telén felállított rekordot. A január a +3,1°C-os átlagos léghőmérséklettel a legmelegebb volt a rekordok között, míg a február (+2,2°C-os átlagos léghőmérséklet) a 2. legmelegebb volt, csak 1990 februárja mögött (Latvija Republikas Ministru, 2019).

Az energia az egyik olyan ágazat, amely közvetlenül hozzájárul az ország gazdasági növekedéséhez, és egyes iparágakban, különösen a feldolgozóiparban az összköltségek jelentős részét teszi ki. Az iparág növekedésének legfontosabb tényezője a lehető legalacsonyabb fenntartható energiaár volt és marad, amely magában foglalja a biztonságot és a minőséget is. Az energiaágazat fejlődése jelentős beruházásokat igényel, amelyek vonzásához stabil és kiszámítható beruházási környezetre van szükség. A teljes primer (elsődleges) energiafogyasztás Lettorszáiban 2016-ban 184,5 PJ volt, ami mindössze 0,3%-kal magasabb, mint 2015-ben, míg 2017-ben 194,9 PJ volt, ami 5,5%-os növekedést jelent 2016-hoz képest. A teljes primerenergia-fogyasztás az elmúlt öt évben, 2013 és 2017 között nem változott jelentősen, miközben a megújuló energiaforrások aránya 2,55%-kal nőtt (Green Growth Knowledge Platform, 2021).

A 126. ábra az EU teljes energiaigényét mutatja. Az adatok azt mutatják, hogy az EU teljes energiaigénye 20 év alatt évente átlagosan 1%-kal csökkent.

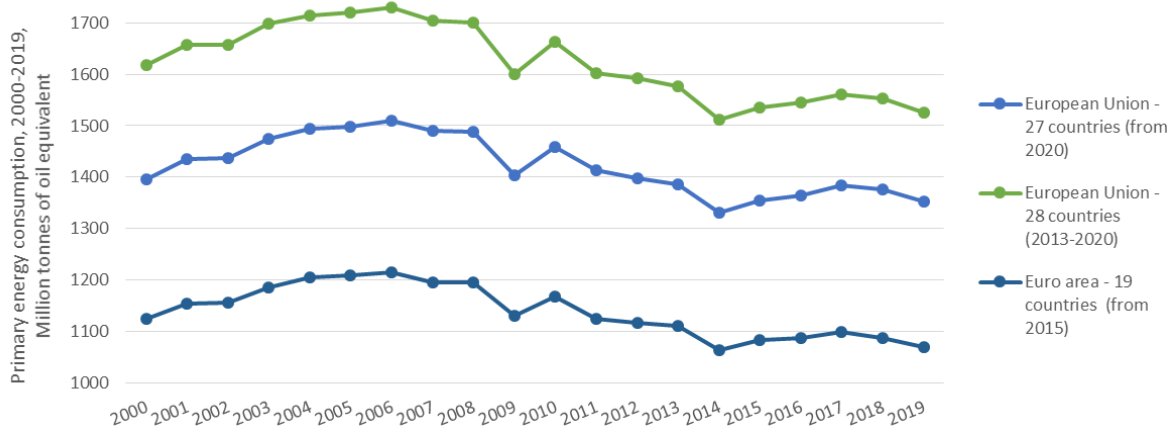


Figure 126: Elsődleges energiafogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Lettország esetében azonban az átlagos változás mértéke nem követi ezt a tendenciát, és ugyanebben az időszakban a teljes energiafelhasználás látványos növekedése figyelhető meg.

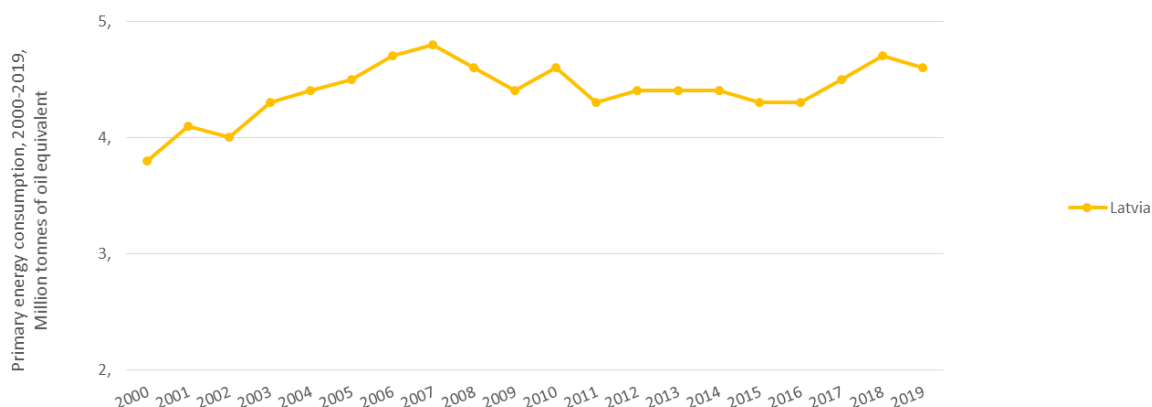


Figure 127: Lettország vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Az EU-val ellentétben Lettorszáiban mind a teljes primerenergia-fogyasztás, mind a végső energiafogyasztás jelentősen csökkent 1990 és 2000 között, illetve 2011 óta, míg az EU-ban 2014 óta jelentősen nőtt az energiafogyasztás, méghozzá erőteljesebben, mint Lettorszáiban (Green Growth Knowledge Platform, 2021).

A primerenergia-fogyasztás szerkezetében az elmúlt években némi változás történt: míg a megújuló energiaforrások aránya a teljes primerenergia-fogyasztásban a földgázfogyasztás csökkenésével párhuzamosan nőtt, a földgázfogyasztás aránya tíz év alatt 4,2%-kal csökkent, 2016-ban 25,4%-ot, 2017-ben pedig 23,4%-ot ért el. A Lettorszáiban felhasznált megújuló energiaforrások helyi energiaforrások. Ezért a megújuló energiaforrások teljes fogyasztásának növekedésével összhangban Lettország energiafüggősége az importált energiától a 2005. évi 63,9 %-ról 2016-ra 47,2 %-ra csökkent. A legnagyobb energiafogyasztó 2016-ban és 2017-ben a közlekedési ágazat volt 30,4%-kal, illetve 30%-kal, ezt követték a háztartások 29%-kal, illetve 29,2%-kal, majd az ipar 20,8%-kal, illetve 21%-kal (Latvija Republikas Ministru, 2019).

Egy másik fontos tényező a fosszilis tüzelőanyagok részarányának alakulása a bruttó rendelkezésre álló energiában, mivel ezen tüzelőanyagok használata növeli a szén-dioxid-kibocsátást. Lettorszáiban a fosszilis tüzelőanyagok felhasználása 2010 óta az uniós átlagnál nagyobb ütemben csökken (128. ábra).

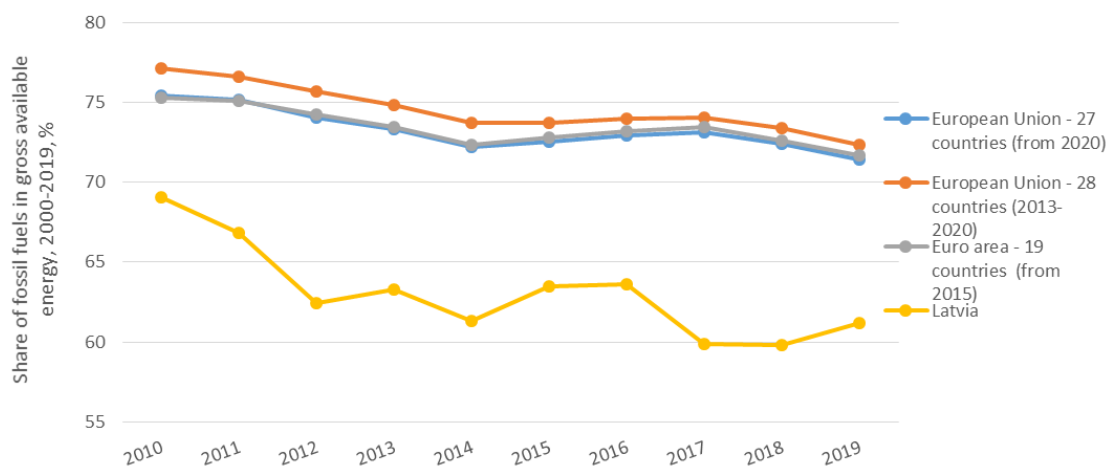


Figure 128: Lettország vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

Az SDSL2030 (Lettország fenntartható fejlődési stratégiája 2030-ig) 2030-ra üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére vonatkozó célkitűzést határoz meg - Lettország teljes üvegházhatású gázkibocsátásának 2030-ban kevesebbnek kell lennie az 1990-es teljes üvegházhatású gázkibocsátás 45%-ánál. Az EU tagjaként Lettország éghajlat-politikai célkitűzései összhangban vannak az EU éghajlat-politikai célkitűzéseivel és a nemzetközi éghajlat-politikával - az egyezmény, a Kiotói Jegyzőkönyv és a Párizsi Megállapodás (Bankwatch Network, 2020).

Az Európai Unió kibocsátáskereskedelmi rendszerén (EU ETS) kívüli tevékenységekből származó üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentésére vonatkozó célkitűzést (a továbbiakban: EU ETS-célkitűzés) újraosztják az összes uniós tagállam között, beleértve Lettországot is. Az egyes uniós tagállamokra vonatkozó célértéket és a 2021-2030-as időszakra vonatkozó megfelelési kritériumokat a 2018/84270 rendelet határozza meg. Lettországnak a 2021-2030-as időszakban a 2005-ös szinthez képest 6%-kal kell csökkentenie az üvegházhatású gázok kibocsátását az ETS-en kívüli tevékenységekből. A teljes időszakra vonatkozó célkitűzés kötelező éves célokra van felosztva (Lett kormány, 2018).

A 2021-2030-as időszakra vonatkozó éves ÜHG-kibocsátáscsökkentési célokat Lettország számára csak 2020-ban, a 2005-ös, 2016-os, 2017-es és 2018-as üvegházhatásúgáz-kibocsátási leltárakból származó legfrissebb rendelkezésre álló hitelesített adatok felhasználásával, valamint a 2018/842/EK rendelet 4. cikkében említett EK végrehajtási jogi aktus elfogadását követően határozzák meg. A tervben meghatározott éves ÜHG-kibocsátáscsökkentések tehát tájékoztató jellegűek (Green Growth Knowledge Platform, 2021).

A rendelkezésre álló adatok azt mutatják, hogy Lettország teljes üvegházhatásúgáz-kibocsátása 2005 és 2017 között 1,6%-kal csökkent, miközben a lett GDP 2005 és 2017 között 24%-kal nőtt. Bár a GDP növekedése meglehetősen erőteljes volt, és az összes ÜHG-kibocsátás némileg csökkent, az ország gazdasági fejlődése továbbra is növekvő ÜHG-kibocsátással jár együtt. Így megállapítható, hogy az üvegházhatású gázok kibocsátásának és a lett GDP-nek a szétválasztása szinte relatív, mivel a szétválasztás környezeti mutatója - az üvegházhatású gázok kibocsátásának mennyisége - csak kismértékben csökken. A gazdaság üvegházhatásúgáz-intenzitása azonban 1995 óta csökken, és az előrejelzések szerint ez 2030-ig folytatódni fog (Környezetvédelmi és Regionális Fejlesztési Minisztérium, Lett Köztársaság, 2020).

Uniói szinten a 2009/28/EK irányelv módosítására irányuló javaslat kötelező érvényű közös célt tűz ki a tagállamok számára a megújuló energiának a teljes végső energiafogyasztáson belüli arányára vonatkozóan 2030-ra, ami az EU teljes végső energiafogyasztásának 32%-a (beleértve a villamos energiát, a fűtést és a közlekedést), beleértve a 2020-ra vonatkozó nemzeti célokat is (2021-től a megújuló energiaforrások aránya a végső energiafogyasztásban nem lehet alacsonyabb, mint a 2020-ra vonatkozó nemzeti célok). Minden uniós tagállamnak meg kell határoznia a közös uniós célkitűzéshez való nemzeti hozzájárulását. A 2009/28/EK irányelv módosítására irányuló javaslat értelmében Lettország a következő hozzájárulást ajánlja fel a megújuló energiaforrásokra vonatkozó közös kötelező uniós célkitűzéshez: 2030-ra a megújuló energiaforrások legalább 45%-os részesedése Lettország végső energiafogyasztásában (Melece - Shena, 2019).

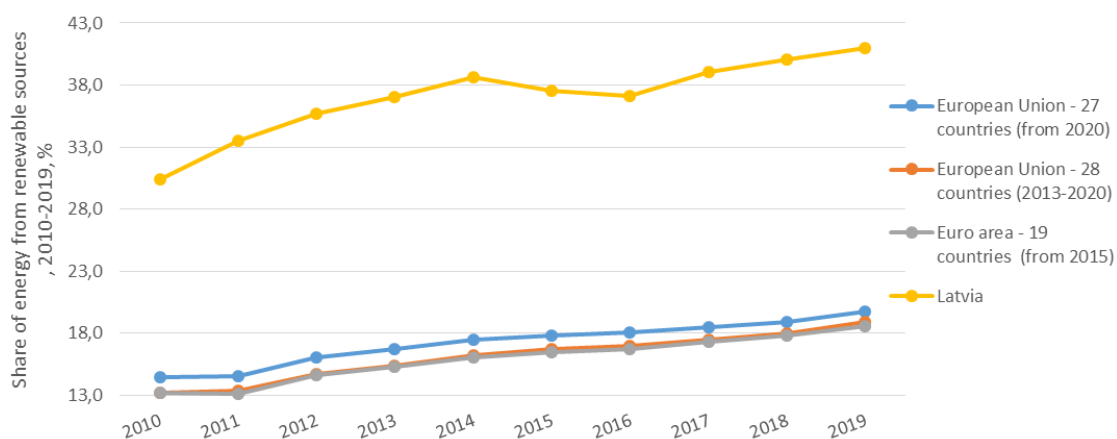


Figure 129: Lettország vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia aránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

Lettország jelenleg az EU élvonalába tartozik a megújuló energiaforrások felhasználása terén (129. ábra).

Összetett mutatók

A környezetvédelmi teljesítményindex (Environmental Performance Index, EPI) összefoglalja a fenntarthatóság helyzetét világszerte, így Lettországbban is. Az EPI 32 teljesítménymutatót használ 11 kérdéskategóriában, és 180 országot rangsorol a környezet egészsége és az ökoszisztéma életképessége alapján. Ezek a mutatók nemzeti szinten mutatják meg, hogy az országok milyen közel állnak a környezetvédelmi politikai céljaik eléréséhez. Lettorság környezeti teljesítménymutató (EPI) 2014 és 2020 közötti pontszámai a 130. ábrán láthatók.

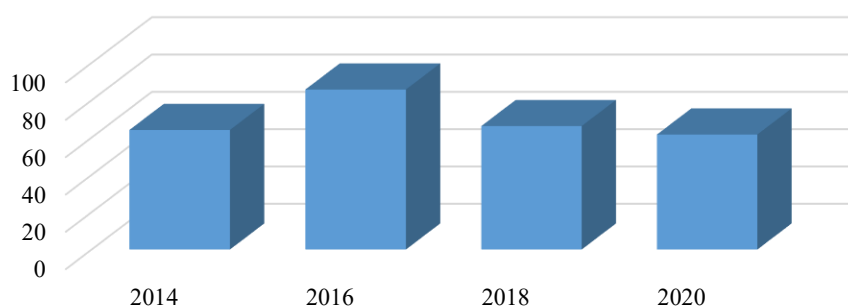


Figure 130: Lettorság - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

Ami az EPI-t illeti, 2016-ban Lettorság pontszáma magasabb volt, mint az EU-17 átlaga, mondhatjuk, hogy a rangsor közepén helyezkedett el. A többi évben a rangsor alsó felében helyezkedett el, és az eredményei is mindig rosszabbak voltak, mint az EU-27 átlaga. Rangsorai és pontszámai az EPI-ben a következők voltak:

- ❖ 2014: 23. 64,05 ponttal (EU-27 átlaga: 72,17).
- ❖ 2016: 85,71 ponttal (EU-27 átlaga: 82,91).
- ❖ 2018: 22. 66,12 ponttal (EU-27 átlaga: 73,33).
- ❖ 2020: 26. 61,60 ponttal. (EU-27 átlag: 70,95).

Az ökológiai lábnyom egy másik index, amely az országok fenntartható tevékenységeit az ökológiai lábnyom alapján méri. Bulgária egy főre jutó ökológiai lábnyoma 2014 és 2020 között a 131. ábrán látható. Lettország igazán jól teljesít az ökológiai lábnyom tekintetében, mivel pontszámai mindig magasabbak az EU-25 átlagánál.

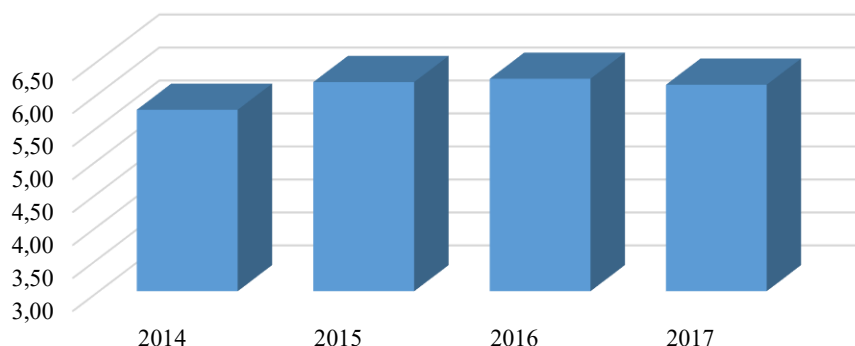


Figure 131: Lettország - Egy főre jutó ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre)
 Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Az egy főre jutó ökológiai lábnyom az EU-25 átlagával összehasonlítva a következő (Málta és Ciprus nem kapott pontot):

- ❖ összpontszám 2014-ben: (EU-25 átlaga: 5,23)
- ❖ összpontszám 2015-ben: (EU-25 átlaga: 5,25)
- ❖ összpontszám 2016-ban: (EU-25 átlaga: 5,26)
- ❖ összpontszám 2017-ben: (EU-25 átlaga: 5,34)

Az éghajlatváltozással kapcsolatos teljesítményindex (CCPI) tekintetében Lettország teljesítménye megközelítőleg állandó. Az ország CCPI pontszámai a 132. ábrán láthatók.

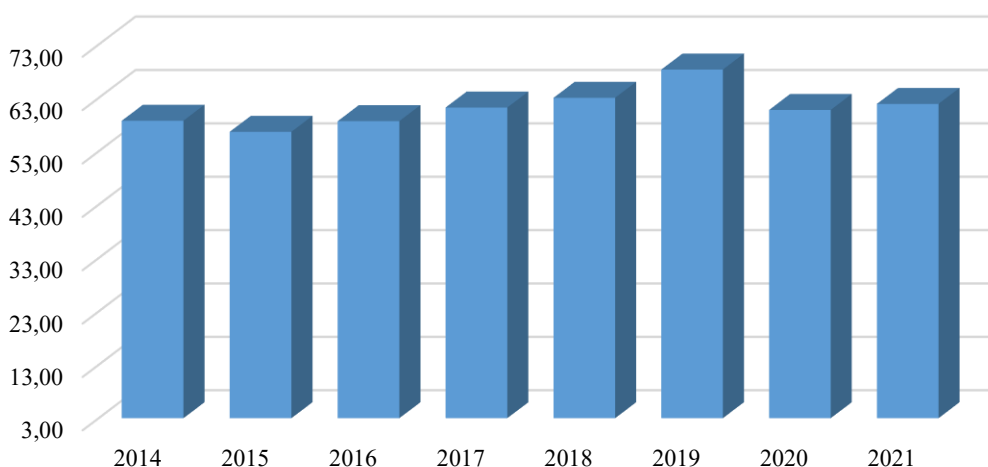


Figure 132: Lettország vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)
 Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

A CCPI-ben (61 ország közül) a következő helyezéseket és pontszámokat érte el:

- ❖ 2014: 27. 58,73 ponttal (globális átlag: 55,72)
- ❖ 2015: 56,65 ponttal (globális átlag: 55,36).
- ❖ 2016: 58,65 ponttal (globális átlag: 54,15).
- ❖ 2017: 61,20 ponttal (globális átlag: 53,77).
- ❖ 2018: (globális átlag: 49,09).
- ❖ 2019: 7. 68.31 ponttal (globális átlag: 50.35)
- ❖ 2020: 15. 60.75 ponttal (globális átlag: 48.61)
- ❖ 2021: 13. 61,88 ponttal (globális átlag: 47,90)

Lettország pontszámai minden vizsgált évben magasabbak voltak az átlagnál, nincsenek kiugró értékek az évek során.

Összefoglaló

Mivel Lettország gazdasága kicsi és nyitott, nagymértékben függ a globális gazdasági tendenciáktól. A külkereskedelemben fontos szerepet játszik az áruk és szolgáltatások exportja, amely a bruttó hazai termék (GDP) mintegy 60%-át teszi ki. Lettország hozzáadott értékét a szolgáltatási szektor uralta, amelyet a feldolgozóipar és az építőipar követett, míg a mezőgazdaság és az egyéb iparágak kisebb szerepet játszottak. A feldolgozóiparban 2020-ban a legfontosabb ágazatok a fafeldolgozás, az élelmiszeripar, az elektromos berendezések, a fémfeldolgozási termékek és a vegyipar voltak.

A gazdasági növekedés középtávon (2023) és hosszú távon (2030) lassulni fog. A nyílt munkaerőpiacnak köszönhetően a bérek középtávon tovább közelednek a nyugat-európai országokhoz. Ez negatív hatással lesz az alacsony hozzáadott értékű szegmensekben működő vállalatok versenyképességére. A magasabb hozzáadott értékű gazdaságra való átállás azonban fokozatos lesz. A népességfogyás és az alacsonyabb jövedelemnövekedés hosszú távon hatással lesz a magánfogyasztásra. A demográfiai előrejelzések szerint Lettország népessége közép- és hosszú távon tovább fog csökkenni. Ráadásul a munkaképes korú népesség gyorsabban fog csökkenni, mint a teljes népesség. A népességcsökkenés fő oka közép- és hosszú távon a népesség elöregedése lesz, ami a születési és halálozási arányok közötti különbség növekedéséhez vezet.

Jó gyakorlatok

A helyi önkormányzatok nemzeti szint alatti szinten integrálják az alkalmazkodási célkitűzéseket a különböző infrastrukturális projektekbe, különös tekintettel az árvíz kockázat kezelésére és a part menti erózióval kapcsolatos megoldásokra. Lettország részt vesz a LIFE Adaptate projektben, amelynek célja az európai önkormányzatok elkötelezettségének növelése a Polgármesterek Szövetségével. A LIFE Adaptate projekt keretében számos energia- és éghajlatvédelmi tervet dolgoztak ki a városok számára, és a kísérleti város, Smiltene megvalósította a számára alapvető fontosságú alkalmazkodási projektet. Lettország a LIFE Local Adapt projektben is részt vesz stb.

Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra vonatkozó, 2030-ig szóló lett nemzeti terv stratégiai céljai és alkalmazkodási intézkedései összhangban vannak az éghajlatváltozásról szóló Párizsi Megállapodással, a fenntartható fejlődési célokkal és a katasztrófakockázatok csökkentésére irányuló Sendai Keretrendszerrel.

Lettország az IPCC, a WMO, az EUMETSAT, a NORDMET, az ECMWF és a HELCOM tagja. Az információmegosztás, valamint a tudomány, az intézmények és az alkalmazkodási ismeretek megerősítése érdekében folytatott együttműködés többnyire a tudományos szervezetekben és projektekben való részvétel révén valósul meg. Ezen kívül. A lett aktív felek projektpartnerként vesznek részt az EU Horizont 2020 program projektjeiben, a LIFE 2014-2020 program Action Climate alprogramjában és az Interreg programok projektjeiben, ahol mind a környezetminőség, mind az éghajlatváltozás a környezeti és városi környezetminőség, valamint az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás szempontjai alapján kerülnek kezelésre.

Az alkalmazkodási intézkedések fokozása érdekében a nemzetközi együttműködés többnyire nemzetközi kezdeményezésekhez, programokhoz és projektekhez kapcsolódik, mint például "Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás beépítése a helyi hatóságok munkájába"/ LIFE LOCAL ADAPT (LIFE15 CCA/DE/000133), "Közös módszertan a fenntartható energia- és éghajlatvédelmi cselekvési tervek kidolgozásához"/LIFE Adaptate (LIFE16 CCA/ES/000049). A Norvég Finanszírozási Eszköz (NFI) előre meghatározott projektje (PDP) "Az éghajlatváltozási politika integrálása az ágazati és regionális politikákba" jelenleg végrehajtás alatt áll, amely az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatos tevékenységeket is tartalmaz.

Jelenleg a lett önkormányzatok aktívan részt vesznek az "Európai Polgármesterek Szövetsége" kezdeményezés tevékenységeiben. Huszonöt lett településnek, mint tagnak, egy élvonalbeli fellépésről kell tárgyalnia, és ki kell dolgoznia fenntartható energia- és éghajlat-változási

stratégiáját (SECAP), amely előfeltétele annak, hogy teljesítse az éghajlat-változási cselekvési tervének 2021-ben történő kidolgozásához szükséges követelményeket. Jelenleg több önkormányzat is kidolgozta az alkalmazkodási terveket 2030-ig.

Hivatkozások

- Avotniece, Z., Aniskevich, S., Malinovskis, E. (2017). Éghajlatváltozási foratókönyvek Lettország számára. Jelentés összefoglaló. Riga, Állami Kft. Lett Környezetvédelmi, Geológiai és Meteorológiai Központ.
- Bankwatch Network (2020). Lettország éghajlat- és energiaügyi tervet és hosszú távú stratégiát fogad el. Letölthető a <https://bankwatch.org/blog/latvia-adopts-climate-and-energy-plan-and-long-term-strategy> honlapról.
- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- Klímaadaptáció (2022e). Lettország. Letöltve: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/latvia>.
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények. <https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- Eurostat (2021):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.
- Eurostat (2022a): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b): [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries. https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017. Letöltve: 2021.10.22.
- Zöld növekedési tudásplatform (2021). Lettország - 2050-ig szóló nemzeti alacsony szén-dioxid-kibocsátású fejlesztési stratégia létrehozása. Letöltve a

<https://www.greengrowthknowledge.org/big-e/latvia-create-2050-national-low-carbon-development-strategy> oldalról.

- Lett kormány (2018). Lettország nemzeti energia- és éghajlatvédelmi terve 2021-2030. Az Európai Bizottságnak értékelésre benyújtandó tervezet. Riga, Lett Kormány.
- Latvija Republikas Ministru (2019). Latvijai stratēģija klimatneitralitātes sasniegšanai līdz 2050. gadam. Rīga: Latvija Republikas Ministru.
- Melece, L., Shena, I. (2019). Éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási politika: Issues in Latvia. Engineering for Rural Development. 18. Nemzetközi tudományos konferencia Engineering for Rural Development.
- Környezetvédelmi és Regionális Fejlesztési Minisztérium Lett Köztársaság (2020). Globális éghajlatváltozás. Letölthető a <https://www.varam.gov.lv/en/global-climate-change> honlapról.

4.17. LITVÁNIA

Litvánia 2004-ben csatlakozott az Európai Unióhoz. Gazdaságának legfontosabb ágazatai a nagy- és kiskereskedelem, a szállítás, szálláshely-szolgáltatás és vendéglátás (közel 30%), az ipar (20%), valamint a közigazgatás, védelem, oktatás, egészségügy és szociális ellátás (16%). Az EU-n belüli kereskedelem a litván export közel 60%-át teszi ki, a Litvániába irányuló import 70%-a pedig az EU országaiból származik (Lietuvos Respublikos, 2020).

1992 óta, amikor Litvánia elérte a 3 706 000 fős maximális népességszámot, ez a mutató 2017-ig 23%-kal csökkent, évente átlagosan 1,28%-kal. A lakosság száma 2017. január 1-jén 2 848 000 fő volt, tehát több mint 25 év alatt Litvánia 859 000 lakost veszített. Litvánia általános demográfiai helyzetét súlyosbítja a magas elvándorlás, az alacsony születési arány és a magas halálozási arány. Ennek következtében csökken a népesség aránya, a gyermekek és a munkaképes korúak aránya a teljes népességhez viszonyítva, az időskorú eltartottak aránya pedig nő a népességen belül. A 2018-2040 közötti időszakban Litvániában továbbra is figyelemmel kísérik a népességfogyás és a népesség előregedésének tendenciáit. Litvánia állandó népessége az előrejelzések szerint csökkenni fog, de nem olyan drasztikusan, mint ahogy azt az ENSZ előrejelzései előre jelzik. A litván népességre vonatkozó előrejelzések meglehetősen pesszimista feltételezéseken alapultak a migrációval kapcsolatban, mivel a múltban különösen kedvezőtlen fejleményekre alapoztak. A litván statisztikai hivatal szerint Litvániában 2019. január 1-jén 2 794 000 állandó lakos élt. Az állandó népesség 2018-ban 14 900 fővel (0,5%), 2017-ben pedig 39 000 fővel (1,4%) csökkent. A 2018. évi népességcsökkenés nagy része a negatív természetes népességváltozásnak tudható be. A jelenlegi helyzetet figyelembe véve, és figyelembe véve, hogy a kivándorlás fokozatosan lassul, a népességcsökkenés várhatóan mérsékeltebb lesz, mint az Európai Bizottság előrejelzése. Litvánia állandó népességét 2020-ban 2 789 000 főre, 2030-ban 2 727 000 főre, 2040-ben pedig 2 675 000 főre becsülik (Climate Adapt, 2022f).

A legnépesebb területek a legnagyobb városok, Vilnius, Kaunas és Klaipėda megyék. E három város népsűrűsége 2019 elején 83,3 lakos/négyzetkilométer (lakos/km²), 69,4 lakos/km² és 60,8 lakos/km² volt. A Litván Statisztikai Hivatal adatai szerint Litvánia lakossága 2019 elején 2 794 184 lakos volt. A lakosság száma az elmúlt években különböző okok miatt, például a természetes népességváltozás, a halálozás és az elvándorlás miatt csökkent. A 2005 és 2009 közötti enyhe növekedést követően a születési ráta az elmúlt években stabil volt. A természetes népességváltozás (növekedés/csökkenés) továbbra is negatív. Általánosságban a

népességváltozást tekintik az energiafogyasztást és következésképpen az üvegházhatású gázok kibocsátásának dinamikáját befolyásoló tényezők egyikének (Climate Adapt, 2022f).

A 133. ábra a kiválasztott gazdasági mutatók többségénél jelentős eltéréseket mutat az EU-27 átlagától. A maastrichti kritérium szerinti kamatlábak az EU-27 átlaga alatt vannak, az egy főre jutó GDP pedig csak fele az uniós átlagnak.

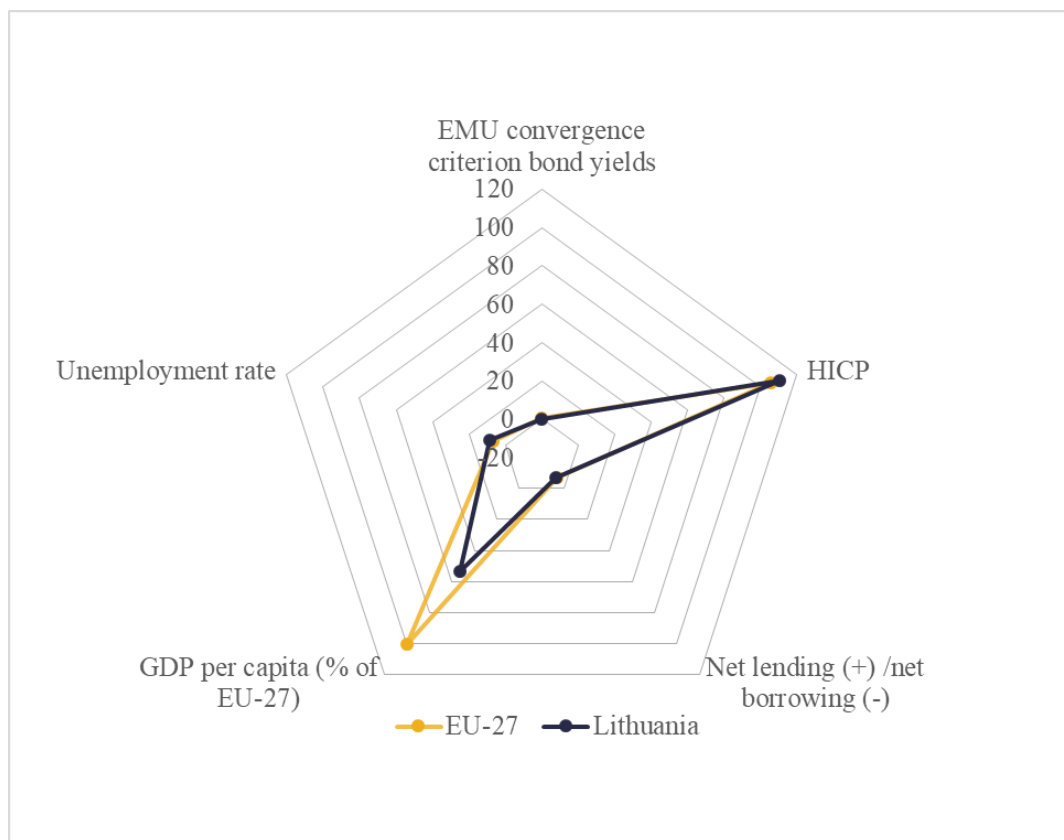


Figure 133: Litvánia vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

A munkanélküliségi ráta csaknem 1,5%-kal magasabb az uniós átlagnál, de a kormányzati kiadások aránya kisebb, mint az uniós országoké. A harmonizált fogyasztói árindex 5%-kal az uniós átlag felett van (Lietuvos Respublikos, 2020).

Éghajlatstratégia

Litvánia elkészítette a 2021-2030-as időszakra vonatkozó nemzeti energia- és éghajlat-politikai cselekvési tervet, összhangban az energiaunió irányításáról és energiahatékonyságról szóló rendeletével. A nemzeti terv különböző dokumentumokon alapul, és integrálja azokat a litván nemzeti jogszabályokban végrehajtott és tervezett rendelkezésekbe. A nemzeti tervbe integrált főbb stratégiai dokumentumok a 2018 júniusában elfogadott Nemzeti Energiafüggetlenségi

Stratégia (NEIS) és a 2012-ben elfogadott és 2019-ben aktualizált Éghajlatváltozási Szakpolitikai Nemzeti Stratégia, valamint az áprilisban elfogadott Nemzeti Levegőszennyezés-csökkentési Terv. A stratégiák egy része még kidolgozás alatt áll, mások pedig a fejlesztés korai szakaszában vannak, így tervezett tartalmuk lehetőség szerint a tervezett (nem jóváhagyott) szakpolitikákat és intézkedéseket tükrözi. A NEIS négy kiemelt területet határozott meg: az éghajlatváltozásra és a légszennyezésre gyakorolt hatás csökkentése, a megbízhatóság, a versenyképesség és az ország vállalkozásainak bevonása az energiafejlesztési erőfeszítésekbe (Lietuvos Respublikos Seimo Nutarimas, 2012).

Az energiauniót szabályozó rendeletek a szén-dioxid-mentesítésre, az energiahatékonyságra, az energiabiztonságra, a belső energiapiacra, valamint a kutatásra, az innovációra és a versenyképességre terjednek ki. A NEIS-szel összhangban Litvánia ambiciózus célokat tűzött ki annak érdekében, hogy jelentősen hozzájáruljon az energiaunióhoz, valamint az EU energia- és éghajlat-politikai keretének politikai célkitűzéseinek megvalósításához. Litvánia Lettországgal és Észtországgal együtt 2025-re Lengyelországgal együtt megbízható és egységes villamosenergia-rendszert fog szinkronizálni a kontinentális Európában. 2030-ra a cél az, hogy a végső energiafogyasztáson belül elérjék a megújuló energiaforrások 45%-át (ez az egyik legmagasabb cél az EU-ban a megújuló energiaforrások fejlesztésére vonatkozóan), amelyből 45% megújuló energia. Emellett a fogyasztók legalább 30%-a saját felhasználásra termel majd villamos energiát. Litvániában a hazai villamosenergia-termelés részaránya 35%-ról 70%-ra nő, a megújuló energia részaránya a közlekedésben 15%-ra emelkedik, és Litvánia vezető szerepet fog betölteni az energetikai innováció terén a régióban (Litván Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma, 2017).

Az elmúlt évtizedekben Litvánia jelentős előrelépést ért el a környezetvédelem területén. Litvánia 1990-hez képest több mint a felére, 57%-kal csökkentette az üvegházhatású gázok kibocsátását, ami a legnagyobb csökkenés az EU-28-ak között, míg az egy főre jutó üvegházhatású gázok kibocsátását tekintve 2017-ben Litvánia a kilencedik legalacsonyabb eredményt érte el az Európai Unióban. Meg kell jegyezni, hogy ezeket az eredményeket az ország gazdasági növekedése ellenére érték el, és a pozitív csökkenő tendenciák várhatóan folytatódnak. Ez jó feltételeket teremt ahhoz, hogy a jövőben elérjük az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásától mentes gazdaságot. Litvánia az európai országok között az erdőkből származó üvegházhatású gázok eltávolításának arányát tekintve is az élen jár, az EU-ban csak Svédországot és Dániát előzi meg. 2017-ben az erdőkből történő eltávolítás 7,8 millió tonna CO₂-egyenértéket tett ki, ami az ország teljes ÜHG-kibocsátásának 1/3-át jelenti. Ezen

erősségek ellenére Litvánia az adópolitika tekintetében elmarad az uniós országoktól. Az Európai Bizottság szerint Litvánia környezetvédelmi adókulcsa a GDP arányában jelentősen alacsonyabb (a GDP 1,9%-a), mint az uniós tagállamoké és az uniós átlagé (2017-ben a GDP 2,4%-a) (Peleikis et al., 2012).

A nemzeti terv társadalmi háttere az energiaszegénység mutatójaként írható le. Litvániában 2018-ban elérte a 28%-ot, ami azt jelenti, hogy a litvánok 28%-a úgy véli, hogy otthona alulfűtött, és bár ez az adat erősen szubjektív, Litvánia az energiaszegénység által leginkább érintett ország. Ennek megfelelően az energiahatékonysággal kapcsolatos meglévő és tervezett intézkedések, a kiszolgáltatott fogyasztók pénzügyi támogatása, a megfelelő energiaárképzés, valamint a fogyasztók oktatása és tájékoztatása a probléma kezelésére szolgál (Lietuvos Respublikos Seimo Nutarimas, 2012).

A nemzetközi éghajlat-változási megállapodásokban és az uniós jogszabályokban Litvánia számára kitűzött célok megvalósításának biztosítása érdekében a Litván Köztársaság Szejmje 2012-ben jóváhagyta az éghajlatváltozással kapcsolatos nemzeti stratégiát, amely 2020-ig rövid távú célokat és célkitűzéseket határoz meg az éghajlatváltozás mérséklésére és az ahhoz való alkalmazkodásra, valamint 2050-ig hosszú távú indikatív célokat és célkitűzéseket. Figyelembe véve a nemzeti éghajlatváltozási stratégia végrehajtásának eredményeit és Litvánia 2030-ra vonatkozó új uniós energia- és éghajlatváltozási célkitűzéseit, a stratégiát meg fogják újítani a Párizsi Megállapodás hosszú távú célkitűzéseinek és a 2050-ig megvalósítandó klímasegítségére vonatkozó uniós elképzelésnek az elérése érdekében (Peleikis et al., 2012).

Litvánia egy közép-európai ország a Balti-tenger keleti partján, területe 65 302 km². Litvánia partvonala 90,6 km hosszú. Litvánia síkvidéki régió. A legmagasabb hegység 293,8 m tengerszint feletti magasságban van. Az ország területét agyagos síkságok (az ország területének 55,2%-a), homokos síkságok (17,8%), dombos morénás fennsíkok (21,2%), tengerparti síkságok (2,2%) és folyóvölgyek (a terület 3,6%-a) alkotják. Litvánia területének több mint fele szántóföld, azaz mezőgazdasági termelésre használt terület. Az erdők a teljes terület 33,5%-át borítják, a folyók pedig 332 km² -t, azaz az ország területének 0,5%-át foglalják el Litvániában. Litvániában 22,2 ezer folyó és patak (vízfolyás) található, amelyek teljes hossza 76,8 ezer km. Az ország leghosszabb folyója a Nemunas (475 km hosszú) (Climate Adapt, 2022f).

Litvánia éghajlatát globális tényezők és a helyi földrajz alakítják és befolyásolják. Az éghajlat fő jellemzői a terület földrajzi elhelyezkedésétől függenek. Litvánia a mérsékelt éghajlati övezet

északi részén helyezkedik el. A második globális tényező az uralkodó nyugati irányú légáramlás. Litvánia, akárcsak az egész európai régió, az Atlanti-óceán és a nyugati áramlás befolyási övezetében fekszik a levegő hőmérséklete, a csapadék- és lefolyásminták, a tengerszint és más paraméterek tekintetében (Nemaniute-Guziene - Kazys, 2017).

Litvániában az éves átlaghőmérséklet $7,4^{\circ}\text{C}$ (1991-2020-as éghajlati átlag). A huszadik század végén megnőtt a rendkívül forró napok száma, amikor a napi maximális léghőmérséklet elérte vagy meghaladta a 30°C -ot. Eközben jelentősen csökkent a fagyos napok száma, amikor a napi minimális léghőmérséklet -20°C -ra vagy az alá csökkent. Az 1991-2020 közötti időszakra vonatkozó éghajlati normális csapadékmennyiség 695 mm. Az éghajlatváltozás következtében a csapadékmennyiség Litvánia-szerte változik - egyes helyeken nő, máshol csökken (de ezek a változások nem túl nagyok). A csapadékmennyiség azonban tendenciaszerűen növekszik a hideg évszakban Litvániában. A hideg évszakban nő a folyékony csapadék aránya (Litván Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma, 2017).

A primer és végső energiafogyasztás jelenlegi szintjei az egyes gazdasági ágazatok 2018-as tényleges fogyasztását tükrözik. Figyelemre méltó, hogy Litvániában a fő energiafogyasztók a közlekedési ágazat (a végső energiafogyasztás összetételének 40%-a), a háztartások (27%), az ipar (19%) és a szolgáltatások (12%). Az egyéb ágazatok, például az építőipar, a mezőgazdaság és a halászat együttesen a végső energiafogyasztás mintegy 3%-át teszik ki. A primer és végső energiafogyasztásra vonatkozó előrejelzések a litván gazdaság egyes ágazatainak tüzelőanyag- és energiafogyasztásának szisztematikus modellezéséből származnak. A modell a jelenlegi energiafogyasztási helyzetet tükröző statisztikai adatokon és az energiafogyasztási előrejelzéseket a fogyasztói magatartás megváltoztatására irányuló intézkedéseken, valamint a piaci technológiai trendeken keresztül befolyásoló konkrét feltételezéseken alapul (Climate Adapt, 2022f).

A 134. ábra az EU teljes energiaigényét mutatja. Az adatok azt mutatják, hogy az EU teljes energiaigénye 20 év alatt évente átlagosan 1%-kal csökkent.

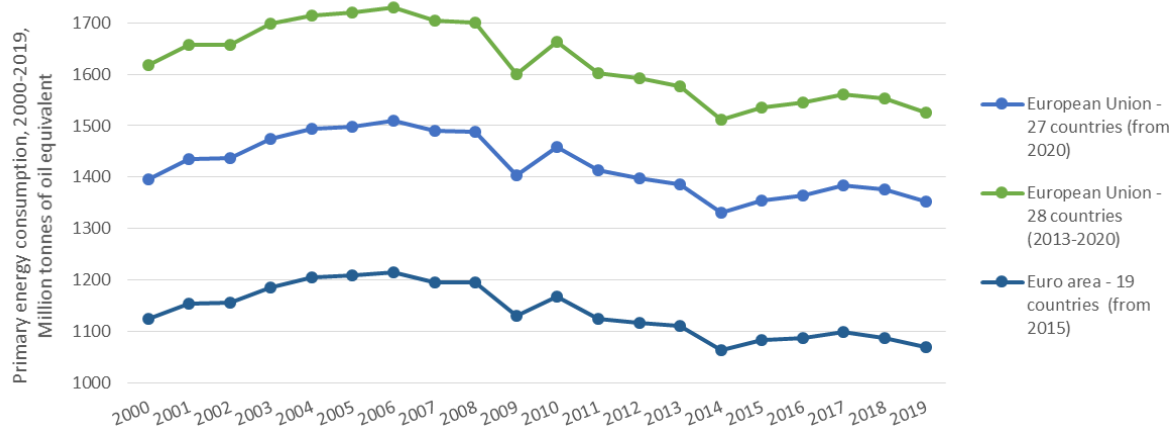


Figure 134: Elsődleges energiafogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Litvánia esetében azonban az átlagos változás mértéke nem követi ezt a tendenciát, és az ugyanezen időszak alatti ingadozások ellenére összességében stagnálás tapasztalható (135. ábra).

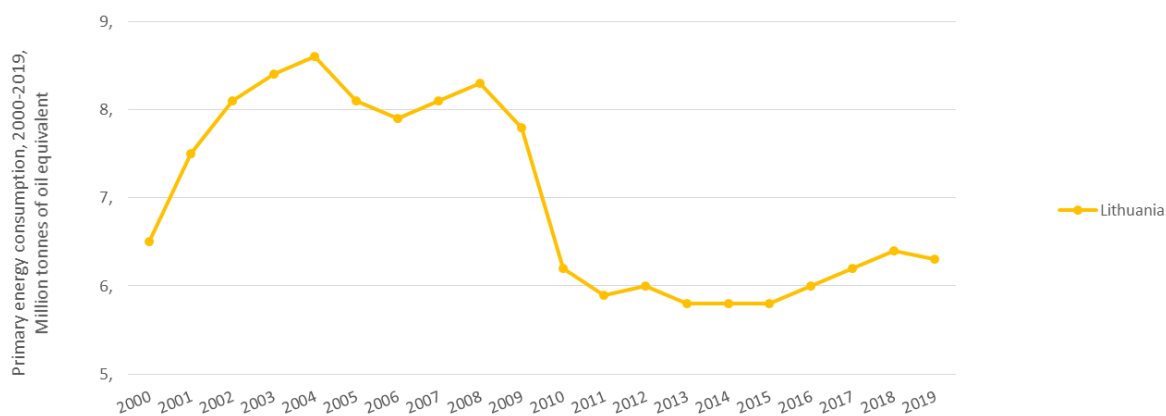


Figure 135: Litvánia vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Litvánia az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését az éghajlatváltozás kezelésére irányuló nemzeti stratégia alapján hajtja végre, amely rövid távú (2030-ig), indikatív középtávú (2040-ig) és hosszú távú (2050-ig) éghajlat-változás mérséklési célokat és célkitűzéseket határoz meg (Peleikis et al., 2012).

Litvánia üvegházhatásúgáz-kibocsátása az uniós átlag alatt van, de 2009 óta folyamatosan, átlagosan évente több mint 1%-kal növekszik (136. ábra).

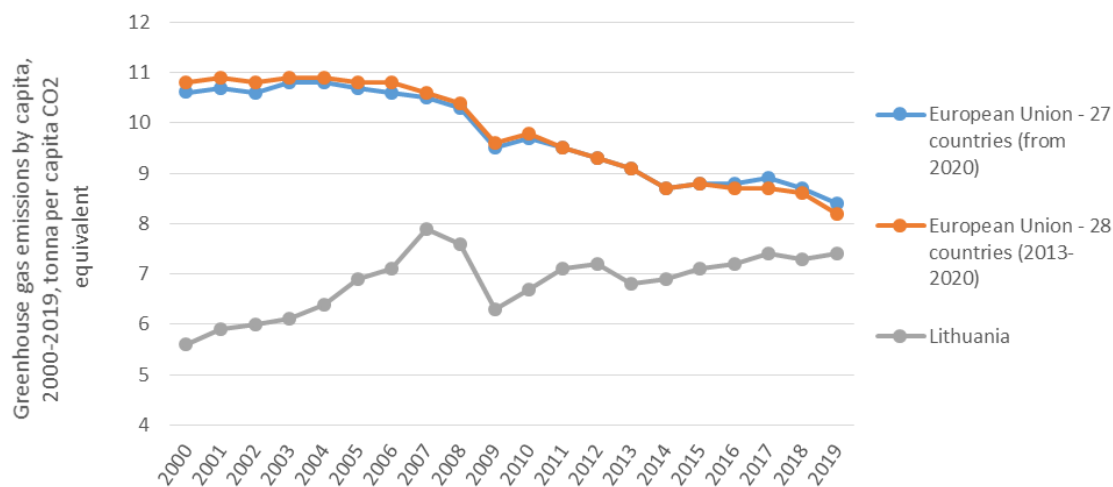


Figure 136: Üvegházhatású gázok egy főre jutó kibocsátása Litvániában vs. EU28 - Üvegházhatású gázok egy főre jutó kibocsátása, 2000-2019 (CO₂ egyenérték egy főre)
 Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

Litvánia 2016-ban aláírta és ratifikálta a Párizsi Megállapodást. A megállapodás értelmében Litvánia az EU-val és tagállamaival együtt kötelező érvényű kötelezettséget vállalt arra, hogy 2030-ig az EU belső erőfeszítései révén a gazdaság valamennyi ágazatából származó üvegházhatású gázkibocsátást legalább 40%-kal csökkenti az 1990-es szinthez képest. Litvánia stratégiai célkitűzése az éghajlatváltozás mérséklése terén a fenntartható fejlődés biztosítása, a nemzeti gazdaság gyors növekedése és az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése; valamint az EU-val és tagállamaival való együttműködés a Párizsi Megállapodás hosszú távú célkitűzéseinek elérése érdekében, amelyek a hőmérséklet stabilizálására és az üvegházhatású gázok hatásának 2050-ig történő semlegesítésére irányulnak (Nemaniute-Guziene - Kazys, 2017).

Litvánia kötelezettséget vállalt arra, hogy 2020-ra 23%-ra növeli a megújuló energiaforrások arányát az EU végső energiafogyasztásában, és ezt a célt 2014-ben már teljesítette. Litvánia a megújuló energiaforrások fejlesztését a NEIS keretében hajtja végre, amely hosszú távú energiacélokat határoz meg. Litvánia esetében a megújuló energiaforrások felhasználása az uniós átlaghoz képest magas, bár a növekedési ütem 2015 után csökkent (137. ábra).

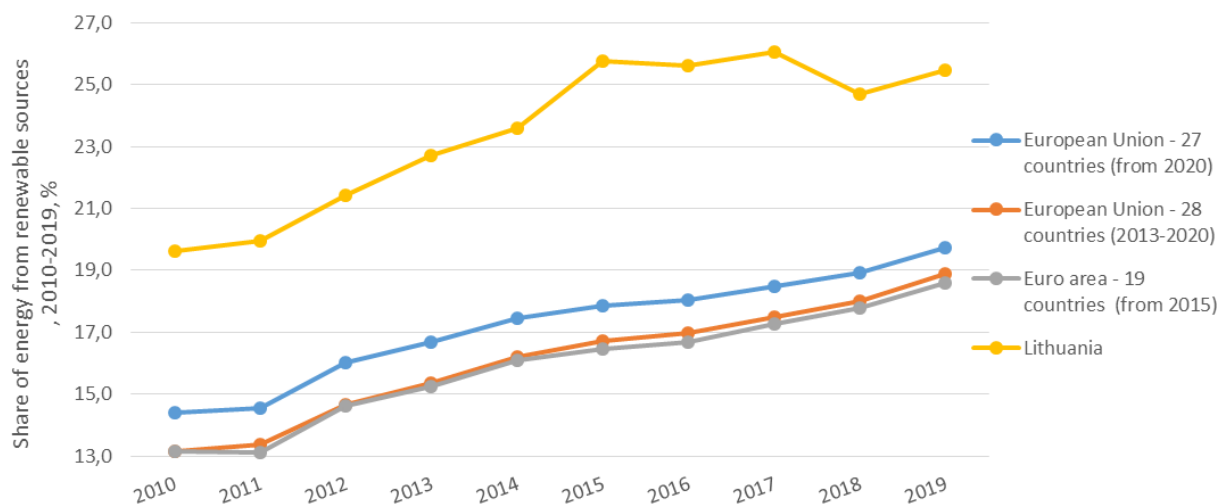


Figure 137: Litvánia vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia aránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

A stratégia 2050-re célokat tűz ki a megújuló energiaforrásoknak a bruttó végső energiafogyasztásban való részesedésére, valamint a hő-, a közlekedési és a villamosenergia-ágazatra vonatkozóan.

Mivel 2015 óta nem történt olyan megújulóenergia-fejlesztés, amely lehetővé tette volna a célok teljesítését, a NEIS által kitűzött 30%-os célt 2020-ban nem fogják elérni, ezért a megújuló energiaforrások részarányát úgy határozzák meg, hogy Litvánia kötelezettségeinek meghatározásakor figyelembe veszik a 2020-as villamosenergia-termelés volumenét. A megújuló energiaforrások integrációja a közlekedési ágazatban nem hatékony és túl lassú, és a jelenleg kidolgozás alatt álló, alternatív üzemanyagokról szóló törvény és a 2018/2001 irányelv átültetése várhatóan felgyorsítja a folyamatot. A megújuló energiaforrásokról szóló törvényben a 2020-ig tartó időszakra előírányzott teljes támogatási kvóta kiosztását követően 2015 óta felfüggesztették a megújuló energiaforrásokból származó villamos energia támogatását, ami a megújuló energiaforrások fejlesztésének enyhe lassulásához vezetett. Litvániában a megújuló villamos energia 2020-ig történő fejlesztésének előmozdítására alkalmazott fő intézkedések, a nyújtott pénzügyi ösztönzők elhanyagolható hatással lesznek a megújuló villamos energia fejlesztésére, ezért a NEIS által 2020-ra kitűzött 30%-os cél valószínűleg nem teljesül (Nemaniute-Guziene - Kazys, 2017).

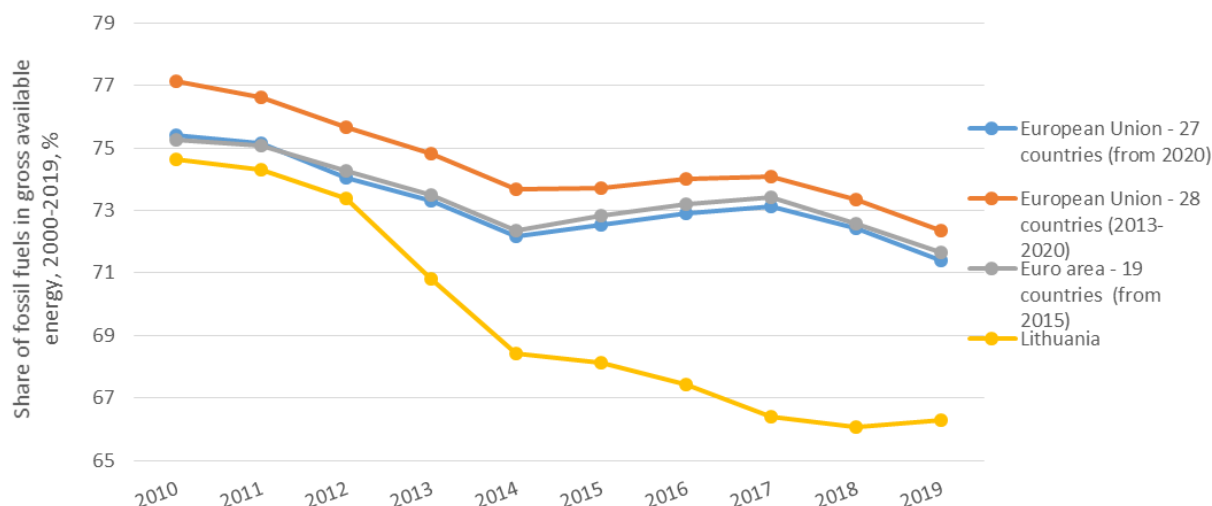


Figure 138: Litvánia vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

A fosszilis tüzelőanyagok részarányának alakulása a bruttó rendelkezésre álló energiában szintén fontos tényező, mivel a fosszilis tüzelőanyagok használata növeli a szén-dioxid-kibocsátást. Litvániában a fosszilis tüzelőanyagok felhasználása 2010 óta az uniós átlagnál nagyobb mértékben csökken.

Összetett mutatók

A környezetvédelmi teljesítményindex (Environmental Performance Index, EPI) összefoglalja a fenntarthatóság helyzetét világszerte, beleértve Bulgáriát is. Az EPI 32 teljesítménymutatót használ 11 kérdéskategóriában, és 180 országot rangsorol a környezet egészsége és az ökoszisztémák életképessége alapján. Ezek a mutatók nemzeti szinten mutatják meg, hogy az országok milyen közel állnak a környezetpolitikai céljaik eléréséhez. Litvánia környezeti teljesítménymutató (EPI) 2014 és 2020 közötti pontszámai a 139. ábrán láthatók. Az EPI tekintetében Litvánia mindig a rangsor középső-alsó felében helyezkedett el, és eredményei (2014, 2018, 2020) is rosszabbak voltak az EU-27 átlagánál, és csak egy esetben (2016) volt magasabb az átlagnál.

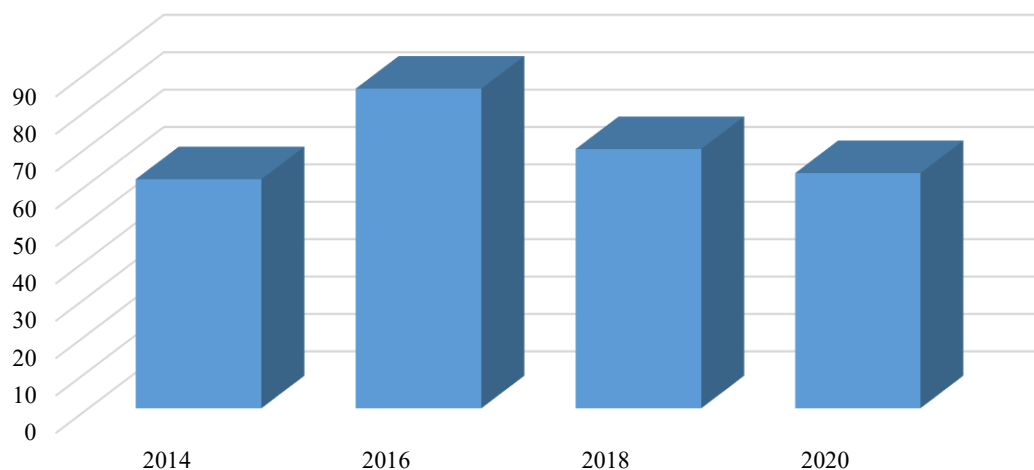


Figure 139: Litvánia - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

Az EPI-ben a rangsorai és pontszámai a következők voltak:

- ❖ 2014: 26. 61,26 ponttal (EU-27 átlaga: 72,17).
- ❖ 2016: 85,49 ponttal (EU-27 átlaga: 82,91).
- ❖ 2018: (EU-27 átlaga: 73,33).
- ❖ 2020: 25. 62,90 ponttal. (EU-27 átlaga: 70,95)

Az ökológiai lábnyom egy másik index, amely az országok fenntartható tevékenységeit az ökológiai lábnyom alapján méri. Litvánia egy főre jutó ökológiai lábnyoma 2014 és 2020 között a 140. ábrán látható. Litvánia meglehetősen jól teljesít az ökológiai lábnyom tekintetében, mivel pontszámai mindig magasabbak, mint az EU-25 átlaga.

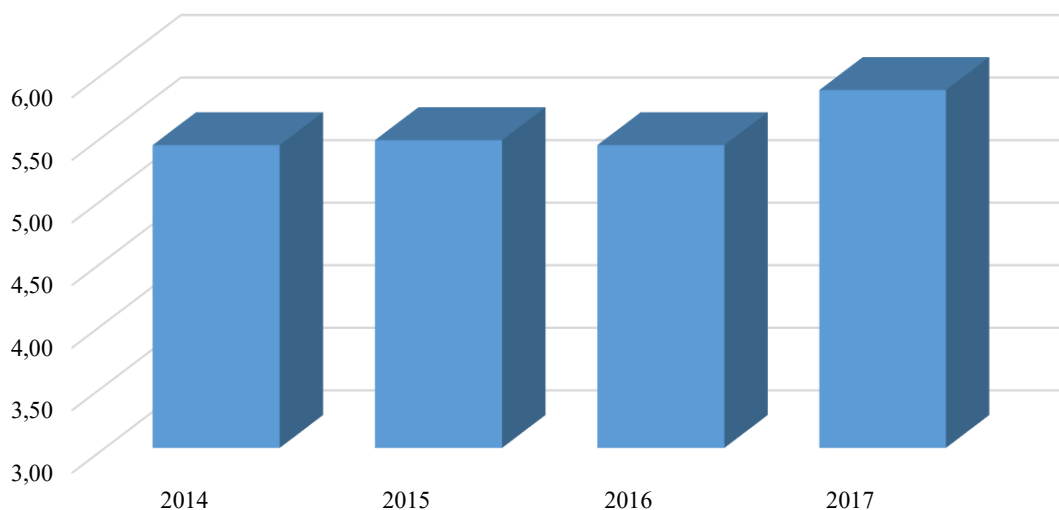


Figure 140: Litvánia - Egy főre jutó ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre)

Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Az egy főre jutó ökológiai lábnyom az EU-25 átlagával összehasonlítva a következő (Málta és Ciprus nem kapott pontot):

- ❖ összpontszám 2014-ben: (EU-25 átlaga: 5,23)
- ❖ összpontszám 2015-ben: (EU-25 átlaga: 5,25)
- ❖ összpontszám 2016-ban: (EU-25 átlaga: 5,26)
- ❖ összpontszám 2017-ben: (EU-25 átlaga: 5,34).

Az éghajlatváltozással kapcsolatos teljesítményindex (CCPI) tekintetében Litvánia teljesítménye nem állandó. Ez azt jelenti, hogy 2014 és 2017 között az ország a rangsor alján helyezkedik el, míg 2018 és 2020 között a felső sorban van, 2021-ben pedig visszatért a rangsor aljára. Az ország CCPI pontszámai a 141. ábrán láthatók.

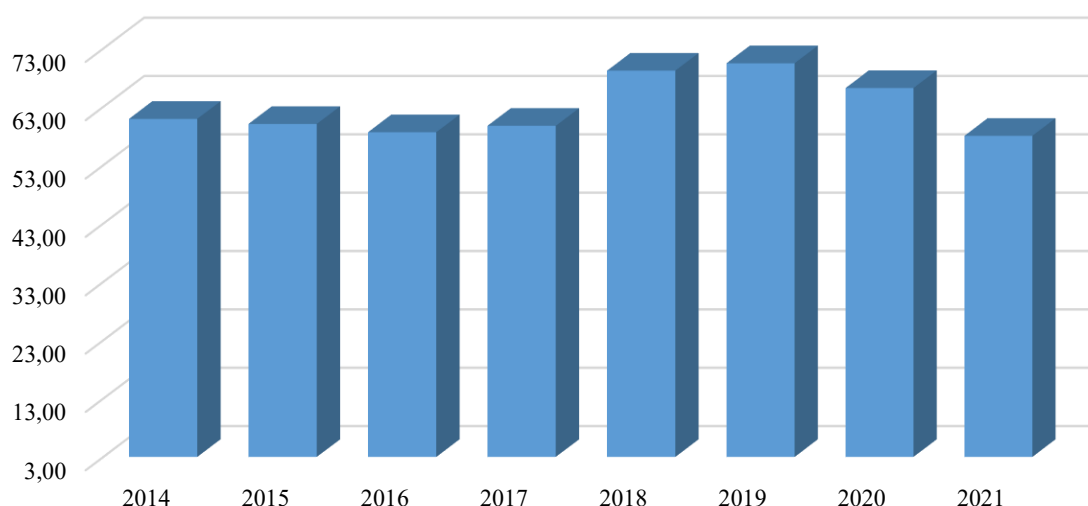


Figure 141: Litvánia vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

A CCPI-ben (61 ország közül) a következő helyezéseket és pontszámokat érte el:

- ❖ 2014: 21. 54.87 ponttal (globális átlag: 55.72)
- ❖ 2015: 21. 54.05 ponttal (globális átlag: 55.36)
- ❖ 2016: 20. 53,85 ponttal (globális átlag: 54,15)
- ❖ 2017: 53,06 ponttal (globális átlag: 53,77).
- ❖ 2018: 45,35 ponttal (globális átlag: 49,09).
- ❖ 2019: 6. 48.11 ponttal (globális átlag: 50.35)
- ❖ 2020: 8. 40.12 ponttal (globális átlag: 48.61)
- ❖ 2021: 15. 42.64 ponttal (globális átlag: 47.90)

Litvánia pontszámai többnyire az átlag alatt voltak.

Összefoglaló

Litvánia jelentős politikai és gazdasági változásokon ment keresztül, mióta 1990-ben visszanyerte politikai függetlenségét. A főbb gazdasági reformok közé tartozik az árliberalizáció és a kis- és középvállalkozások privatizációja 1991 és 2000 között. A piaci reformok első évtizede alatt az átmenet intézményi vonatkozásai jelentették a legnagyobb nemzeti és nemzetközi aggodalmat, ami az EU-hoz való 2004-es csatlakozáskor a funkcionális piacgazdasági státusz megadásában csúcsosodott ki.

Az ország gazdasága és makrogazdasági mutatói voltak azok a fő mutatók, amelyek az elmúlt évtizedben az ország fejlődését jellemezték. A 2000-től kezdődő időszak a leggyorsabb gazdasági növekedés 2003-ban volt (a GDP 10,5%-kal nőtt az előző évhez képest), az orosz válságból való kilábalás után (1999-ben a GDP 1,1%-kal csökkent). Az ezt követő években a GDP növekedése kissé lassabb volt. 2004 óta Litvánia az EU tagjaként jelentős növekedést tapasztalt, ami a gazdaság gyors modernizációjával párosult, és 2018-ban az OECD tagjává vált. A 2009-es pénzügyi válságot követően az országban volt a leggyorsabb a fellendülés Európában, amit részben a jól működő bankrendszer és a diverzifikált ipari ágazat táplált.

A mezőgazdaság 3,2%-kal járul hozzá a GDP-hez, és a munkaerő 7%-át foglalkoztatja (Világbank, 2020). Litvánia fő mezőgazdasági termékei a búza, a fa, az árpa, a burgonya, a cukorrépa, a bor és a hús (marha-, juh- és sertéshús). A szántóföldek és az állandó kultúrák 2 millió hektárt tesznek ki, ami az ország területének több mint egyharmada. Az ipari ágazat a GDP 25,3%-át adja, és az aktív lakosság mintegy 26%-át foglalkoztatja. A fő ipari ágazatok az elektronika, a vegyipari termékek, a szerszámgépek, a fémfeldolgozás, az építőanyagok, a háztartási készülékek, az élelmiszer-feldolgozás, a könnyűipar (beleértve a textilipart), a ruházati és bútoripar. Az országban olajfinomítók és hajógyárak fejlesztése is folyik. A Világbank becslése szerint a feldolgozóipar önmagában az ország GDP-jének 16%-át adja. Végül a szolgáltatási szektor a GDP 61,4%-át adja, és az aktív lakosság több mint kétharmadát (67%) foglalkoztatja. Az információs technológia és a kommunikációs szektor járul hozzá leginkább a GDP-hez. A turizmus az ország gazdaságának egyik leggyorsabban növekvő ágazata volt az elmúlt években.

A litván gazdaság fenntartható növekedését a nemzeti GDP növekedése és az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése (2005 és 2017 között a gazdaság valamennyi ágazatából származó összes üvegházhatású gázkibocsátás 9,8%-kal csökkent, az ország GDP-je pedig

36%-kal nőtt), valamint a nemzetközi megállapodásokban és az uniós jogszabályokban meghatározott litván üvegházhatású gázkibocsátás-csökkentési célok teljesítése segítette.

A GDP az elmúlt években (2012-2016) mérsékelten, átlagosan 3%-kal nőtt, 2017-ben pedig erősebb gazdasági növekedés volt tapasztalható. A reál-GDP változása 2016-hoz képest 3,9% volt. A GDP változását elsősorban a szolgáltatási szektor és az ipar hozzáadott értékének 2015 és 2017 közötti növekedése okozta. 1990 és 2017 között a GDP 45%-kal nőtt, az ÜHG-kibocsátás pedig 58%-kal csökkent. A Litván Köztársaság Pénzügyminisztériumának előrejelzései szerint a megváltozott külső környezet alábbi tényezőit figyelembe véve Litvánia GDP-je 2019-2022-ben átlagosan évi 2,4%-kal fog növekedni, ami mintegy 0,8 százalékponttal haladja meg az uniós átlagot. A GDP 2019-ben várhatóan 2,6%-kal nő, ami 0,2 százalékponttal marad el a 2018 őszi becsléstől. A GDP 2020-ban várhatóan 2,4%-kal, 2021-ben 2,3%-kal, 2022-ben pedig 2,3%-kal nő. A belföldi kereslet továbbra is a litván gazdaság fő hajtóereje marad. Hajtóereje a személyi jövedelmek és a beruházási ösztönzők növelésére irányuló kormányzati döntések, valamint a közvetlen külföldi befektetések és az uniós pénzügyi támogatással finanszírozott beruházási projektek megvalósítása lesz.

Jó gyakorlatok

Az éghajlatváltozásról szóló Párizsi Megállapodás, a fenntartható fejlődés 2030-ig szóló menetrend és a katasztrófakockázatok csökkentésére irányuló Sendai Keretrendszer 2015-2030 (SFDRR) szinergiákat mutat az alkalmazkodási intézkedésekkel, és nagyon fontos az előrehaladás szempontjából.

Litvánia aktívan részt vett a balti-tengeri régió éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási stratégiájában és cselekvési tervében. A litván nem kormányzati és tudományos intézmények is igen aktívan részt vesznek az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás területén megvalósuló különböző regionális projektekben. E projektek keretében elemzik és kidolgozzák a helyi szinten alkalmazandó alkalmazkodási lehetőségeket.

A stratégia célokat és célkitűzéseket határoz meg a legveszélyeztetettebb ágazatokban, amelyek a határokon átnyúló együttműködés szempontjából relevánsak. A határokon átnyúló együttműködésre az érintett országokkal közös kihívások kezelésére irányuló igényekre reagálva kerül sor. Az árvíz-kockázatkezelés terén a határokon átnyúló együttműködés a Litvánia, Lettország és Lengyelország között már létező, a környezetvédelmi területeken való együttműködésre, valamint az információ- és adatcserére vonatkozó kormányközi

megállapodások keretében valósul meg. A határokon átnyúló együttműködést a négy vízgyűjtő-gazdálkodási terv végrehajtása is biztosítja.

Hivatkozások

- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- Klímaadaptáció (2022f). Litvánia. Letöltve a <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/lithuania> honlapról.
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények. <https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- Eurostat (2021):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.
- Eurostat (2022a): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b): [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries. https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017. Letöltve: 2021.10.22.
- Lietuvos Respublikos (2020). Nacionalinis energetikos ir klimato srities veiksmų planas 2021-2030 m. Vilnius, Lietuvos Respublikos.
- Lietuvos Respublikos Seimo Nutarimas (2012). DĖL NACIONALINĖS KLIMATO KAITOS VALDYMO POLITIKOS STRATEGIJOS PATVIRTINIMO. Vilnius, Lietuvos Respublikos Seimo.
- A Litván Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma (2017). Litvánia hetedik nemzeti közleménye az Egyesült Nemzetek éghajlatváltozási keretegyezménye alapján. Vilnius, a Litván Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma.
- Nemaniute-Guziene, J., Kazys, J. (2017). Az éghajlatváltozás és a litván utak: Impacts, Vulnerability and Adaptation. Környezetmérnöki 10.th Nemzetközi konferencia.

- Peleikis, J., Gratz, M., Hirschfeld, J. (2012). Alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz a balti államokban. Berlin, Institute for Ecological Economy Research.

4.18. LUXEMBURG

Luxemburg lakossága 2020-ban a becslések szerint 625 978 fő lesz, népsűrűsége pedig 242 fő/km². A teljes szárazföldi terület 2 590 km² és a lakosság 88,2%-a városi területeken él. A legnagyobb városok Luxemburg (76 684 fő), Esch-sur-Alzette (28 228 fő) és Dudelange (18 013 fő) (worldometers.info).

Az átlagos éves növekedési ráta Luxemburgban a szomszédos régiókhoz képest meglehetősen magas. Ezt az erős bevándorlás okozza, és 2020-ban a lakónépesség 47,4%-a nem rendelkezett állampolgársággal. Ez a szám azonban 30 évvel ezelőtt még csak 30% volt. Ez a terület több okból is vonzónak tűnik a külföldiek számára, az ország gazdasági szerkezetátalakítása és a tercier szektor felé irányuló fejlesztési folyamatok pedig magas béreket eredményeztek (climate-adapt.eea.europa.eu).

Luxemburg kicsi, de nyitott gazdasággal rendelkezik, amely meglehetősen érzékeny a külső sokkhatásokra. Gazdasági ciklusa hasonló a többi európai országhoz, azonban a GDP ingadozásának amplitúdója jelentősebb. A következő gazdasági ciklusokat figyelték meg 1990 óta:

- ❖ 1992-ig: rendkívüli növekedés
- ❖ 1992-1996: gazdasági lassulás
- ❖ 2002-2004: kevésbé látványos gazdasági növekedés, az egy lakosra jutó GDP szintjének stagnálása az EU-15 szintjéhez képest.
- ❖ 2005-2008: jó gazdasági teljesítmény
- ❖ 2008: gazdasági válság
- ❖ 2010-től: nagyon lassú fellendülés, és az ipar és a kereskedelmi szektorok esetében gyorsan ellaposodott.
- ❖ manapság: a gazdasági növekedés a pénzügyi szektorban, az ingatlanszektorban, a szolgáltatásokban és az üzleti szektorban dominál. Luxemburg világelső a befektetési alapok iparágában és az euróövezet privát banki központja (climate-adapt.eea.europa.eu).

Az ország legfontosabb gazdasági statisztikái az EU-27 átlagához viszonyítva a 142. ábrán láthatók.

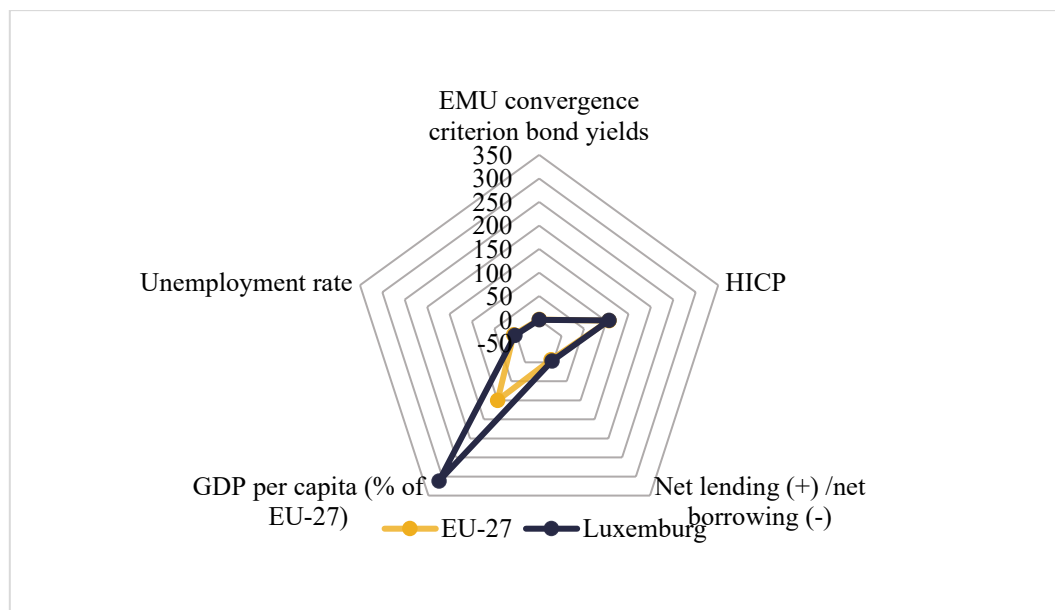


Figure 142: Luxembourg vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

A legfrissebb statisztikák és előrejelzések szerint a luxemburgi gazdaság tovább erősödik, 2022-ben 3,7%-os, 2023-ban pedig 3,1%-os növekedéssel. A beruházások és a fogyasztás is várhatóan növekedni fog, a pénzügyi és üzleti szolgáltatások pedig normalizálódni fognak. A foglalkoztatás és a bér nem fog változni, mivel továbbra is robusztus marad. A környezetbarátabb beruházásokat ösztönző Covid-alapú ösztönzők támogatni fogják a magánszektor. Az exportnövekedés nem lesz jelentős, de az előrejelzések szerint pozitív marad, mivel az ellátási lánc korlátozásai megszűnnek. A maginfláció várhatóan emelkedik, de a kitekintést érintő kockázatok kiegyensúlyozottak (OECD Economic Outlook, 2021, 170-172. o.).

Éghajlatstratégia

Az éghajlatváltozás hatásai Luxemburgban is egyértelműen mérhetőek. Az 1981 és 2010 közötti időszakban az ország átlaghőmérséklete 9,3°C-ra emelkedett, ami 1°C-os növekedést jelent az 1961 és 1990 közötti időszakhoz képest, és a 21st század 16 legmelegebb hőmérsékletét mérték. A csapadékmennyiség megváltozott, szélsőséges időjárási viszonyok is előfordultak, és az előrejelzések szerint megnőtt az árvízveszély. E kihívásokra adott válaszként Luxemburg stratégiát és cselekvési tervet dolgozott ki az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodásra a 2018-2030-as időszakra. Eszerint a következő ágazatok bizonyultak a leginkább veszélyeztetettnek: építőipar és lakásépítés, energia, erdészet, infrastruktúra, válság- és súlyos balesetek kezelése, területrendezés, mezőgazdaság, beleértve a növény- és állategészségügyet,

emberi egészség, ökoszisztémák és biológiai sokféleség, turizmus, városi területek, hidrológiai rendszer és vízgazdálkodás, gazdaság. A tudományos intézményekkel együttműködve stratégiai tervet dolgoztak ki ezekre az ágazatokra vonatkozóan, hogy a jövőben minimalizálják a negatív hatásokat. (Stratégie Et Plan D'action Pour L'adaptation Aux Effets Du Changement Climatique Au Luxembourg 2018-2023).

Ebben a tervben a következőket emeljük ki:

- ❖ energiatakarékossági projektek és napenergia-fejlesztési projektek támogatása
- ❖ a biomassza erőművek bővítése a fenntarthatóság szempontjainak figyelembevételével
- ❖ olyan építési szabványok létrehozása, amelyek bizonyítják a szélsőséges időjárási körülményekkel szembeni védelmet
- ❖ a sebezhetőséget csökkentő infrastruktúra fejlesztése (Stratégie Et Plan D'action Pour L'adaptation Aux Effets Du Changement Climatique Au Luxembourg 2018-2023).

Ezek a célok azonban nem tartoznak a költségvetésbe, és nincs külön pénzügyi támogatás a megvalósításukhoz. A különböző minisztériumok és közigazgatási szervek jelenlegi forrásainak keretein belül történik majd (climate-adapt.eea.europa.eu).

Luxemburg 2020-ban elfogadta az éghajlat-változási törvényt, amely 2050-re klímasemleges magatartást, 2030-ra pedig 55%-os kibocsátáscsökkentést vezetett be. Ebben a törvényben ágazati célokat is bevezettek egy 10 éves időszakra, hogy megkönnyítsék az átfogó célok elérését. Luxemburgban az egyik legalacsonyabb a környezetvédelmi adók szintje, amely a teljes adóbevételnek mindössze 4,4%-át teszi ki. Ez együtt jár a magas átlagos vásárlóerővel, ami a jövőben kihívást jelent. Luxemburg szén-dioxid-árat vezetett be (20 €/tonna CO₂), amely a következő években emelkedni fog, és a személygépkocsik regisztrációs adója is emelkedni fog (Jensen, 2021b).

Földrajzi elhelyezkedése miatt az ország nagymértékben függ az energiától, villamos energiát, földgázt és ásványolajtermékeket importál. Ezért növelnie kell az energiahatékonyságot és csökkentenie kell a keresletet. A regionális együttműködés, mint például a Pentalaterális Energiaforum, alapvető fontosságú az ország számára. Ezek mellett Luxemburg 2021-ben bemutatta a körforgásos gazdaság stratégiáját, amely iránymutatásokat tartalmazott Luxemburg korlátozott természeti erőforrásainak csökkentésére és optimalizálására, valamint az éghajlati célok támogatására (Jensen, 2021b).

Luxemburg 2030-ra kitűzött végső energiafogyasztás-csökkentési célja a 2005-ös szinthez képest 44%. Az ország komoly energiahatékonysági programokba kezdett befektetni, és ennek köszönhetően a 2021-2030 közötti időszakban minden ágazatot lefednek majd ezek (Jensen, 2021b).

Luxemburg primerenergia-fogyasztása az EU-28-akkal összehasonlítva a 143. ábrán látható.

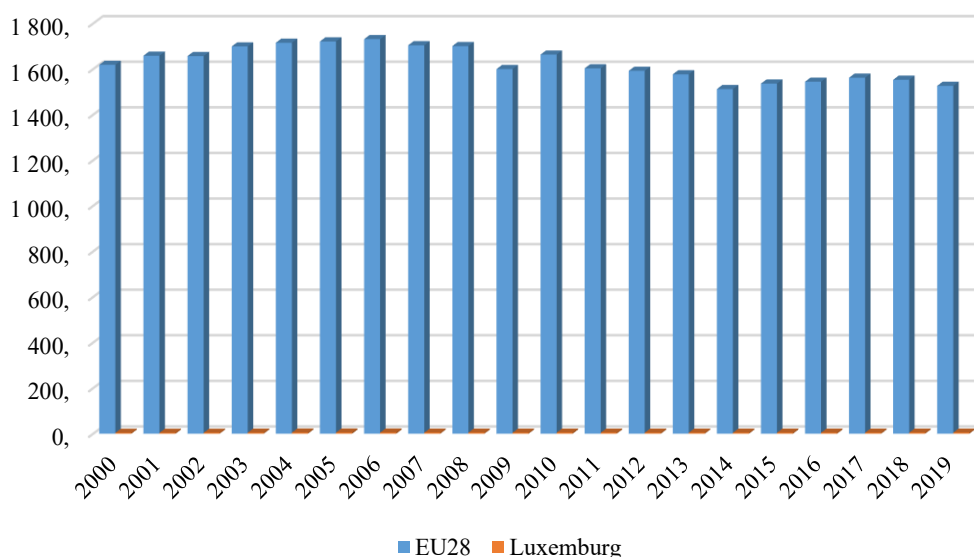


Figure 143: Luxemburg vs. EU28 - Primer energiafogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenérték)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Az egy főre jutó energiafelhasználás 1965-től 2019-ig csökkent. A legmagasabb érték 1974-ben 144,959 kWh volt, a legalacsonyabb pedig 76,658 kWh 2019-ben. Egy átlagos személy 2020-ban 1529 kWh villamos energiát fogyasztott (ourworldindata.org).

Az energiahatékonyság tekintetében Luxemburg a következő központi célkitűzéseket tűzte ki:

- ❖ 40-44%-os energiahatékonysági cél 2030-ra (az EU PRIMES modelljéhez képest (2007)).
- ❖ Új, fosszilis energiahordozó-mentes egycélú és lakóépületek
- ❖ Magas felújítási arány és nagy hatékonyságú épületfelújítások
- ❖ Megújuló fűtési hálózatok fejlesztése
- ❖ A közlekedés megelőzése a tömegközlekedés tömeges kiterjesztésével és az elektromobilitás 49%-os részarányával 2030-ig.

- ❖ Nagy energiahatékonysági piac kialakítása az ipar, a kkv-k és az irodaházak számára (Luxembourg integrált nemzeti energia- és éghajlatvédelmi terve 2021-2030-ra, pp: 9-10.)

A fosszilis tüzelőanyagok részesedése a bruttó rendelkezésre álló energiából a 144. ábrán látható.

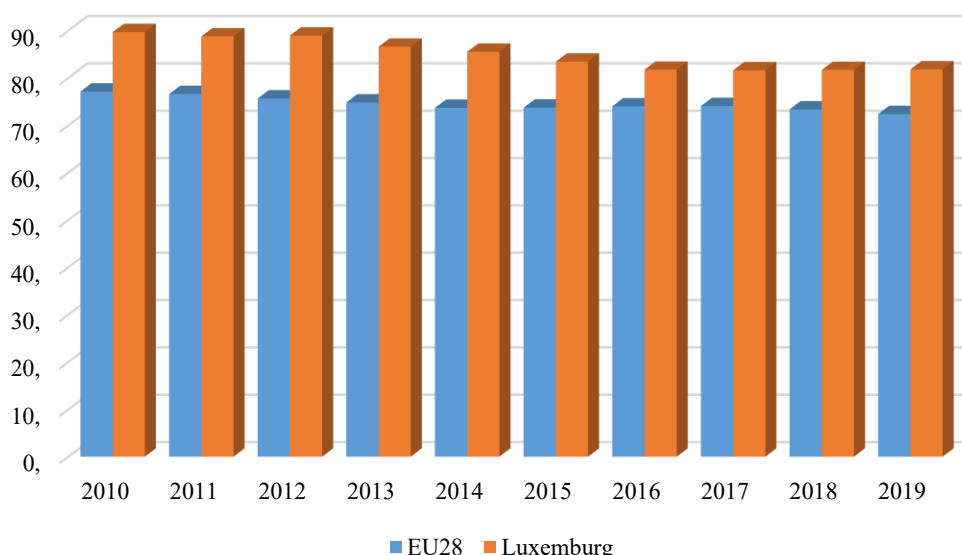


Figure 144: Luxembourg vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

Luxemburg fosszilis tüzelőanyag-fogyasztása meglehetősen közel van az EU-28 átlagához, azonban az Európai Unió alapelveivel összhangban az ország nem támogatja a fosszilis tüzelőanyagokon alapuló projektterveket (Luxembourg integrált nemzeti energia- és éghajlatvédelmi terve 2021-2030-ra).

Luxemburgban az egyik legmagasabb az egy főre jutó ÜHG-kibocsátás (20,6 tonna CO₂ - egyenérték) 2019-ben. Az ország azonban 2005 és 2019 között 34%-kal csökkentette azt. Az ország az EU teljes CO₂ kibocsátásának 0,34%-áért volt felelős. A teljes kibocsátás mintegy 50%-a a közlekedéshez kapcsolódik, de ki kell emelni, hogy 2005 óta 14%-kal csökkent. Más ágazatok esetében is megfigyelhető a kibocsátás csökkenése, kivéve a mezőgazdaságot, az építőipart és a tercier szektort. Az előbbi 10%-kal, az utóbbi pedig 20%-kal nőtt 2005 óta. A legnagyobb csökkenés az energiaipari ágazatban történt (-81% 2005 és 2019 között). Az ipari folyamatokkal és termékekkel kapcsolatos kibocsátások 9%-kal nőttek ebben az időszakban, de az ezzel kapcsolatos teljes kibocsátás aránya nem változott. A legnagyobb kibocsátás a közlekedésből származott, a második a feldolgozóiparral összefüggésben, a harmadik pedig az

ipari folyamatok és termékek felhasználása, valamint a mezőgazdasághoz tartozik 2019-ben (Jensen, 2021b).

Luxemburg egy főre jutó üvegházhatásúgáz-kibocsátása az EU-28 átlagához képest 2000 és 2019 között a 145. ábrán látható.

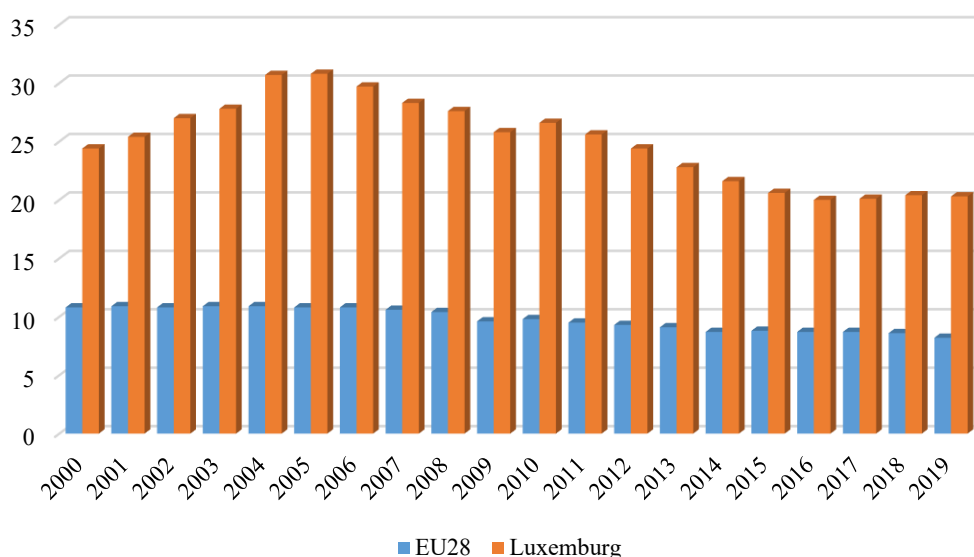


Figure 145: Luxemburg vs. EU28 - üvegházhatásúgáz-kibocsátás egy főre vetítve, 2000-2019 (CO₂-egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

Az egy főre jutó CO₂ kibocsátás 1990 és 2020 között csökkent. A teljes CO₂ kibocsátás 1990 és 2020 között csökkent. A legmagasabb kibocsátást 2005-ben mértük, ettől az évtől kezdve az értékek csökkentek. A fő energiaforrásokat áttekintve a legtöbb CO₂ kibocsátást a kőolaj teszi ki, amelyet a földgáz és a szén követ. 1990 és 2018 között a CO₂ kibocsátás a kőolaj és a földgáz tekintetében növekedett, csak a szén esetében figyelhető meg csökkenés (iea.rog).

Luxemburg megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya a 146. ábrán látható.

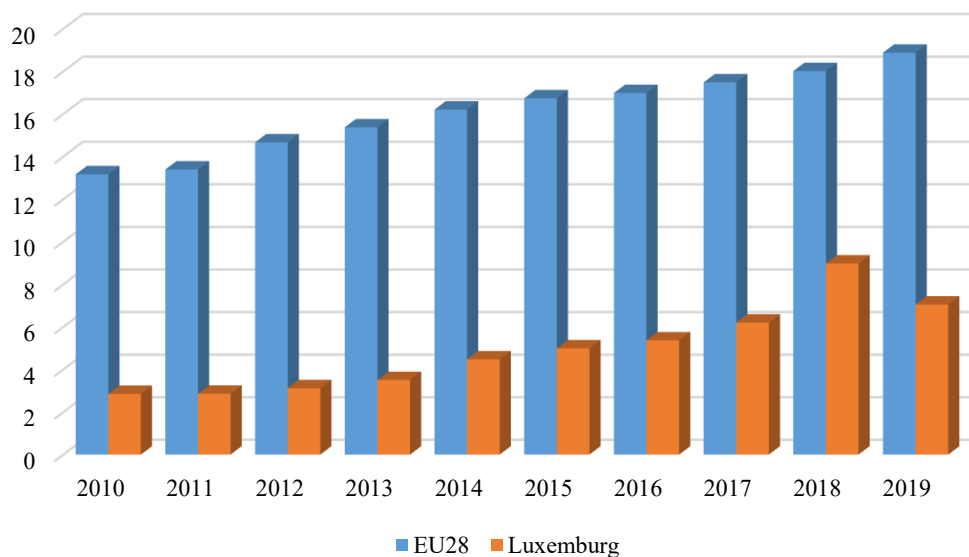


Figure 146: Luxembourg vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia aránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

Luxemburnak 2019-re el kell érnie a megújuló energiaforrások 7%-os arányát, azonban földrajzi adottságai miatt lehetőségei korlátozottak. Az ország forgatókönyve szerint a korábban említett 7% 2030-ra 19,6%-ra nő. Ha Luxemburg el akarja érni a 25%-os célt, a többi tagállammal való együttműködés kulcsfontosságú. Litvániával és Észtországgal már megtörténtek a statisztikai átadások és megállapodások, a tengeri szélenergia-tervezéssel kapcsolatos együttműködés és a dél-európai napelemez létesítmények megvalósítása pedig megfontolás tárgyát képezi. Az előrejelzések szerint 2030-ra a megújuló energiaforrások lesznek a villamosenergia-fogyasztás, a fűtési ágazat és a biomassza-termelés energiaforrásai (Jensen, 2021b).

Összetett mutatók

Luxemburg kiválóan teljesít azokban a teljesítménymutatókban, amelyekben a fenntarthatóságot és az éghajlatvédelmet mérik. Luxemburg környezeti teljesítménymutatójának (EPI) 2014 és 2020 közötti pontszámai a 147. ábrán láthatók. Az EPI tekintetében a 180 rangsorolt ország között mindig a legjobb 20 között volt. Eredményei mindig jobbak voltak az EU-27 átlagánál is.

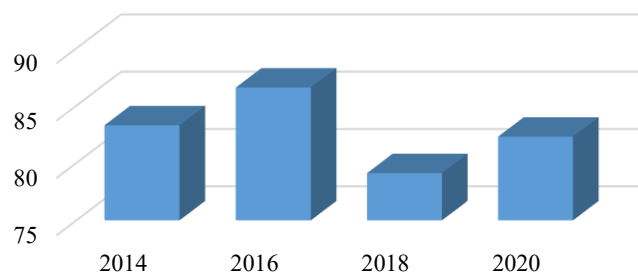


Figure 147: Luxemburg - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

Az EPI-ben a rangsorai és pontszámai a következők voltak:

- ❖ 2014: 2. hely 83,29 ponttal (EU-27 átlaga: 72,17)
- ❖ 2016: 20. helyezett 86,58 ponttal (EU-27 átlaga: 82,91).
- ❖ 2018: 7. hely 79,12 ponttal (EU-27 átlaga: 73,33).
- ❖ 2020: 2. 82.30 ponttal. (EU-27 átlag: 70,95)

Az ökológiai lábnyom egy másik index, amely az országok fenntartható tevékenységeit az ökológiai lábnyom alapján méri. Luxemburg egy főre jutó ökológiai lábnyoma 2014 és 2020 között a 148. ábrán látható.

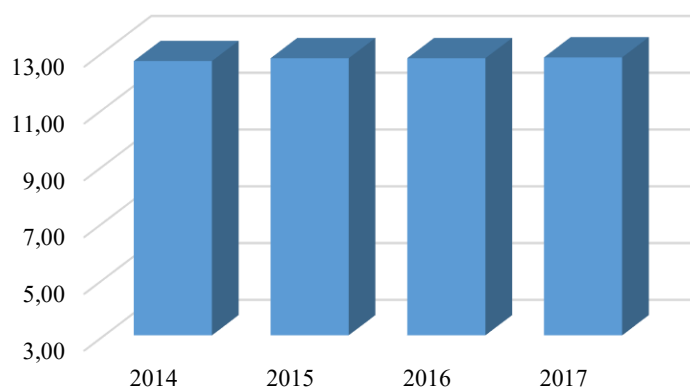


Figure 148: Luxemburg - Egy főre jutó ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre)

Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Az egy főre jutó ökológiai lábnyom az EU-25 átlagával összehasonlítva a következő (Málta és Ciprus nem kapott pontot):

- ❖ összpontszám 2014-ben: (EU-25 átlaga: 5,23)
- ❖ összpontszám 2015-ben: (EU-25 átlaga: 5,25)
- ❖ összpontszám 2016-ban: (EU-25 átlaga: 5,26)
- ❖ összpontszám 2017-ben: (EU-25 átlaga: 5,34)

Luxemburg nagyon jól teljesít az ökológiai lábnyom tekintetében, mivel pontszámai sokkal jobbak, mint az EU-25 átlaga.

Az éghajlat-változási teljesítményindex (CCPI) tekintetében Luxemburg teljesítménye nem állandó. Az ország CCPI pontszámai a 149. ábrán láthatók.

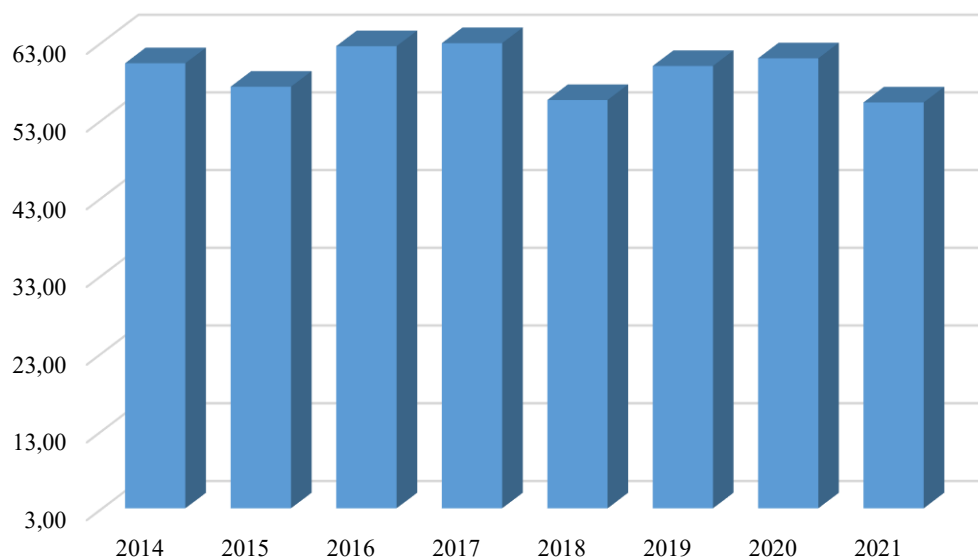


Figure 149: Luxemburg vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

A CCPI-ben (61 ország közül) a következő helyezéseket és pontszámokat érte el:

- ❖ 2014: 23. 60.27 ponttal (globális átlag: 55.72)
- ❖ 2015: 29. 67.25 ponttal (globális átlag: 55.36)
- ❖ 2016: 62,47 ponttal (globális átlag: 54,15).
- ❖ 2017: 62,86 ponttal (globális átlag: 53,77).
- ❖ 2018: 25. 55.54 ponttal (globális átlag: 49.09)
- ❖ 2019: 19. 59.92 ponttal (globális átlag: 50.35)
- ❖ 2020: 13. 60.91 ponttal (globális átlag: 48.61)
- ❖ 2020: 21. 55,23 ponttal (globális átlag: 47,90).

Jó gyakorlatok

Ingyenes tömegközlekedés

Luxemburg 2020-ban mindenki számára ingyenessé tette a tömegközlekedést. Ez a kezdeményezés egyedülálló a világon, és az ország egész területén érvényes a vonatokra,

buszokra és villamosokra. A tervek szerint ez segít javítani a közlekedés minőségét, támogatja az alacsonyabb jövedelmű háztartásokat, és a légszennyezés csökkentését is elősegíti. Ez egy szükséges intézkedés volt, mivel az országban az üvegházhatású gázok több mint fele a közlekedésből származik. A tervek szerint ez arra ösztönzi majd az embereket, hogy kevesebbet használják a saját autójukat, és inkább a tömegközlekedést részesítik előnyben. Célja a közúti torlódások megszüntetése, az alacsony jövedelműek támogatása és a légszennyezés csökkentése (24.hu, 2020).

Pénzügyi támogatás e-autók vásárlásához

A kormány 2020 májusában indított el egy támogatási programot az elektromos járművek vásárlásának ösztönzésére. A tisztán elektromos vagy plug-in-hibrid autók vásárlói 5000-8000 eurós összeget kaphatnak pénzügyi támogatás formájában. Ezt a rendszert 2022 márciusáig meg is hosszabbították. Ennek fő célja a kis és hatékony járművek vásárlásának ösztönzése. Az ország szeretné növelni az e-autók számát az utakon céljuk, hogy 2030-ra elérjék a 49%-ot. 2021-ben az újonnan forgalomba helyezett autóknak csak mintegy 3-4%-a volt villamosított. A cél a kisautók és a hatékony, környezetbarát járművek vásárlásának ösztönzése. Jelenleg a Luxemburgban újonnan forgalomba helyezett autók 3-4 százaléka elektromos, a cél 2030-ra 49%-ot elérni (autoapro.hu, 2021).

Luxemburg város elkötelezettsége a környezetvédelem iránt

Luxemburg városa a világ 8. legzöldebb városa. Luxemburg városa elkötelezett a környezetvédelem érdekében tett intézkedések mellett. Céljuk, hogy a következő intézkedésekkel csökkentsék a veszélyes termékek használatát:

- a mérgező hulladékot nem lehet a kukákba vagy a lefolyóba dobni,
- az üres konténereket és egyéb veszélyes hulladékokat tartalmazó csomagokat az előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani (vdl.lu).

A város környezetvédelemre tett erőfeszítéseinek eredményeként 2015-ben megkapta a "Naturgemeng 2014 címkét". A következő kategóriákban értékelték, ahol kiváló eredményeket értek el: részvétel a nemzeti projekteken; lakóövezet; zöldövezet; mezőgazdaság; erdőgazdálkodás; víz (vdl.lu). A fenntarthatóság Luxemburg város területrendezési politikájának kulcsfontosságú részét képezi:

Küldetésük része a kiegyensúlyozott fejlődés, a zöld területek megőrzése és a környezetbarát városvezetés.

Nemcsak a külterületeken, hanem az épületekben is igyekeznek megőrizni a növényzetet, céljuk, hogy minél több zöld növényzetet hozzanak létre.

A város csatlakozott a GMO-mentes Luxemburg kezdeményezéshez is, és elutasítja, hogy géntechnológiával módosított összetevőket szolgáljanak fel a városi étkezdékben, bölcsődékben és gyermekmegőrző központokban. Emellett tiltják a transzgénikus növények termesztését, és a mezőgazdasági bérleti szerződések megújításakor a GMO-kat elutasító záradékkal látják el azokat (vdl.lu).

2008 óta a városban mindenkit arra ösztönöznék, hogy mértékletesen és ésszerűen használja a papírt, és felhívják a polgárok figyelmét a környezetbarátabb irodai gyakorlatokra (pl. az újrahasznosított papírok előnyei, a papírok szelektív újrahasznosítása). Az önkormányzat dolgozói voltak a kezdeményezés nem hivatalos nagykövetei (vdl.lu).

A rovarölő szerek elkerülése

A környezet tisztéletben tartása és védelme, valamint az életszínvonal növelése érdekében tartózkodnak a rovarirtó szerek használatától minden területen, különösen a gyermekek által látogatott területeken (iskolák, játszóterek közelében). Célja továbbá a biológiai sokféleség növelése, pl. az őshonos virágok megőrzése a jó nektárforrás biztosítása érdekében, valamint az életszínvonal növelése és a levegő- és vízszennyezés csökkentése.

A papírhasználat szabályozása

Luxemburg városa 2008 óta különös figyelmet fordít a papírhasználatra. Célja a tudatosság növelése és az újrahasznosított papír környezeti előnyeinek népszerűsítése az irodákban.

Források:

<https://24.hu/kulfold/2020/03/01/luxemburg-tomegkozlekedes-ingyenes-vonat-busz-villamos/>

<https://autopro.hu/gazdasag/egy-evvel-meghosszabbitja-luxemburg-az-elektromos-autok-tamogatasat/485861>

<https://www.vdl.lu/en/city/projects-and-commitments/environment/luxembourg-citys-commitment-environment>

Luxemburg Város Újrahasznosító Központja

A luxemburgi fővárosban van egy modern hulladékgyűjtő és újrahasznosító központ. A vállalat számos, a telephelyen kívüli konténerrel rendelkezik a mérgező hulladékok gyűjtésére,

amelyeket a lakosok kötelesek használni, és a vállalat gondoskodik azok további elszállításáról és ártalmatlanításáról is (Rao, 2022).

- A személygépkocsi széndioxid-kibocsátásának nyomon követésére szolgáló alkalmazás a saját országában (<https://www.ccacoalition.org/en/partners/luxembourg>).
- Négynapos munkahét vagy távmunka a gépkocsihasználat csökkentése érdekében (<https://www.oecd-ilibrary.org/sites/b35b6f18-en/index.html?itemId=/content/component/b35b6f18-en>).

Hivatkozások

- 24.hu (2020): Mostantól ingyenes a tömegközlekedés Luxemburgban. 24.hu. Elérhető: <https://24.hu/kulfold/2020/03/01/luxemburg-tomegkozlekedes-ingyenes-vonat-busz-villamos/> (2022.03.01.)
- Autoapro.hu (2021): Egy évvel meghosszabbítja Luxemburg az elektromos autók támogatását. Elérhető: <https://autopro.hu/gazdasag/egy-evvel-meghosszabbitja-luxemburg-az-elektromos-autok-tamogatasat/485861> (2022.03.01.)
- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények. <https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- Eurostat (2021): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.
- Eurostat (2022a): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b): [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table. Letöltve: 2021.10.22.

- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries.
https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017.
Letöltve: 2021.10.22.
- Jensen, L. (2021b). Éghajlatvédelmi fellépés Luxemburgban - a jelenlegi helyzet. Elérhető:
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/690664/EPRS_BRI\(2021\)690664_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/690664/EPRS_BRI(2021)690664_EN.pdf) (2021.11.12.)
- Luxemburg integrált nemzeti energia- és éghajlatvédelmi terve 2021-2030-ra, Elérhető:
https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/lu_final_necp_main_en.pdf (2021.12.13.)
- OECD (2021). OECD Economic Outlook, Volume 2021 Issue 2: Preliminary version, No. 110, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/66c5ac2c-en> (11.11.2021).
- Rao, S. (2022): A guide to recycling your waste. Luxembourg Times. Elérhető:
<https://www.luxtimes.lu/en/living-in-luxembourg/a-guide-to-recycling-your-waste-60e720e3de135b9236dcc16b> (03.03.2022).
- Stratégie Et Plan D'action Pour L'adaptation Aux Effets Du Changement Climatique Au Luxembourg 2018-2023. Elérhető:
https://environnement.public.lu/content/dam/environnement/documents/klima_an_energie/Strategie-Adaptation-Changement-climatique-Clean.pdf (13.12.2021.)
- vdl.lu: Luxemburg város elkötelezettsége a környezetvédelem iránt. Elérhető:
<https://www.vdl.lu/en/city/projects-and-commitments/environment/luxembourg-citys-commitment-environment> (01.03.2022)
- <https://www.worldometers.info/> (15.12.2021)
- <https://climate-adapt.eea.europa.eu/> (12.12.2021)
- <https://ourworldindata.org/> (12.12.2021)
- <https://www.iea.org/> (12.12.2021)
- <https://www.enerdata.net/>
- <https://www.worldbank.org/en/home> (12.12.2021)

4.19. MALTA

Málta egy szigetcsoport a Földközi-tenger közepén (316 km², partvonal 271 km). Az ország három főleg lakott szigetből és számos más kisebb lakatlan szigetből áll. Topográfiaiilag az afrikai kontinens felé néző déli partot sziklák uralják, az ország az északi parton alacsonyban fekvő partvonalig lejt. Az északi régiót alacsony dombok jellemzik, a déli pedig síkság. A Máltai szigetekeken nincsenek hegyek, tavak és folyók. Tipikus mediterrán éghajlat, forró és száraz nyarakkal és viszonylag enyhe telekkel. Az országnak kevés természeti kincs van, mint például mészkő és tengeri só. Bár nincs szénmonoxid-intenzív ipar, az üvegházhatású gázok kibocsátása mégis megfigyelhető. (Climate Adapt, 2020)

2012-ben a máltai kormány elfogadta a fenntartható fejlődésről szóló törvényt, amely olyan jogi keretet teremtett, amely kötelezi a kormányt a fenntartható fejlődés politikáiban való érvényesítésére. (ENSZ, 2018)

A 150. ábra Málta főbb gazdasági statisztikáit mutatja az EU-27 átlagához viszonyítva.

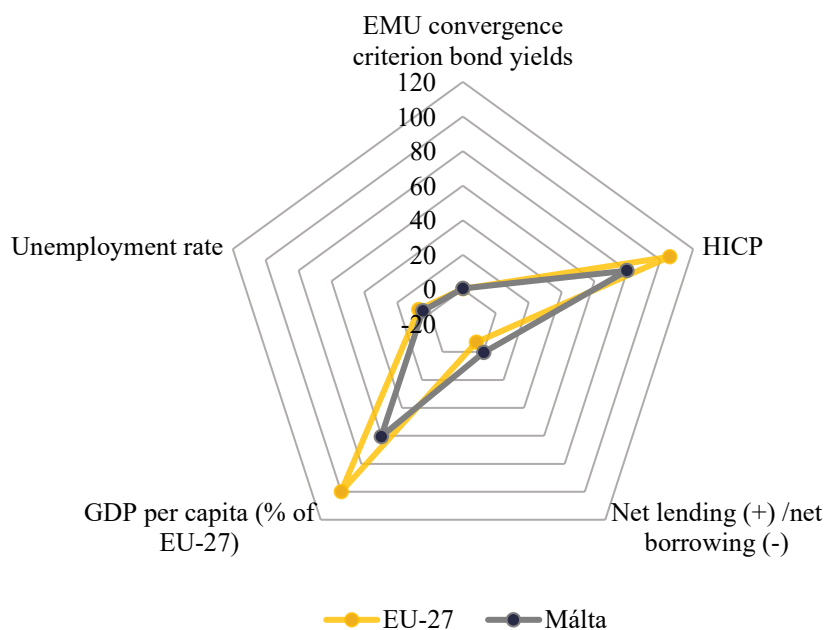


Figure 150: Málta vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

Amint a 150. ábra mutatja, Málta két kulcsfontosságú mutató tekintetében is elmarad az EU-27 átlagától. Málta egy főre jutó GDP-je az uniós átlag 60%-a, a máltai harmonizált fogyasztói árindex (HICP) értéke pedig 79,68 volt, miközben ez az érték az EU-27-ben 105,76 volt.

2013 óta a fenntartható fejlődés vezető szerve a Környezetvédelmi, Fenntartható Fejlődési és Éghajlatváltozási Minisztérium (MESDC), Málta fenntartható fejlődésről szóló törvénye alapján. A törvény célja a fenntartható fejlődés előmozdítása, és ezért 3 struktúráról rendelkezik:

- a jogszabályban meghatározott feladatokért felelős illetékes hatóság (MESDC)
- a jövő nemzedékek őrzője, aki a fenntartható fejlődés elveinek előmozdításáért, a jövő nemzedékek érdekeinek megőrzéséért felelős.
- a Fenntartható Fejlődési Hálózat.

A máltai fenntartható fejlődési stratégia 20 kiemelt területet tartalmaz. Ezekhez célok és mutatók kapcsolódnak. Ezek közé tartozik a környezet, a gazdaság és a társadalom. Ehhez olyan politikára van szükség, amelynek célja: alkalmazkodás a helyi geoklimatikus viszonyokhoz az alkalmazkodás és a biogazdálkodás révén; jobb gazdálkodás és megfelelő ivóvízellátás biztosítása, szennyvízkezelés és esővízgyűjtés; az ország szén-dioxid-kibocsátásának és az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése az energiahatékonyság és a nehézipar földgázzal és gázolajjal, valamint megújuló forrásokkal való helyettesítése révén. A máltai kormány dolgozik a 2050-ig szóló nemzeti jövőképen. Ennek célja, hogy hosszú távú iránymutatást nyújtson a fenntartható fejlődéshez. Ezzel párhuzamosan a 2030-ig szóló menetrendet a kormányzat minden szintjén beépítik a fenntartható fejlődési politikákba. (EEA, 2020)

2012-ben az Erőforrás- és Vidékügyi Minisztérium (Málta kormánya) közzétette az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra vonatkozó nemzeti stratégiát. Ez kimondja, hogy Málta nem hagyatkozhat továbbra is kizárólag az aktív hűtésre a rossz épülettervezés hatásainak ellensúlyozására. A terveket szükség esetén a törvény erejével és gazdasági hátrányokkal/ösztönzőkkel javítani kell a passzív hűtés maximalizálása érdekében, amit a háztartásoknak/iparnak az energia- és víztechnológiák meglévő épületekbe történő költséghatékony utólagos beépítésére vonatkozó oktatása támogat. Az alkalmazkodási stratégia egyik alappillére a biológiai sokféleség és az ökológiailag függő ökoszisztémák folyamatos megőrzése, és ahol csak lehetséges, az élőhelyek kedvező természetvédelmi állapotának helyreállítása. Az éghajlatváltozásról szóló vita, a szakpolitikák kialakítása és fejlesztése, valamint az azt követő végrehajtás központi eleme a természeti erőforrásoknak a jelen generáció által történő felhasználásáról és a jövő nemzedékének átadásáról szóló vita. (Gov., 2012).

Éghajlatstratégia

Elsődleges energiafogyasztás

A 151. ábra Málta teljes energiaszükségletét szemlélteti az EU28-akhoz viszonyítva. Átlagosan a máltai mennyiség elhanyagolható volt az európai integráció teljes primerenergia-fogyasztásából 2000 és 2019 között. (Eurostat 2022a).

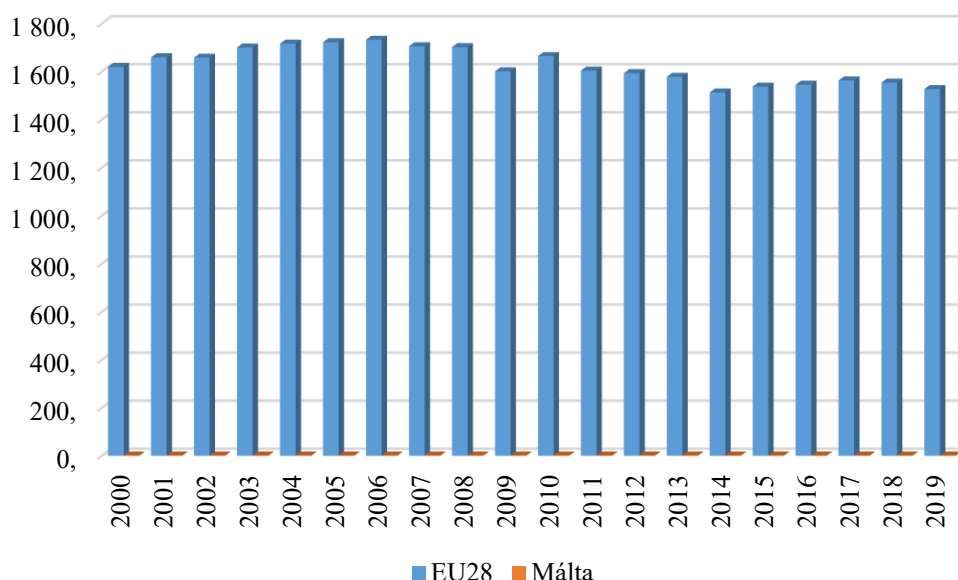


Figure 151: Málta vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

A fosszilis tüzelőanyagok részesedése a bruttó rendelkezésre álló energiából

2019-ben Málta volt az az uniós tagállam, ahol a bruttó rendelkezésre álló energiában a fosszilis tüzelőanyagok aránya a legmagasabb volt (97%). A 152. ábra a fosszilis tüzelőanyagok részesedését mutatja a bruttó rendelkezésre álló energiában Máltán az EU28-akhoz képest 2010 és 2019 között (%). (Eurostat, 2022b)

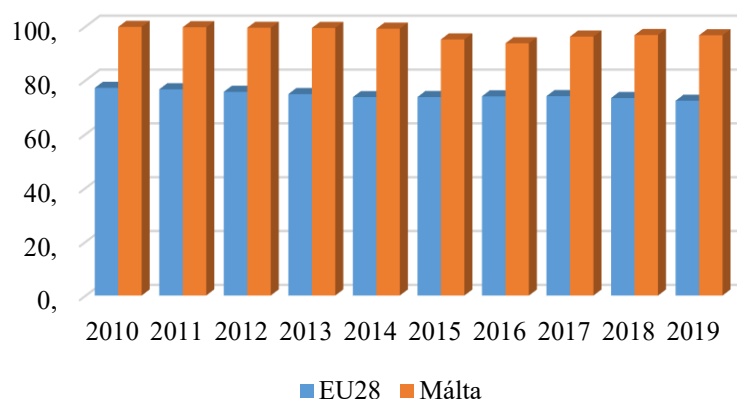


Figure 152: Málta vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

Málta nem rendelkezik hazai fosszilis tüzelőanyagforrásokkal és gázelosztó hálózattal, és energiaszükségleteinek fedezése túlnyomórészt fosszilis tüzelőanyagok és villamos energia behozatalára támaszkodik (EU, 2019).

Üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve

Máltán szinte az összes energiát importált olajtermékekből állítják elő, ami az országot különösen érzékenyvé teszi az olajárak megrázkódtatásával szemben. Az energiapolitika az energiafüggőség csökkentésére összpontosít, beleértve a megújuló energia támogatását, az épületek szigetelésének támogatását és a Szicíliával való villamosenergia-összeköttetések fejlesztését. Az összeköttetés különösen a hálózat stabilitását fogja növelni, lehetővé teszi a villamos energia importját/exportját, ezáltal csökkentve a kőolajtól való függőséget, miközben csökkenti az üvegházhatású gázok (ÜHG) intenzitását a nemzeti villamosenergia-ágazatban. Nem ETS kibocsátáscsökkentési cél: A máltai 2020-as célkitűzés a kibocsátás növekedésének 2005-höz képest +5%-os korlátozása. (Banasiak, 2013)

A 153. ábra az üvegházhatású gázok egy főre jutó kibocsátását mutatja Máltán az EU28-akhoz képest 2010 és 2019 között. (Eurostat, 2022c)

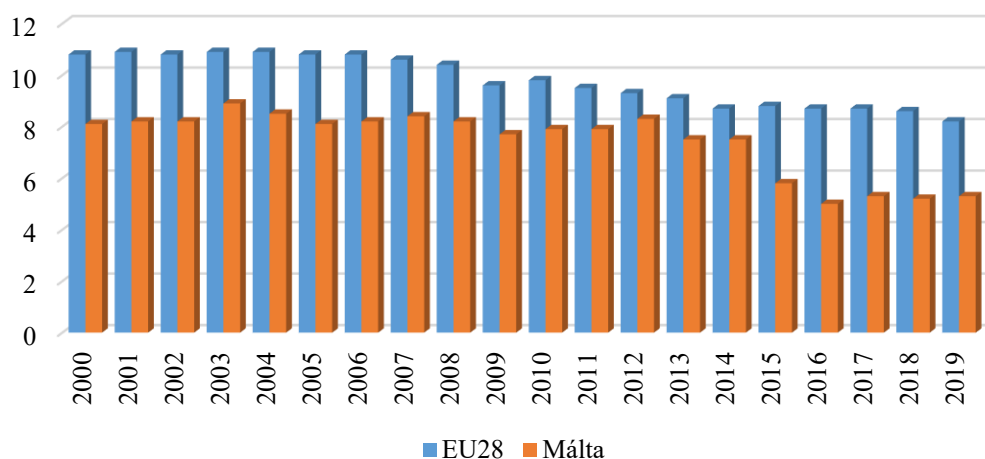


Figure 153: Málta vs. EU28 - Üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve, 2000-2019 (CO₂ egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

A megújuló energiaforrásokból származó energia aránya

A 154. ábra a megújuló energiaforrásokból származó energia arányát mutatja Máltán az EU28-akhoz képest 2010 és 2019 között. (Eurostat, 2022d)

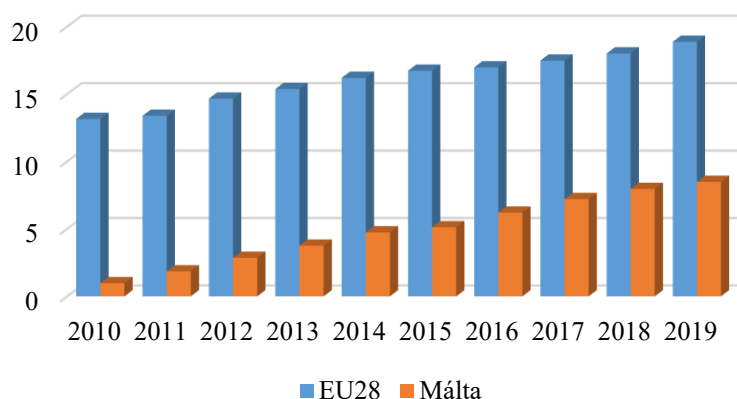


Figure 154: Málta vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

Málta az EU28 átlagához képest meglehetősen lemaradt a megújuló energiaforrások fejlesztését illetően. A megújuló energiaforrások aránya a teljes végső fogyasztáson belül 2019-ben 8,5% volt. Ez nagy százalékos növekedést jelent 2010-hez képest, amikor a megújuló energia aránya a teljes végső fogyasztásban mindössze 1% volt. A 2020-as 10%-os cél eléréséhez azonban jelentős intézkedésekre van szükség.

Összetett mutatók

Környezeti teljesítményindex

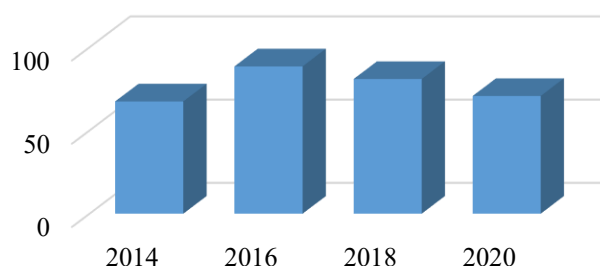


Figure 155: Málta - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

A 2020-ra vonatkozó környezetvédelmi teljesítményindex 180 országot rangsorol. Málta 70,7 pontszámmal a 23. helyen áll ezen a listán.

Ökológiai lábnyom személyenként

Az ökológiai lábnyomra vonatkozó adatok Máltára vonatkozóan nem állnak rendelkezésre. (GFN, 2022)

Éghajlatváltozási teljesítményindex

A 156. ábra a máltai CCPI 2014 és 2021 közötti pontjait mutatja. Ez az összetett index az üvegházhatású gázok kibocsátását (az összpontszám 40%-a), a megújuló energiát (az összpontszám 20%-a), az energiafelhasználást (az összpontszám 20%-a) és az éghajlat-politikát (az összpontszám 20%-a) foglalja össze.

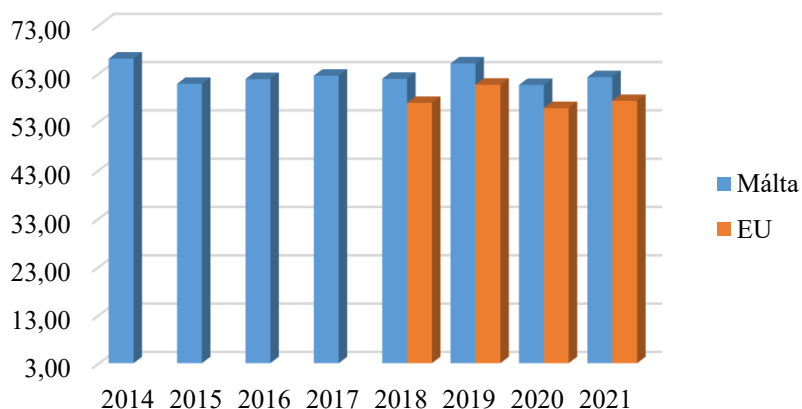


Figure 156: Málta vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

Málta továbbra is jól teljesít a CCPI terén, adatai nagyon közel állnak az uniós átlaghoz.

Málta alacsony szén-dioxid-kibocsátású fejlesztési stratégiája (Gov., 2017) szerint Málta korlátozott földterületét úgy kell megtervezni, hogy kihasználja a Málta által a megújuló energiaforrások előállítására rendelkezésre álló lehetőségeket. A felülvizsgált máltaai nemzeti megújulóenergia-fejlesztési cselekvési terv (NREAP) 2016 novemberében nyilvános konzultációra bocsátották. Hosszabb távon olyan technológiákat kell keresni, amelyek nagyobb hatásfokkal rendelkeznek a helykihasználás/csúcsteljesítmény tekintetében, különösen a napenergia-hasznosítás terén. Ami a közlekedést illeti:

- a forgalmi torlódások csökkentése és a közlekedési szűk keresztmetszetek megszüntetése, a közlekedési kapcsolatok és az összeköttetések erősítése
- az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése és mérséklése, az erőforrások hatékony és fenntartható felhasználásának és kezelésének biztosítása
- könnyű hozzáférés a napi létesítményekhez
- annak biztosítása, hogy az utazási lehetőségek és az utazás minősége minden felhasználói csoport számára megfelelő legyen
- tiszta és kellemes közterület, csökkentett környezetszennyezés

Jó gyakorlatok

A háztartásoknak van a legnagyobb vízigényük, a teljes számlázott fogyasztás közel 70%-át teszik ki. A települési vízellátó hálózat veszteségének csökkentése sikeres volt, mivel a települési vízigény az 1990-es évekhez képest közel 40%-kal csökkent. Ez azért érdekes, mert azóta nemcsak a lakosság, hanem az életszínvonal is nőtt. Málta vízkészletei nagyon korlátozottak az állandó felszíni víztestek hiánya és az alacsony csapadékmennyiség miatt. A természetes édesvíz nagyrészt a felszín alatt van, és továbbra is a forrásokból és kutakból szivattyúzott vízzel táplálkozik. Ma Málta kommunális vízellátásának több mint felét tengervíz sótalánításával állítják elő, fordított ozmózis membrántechnológiával, három, stratégiaileg Málta partjai mentén elhelyezkedő sótalánító üzemben. Jelenleg épül egy negyedik tengervíz-sótalánító üzem, amely nagyon alacsony fajlagos energiafogyasztással fog ivóvizet előállítani. (Climate Adapt, 2020)

Hivatkozások

- Banasiak, Jörn (2013): Az éghajlat-változási politikák értékelése az európai szemeszter keretében. Országjelentés: Málta.
https://www.ecologic.eu/sites/default/files/publication/2014/countryreport_mt_ecologicceclareon_jan2014_0.pdf.
- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>.
Letöltve: 2021.10.22.
- Climate Adapt (2020): Az alkalmazkodási intézkedések szempontjából releváns nemzeti körülmények. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/malta>
- EEA, Európai Környezetvédelmi Ügynökség (2020): Málta országprofil - fenntartható fejlődési célok és a környezet. <https://www.eea.europa.eu/themes/sustainability-transitions/sustainable-development-goals-and-the/country-profiles/malta-country-profile-sdgs-and>. <https://www.eea.europa.eu/themes/sustainability-transitions/sustainable-development-goals-and-the/country-profiles/malta-country-profile-sdgs-and>
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények.
<https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- EU, Európai Unió (2019): Energia-, közlekedési és környezetvédelmi statisztikák - 2019. évi kiadás. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-statistical-books/-/ks-dk-19-001>.
- Eurostat (2021):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.
- Eurostat (2022a):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b):
[https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table.
Letöltve: 2021.10.22.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries.
https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017.
Letöltve: 2021.10.22.

- Gov. (2012): Nemzeti éghajlatváltozási alkalmazkodási stratégia. Erőforrás- és Vidékügyi Minisztérium, Málta kormánya.
<https://environment.gov.mt/en/Documents/Downloads/maltaClimateChangeAdaptationStrategy/nationalAdaptationStrategy.pdf>.
- Gov. (2017): Málta alacsony szén-dioxid-kibocsátású fejlesztési stratégiája: jövőképünk. Fenntartható Fejlődési, Környezetvédelmi és Éghajlatváltozási Minisztérium, Málta Kormánya.
https://meae.gov.mt/en/Public_Consultations/MSDEC/Documents/MSDEC%20LCDS%20Vision.PDF.
https://meae.gov.mt/en/Public_Consultations/MSDEC/Documents/MSDEC%20LCDS%20Vision.PDF.
- ENSZ, Egyesült Nemzetek Szervezete (2018): Málta fő üzenetei az önkéntes nemzeti felülvizsgálat előkészítéseként.
<https://sustainabledevelopment.un.org/memberstates/malta>.

4.20. HOLLANDIA

Hollandia a kontinens második legsűrűbben lakott országa (a népsűrűség 508 fő/km^2), és 17,4 millió lakosa van, amelynek 92,5%-a városi környezetben él. A tengerszint alatti területek a legnépesebbek, ezért a lakosság viszonylag nagy részét fenyegeti az árvízveszély. Az ország teljes területe $41\,545 \text{ km}^2$, beleértve a vízfelületet is. Legnagyobb városai Amszterdam, Rotterdam és Hága (climate-adapt.eea.europa.eu; worldometers.info).

Éves bruttó hazai terméke 800 milliárd euró. Az ország kiemelkedő infrastrukturális adottságokkal rendelkezik, beleértve a kikötőket, repülőtereket, utakat, vasutakat és belvízi utakat. Kiváló távközlési és energiarendszerrel is rendelkezik. Földrajzi adottságai miatt (pl. nagy tengerparti terület) azonban az árvíz kockázat kezelése és a szélsőséges időjárási körülményekhez való alkalmazkodási stratégiák kulcsfontosságúak. A "nemzeti deltaprogramot" azért jelölték ki, hogy megvédje Hollandiát ezektől a veszélyektől, biztosítsa az elegendő édesvízellátást, és ösztönözze a klímabiztos és a vízzel szembeni ellenálló képesség támogatását (climate-adapt.eea.europa.eu).

Az előrejelzések szerint a holland gazdaság 2022-ben (3,2%) és 2023-ban (1,8%) erőteljesen növekszik. Az előrejelzés szerint a háztartások megtakarítási rátája normalizálódik, a magánfogyasztás emelkedik, de a magánberuházások csak lassabb ütemben térnek vissza (OECD Economic Outlook, 2021, 176-178. o.).

Az ország legfontosabb gazdasági statisztikái az EU-27 átlagához viszonyítva a 157. ábrán láthatók.

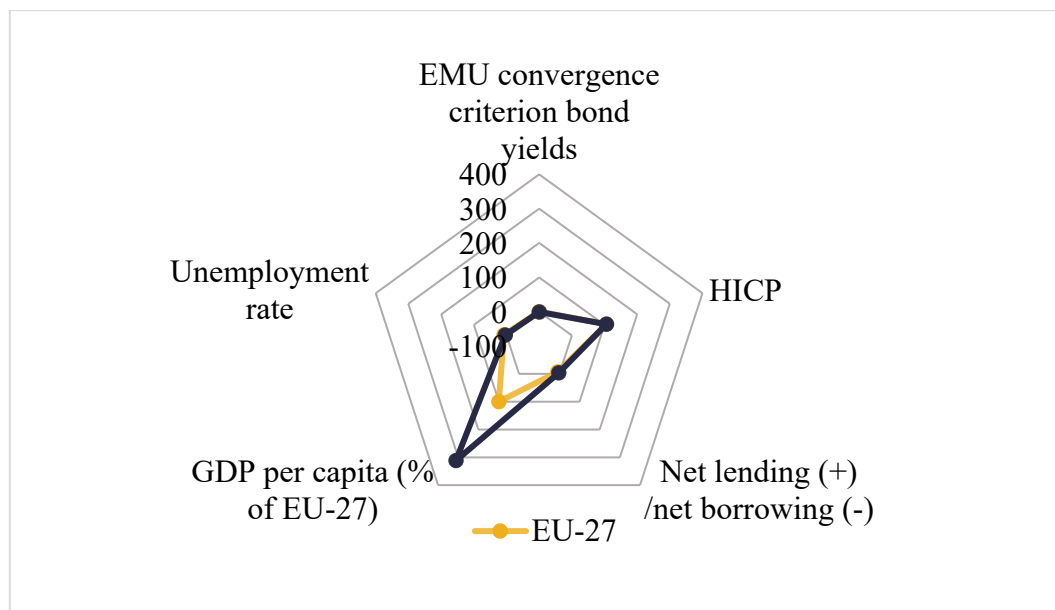


Figure 157: Hollandia vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

Ahogy a gazdaság fejlődésnek indul, az üres álláshelyek száma növekszik, a munkanélküliség szintje alacsony marad. A költségvetési politika támogatja a gazdasági növekedést és a strukturális változásokat. Az átképzési és továbbképzési programok támogatása lesz a középpontban, és várhatóan egyértelmű stratégiák születnek az éghajlatváltozás, a nitrogén-kibocsátás és a lakáshiány kezelésére. Az államadósság várhatóan a maastrichti referenciaérték alatt marad, és 2022-ben és 2023-ban stabil marad (OECD Economic Outlook, 2021, 176-178. o.).

2021 harmadik negyedében a GDP 1,9%-kal nőtt a magánfogyasztás hatására. A munkaerőpiac minden ágazatban erőteljesen fellendülőben van, és 2021 októberében a munkanélküliségi ráta visszatért a járvány előtti 2,9%-os szintre. Az infláció 2021 októberében 3,7%-ra emelkedett, ami közel 20 éve a legmagasabbnak tűnik, főként a villamos energia, a gáz és más üzemanyagok árának emelkedése miatt (OECD Economic Outlook, 2021, 176-178. o.).

Ha az ország további gazdasági fejlődést akar elérni, célzottabb költségvetési politikára van szükség. A hátrányos helyzetből érkező diákok nagyobb valószínűséggel hagyják el idő előtt az iskolát. A nemzeti oktatási program az első kezdeményezés e probléma elleni küzdelemre. Emellett a jövedelmi egyenlőtlenségek is több problémát okoznak, mivel a válság idején az ideiglenes munkavállalók érzékenyebben reagáltak a munkahelyük megszűnésére, bár sokan közülük rövid időn belül újra elhelyezkedtek. A munkaerőpiacon nagyobb méltányosságot lehet biztosítani a hasonló munkát végző munkavállalók esetében a különböző szerződéstípusok

közötti adókulcsok és társadalombiztosítási járulékok összehangolásával is (OECD Economic Outlook, 2021, 176-178. o.).

Éghajlatstratégia

Az első holland nemzeti éghajlatváltozási stratégiát (NAS) 2007-ben adták ki, de az nem terjedt ki a globális probléma minden aspektusára. A 2016. évi aktuális Nemzeti Éghajlatváltozási Alkalmazkodási Stratégia az éghajlatváltozással kapcsolatos valamennyi kérdéssel foglalkozott.

Ez a dokumentum elsősorban a következő kilenc ágazatra összpontosít: víz- és területgazdálkodás; természet; mezőgazdaság, kertészet és halászat; egészségügy és jólét; szabadidő és turizmus; infrastruktúra (közúti, vasúti, vízi és légi közlekedés); energia; informatika és távközlés; közbiztonság és közbiztonság (Nemzeti éghajlatváltozási stratégia 2016, 2016).

Emellett hat olyan éghajlati hatást is meghatároz, amelyek azonnali cselekvést igényelnek:

- ❖ "1. Nagyobb hőstressz, amely megnövekedett megbetegedésekhez, kórházi felvételekhez és halálozáshoz, valamint csökkent termelékenységhez vezet.
- ❖ 2. A létfontosságú rendszerek - energia, távközlés, informatika és közlekedési infrastruktúra - gyakoribb meghibásodása.
- ❖ 3. Gyakoribb terméskiesések vagy egyéb problémák a mezőgazdasági ágazatban, például a termés hozam csökkenése vagy a termelési erőforrások károsodása.
- ❖ 4. Az éghajlati övezetek változása, amelynek következtében egyes növény- és állatfajok nem tudnak majd vándorolni vagy alkalmazkodni, részben a nemzetközileg összehangolt területpolitika hiánya miatt.
- ❖ 5. A fertőző betegségek vagy allergiás (légzőszervi) megbetegedések, például a szénanátha lehetséges növekedése miatti nagyobb egészségügyi teher és termelékenységcsökkenés.
- ❖ 6. Halmazott hatások, amikor a rendszerek meghibásodása egy ágazatban vagy egy helyen további problémákat okoz máshol." (Nemzeti éghajlatváltozási stratégia 2016, 2016, 3. o.).

A dokumentumokban további kockázatok is szerepelnek, amelyekre szintén fel kell készülni. Ezek a következők: "a villamosenergia-ellátó hálózat szélsőséges időjárás miatt, a hajózás korlátozása a szokatlanul magas vagy alacsony vízállás miatt, élőhelyek és fajok pusztulása a

folyórendszerek rendkívül alacsony vízállása miatt, az informatikai rendszerek nagymértékű meghibásodása a világ más részein kulcsfontosságú informatikai szolgáltatóknál tapasztalt problémák miatt, az informatikai szolgáltatások nagymértékű meghibásodása a túlmelegedés miatt, valamint a különböző vonuló állat- és madárfajok vonulási szokásainak megváltozása" (Nemzeti éghajlatváltozási stratégia 2016, 2016, 3. o.).

A dokumentum szerint az éghajlatváltozással kapcsolatban néhány pozitív hatás is azonosítható. Többek között a melegebb időjárás növelheti egyes növények terméshozamát és a turizmust is. Az enyhébb telek csökkentik a fűtési energiaigényt (Nemzeti éghajlatváltozási stratégia 2016, 2016).

2019 júniusában nemzeti éghajlat-változási megállapodást kötöttek, hogy támogassák a kívánt éghajlati célok elérését minden ágazatban. Az érintett ágazatok a villamos energia, az ipar, az épített környezet, a közlekedés és szállítás, valamint a mezőgazdaság. A fő elv a szén-dioxid-kibocsátás csökkentése és a költséghatékony út megtalálása mind az üzleti, mind a magánszereplők számára. Az éghajlat-változási megállapodással kapcsolatos éves többletköltségek Hollandia számára 2030-ban a GDP kevesebb mint 0,5%-át teszik ki. A tervek szerint az ország optimálisan fogja kihasználni az időt, és intézkedéseket hoz a folyamatok és az eredmények nyomon követésére (government.nl).

Az éghajlatváltozással kapcsolatban kiadott legutóbbi dokumentum a holland integrált nemzeti energia- és éghajlatvédelmi terv (NECP) 2021-2030. Ezt nagymértékben meghatározza a 2019 júniusában létrehozott éghajlat-változási megállapodás.

2019-ben az ország energiafogyasztásának 50%-át fűtésre, mintegy negyedét motorüzemanyag-felhasználásra, negyedét pedig villamos energiára fordították. A végső energiafogyasztás azonban 2005 és 2019 között jelentősen csökkent. A fűtés terén azonban csökkenő tendencia figyelhető meg, és a csökkenés 2005-től kezdődően volt a legnagyobb (Netherlands Climate and Energy Outlook 2020, 2020).

Hollandia primerenergia-fogyasztása az EU-28-akkal összehasonlítva a 158. ábrán látható.

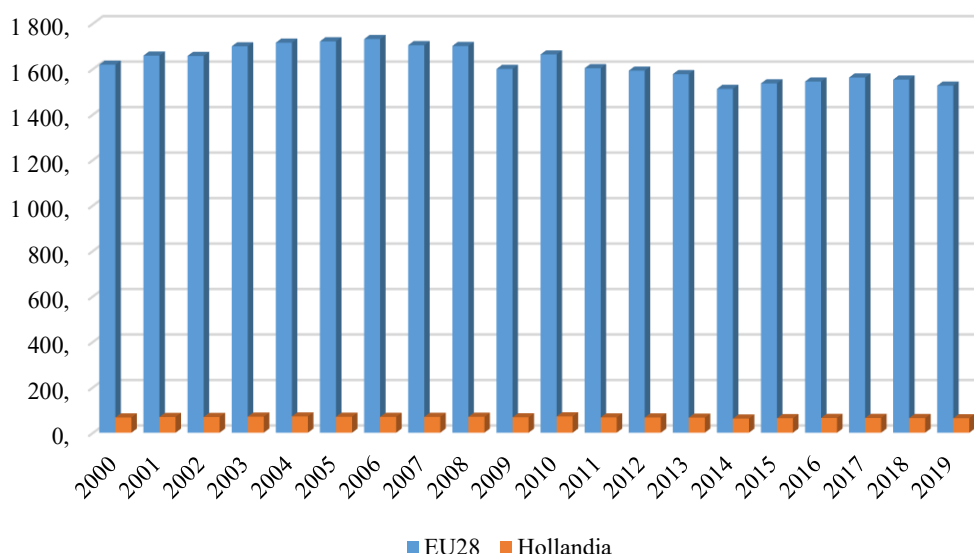


Figure 158: Hollandia vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Az egy főre jutó energiafelhasználás 1965-től 2019-ig növekedett. A legmagasabb érték 2010-ben 68 190 kWh volt, a legalacsonyabb pedig 1965-ben 33 798 kWh. Egy átlagos személy 2020-ban 57 047 kWh villamos energiát fogyasztott (ourworldindata.org).

Hollandia célja, hogy 2030-ra elérje az 1950 petajoule primerenergia-fogyasztást (a nem energetikai célú felhasználás nélkül). Ez a végső energiafogyasztás tekintetében 2030-ra 1837 petajoule-t jelent (Integrált nemzeti energia- és éghajlatvédelmi terv 2021-2030, 2019).

A fosszilis tüzelőanyagok részesedése a bruttó rendelkezésre álló energiából a 159. ábrán látható.

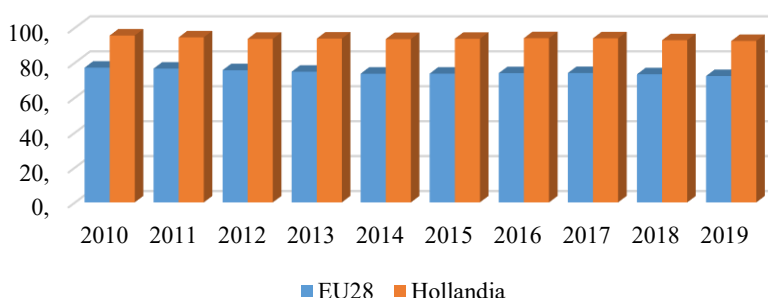


Figure 159: Hollandia vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

Az országban nincsenek közvetlen támogatások a fosszilis tüzelőanyagokra, így a források rendelkezésre állnak a felhasználásukhoz. Ezeket az erőforrásokat azonban jövedéki adókkal

súlyosan megadóztatják. Emellett energiapolitikájuk a villamos energia esetében a fosszilis tüzelőanyagok megújuló erőforrásokra való cseréjére összpontosít (Integrált Nemzeti Energia- és Klímaterv 2021-2030, 2019).

Hollandia az EU teljes üvegházhatásúgáz-kibocsátásának 5,2%-áért felelős, és a csökkentési folyamat lassabb, mint az EU átlaga. Az energiaágazathoz tartozó kibocsátások 15%-kal csökkentek a 2005-2019 közötti időszakban. A szén-dioxid-árképzés bevezetésétől további csökkenés várható. A legnagyobb kibocsátáscsökkenés (55%) ugyanebben az időszakban a hulladékgazdálkodási ágazatban történt, ezt követik az ipari folyamatok és termékek (-33,7%), a közlekedés (-12,5%), az "egyéb kibocsátás" (épületek és tercier szektor, -10,4%), a mezőgazdaság (-2,3%), valamint a feldolgozóipar és az építőipar (-0,6%) (Simões, 2021b).

Az erőfeszítés-megosztási határozat (2013-2020) és az erőfeszítés-megosztási rendelet (2021-2030) értelmében az országnak a 2005-ös szinthez képest 16%-kal, illetve 36%-kal kell csökkentenie a kibocsátást azokban az ágazatokban is, amelyek nem tartoznak az uniós kibocsátáskereskedelmi rendszerbe. A holland kormány célul tűzte ki, hogy 2030-ig 49%-kal csökkentse az üvegházhatású gázok teljes kibocsátását. 2019-ben a legtöbb üvegházhatásúgáz-kibocsátásért az energiaipar volt felelős. (Simões, 2021b).

Hollandia 2020-ban minimális szén-dioxid-árat javasolt a villamosenergia-termelésre (12,3 EUR/tCO₂), amely 2030-ig 159%-kal emelkedne. 2021-ben szén-dioxid-adót vezettek be az ipar számára (30 €/tCO₂), amely 2030-ban lineárisan emelkedik (Simões, 2021b).

Hollandia egy főre jutó üvegházhatásúgáz-kibocsátása az EU-28 átlagához képest 2000 és 2019 között a 160. ábrán látható.

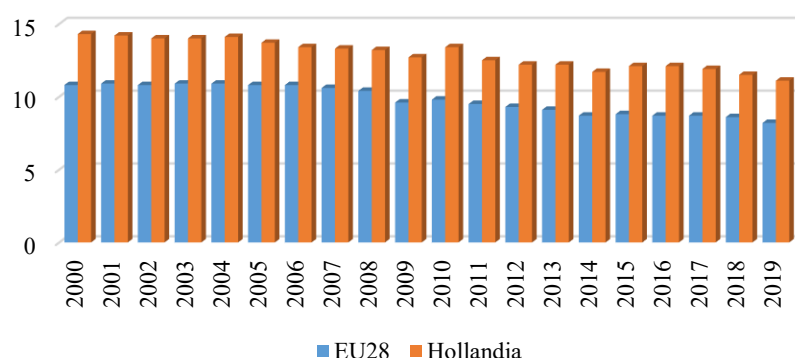


Figure 160: Hollandia vs. EU28 - üvegházhatásúgáz-kibocsátás egy főre vetítve, 2000-2019 (CO₂-egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

Az egy főre jutó CO₂ kibocsátás 1990 és 2020 között csökkent. A teljes CO₂ kibocsátás 1990 és 2020 között csökkent. A legmagasabb kibocsátást 2010-ben mértük, ettől az évtől kezdve az értékek csökkentek. A fő energiaforrásokat áttekintve a CO₂ kibocsátás nagy részét a földgáz teszi ki, amelyet a kőolaj és a szén követ. 1990 és 2018 között a CO₂ kibocsátás csaknem stabil maradt, a kőolaj, a földgáz és a szén esetében kisebb megugrásokkal (iea.rog).

Az egy főre jutó szén-dioxid-egyenértéket tekintve az ország 11 tonna szén-dioxiddal az uniós átlag felett volt. Az egy főre jutó szintje 2005 és 2009 között csökkent, 2010-ben pedig a 2005 és 2019 közötti időszakban mért legmagasabb értéket. Összességében az ország megtarthatja a csökkenést. Hollandia nettó kibocsátása 2019-ben 200 millió tonna CO₂ e volt. (Simões, 2021b).

Az ország LULUCF-ágazata (földhasználat, földhasználat-változás és erdőgazdálkodás) szénforrás, és 2005-től 2019-ig stabil maradt. A LULUCF-ágazat kibocsátása várhatóan 5,6 MtCO₂ e-re emelkedik a szántóföldekből származó kibocsátás növekedése, a mezőgazdasági területek területének változása és az erdőkből származó szén-dioxid-leválasztás csökkenése miatt. E folyamatok ellenőrzésére a NECP számos mutatót tartalmazott a mezőgazdasági ágazatra vonatkozóan. Ezen túlmenően az ország tervezi, hogy valamennyi talajjal fenntartható módon gazdálkodik (Simões, 2021b).

Az ország 2005 és 2019 között 6,3 százalékponttal növelte a megújuló energiaforrások részarányát a bruttó végső energiafogyasztásban. A 2030-ra kitűzött cél 27%. (Simões, 2021b). Luxemburg megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya a 161. ábrán látható.

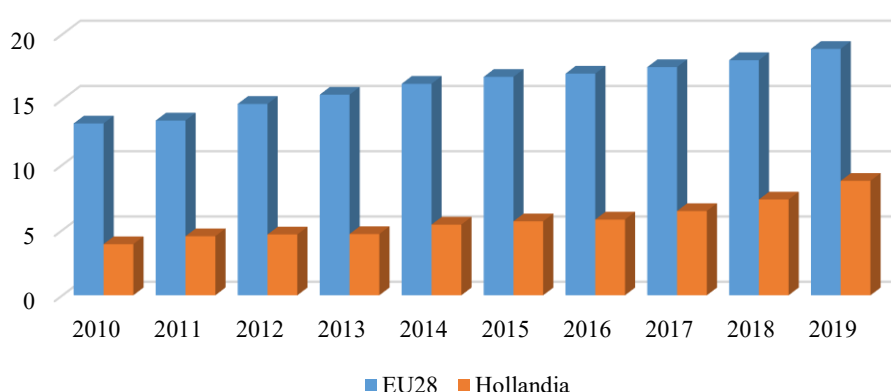


Figure 161: Hollandia vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

A 2030-ra kitűzött célszint eléréséhez a megújuló energiaforrások részarányát a bruttó energiafogyasztásban 8,8 %-ról 27 %-ra kell növelni körülbelül 10 év alatt. Ehhez a következő

fejlesztési projektekre van szükség a minimális megújulóenergia-arány tekintetében: 13% a fűtésben és hűtésben, 32% a közlekedésben és 73% a villamosenergia-ágazatban, ahol a napenergia és a tengeri és szárazföldi szélenergia a növekedést ígérő technológiák közé tartoznak (Simões, 2021b).

Összetett mutatók

Hollandia kiválóan teljesít azokban a teljesítménymutatókban, amelyekben a fenntarthatóságot és az éghajlatvédelmet mérik. Környezeti teljesítménymutatójának (EPI) 2014 és 2020 közötti eredményei a 162. ábrán láthatók. Az EPI tekintetében a 2016-ban várható 180 rangsorolt ország közül szinte mindig a legjobb 20 között volt. Eredményei szinte mindig jobbak voltak, mint az EU-27 átlaga.

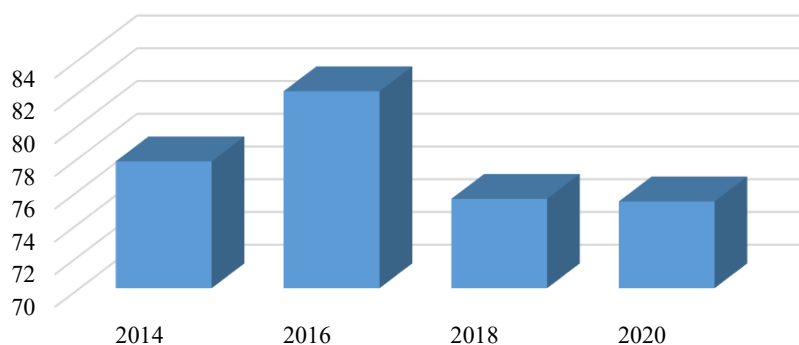


Figure 162: Hollandia - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

Az EPI-ben a rangsorai és pontszámai a következők voltak:

- ❖ 2014: 77,75 ponttal (EU-27 átlaga: 72,17).
- ❖ 2016: 82,03 ponttal (EU-27 átlaga: 82,91).
- ❖ 2018: (EU-27 átlaga: 73,33).
- ❖ 2020: 11. 75,30 ponttal (EU-27 átlaga: 70,95).

Az ökológiai lábnyom egy másik index, amely az országok fenntartható tevékenységeit az ökológiai lábnyom alapján méri. Hollandia egy főre jutó ökológiai lábnyoma 2014 és 2020 között a 163. ábrán látható.

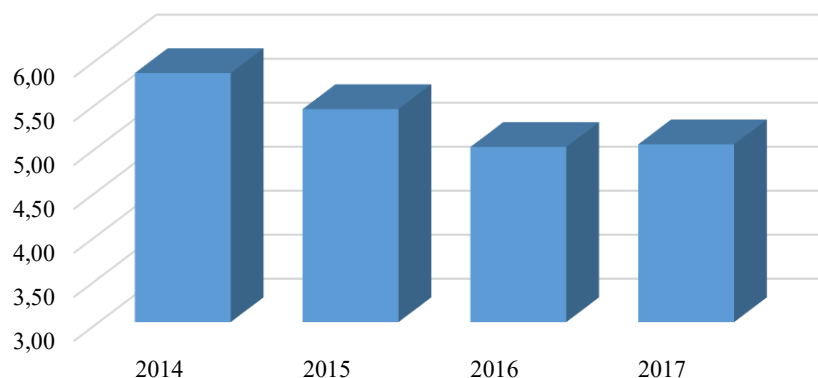


Figure 163: Hollandia - Egy főre jutó ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre)
 Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Az egy főre jutó ökológiai lábnyom az EU-25 átlagával összehasonlítva a következő (Málta és Ciprus nem kapott pontot):

- ❖ összpontszám 2014-ben: (EU-25 átlaga: 5,23)
- ❖ összpontszám 2015-ben: (EU-25 átlaga: 5,25)
- ❖ összpontszám 2016-ban: (EU-25 átlag: 5,26)
- ❖ összpontszám 2017-ben: (EU-25 átlaga: 5,34)

Az ország jól teljesít az ökológiai lábnyom tekintetében, mivel pontszámai mindig az EU-25 átlaga körül vannak.

Ami az éghajlat-változási teljesítményindexet (CCPI) illeti, annak teljesítménye nem állandó. Az ország CCPI pontszámai a 164. ábrán láthatók.

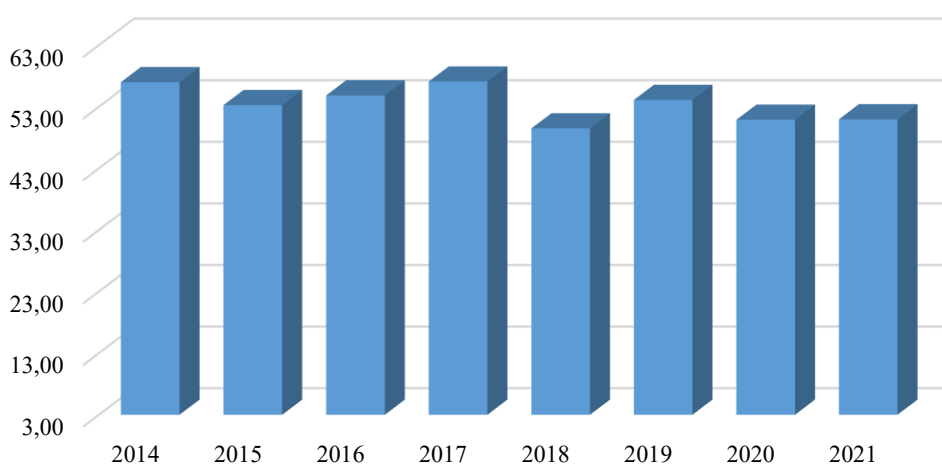


Figure 164: Hollandia vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)
 Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

A CCPI-ben (61 ország közül) a következő helyezéseket és pontszámokat érte el:

- ❖ 2014: 56,99 ponttal (globális átlag: 55,72).
- ❖ 2015: 53,27 ponttal (globális átlag: 55,36).
- ❖ 2016: 54,84 ponttal (globális átlag: 54,15).
- ❖ 2017: 67,1 ponttal (globális átlag: 53,77).
- ❖ 2018: 49,49 ponttal (globális átlag: 49,09).
- ❖ 2019: 28. 54.11 ponttal (globális átlag: 50.35)
- ❖ 2020: 29. 50.89 ponttal (globális átlag: 48.61)
- ❖ 2020: 29. 55,23 ponttal (globális átlag: 50,96)

Jó gyakorlatok

Kerékpárok Hollandiában

A kerékpározás fejlődését mostanában egyre több olyan intézkedés segíti, amelyek egyidejűleg megnehezítik az autóval való közlekedést. Például egyre több az autómentes övezet, ahol a kerékpárosok teljes biztonságban közlekedhetnek, miközben a környék élhetőségét és levegőminőségét is jelentősen javítják. Emellett az elektromos kerékpár egyre nagyobb részesedést hasít ki magának, ami vonzóvá tette a kerékpározást az idősebbek számára, sőt, akár az autó teljes kiváltására is alkalmas. Az e-biciklik mellett egyre elterjedtebbek a speciális kerékpárok: a teherbringák, a fekvő- és a velomobilok, illetve az összecusukható kerékpárok, amelyek a tömegközlekedésben is ingyenesen használhatók.

A hollandok a gyermekek oktatását sem bízzák a véletlenre: a kerékpáros ismeretek kötelező részei a holland iskolai tantervnek. Valószínűleg ennek is köszönhető, hogy vannak olyan iskolák, ahová a diákok több mint 90%-a két keréken érkezik.

Ez az ország híres a kerékpározó polgárok magas számáról. Egy felmérés szerint a hollandok 36%-a használja a kerékpárt elsődleges közlekedési eszközként, és az összes utazás 27%-a kerékpárral történik. A nagyobb városokban a legutóbbi arány még magasabb, Amszterdamban 38%, Zwollében pedig 46% (Novák, 2022).

Az 1980-as évektől kezdve egyre több kezdeményezés indult a kerékpárhasználat ösztönzésére (pl. kerékpárosbarát szabályok, új kerékpárutak építése, kerékpáros infrastruktúra fejlesztése) (Novák, 2022).

Compocity

A szelektív hulladékon kívül az önkormányzatok természetesen a háztartásokban keletkező települési hulladékot (*restafval*) is gyűjtik, akár az utcán, akár a föld alatt elhelyezett konténerekben. A Hollandia által kitűzött cél részeként (miszerint az ország 2050-re körforgásos gazdaságot alakít ki) a hatóságok bizonyos kampányok keretében próbálnak lépéseket tenni a hulladékok csökkentése, újrahasznosítása és szelektív gyűjtése felé. Addig is azonban szelektív szemétgyűjtőt biztosítanak azok számára, akiknek erre szükségük van.

Okos kuka:

Panca Emese, magyar tervező holland laboratóriumokban kifejlesztett okos kukája. Amelyhez egy mikroorganizmust fejlesztett ki. Az azóta eltelt egy év alatt a Compocity teljes városi rendszerre fejlődött, a beltéri komposztáló pedig a háztartási hulladékot automatikusan komposztanyaggá és bioszórvá alakítja. A felhasználónak két feladata van: beletenni a hulladékot a kukába (az alkalmazás segítségével megnézheti, mit lehet és mit nem lehet beletenni), majd kiüríteni. Magán a komposztáláson kívül arra is ügyelni kell, hogy a rendszer fenntartható legyen, és a kész komposzt a megfelelő helyre kerüljön. A Compocity 's rendszer érzékelőkkel rendelkezik, amelyek mérik, hogy mennyi súly halmozódott fel a kapszulában, valamint a komposzt nedvességtartalmát és hőmérsékletét.

"Megszervezzük a mikroorganizmusok feltöltését és a töltött kapszula kiszállítását, ha a felhasználó nem kéri. Ez a szolgáltatás része, olyan, mint a hulladékgyűjtés" - mondja Emese. Ezen a területen még sok a kérdés, mivel rengeteg szabályozással és engedéllyel jár. Éppen ezért a 2-3 hónapos kísérleti programhoz, amely még folyamatban van, még keresik azokat a résztvevőket, akiknek van saját zöldterületük, és használhatják a komposztot. Így a komposztálás gyorsabb és jobb minőségű lesz.

A holland és magyar mérnökök és tervezők együttműködésének eredményeként egy újfajta komposztálóláda született. Ez egy olyan intelligens kuka, amely mikroorganizmusok segítségével bontja le a háztartási hulladékot. Egy alkalmazást is kifejlesztettek hozzá, hogy segítse és oktassa a felhasználókat. Megmutatja, hogyan zajlik az egész folyamat, és mik azok a dolgok, amelyeket hozzá lehet adni. A beépített cenzorok mérése alapján (pl. páratartalom, a komposzt hőfoka) tanácsokat is tud adni a felhasználóknak, hogy hol használják fel a komposztot (Melis, 2020).

Ennek a gépnek számos előnye van, nem csak a nagyvárosok lakói számára kiváló minőségű talajról van szó. A háztartási komposztálási tevékenység segítségével csökkenthetők a

hulladékszállítás logisztikai és egyéb költségei. Emellett a komposztálás a vendéglátóipar számára is kiváló megoldás lehet (Melis, 2020).

A felhasználónak két feladata van: betenni a hulladékot a szemetesbe (az alkalmazás segítségével megnézheti, hogy mit lehet és mit nem lehet beletenni), majd kiüríteni azt. Magán a komposztáláson kívül arra is ügyelni kell, hogy a rendszer fenntartható legyen, és a kész komposzt a megfelelő helyre kerüljön. A Compocity 's rendszer érzékelőkkel rendelkezik, amelyek mérik, hogy mennyi súly halmozódott fel a kapszulában, valamint a komposzt nedvességtartalmát és hőmérsékletét.

Zöld buszmegállók

A hollandiai Utrechtben 316 buszmegállót zöldtetővel fedtek le. A kezdeményezés fő célja, hogy kiváló otthont biztosítson a méheknek, és javítsa a város levegőminőségét. Ennek több előnye is van, egyrészt a virágok segítenek felfogni az esővizet, felfogják a levegőben lebegő porszemcséket és nyáron segítenek csökkenteni a város levegőjének hőmérsékletét (sokszinuvidek.24.hu, 2019).

Mindezek mellett a projekt a növény- és állatvilágot is védi, mivel a méhek számára változatos környezetet biztosít az élethez és a "munkához". Az utrechti önkormányzat ugyanerre ösztönzi a polgárokat, mivel anyagi támogatást nyújt azoknak, akik 20 m²-nél nagyobb saját zöldtetőt készítenek. A jövőben azt is tervezik, hogy a buszmegállók energiaellátását napelemekkel oldják meg (sokszinuvidek.24.hu, 2019).

Zöld energia az óceánokból

Az északi-tengeri Borssele 1 és Borssele 2 szélerőműparkok az országban a fosszilis tüzelőanyagok nagy részét helyettesíthetik, és sok háztartás számára biztosíthatnak tiszta energiát. Kilencvennégy turbinát rögzítettek a tengerfenékre 14 és 40 méter közötti mélységben. Amikor elkészül, ez lesz Hollandia legnagyobb tengeri szélerőműparkja. Mintegy 1 millió holland háztartás energiaszükségletét elégítheti ki, és hozzájárulhat ahhoz is, hogy a terület ipara szén-dioxid-mentessé váljon (Loctier - Euronews, 2020).

Alacsony kibocsátású zónák

Az országban egyre több az alacsony kibocsátású zóna. Ezeknek a zónáknak a területén csak olyan járművek (autók, robogók, motorkerékpárok) közlekedhetnek, amelyek csak csekély légszennyezést okoznak. Városokban már bevezették ezt az ötletet: Amszterdam, Arnhem, Hága, Utrecht (Siklai, 2021). Hollandiában egyre több város hozza létre saját környezetvédelmi

zónáit, azaz szennyezésmentes övezeteit. Az ilyen övezetekbe csak olyan járművek (autók, robogók, motorkerékpárok) hajthatnak be, amelyek csak kis mértékben szennyezik a levegőt. Bizonyos évjáratú dízelautókkal tilos behajtani az ilyen övezetekbe. Ha a tilalom ellenére ilyen tiltott autóval közlekedik, jó eséllyel bírságra számíthat. A jövő év elejétől csak Euro VI-os teherautók és elektromos járművek hajthatnak be 14 holland város környezetvédelmi zónáiba - jelentette be a helyi szállítmányozási és logisztikai szövetség, a TLN (Transport I They are logisticians Netherlands). Ezek közé tartozik Amszterdam, Rotterdam és Hága.

Körforgásos gazdaság

Hollandia a világon elsőként jelentette be, hogy gazdasága 2050-re teljesen körforgásos lesz. A tervek szerint ez azt jelenti, hogy az újrahasznosítás aránya eléri a 100%-ot. Ehhez 2030-ra 50%-kal csökkenteni kell az elsődleges nyersanyagok (ásványi anyagok, fémek, fosszilis tüzelőanyagok) felhasználását. A kormány és az üzleti élet szereplői már részletes cselekvési tervet készítettek erre vonatkozóan, amely számos tanácsot tartalmaz az érintettek számára (elobolygonk.hu, 2017).

- **Sebességkorlátozás** - A nitrogénszennyezés visszaszorítása érdekében Hollandia sebességkorlátozást vezetett be a közutakon, amely az autópályákon a járművek megengedett legnagyobb sebességét 100 kilométer/órában korlátozza. A döntés oka, hogy a levegőben lévő nitrogén-oxidok elsősorban a személygépkocsikból, teherautókból és az építőiparban használt nehéz dízelüzemű haszongépjárművekből származnak.

(<https://www.agroinform.hu/allattenyesztes/rengeteg-marhat-vagnanak-le-a-hollandok-kornyezetvedelmi-okokbol-51320-001>)

- **Marhavágás** - Hollandia környezetvédelmi okokból 30 százalékkal kívánja csökkenteni a szarvasmarha-állományt. A kicsi és sűrűn lakott Hollandiában túl sok állatot tartanak, ami a tűrhetőség felső határát megközelítő mértékben szennyezi a környezetet. A szarvasmarhák vizelete és trágyája olyan nitrogénvegyületet képez, amely az ivóvízbe kerülve serkenti az algák képződését, és így elhasználja a felszíni vizek oxigéntartalmát.

(<https://www.agroinform.hu/allattenyesztes/rengeteg-marhat-vagnanak-le-a-hollandok-kornyezetvedelmi-okokbol-51320-001>)

- **Környezetbarát tengeri hidrogényártás** - A zöld hidrogén fenntartható módon előállított villamos energiából és tengervízből készül. A kísérlettel a különböző gázipari vállalatok, a Gasunie és a TNO meg akarják mutatni, hogy az Északi-tenger meglévő gázinfrastruktúrája újrahasznosítható a hidrogén szállítására - az északi-tengeri nagy szél erőművektől egészen a partokig. villamosenergia-tárolás, földgáz alternatív .

(<https://hollandhirek.nl/kornyezetbarat-tengeri-hydrogentermeles-a-holland-partoknal-tenyleg-megeri/>)

- **Szélturbinák, "modern szélmalmok":**

A szélmalmok nemzeti szimbólumok, és az alacsonyan fekvő területekről is emelik a vizet. De a legtöbbjük csak múzeumi értéket képvisel. A Hollandiában "új" vagy "modern" szélmalmoknak nevezett turbinák még többet tesznek a környezetvédelemért.

A part menti szélerőenergia-termelés kiszorítja a fosszilis energiaforrásokat, és olyan tiszta energiaforrássá vált, amely sokszorosan megtérül. A Borssele 1 és 2 szélerőműparkok az Északi-tengeren működnek, 22 kilométerre a holland partoktól. Kilencvennégy turbinát horgonyoznak le a tengerfenékre 14 és 40 méter közötti mélységben. Ha elkészül, ez lesz Hollandia legnagyobb tengeri szélerőműparkja. Ez a szélerőműpark egymillió holland háztartást lát el villamos energiával. Emellett hozzájárul a part menti ipar szén-dioxid-mentesítéséhez is, amely megújuló hidrogént és szén-dioxid-semleges fertőtlenítőszereket állít elő.

Autók: vagy csak a 4-es vagy magasabb kibocsátási osztályba tartozó dízelautók nevezhetnek. 2021. március 1-jétől a város nagyon komolyan veszi a helyzetet, és figyelmeztetés nélkül bírságolja a nem megfelelő autókat, ha azok mégis behajtanak ezekbe a zónákba. Kismotorok és robogók: a 2011 januárjában vagy azt követően először forgalomba helyezett (DET) motorkerékpárokkal csak lakott területen lehet közlekedni.

3. vagy annál alacsonyabb kibocsátási osztályba tartozó dízelüzemű személygépkocsik, vagy alacsonyabb kibocsátási osztályba tartozó 1. (EURO 0) benzin vagy más széntartalmú üzemanyag (LPG, CNG, etanol, alkohol).

Források:

<https://greendex.hu/hogyan-lett-hollandia-bringanagyhatalom/>

<https://forbes.hu/uzlet/okoskuka-belteri-komposztalas-lakasban-compocity-pancsa-emese/>

<https://sokszinuvidek.24.hu/mozaik/2019/07/11/hollandia-utrecht-316-buszmegallo-zoldites-mehek/>

<https://hu.euronews.com/green/2020/11/24/zold-energia-a-tengerrol>

Hivatkozások

- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- Elobolygonk.hu (2017): HOLLANDIA ÚTON A KÖRFORGÁSOS GAZDASÁG FELÉ. Elobolygonk.hu. Elérhető: https://www.elobolygonk.hu/Klimahirek/Gazdasag/2017_12_01/hollandia_uton_a_korforgasos_gazdasag_fele?fbclid=IwAR10xEYSw9GsHBI8LPv3CEqCRjmS78aT1licq2Y-4zsK30V11L764aUfPY0 (2022.03.03.)
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények. <https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- Eurostat (2021): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.
- Eurostat (2022a): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b): [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries. https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017. Letöltve: 2021.10.22.
- <https://www.government.nl/topics/climate-change/climate-policy> (11.12.2021)
- Integrált nemzeti energia- és éghajlat-változási terv 2021-2030, (2019). Elérhető: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/nl_final_necp_main_en.pdf (2021.12.11.)

- Loctier, D. - Euronews (2020): Zöld energia a tengerről. Euronews.com. Elérhető: <https://hu.euronews.com/green/2020/11/24/zold-energia-a-tengerrol> (03.03.2022).
- Melis, D. (2020): Okoskukával könnyítené meg a beltéri komposztálást a magyar formatervező. Forbes.hu. Elérhető: <https://forbes.hu/uzlet/okoskuka-belteri-komposztalas-lakasban-compocity-pancsa-emese/> (2022.03.03.)
- Nemzeti éghajlatváltozási stratégia 2016 (2016). Elérhető: <https://klimaatadaptatienederland.nl/en/policy-programmes/nas/> (2021.12.11.)
- Hollandia 2020-as éghajlati és energetikai kilátásai - Összefoglaló, 2020 (2020). Elérhető: <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2020-netherlands-climate-and-energy-outlook-2020-summary-4299.pdf> (2021.12.11.)
- Novák, Zs. (2022): Hogyan lett Hollandia bringanagyhatalom? Greendex. Elérhető: <https://greendex.hu/hogyan-lett-hollandia-bringanagyhatalom/> (2022.03.03.)
- OECD (2021). OECD Economic Outlook, Volume 2021 Issue 2: Preliminary version, No. 110, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/66c5ac2c-en> (11.11.2021).
- Siklai, S. (2021): Hollandia mely városaiba tilos behajtani dízelautóval?. Hollandiamagyarok.nl Elérhető: <https://hollandiaimagyarok.nl/hollandia-mely-varosaiba-tilos-behajtani-dizelautoval/> (03.03.2022)
- Simões, H. M. (2021b). Éghajlatvédelmi intézkedések Hollandiában - a jelenlegi helyzet. Elérhető: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/696184/EPRS_BRI\(2021\)696184_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/696184/EPRS_BRI(2021)696184_EN.pdf) (2021.12.11.)
- Sokszinuvidek.24.hu (2019): 316 buszmegállót zöldítettek be a méheknek a hollandiai városban. Sokszínű Vidék 24.hu. Elérhető: <https://sokszinuvidek.24.hu/mozaik/2019/07/11/hollandia-utrecht-316-buszmegallo-zoldites-mehék/> (03.03.2022)
- <https://www.worldometers.info/> (15.12.2021)
- <https://climate-adapt.eea.europa.eu/> (12.12.2021)
- <https://ourworldindata.org/> (12.12.2021)
- <https://www.iea.org/> (12.12.2021)
- <https://www.enerdata.net/>
- <https://www.worldbank.org/en/home> (12.12.2021)

4.21. LENGYELORSZÁG

Lengyelország 2004-ben csatlakozott az Európai Unióhoz. Legfontosabb gazdasági ágazatai a nagy- és kiskereskedelem, a közlekedés, a szálláshely-szolgáltatás és vendéglátás (25%), az ipar (24%), a közigazgatás, a védelem, az oktatás, valamint az egészségügyi és szociális ellátás (15%). A Lengyelországba importált áruk 67%-a az EU országaiból származik (Climate Adapt, 2022g).

2018 végén Lengyelország lakossága 38,411 millió fő volt, a születési ráta - 0,06%-os negatív értékkel. A születések számának az elmúlt években megfigyelt csökkenése megerősíti, hogy az elmúlt 30 év demográfiai tendenciái miatt Lengyelország a demográfiai válság új időszakába lépett, amely hosszabb távú tendenciát mutathat. A jelenleg megfigyelhető demográfiai változások két különösen jelentős kihívást jelentenek. Az első az össznépesség csökkenése - szélsőséges esetben elnéptelenedés és a városok zsugorodása. A Lengyel Statisztikai Hivatal 2014-ben közzétett előrejelzése szerint Lengyelország népessége 2050-ig mintegy 4,5 millióval csökken, és a csökkenés szinte teljes egészében a városlakók számához kapcsolódik. A második fő kihívás a népesség elöregedése. A népesség korszerkezetének változása három fő tényezőre vezethető vissza: a várható élettartam növekedésére, a születési ráta csökkenésére és a migrációs folyamatokra. A lengyel statisztikai hivatal (GUS) szerint a munkaképes korú népesség száma 2013 és 2050 között várhatóan 5,5 millió fővel csökken. A városi népesség csökkenése következményekkel jár a városok fejlődésére és működésére nézve: a költségvetések alakítása (ami magasabb kiadásokkal jár, különösen az egészségügyi és a társadalombiztosítási ágazatban, valamint a bevételek csökkenésével az alacsonyabb adóalap miatt), a közszolgáltatások megfelelő szervezése, a városi tér kialakítása, a megfelelő minőségű lakhatáshoz való hozzáférés megkönnyítése, a felmerülő problémák megoldásának részvételi modelljei stb. tekintetében. Ez hatással van a munkaerőpiacra és a városok gazdasági potenciáljára is. Mivel a migráció főként fiatalokból áll, fennáll a vállalkozó kedvű egyének helyi elvándorlásának és a születési ráta mélyülő csökkenésének veszélye. Ez a kis- és középvárosok számára komoly fejlődési problémát jelent. Másrészt a városok, különösen a legnagyobbak, azzal a kihívással szembesülnek, hogy tisztességes életkörülményeket kell biztosítaniuk azoknak, akik azért vándorolnak el, hogy ott dolgozzanak (Climate Adapt, 2022g).

A 165. ábra a legtöbb kiválasztott gazdasági mutató esetében jelentős eltérést mutat az EU-27 átlagától. A maastrichti kritérium szerinti kamatlábak közel ötszöröse az uniós átlagnak, az egy

főre jutó GDP pedig az uniós átlag 48%-át teszi ki. A munkanélküliségi ráta jóval alacsonyabb az uniós átlagnál (3%), de a kormányzati kiadások a kormányzati bevételeket tekintve elmaradnak az uniós átlagtól. A harmonizált fogyasztói árindex 3%-kal az uniós átlag felett van.

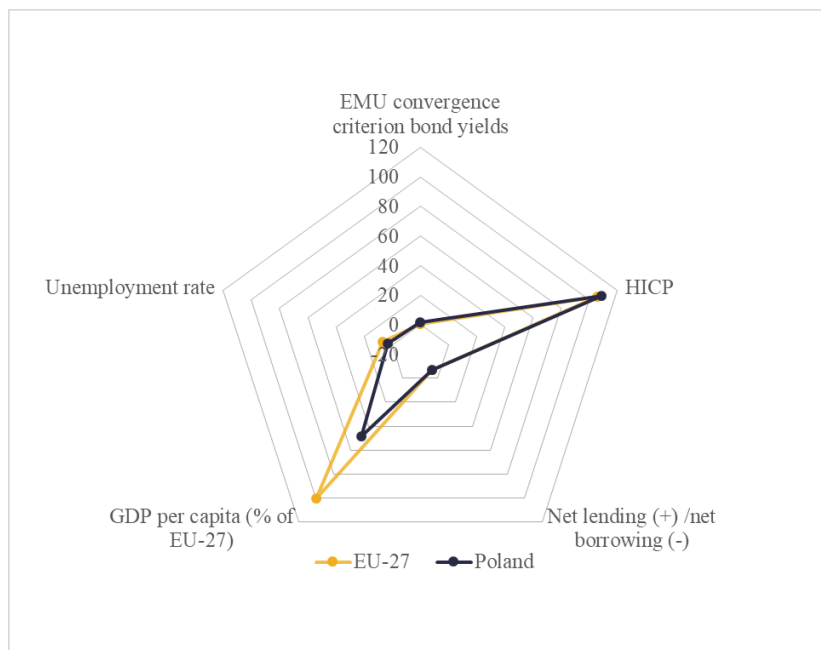


Figure 165: Lengyelország vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

A megfigyelhető demográfiai változások, valamint a Lengyelországban zajló intenzív szuburbanizáció a közeljövőben számos városnak kell majd fenntartania az infrastruktúrát és közszolgáltatásokat nyújtania a hatalmas urbanizált területek számára. Ez különösen fontos az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást célzó intézkedésekkel összefüggésben. A kihívás az, hogy a lakosok minden csoportja számára megfelelő élet- és tevékenységi feltételeket teremtsenek. Különösen fontos a növekvő idős népességben rejlő lehetőségek kiaknázása, a társadalmi kirekesztés és a passzivitás elleni intézkedések meghozatala, valamint az élhető városok megteremtése az éghajlatváltozással szemben (Poblocka, 2013).

Éghajlatstratégia

Lengyelország éghajlatváltozással kapcsolatos nemzetközi kötelezettségvállalásai az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményének rendelkezéseiből, különösen a Kiotói Jegyzőkönyvből erednek. Lengyelország 1994. július 28-án ratifikálta az egyezményt, és kötelezettségvállalásai a következők:

1. Az üvegházhatású gázok kibocsátására vonatkozó nemzeti stratégia kidolgozása és végrehajtása, a kibocsátás csökkentésére irányuló stratégia, beleértve a gazdasági és adminisztratív mechanizmusokat, valamint a végrehajtás időszakos nyomon követése;
2. az üvegházhatású gázok kibocsátásának és eltávolításának nyilvántartása, az üvegházhatású gázok kibocsátásának tárolása minden évre vonatkozóan az üvegházhatású gázokkal foglalkozó konferencia által elfogadott módszertan szerint, valamint a kibocsátások változásának nyomon követése;
3. a kibocsátáscsökkentésre vonatkozó hosszú távú foratókönyvek kidolgozása, valamennyi gazdasági ágazatra vonatkozó gazdasági előrejelzésekkel, minden egyes gázra külön-külön;
4. az éghajlatváltozással kapcsolatos problémák tudományos kutatásának elvégzése;
5. időszakos nemzeti közlemények készítése (kétévente) a részes felek konferenciájának az éghajlatváltozással kapcsolatban, amelyek részletes tájékoztatást nyújtanak az éghajlatváltozással kapcsolatos kötelezettségvállalások végrehajtásáról (Környezetvédelmi Minisztérium Lengyel Köztársaság, 2013).

Az éghajlatváltozás globális probléma, és csak valamennyi ország erőfeszítései révén csökkenthető. Az egyes országok erőfeszítéseit kölcsönösen össze kell hangolni, mivel a szakpolitikák jelentős előnyös hatása a szinergiákból várható. A javasolt enyhítő intézkedések és eszközök az egyes országok sajátos körülményeitől függenek, amelyek részvételét a gazdasági lehetőségeiknek megfelelő feltételek korlátozzák. A klímapolitika stratégiai célja, hogy "Lengyelország csatlakozzon a nemzetközi közösségnek a globális éghajlat védelmére irányuló erőfeszítéseikhez a fenntartható fejlődés elveinek megvalósításával, különösen az energiafogyasztás javítása, a nemzeti erdő- és talajforrások bővítése, a nyersanyagok és ipari termékek felhasználásának egyszerűsítése, valamint a hulladékgazdálkodás racionalizálása terén, oly módon, hogy az a lehető legnagyobb hosszú távú gazdasági, társadalmi és politikai hasznot biztosítsa" (Környezetvédelmi Minisztérium, 2003).

A légköri jelenségek növekvő dinamikája, amelyet az elmúlt években a világon, Európában és Lengyelországban megfigyeltek, az éghajlatváltozás első jelei lehetnek. Az IPCC 2000-ben közzétett harmadik értékelő jelentésében (IPCC, 2000) közzétett előrejelzések szerint az elkövetkező években, 2100-ra az éghajlatváltozás 1 és 6°C közötti hőmérséklet-emelkedéshez vezethet, ami hozzájárulhat a tengerszint mintegy 90 cm-es emelkedéséhez és az olyan éghajlati jelenségek jelentős növekedéséhez, mint az aszályok, áradások, időszakos hideg időszakok és súlyos viharok. Az IPCC elemzése azt mutatja, hogy ha a jelenlegi tendenciák nem állnak meg,

az előre jelzett éghajlatváltozás olyan ütemben következhet be, hogy a természeti környezet, a társadalom és a gazdaság nem lesz képes további költségek nélkül alkalmazkodni az új éghajlati viszonyokhoz (Poblocka, 2013).

Sajnos Lengyelországnak nem sikerült csökkentenie az üvegházhatású gázok kibocsátását 2000 és 2019 között. Míg az uniós átlag az említett időszakban évente átlagosan több mint 1%-kal csökkent, Lengyelországban stagnált (166. ábra).

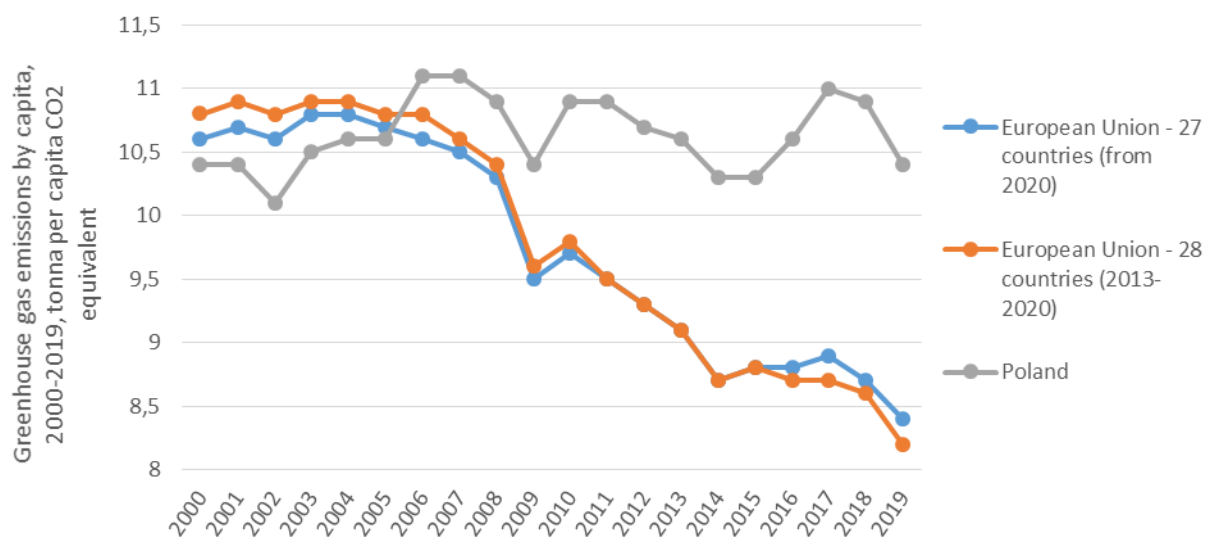


Figure 166: Lengyelország vs. EU28 - Üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve, 2000-2019 (CO₂ egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

Lengyelország éghajlatát az egymást követő évek tapasztalatai alapján az időjárás nagyfokú változékonysága és jelentős évszakos eltérések jellemzik. Az éves átlagos léghőmérséklet több mint 5 °C és közel 9 °C között mozog. A legmelegebb Lengyelország délnyugati részén van, míg a leghidegebb az ország északkeleti részén és a déli hegyvidéki területeken. Az átlagos éves hőmérsékleti amplitúdó a tengerparton mért 19 °C-tól az ország keleti részén mért 23 °C-ig terjed. Az éghajlati változékonyságot a 0 °C alatti hőmérsékletű napok száma jellemzi kora ősztől késő tavaszig, amely 80-tól (a tengerparton) az északkeleti területeken több mint 120-ig, a hegyvidéki területeken pedig több mint 200-ig terjed. A levegő hőmérsékletének változása befolyásolja a vegetációs időszak hosszát és a növények aktív növekedési időszakát. Lengyelországban a tenyészidőszak átlagosan 214 napig tart, az északkelet-délnyugat irányú hőmérsékleti gradiens 199 és 233 nap között mozog. A napi átlagos léghőmérséklet alapján Lengyelországban hat évszakot különböztetünk meg: kora tavasz (0-5 °C), tavasz (5-15 °C), nyár (15 °C felett), ősz (5-15 °C), kora tél (0-5 °C), tél (0 °C alatt). A csapadék mennyisége

nagyértékben függ a domborzati viszonyoktól. Az átlagos csapadékmennyiség megközelíti a 600 mm-t, de például Közép-Lengyelországban a csapadékmennyiség 500 mm alatt van, a tengerparton közel 800 mm, a Tátrában pedig 1000 mm felett. A csapadékmennyiség a nyári hónapokban a legnagyobb, amikor 2-3-szor nagyobb, mint télen, a Kárpátokban pedig akár 4-szer nagyobb. A heves esőzések áprilistól szeptemberig fordulnak elő, a legnagyobb gyakorisággal júliusban, és gyakran kísérik zivatarok kialakulása (Lengyel Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma, 2013).

Az éghajlati viszonyokra a legnagyobb hatást a szélsőséges események gyakorolják, amelyek jelenlegi fokozódása érezhetően megváltoztatja Lengyelország éghajlati jellemzőinek dinamikáját. A lengyel lakosság számára kedvezőtlen és megterhelő termikus jelenségek közé tartozik a súlyos hőhullámok előfordulása, különösen az 1990-es évek óta (olyan napok sorozata, amikor a napi maximális léghőmérséklet legalább három napon keresztül 30 °C) és a forró napok (30 °C-os maximális hőmérséklet), amelyek leggyakrabban Lengyelország délnyugati részén fordulnak elő. Lengyelország nagy részén csökkenő tendenciát mutat a fagyos és nagyon fagyos napok száma (Környezetvédelmi Minisztérium, 2003).

Lengyelország legtöbb részén megváltozott a csapadék szerkezete. Többek között nőtt a nagy csapadékintenzitású napok száma (50 mm feletti napi csapadék), különösen a déli régiókban. Az esőmentes időszakok hosszának elemzése azt mutatja, hogy Kelet-Lengyelországban (a Visztulától keletre) az esőmentes időszakok száma akár 5 nappal/évtizeddel is megnőtt. Ez az országnak ez a régiója, amelyet a leggyakrabban érintenek aszályos katasztrófák (beleértve a hidrológiai aszályokat is). Az aszályok időszakos előfordulása a lengyel éghajlat jellegzetes vonása. A 20. században már 24 aszály volt, a 21. század eleje óta, 2001 és 2011 között pedig 9 aszály volt az év különböző időszakaiban (Baran et al., 2018).

Az aszály messze a legfontosabb éghajlatváltozási kihívás, amellyel Lengyelországnak szembe kell néznie. Az elemző modellek 2020 elejére is azt jósolják, hogy ha az elkövetkező hetekben nem lesz hosszú távú mérsékelt csapadék, akkor Lengyelországban az elmúlt 50 év legsúlyosabb aszálya következik be. Az 1987-2018 közötti aszályos időszak értékelése azt mutatja, hogy országunk területének 55,6%-át magas aszálykockázat fenyegeti. A legnagyobb szélsőséges kockázatnak kitett területek az ország közel 5%-át fedik le Környezetvédelmi Intézet - Nemzeti Kutatóintézet, 2019).

A lengyel stratégia konkrét célokat határoz meg az energiaágazat számára: - a közösségi jogszabályok rendelkezéseinek végrehajtása; - energiabiztonság és az energiaforrások (nem

nukleáris) diverzifikálása; - a nemzeti gazdasági egységek, valamint termékeik és szolgáltatásaik versenyképességének javítása; - a természeti környezet védelme az energiatermelési folyamatok káros hatásaival szemben, többek között az energiaágazatban az erőforrások jelenlegi és jövőbeli generációk számára történő megőrzését biztosító intézkedések programozásával; - energiatakarékos termelés; - az energiapiac liberalizációja; - a megújuló forrásokból származó energia felhasználásának növelése; - az energiahatékonyság és az energia takarékos felhasználásának előmozdítása; - a kibocsátáskereskedelem és a Kiotói Jegyzőkönyv egyéb kiegészítő mechanizmusainak alkalmazása (Lengyel Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma, 2013).

A 167. ábra az EU teljes energiaszükségletét mutatja. Az adatok azt mutatják, hogy az EU teljes energiaigénye 20 év alatt évente átlagosan 1%-kal csökkent.

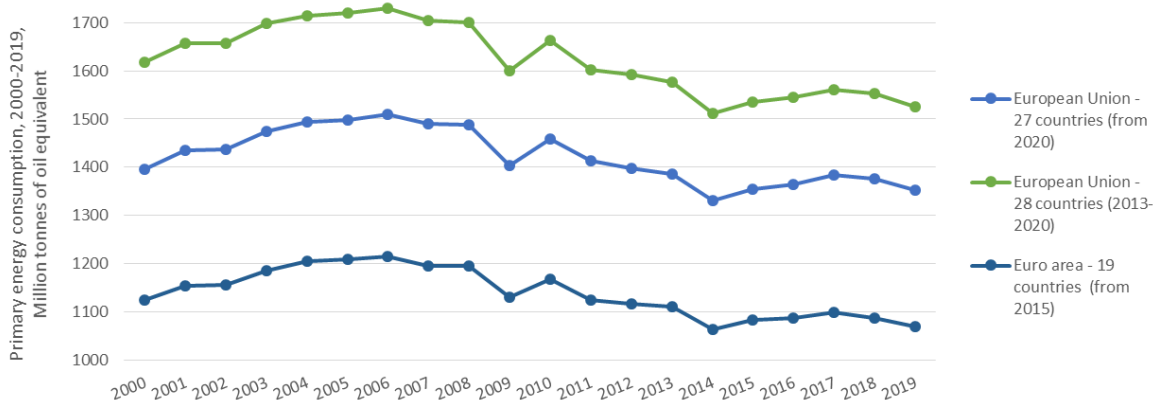


Figure 167: Elsődleges energiafogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Lengyelországban azonban az átlagos változás mértéke nem követi ezt a tendenciát, és még kisebb növekedést mutat (+0,8%) ugyanebben az időszakban.

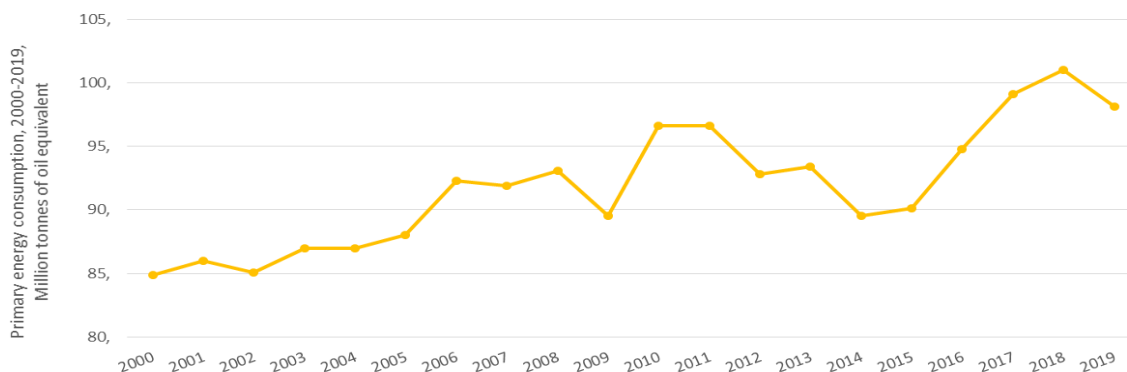


Figure 168: Lengyelország vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Lengyelország a megújuló erőforrások felhasználása terén is messze elmarad az uniós átlagtól (169. ábra). Bár 2014 óta emelkedő tendencia figyelhető meg, ez továbbra is elmarad az uniós átlagtól.

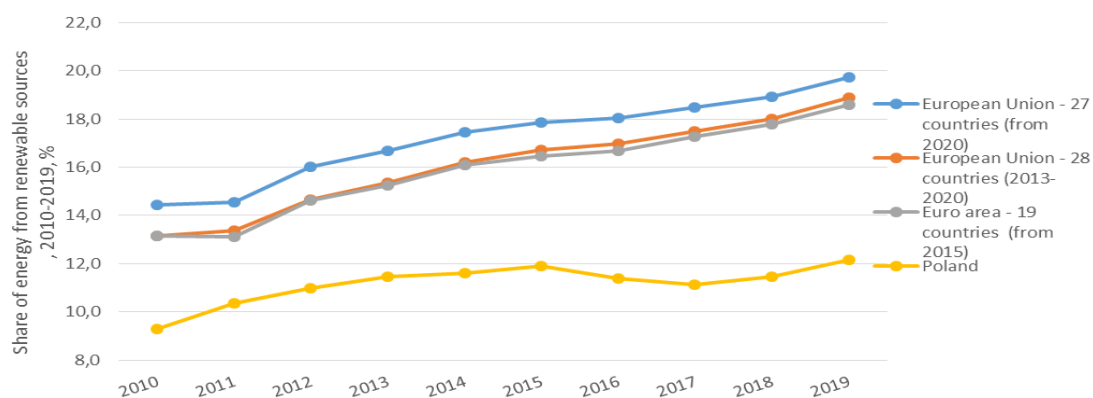


Figure 169: Lengyelország vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

Az éghajlatváltozás legjelentősebb hatása Lengyelországban a szélsőséges időjárási események és katasztrófák gyakoriságának növekedése lesz, ami jelentős hatással lesz a veszélyeztetett területekre, az ország infrastruktúrájára és gazdaságára. A heves esőzések, áradások és elöntések, valamint földcsuszamlások kockázata a hegyvidéki és dombvidéki területeken lesz a legjelentősebb, de a folyóvölgyek lejtőin és a tengerparti sziklákon is. Az aszály egyre inkább kihatással lesz a mezőgazdasági ágazatra és az ivóvízellátásra, következésképpen a nemzetgazdaságra. Az egyre erősebb szelek, tornádók és viharok jelentős hatással lesznek többek között az építőipari, energetikai és közlekedési infrastruktúrára (Baran et al., 2018). A fosszilis tüzelőanyagok aránya szintén aggodalomra ad okot. Ezen tüzelőanyagok aránya az uniós átlaghoz képest nagyon magas, és csökkenése nem gyorsul (170. ábra).

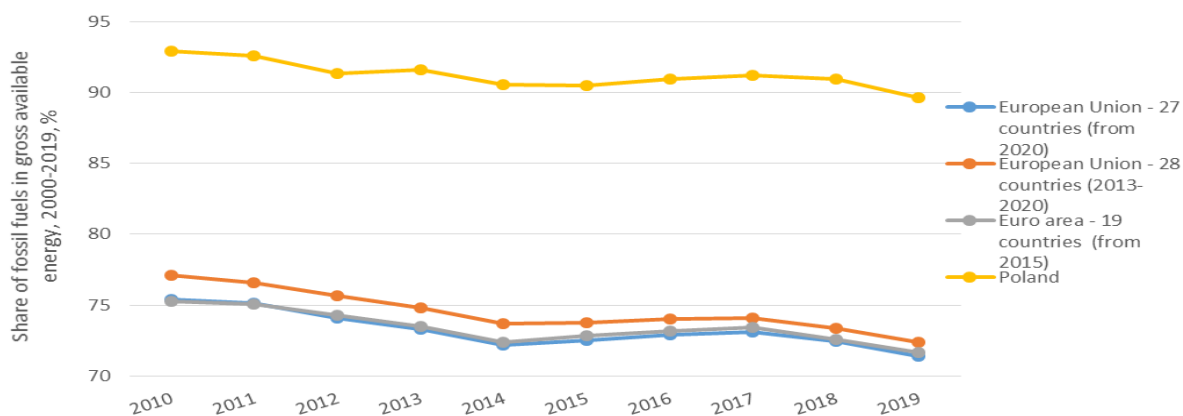


Figure 170: Lengyelország vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

Az infrastruktúra éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásának javasolt cselekvési irányát számos stratégiai dokumentum, például a Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia 2020, a Nemzeti Környezetvédelmi Politika 2030, a Nemzeti Várospolitikai 2023 és az Éghajlatváltozási Menetrend határozza meg. Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás szempontjából az infrastruktúra és a gazdaság szempontjából a legfontosabb intézkedések a következők:

1. a nem életbiztosítások állami támogatásának lehetőségét és a szélsőséges események hatásainak minimalizálását célzó, az egyes területek (beleértve az infrastruktúrát és az építőipart) sajátosságaihoz igazított intézkedések megfontolása.
2. árvíz-kockázat-kezelés, beleértve a kritikus infrastruktúra biztosítását; a visszatartó kapacitás növelése és a vízfolyások helyreállítása.
3. A vízelvezető infrastruktúra és egyéb infrastruktúra fejlesztése a természeti veszélyek enyhítése érdekében.
4. vízgazdálkodás az árvizek, aszályok és vízhiány elleni védelem érdekében.
5. Az erdőtüzek elleni védelem megerősítése a tűzveszélyt figyelő rendszerek és az erdővédelemhez kapcsolódó tűzvédelmi infrastruktúra fejlesztése révén.
6. Helyi alkalmazkodási tervek kidolgozása, a szennyvíz- és csapadékvíz-infrastruktúra korszerűsítése és megfelelő működése, innovatív megoldások alkalmazása az építőiparban és az infrastruktúrában, valamint a zöld városi területek mintaként való fejlesztése.
7. A jogszabályok és műszaki előírások kiigazítása a geológiai viszonyok és természeti erőforrások változásainak dokumentálása, a közlekedési infrastruktúra tervezése és építése, valamint az éghajlatváltozáshoz való igazítása érdekében, különösen az árvíz-, belvíz- és földcsuszamlásveszélyes területeken.
8. az éghajlatváltozás előzetes nyomon követése, ami különösen fontos a mezőgazdasági termelésben. E nyomon követés eredményeinek a mezőgazdasági termelés fejlesztését és a modern agrotechnikai módszerek alkalmazását támogató tájékoztatási tevékenységek egyik elemét kell képezniük. Másrészt a vidéki területeken a vészhelyzetek nyomon követése létfontosságú a lakosság, az infrastruktúra és a gazdaságok számára, és közvetlenül kapcsolódnia kell a helyi riasztórendszerhez.

Állandó megfigyelőrendszerek létrehozása vagy a meglévő megfigyelőrendszerek kiigazítása az építési és közlekedési infrastruktúra éghajlatérzékeny elemeinek megfigyelésére, valamint a műszaki szolgálatok figyelmeztető rendszereinek létrehozása vagy kiigazítása.

10. A vízkereslet-gazdálkodás javítása, a vízdíjaknak az érintett terület "vízhiányához" való igazítása, valamint a vízdíjak ösztönző funkciójának erősítése.

11. A légvezetékek fokozatos kiváltása kábelvezetékekkel (különösen kisfeszültségű vezetékekkel).

12. a zárt hűtőrendszerrel rendelkező tömbök építésének előnyben részesítése, különösen a környezetvédelmi választások révén (Környezetvédelmi Intézet - Nemzeti Kutatási Intézet (2019)).

Összetett mutatók

A környezetvédelmi teljesítményindexet (EPI) a Yale Egyetem fejlesztette ki, és a fenntarthatóságról ad összefoglalót a világ minden tájáról, így Lengyelországról is.

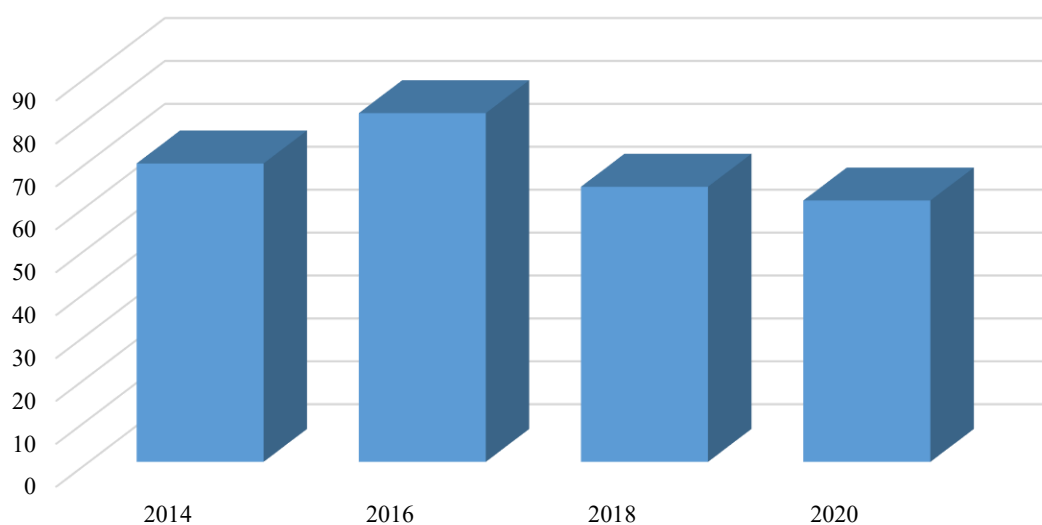


Figure 171: Lengyelország - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

Az EPI-t alkotó mutatók nemzeti szinten mutatják meg, hogy az országok milyen közel állnak a környezetvédelmi politikai céljaik eléréséhez. Lengyelország környezeti teljesítménymutatójának (EPI) 2014 és 2020 közötti pontszámai a 171. ábrán láthatók. Az EPI-t tekintve Lengyelország mindig a rangsor alsó tartományában helyezkedett el, és eredményei az EU-27 átlagánál is rosszabbak voltak, nem volt olyan év, amikor az érték az átlagosnál jobb lett volna.

Az EPI-ben a rangsorai és pontszámai a következők voltak:

- ❖ 2014: 69,53 ponttal (EU-27 átlaga: 72,17).
- ❖ 2016: 25. 81,26 ponttal (EU-27 átlaga: 82,91).
- ❖ 2018: 27. 64,11 ponttal (EU-27 átlaga: 73,33).
- ❖ 2020: 27. 60,90 ponttal. (EU-27 átlaga: 70,95)

Az ökológiai lábnyom egy másik index, amely az országok fenntartható tevékenységeit az ökológiai lábnyom alapján méri. Lengyelország egy főre jutó ökológiai lábnyoma 2014 és 2020 között a 172. ábrán látható. Lengyelország kevésbé jól teljesít az ökológiai lábnyomban, mivel pontszámai mindig az EU-25 átlagszintje alatt vannak.

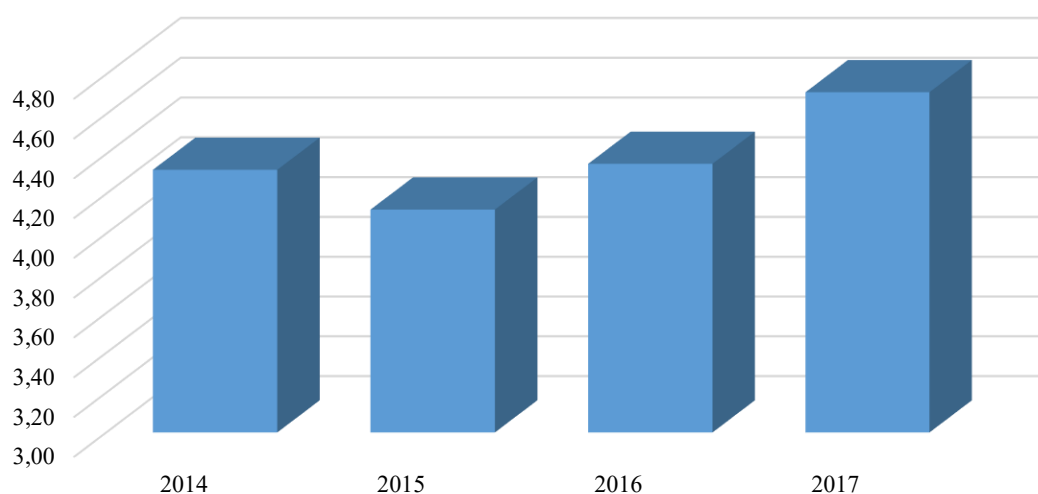


Figure 172: Lengyelország - Egy főre jutó ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre)

Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Az egy főre jutó ökológiai lábnyom az EU-25 átlagával összehasonlítva a következő (Málta és Ciprus nem kapott pontot):

- ❖ összpontszám 2014-ben: (EU-25 átlaga: 5,23)
- ❖ összpontszám 2015-ben: (EU-25 átlaga: 5,25)
- ❖ összpontszám 2016-ban: (EU-25 átlaga: 5,26)
- ❖ összpontszám 2017-ben: (EU-25 átlag: 5,34)

Az éghajlat-változási teljesítményindex (CCPI) tekintetében Lengyelország teljesítménye nem állandó. Az ország CCPI pontszámai a 173. ábrán láthatók.

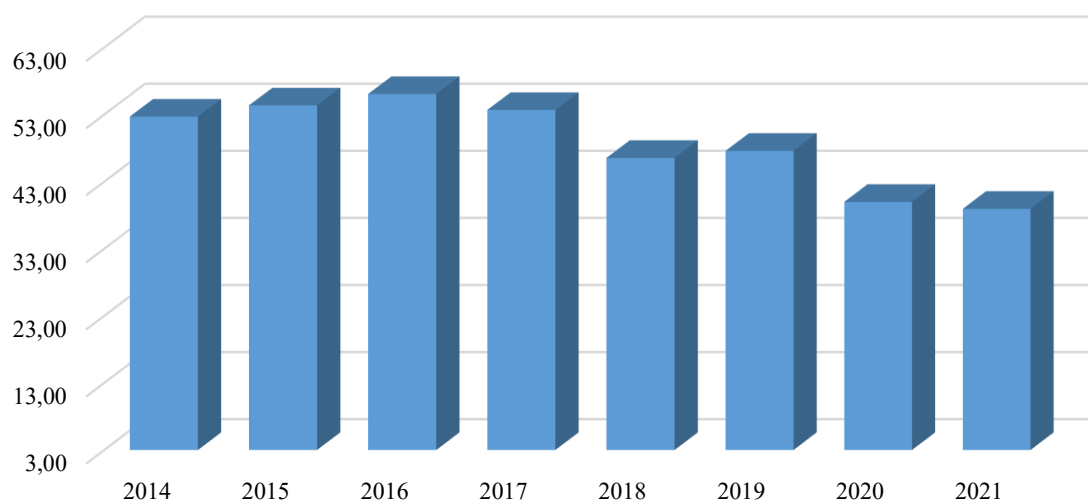


Figure 173: Lengyelország vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

A CCPI-ben (61 ország közül) a következő helyezéseket és pontszámokat érte el:

- ❖ 2014: 52,69 ponttal (globális átlag: 55,72).
- ❖ 2015: 54,36 ponttal (globális átlag: 55,36).
- ❖ 2016: 56,06 ponttal (globális átlag: 54,15).
- ❖ 2017: 53,68 ponttal (globális átlag: 53,77).
- ❖ 2018: 46,53 ponttal (globális átlag: 49,09).
- ❖ 2019: 41,47,59 ponttal (globális átlag: 50,35).
- ❖ 2020: 50,39,98 ponttal (globális átlag: 48,61).
- ❖ 2021: 48,38,94 ponttal (globális átlag: 47,90)

Lengyelország pontszámai többnyire az átlag alatt vannak, csak 2016-ban magasabbak.

Összefoglaló

Mindezek az intézkedések közvetlenül kapcsolódnak azokhoz a leggyakoribb és legfontosabb kockázatokhoz, amelyeket az éghajlatváltozás jelent Lengyelország infrastruktúrájára és gazdaságára nézve.

Jó gyakorlatok

Klímaadaptációs tervek (44MPA), finanszírozási programok az önkormányzatokkal együttműködésben, promóciós tevékenységek, oktatási kampányok, környezetvédelmi és oktatási szemléletformálást elősegítő tevékenységek és az önkormányzatok bevonása (City

with Climate) Útmutató az éghajlatváltozás mérséklését és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást tiszteletben tartó beruházások előkészítéséhez...(MKiS). "Alkalmazkodási kézikönyv a városok számára" (MKiS) . Munkacsoportok a partnerségben: Környezetvédelem a fejlődésért (GDOS).

Az MPA-nak minden város számára követelménynek kell lennie. Az MPA-k végrehajtását az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képességgel foglalkozó szakértőknek kell koordinálniuk. A helyi önkormányzatok számára oktatásra és útmutatásra van szükség az MPA-k előkészítése és végrehajtása során.

A Kormányzati Biztonsági Központ az ENSZ nemzeti kapcsolattartó pontjaként szolgál a Sendai cselekvési program végrehajtásával kapcsolatban. E tevékenységek egyik vállalása a katasztrófakockázat csökkentésére irányuló nemzeti és nemzetközi kezdeményezésekkel kapcsolatos információcserére szolgáló platform létrehozása. A platformon nemcsak a kormányzati és önkormányzati közigazgatás képviselői vesznek részt, hanem kutatóintézetek, egyetemek, nem kormányzati szervezetek és a magánszektor képviselői is. A platform részeként a Kormányzati Biztonsági Központ 2019. november 25-26-án megrendezte az első Nemzeti Fórumot a katasztrófakockázat csökkentéséről.

A legfontosabb azonban a válságkezelésről szóló törvény módosításának kérdése, amely lehetővé teszi a kockázatkezelési rendszer bevezetését Lengyelországban. 2020 januárjában a válságkezelésről szóló törvény és egyes más törvények módosításáról szóló kormányzati törvénytervezetet benyújtották az Országgyűlésnek, ahol azt a Közigazgatási és Belügyi Bizottság 1. olvasatába és további feldolgozásra irányították.

A válságkezelésről szóló törvény módosítási tervezetében javasolt megoldások szerint a nemzeti és az uniós szabályozás közötti megfelelésre anélkül kerül sor, hogy a semmiből új tervezési dokumentumokat kellene kidolgozni, hanem a meglévők felhasználásával. A nemzetbiztonsági fenyegetésekről szóló jelentés továbbra is a kockázatértékelésre fog összpontosítani. Ennek elvégzése és a nemzetbiztonságot fenyegető legfontosabb veszélyek azonosítása után stratégiai célokat kell meghatározni a bekövetkezésük kockázatának csökkentése érdekében, felhasználva a meglévő rendelkezéseket és következtetéseket, amelyek az ezek eléréséhez szükséges projektek hierarchikusan rendezett listáját tartalmazzák, figyelembe véve a regionális vagy helyi kezdeményezéseket, azaz a vajdaság területén vállaltakat. Fontos megérteni, hogy csak egy megfelelően elvégzett kockázatértékelés

azonosítja a veszélyeket és azokat a területeket, amelyeken intézkedéseket kell hozni, beleértve a katasztrófakockázatot korlátozó projektekre fordított pénzügyi kiadások növelését.

A válságkezelési tervek, kockázatkezelési tervek és válságkezelési tervekre oszlanak. Hangsúlyozni kell, hogy ezeket a megoldásokat már a 2018-as Nemzeti Válságkezelési Tervben kezdeményezték.

Az éghajlatváltozás, a biológiai sokféleség, az elsivatagosodás, a talajromlás és az aszály társadalmi, gazdasági és környezeti szempontból szorosan összefügg. Mivel ezek a kérdések szorosan kapcsolódnak egymáshoz, az Egyesült Nemzetek éghajlatváltozási keretegyezményének (UNFCCC), a biológiai sokféleségről szóló egyezménynek (CBD) és az elsivatagosodás elleni küzdelemről szóló ENSZ-egyezménynek (UNCCD) a titkárságai minden szinten együttműködő intézkedésekkel igyekeznek megoldani ezeket a kihívásokat. Az MKiS aktívan részt vesz mindezen egyezmények munkájában.

Lengyelország tagja az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményének (UNFCCC), és ezért törekszik a globális felmelegedésért felelős üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére. Lengyelország három ENSZ éghajlatváltozási konferenciát szervezett. A konferenciákat Poznanban (2008), Varsóban (2013) és Katowicében (2018) tartották. A COP24 csúcstalálkozó feladata a 2015-ös párizsi megállapodás végrehajtásának részletes szabályainak meghatározása volt, ezeket a "Katowicei klímacsomag" (Katowicei szabálykönyv) című dokumentumban határozták meg és fogadták el a felek.

A lengyelországi városok részt vesznek a Polgármesterek Szövetségében, amely egy európai partnerségi program, amelynek célja, hogy tanuljanak, inspirálódjanak és cselekedjenek az éghajlati és energetikai kihívásokkal kapcsolatban. Jelenleg Lengyelországban 80 aláíró fél hozott politikai döntést a Paktumhoz való csatlakozásról. És 39 város már elküldte fenntartható energia- és éghajlatvédelmi cselekvési tervét.

Lengyelország a Szlovák Köztársasággal is megkezdte az együttműködést a határvizek tekintetében. Az együttműködés a vízszintfelmérésre, a hidrológiai és árvízvédelmi együttműködésre összpontosít a határvizeken, valamint a vízügyi keretirányelv és az EU árvízvédelmi irányelve szerinti feladatok végrehajtására a lengyel-szlovák határvizeken. A Cseh Köztársasággal és Litvániával is folyt együttműködés a határvizek területén.

2020 végéig 400 ukrán energiaauditort képeztek ki. Ezt a vállalkozást a Nemzeti Energiatakarékossági Ügynökség S.A. (KAPE) az Energiatakarékossági Alapítvánnyal (FPE) közösen szervezte az E-ETAP (Energiahatékonysági képzési és auditálási

projekt) képzési projekt keretében. A projekt NFOSiGW általi finanszírozásának köszönhetően a képzettek száma elérheti a 400 főt Lengyelország a Helsinki Egyezményt is aláírta, ami azt jelenti, hogy felügyeli és védi a Balti-tenger környezetét. A HELCOM-nak dolgozó szakértői csoport információkat gyűjt a környezet állapotáról és a tengerbe bocsátott szennyezésről. Ezeket az adatokat elemzik, és ezek alapján ajánlásokat fogalmaznak meg a tagállamok számára, amelyek arra kötelezik őket, hogy konkrét intézkedéseket tegyenek a balti-tengeri térség védelme érdekében.

Lengyelország alkalmazkodási tevékenységei során együttműködik az uniós országokkal. Lengyelország többek között megkezdte az együttműködést a Szlovák Köztársasággal, a Cseh Köztársasággal és Litvániával a határvizek területén. Ez az együttműködés a vizek állapotának felmérésére, a hidrológiai és árvízvédelmi együttműködésre a határvizeken, valamint a vízügyi keretirányelv és az árvízvédelmi irányelv szerinti feladatok végrehajtására összpontosít. Lengyelország igen aktív aláírója az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményének (UNFCCC) Az EU részeként Lengyelország messzemenő kötelezettségeket vállalt az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére, és végrehajtja az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra vonatkozó lengyel nemzeti stratégiát (NAS 2020). Meg kell jegyezni, hogy Lengyelország az ENSZ Éghajlatváltozási Részleges Felek három konferenciáját (COP) szervezte. A konferenciákra Poznanban (2008), Varsóban (2013) és Katowicében (2018) került sor. Nemzetközi szinten Lengyelország együttműködik Dániával, Észtországgal, Finnországgal, Lettországgal, Litvániával, Németországgal, Oroszországgal, Svédországgal és Németországgal is. Lengyelország tagja a Balti-tengeri Környezetvédelmi Bizottságnak - más néven Helsinki Bizottságnak (HELCOM).

A helyi szintű nemzetközi együttműködés másik példája a Polgármesterek Szövetsége. Jelenleg Lengyelországban 80 aláíró ország politikai döntést hozott a Szövetséghez való csatlakozásról, 39 város pedig már elküldte fenntartható energia- és éghajlatvédelmi cselekvési tervét.

Jó gyakorlatok országos szinten

Lengyelország a GDP 3,2%-át költötte környezetvédelmi problémákra. Az Európai Unióhoz való 2004-es csatlakozása óta több mint 1000 új víztisztító telepet épített, több mint 1000 km csőrendszert újított fel, és 30%-kal csökkentette a CO₂-kibocsátást. Mindezek mellett az ország több új veszélyes hulladékgyűjtő pontot hozott létre az országban, valamint hosszú távú tervet dolgozott ki a veszélyeztetett növény- és állatfajok védelmére. ^[3]

Anti-szmozg törvény

Lengyelország azért vezette be a "szmogellenes" törvényt, mert felismerték azt a problémát, hogy az országban a legmagasabbak a légszennyezéssel kapcsolatos mérések. Az ország nagyszámú bányája miatt a szénbányászat fontos szerepet játszik a gazdaságban, de komoly légszennyezést is okoz. A bányászott szén az ország fő tüzelőanyagforrása is. 2020-ban a fosszilis tüzelőanyagok Lengyelország energiaforrásának 70%-át tették ki, és várhatóan 2049-ig a szén marad az ország erőforrása. A törvény lehetővé teszi a helyi hatóságok számára, hogy betiltsák a szén és más szennyező anyagok égetését a magánlakásokban és ingatlanokban. [4]

Tiszta levegő program

"Tiszta levegő" program 2018-ban, amely 2029-ig lesz aktív. A program szorosan kapcsolódik a "szmogellenes" törvényhez. Ez a program az egyéni lakástulajdonosokat célozza meg, és támogatást nyújt régi fűtőberendezéseik környezetbarát fűtési rendszerekre történő cseréjéhez. A program sikeresnek bizonyult, mivel a lengyelek ma már szinte 100%-ban környezetbarát fűtési eszközöket használnak. Amint az alábbi táblázatból is látható, e két program bevezetése nagy előrelépést jelentett. [5]

iszapkezelés

Lengyelországban az iszap kezelése és újrafelhasználása szintén fontos probléma. Az országban évente több mint 700 000 tonna iszap keletkezik. A nemzeti hulladékgazdálkodási terv szerint ennek 60%-át égetéssel kellene feldolgozni, ami 25%-os növekedést jelentene. Egy másik javaslat szerint a kezelt iszapot biomassza tüzelőanyagként kellene felhasználni, hogy segítsen az ország megújuló energiával kapcsolatos céljainak elérésében. Ez utóbbi célok elérése érdekében nagyobb hangsúlyt fektetnének az iszapégetési és szárítási technológiák fejlesztésére és működtetésére. [7]

Vízszenyezés

Lengyelország a vízhiánnyal küzdő országok közé tartozik, ezért a vízszenyezéssel kapcsolatos problémákat nagyon fontosnak tartják. A vízkészletek használatához vízjogi engedély szükséges, amelyet különböző hatóságok jogosultak megadni, mint például a staroste (vezető) vagy a vajdasági marsall. Ha a hatóság vízszenyezést észlel, kártérítést rendelhet el, és a szennyezőnek helyre kell állítania a környezetben (beleértve a vizet is) okozott kárt. A víztörvény megsértése esetén a közigazgatási bírság és a büntetőeljárás a legsúlyosabb szankciók. A hatóságok visszavonhatják az engedélyeket, a törvény megszegése pedig börtönbüntetést vonhat maga után. [8]

Vállalati szintű jó gyakorlatok:

Schneider Energy

A Schneider Energy egy áttörést jelentő vállalat Lengyelországban, amely energiagazdálkodással foglalkozik. A Villamosenergia 4.0 programjuk részeként kiadták könyvüket is, amelyben felhívják a figyelmet az otthoni energiaellátás és -kereslet általános tendenciáira, és kitérnek azok összetettségére. Végül a könyv egy olyan energiagazdálkodási rendszert mutat be, amely segíthet az otthonépítőknek és a lakástulajdonosoknak abban, hogy otthonaikat fenntarthatóbbá és rugalmasabbá tegyék. ^[9] (Schneider Electric. Forrás: <https://www.se.com/ww/en/insights/sustainability/>)

Baltic Power

A Baltic Power egy tengeri szélörműpark, amely az ORLEN és a Northland A Power átalakulásának lényeges eleme és mérföldkő a lengyel energiaágazat fejlődésében. Az 1,2 GW-os szélörműpark építése 2024-ben kezdődik, amely várhatóan több mint 1,5 millió lengyel háztartás számára biztosít majd tiszta áramot. A tervek szerint a 70 szélturbinából álló parkot 2026-ra adják át. ^[10]

Tel- Eko projekt

A vállalat 1987 óta van jelen, és modern berendezéseket gyárt a környezetvédelmi igények kielégítésére. A Tel- Eko víz és vizes oldatok ipari fizikai-kémiai mérésére szolgáló berendezések tervezésével és gyártásával foglalkozik. A vállalat számos méréshez kínál készülékeket, mint például: pH, redox, kloridok, oldott oxigén és vezetőképesség. Termékeik CE-jelöléssel vannak ellátva, ami azt jelenti, hogy a termékek megfelelnek a Közösségi Műszaki Harmonizáció minden vonatkozó előírásának. Ezen kívül a vállalat elektromágneses áramlásmérőket és szintmérő rendszereket is kínál. Együttműködnek erőművekkel, tervező és szerviz irodákkal, valamint az ipari automatizálás területén működő vállalatokkal. ^[11] (<http://www.teleko.pl/ofirmie.html>)

SKORUT Systemy Solarne

A vállalat olyan nagy hatékonyságú napkollektorokat gyárt, amelyek lehetővé teszik a napenergia hővé alakítását CO₂ kibocsátás nélkül. A vállalat már megvalósított napkollektor-beruházásokat kórházakban, egészségügyi központokban, idősotthonokban, sportlétesítményekben, aquaparkokban, uszodákban, szállodákban, panziókban, iskolákban, egy- és többlakásos házakban és lakótelepeken. A vállalat fotovoltaiikus rendszereket valósított

meg közvilágításban, út menti reklámokban, kis telkeken nyaralókban és állatmenhelyeken.^[12]
(Skorut Systemy Solarne. Forrás: <https://www.skorut-solar.pl/oferta>)

LitterAct

A LitterAct innovatív módon közelíti meg a szemet problémájának megoldását. A LitterAct megtalálta a módját annak, hogy korunk egyik legnagyobb kihívására úgy találjon megoldást, hogy azt mindenki számára elérhetővé teszi. A vállalat a világ számos pontján szervez szemétszedést. A LitterAct egy mikrovállalkozás, mindössze 2-10 alkalmazottal, de a szemetgyűjtés önkéntes. A cég így próbálja megmutatni a szemetelés borzalmainak problémáját, és azt, hogy az emberek ne az utcára, a földre vagy a vízbe dobják a szemetet, hanem akkor dobják a kukába, amikor már szemetet termeltek. Emellett felhívja a figyelmet az állatvilágra leselkedő veszélyre is. Reményt adnak az embereknek, hogy tisztább életet élhetnek, amiből az élővilág és a környezetünk sem maradhat ki. A cég hisz abban, hogy részesei lenni ennek a pozitív változásnak, cselekedni és egy jobb holnapért tett utazás közepén lenni mindent megér.^[13] (Litteract, : <https://www.linkedin.com/company/litteract>)

Jó gyakorlatok egyéni szinten

Szelektív hulladékgyűjtés

A szelektív hulladékgyűjtés az egyik legegyszerűbb módja környezetünk védelmének. A lengyelek nagy hangsúlyt fektetnek erre, és nemcsak a háztartásokban, hanem a gyorséttermekben, sőt, a kisebb üzletekben is szelektíven gyűjtik a szemetet. A városokban gyakran találhatók szelektív hulladékgyűjtő edények, ahol a saját szemetét is elhelyezheti.

Malgorzata Górska

Górska lengyel aktivista és természetvédő, aki fontos szerepet játszott az északkelet-lengyelországi Rospuda-völgy védelmében, amely Európa egyik utolsó igazi vadonjának számít. Amikor a Rospuda-völgy egyedülálló és érintetlen területein átvezető Via Baltica gyorsforgalmi út első tervei megjelentek Górska kampányt indított, hogy a politikusokat a tervek megváltoztatására ösztönözze. 2002-ben aktivisták és szervezetek koalícióját mozgósította, köztük a Greenpeace-t, a Lengyel Zöld Hálózatot és a Lengyel Madárvédelmi Egyesületet. Társ szervezője volt annak a lakossági megmozdulásnak, amelynek során az emberek egy zöld szalaggal jelezték, hogy támogatják Górska elképzelését az ügyben. 2004-ben, amikor az ország csatlakozott az Európai Unióhoz, a Rospuda-völgy a Natura 2000 programnak köszönhetően védett területté vált, de ez még mindig csak egy győzelem volt. A lengyel kormány 2009-ben, sok-sok tárgyalás után kijelentette, hogy az útvonalat

megváltoztatják, és nem halad át a Rospuda-völgyeken. Az útvonal megváltoztatása azért volt fontos, hogy ne érintse a Knyszyn őserdő, a Biebrza-mocsarak és az Augustów őserdő védett területeit. Végül az útvonalat ezeken a szakaszokon áttervezték, így megkímélték a területeket.

[14]

Környezetbarát termékek/alkatrészek gyártása

Lengyelország a világ országainak összehasonlításában élen jár a környezetbarát gazdaság részét képező termékek és azok összetevőinek előállításában. Lengyelország az 5. helyen áll az Európai Unióban és a 15. helyen a világon az ilyen termékek exportjában.

A környezetbarát iparhoz kapcsolódó termékek exportja 2010 és 2018 között harmadával nőtt a világon, míg Lengyelország esetében a bővülés a duplája volt. Az elkövetkező években ez folytatódni fog, részben a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésének szükségessége miatt, részben pedig azért, mert ennek súlya más ágazatok rovására növekszik az újjáépülő világ gazdaságban.

A környezetbarát gazdaság termékei közül kiemelkednek az elektromos autók akkumulátorai, amelyek gyártásában Lengyelország várhatóan kiemelkedő szerepet fog játszani Európában.

<https://www.lengyelorszag.travel/hu/csaladdal/falusi-vakacio/a-napfenyes-kis-lengyelorszag-kornyezettudatos-projektje>

A "Sunny Little Poland" környezettudatos projektje

Az agroturizmus, a minőségi élelmiszerek előállítása és a megújuló energiaforrások felhasználása rendkívül fontos - ezt a 3 elemet kapcsolja össze és valósítja meg a Napfényes Gazdaság.

A " Napfényes kis Lengyelország - napsütéses nyaralás" projekt, amelynek védnöke többek között a lengyel parlament elnöke, olyan gazdaságokat és farmokat foglal magába, amelyek a megújuló energia szellemében, a környezetvédelem szem előtt tartásával állítják elő kiváló minőségű élelmiszereiket. Azzal, hogy ily módon meglátogatjuk őket, tiszta és zöld utat választunk a jövőnk számára.

<https://www.lengyelorszag.travel/hu/csaladdal/falusi-vakacio/a-napfenyes-kis-lengyelorszag-kornyezettudatos-projektje>

Konkrét adót vezetnének be a környezet védelmére Lengyelországban

Lengyelországban létezik egy olyan adótípus, amelyet a köznyelv betonadónak nevez, és általában a város szélén lévő hipermarketek fizetik, mivel parkolóik nagy területeket tettek ki a korábbi zöldterületből.

A hivatalos indoklás szerint az adóra azért van szükség, mert a csapadék természetes lefolyásának lehetőségét elzárják, és ez környezeti problémákhoz vezet, amelyeket az államnak kompenzálnia kell.

A vízügyekért felelős minisztérium most azt javasolja, hogy az adót sokkal szélesebb területre terjesszék ki. A magánszemélyek túlnyomó többsége továbbra is mentesülne az adófizetés alól, hiszen legalább 600 négyzetméter zöldterületet kellene eltávolítani ahhoz, hogy az alsó határértéket túllépjék, de a nagy változás az, hogy a kormány mostantól az önkormányzatokat is adófizetőnek tekintené.

A városokban sok olyan nagy tér van, ahol nincs elég zöldterület, például a nagy központi piacterek, és ezek után a betonadót kellene fizetni.

Becslések szerint az adóval terhelt ingatlanok száma a jelenlegi hússzorosára emelkedhet.

<https://g7.hu/vilag/20200829/betonadot-vetnenek-be-a-kornyezet-vedelmeert-lengyelorszagban/>

Lengyelország drasztikusan csökkenti szénalapú villamosenergia-termelését

Az Egyesült Államok által szervezett éghajlatvédelmi csúcstalálkozón a lengyel elnök bejelentette, hogy országa 2040-re a jelenlegi 70%-ról 11%-ra csökkenti a szénalapú villamosenergia-termelés arányát.

Ez az "éghajlatbarát" átalakulás hatalmas lehetőséget jelent a lakosság és a gazdaság valamennyi ágazata számára, de egyben komoly kihívást is. A zöldítés mélyreható gazdasági változásokat igényel, beleértve bizonyos ágazatok, például a bányászat felszámolását.

A közeljövőben Lengyelország kiegyensúlyozott és alacsony kibocsátású energiapalettát hoz létre, amely az atomenergián, a megújuló forrásokon és a gázból nyert energián alapul majd.

<https://greendex.hu/drasztikusan-csokkenti-a-szenalapu-aramtermeleset-lengyelorszag/>

Hivatkozások

- Baran, J., Lewandowski, P., Szpor, A., Witajewski-Baltvilks, J. (2018). Szénipari átállás Lengyelországban. A lengyel szénágazat igazságos és megvalósítható átmenetének lehetőségei. Berlin, IDDRI & Institute for structural research.

- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- Climate Adapt (2022g). Lengyelország. Retrieved from <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/poland>
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények. <https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- Eurostat (2021):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.
- Eurostat (2022a):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b):
[https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries. https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017. Letöltve: 22.10.2021.
- Környezetvédelmi Intézet - Nemzeti Kutatóintézet (2019). Az éghajlatvédelemmel kapcsolatos intézkedések és kihívások Lengyelországban - rövid áttekintés 1988 - 2018 - 2050. Varsó, Környezetvédelmi Intézet - Nemzeti Kutatóintézet.
- Környezetvédelmi Minisztérium Lengyel Köztársaság (2013). Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra vonatkozó lengyel nemzeti stratégia (NAS 2020). Varsó, Lengyel Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma.
- Poblocka, A. (2013). Az éghajlat-változási politikák értékelése az európai szemeszter keretében. Országjelentés: Lengyelország. Berlin, Ecologic Intézet.
- Környezetvédelmi Minisztérium (2003). Lengyelország éghajlat-politikája. Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére irányuló stratégiák Lengyelországban 2020-ig. Varsó, Környezetvédelmi Minisztérium.

4.22. PORTUGÁLIA

Portugália Délnyugat-Európában található, pontosan az Ibériai-félszigeten. Elsősorban mediterrán éghajlatú, esős telekkel és forró, száraz nyarakkal. Európában az egyik legmagasabb hőmérsékletet Portugáliában mérik. Az ország az olyan szélsőséges események miatt, mint az aszályok, árvizek vagy hóhullámok, sebezhető az éghajlatváltozással szemben (Climate Change Knowledge Portal 2022). Az Éghajlatváltozási Tudásportál adatállománya alapján 2000 után több erdőtűz, vihar és árvíz történt Portugáliában, mint 1980 és 2020 között. A legjelentősebb természeti veszély a 2003-as erdőtűz volt, amely mintegy 150 000 embert érintett (Climate Change Knowledge Portal 2022). Egy másik probléma az elsivatagosodás, amely a szárazföld több mint 50 százalékát fenyegeti. A portugál lakosság háromnegyede a tengerparton él, de a part menti erózió, a parti áradások, a sziklák instabilitása és a földcsuszamlások miatt kockázatokkal kell számolni (Climate Adapt 2021).

Portugáliát 2008-ban pénzügyi válság sújtotta. Az egy főre jutó reál-GDP aránya csak 2017-ben haladta meg a válság előtti szintet. A gazdasági növekedést a COVID-19 2020-ban ismét megállította. Portugáliában az egy főre jutó reál-GDP 2020-ban 9%-kal csökkent 2019-hez képest (Eurostat 2021). A fellendülés érdekében Portugália például 2020 márciusában 9,2 milliárd eurós gazdaságélénkítő csomagot jelentett be. Ez az intézkedés főként széles körű költségvetési intézkedésekre, államilag támogatott hitelgaranciákra és megnövelt szociális kifizetésekre összpontosított (IEA 2021).

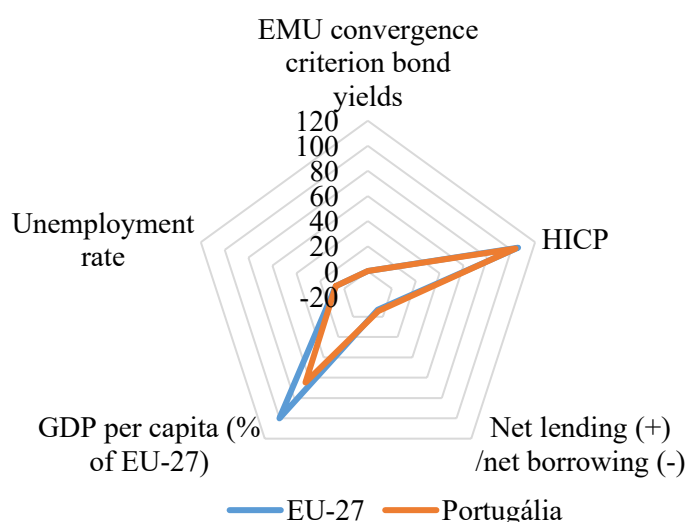


Figure 174: Portugália vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020

Források: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

Az aktív népesség nagy része a tercier szektorban dolgozik (Climate Adapt 2021). A munkanélküliségi ráta (6,9%) 2020-ban az EU27 átlaga alatt volt, és az előző évhez képest mindössze 0,4%-kal nőtt (Eurostat 2021). Alacsonyabb volt a 2018-as értékénél. Ez tehát azt mutatja, hogy a COVID kevésbé befolyásolta a portugáliai munkanélküliségi rátát 2020-ban.

2020-ban a portugál hosszú távú kamatláb (0,41%) magasabb volt, mint az EU27 átlaga (0,32%) (Eurostat 2021). A harmonizált fogyasztói árindex (HICP) Portugáliában (103,58) az EU27 átlaga alatt volt (Eurostat 2021).

A portugál nettó hitelnyújtás/nettó hitelfelvétel 2020-ban -5,8 volt. Ez a mutató az államháztartás összes bevétele és kiadása közötti különbség a bruttó hazai termék százalékában. 2012 és 2020 között a mutató értékei negatívak voltak Portugáliában, kivéve a 2019-es évet (Eurostat 2021). Ez azt jelenti, hogy az államháztartási kiadások magasabbak voltak, mint a bevételek. Baer et al. tanulmánya alapján Portugália 1995 óta jelentős költségvetési és külső egyensúlytalanságokkal küzd (Baer et al. 2013). Az államadósság (a GDP-hez viszonyítva) 2020-ban az egyik legmagasabb érték volt az EU-ban (Eurostat 2022b).

Éghajlatstratégia

Az éghajlatváltozáshoz kapcsolódó szakpolitikák több ágazati politikában kaptak helyet (Külügyminisztérium 2017). Portugáliában a 2021-2030-as időszakra vonatkozó nemzeti energia- és éghajlatvédelmi terv (röviden NECP2030) 2019-ben készült el, párhuzamosan a 2050-ig szóló, a szén-dioxid-semlegességre vonatkozó ütemtervvel (Roteiro para a Neutralidade Carbónica, RCN2050). A NECP2030 a dekarbonizációra, az energiahatékonyságra és -biztonságra, a belső energiapiacra, a kutatásra, az innovációra és a versenyképességre összpontosít (NECP2030). "Az RNC2050 meghatározza a szén-dioxid-semlegességhez vezető utat fenntartható módon, meghatározza a főbb iránymutatásokat, és meghatározza az e cél eléréséhez szükséges költséghatékony lehetőségeket a különböző társadalmi-gazdasági fejlődési forgatókönyvek esetében" (RNC2050).

Korábban más tervek és stratégiák is léteztek, mint például az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás nemzeti stratégiája (ENAAAC2010) 2010 és 2013 között. Ennek két dimenziója az alkalmazkodás és a mérséklés volt. Az adott stratégia az aktualizált és rendelkezésre álló tudományos ismeretekre, a sebezhetőség csökkentésére, az éghajlatváltozás hatásainak minimalizálására, az éghajlatváltozással kapcsolatos tudatosság növelésére és a nemzetközi együttműködés támogatására összpontosított (Külügyminisztérium 2017).

Az Éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás 2020-ig szóló nemzeti stratégia (ENAAAC2020) tartalmazza az ENAAAC2010 tapasztalatait, és figyelmet fordított az uniós keretrendszerre is

(Külügyminisztérium 2017). E stratégia 3 célkitűzése a következő volt: "i) az éghajlatváltozás kockázataival, hatásaival és következményeivel kapcsolatos ismeretek javítása; ii) alkalmazkodási intézkedések végrehajtása; és iii) az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás integrálásának és nyomon követésének előmozdítása az állami politikákba és ágazati politikákba, beleértve a tervezést, a fenntartható városfejlesztést és a vízkészletekkel való gazdálkodást" (Külügyminisztérium 2017, 66. o.).

Elsődleges energiafogyasztás

Amint a 175. ábra mutatja, Portugália primerenergia-fogyasztása az EU28 teljes primerenergia-fogyasztásából alacsony volt. Átlagosan 1,4% volt. Portugália teljes energiaszükséglete 2000 és 2019 között lassan csökkenő tendenciát követett.

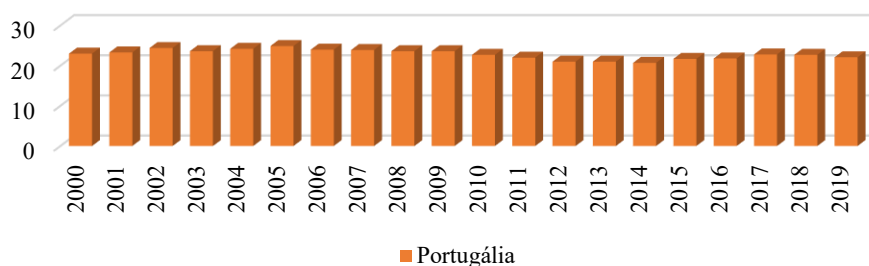


Figure 175: Portugália vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Portugáliában 2000 és 2019 között a fő energiaforrás a kőolaj volt. Az olaj aránya az összes portugál energiaforráson belül azonban csökkenő tendenciát követett az adott időszakban. Ennek értéke 2019-ben 48,86% volt (Ritchie és Roser 2020a). Az olajjal szemben a gáz aránya az energiafogyasztás forrásai között 2000 és 2019 között 7,97%-ról 21,16%-ra nőtt (Ritchie és Roser 2020a).

Jelentős különbség van a portugál és az uniós háztartások energiafogyasztása között. Az EU28 tagállamain belül az egy lakásra jutó átlagos fogyasztás értéke Portugáliában az egyik legalacsonyabb. Egyedül Máltán alacsonyabb az adott mutató, mint Portugáliában 2019-ben (Odyssee-mure 2021).

Ebben az esetben az alacsony fogyasztás kihívásokat jelent az ország számára. Az EU felmérése szerint Portugália az 5.th helyen áll a téli időszakban a lakások megfelelő melegen tartására való képtelenség tekintetében az európai integráció rangsorában. Az Európai Unión belül 2017-ben a második legmagasabb arányt birtokolta a szivárgó tetővel, nedves falakkal, padlókkal vagy alapozással, illetve az ablakkeretek vagy padlók rothadásával rendelkező lakásokban élő

lakosság körében (Horta et al. 2019). Emellett a portugál árszínvonal-index a villamos energia, a gáz és egyéb tüzelőanyagok tekintetében a harmadik legnagyobb volt a tagországok között (Horta et al. 2019). Az energiaszegénység csökkentése érdekében a kormány szociális tarifákat alkalmazott a háztartások számára a villamos energiára (2010-től) és a földgázra (2011-től) (Horta et al. 2019).

Érdekes tény, hogy a háztartások fajlagos fogyasztása a végfelhasználási index szerint más képet ad Portugáliáról, mint az uniós átlag. 2019-ben Portugáliában a háztartások fő energiafogyasztása a főzés volt, amelyet megelőzött a lakásonkénti helyiségfűtés, az elektromos készülékek és a világítás, valamint a vízmelegítés kategóriája. Ezután az EU28-ban a háztartások energiafogyasztásának fő összetevője a lakásonkénti helyiségfűtés volt (Odysseemure 2021).

A fosszilis tüzelőanyagok részesedése a bruttó rendelkezésre álló energiából

A fosszilis tüzelőanyag-fogyasztás abszolút értéke 2000 és 2019 között 3 terawattórával (1%) csökkent (Ritchie és Roser 2020b). Amint a 176. ábra mutatja, a tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energián belül Portugáliában magasabb volt, mint az EU28 értékei.

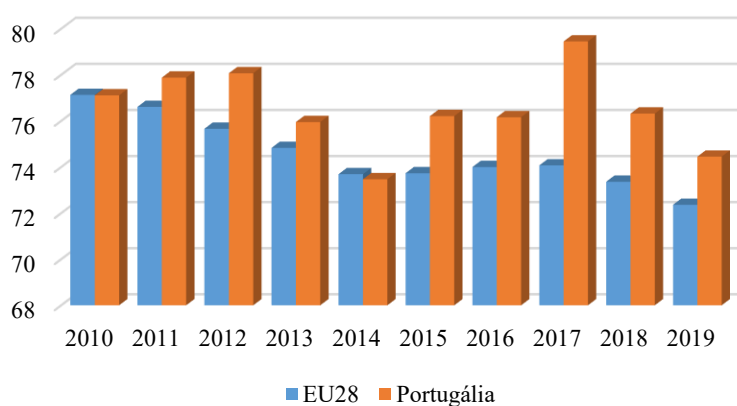


Figure 176: Portugália vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

Maximális értéke 2017-ben (80%) volt, amikor több erdőtűz is pusztított. Ezért a fosszilis tüzelésű erőművek előnyben voltak, mert a vízerőművek kifogytak a vízből (Burck et al. 2019). Ráadásul a kormány továbbra is jelentős pénzügyi támogatásokkal támogatta a szenet (Burck et al. 2019).

A fosszilis tüzelőanyag-fogyasztás forrásai Portugáliában 2019-ben a kőolaj (140 terawattóra), a gáz (61 terawattóra) és a szén (15 terawattóra) voltak (Ritchie és Roser 2020b). Érdekes tény, hogy bár a szén csak kis arányt tudott adni a portugál energiahordozóknak, a portugál

energiaimport-függőség a széntől a 2nd legmagasabb (122%) az európai integrációban 2019-ben (Eurostat 2022). Mert nem volt szénttermelés (Ritchie és Roser 2020b). Megjegyzendő, hogy a két széntüzelésű erőmű 2021-ben bezár (IEA 2021).

Másrészt Portugália nemcsak a szén, hanem a kőolaj és a földgáz behozatalától is függ. A cél az, hogy a fosszilis tüzelőanyagokat megújuló energiaforrásokkal helyettesítsék a kibocsátás csökkentése és az energiahatékonyság növelése érdekében, így a külföldről való energiafüggőség a 2019-es 78% helyett 2050-re 20% alá csökkenhet (RNC2050 2019).

Üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve

Az üvegházhatású gázok egy főre jutó kibocsátása Portugáliában alacsonyabb, mint az EU átlaga 2000 és 2019 között, amint azt a 177. ábra mutatja. A mutató csökkenő tendenciát követett, azonban 2015 és 2017 között ez a tendencia megfordult. Ennek egyik magyarázata lehet, hogy a földhasználat és az erdőgazdálkodás 2005-től kezdve hozzájárult a portugál üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentéséhez. 2017-ben és 2018-ban azonban a szélsőséges erdőtüzek (IEA 2021) miatt nőtt az üvegházhatású gázok kibocsátása, mivel 50 000 hektár égett le (Global Forest Watch, 2020).

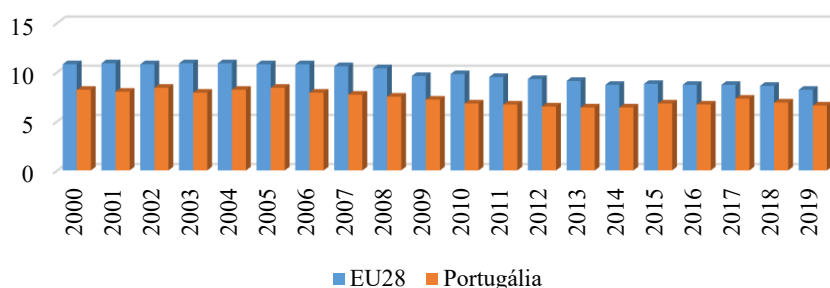


Figure 177: Portugália vs. EU28 - üvegházhatásúgáz-kibocsátás egy főre vetítve, 2000-2019 (CO₂-egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

A szén-dioxid-semleges gazdaság tervét az RNC2050 nemzeti stratégia tartalmazta, a Nemzeti Energia- és Éghajlatváltozási Terv azonban 2021 és 2030 között az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséhez, illetve a megújuló energiához kapcsolódó nemzeti célokat határozott meg. Az RNC2050 volt az első hosszú távú stratégia Portugáliában a nemzeti kibocsátás esetében. A portugál cél "a nemzeti kibocsátás -65% és -70% közötti csökkentése 2005-höz képest, valamint -70% és -80% közötti csökkentése az energiaágazatban 2005-höz képest" (RNC2050 2019, 10. o.).

Érdekes tény, hogy a GDP és az üvegházhatású gázok kibocsátása 2005-től eltérő tendenciákat követett. Ez azt jelenti, hogy Portugália jó példa a kevesebb kibocsátással járó gazdasági

növekedésre (RNC2050 2019). Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkenését Portugáliában több tényező okozta, például a megújuló energiaforrások növekedése, az energiahatékonysági intézkedések végrehajtása vagy a szennyezőbb energiaforrások kiváltása (RNC2050 2019).

Az ágazati politikákba épített éghajlat-változási stratégiák és tervek szintén pozitívan hatottak rá. Például több európai országhoz hasonlóan Portugália is az elektromos járműpark növekedésével igyekszik csökkenteni az üvegházhatású gázok kibocsátását. Ezért egy pénzügyi támogatási rendszert és más motivációkat használtak fel, mint például a zöld adózás vagy az elektromos mobilitási hálózat növekedése (IEA 2021, RNC2050 2019).

A megújuló energiaforrásokból származó energia aránya

Portugáliában 2019-ben a villamosenergia-termelés 54%-a származott megújuló forrásokból (Ritchie és Roser 2020c). Amint a 178. ábra mutatja, a megújuló forrásokból származó energia aránya 2010 és 2019 között magasabb volt Portugáliában, mint az EU-ban. A portugál arány 2015-ben 30% felett volt, azonban nem követett jelentősen növekvő tendenciát. A megújuló források használatának előmozdítása érdekében Portugália egy új, 1,2 gigawattos vízenergiaprojektet fejez be (IEA 2021).

A megújuló erőforrások közül 2019-ben a szél- és a vízenergia volt a legjelentősebb. A szélenergiából származó primerenergia aránya 2019-ben 11,74% volt (Ritchie és Roser 2020c). Ez a százalék az egyik legmagasabb volt az Európai Unióban. A vízenergiából származó primerenergia aránya 2019-ben 7,47% volt (Ritchie és Roser 2020c). A portugál előrejelzés alapján a megújuló energiaforrások (különösen a nap és a víz) 2050-re a primerenergia-fogyasztás 80%-át adhatják (RNC2050 2019).

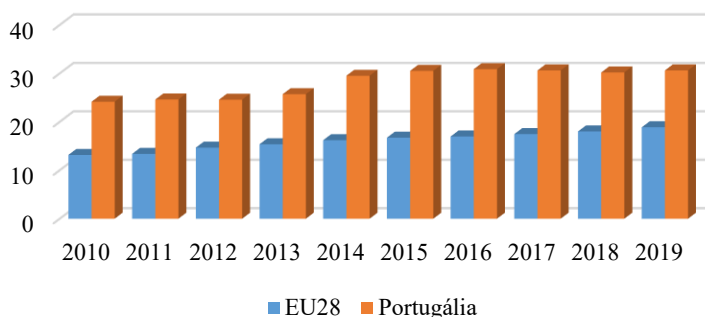


Figure 178: Portugália vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

Az időjárás befolyásolhatja a megújuló forrásokból származó energiatermelést. Például 2017-ben Portugáliában a mediterrán aszály miatt a portugál víztározók csaknem felében csökkent a vízszint (IAE 2021). Ezért a vízenergia-termelés 62,5%-kal csökkent az előző évhez képest (IAE 2021; Ritchie és Roser 2020c).

A megújuló energiaforrásokból származó energia részarányának növelése Portugáliában alapvető fontosságú, mivel ez alternatívát jelent a fosszilis tüzelőanyagok egy bizonyos részének helyettesítésére, ezáltal csökkentve a kibocsátást. Ahogy a Nemzetközi Energiaügynökség (IEA) összefoglalta: "Portugália energia- és éghajlat-politikája a széndioxid-semlegességet szorgalmazza, elsősorban az energiaigény széles körű villamosítása és a megújuló villamosenergia-termelés gyors bővítése révén, valamint az energiahatékonyság növelése mellett. Nagy hangsúlyt fektetnek az energiaimport-függőség csökkentésére és az energiához való megfizethető hozzáférés fenntartására. Hosszabb távon Portugália célja, hogy a hidrogén jelentős szerepet játsszon a karbonsemlegesség elérésében." (IEA 2021). Ezért Portugália megalkotta a *nemzeti hidrogénstratégiát (EN-H2)*. Célja, hogy a megújuló energiából előállított hidrogén 2030-ra Portugália energiaigényének 1,5-2,0%-át fedezze (IEA 2021).

Összetett mutatók

Környezeti teljesítményindex

A 179. ábra kiemeli Portugália EPI-eredményeit 2014-ben, 2016-ban, 2018-ban és 2020-ban. Az elemzett ország 2020-ban 67 ponttal a 27. helyen állt ath oldalon. A 180 ország között Portugália pozíciója nem tűnik gyengének, de a globális Nyugaton is hasonló a helyzete (22nd). Az EPI-ben mindössze 3 olyan mutató van, amelyben Portugália a legjobb eredményt érheti el (1st) a maximális pontszámmal (100): Terrestrial biomes (nat'l), Terrestrial biomes (global) és SO₂ növekedési ráta (EPI 2022d)).

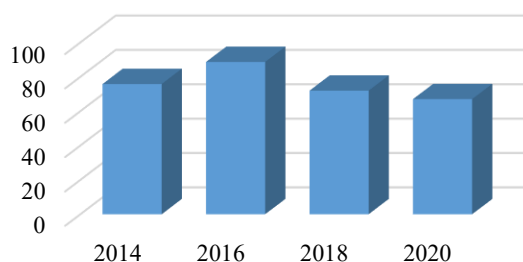


Figure 179: Portugália - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

Az EPI-jelentés kiemeli, hogy Portugália teljesítménye alapján elmarad a szomszédos országoktól. A 2008-as válságot követően az ország kibocsátása jelentősen megnőtt a szén állami támogatása és a vízenergia csökkenése miatt (Wendling et al. 2020). Emellett Portugália vezető szerepet tölt be az eukaliptuszpép exportőreként Európában, amely a 2017-es és 2018-as erdőtüzek mellett elveszett erdőket támogatja (Wendling et al. 2020). Ezért nem meglepő tény, hogy Portugália a leggyengébb pozíciókat az üvegházhatású gázok intenzitásának trendje (173rd), a biológiai sokféleség élőhelyi indexe (169th) és a fajok borítottságának csökkenése (167th) mutatókban érte el 2020-ban (EPI 2022d)).

Ökológiai lábnyom egy főre vetítve

A 180. ábra az egy főre jutó ökológiai lábnyom növekvő értékeit mutatja Portugáliában 2014 és 2017 között. Az emelkedő tendencia egyik oka a szén-dioxid-kategória lehet. Ez adja az adott mutató fő arányát, és a 4 év alatt növekvő tendenciát követ.

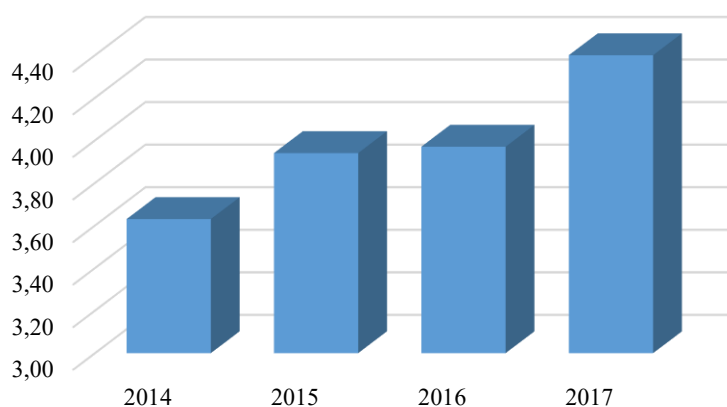


Figure 180: Portugália - Egy főre jutó ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre)
Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

A 2nd legnagyobb kategória a termőföld, amelynek értéke 0,74 és 0,8 globális hektár között mozog. Az erdészeti termékek nem képviselnek jelentős arányt az egy főre jutó ökológiai lábnyomban Portugáliában. Értéke 0,14 és 0,36 globális hektár között mozog. Az értéke azonban dinamikusan növekszik az adott időszakban. Értéke 2017-ben 2,6-szor nagyobb, mint 2014-ben.

Éghajlatváltozási teljesítményindex

A 181. ábra Portugália CCPI-pontszámát mutatja 2014 és 2021 között. Az első elemzett évben (2014) Portugália teljesítményét jónak értékelték, az utolsó évben (2021) pedig a 17. helyezéssel elérte a magas besorolást. Ez jelentős ugrás volt a 25. helyről.

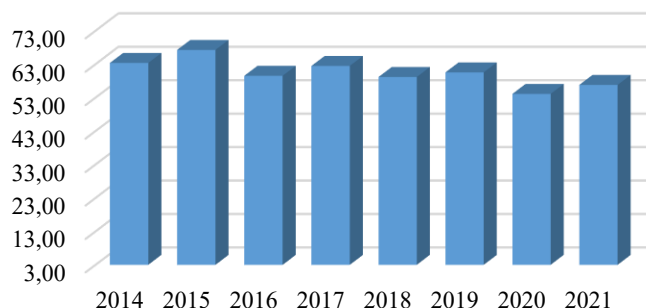


Figure 181: Portugália vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

A szakértők nagyon magasra értékelik Portugália nemzetközi klímapolitikai teljesítményét, mivel az ország ambiciózus célokat tűz ki a tárgyalásokon (Burck et al. 2019). Ezek közé a lenyűgöző célok közé tartozik a 2050-ig történő nettó nulla kibocsátás, a 2030-ig történő 55%-os kibocsátáscsökkentés, valamint a 2023-ig történő szén-dioxid-kivonás (Burck et al. 2019). Másrészt a jelentés azt javasolja, hogy Portugália fordítson nagyobb figyelmet a nemzeti éghajlat-politikára. Céljai például nincsenek beágyazva az ágazati stratégiákba és szakpolitikákba (CCPI 2022).

Jó gyakorlatok

Portugália nemcsak az EU-val, hanem a PALOP-okkal (Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa - afrikai országok, ahol a hivatalos nyelv a portugál) vagy Kelet-Timorral is *nemzetközi együttműködést folytat az éghajlatváltozás területén*. A Plan°C például Portugália és a Zöld-foki szigetek, Mozambik, São Tomé és Príncipe közötti együttműködés volt. Célja az volt, hogy támogassa az adott fejlődő országokat abban, hogy ellenállóbbá váljanak az éghajlatváltozással szemben, alacsonyabb szén-dioxid-kibocsátású gazdaságot alakítsanak ki, hatékonyan és racionálisan használják a megújuló erőforrásokat. Az ütemtervek alapján a projekt 2013 és 2016 között volt (Palanoc 2022). Egy másik példa lehet a Mozambik megújuló energiáinak atlasza 2011 és 2013 között. Célja a mozambiki megújuló erőforrások, például a szél-, nap-, víz- vagy geotermikus erőforrások feltérképezése volt (Agência Portuguesa Do Ambiente:

https://unfccc.int/ttclear/misc_/StaticFiles/gnwoerk_static/TTF_tei/7c66015a716b4ee2a630cb590cbb2841/17bb23959b294da4b7aad0b5ab0885ec.pdf).

- **Portugália 2030-ig szóló nemzeti energia- és éghajlat-változási terve**

Portugália 2030-ig több mint kétszeresére kívánja növelni a megújuló energiaforrásokból, főként napenergiából származó villamosenergia-termelését, Portugália 2030-ig szóló nemzeti energia- és éghajlatvédelmi terve szerint. A terv szerint 2030-ra a megújuló energiaforrások várhatóan a portugál villamosenergia-fogyasztás 80 százalékát fogják kitenni.

(<https://www.theportugalnews.com/news/portugal-among-greenest-to-live-in/49138>)

- **Fruita Feia**

Portugáliában 2015 és 2018 között nagy sikerrel valósult meg a projekt, amelynek célja az volt, hogy megváltoztassa az ételkészítési szokásokat, és alternatív piacot teremtsen a "csúnya" (azaz tökéletlennek tűnő) gyümölcsök és zöldségek számára. A tervek szerint a különböző minőségű gyümölcsök és zöldségek esetében a méretüktől, színüktől és formájuktól függetlenül azonos marketingtevékenységet folytattak. A projekt elérte célját. Egy Lisszabonban kipróbált innovatív módszert alkalmaztak nemzeti szinten: a "Fruta Feia", azaz "Csúnya gyümölcs" módszert.

A "Fruta Feia" módszer lényege az volt, hogy a helyi termelőktől heti rendszerességgel vásárolták fel azokat a kis, nagy vagy alakatlan termékeket, amelyeket a hagyományos piacon nem lehetett értékesíteni. Ehelyett ezeket a "Fruta Feia"-hoz csatlakozó vásárlóknak adták el, akik a nap végén a meghatározott átvételi pontokon vették át az árut. A projekt során 11 ilyen gyűjtőpontot hoztak létre Portugáliában, amelyekkel évente körülbelül 460 tonna ételmaradék keletkezését akadályozták meg.

- **Életvonalak**

Az utak sok állat számára szinte áthatolhatatlan akadályt jelentenek, és különösen az aktív párzási időszakokban jelentenek problémát. A LIFE LINES projekt a veszélyeztetett vadon élő állatok védelme érdekében alakítja át az utakat a portugáliai Alentejo régióban. Baglyok, harkályok, békák és szalamandrák - számos olyan faj van, amelyek különböző viselkedési módokon szenvednek az élőhelyüket keresztező utak miatt. Az utak hatással vannak a populációkra, hozzájárulnak a fajok genetikai elszigetelődéséhez, valamint a szaporodási és táplálkozási területek elszigetelődéséhez. Az úgynevezett szürke infrastruktúra - villanyvezetékek és vasútvonalak - szintén kihívást jelentenek az állatvilág mozgása szempontjából.

Alentejóban a LIFE LINES foglalkozik az olyan vadon élő állatokat fenyegető veszélyekkel, amelyek élőhelye ilyen infrastruktúra közelében található. A régió

megfelelő választás, mivel itt találhatók a Lisszabon és Madrid közötti fő szárazföldi közlekedési kapcsolatok.

- **Úszó napelempark**

Az úszó naperőmű négy futballpálya méretű, 12 000 panelből álló, 5,06 MW csúcsteljesítményű, és évente 7,5 GWh villamos energiát képes termelni. Az itt termelt villamos energia ára a gázerőműben termelt áram árának egyharmada. 2 MWh kapacitású akkumulátoros energiatároló kapcsolódik a megújuló energiaforráshoz, és 1500 háztartást, a terület 25%-át képes ellátni árammal. Amikor a tartályok már megteltek, a vizet a felesleges villamos energiával együtt visszapumpálják a tározóba, amely később a vízerőmű generátorait hajtja meg. az úszó napelemek egyik előnye, hogy a technológia egyik állandó problémáját, a panelek túlmelegedését a víz hűtő hatásával ellensúlyozni lehet, így akár 5-10 százalékkal nagyobb hatásfokkal működnek, köszönhetően annak, hogy a víz alulról folyamatosan hűti őket. Az úszó napelemek emellett nem igényelnek értékes ingatlanokat, a vízenergia előállítására használt víztározókon elhelyezett panelek pedig különösen költséghatékonyak, mivel a meglévő elektromos hálózatra csatlakoztathatók. A felesleges energia felhasználható a túba történő vízpumpálásra, amely felhős napokon vagy éjszaka tárolja a vizet.

- **Secasol projekt**

Portugál és spanyol kutatók újfajta környezettudatos módszert fejlesztettek ki: napenergiával szárítják a városi szemetet és szennyvíziszapot. Az úgynevezett Secasol projektet nagyrészt az Európai Unió finanszírozza. A szennyvíztisztításból származó iszap és a kommunális hulladék egyaránt nagy mennyiségű vizet tartalmaz. Ez pedig megdrágítja a szállítást és a felhasználást. Ez a módszer alkalmas a probléma azonnali megoldására - hangsúlyozta a projekt portugál koordinátora, David Loureiro. Csökkenti az iszap és más hulladékok nedvességtartalmát, ráadásul a szállítás költségei is alacsonyabbak lesznek. A projekt célja, hogy optimalizálja a napenergia koncentrációját, hogy a hőmérséklet elérje a 200 fokot, és így jobban száradjon a hulladék. A végterméket többek között a mezőgazdaságban lehetne felhasználni. A szakértők szerint ezzel a technológiával nemcsak a kórokozók, hanem az iszap mennyisége is csökkenthető, és mindehhez megújuló energiát használnak, aminek nincsenek külön költségei.

- **Széntüzelésű erőművek bezárása**

Portugália 2021-ben bezárja utolsó széntüzelésű erőművét, így Ausztria, Belgium és Svédország után a negyedik szénmentes ország lesz az Európai Unióban, persze hozzá kell tenni, hogy a mostani lépés ellenére továbbra is nagymértékben támaszkodnak a fosszilis tüzelőanyagokra az energiatermelésben, de a megújulók aránya már most is 60-70% körül van. Így az ország várhatóan képes lesz teljesíteni a 2030-ra kitűzött célt, miszerint 2030-ra fokozatosan leállítja a fosszilis tüzelőanyagok használatát az erőművekben.

- **Mobi E program**

A hálózat fő célja, hogy hozzájáruljon a fenntartható mobilitás megteremtéséhez, a megújuló erőforrásokból származó előnyök minél nagyobb mértékű kiaknázásához és összehangolt módon történő integrálásához a városok működésébe és fejlesztésébe.

- **Autócsere program**

5000 eurós támogatás járművenként az energiahatékonyabb, alacsony károsanyag-kibocsátású autók vásárlásához. Az alábbi ábrán a TOP20 elektromos autót mutatom be Portugáliában, ez 2020-as adat.

- **A világ legnagyobb úszó szélturbinája**

2019-ben Portugáliában telepítették a "Windfloat Atlantic Phase 1" tengeri szélerőmű platform első 8,4 MW-os turbináját. 2020. július 27-én a Bourbon Subsea Services által telepített WindFloat Atlantic projekt harmadik úszó szélturbinája (25 MW), az első kontinentális európai úszó szélerőműpark, csatlakozott a hálózatra, és a szélerőmű-pár teljes üzembe helyezésre került.

- **Kisállat palackok gyűjtése**

A Környezetvédelmi Minisztérium közleménye szerint a 100-500 ml-es palackokért 2 eurócentet, a 0,5-2 literes palackokért pedig 5 eurócentet kapnak a fogyasztók.

- **Városi ökológiai rendszer:** A cég proaktív megoldásokat kínál a jövőbeli fejlesztésekhez, amelyek korlátozzák a jelenlegi életmódot a fenntarthatóság és az ember-természet egyensúlyának elérése érdekében. Ez a cég olyan városi rendszereket is igyekszik létrehozni, amelyek integrálják a társadalom igényeit a természet integrációjával, ezáltal olyan épülettársulásokat és lakóközösségeket hoz létre, amelyek védik az ökoszisztémát.

- A Víz- és Hulladékgazdálkodási Szabályozó Hatóság 2014-ben mobilalkalmazást indított, hogy a felhasználók jobb tájékoztatást kapjanak a víz- és hulladékszolgáltatásokról. Az alkalmazás lehetővé teszi a polgárok számára, hogy

összehasonlítsák szolgáltatásaikat Portugália 278 másik településével. Azt is megtudhatják, hogyan csökkenthetik saját vízfogyasztásukat és hulladéktermelésüket.

- **Tazzi:** Az első olyan megosztott mobilitási platform, amely 100%-ban szén-dioxid-mentes. Fő célja a fenntartható mobilizáció biztosítása. A platform olyan sofőröket és taxisokat regisztrál, akik kizárólag elektromos járműveket használnak. A Frog nevű céggel együttműködve elektromos robogókat is kínálnak, de elektromos kerékpárokkal és motorkerékpárokkal is együttműködnek.
- **Trash4Goods:** Küldetése a figyelemfelkeltés, az oktatás és az emberek motiválása, hogy aktívabb szerepet vállaljanak az újrahasznosításban. Céljuk, hogy forradalmasítsák az átlagemberek újrahasznosítási élményét egy olyan platform létrehozásával, amely a játékos pontok és összetevők rendszerén keresztül jutalmazza a felhasználókat minden egyes újrahasznosításért.
<https://www.f6s.com/programs/portugal>.
- **Lisszabon** volt Európa 2020-as zöld fővárosa (https://ec.europa.eu/environment/topics/urban-environment/european-green-capital-award/winning-cities/previous-winning-cities_en). A város kiemelkedett a pályázók közül a teljes város területét lefedő jó közlekedési hálózattal, a bioépítéssel, a sok zöldterülettel, valamint az energiatakarékosság és a hulladékfeldolgozás példaértékű módszereivel, a fenntartható városi mobilitással. Lisszabon kiemelten kezeli a kerékpármegosztó rendszert, a fenntartható mobilitást, a gyaloglást, a kerékpározást, a tömegközlekedést, az autóhasználat korlátozását, emellett támogatják az alternatív üzemanyaggal működő járművek használatát, és a világ egyik legnagyobb elektromos járműtöltő pont hálózattal büszkélkedhet. A városvezetés elkötelezett a zöldterületek védelme mellett, 2020-ban 20 000 fát ültetnek.
- **A zöld vízum bevezetése**
Portugália a lehető legkörnyezetbarátabbá válás érdekében bevezette a zöld vízumot. A biogazdálkodásba, megújuló energiába, ökoturizmusba és számos környezetvédelmi projektbe való befektetéssel a külföldiek tartózkodási engedélyt és végül portugál állampolgárságot kaphatnak.
<https://www.theportugalnews.com/news/portugal-among-greenest-to-live-in/49138>
- **A szén felhasználásának megszüntetése a villamosenergia-termelésben**

Nyolc évvel a 2030-as határidő előtt Portugália leállította a szénfelhasználást az utolsó két széntüzelésű erőművében. Ez egy jelentős környezetvédelmi döntés, amely a széndioxid-kibocsátás csökkenését eredményezi

<https://blueandgreentomorrow.com/travel/why-eco-conscious-citizens-should-consider-moving-to-portugal/>.

- **Közlekedési reform:** Portugália több mint 500 busz elektromos járműre cserélését és két új metróhálózatba történő beruházást tervez. <https://borgenproject.org/10-facts-about-sustainability-in-portugal/>

Hivatkozások

- Baer, W., Dias, D. A., and Duarte, J. B. (2013): Portugália és az Európai Unió gazdasága: A magas növekedési kitekintéstől az adósságválságig. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 53(4), 345-352.
- Burck, J., Hagen, U., Höhne, N., Nascimento, L. és Bals, C. (2019): Éghajlatváltozási teljesítményindex. Eredmények 2020. Link: https://ccpi.org/wp-content/uploads/ccpi-2020-results-the_climate_change_performance_index-1.pdf.
- CCPI (2022): Portugália. Link: <https://ccpi.org/country/prt/>. Letöltés ideje: 2022.05.25.
- Climate Adapt (2021): Portugália. Link: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/portugal>. Letöltve: 20.04.2022.
- Éghajlatváltozási Tudásportál (2022): Portugália. Link: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/portugal>. Letöltve: 01.06.2022.
- EPI (2022d): Portugália. Link: <https://epi.yale.edu/epi-results/2020/country/prt>. Letöltve: 26.05.2022.
- Eurostat (2022): Energiainport-függőség termékek szerint. Link: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_07_50/default/table?lang=en. Letöltve: 14.01.2021.
- Eurostat (2022b): Államháztartási statisztikák. Link: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Government_finance_statistics#Government_debt. Letöltve: 02.06.2022.
- Global Forest Watch (2020): Portugália. Link: <https://www.globalforestwatch.org/dashboards/country/PRT>.
- Horta, A., Gouveia, J. P., Schmidt, I., Sousa, J. C., Palma, P., and Simões, S. (2019): Energiaszegénység Portugáliában: A sebezhetőségi térképezés és a háztartási interjúk kombinálása. *Energy and Buildings*, 203(november), 109423.
- IEA (2021): Portugália 2021. Energiapolitikai felülvizsgálat. Link: <https://www.iea.org/reports/portugal-2021>. Letöltve: 14.01.2021.
- Külügyminisztérium (2017): Nemzeti jelentés a 2030-ig tartó időszakra vonatkozó fenntartható fejlődési menetrend végrehajtásáról, az ENSZ Fenntartható Fejlődésről szóló magas szintű politikai fórumán tartott önkéntes nemzeti felülvizsgálat alkalmából. Portugália. Link:

https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/15766Portugal2017_EN.pdf

- NECP2030 (2019): Nemzeti energia- és klímaterv 2021-2030 (NECP 2030). Portugália. Link: https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/documents/pt_final_necp_main_en.pdf
- Odyssee-mure (2021): Háztartások. Link: <https://www.odyssee-mure.eu/publications/efficiency-by-sector/households/household-eu.pdf>. Letöltve: 12.01.2021.
- Planoc 2022: <http://www.planoc.com.pt/en>
- Ritchie, H. és Roser, M. (2020a): Energia. Link: <https://ourworldindata.org/energy/country/portugal>
- Ritchie, H. és Roser, M. (2020b): Fosszilis tüzelőanyagok. Link: <https://ourworldindata.org/fossil-fuels>. Letöltve: 14.01.2021.
- Ritchie, H. és Roser, M. (2020c): Megújuló energia. Link: <https://ourworldindata.org/renewable-energy>. Letöltve: 14.01.2021.
- RNC2050 (2019): Útiterv a szén-dioxid-semlegesség 2050-ig (RNC2050). Hosszú távú stratégia a portugál gazdaság 2050-ig történő szén-dioxid-semlegességéért. Link: <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=%3D%3DBAAAAB%2BLCAAAAAAABACzMDexBAC4h9DRBAAAAA%3D%3D>
- Wendling, Z. A., Emerson, J. W., de Sherbinin, A., és Esty, D. C., et al. (2020): 2020 Environmental Performance Index. New Haven, CT: Yale Center for Environmental Law & Policy. Link: <https://epi.yale.edu/downloads/epi2020report20210112.pdf>

4.23. ROMÁNIA

Románia lakossága 20 millió fő, GDP-je 189 milliárd dollár. Az ország egészére vonatkozó becsült átlagos éves veszteségek körülbelül 2,2 milliárd dollárra és 335 000 érintettre becsülhetők, ami Románia GDP-jének 1,2%-át és lakosságának 1,7%-át teszi ki. Hivatalosan a romániai urbanizációs ráta nagyjából 55%, ami Európa más részeihez képest meglehetősen alacsony. Ez az arány az elmúlt két évtizedben meglehetősen stabil maradt, tükrözve sok más kelet-európai ország helyzetét, amelyek a központi tervgazdaságról a szabad piacgazdaságra tértek át (Climate Adapt, 2022h).

A Világbank közelmúltbeli kutatásai azonban azt mutatják, hogy Románia egyre inkább szuburbanizálódik, és a nagyvárosok közvetlen környéke 300 000 fővel növekszik, még akkor is, ha az országból való általános elvándorlás jelentős. Mivel a városi magon kívüli régiók egy részét a központi kormányzat még mindig vidékinek minősíti, ez a változás még nem tükröződik a hivatalos népesedési statisztikákban. Ha ez bekövetkezne, az urbanizációs ráta 65,2%-ra emelkedhetne. A népességvesztés és a kitelepülés a Románia növekedési pólusában lévő városok sűrűségi arányának változásában tükröződik, miközben ezekben a városokban a sűrűségi szintek általában csökkennek, egyes esetekben akár 48%-kal is (Climate Adapt, 2022h).

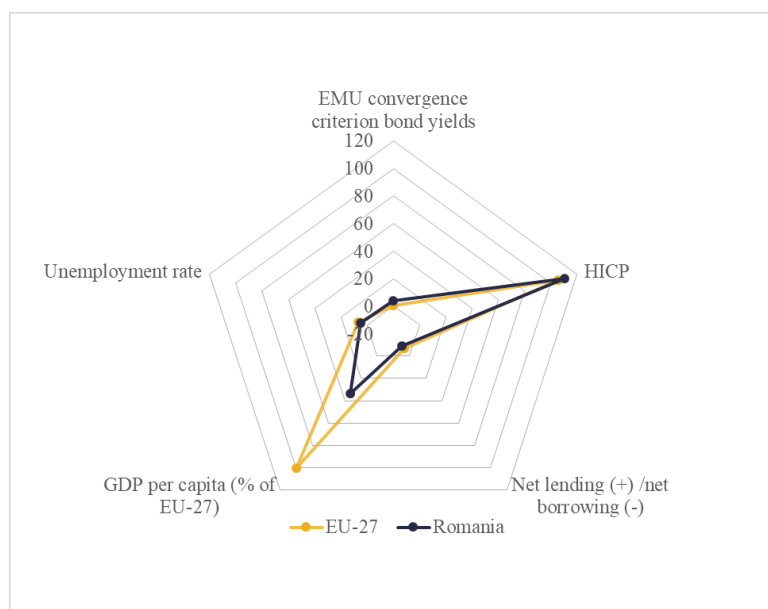


Figure 182: Románia vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

A 182. ábra a legtöbb kiválasztott gazdasági mutató esetében jelentős eltérést mutat az EU-27 átlagától. A maastrichti kritérium szerinti kamatlábak több mint tízszeresei az uniós átlagnak,

az egy főre jutó GDP az uniós átlagnak csak egyharmada, a munkanélküliség 2%-kal haladja meg az uniós átlagot, és az állami kiadások nagyobb arányban haladják meg az állami bevételeket, mint az uniós országokban.

Éghajlatstratégia

A Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (2013-2020) két különálló részből áll: az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése a nemzeti célok elérése érdekében, valamint az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás, figyelembe véve az Európai Unió éghajlatváltozási politikáját és az európai szinten kidolgozott, fent említett vonatkozó dokumentumokat, valamint a külföldi partnerekkel és tekintélyes nemzetközi intézményekkel való együttműködés során szerzett tapasztalatokat és ismereteket. A javasolt stratégia végrehajtása a kormány feladata, amelyet a Környezetvédelmi és Éghajlatváltozási Minisztérium (MMSC - Ministerului Mediului și Schimbărilor Climatice) koordinál (Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice, 2013).

Románia Közép-Európa délkeleti részén fekszik, területe 238 397 km². Az országot északról délnyugat felé a Kárpátok szelik át, míg a Duna, Európa második leghosszabb folyója, amely nyugatról kelet felé haladva 2 857 km hosszan, délen határolja az országot, és Európa második legnagyobb és legjobb állapotban fennmaradt deltáját alkotva a Fekete-tengerbe ömlik. Románia főbb domborzati jellemzői arányosan oszlanak meg: a becslések szerint 35%-ban hegyek, 35%-ban dombok és fennsíkok, 30%-ban pedig síkságok találhatók. Románia éghajlata mérsékelt kontinentális, az ország nyugati és középső részén az Atlanti-óceán, délnyugaton a Földközi-tenger, északkeleten és keleten az észak-balti régió, keleten a Fekete-tenger, délen pedig az óceáni és a kontinentális éghajlat közötti átmeneti zóna található (Környezetvédelmi és Éghajlatváltozási Minisztérium, 2013).

A Köppen-osztályozás szerint Románia éghajlati típusai a következők: Szubarktikus kontinentális éghajlat, hideg nyarakkal és száraz időszak nélkül; ez az éghajlati típus a Keleti-, Déli- és Nyugati-Kárpátok magasan fekvő területeire jellemző (1700-2000 m); Nyirkos kontinentális éghajlat, száraz évszak nélkül, meleg nyarakkal; ez az éghajlati típus a Keleti-Kárpátokban (különösen az 1700-1800 m alatti területeken), az Erdélyi-Alföld keleti részein jól képviselteti magát, de a Déli- és Nyugati-Kárpátok néhány alacsonyan fekvő területére is korlátozódik (e.g. Mérsékelt (óceáni) éghajlat, száraz évszak nélkül, meleg nyarakkal; ez az éghajlati típus jellemző az ország nyugati dombvidéki területeire, valamint az Erdélyi-menti, a

Moldvai-fennsíkra és a Kárpát-medencére; párás szubtrópusi mérsékelt éghajlat meleg nyarakkal; ez az éghajlati típus a Román Alföldre, a Nyugati-síkság egyes részeire és a Dobrudzsai-fennsíkra jellemző; Hideg, félszáraz éghajlat forró és száraz nyarakkal és hideg telekkel; ez a Duna-deltára és a Razim-Sinoe lagúnaegyüttesre jellemző (Román Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, 2005).

Romániában a természetes és természetközeli ökoszisztémák az ország területének mintegy felét teszik ki, míg a másik felét mezőgazdasági ökoszisztémák, épületek és infrastruktúra alkotják. A Romániában található természetes ökoszisztémák fő típusai a következők: erdei ökoszisztémák, réti ökoszisztémák, édesvízi és brakkvízi ökoszisztémák, tengeri és tengerparti ökoszisztémák, valamint földalatti (barlangi) ökoszisztémák (Nesterenko et al., 2015).

Románia éghajlata változik és egyre szélsőségesebbé válik. Az 1901-2020 közötti időszakra vonatkozó megfigyelési adatok (29 hosszú távú idősorral rendelkező időjárási állomásról) folyamatos felmelegedést mutatnak mind éves ($1,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ a teljes időszakban), mind szezonális (különösen nyáron, télen és tavasszal) időskálán. A szélsőséges hőszéles események gyakoriságának és időtartamának növekedését is megfigyelték az egész országban. A legmelegebb feljegyzett év 2019 volt ($12,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os átlaghőmérséklettel), a leghidegebb pedig 1940 ($8,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os átlaghőmérséklettel). Az 1901-2020-as időszak második legmelegebb éve a 2020-as év ($11,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os átlaghőmérséklettel). A csapadék tekintetében az 1901-2020 közötti időszakban megfigyelt tendenciák nem mutatnak jelentős változásokat az éves csapadékmennyiségben. Az évszakoktól függően Románia egyes régióiban (pl. Erdélyi síkság, Apuáni-hegység) az őszi csapadékmennyiség növekedését, míg máshol (pl. Duna-delta, Bánát régió) télen és tavasszal csökkenését tapasztaljuk (Climate Adapt, 2022h).

A gazdasági tevékenység ezen ágazata magában foglalja a helyhez kötött és mobil forrásokból, az üzemanyag-égetési folyamatokból, valamint a berendezések meghibásodásából vagy balesetektől származó üvegházhatású gázok kibocsátását, az úgynevezett diffúz kibocsátásokat. Európai szinten a villamosenergia- és hőtermelésből származó üvegházhatásúgáz-kibocsátás 2009-ben az összes kibocsátás mintegy 27%-át tette ki az EEA üvegházhatású gázokra vonatkozó adatai szerint, amelyek nem mutatnak jelentős eltéréseket 2004 és 2009 között. Az üvegházhatású gázok kibocsátásának 2012-es romániai nemzeti leltára szerint 2010-ben az energiaágazatból származó üvegházhatású gázok kibocsátása az összes kibocsátás 87%-át tette ki.

A 183. ábra az EU teljes energiaigényét mutatja. Az adatok azt mutatják, hogy az EU teljes energiaigénye 20 év alatt évente átlagosan 1%-kal csökkent.

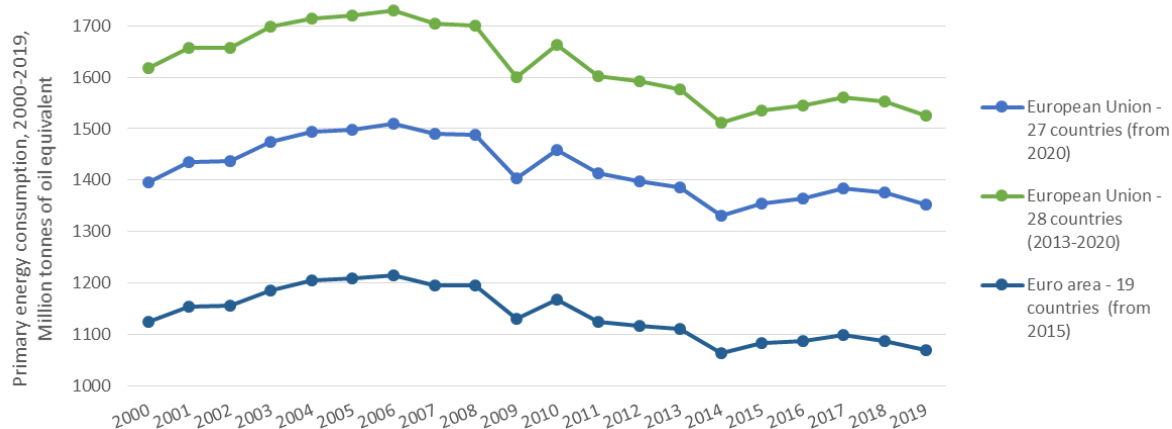


Figure 183: Elsődleges energiafogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Az átlagos romániai változás mértéke azonban az uniós országokhoz képest gyorsabb tendenciát mutat (184. ábra).

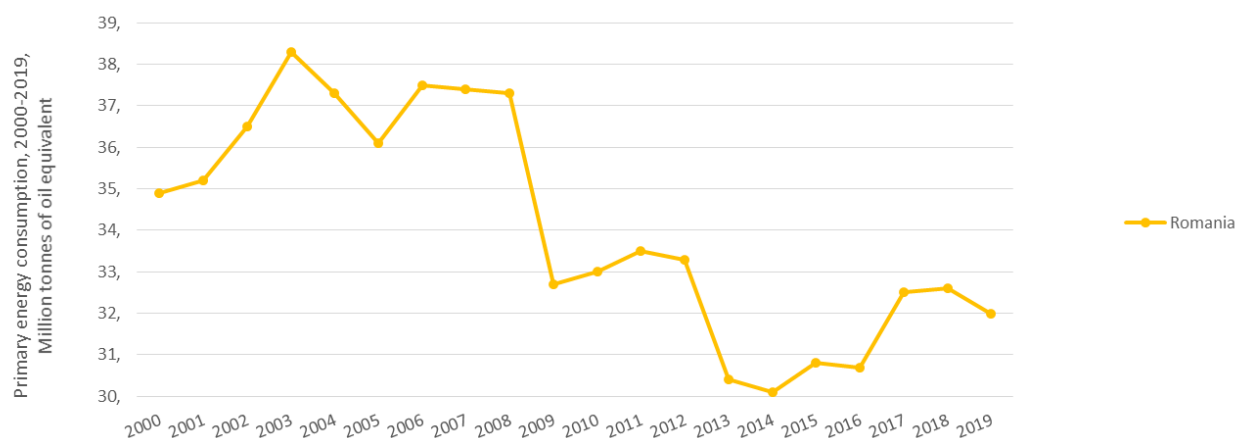


Figure 184: Románia vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Az épületekben, gépekben és berendezésekben történő tüzelőanyag-égetésből származó üvegházhatásúgáz-kibocsátás szerepel az energiaágazat nemzeti üvegházhatásúgáz-kibocsátási jegyzékében. Az ilyen tevékenységekből származó kibocsátás a teljes nemzeti kibocsátás mintegy 1%-át teheti ki. A fejlődés energiaigényének fenntartható módon történő kielégítése érdekében az energiahatékonysági politikákat és intézkedéseket a növekvő energiaforrások alternatívájaként prioritásként kell előmozdítani. Tovább kell támogatni a megújuló energiaforrások felhasználását a villamosenergia- és hőtermelésben. Románia jelenleg jó úton

halad a megújuló energiára vonatkozó célkitűzésének teljesítése felé. A megújuló forrásokból származó villamos energia aránya 2012-ben 23,4% volt, a 2020-ra kitűzött cél pedig 24%.

Az energiaágazat az üvegházhatású gázok legnagyobb kibocsátója, amely az összes romániai üvegházhatású gázkibocsátás 70%-át teszi ki, és 1989 óta hozzájárult az üvegházhatású gázok kibocsátásának 70%-os csökkentéséhez. Az ágazat természetesen teljes figyelmet kap a kibocsátáscsökkentés szempontjából. Az energiaágazat üvegházhatásúgáz-kibocsátásának háromnegyede a villamosenergia- és hőtermelésből, valamint a nem közlekedési célú üzemanyag-fogyasztásból származik. Romániában a gazdasági növekedés és az energiafogyasztás 1998 óta nem korrelál egymással, és a gazdaság energiaintenzitása, amelyet a bruttó hazai termék egységnyi primerenergia-fogyasztásával mérnek, csökken. Az egy főre jutó energiafogyasztás Romániában jelentősen alacsonyabb, mint a magas jövedelmű uniós országokban. Ha a gazdaság tovább növekszik, az energiaigény várhatóan jelentősen megnő (Ministerul Mediului si Schimbarilor Climatice, 2013).

Románia üvegházhatásúgáz-kibocsátása az uniós átlaghoz képest alacsonyabb, de csökkenése elmarad az uniós átlagtól (185. ábra).

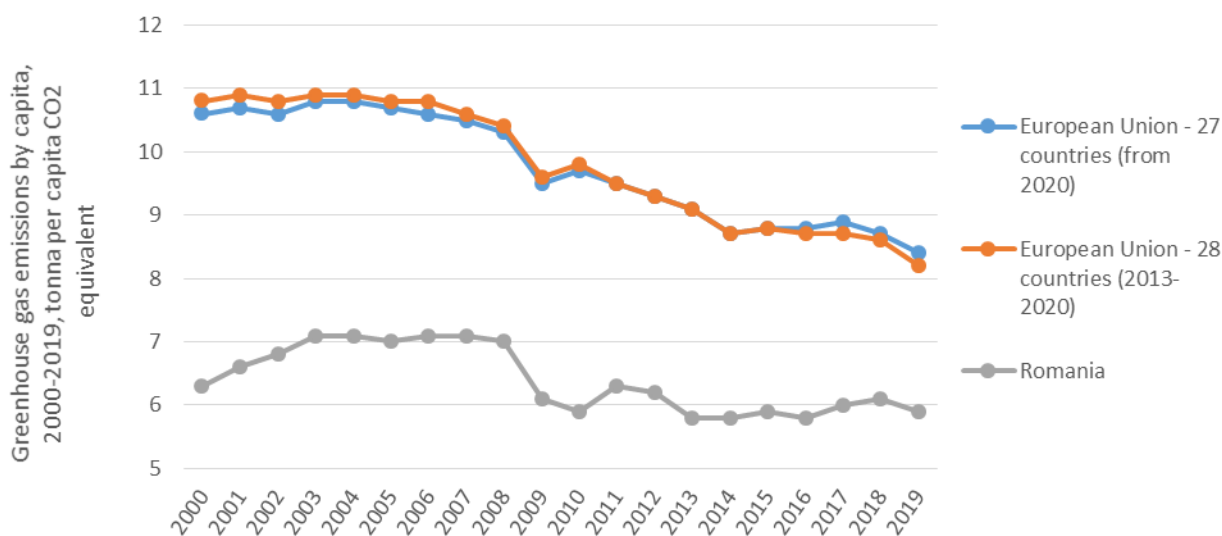


Figure 185: Románia vs. EU28 - Üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve, 2000-2019 (CO₂-egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

A stratégia intézkedéseket határoz meg a villamosenergia- és hőtermelő iparágak, a közlekedés, valamint a lakás- és várostervezési alágazatok égetési folyamataiból származó kibocsátások csökkentésére. A fosszilis tüzelőanyagok elégetése járul hozzá a legnagyobb mértékben az üvegházhatású gázok globális kibocsátásához, 2004-ben a teljes CO₂-egyenérték-kibocsátás mintegy 57%-át tette ki - IPCC 2007-es jelentése.

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére irányuló intézkedések és az ágazati kibocsátás-tervezés előmozdítása a nemzetközi és európai csökkentési célok elérése érdekében magas szintű szakmai hozzáértést igényel a hatóságok részéről; a szakmai képzés javítása ezen a területen a megfelelő képzési programok/projektek és az ezen a területen tapasztaltabb országokkal folytatott tapasztalatcsere előmozdításával és finanszírozásával érhető el. Hazánk hozzájárulása a megújuló energiaforrásoknak a bruttó végső energiafogyasztásban való 20%-os részesedésére vonatkozó európai célkitűzéshez 2020-ig az, hogy a végső energiafogyasztás legalább 24%-át megújuló energiaforrásokból - RES - állítsuk elő. Nemzeti szinten Románia elfogadta a megújuló energiaforrásokból származó energia előmozdítására szolgáló rendszer létrehozásáról szóló 220/2008. számú törvényt, amelyet a későbbi módosítások és kiegészítések módosítottak és egészítettek ki, és amely biztosítja a fent említett irányelv átültetését. A fosszilis tüzelőanyagok részarányának alakulása a bruttó rendelkezésre álló energiában fontos tényező, mivel ezen tüzelőanyagok használata növeli a széndioxid-kibocsátást. Romániában a fosszilis tüzelőanyagok felhasználása 2010 óta az uniós átlagnál nagyobb mértékben csökken (Környezetvédelmi és Éghajlatváltozási Minisztérium, 2013).

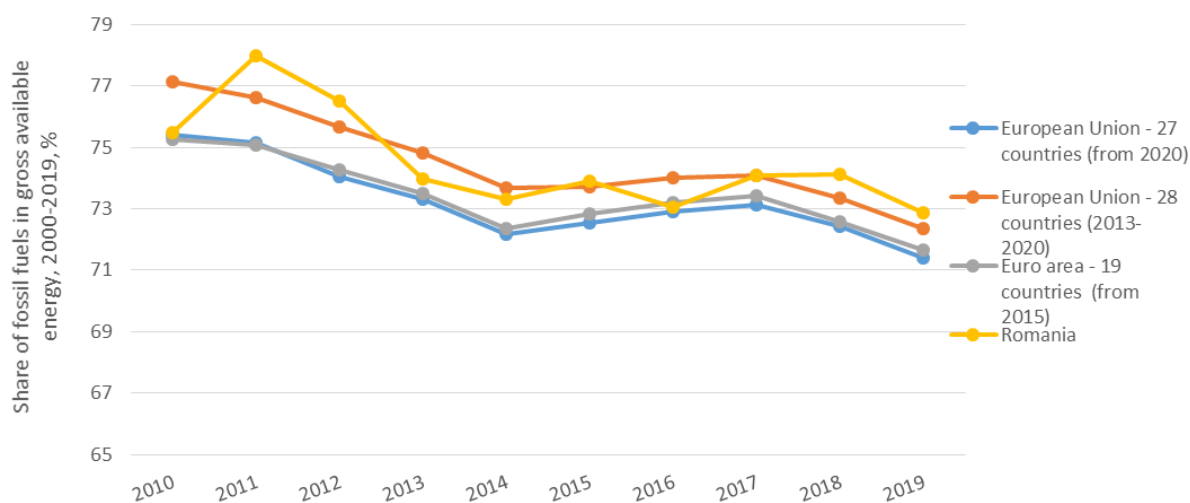


Figure 186: Románia vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

2010-ben Románia az uniós országokhoz képest magas megújulóenergia-felhasználási szintről indult, a változás átlagos mértéke az uniós trendnek megfelelő volt.

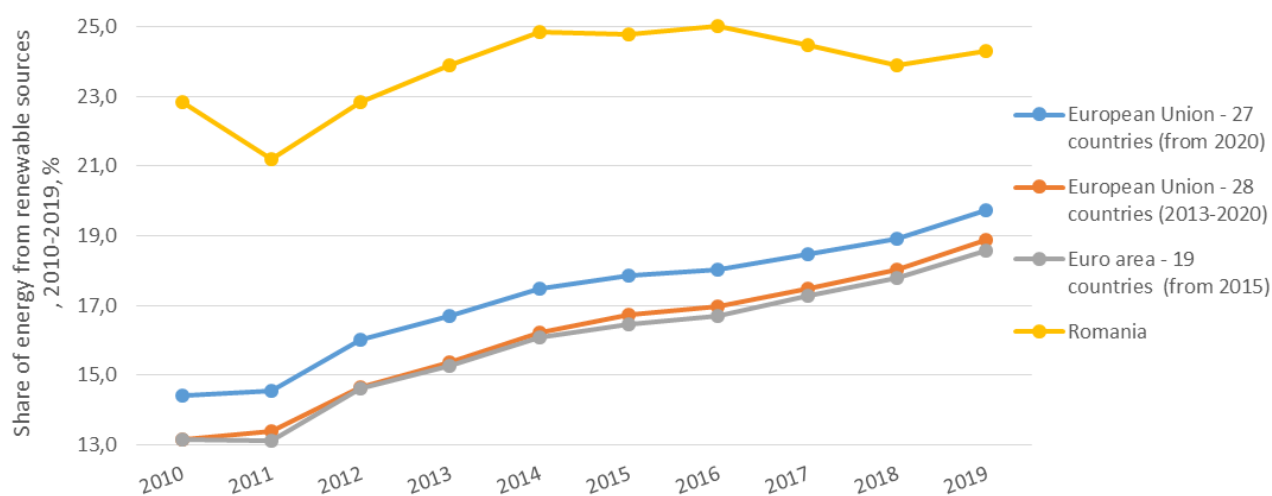


Figure 187: Románia vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia aránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

Ami az atomenergiát illeti, a nemzetközi szakértői testületek nem javasolják annak alkalmazását az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére a nemzetközi éghajlatváltozási politikák keretében. A jelenlegi energetikai helyzetben és a megújuló energiaforrások technológiáinak jelenlegi fejlődési szakaszában azonban reálisan kell értékelni a nukleáris technológiát mint energiatermelési forrást, többek között Románia kibocsátáscsökkentésre vonatkozó nemzetközi kötelezettségvállalásainak fényében. A jövőre vonatkozó nemzeti energiafejlesztési prioritások teljesítése érdekében, amelyek között szerepel a saját szénkészleteink fokozott felhasználása, Románia megtett minden jogalkotási lépést a CO₂-leválasztási és geológiai tárolási technológia, a CCS előmozdítása érdekében.

Összetett mutatók

A környezetvédelmi teljesítményindex (Environmental Performance Index, EPI) összefoglalja a fenntarthatóság helyzetét világszerte, beleértve Bulgáriát is. Az EPI 32 teljesítménymutatót használ 11 kérdéskategóriában, és 180 országot rangsorol a környezet egészsége és az ökoszisztémák életképessége alapján. Ezek a mutatók nemzeti szinten mutatják meg, hogy az országok milyen közel állnak a környezetpolitikai céljaik eléréséhez. Románia környezeti teljesítménymutató (EPI) 2014 és 2020 közötti pontszámai a 188. ábrán láthatók. Az EPI tekintetében Románia mindig a rangsor alsó felében helyezkedett el, és eredményei többnyire

rosszabbak voltak, mint az EU-27 átlaga, kivéve 2016-ban, amikor az átlagnál magasabb pontszámot ért el.

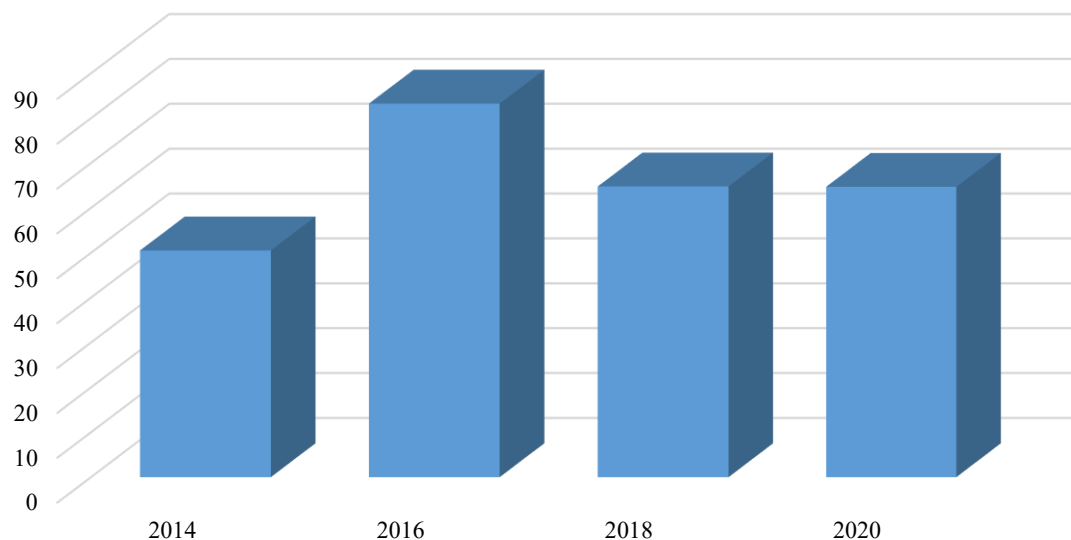


Figure 188: Románia - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

Az EPI-ben a rangsorai és pontszámai a következők voltak:

- ❖ 2014: 27. 50,52 ponttal (EU-27 átlaga: 72,17).
- ❖ 2016: 23. 83,24 ponttal (EU-27 átlaga: 82,91).
- ❖ 2018: 25. 64,78 ponttal (EU-27 átlaga: 73,33).
- ❖ 2020: 22. 64,70 ponttal. (EU-27 átlag: 70,95)

Az ökológiai lábnyom egy másik index, amely az országok fenntartható tevékenységeit az ökológiai lábnyom alapján méri. Románia egy főre jutó ökológiai lábnyoma 2014 és 2020 között a 189. ábrán látható. Románia meglehetősen rosszul teljesít az ökológiai lábnyom tekintetében, mivel pontszámai mindig az EU-25 átlaga alatt vannak.

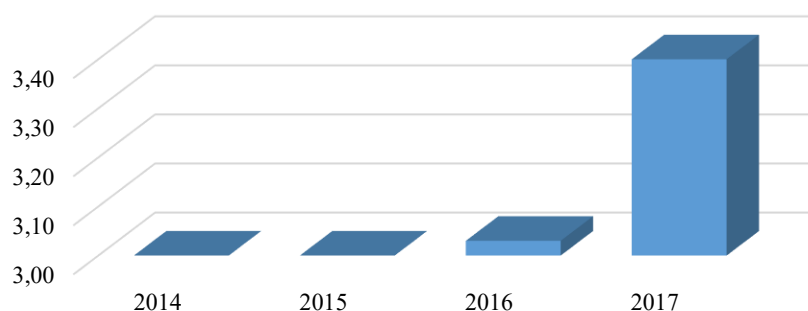


Figure 189: Románia - Egy főre jutó ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre)

Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Az egy főre jutó ökológiai lábnyom az EU-25 átlagával összehasonlítva a következő (Málta és Ciprus nem kapott pontot):

- ❖ teljes pontszám 2014-ben: 2,73 (EU-25 átlaga: 5,23)
- ❖ teljes pontszám 2015-ben: 2,93 (EU-25 átlaga: 5,25)
- ❖ összpontszám 2016-ban: (EU-25 átlaga: 5,26)
- ❖ összpontszám 2017-ben: (EU-25 átlaga: 5,34)

Ami az éghajlatváltozással kapcsolatos teljesítményindexet (CCPI) illeti, Románia teljesítménye többnyire állandó abban az értelemben, hogy értékei mindig az átlag felett voltak.

Az ország CCPI pontszámai a 190. ábrán láthatók.

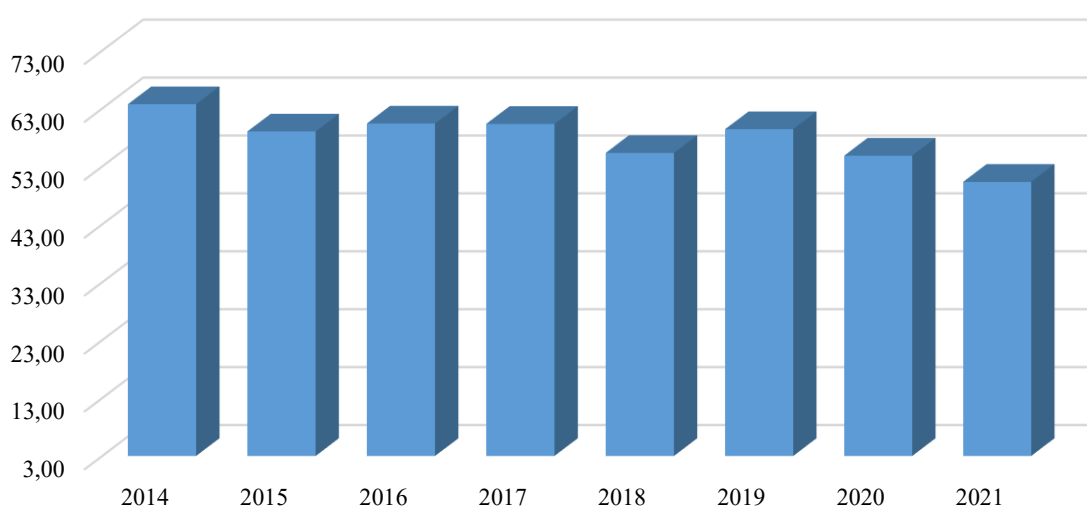


Figure 190: Románia vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

A CCPI-ben (61 ország közül) a következő helyezéseket és pontszámokat érte el:

- ❖ 2014: 63,73 ponttal (globális átlag: 55,72).
- ❖ 2015: 25. 59.02 ponttal (globális átlag: 55.36)
- ❖ 2016: 60,39 ponttal (globális átlag: 54,15).
- ❖ 2017: 60,33 ponttal (globális átlag: 53,77).
- ❖ 2018: 26. 55.32 ponttal (globális átlag: 49.09)
- ❖ 2019: 20. 59.42 ponttal (globális átlag: 50.35)
- ❖ 2020: 24. 54.85 ponttal (globális átlag: 48.61)
- ❖ 2021: 30. 50.33 ponttal (globális átlag: 47.90)

Románia pontszámai minden vizsgált évben az átlag felett voltak.

Összefoglaló

A jelenleg 20 millió lakosú Romániában a rendelkezésre álló vízmennyiség átlagosan 2000 köbméter/fő/év. A vízkészletek elérhetőségében jelentős évközi eltérések vannak. A legszárazabb években a vízkészlet csökken. Románián belül is jelentős eltérések vannak, a legsúlyosabb vízhiány a Jiu, Arges-Vedea, Buzua-Ialomita, Siret, Prut-Barlad és Dobrogea-Littoral medencékben tapasztalható. Jelenleg a vízigény az ipari (67%), a mezőgazdasági (18%) és a kommunális (15%) felhasználáson alapul. Az öntözött terület Romániában az 1908-as évek végi/az 1990-es évek eleji 2 millió hektárról körülbelül 0,8 millió hektárra csökkent (amely működő infrastruktúrával öntözhetőnek tekinthető), mivel a gazdaságilag nem életképes rendszereket bezárták.

A háztartási vízellátás mintegy 70%-a felszíni vízből származik, míg az ipari vízellátás 95%-a felszíni víztől függ. Románia vízenergia-potenciálját 36 TWh/évre becsülik, és a teljes beépített vízenergia-kapacitás jelenleg 6 400 MW. A vízenergia-termelés Románia teljes villamosenergia-termelésének 32%-át és a teljes energiafelhasználás 16%-át teszi ki. Románia teljes mezőgazdasági területe 15,9 millió hektár, amelyből jelenleg mintegy 13,3 millió hektár (a teljes terület mintegy 56%-a). A teljes mezőgazdasági területből körülbelül 1,5 millió hektárra terjed ki a gazdaságilag életképes/életképes öntözőrendszer, bár jelenleg csak körülbelül 800 000 hektár működik. Más uniós tagállamokkal összehasonlítva a romániai mezőgazdasági és vidékfejlesztési ágazat kiterjedt, a teljes földterület 59,8%-át és az összlakosság 44,9%-át fedi le. A nemzeti bruttó hozzáadott érték viszonylag nagy hányada (32,4%) és a foglalkoztatás (41,5%) is a vidéki területeken keletkezik.

A romániai ARD-ágazat is sokszínű és összetett, a társadalmi-gazdasági környezet és az emberi/intézményi kapacitás tekintetében nagy eltérésekkel. A romániai vidéki területeket a városi területekhez képest alacsony szintű infrastruktúra és viszonylag fejletlen alapszolgáltatások (egészségügyi és oktatási rendszerek, pénzügyi és hitelezési lehetőségek stb.) jellemzik. A mezőgazdasági és vidékfejlesztési ágazat két jól elkülönülő és világosan meghatározott alszektorból áll: i) a mezőgazdasági földterület mintegy felét kisszámú, nagyon nagy, tőkeigényes és technológiailag fejlett gazdaságok kezelik, és ii) a mezőgazdasági földterület másik felét nagyon kis gazdálkodók közösségei foglalják el, akik hagyományosabb gazdálkodási módszereket alkalmaznak, nagyrészt saját fogyasztásra. Romániában összesen 3,86 millió mezőgazdasági üzem van, amelyek 96,6%-a a "kisüzemi önellátó gazdaságok" alágazatába tartozik. Ezek a kisgazdaságok fontos társadalmi-gazdasági puffert és alapvető megélhetést biztosítanak a vidéki lakosság jelentős részének. Emellett fontos szerepet játszanak

a vidéki közösségek életképességének fenntartásában, és fontos társadalmi, kulturális és környezeti szolgáltatásokat nyújtanak a szélesebb román társadalom számára.

Jó gyakorlatok

A CAMARO-D projektben az NMA 9 különböző ország 14 partnere közötti transznacionális együttműködés keretében kidolgozott egy innovatív transznacionális útmutatót a fenntartható földhasználat tervezéséhez (GUIDR), amely gyakorlatorientált döntéstámogató eszköz az érintett érdekelt felek és döntéshozók számára. Az NMA és a transznacionális együttműködésben (CAMARO-D) részt vevő 9 ország 14 partnere közös együttműködési nyilatkozatot írt alá az együttműködés különböző formáinak továbbfejlesztése érdekében, elismerve a Duna vízgyűjtőjén belüli koordináció fontosságát, figyelembe véve az összehangolt intézkedések szükségességét és a "vízkészletvédelem és árvízvédelem" témájának népszerűsítését a nagyközönség körében, valamint a stratégiai politika területén való együttműködés előmozdítását. A "Közös katasztrófakockázat-értékelés és felkészültség a Duna makrorégióban" című projekt keretében az NMA együttműködött az országok által nemzeti és helyi szinten végzett kockázatértékelések közötti koherencia és összhang javítása érdekében, különösen a Duna makrorégióban az éghajlatváltozás által felerősített katasztrófák esetében. A SEERISK projekt közös kockázatértékelési módszertant dolgozott ki a Duna makrorégióra, valamint iránymutatásokat az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra és a kockázatértékelésre vonatkozóan a Duna makrorégióban. A DRIDANUBE projekt keretében az ANM kérdőívek segítségével létrehozta a kommunikátorok (kedvezményezettek) hálózatát, és hozzájárult az aszályjelenség hatásának értékeléséhez mind Romániában, mind a Duna-makrorégió partnerországainak mezőgazdasági területein. Ez a transznacionális együttműködés az aszályos vészhelyzetekre való jobb reagáláshoz (stratégia), valamint a Duna-régió operatív szolgálatai és döntéshozó hatóságai közötti jobb együttműködéshez vezetett nemzeti és regionális szinten.

Hivatkozások

- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- Klímaadaptáció (2022h). Románia. Letöltve: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/romania>

- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények.
<https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- Eurostat (2021):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.
- Eurostat (2022a):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b):
[https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries.
https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017. Letöltve: 2021.10.22.
- Ministerul Mediului si Schimbarilor Climatice (2013). Strategia nationala a Romaniei privind schimbarile climatice 2013-2020. Ministerul Mediului si Schimbarilor Climatice, Bucuresti.
- Környezetvédelmi és Éghajlatváltozási Minisztérium (2013). Románia hatodik nemzeti közleménye az éghajlatváltozásról és az első kétéves jelentés, Bukarest.
- Nesterenko, M., Dyakov, O., Drumea, D., Doroftei, M. (2015). Alkalmazkodás a változáshoz. Éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási stratégia és cselekvési terv a Duna-delta régió számára.
- Román Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium (2005). Románia nemzeti stratégiája az éghajlatváltozásról 2005-2007. Román Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Bukarest.

4.24. SZLOVÁKIA

Szlovákia lakossága több mint 5,4 millió fő, átlagos népsűrűsége 110 fő/km². A 2011-es népszámlálás szerint Szlovákia lakosságának többsége szlovák (80,7%), a legnagyobb etnikai kisebbség a magyaroké (8,5%). További etnikai csoportok közé tartoznak a romák (2%), a csehek (0,6%), a ruszinok (0,6%) és az egyéb vagy meghatározatlan (7,6%). A roma népességre vonatkozó nem hivatalos becslések ennél jóval magasabb, 5,6% körüli értéket mutatnak (Climate Adapt, 2022i).

Szlovákia az északi szélesség 47° és 50°, valamint a keleti hosszúság 16° és 23° között fekszik. Szlovákia tájképe főként hegyvidéki, az ország északi felén nagyrészt a Kárpátok húzódnak végig. E hegyvonulatok közé tartoznak a Tatra-Tatra régió magas csúcsai (beleértve a Tátrát, a Nagy-Tátrát és a Kis-Tátrát), a Szlovák Érchegység, a Szlovák Középhegység vagy Beszkidek. A legnagyobb alföld a termékeny Duna-síkság délnyugaton, amelyet délkeleten a Kelet-szlovákiai síkság követ (Climate Adapt, 2022i).

A 191. ábra azt mutatja, hogy a legtöbb kiválasztott gazdasági mutató tekintetében közel áll az EU-27 átlagához. Az egy főre jutó GDP azonban csak az uniós átlag 60%-át közelíti, és a maastrichti kritérium szerinti kamatlábak negatív előjelűek.

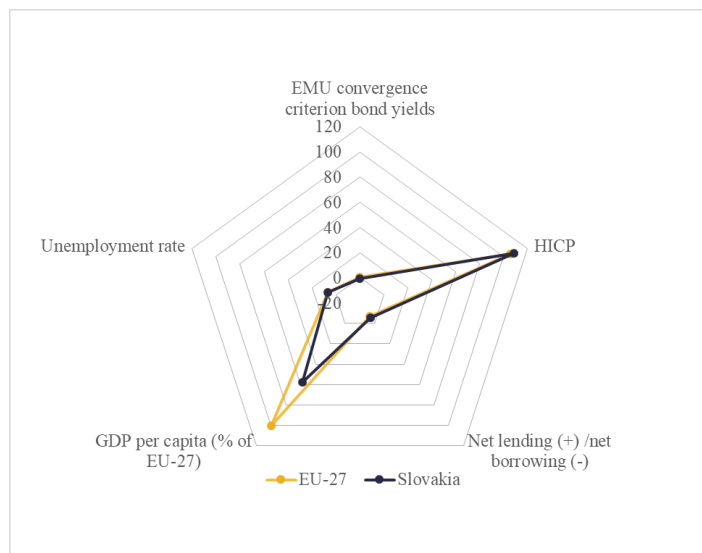


Figure 191: Szlovákia vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

A szlovák gazdaság fejlett, magas jövedelmű gazdaság, az egy főre jutó GDP 2018-ban az uniós átlag 78%-át tette ki. Az ország küzd a jólét és a foglalkoztatás terén mutatkozó regionális egyenlőtlenségek felszámolásáért. Az egy főre jutó GDP az uniós átlag 188%-a között mozog

Pozsonyban és 54%-a között Kelet-Szlovákiában. Bár a regionális jövedelmi egyenlőtlenségek nagyok, a polgárok 90%-ának van saját otthona (Climate Adapt, 2022i).

A Szlovák Köztársaság továbbra is erős gazdasági teljesítményt mutat, erős pénzügyi szektorral, alacsony államadóssággal és az erős külföldi befektetéseken alapuló magas nemzetközi versenyképességgel, erőteljes növekedéssel. A Nemzetközi Valutaalap 2020-ban Szlovákiát a világ 38. leggazdagabb országaként rangsorolta (187 ország közül), az egy főre jutó GDP vásárlóerő-paritáson számolva 38 321 dollár volt. Az országot korábban "tátrai tigrisnek" nevezték. Szlovákia sikeresen átalakult a központi tervgazdaságból piacvezérelt gazdasággá. Jelentős privatizációkat hajtottak végre, a bankszektor szinte teljesen magántulajdonban van, és a külföldi befektetések is növekedtek (Climate Adapt, 2022i).

A szlovák gazdaság Európa egyik leggyorsabban növekvő gazdasága, az euróövezetben pedig a 3. leggyorsabban növekvő gazdaság (2017), a GDP növekedése 2007-ben 10,5%, 2008-ban 6%, 2010-ben pedig 4% volt. 2016-ban a szlovák export több mint 86%-a az Európai Unióba irányult, a szlovák import több mint 50%-a pedig más uniós országokból származott. A szlovák államadósság GDP-hez viszonyított aránya 2018 végén 49,4% volt, ami jóval az OECD-átlag alatt van.

Éghajlatstratégia

Szlovákia az EU egyik legintenzívebb energiaigényű gazdasága, számos magas szén-dioxid-kibocsátású feldolgozóipari ágazattal, és a kormány gyakran az ipar védelmét helyezi előtérbe az alacsony szén-dioxid-kibocsátású célokkal szemben. A bányáipar a szén-dioxid-támogatásokon keresztül nagyon erős politikai támogatást élvez, míg a megújuló energiaforrások politikai támogatása meglehetősen alacsony. Szlovákiában magas az atomenergia részaránya, de az energiamixben a vízenergia is magas, ami a megújuló energiák nagyon magas arányát jelenti. A megújuló energiaforrásokra vonatkozó célkitűzések tehát teljesülnek, de más megújuló energiaforrások és technológiák további bővítése üdvözlendő lenne. Ez decentralizáltabb és decentralizáltabb energiapiacot eredményezhetne, ami alacsonyabb villanyszámlákhoz vezethetne, mivel Szlovákiában az egyik legmagasabbak a villanyszámlák az EU-ban (Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma, 2014).

Mivel Szlovákia az Európai Unió tagállama, politikái tiszteletben tartják különösen az európai környezetvédelmi és energiastratégiai dokumentumokat és célkitűzéseket. Szlovákia az első között ratifikálta 2016-ban a Párizsi Globális Megállapodást, és mivel akkoriban Szlovákia

töltötte be az EU Tanácsának elnökségét, a ratifikációs folyamat európai szintű lezárására is összpontosított. A szlovák éghajlat-politikát a Környezetvédelmi Minisztérium által 2018 szeptemberében készített "Envirostratégia - Zöldebb Szlovákia" című dokumentum tartalmazza. Szlovákia jelenleg számos környezetvédelmi kihívással néz szembe, amelyek a levegőminőséggel, a hulladékok alacsony újrahasznosítási arányával, de az ökoszisztémák védelmével is kapcsolatosak. Csak a légszennyezés évente több mint 5000 idő előtti halálesetet okoz az országban. A környezeti problémák egyre nagyobb hatással vannak a gazdaságra, a foglalkoztatásra és a polgárok életminőségére. A Szlovák Köztársaság környezetvédelmi politikájának 2030-ig szóló stratégiája (Környezetvédelmi stratégia 2030 - Enviro-strategy 2030) 2030-ig szóló jövőképet fogalmaz meg, figyelembe véve a lehetséges, valószínűsíthető és kívánatos jövőbeli fejleményeket, meghatározza a rendszer kulcsfontosságú kérdéseit, 2030-ig szóló célkitűzéseket határoz meg, keretintézkedéseket javasol a jelenlegi helyzet javítására, és kulcsfontosságú teljesítménymutatókat tartalmaz az eredmények nyomon követésére (Ministerstvo Životného Prostredia Slovenskej Republiky, 2018).

Az Enviro-stratégia által kitűzött célok közül néhány: - Szlovákia eléri a levegő védelmére vonatkozó célkitűzéseit, és 2005-höz képest 43%-kal csökkenti az üvegházhatású gázok kibocsátását az ETS-ágazatokban és 20%-kal az ETS-ágazatokon kívül; - az ETS folytatása mellett meg kell fontolni egy zöld adóreformot, amelynek keretében az adóterheket a szennyező fizet elv alapján a környezetvédelmi adókra terelik át; - a környezetre káros támogatásokat és szabályozásokat meg kell szüntetni. az alkalmazkodási intézkedéseknek tükrözniük kell a régiók sajátosságait, és megfelelően kell reagálniuk az éghajlatváltozásra; - a szlovák ipar energaintenzitásának közelítenie kell az uniós átlaghoz, és az energiatermelésben felhasznált megújuló erőforrások minden típusának 2020-ig kidolgozott és elfogadott kritériumokkal kell rendelkeznie a fenntartható felhasználásra vonatkozóan; - a szénből történő villamosenergia- és hőtermelés fokozatos csökkentését; - a környezeti nevelést az állam a szakmai intézményekkel, az üzleti szektorral, a munkaadókkal, az önkormányzatokkal és a civil szervezetekkel együttműködve végzi (Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma, 2014).

A szlovák energiaágazat célkitűzéseit és prioritásait a Szlovák Köztársaság stratégiai energiapolitikája határozza meg, amelyet a Gazdasági Minisztérium hosszú távra (legalább 20 évre) készít el, és 5 éves ciklusokban frissít. A 192. ábra az EU teljes energiaigényét mutatja. Az adatok azt mutatják, hogy az EU teljes energiaigénye 20 év alatt évente átlagosan 1%-kal csökkent (Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma, 2017).

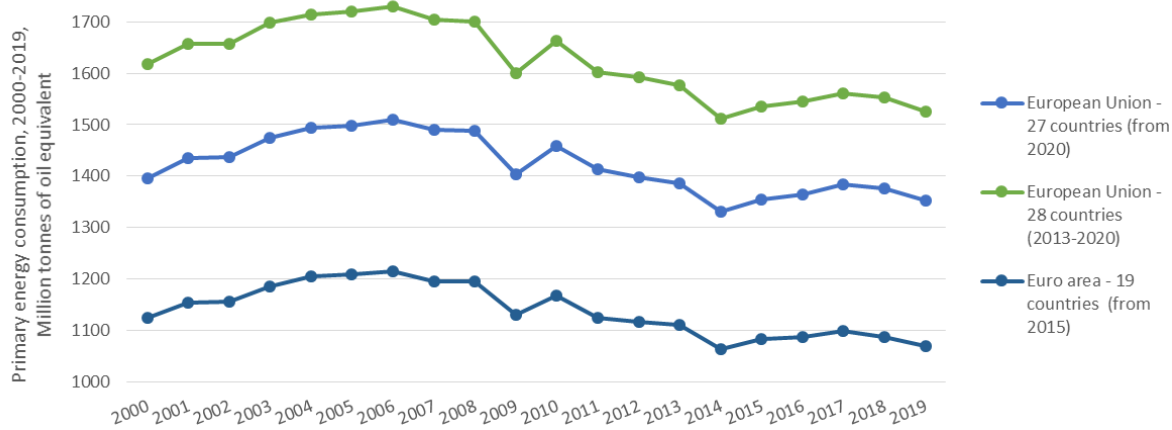


Figure 192: Elsődleges energiafogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: A szerzők szerkesztése az Eurostat adatai alapján

Szlovákia az uniós tendenciával összhangban csökkenti energiaszükségletét (193. ábra).

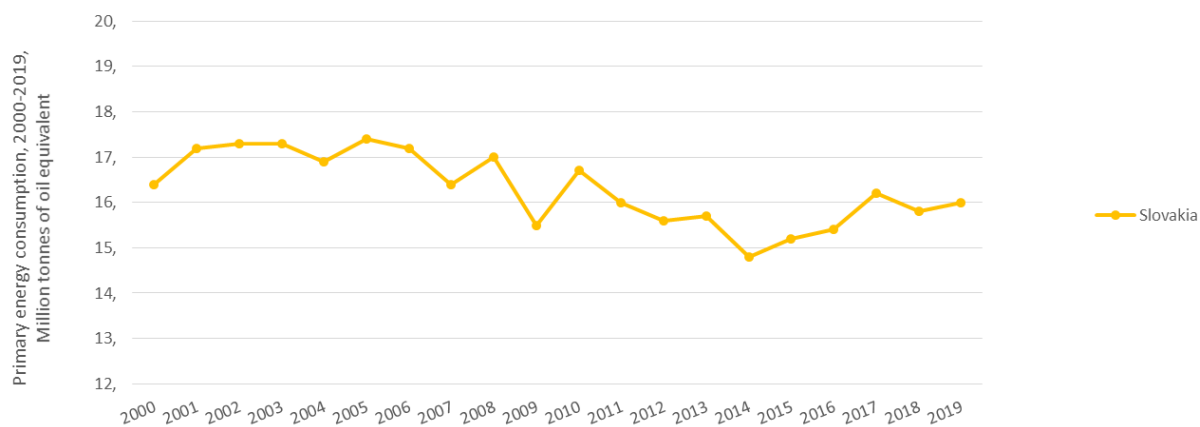


Figure 193: Szlovákia vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenérték)

Forrás: A szerzők szerkesztése az Eurostat adatai alapján

Szlovákia az üvegházhatású gázok kibocsátása tekintetében is jobban teljesít az uniós átlagnál. A 194. ábra azt mutatja, hogy e gázok kibocsátása Szlovákiában kisebb, de azt is meg kell jegyezni, hogy a csökkenés mértéke kisebb, mint az uniós átlag.

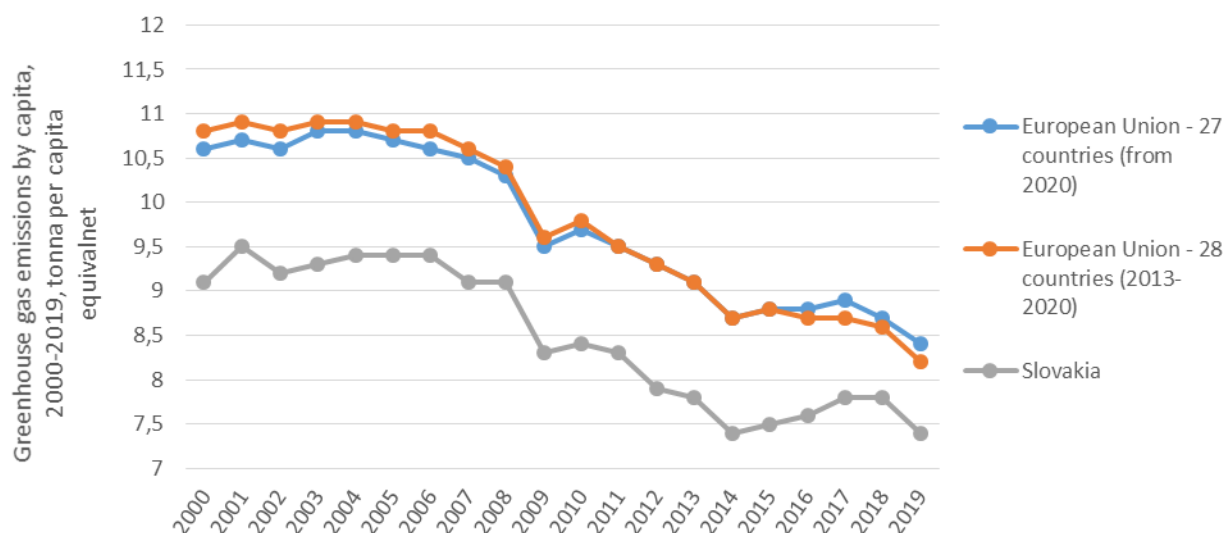


Figure 194: Szlovákia vs. EU28 - üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve, 2000-2019 (CO₂-egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

A hangsúly a hazai energiaforrásokon, az alacsony szén-dioxid-kibocsátású technológiákon, például a megújuló erőforrásokon és az atomenergián van. Az elmúlt években a megújuló energiaforrások felhasználása fokozatosan nőtt, és 2017-ben elérte a 12,0%-ot (a 2005-ös mintegy 6,5%-hoz képest). A megújuló energiaforrások arányának növelése kulcsfontosságú az önellátás és ezáltal az energiabiztonság növelése szempontjából. Emellett a megújuló erőforrások felhasználása jelentős környezeti értéket képvisel, ezért a szlovák energiapolitika egyik prioritása (Furmanczuk, 2018).

A fosszilis tüzelőanyagok részesedését a 195. ábra mutatja. Szlovákia lényegesen jobban teljesít, mint az EU, és a csökkenő tendencia az átlagnál is erőteljesebb.

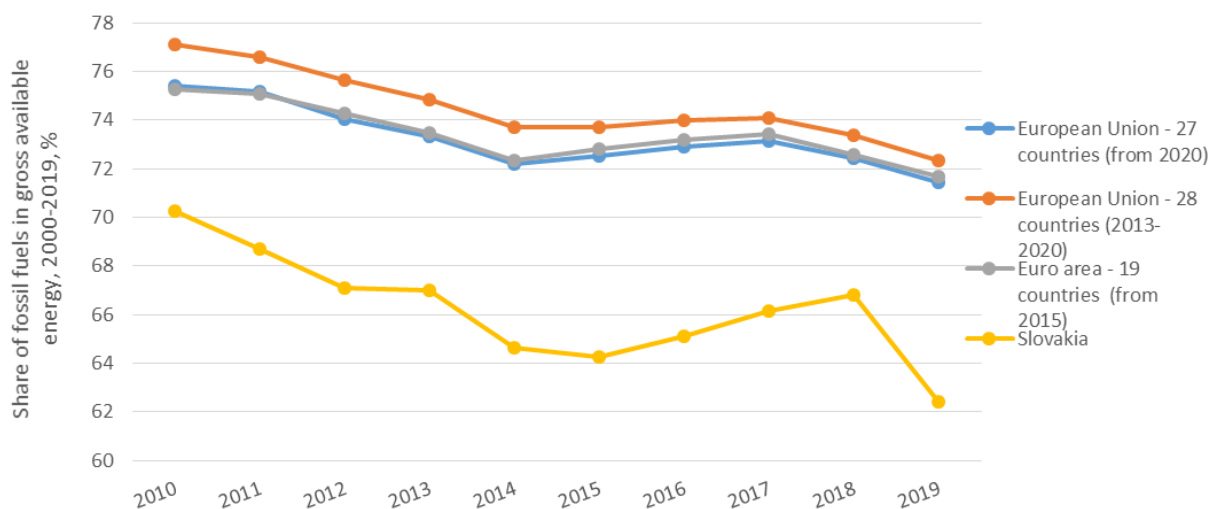


Figure 195: Szlovákia vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

A nukleáris fűtőanyag szállítása az Orosz Föderációval kötött hosszú távú szerződések alapján történik. A természeti adottságokat és a jelenlegi technológiai lehetőségeket figyelembe véve Szlovákia kevés elsődleges energiaforrással rendelkezik. Az elsődleges energiaforrások (beleértve a nukleáris üzemanyagot is) közel 90%-a importból származik. A hazai fosszilis tüzelőanyagforrások közé tartozik a lignit és a lignit. A folyékony és gáznemű energiaforrások esetében a hazai termelés csak mintegy 4%-ot tesz ki. A fosszilis tüzelőanyagok villamosenergia-termelésre történő felhasználásának kritikus kérdése a kiégett nukleáris üzemanyag tárolása és a nyugdíjazott nukleáris létesítmények leszerelése. A Szlovák Köztársaság ezekben a kérdésekben az uniós politikával összhangban jár el (Filcak, R., 2016).

Szlovákia célja, hogy 2020-ra elérje a megújuló energia 14%-os arányát az energiatermelésben. 2010-ben az uniós országok bemutatták nemzeti cselekvési terveiket a megújuló energiaforrásokra vonatkozóan, amelyekben meghatározzák, hogyan tervezik elérni ezeket a célokat. Ezekben a tervekben minden tagállam meghatározta az arány növelésének becsült ütemtervét. Szlovákia 2016-ban 12%-os arányt ért el a megújuló energiaforrásokból származó energiában, ami meghaladja a becsült növekedési pályát, mivel az állam a 2017-2018-as időszakra 11,4%-ban határozta meg a megújuló energiaforrásokból származó energia arányát (Furmanczuk, 2018).

Szlovákia fő célkitűzései a megújuló energiaforrások területén az Európai Unió prioritásait követve a következők: - A megújuló energiaforrások részarányának 2020-ra 14%-ra történő növelése (a 2005-ös 6,7%-hoz képest); - A megújuló energiaforrásokat hasznosító létesítmények részarányának fokozatos növelése 2020-ig 80 termelési egységre, 2030-ig pedig 120 termelési egységre; - A megújuló energiaforrások részarányának 10%-ra történő növelése a közlekedésben (Ministerstvo Životného Prostredia Slovenskej Republiky, 2018).

Az energiastratégia legutóbbi aktualizált változatát 2019 októberében tették közzé. A dokumentum a fő célt így írja le: "a nemzetgazdaság fenntartható növekedésének és versenyképességének támogatása a hosszú távon fenntartható szlovákiai energiaágazat biztosításával, az energiaellátás megbízhatóságának és stabilitásának, az energia optimális költségű, hatékony felhasználásának és a környezetvédelemnek a megvalósítása mellett". A szlovák energiapolitikát jelentősen befolyásolják az Európa 2020 stratégia keretében az üvegházhatású gázok kibocsátásának 20%-os csökkentésére, az energiahatékonyság 20%-os növelésére és a megújuló energiaforrások 20%-os felhasználására vonatkozó uniós célkitűzések 2020-ig. Szlovákia megújuló energiaforrásokból származó energiateljesítményének aránya

2010-ben jóval az uniós átlag alatt volt. A 196. ábra szemlélteti ennek az energiaforrásnak a bővülését, és Szlovákia 2019-re megközelíti az uniós átlagot.

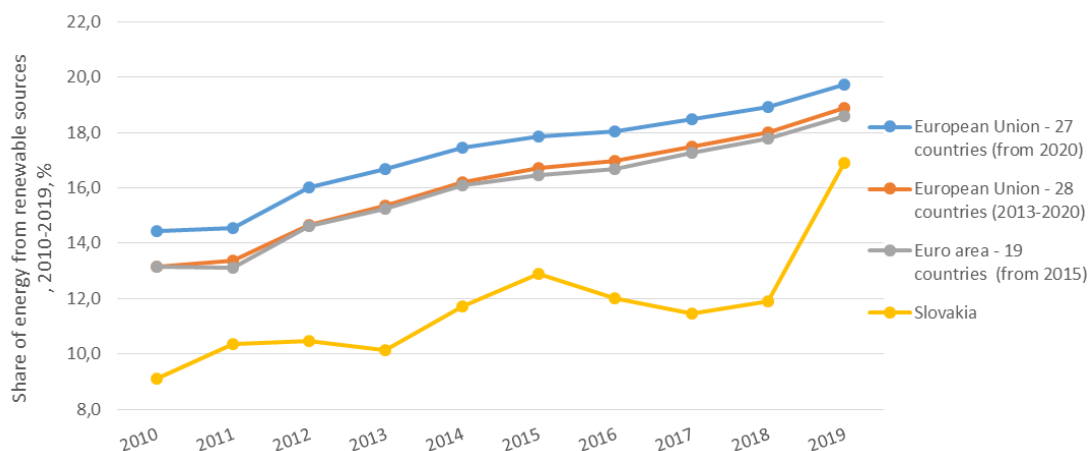


Figure 196: Szlovákia vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

Mivel az energiatermelés és -fogyasztás jelentős hatást gyakorol a környezetre, az energiafogyasztás csökkentése különböző takarékosági intézkedések végrehajtásával és az energiahatékonyság növelésével, valamint az elsődleges energiaforrások összetételének megváltoztatásával jelentős hatással van az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére és a levegőminőség javítására. Slávka Štroffeková, a Szlovák Környezetvédelmi Ügynökség munkatársa szerint Szlovákia energiafejlesztése az energiamix optimalizálására összpontosít az energiahatékonyság maximalizálása és a környezet alapos védelme érdekében az energiabiztonság szempontjából (Ministerstvo Životného Prostredia Slovenskej Republiky, 2018).

A Szlovák Köztársaságban az egyes energiaforrások részesedése a bruttó hazai fogyasztásból a következőképpen alakul: nukleáris tüzelőanyag (hő) 23,8%, gáznemű tüzelőanyagok (földgáz) 23,8%, kőolaj és kőolajtermékek 20,4%, fosszilis tüzelőanyagok 20,0% és megújuló energiaforrások (RES) 12,0%. Szlovákia nagymértékben függ a primer energiaforrásoktól.

Összetett mutatók

A környezetvédelmi teljesítményindex (Environmental Performance Index, EPI) összefoglalja a fenntarthatóság helyzetét világszerte, így Szlovákiában is. Az EPI 32 teljesítménymutatót használ 11 kérdéskategóriában, és 180 országot rangsorol a környezet egészsége és az ökoszisztéma életképessége alapján. Ezek a mutatók nemzeti szinten mutatják meg, hogy az

országok milyen közel állnak a környezetpolitikai céljaik eléréséhez. Szlovákia 2014 és 2020 közötti környezetvédelmi teljesítménymutató (EPI) pontszámai a 197. ábrán láthatók. Az EPI tekintetében Szlovákia mindig a rangsor középső részében helyezkedett el, és eredményei 2018-ban és 2020-ban rosszabbak voltak, mint az EU-27 átlaga, 2014-ben és 2016-ban pedig jobbak voltak.

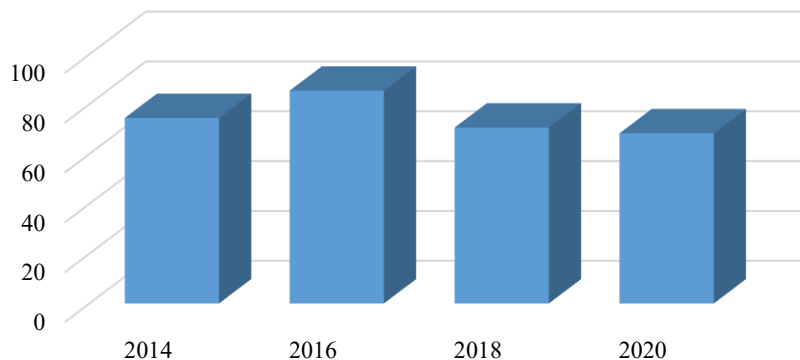


Figure 197: Szlovákia - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

Az EPI-ben a rangsorai és pontszámai a következők voltak:

- ❖ 2014: 74,45 ponttal (EU-27 átlaga: 72,17).
- ❖ 2016: 85,42 ponttal (EU-27 átlaga: 82,91).
- ❖ 2018: 70,60 ponttal (EU-27 átlaga: 73,33).
- ❖ 2020: 18. 68,30 ponttal. (EU-27 átlag: 70,95)

Az ökológiai lábnyom egy másik index, amely az országok fenntartható tevékenységeit az ökológiai lábnyom alapján méri.

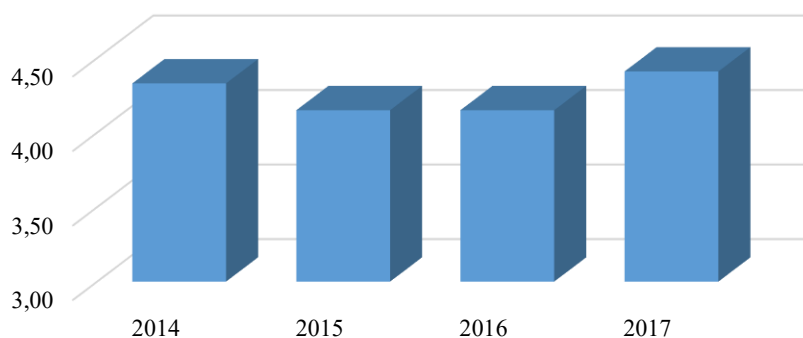


Figure 198: Szlovákia - Egy főre jutó ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre)

Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Szlovákia egy főre jutó ökológiai lábnyoma 2014 és 2020 között a 198. ábrán látható. Szlovákia meglehetősen rosszul teljesít az ökológiai lábnyom tekintetében, mivel pontszámai mindig az EU-25 átlaga alatt vannak. Az egy főre jutó ökológiai lábnyom az EU-25 átlagához képest a következőképpen alakult (Málta és Ciprus nem kapott pontszámot):

- ❖ összpontszám 2014-ben: (EU-25 átlaga: 5,23)
- ❖ összpontszám 2015-ben: (EU-25 átlaga: 5,25)
- ❖ összpontszám 2016-ban: (EU-25 átlaga: 5,26)
- ❖ összpontszám 2017-ben: (EU-25 átlaga: 5,34)

Az éghajlat-változási teljesítményindex (CCPI) tekintetében Szlovákia teljesítménye ingadozó. Az ország CCPI pontszámai a 199. ábrán láthatók.

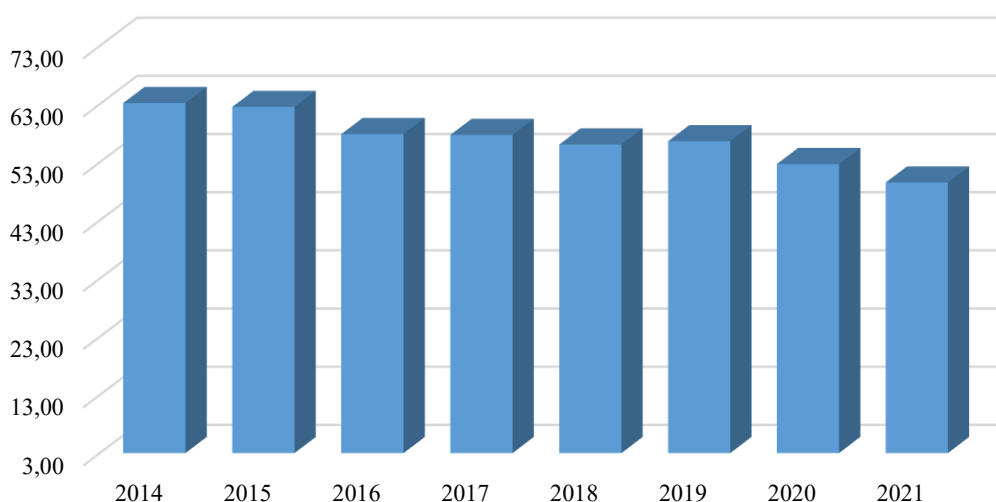


Figure 199: Szlovákia vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

A CCPI-ben (61 ország közül) a következő helyezéseket és pontszámokat érte el:

- ❖ 2014: 63,17 ponttal (globális átlag: 55,72).
- ❖ 2015: 62,50 ponttal (globális átlag: 55,36).
- ❖ 2016: 26. 57,83 ponttal (globális átlag: 54,15)
- ❖ 2017: 57,69 ponttal (globális átlag: 53,77).
- ❖ 2018: 24. 56,04 ponttal (globális átlag: 49,09)
- ❖ 2019: 26. 56,61 ponttal (globális átlag: 50,35)
- ❖ 2020: 27. 52,69 ponttal (globális átlag: 48,61).
- ❖ 2021: 31. 49,51 ponttal (globális átlag: 47,90)

Szlovákia pontszámai többnyire az átlag alatt voltak, csak 2014-ben volt az átlag felett.

Összefoglaló

2016-ban a Szlovák Köztársaság egyike volt az első négy országnak (a V4-ek közül), amely ratifikálta a Párizsi Éghajlatvédelmi Megállapodást. 2018-ban a Környezetvédelmi Minisztérium képviselői bemutatták a Környezetvédelmi Stratégia - Enviro-Stratégia 2030 című dokumentumot, amely tükrözi Szlovákia éghajlat-politikai irányvonalát és célkitűzéseit. Emellett a Környezetvédelmi Minisztérium jelenleg kezdi meg az Alacsony szén-dioxid-kibocsátású fejlesztési stratégia Szlovákiára 2030-ig című dokumentum előkészítését, amely 2050-re vonatkozó kitekintést tartalmaz a gazdasági tevékenység kiválasztott ágazataira vonatkozóan. Az alacsony szén-dioxid-kibocsátású stratégiának hatékony és költséghatékony intézkedéseket kell tartalmaznia az ipar, az energiatermelés, az energiahatékonyság, a közlekedés, a mezőgazdaság, az erdészet és a hulladékgazdálkodás ágazataiban. Szlovákia energiapolitikájának iránya és célkitűzései a közös uniós célkitűzésekből következnek, amelyeket különösen az Európa 2020 stratégia határoz meg, de hatással van rájuk az Európai Bizottság által 2016-ban bemutatott Tiszta energiát minden európainak című dokumentum is.

A szlovák gazdasági minisztérium és a környezetvédelmi minisztérium által készített nemzeti stratégiai dokumentumok optimista célokat és megoldásokat mutatnak be az éghajlatváltozás és az energia területén. Ha Szlovákia követi ezeket a tendenciákat és optimista forgatókönyveket, és a nemzeti stratégiák nem maradnak papíron, akkor az országnak nagy lehetősége van arra, hogy példaképpé váljon más fejlett országok számára a párizsi klímaegyezmény célkitűzéseinek teljesítése felé.

A gazdasági elemzéseknek választ kell adniuk a döntéshozatali folyamat és a befektetők számára kulcsfontosságú kérdésre: alkalmazkodni kell-e, mikor és hogyan az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatásaihoz. Egyrészt számos tudományos tanulmány áll rendelkezésre az éghajlatváltozás fizikai következményeiről, másrészt azonban még mindig hiányoznak a szabványosított eljárások az alkalmazkodási intézkedések költségeinek és hasznának ("költség-haszon elemzés") más válaszlehetőségekhez vagy a status quo költségeihez viszonyított értékelésére.

A gazdasági modell két almodellből áll. Az első az éghajlatváltozás hatásainak intenzitását határozza meg. Eredményeit egy makrogazdasági strukturális almodellbe táplálták, amely az alkalmazkodási intézkedések jellegétől és finanszírozásuk módjától függően számszerűsítette azok hatását a kiválasztott makrogazdasági mutatókra, például a GDP-re és a foglalkoztatásra, mind nemzeti szinten, mind a gazdasági tevékenységek osztályozása szerint kiválasztott

termelési ágazatok szintjén. A modell exogén bemenete az éghajlati forgatókönyvek eredményei voltak az olyan kulcsfontosságú mutatókra vonatkozóan, mint a hőmérséklet, a csapadék stb. Ezeket arra használták, hogy következetes módon összekapcsolják az éghajlatváltozás gazdasági viselkedésre gyakorolt hatásait. A projekt eredményei azt mutatják, hogy a 2050-ig tartó jövőbeli fejlemények előrejelzései azt mutatják, hogy ha nem hajtanak végre alkalmazkodási intézkedéseket, a gazdasági növekedés a GDP 0,4-0,7%-ára lassulna; ha megelőző alkalmazkodási intézkedéseket hajtanak végre, a hatások az éves GDP 0,1-0,15%-ára csökkenthetők. Míg a közvetlen hatásokat a megnövekedett költségek, a csökkent termelés vagy a piaci részesedés elvesztése tekintetében viszonylag könnyű azonosítani, a problémát a kumulatív közvetett és ágazati gazdasági hatások meghatározása jelenti.

Jó gyakorlatok

Kárpátaljai Fejlesztési Intézet - független nem kormányzati szervezet, amely a régiók és helyi önkormányzatok innovatív és fenntartható fejlődésének rendszerszintű megközelítésének támogatásán és előmozdításán dolgozik, különös tekintettel az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási projektekre. Az intézet számos önkormányzattal együttműködik/közreműködik a helyi éghajlatvédelmi tervek elkészítésében. Az "Adat- és tudástámogatás a döntéshozatali és stratégiai tervezési rendszerek számára a mezőgazdasági földterületek éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásában és a mezőgazdasági földterületek degradációjának minimalizálásában" (URANOS) című kutatási projekt tevékenységeinek célja új megközelítések és adatok létrehozása a korai aszályfelmérés, -megfigyelés és -előrejelzés; az éghajlatváltozás előrejelzése és a mezőgazdasági tájra gyakorolt hatások átfogó értékelése; a talajromlás mértékének értékelése és javaslatok az optimális földhasználatra. Infónapok - A "Tudatosságnövelés és tanácsadás a környezet minőségének javítása érdekében Szlovákiában" című nemzeti projekt keretében 2019-ben négy "Zöld intézkedések az önkormányzatok számára" és négy "Földcsuszamlások - jelenlegi helyzet, kapcsolódó kockázatok, megelőzés és kezelés" című infónapot tartottak. Az infónapok célja az volt, hogy tájékoztatást nyújtsanak az éghajlatváltozás káros hatásainak csökkentésére irányuló lehetőségekről, és felhívják a figyelmet a lejtődeformációra mint az éghajlatváltozás jelenségére. EnviroCity verseny (szlovákul "Enviromesto") - két éve (2017 és 2019) a zöld infrastruktúrát népszerűsítő verseny is a zöld infrastruktúra népszerűsítésére és elemeinek kiépítésére összpontosít a városokban. A verseny haszna az volt, hogy a zöld infrastruktúra területén jó példák és inspiráló megoldások platformját hozta létre, amely a városok közötti intenzív tapasztalatcserét szolgálja ezen a

területen. A zöld gazdaság - információs platform - lehetővé teszi az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás, az energia- és erőforrás-hatékonyság és a fenntartható használat, a hulladékgazdálkodás, a vízgazdálkodás, a zöld épületek és lakhatás stb. terén alkalmazott megoldások bemutatását és megosztását. A platform a vállalkozókat, önkormányzatokat, nem kormányzati nonprofit szervezeteket és a nagyközönséget célozza meg. A platform általános információkat és egy adatbázist kínál a zöld gazdaság elveivel összhangban álló vállalatokról és környezetvédelmi megoldásairól. Támogatási program Falumegújítási program (szlovákul: Program obnovy dediny) - gazdasági, szervezeti és szakmai feltételeket teremt a vidéki közösségek támogatására a harmonikus fejlődés érdekében. A program olyan konkrét tevékenységeket támogat, amelyek célja a vidéki hatóságok akut problémáinak kezelése a vidéki környezet gondozása terén, különösen a zöld infrastruktúra és az éghajlatváltozás hatásainak enyhítését és a vidék gondozását célzó alkalmazkodási intézkedések területén.

- **Visszaváltható PET-palackok**

Bevezették a visszaváltható PET-palackokat és -dobozokat. Szlovákiában évente körülbelül egymilliárd PET-palackot adnak el, amelyből 400 millió a hulladéklerakókban vagy a természetben végzi. Az intézkedésnek köszönhetően a palackok 95 százaléka oda kerülhet, ahová való. A palackokat automataokban lehet visszaváltani, a betétdíj pedig 10-12 cent körül van.

<https://parameter.sk/2019-szeptembere-amikor-szlovakia-egy-nagyobbat-lepett-kornyezetvedelem-teren>

- **Az egyszer használatos műanyag betiltása:**

Az egyszer használatos műanyag használatának betiltása. A tilalom a műanyag tányérokra, evőeszközökre, italkeverőkre, szívószálakra, lufi pálcikákra, polisztirolból készült eldobható élelmiszer-tartályokra és poharakra érinti. Változik a hulladék nyilvántartása is, mivel a szemétszállító teherautókat mérleggel szerelik fel, és be kell jelenteni a tartalmuk súlyát.

<https://parameter.sk/2019-szeptembere-amikor-szlovakia-egy-nagyobbat-lepett-kornyezetvedelem-teren>

- **Az erdők védelme**

A Parlament elfogadta az erdők védelméről szóló törvényjavaslatot. Új őserdőrezervátumot hoztak létre. A fő cél a biológiai sokféleség védelmének javítása, valamint a fajok és élőhelyek pusztulásának megakadályozása. Ezeken a területeken tilos lesz a fakitermelés, a többi területen pedig természetbarát gazdálkodást kell folytatni. A fakitermelés ellenőrzése is egyre intenzívebbé válik. További cél a jó

vízminőség elérése és a fokozott árvízvédelem biztosítása zöld intézkedésekkel. Az aszályok és a vízhiány megelőzése a víz visszatartásával, jobb tervezéssel és felelősségteljesebb vízgazdálkodással.

<https://ng.24.hu/fold/2021/11/13/uj-termeszetvedelmi-terulet-szlovakiaban/>

- **A szénégetés csökkentése**

A levegővédelem területén javasolt intézkedések célja a szénégetés visszaszorítása, valamint a környezetbarát közlekedés és a hatékonyabb és tisztább fűtési rendszerek támogatása. Emellett a "szennyező fizet" elv következetesebb alkalmazása, valamint a szén- és biomassza-támogatások visszavonása. Az éghajlatváltozás területén Szlovákia 43 százalékkal csökkenti az üvegházhatású gázok kibocsátását. A környezetvédelmi minisztérium ezért fokozatosan a megújuló energiaforrásokra és a széntermelő régiók átalakítására összpontosít.

<https://uj szo.com/kozelet/szigorodik-a-kornyezetvedelem-szlovakiaban?fbclid=IwAR2RAoZwwroMqj7riRv1rRUilqb3WxSOzx47vncTaM-k8UUeDuL8mUMTR44>

- **Körforgásos gazdaság**

Szlovákia fokozatosan bevezeti a körforgásos gazdaság elveit. Az éttermek és szupermarketek kötelesek az élelmiszereket felhasználni, a kifogástalan élelmiszereket jótékony célra felajánlani, vagy a garanciaidő lejártá után komposztálni, illetve energetikai célokra felhasználni.

<https://www.minzp.sk/hu/sajtokapcsolat/sajtokozlomenyek/zoldebb-lesz-szlovakia-kabinet-elfogadta-kornyezetvedelmi-strategiat.html>

- **Környezeti nevelés**

A kormány különös figyelmet fordít a környezeti nevelésre, és bevezeti az oktatási tevékenységek nyomon követését és értékelését.

<https://www.minzp.sk/hu/sajtokapcsolat/sajtokozlomenyek/zoldebb-lesz-szlovakia-kabinet-elfogadta-kornyezetvedelmi-strategiat.html>

Hivatkozások

- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- Klímaadaptáció (2022i). Szlovákia. Letöltve a <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/slovakia> oldalról.
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények. <https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.

- Eurostat (2021):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.
- Eurostat (2022a):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b):
[https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Filcak, R. (2016). Szlovákia és az éghajlatváltozással kapcsolatos szakpolitikák: hajtóerők, akadályok és az érdekelt felek elemzése. Prognostické práce, Vol. 8, pp. 5-22.
- Furmanczuk, Z. (2018). Klíma- és energiapolitika Szlovákiában. Szlovák Megújuló Energia Ügynökség, Pozsony.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries.
https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017. Letöltve: 2021.10.22.
- Ministerstvo Zivotneho Prostredia Slovenskej Republiky (2018). Stratégia adaptácie Slovenskej Republiky na Zemnu Klímu. Ministerstvo Zivotneho Prostredia Slovenskej Republiky, Pozsony.
- A Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma (2014). A Szlovák Köztársaság alkalmazkodási stratégiája az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatásaihoz. Áttekintés: Vezetői összefoglaló. A Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma, Pozsony.
- A Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma (2018). A Szlovák Köztársaság hetedik nemzeti közleménye az éghajlatváltozásról. A Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma, Pozsony.

4.25. SZLOVÉNIA

Szlovénia 20 271 km². Táji sokszínűségét négy nagy európai földrajzi egység - az Alpok, a Földközi-tenger, a Pannon-medence és a Dinári-Alpok - adja. E kis terület rendkívül változatos geológiája miatt hajlamosabb a földreusztamlásokra és törmelékáradatokra. Szlovénia éghajlata meleg, nedves, mérsékelt éghajlatú, de a területtípusok tranzit jellege és változékonysága miatt nem jellemző. Szlovénia éghajlata a 2021-ig terjedő időszakban már jelentősen megváltozott, az átlaghőmérséklet több mint 2,5 Celsius-fokkal magasabb, mint az iparosodás előtti időkben. (Climate Adapt, 2021)

Szlovéniában 2017-ben fogadták el a 2030-ig szóló szlovén fejlesztési stratégiát. A dokumentum 5 stratégiai irányvonalon és 12 fejlesztési célon alapul. A 17 fenntartható fejlődési célt (SDG) is tartalmazza. A fő célkitűzés "magas életminőség biztosítása mindenki számára". (ENSZ, 2020)

A 200. ábra Szlovénia főbb gazdasági statisztikáit mutatja az EU-27 átlagához viszonyítva.

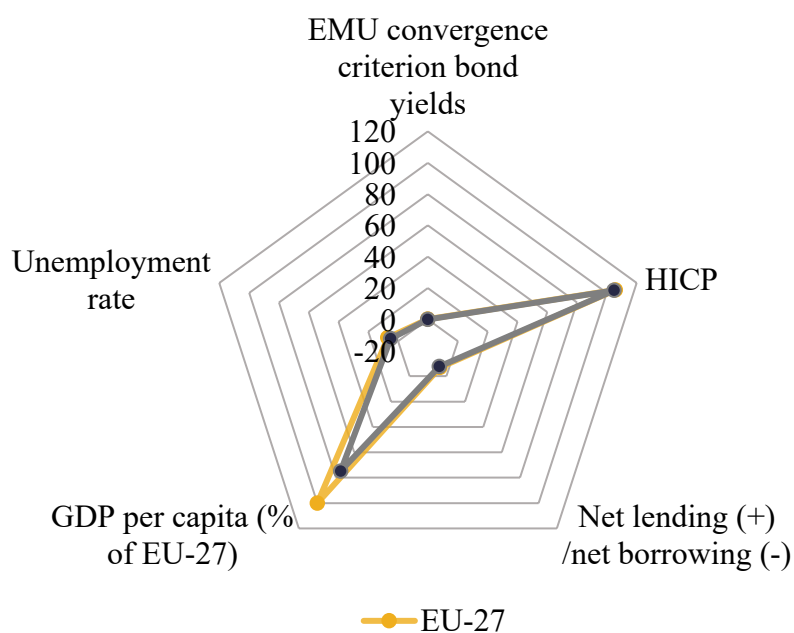


Figure 200: Szlovénia vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

Amint a 200. ábra mutatja, Szlovénia csak egyetlen kulcsfontosságú mutató tekintetében marad el az EU-27 átlagától. Szlovénia egy főre jutó GDP-je az uniós átlag 75%-át teszi ki.

Éghajlatstratégia

Elsődleges energiafogyasztás

A primerenergia-fogyasztás mutató Szlovénia teljes energiaszükségletét mutatja, beleértve az ipar, a közlekedés, a háztartások stb. energiaigényét. Amint a 201. ábra mutatja, Szlovénia primerenergia-fogyasztása az EU28 teljes fogyasztásához képest igen alacsony volt.

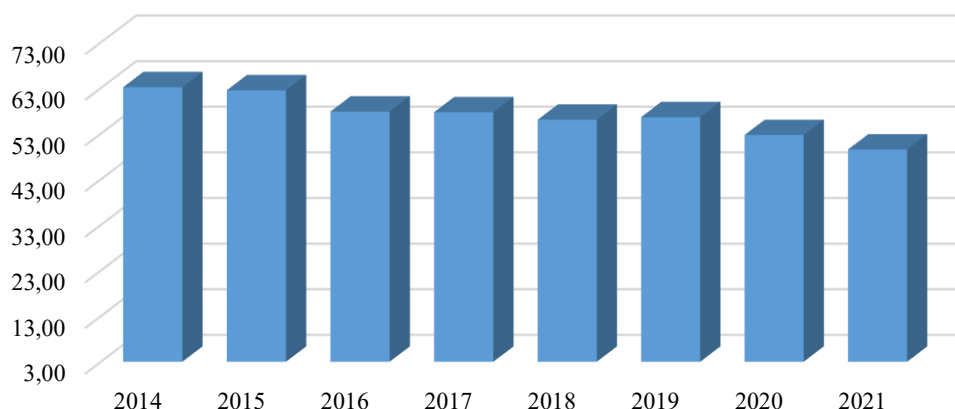


Figure 201: Szlovénia vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Az egy lakosra jutó erőforrás-fogyasztás azonban Szlovéniában megegyezik az uniós átlaggal. Szlovénia azonban az erőforrások és az energiafogyasztás hatékonysága tekintetében az uniós átlag alatt van, és a szén-dioxid-fogyasztás termelékenység tekintetében is túl lassan halad előre. Az alacsony szén-dioxid-kibocsátású körforgásos gazdaságra való sikeres áttérés érdekében meg kell szüntetni a gazdasági növekedés és a nyersanyag- és nem megújuló energiaforrások fogyasztásának növekedése, valamint az ezzel járó fokozott környezeti terhelés közötti kapcsolatot. Ez nem lehetséges a fogyasztási és termelési szokások alapvető megváltoztatása, a rendszerekbe már beépült erőforrások (pl. mobilitás, épített környezet, élelmiszer-ellátási láncok, termelési láncok) jobb kihasználása, a hulladék keletkezésének megelőzése, a hulladék másodlagos nyersanyagforrásként való felhasználása és hatékony hulladékgazdálkodási rendszer kialakítása nélkül. (Gov., 2017)

A fosszilis tüzelőanyagok részesedése a bruttó rendelkezésre álló energiából

A 202. ábra a fosszilis tüzelőanyagok részesedését mutatja a bruttó rendelkezésre álló energiából Máltán az EU28-akhoz képest 2010 és 2019 között (%). (Eurostat, 2022b)

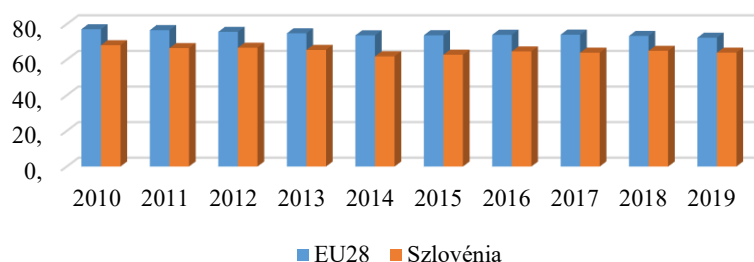


Figure 202: Szlovénia vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

Szlovénia fosszilis energiafogyasztása a 2010-es 68%-ról 2019-re fokozatosan 64%-ra csökkent.

Üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve

A 203. ábra mutatja az üvegházhatású gázok egy főre jutó kibocsátását Szlovéniában az EU28-akhoz képest 2010 és 2019 között. (Eurostat, 2022c)

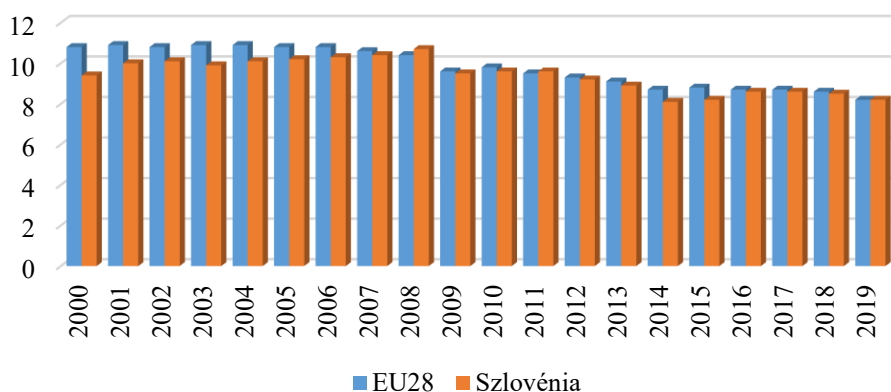


Figure 203: Szlovénia vs. EU28 - Üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve, 2000-2019 (CO₂ egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

A 2008-as globális pénzügyi válságot követő alacsonyabb gazdasági tevékenység az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkenéséhez vezetett, de ez még mindig magasabb, mint az EU GDP-egységre vetített átlaga. A növekvő közúti tranzitforgalom és a nem fenntartható mobilitás még több problémás területet jelent. Bár a háztartások és az ipar alacsonyabb fogyasztása csökkenti az energiafogyasztást, az energiaigényes tevékenységek magas aránya miatt a GDP-egységre vetítve továbbra is viszonylag magas. 2030-ig, az energiauniós dimenziót figyelembe véve, Szlovénia aktívan törekszik az energiaigényes ipar

szén-dioxid-mentesítésére, és pénzügyi ösztönzőket biztosít a termelési folyamatok átalakítására. (Climate Adapt, 2021)

A megújuló energiaforrásokból származó energia aránya

A 204. ábra a megújuló energiaforrásokból származó energia arányát mutatja Szlovéniában az EU28-akhoz képest 2010 és 2019 között. (Eurostat, 2022d)

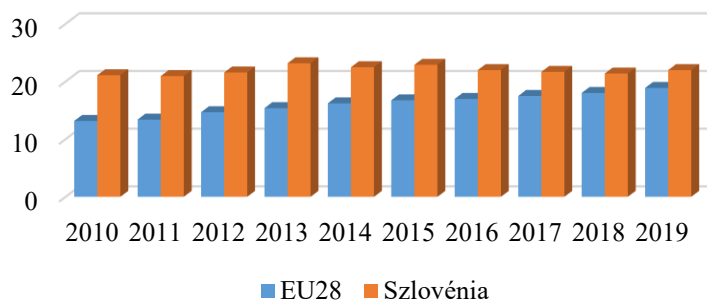


Figure 204: Szlovénia vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

A 2020-ig szóló nemzeti megújuló energiaforrásokra vonatkozó cselekvési terv célja, hogy a megújuló energiaforrások aránya a bruttó végső energiafelhasználásban 25%, a villamosenergia-termelésben pedig 39% legyen. (IEA, 2022)

Összetett mutatók

Környezeti teljesítményindex

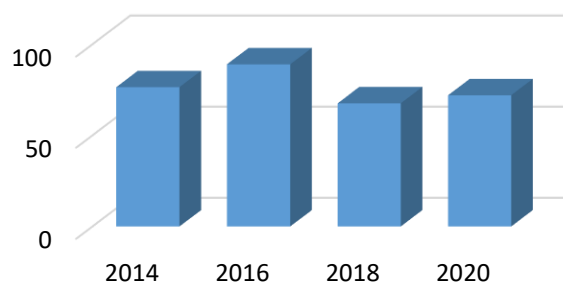


Figure 205: Szlovénia - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

A 2020-ra vonatkozó környezetvédelmi teljesítményindex 180 országot rangsorol. Szlovénia 72 ponttal a 18. helyen áll ezen a listán.

Ökológiai lábnyom egy főre vetítve

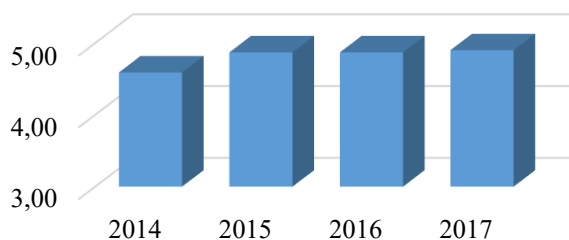


Figure 206: Szlovénia - Egy főre jutó ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre)

Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

A 2008-as pénzügyi válságot követően Szlovénia ökológiai lábnyoma 2013-ban a legalacsonyabb szintre csökkent, és azóta 4,9 hektárral nőtt egy főre vetítve. Elmondható, hogy az egy főre jutó ökológiai lábnyom nem sokban különbözik a régiók között. A szlovén régiókban a legnagyobb ökológiai lábnyomot a lakhatás és a személyszállítás okozza. A népességgözpontok és a gyorsan növekvő területek azonosítása különösen fontos lesz Szlovénia 2030-as sikerének megalapozásában. Ami a biokapacitást illeti, Szlovénia biokapacitásának több mint 75%-a az erdőkből származik, és az ökológiai lábnyomot tekintve az egy főre jutó erdei termékfogyasztás a világ 10 legnagyobbja között van. (GFN, 2020)

Éghajlatváltozási teljesítményindex

Ez az összetett index az üvegházhatású gázok kibocsátását (az összpontszám 40%-a), a megújuló energiát (az összpontszám 20%-a), az energiafelhasználást (az összpontszám 20%-a) és az éghajlat-politikát (az összpontszám 20%-a) foglalja össze. A 207. ábra Szlovénia CCPI-jének 2014 és 2021 közötti pontjait mutatja az uniós átlaghoz képest. Szlovénia összességében továbbra is nagyon rosszul teljesít.

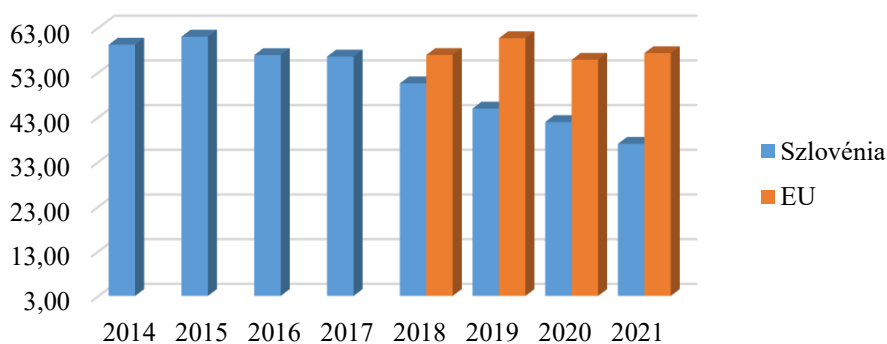


Figure 207: Szlovénia vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

A globális környezetre való reagálás és az ahhoz való alkalmazkodás elengedhetetlen ahhoz, hogy az ország a jövőben is boldogulni tudjon. A tendenciák mélyreható változásokra utalnak, különösen a demográfiai trendek, az ökoszisztémákra nehezedő nyomás, a globális erőforrásokért folytatott verseny és a gazdasági fejlődés terén. Az együttműködés nemcsak nemzeti és regionális, hanem európai és globális szinten is nagyon fontos. (Cimate Adapt, 2021)

Jó gyakorlatok

A Szlovén Idegenforgalmi Hivatal egyedülálló nemzeti tervet dolgozott ki, a Szlovén Zöld Turisztikai Tervet (GSST). Ez a terv a Zöld Úti célok szabvány és az Európai Bizottság Európai Turisztikai Mutatórendszerének (ETIS) eszközeinek ötvözete. A szolgáltatók (szálláshelyek, utazási irodák, parkok) és az egész desztinációk a "Szlovén Zöld" címkét kapják, ha megfelelnek a kritériumoknak. A szolgáltatóknak rendelkezniük kell a hat nemzetközileg elismert címke egyikével: Travellife, Green Globe, Ecolabel, Bio Hotels, Emas, Green Key. A parkok esetében további kritérium, hogy viseljék a szlovén zöld park címkét és az UNESCO MAB vagy az Europarc Federation címkét. Ha a szolgáltatók szeretnék ezt a "Szlovén Zöld" címkét, akkor ki kell tölteniük egy jelentkezési lapot és díjat kell fizetniük. Ha egy desztinációban sok "Slovenia Green" címkét viselő szolgáltató van, akkor pályázhat a "Slovenian Green Destinations" címre. Ezért szintén tagsági díjat kell fizetni. Minden tanúsított tag részesül a Szlovén Idegenforgalmi Hivatal által tervezett és végrehajtott promóciós tevékenységekből. (Franze-Jordanov, 2018)

Fenntartható közlekedés

Szlovénia évek óta dolgozik a fenntartható közlekedési rendszer kiépítésén és létrehozásán. Mindenekelőtt természetesen a közlekedésben részt vevő járművek állapotát kellett és kell ma is felmérni, hiszen a legfontosabb cél az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése. Ha ezek a közlekedési eszközök léteznek és megfelelő mennyiségben állnak rendelkezésre, akkor ezt az emberekkel, a lakossággal meg kell ismertetni. Sok más országhoz hasonlóan Szlovéniában is egyre többen kezdik használni a személyszállítást, és inkább saját autójukkal mennek dolgozni vagy bevásárolni, minthogy sok időt töltsenek a tömegközlekedéssel, vagy az esetleges késés miatt ne érjenek oda időben a munkahelyükre. A kormány azonban elkezdett erre összpontosítani, hogy jobban népszerűsítse a tömegközlekedést. Nem csak abból a szempontból, hogy az országnak van és létezik, hanem abból a szempontból is, hogy egyre modernebb, pontosabb és környezetbarátabb. Diákkedvezmények, nyugdíjas és nyugdíjas kedvezmények várják azokat, akik ezt választják. Több járművet hoztak forgalomba, hogy mindenkit kiszolgáljanak, de ez nem azt jelenti, hogy még nagyobb lesz a széndioxid-

kibocsátás az országban, hanem azt, hogy amennyire az ország pénzügyi költségvetése engedte, igyekeztek elektromos vagy hibrid eszközöket forgalomba hozni, esetleg alacsonyabb fogyasztási szettel.⁹

A szlovén kormány is pozitívan áll a különböző megújuló energiaforrásokhoz. Az otthonok felújítási programjait és projektjeit, amelyek tartalmazznak néhány alternatív hűtési-fűtési technológiát, ösztönzik.

Ljubljana és a nagyobb központból tilos az autóforgalom

Ljubljanában és a nagyobb központokban a gyalogosoknak és a kerékpárosoknak abszolút elsőbbsége van. Ezért a városokban a legtöbben kerékpárral vagy gyalog közlekednek. A városközpontba például csak alacsonypadlós és földgázüzemű buszok hajthatnak be.

<https://egy.hu/golfaramlat/szlovenia-a-fenntarthatosag-bezzegorszaga-igy-csinaljak-a-szomszedban-107787>

Földgázzal hajtott buszok, a házak 74%-a földgázzal fűtött

A földgáz előnyben van a fosszilis tüzelőanyagokkal szemben, amelyek nemcsak a közlekedés, hanem a háztartások hőellátása során is jelentősen hozzájárulnak a globális szén-dioxid-kibocsátáshoz. Ljubljanában a házak 74%-a földgázzal fűt. A földgáz használata azért is előnyösebb, mert a berendezések vagy járművek működésük során kevesebb üvegházhatású gázt bocsátanak a levegőbe, így kibocsátási értékeik sokkal kedvezőbbek például a dízel buszok kibocsátásához képest. <https://kozelestavol.hu/ljubljana-zold-csodaja/>.

Zöld szállás

2016-ban Ljubljana nyerte el az Európa Zöld Fővárosa címet, amelyet a legtudatosabb környezettudatosabb városnak ítélnék oda. De nemcsak a főváros, hanem az egész ország törekszik a környezettudatosságra, így ahogy az ábrán is látható, Szlovéniában számos zöld hely található, pl: 58 úti cél, 101 szálláshely, 4 park, 8 utazási iroda, 6 látnivaló, 40 étterem és egy strand. A legfenntarthatóbb szálláshely a ljubljana Hotel Park, amely méhkaptárakat és fűszerkertet tart fenn a tetőteraszán, és az itt megtermelt alapanyagokat reggelire kínálja vendégeinek. A Hotel Ribno 2018-ban nyílt meg Bled mellett, Szlovénia első hulladékmentes szálláshelyeként. <https://www.slovenia.info/en/business/green-scheme-of-slovenian-tourism>

⁹ <https://www.gov.si/en/policies/transport> - és - <https://www.gov.si/en/policies/energy> - fenntartható - mobilitás/

<https://epiteszforum.hu/ljubljana-europa-zold-fovarosa>

A háztartási hulladék 63%-át szelektíven gyűjtik

A lakosok a háztartási hulladék 63%-át szelektíven gyűjtik konténereikben, hulladékmentes életre törekszenek, és ebben az önkormányzatok segítik őket, hiszen ők biztosítják a hulladékgyűjtő pontokat, amelyekből 2500 van, és ezek a föld alatt vannak.

Az egy lakosra jutó zöldterület 500 négyzetméter

Az elmúlt években 2000 fát ültettek a városban, öt új parkot hoztak létre, és számos leromlott állapotú területet, például a korábban illegális szemétkukáként használt területeket parkká alakítottak át. Ljubljanában 542 négyzetméter zöldterület jut egy főre, ami ritka, mert más városokban, például Budapesten 13 négyzetméter. A zöldterületeket folyamatosan bővítik.

<https://www.bled.si/hu/ihlet/zold-bled/>

Hivatkozások

- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- Climate Adapt (2021): Az alkalmazkodási intézkedések szempontjából releváns nemzeti körülmények. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/slovenia>
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények. <https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- Eurostat (2021):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.
- Eurostat (2022a): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b): [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.

- Eurostat (2022d):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table.
Letöltve: 2021.10.22.
- Franze-Jordanov, Anne (2018): Jó példa: Szlovénia. <https://northflash.com/good-example-slovenia/>.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries.
https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries.
https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017.
Letöltve: 2021.10.22.
- Gov. (2017): Szlovén Fejlesztési Stratégia 2030. Szlovén Köztársaság.
<https://www.gov.si/assets/vladne-sluzbe/SVRK/Strategija-razvoja-Slovenije-2030/Slovenian-Development-Strategy-2030.pdf>.
- IEA, Nemzetközi Energiaügynökség (2022): Szlovénia.
<https://www.iea.org/countries/slovenia>.
- ENSZ, Egyesült Nemzetek Szervezete (2020): A fenntartható fejlődési célok felé tett előrehaladás második önkéntes nemzeti felülvizsgálatának fő üzenetei.
<https://sustainabledevelopment.un.org/memberstates/slovenia>.

4.26. SPANYOLORSZÁG

Spanyolország területét tekintve Európa második legnagyobb országa. Az 1965 és 2015 közötti időszakot elemezve az Ibériai-félszigeten a spanyol éves átlaghőmérséklet 1,5°C-kal emelkedett (Climate Change Knowledge Portal 2022). A csapadék mennyisége csökken, ezért az országot aszályok sújtják. Másrészt a csapadékmennyiség nagyon változó. Így Spanyolország egyik fő természeti veszélyforrása az árvíz, amely 1980 és 2020 között 754 148 embert érintett az Éghajlatváltozási Tudásportál adatállománya alapján. Az 1940-es évek közepe óta a spanyol partok mellett a tengerszint átlagosan 0,8 mm-rel, illetve 2,4 mm/évvel emelkedett (Climate Change Knowledge Portal 2022).

Spanyolországban az egy főre jutó reál-GDP 2020-ban 11%-kal csökkent 2019-hez képest. Spanyolországban az egyik legfontosabb ágazat a szolgáltatás. Az ország világviszonylatban a második legnagyobb turisztikai célpont (Climate Adopt 2021). Bruttó hozzáadott értéke (75%) 2019-ben sokkal magasabb volt, mint az ipar (16%), az építőipar (6%) vagy a mezőgazdaság (3%) esetében (Climate Adopt 2021). Ezért a COVID-19 negatívan érinti a spanyol szolgáltatási ágazatot, ráadásul a határzárak miatt.

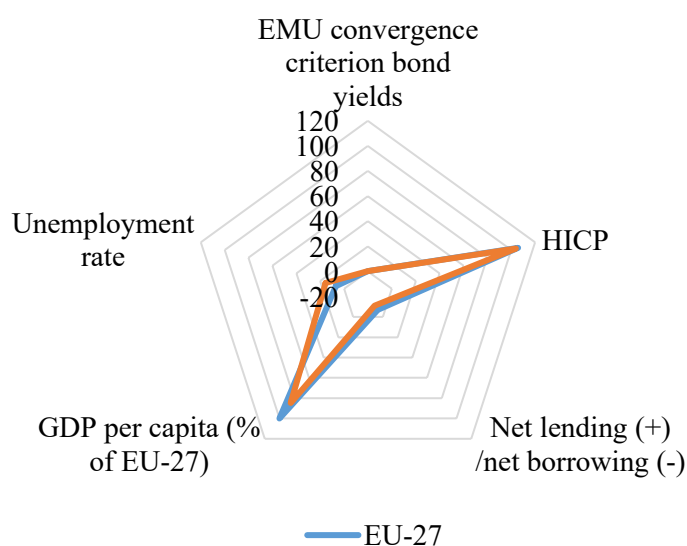


Figure 208: Spanyolország vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020

Források: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

A munkanélküliségi ráta a második legmagasabb volt az Európai Unióban (15,5%). Bár az előző két évben alacsonyabb volt az arány, ez a mutató nem olyan magas, mint a gazdasági válságok után (Eurostat 2021). A fiatalok munkanélküliségi rátája azonban még mindig magas Spanyolországban, akárcsak Görögország és Olaszország esetében. Az értéke 2019-ben meghaladta a 30%-ot (Eurostat 2021). A fiatal munkanélküliség azért veszélyes, mert hatással

van a fiatal munkavállaló fejlődésére, hozzáállására és pszichéjére. Emellett gazdasági, és társadalmi problémákat is okozhat.

A spanyolországi hosszú távú kamatláb (0,38%) 2020-ban magasabb volt, mint az EU27 átlaga (0,32%) (Eurostat 2021). 2020-ban a harmonizált fogyasztói árindex (HICP) Spanyolországban (103,97) az EU27 átlaga alatt volt (Eurostat 2021).

Spanyolországban a nettó hitelnyújtás/nettó hitelfelvétel -11,0 volt. Ez a mutató az államháztartás összes bevétele és kiadása közötti különbséget mutatja a bruttó hazai termék százalékában. A korábbi években (2012-2019) a mutató negatív volt, de értékei alacsonyabbak voltak, mint a 2020-as adat (-11,0) (Eurostat 2021). A spanyol államadósság Görögország, Olaszország és Portugália után a negyedik legmagasabb volt az Európai Unióban 2020-ban (Eurostat 2022e). A magas adósságráta veszélyeztetheti az ország gazdasági növekedését (Reinhart & Rogoff, 2010).

Éghajlatstratégia

Spanyolországban több terv, szakpolitikai eszköz és stratégia támogatja az energiaágazat alkalmazkodását és ellenálló képességét, valamint az éghajlati kockázatok és hatások csökkentését, mint például a Nemzeti Éghajlatváltozási Alkalmazkodási Terv (Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030), az éghajlatváltozásról és az energiaellátás átalakításáról szóló törvény, a 2050-ig megvalósítandó modern, versenyképes és klímaselemleges gazdaság hosszú távú stratégiája (Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo 2050), a Nemzeti energia- és éghajlatváltozási terv (Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030, röviden NECP 2021-2030) és az igazságos átmenet stratégiája (IEA 2021a).

Az előző stratégia a 2006-2020 közötti időszakra vonatkozó Nemzeti Alkalmazkodási Terv volt, amely az előző évi előzetes általános értékelésre épült. Az előzetes általános értékelés bemutatta az éghajlatváltozás hatásait különböző területeken, például az emberi egészségre, a biztosítási ágazatra, az idegenforgalmi ágazatra vagy az energiaágazatra (Környezetvédelmi Minisztérium és a Kasztília La Mancha Egyetem 2005). Ezért a 2006-2020 közötti időszakra vonatkozó Nemzeti Alkalmazkodási Terv (Plan Nacional de Adaptación 2006-2020) is jelentős figyelmet fordított az éghajlatváltozás hatásaira. Az intézkedések koordinálása a Ministerio de Medio Ambiente (Környezetvédelmi Minisztérium) alá tartozó Oficina Española de Cambio Climático (Spanyol Éghajlatváltozási Hivatal, OECC) feladata volt. A dokumentum kiemelte azokat a főbb globális, nemzeti és helyi szereplőket, amelyek fontos szerepet játszhatnak a környezetvédelemben (Ministerio de Medio Ambiente 2006), és amelyek együttműködésére

szükség lenne. A tervet folyamatosan részletes monitoringjelentéssel (IEA 2021a) tűzdelték meg.

A 2021-2030-as nemzeti éghajlatváltozási alkalmazkodási tervnek több célja van, mint például az éghajlatváltozás spanyolországi hatásaival, kockázataival és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatos ismeretek bővítése; az alkalmazkodás beépítése a közpolitikákba; az összes érdekelt fél, köztük a közigazgatás különböző szintjei, a magánszektor, a társadalmi szervezetek és a polgárok részvételének előmozdítása; a közigazgatási koordináció biztosítása; valamint az alkalmazkodási politikák és intézkedések nyomon követése és értékelése. Az alkalmazkodási intézkedések különböző területeken történő integrációjának megkönnyítése érdekében 18 területet emeltek ki (például az éghajlat és az éghajlati forgatókönyvek, az emberi egészség, az energia, a kulturális örökség vagy az oktatás és társadalom). A dokumentum minden kategória célját meghatározta. Másrészt az adott stratégia foglalkozott az éghajlatváltozással kapcsolatos intézkedésekkel kapcsolatos tájékoztatás, finanszírozás, értékelés, koordináció és irányítás témakörével is (Gobierno de Espana 2020a).

A 2021-2030-as Nemzeti Energia- és Éghajlatváltozási Terv a Nemzeti Éghajlatváltozási Alkalmazkodási Tervhez képest kevesebb területre összpontosított. Fő tárgyai az energiaágazathoz, a dekarbonizációhoz és az innovációhoz kapcsolódtak. A tervhez kapcsolódó szakpolitikákat és méréseket is ismertette (Gobierno de Espana 2020b).

A 2050-ig megvalósítandó modern, versenyképes és éghajlat-semleges gazdaság hosszú távú stratégiája az energiaágazatot is elemezte, és megtervezte a szén-dioxid-mentesítés folyamatát. Három fő területe az energiaágazat, a szén-dioxid-mentesítéshez kapcsolódó iparágak (például megújuló villamos energia, közlekedés vagy építőipar), valamint azok a tényezők, amelyek befolyásolhatják a gazdaságot vagy a társadalmat az éghajlat-semleges gazdasággá válás során (például: demográfiai kihívások, nemek közötti egyenlőség, oktatás, kutatás-fejlesztés és innováció). Az adott stratégia, amelynek célja, hogy az évszázad közepére klímasemlegességet érjen el, modernizálja a gazdaságot és javítja annak versenyképességét, minőségi munkahelyeket teremt és pozitív hatással van az emberek életminőségére (Gobierno de Espana 2020c).

Elsődleges energiafogyasztás

Spanyolország teljes energiaszükségletét 2000 és 2019 között a 209. ábra a primerenergia-fogyasztás mutatója fedezi. A spanyol primerenergia-fogyasztás Németország, Franciaország,

az Egyesült Királyság és Olaszország után az 5th legmagasabb az EU28-ak között. Az ábra alapján a spanyol adatsor lassan növekvő tendenciával indult, amelyet a 2008-as gazdasági válság megállított.

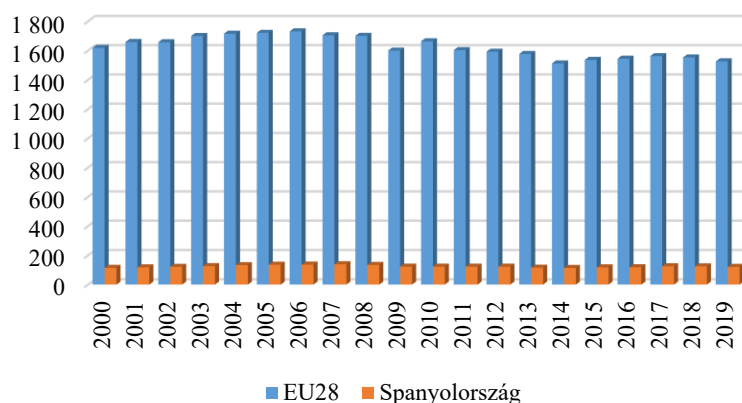


Figure 209: Spanyolország vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenértékben)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Spanyolország fő energiaforrása az adott időszakban a kőolaj volt. A többi energiaforráshoz viszonyított aránya azonban 2000 és 2013 között csökkent, 2014-től pedig lassan növekvő tendenciát követett. A 2019-es évben az aránya 47,53% volt (Ritchie és Roser 2020a). Kihívást jelenthet az ország számára, mivel Spanyolorzágnak nincsenek hazai kőolajkészletei. Ez azt jelenti, hogy az országnak nagy mennyiségű kőolajimportra van szüksége, ami növelheti a más országoktól való függőségét.

Másrészt lényeges változás történt a spanyol energiatermelés szerkezetében (Román-Collado és Colinet 2018), mivel a megújuló energiaforrások, különösen az elektromos energia nagyobb súlyt kapnak benne. Míg 2000-ben az energiafogyasztás forrásonkénti 0,86%-át tette ki a szélenergia, addig 2019-ben ez az arány 8,75% volt (Ritchie és Roser 2020a).

A lakossági energiafogyasztás a 2000-2013 közötti időszakban a spanyolországi energiafogyasztás legjelentősebb összetevője volt. Ráadásul a lakossági fogyasztás (25,1%) nagyobb arányban nőtt, mint a magánközlekedés (22,3%), majd a termelő ágazatok csökkenthették energiafogyasztásukat (Román-Collado és Colinet 2018). 2019-ben Spanyolországban a háztartások fő energiafogyasztása a legtöbb szakszervezeti taghoz hasonlóan a lakásonkénti helyiségfűtés volt (Odyssee-mure 2021).

A NECP 2021-2030 stratégia az energiarendszer éghajlatváltozással szembeni ellenálló képességére összpontosított. Kiemelte és bemutatta a hatáscsökkentés fontosságát is. Például leírta, hogy az alacsonyabb energiakereslet hogyan támogatja az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást közép- és hosszú távon (IEA 2021a). A terv alapján a végső energiafogyasztás

(a nem energetikai célú felhasználások nélkül) 2017 és 2030 között 1,1%-kal, 73,6 Mtoe-ra csökken (Gobierno de Espana 2020b).

A fosszilis tüzelőanyagok részesedése a bruttó rendelkezésre álló energiából

A fosszilis tüzelőanyag-fogyasztás abszolút értéke 2010 és 2019 között 94 terawattórával (7%-kal) csökkent Spanyolországban (Ritchie és Roser 2020b). A 210. ábra jelzi, hogy a fosszilis tüzelőanyagok spanyolországi részesedése a bruttó rendelkezésre álló energiából az EU28 adatai felett volt.

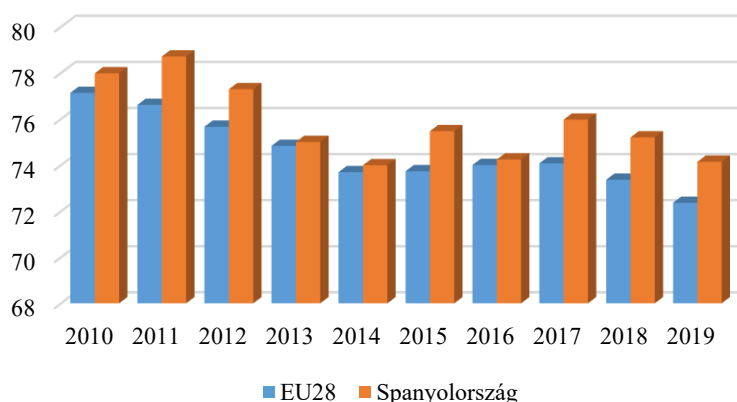


Figure 210: Spanyolország vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

Érdekes tény, hogy a fosszilis tüzelőanyagokból származó energia spanyol részaránya 2010-ben alacsonyabb volt, mint Európában, de 2019-ben a rangsor megváltozott, és a spanyol arány magasabb lett, mint az európai. Másrészt a spanyolországi mutató (42%) 2019-ben elmaradt a globális aránytól (62%) (Ritchie és Roser 2020b).

A spanyol fosszilis tüzelőanyag-fogyasztás 2019-ben olajból (65%), gázból (31%) és szénből (4%) származott. A 2010-es évhez képest az olaj aránya nem változott, majd a gáz aránya 29%-ról nőtt. A szénfogyasztás 46%-kal csökkent. Ennek oka a spanyol széntermelés visszaesése lehet, amely 2019-ben 1 terawattóra alatt volt (Ritchie és Roser 2020b). Spanyolország 2030-ra tervezi a szénenergia fokozatos kivezetését (Our World in Data 2021).

A spanyol energiaiimport-függőségi ráta lassan csökkenő tendenciát követett, de a spanyol ráta 2019-ben a 7th legmagasabb (75%) volt az Európai Unióban (Eurostat 2022f). Ez az adott mutató a kőolaj és kőolajtermékek esetében volt a legnagyobb. Ez volt a 4th legmagasabb az európai integrációban 2019-ben (Eurostat 2022f). A 2050-ig megvalósítandó modern, versenyképes és klímasemleges gazdaság hosszú távú stratégiája azt tervezi, hogy az adott mutató 2050-ben megközelítőleg 13%-os lehet, mivel a fosszilis tüzelőanyagok (szén, kőolaj

és földgáz) importját Spanyolországból származó megújuló energiaforrásokkal lehet helyettesíteni (Gobierno de Espana 2020c).

Üvegházhatású gázok kibocsátása egy főre vetítve

A spanyol üvegházhatásúgáz-kibocsátás 2010 és 2019 között ingadozott, de ugyanazokat a változásokat követte, mint az Európai Unió mutatója. A 2017 és 2019 közötti időszakban minden évben kisebb lett.

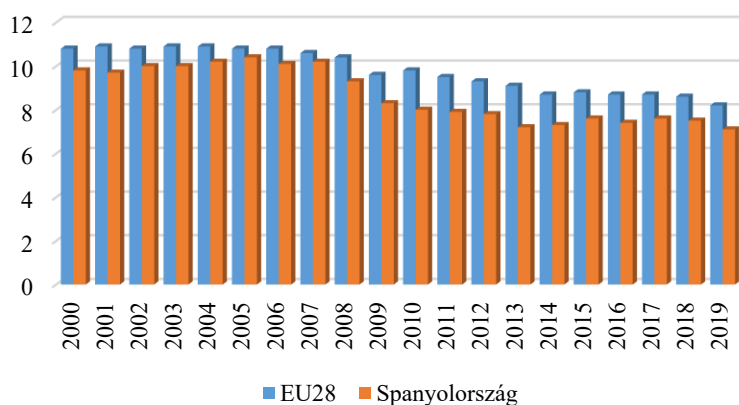


Figure 211: Spanyolország vs. EU28 - üvegházhatásúgáz-kibocsátás egy főre vetítve, 2000-2019 (CO₂-egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését az ágazati átmenetek támogatják. Ezért a 2050-ig megvalósítandó modern, versenyképes és klímasemleges gazdaság hosszú távú stratégiája a következő területekre összpontosított: megújuló villamosenergia-ágazat, fenntartható mobilitás és közlekedés, fenntartható építőipar, fenntartható és versenyképes ipar, mezőgazdaság, hulladékgazdálkodás és fluortartalmú gázok. Például 2030-ban a mobilitási modellek megváltoztatásának és a villamosítás fokozásának eredményeként a megújuló energia 28%-os részesedése a közlekedésben-mobilitásban, valamint a kibocsátások több mint 30%-os csökkentése ugyanebben az évtizedben (Gobierno de Espana 2020c).

A megújuló energiaforrásokból származó energia aránya

A 212. ábra alapján a megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya hasonló volt az EU-ban és Spanyolországban. Mindkét arány növekvő tendenciát követett 2010 és 2019 között. Spanyolországban a fő megújuló energiaforrások a szél- és a vízenergia, bár 2007-től a napenergia is nagyobb figyelmet kap. A vízenergiát használták a leghosszabb ideig, 2005 óta azonban a szélenergia-termelés magasabb, mint a vízenergia-termelés (Ritchie és Roser 2020c).

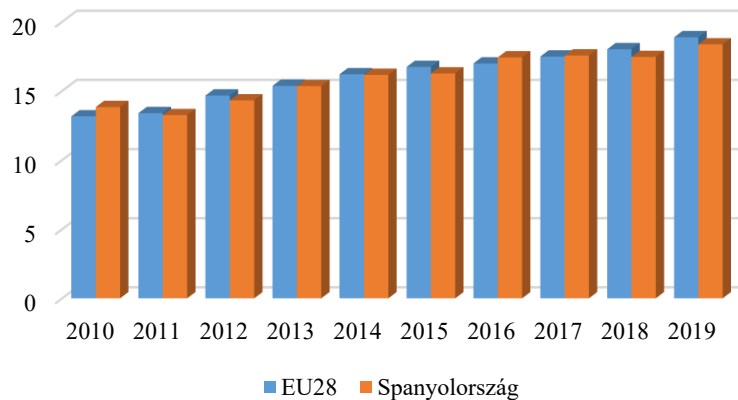


Figure 212: Spanyolország vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

A 2050-ig megvalósítandó modern, versenyképes és éghajlat-semleges gazdaság hosszú távú stratégiája kiemelte a megújuló energiaforrások szerepét, mivel várhatóan ez az ágazat lesz az első, amely drasztikusan csökkenti az üvegházhatású gázok kibocsátását. A technológiai fejlődésnek köszönhetően az elektromos megújuló energiaforrások az egyik legversenyképesebb alternatívát jelentik a villamosenergia-termelésre, ami lehetővé teszi a fogyasztók számára a villamosenergia-költségek csökkentését. Ennek következtében a 2021-2030-as NECP a villamosenergia-ágazatban igen jelentős kibocsátáscsökkentést tervez, és 2030-ra el kívánja érni a megújuló villamosenergia-termelés 74%-át (Gobierno de España 2020c).

Összetett mutatók

Környezeti teljesítményindex

Spanyolország EPI-pontszáma 74,3 volt, ami 2020-ban a 14. helyet jelenti a 180 ország közül, amint azt a 213. ábra mutatja. A nagyszerű helyezés annak köszönhető, hogy Spanyolország több EPI-mutatóból is a maximális pontszámot kapta, mint például a higiénia, az F-gázok növekedési aránya, a fekete szén növekedési aránya, az SO₂ növekedési aránya vagy az NO_x növekedési aránya (az (EPI 2022b) alapján).

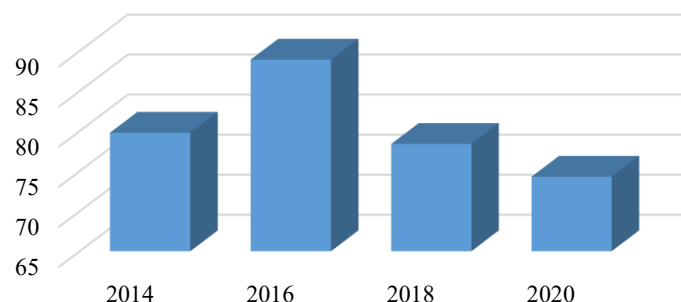


Figure 213: Spanyolország - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022a) alapján.

A biológiai sokféleség kategórián belül a szárazföldi biomok, tengeri védett területek esetében Spanyolország szintén a legjobb pozíciót éri el, mint néhány más európai ország az EU-ban tett kezdeményezéseknek köszönhetően (Wendling et al. 2020). Spanyolország leggyengébb pozíciói az EPI-ben a Biodiverzitás élőhely-index (163rd), a vizes élőhelyek csökkenése (137th) és a fásítás csökkenése (129th) mutatók esetében voltak (az (EPI 2022b) alapján).

Ökológiai lábnyom egy főre vetítve

2017-ben az egy főre jutó ökológiai lábnyom Spanyolországban 4,03 globális hektár a 214. ábra alapján. Ez pozitívan értékelhető, mivel 1,77 globális hektárral alacsonyabb, mint a spanyol adatállomány (National Footprint and Biocapacity Accounts 2022) maximális pontja (5,8 globális hektár 2007-ben). A két legjelentősebb összetevője a szén (59%) és a termőföld (20%) 2017-ben. A Szén kategória aránya 2014 (59%) és 2016 (55%) között csökkent, 2017-ben azonban visszatért a 2014-es szintre.

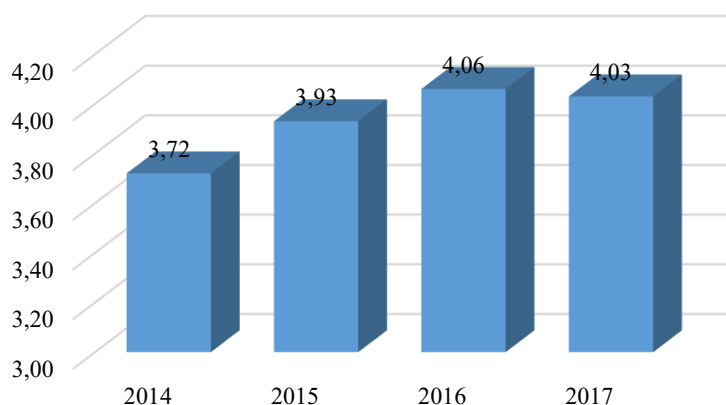


Figure 214: Spanyolország - Egy főre jutó ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre)

Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Az egy főre jutó ökológiai lábnyom Spanyolországban 2014 és 2016 között növekvő tendenciát mutat. Ennek egyik oka az lehet, hogy a szén-dioxid és a termőföld kategóriában is évről évre emelkedik az összeg. A Szén 2017-ben is folytatja a tendenciát. Mindazonáltal az egy főre jutó ökológiai lábnyom értéke Spanyolországban az adott évben csökken. Ennek oka lehet a termőterület nagyobb mértékű csökkenése, mint a szén-dioxid növekedése. A kérdés az, hogy a 2015-ös és 2016-os növekvő értékek kiugró értékek-e, vagy Spanyolország hosszú távon nem tudja folytatni a 2008-ban kezdődött csökkenő tendenciát.

Éghajlatváltozási teljesítményindex

Amint a 215. ábra mutatja, a CCPI-indexben Spanyolország legmagasabb pontszáma 2014-ben volt, amikor az ország a 22. helyen szerepeltnd közepes besorolással. Spanyolország azonban nem tudott ebben a kategóriában maradni. A CCPI alapján 2021-ben a 41.st rangsorban szerepelt alacsony értékeléssel.

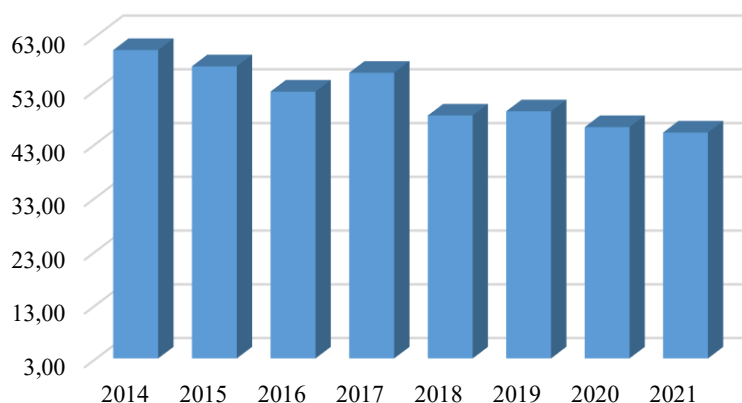


Figure 215: Spanyolország vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontos szám)

Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

Az indexen belül az összes összetevő (üvegházhatásúgáz-kibocsátás, megújuló energia, energiafelhasználás és éghajlat-politika) alacsony besorolást kapott, kivéve az éghajlat-politikát, amelynek értékelése közepes volt. A csökkenő tendenciát elsősorban a megújuló energiaforrások ágazata okozta, ahol a megújuló energia jelenlegi tendenciája nagyon alacsony, és a CCPI 2021-es kategorizálása alapján a megújuló energiaforrások aránya az energiafelhasználásban alacsony.

A szakértők pozitívan értékelték az uniós célkitűzésekkel összhangban lévő célokat, amelyek még kevésbé tükröződnek a nemzeti erőfeszítésekben. Ezen a téren az ország a 2021 májusában elfogadott spanyol éghajlat-változási és energiaügyi átállási törvény (CCPI 2022) révén korrigálhatja helyzetét.

Jó gyakorlatok

A műanyag csomagolás korlátozása

Egy törvénytervezet szerint Spanyolországban 2023-tól betilthatják az eldobható csomagolóanyagok használatát a kis mennyiségű gyümölcs és zöldség vásárlásakor. Ez a rendelkezés egyelőre csak a nejlonzacskókra vonatkozna, de később kiterjesztenék a hungarocellre és más műanyag dobozokra is. 2030-ra tervezik a PET-palackok forgalmazásának visszaszorítását, ezzel is csökkentve a keletkező hulladék mennyiségét.

<https://www.magro.hu/agrarhirek/betilthatjak-a-zoldsegek-es-gyumolcsok-muanyag-csomagolasat-spanyolorszagban-2023-tol/>

Környezetbarát közlekedés

Mivel a közlekedés a legnagyobb energiafogyasztó ágazat Spanyolországban, amelyet eddig főként importált kőolajból fedeztek. A spanyol vasúttársaság (RENFE) 2017-ben megkezdte az LNG-vel hajtott önjáró személyszállító vonatok vizsgálatát, mivel a vasút alapvető szerepet játszik a kibocsátáscsökkentési célok teljesítésében.

<https://solvergroup.hu/sajtoszoba/spanyolorszag:-lng-hajtasu-szemelyvonat-fejlesztese->

Zöld munkahelyek - Navarra régió

A "zöld munkahelyek" kifejezés alatt minden olyan szakmai tevékenységet értünk, amely valamilyen módon hozzájárul a környezetvédelemhez és az éghajlatváltozás elleni küzdelemhez (pl. a hulladék mennyiségének csökkentése, megújuló energiaforrások használata, pénzmegtakarítás, a biológiai sokféleség védelme...), emellett pedig új munkahelyeket is teremt a fenntarthatósági modell alapján, tisztességes fizetéssel, szociális védelemmel és egészséges munkakörülményekkel. Spanyolországban ilyen terület Navarra régiója, ahol az elsődleges cél a regionális megújuló energiaszektor és a rugalmas gazdaság kiépítése, valamint stabil munkahelyek teremtése a fosszilis tüzelőanyagoktól való függőség csökkentése érdekében. Az eddig elért sikerek közé tartozik, hogy 3800 új munkahely jött létre, a felhasznált villamos energia 81%-a ma már megújuló energiaforrásokból származik, és a regionális gazdaság válsággal szembeni ellenálló képessége magasabb, mint a spanyol átlag.

https://www.greensefa.eu/legacy/fileadmin/dam/Documents/Publications/GND/Green_jobs_HU.pdf

Megújuló energia projekt

2020-ban Spanyolország partjait olyan szélsőséges időjárási körülmények sújtották, mint a Gloria ciklon. E körülmények következtében a spanyol kormány éghajlati vészhelyzetet hirdetett. Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás és a károsanyag-kibocsátás csökkentése

érdekében 30 intézkedésből álló csomagot vezetett be, amelynek egyik célja, hogy 2050-re a villamosenergia-termelés 100%-ban megújuló energiaforrásokból származzon.

Ökoturizmus

Az ökoturizmus a környezetért felelősséget vállaló utazás, amely során élvezhetjük a természet értékeit. Spanyolország az 1990-es évek óta támogatja ezt a turisztikai formát, így az ország számos nemzeti parkja ad erre lehetőséget, valamint rengeteg környezetbarát szálláshely is található, ahol nemcsak szelektív hulladékgyűjtők, komposztgyűjtők, meghatározott vízkorlátozás, biokertekből származó ételek és ökotisztítószeres állnak rendelkezésünkre a nyaralás alatt.

<https://ng.24.hu/fold/2016/07/03/negy-kereken-folvillanyozva/>

<http://ecolounge.hu/nagyvilag/mar-spanyolorszagban-is-klimaveszhelyzetet-hirdettek>

<https://www.expatica.com/es/lifestyle/things-to-do/national-parks-in-spain-107334/>

La Nucía egy okos város Spanyolországban, ahol az elektromos autók feltöltése ingyenes, és a lakosok újrahasznosítással csökkenthetik az adót (<https://www.euronews.com/green/2021/10/14/la-nucia-the-spanish-town-where-you-can-recycle-your-way-to-lower-taxes>). A város weboldalán például ingyenes parkolóhelyekről vagy a szelektív hulladékgyűjtők telítettségéről lehet tájékozódni (<http://www.lanucia.es/SmartCity#Zonas>).

Az olajfaliget korszerűsítése

A projekt célja, hogy az olajfaligeteket átalakító beruházások révén magasabb minőségű, homogénebb és stabilabb termelést érjenek el, ezáltal javítva az általános teljesítményt és a fenntarthatóságot, ugyanakkor javítva az extrémadurái olajfaligetek versenyképességét. Extremadurában a legnagyobb kiterjedésű olajfaligetek az elnéptelenedett vidéki területeken találhatók, így a lakosságnak az e növénykultúrához kapcsolódó munkakörökbe való bevonása hozzájárul az elnéptelenedés megoldásához. Az olajbogyó termesztése bőséges mennyiségű vizet igényel, ráadásul a hozzáadott összetevők rontják annak minőségét. Ez a víz azonban a Serraniában, ahol az éves csapadékmennyiség csak mintegy 500 mm (<http://www.h2olivetree.es/proyecto/>), bizonyos igények mellett felhasználható.

A földközi-tengeri mezőgazdasági talajok szerves szénjének mennyiségi meghatározása és tanúsítása (CARBOCERT)

A talaj szerves szénveszteségének mérséklésére irányuló projekt a vizsgált növények szénmegkötését javító agronómiai ajánlások megfogalmazásával, valamint a szénmegkötés objektív számszerűsítését lehetővé tevő módszerek meghatározásával. Ez a stratégia lehetővé

teszi a gazdálkodó számára, hogy megkülönböztesse a megfelelő környezetvédelmi magatartást a piactól, és még előnyöket is élvezzen más versenytársakkal szemben.

Ökológiai Subbética

A Subbética Ecológica egy olyan egyesület, amely bioélelmiszerek, például zöldségek, gyümölcsök, kenyér, tészták, gombák, olajok stb. közvetlen forgalmazásával foglalkozik. A nonprofit szervezet székhelye Subbética régióban található. Például különböző termelők, fogyasztói családok vagy iskolai étkezdék, fogyasztói családok, kis létesítmények, fogyasztói csoportok és iskolai étkezdék vesznek részt benne. Van egy ököcentrumnak nevezett komplexumuk, ahol a létesítményeik találhatóak: a rendelésközpont, az iroda, az ökobolt és a zöldségkonzerveket átalakító és előállító műhely. (<https://subbeticaecologica.com/>).

Műanyag zacskók használatának csökkentése a következő törvény által: Real Decreto 293/2018, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo del bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de Productores (<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2018-6651>)

A Városi klíma 2050 célja, hogy 40 konkrét intézkedéssel átalakítsa Baszkföldet. A kettős célmeghatározás a következő: (1) az üvegházhatású gázok kibocsátásának 80%-os csökkentése 2050-re 2005-höz képest, (2) a terület ellenálló képességének biztosítása az éghajlatváltozás hatásaival szemben (<https://urbanklima2050.eu/en/what-is-it/>).

A különböző klímaváltozási forgatókönyvek értelmezéséhez egy felhasználóbarát **weboldal** segíti a látogatókat abban, hogy adatokat szerezzenek az adott spanyolországi területekről (http://escenarios.adaptecca.es/#&model=EURO-CORDEX-EQM.average&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=year&layers=AREAS&period=NEAR_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE&ids=12).

Az AdapteCCa segít a spanyolországi éghajlatváltozással kapcsolatos információk összegyűjtésében és megváltoztatásában (<https://www.adaptecca.es/>).

A Spanyolország és Portugália közötti kétoldalú együttműködés a **LIFE SHARA** projekt keretében hozzájárul az információcseréhez és közös fellépésekhez (Climate Adopt 2021).

DANA projekt. Foglalkoztatás és vállalkozói szellem az egyenlőség jegyében

A DANA program egy olyan projekt, amelynek célja a munkaerő-piaci egyenlőtlenségek leküzdése egy olyan programon keresztül, amely a nők foglalkoztatási és vállalkozói készségeit támogatja, miközben állasközvetítési vagy vállalkozói útvonalakat is kialakít. Kifejezetten a Castilla-La Mancha vidéki nők számára készült. A munkaerő-piaci struktúrák és szervezetek számára tanácsadó és képzési szolgáltatással rendelkezik az egyenlőségi tervek elkészítéséhez

és a nemek közötti esélyegyenlőségi szempontok integrálásához, valamint egy egyenlőségi és foglalkoztatási megfigyelőközpont, amely információkat és forrásokat kínál.

H2OliveTree

A cél az étkezési olajbogyó betakarításából származó maradék sós víz újrafelhasználása az olajfaligetek csepegtető öntözésére. Hasonlóképpen a cél a tutajokban tárolt sós víz mennyiségének és az étkezési olajbogyó előállítási folyamatának vízlábnyomának csökkentése, valamint az olajfaligetek termelékenységének növelése. A vizsgálatot a Sevillától délnyugatra fekvő hegyvidék 8 területén végzik.

Ismeretterjesztő kampány az erdőtüzek megelőzésére

A fiatalokat célzó környezettudatossági kampányt a következő szlogennel: Minden tűz eléget belőled valamit, a Salamanca tartomány nyugati részén található ADEZOS területének összes iskolájában és intézményében kidolgozták. Az interaktív beszélgetések tartalmát a diákok életkorához igazították. Ezzel az akcióval párhuzamosan a Helyi Akciócsoport konkrét felhívásokat intézett a helyi önkormányzatokhoz azzal a céllal, hogy gyors beavatkozási anyagokat biztosítsanak az erdőtüzek oltására (tömlők, nyomóvízszivattyús utánfutók, tűzoltó készülékek stb.).

https://redruralnacional.es/visores_rrn/bbpb?fbclid=IwAR2ZfjIEPoJU7r8wbrkhaJ2IUHYIjt8rhz05Fd4EpJnpHeDh3kds50ORMR0

Hivatkozások

- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- CCPI (2022): Spanyolország. Link: <https://ccpi.org/country/ESP/>. Letöltve: 26.05.2022.
- Klímaátvétel (2021): Spanyolország. Link: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/spain>. Letöltve: 01.06.2022.
- Éghajlatváltozási Tudásportál (2022): Spanyolország. Link: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/spain>. Letöltve: 01.06.2022.
- EPI (2022b): Spanyolország. Link: <https://epi.yale.edu/epi-results/2020/country/esp>. Letöltés ideje: 2022.05.26.
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022a): EPI2022 eredmények. <https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- Eurostat (2021): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-) https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table,

Munkanélküliségi ráta

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.

- Eurostat (2022a): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b): [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022e): Államháztartási statisztikák. Link: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Government_finance_statistics#Government_debt. Letöltve: 02.06.2022.
- Eurostat (2022f): Energiainport-függőség termékek szerint. Link: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_07_50/default/table?lang=en. Letöltve: 14.01.2021.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries. https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017. Letöltve: 2021.10.22.
- Gobierno de Espana (2020a): Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030. Link: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/pnacc-2021-2030_tcm30-512163.pdf.
- Gobierno de Espana (2020b): Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030. Link: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/es_final_necp_main_es.pdf.
- Gobierno de Espana (2020c): Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo 2050. Link: https://ec.europa.eu/clima/sites/lts/lts_es_es.pdf.
- IEA (2021a): Spanyolország éghajlati rugalmassági szakpolitikai mutatója. Az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képesség politikai mutatójának része. Link: <https://www.iea.org/articles/spain-climate-resilience-policy-indicator>.
- IEA (2021b): Spanyolország 2021: Energiapolitikai felülvizsgálat. Link: <https://www.iea.org/reports/spain-2021>.
- Ministerio de Medio Ambiente (2006): Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Link: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/pna_v3_tcm7-12445_tcm30-70393.pdf.
- Környezetvédelmi Minisztérium és Kasztília La Mancha Egyetem (2005): A klímaváltozás hatásainak előzetes értékelése Spanyolországban. Ecce projekt - zárójelentés. Link: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/Full%20report_tcm30-178514.pdf.
- Nemzeti lábnyom- és biokapacitási számlák (2022): Ökológiai lábnyom egy főre vetítve. Link:

https://data.footprintnetwork.org/#/?_ga=2.4934325.764780885.1653572487-1885991649.1653572487. Letöltve: 26.05.2022.

- Odyssee-mure (2021): Háztartások. Link: <https://www.odyssee-mure.eu/publications/efficiency-by-sector/households/household-eu.pdf>. Letöltve: 12.01.2021.
- Reinhart, C. M. és Rogoff, K. S. (2010): Növekedés az eladósodás idején. *American Economic Review*, 100(2), 573-578.
- Ritchie, H. és Roser, M. (2020a): Energia. Link: <https://ourworldindata.org/energy/country/spain>
- Ritchie, H. és Roser, M. (2020b): Fosszilis tüzelőanyagok. Link: <https://ourworldindata.org/fossil-fuels>. Letöltve: 14.01.2021.
- Ritchie, H. és Roser, M. (2020c): Megújuló energia. Link: <https://ourworldindata.org/renewable-energy>. Letöltve: 14.01.2021.
- Román-Collado, R. és Colinet, M. J. (2018): Az energiahatékonyság az energiafogyasztás változásának hajtóereje vagy gátló tényezője Spanyolországban? Két dekompozíciós megközelítés. *Energiapolitika*, 115(április), 409-417.
- Wendling, Z. A., Emerson, J. W., de Sherbinin, A., és Esty, D. C., et al. (2020): 2020 Environmental Performance Index. New Haven, CT: Yale Center for Environmental Law & Policy. Link: <https://epi.yale.edu/downloads/epi2020report20210112.pdf>.

4.27. SVÉDORSZÁG

Svédország nagy részén az északi szélesség ellenére mérsékelt éghajlat uralkodik, nagyrészt négy évszakkal és egész évben enyhe hőmérséklettel. A messzi délen a tél általában gyenge, és csak néhány rövidebb, havas és fagypont alatti hőmérsékletű időszakban nyilvánul meg, az őszt itt akár tavaszba is átfordulhat, különösebb téli időszak nélkül. Az ország északi részein szubarktikus, míg a középső részeken nedves kontinentális éghajlat uralkodik. A déli partvidék a 0 °C-os izoterma alapján nedves kontinentális éghajlatnak, a -3 °C-os izoterma alapján pedig óceáni éghajlatnak tekinthető.

Svédország a világ tizenhatodik leggazdagabb országa az egy főre jutó GDP (bruttó hazai termék) tekintetében, és polgárai magas életszínvonalat élveznek. Svédország exportorientált vegyes gazdaság. A faanyag, a vízenergia és a vasérc alkotja a külkereskedelemre nagy hangsúlyt fektető gazdaság erőforrásbázisát. A svéd gépipari ágazat a termelés és az export 50%-át adja, míg a távközlés, az autóipar és a gyógyszeripar szintén nagy jelentőséggel bír. Svédország a világ kilencedik legnagyobb fegyverexportőre. A mezőgazdaság a GDP és a foglalkoztatás 2%-át teszi ki. Az ország a legmagasabb telefon- és internet-hozzáférési penetráció tekintetében az elsők között van.

2010-ben Svédország jövedelmi Gini-koefficiense a fejlett országok közül a harmadik legalacsonyabb volt, 0,25 - valamivel magasabb, mint Japáné és Dániáé -, ami arra utal, hogy Svédországban alacsony a jövedelmi egyenlőtlenség. Svédország vagyoni Gini-koefficiense azonban 0,853 volt a második legmagasabb a fejlett országok között, és meghaladta az európai és észak-amerikai átlagot, ami magas vagyoni egyenlőtlenségre utal. A jövedelemegyenlőtlenség Gini-együtthatójának földrajzi eloszlása még a rendelkezésre álló jövedelem alapján is eltérő Svédország különböző régióin és településein belül. Svédországban a Stockholmon kívüli Danderydban a legmagasabb a jövedelemegyenlőtlenség Gini-együtthatója, 0,55, míg a Gävle melletti Hoforsban a legalacsonyabb, 0,25. Stockholmban és környékén, valamint Scaniában, Svédország két legsűrűbben lakott régiójában a jövedelmi Gini-együttható 0,35 és 0,55 között van.

Az ország legfontosabb gazdasági statisztikái az EU-27 átlagához viszonyítva a 216. ábrán láthatók.

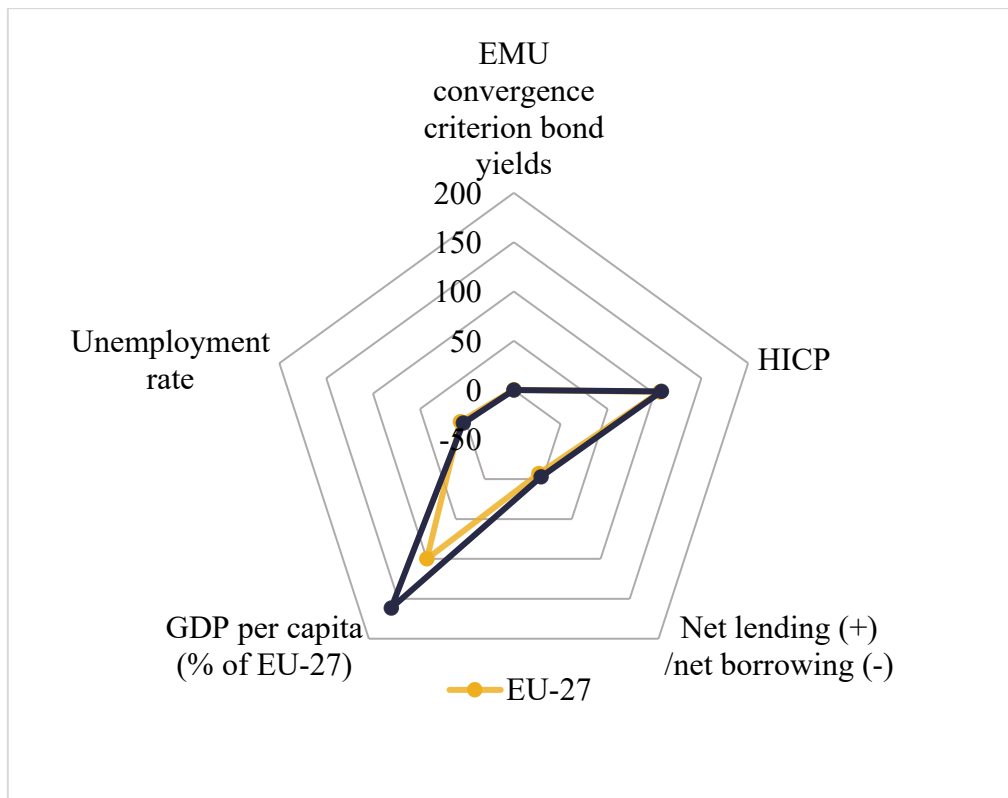


Figure 216: Svédország vs. EU27 - Gazdasági kitekintés, 2020
 Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2021) alapján.

Éghajlatstratégia

Az éghajlatváltozás manapság egyre fontosabb szerepet kap minden ország politikájában. Svédország világszinten élen jár a szén-dioxid-mentesítésben, és célul tűzte ki, hogy 2030-ra 2005-höz képest 59%-kal csökkenti az üvegházhatású gázok kibocsátását, és 2045-re nettó nullszén-dioxid-kibocsátású gazdaságot alakít ki. Svédország volt az első ország, amely bevezette a szén-dioxid-árakat, és a világon a legmagasabb szén-dioxid-árral rendelkezik, ami a szén-dioxid-mentesítés hatékonyságát bizonyítja.

A primerenergia-fogyasztást az EU-28 országokkal összehasonlítva a 217. ábra szemlélteti.

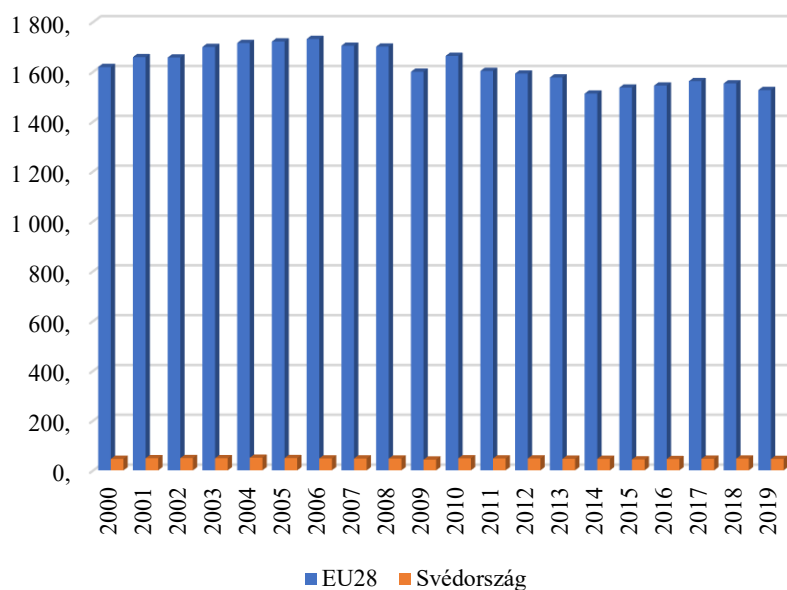


Figure 217: Svédország vs. EU28 - primerenergia-fogyasztás, 2000-2019 (millió tonna olajegyenérték)
 Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022a) alapján.

Svédország villamosenergia-ellátása nagyrészt víz- és atomenergiából származik, de egyre nagyobb a szélenergia-ellátásból származó villamos energia mennyisége. A fűtés főként bioenergia-alapú, amelyet távfűtés és hőszivattyúk szolgáltatnak. Svédországban a közlekedési ágazat felelős az ország üvegházhatású gázkibocsátásának nagy részéért.

A fosszilis tüzelőanyagok részesedése a bruttó rendelkezésre álló energiából a 218. ábrán látható.

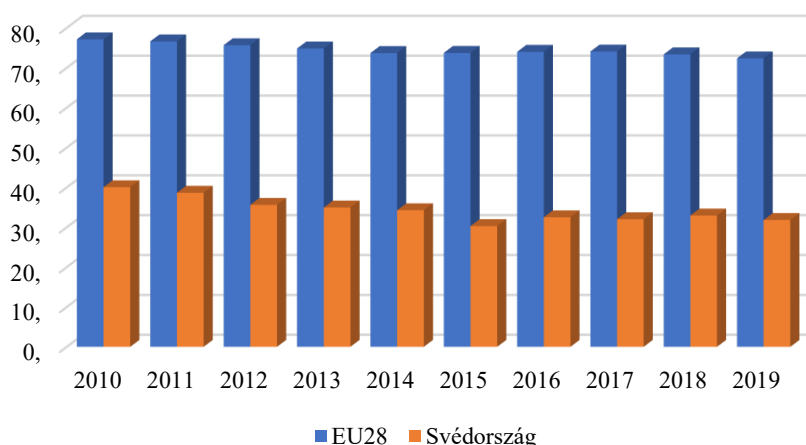


Figure 218: Svédország vs. EU28 - A fosszilis tüzelőanyagok aránya a bruttó rendelkezésre álló energiában, 2010-2019 (%)
 Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022b) alapján.

A svéd kormány célul tűzte ki, hogy 2010 és 2030 között 70%-kal csökkenti a közlekedésből származó kibocsátást, és támogatja az olajalapú üzemanyagokról a villamos energiára és a fejlett bioüzemanyagokra való átállást. Svédország támogatja az ipari szén-dioxid-mentesítést is. Ez az ország ad otthont a hidrogénalapú acélgyártás egyik első jelentős projektjének.

A 219. ábra az egy főre jutó üvegházhatásúgáz-kibocsátást mutatja Svédországban és az EU-28-ban 2000-től 2019-ig.

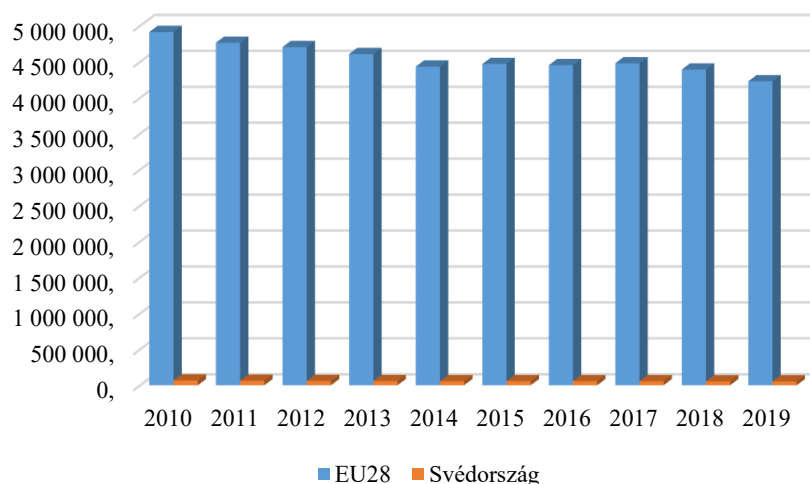


Figure 219: Svédország vs. EU28 - Üvegházhatású gázok kibocsátása, 2000-2019 (CO₂ egyenérték egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022c) alapján.

Svédország megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya a 220. ábrán látható.

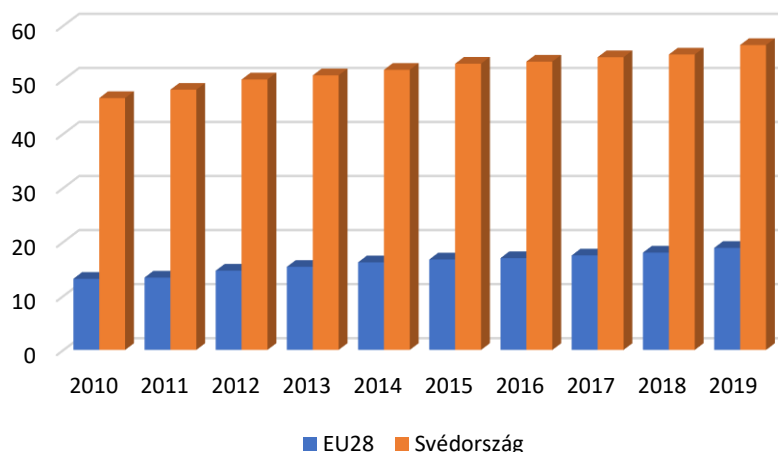


Figure 220: Svédország vs. EU28 - A megújuló energiaforrásokból származó energia aránya, 2010-2019 (%)

Forrás: saját összeállítás az Eurostat (2022d) alapján.

Összetett mutatók

Svédország környezeti teljesítménymutatójának (EPI) 2014 és 2020 közötti pontszámai a 221. ábrán láthatók.

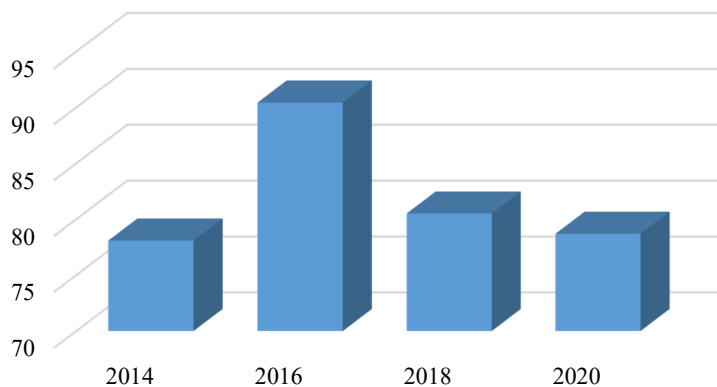


Figure 221: Svédország - Környezeti teljesítményindex, 2014-2020 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás az EPI (2022) alapján.

Az ökológiai lábnyom egy másik index, amely az országok fenntartható tevékenységeit az ökológiai lábnyom alapján méri. Svédország egy főre jutó ökológiai lábnyoma 2014 és 2020 között a 222. ábrán látható.

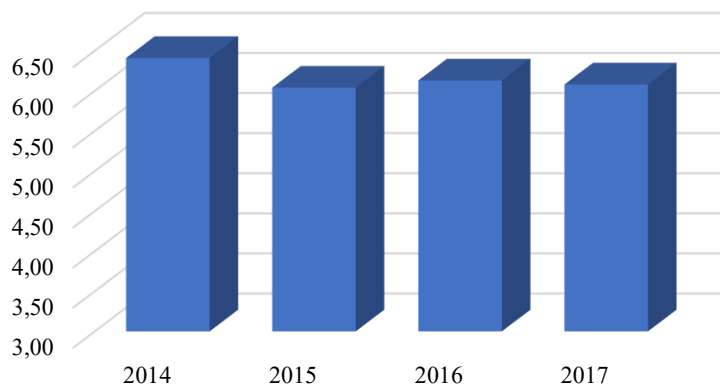


Figure 222: Svédország - ökológiai lábnyom, 2014-2017 (globális hektár (gha) egy főre vetítve)

Forrás: saját összeállítás (GFN, 2022) alapján.

Ami az éghajlatváltozással kapcsolatos teljesítményindexet (CCPI) illeti, Svédország teljesítménye ingadozó. Az ország CCPI pontszámai a 223. ábrán láthatók.

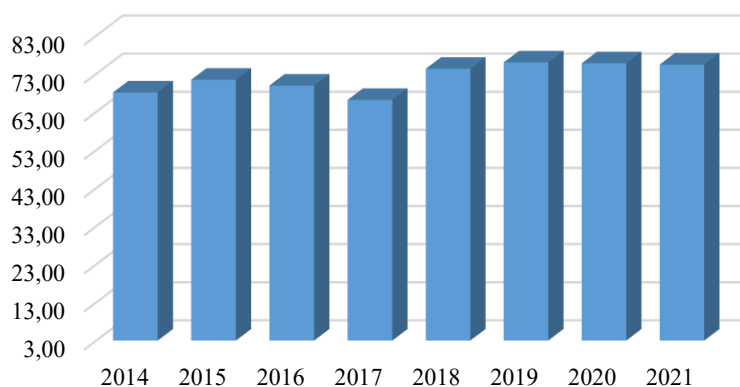


Figure 223: Svédország vs. EU28 - CCPI, 2014-2021 (pontszám)

Forrás: saját összeállítás a CCPI (2021) alapján.

Fejlesztési terv

Számos egyetem és intézet végez kutatásokat az éghajlat és az éghajlatváltozás témakörében Svédországban. Az egyik legjelentősebb intézet az SMHI Rossby Központja, amely a jövőbeli éghajlat megértésének javítására összpontosít meteorológiai, oceanográfiai és hidrológiai szempontból. Svédország komoly erőfeszítéseket tesz az éghajlatkutatás terén az éghajlati modellek, az éghajlatváltozás ökoszisztémákra és társadalomra gyakorolt hatásai, valamint a kibocsátás csökkentésére és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra irányuló intézkedések terén, beleértve a technológiát is. Az éghajlatváltozással kapcsolatos kutatások egyre inkább transzdiszciplinárisak és integrálódnak a társadalomba.

Az éghajlatváltozás a svéd társadalom számos aspektusát érinti. A fő éghajlati veszélyek két kategóriába sorolhatók: akut éghajlati veszélyek és krónikus éghajlati veszélyek. Az akut veszélyek közé tartoznak az erdőtüzek, viharok (beleértve a hóviharakat, por- és homokviharakat), hó- és jégterhelés, süllyedés. A krónikus kategóriába tartoznak a permafroszt olvadása, a csapadék és/vagy a hidrológiai változékonyság és a szolifluktuáció. A heves esőzések már most is jelentős gazdasági károkat okoznak, és az ilyen típusú események előfordulása a jövőben várhatóan növekedni fog. Az, hogy az éghajlatváltozás hatással van az emberi egészségre, jól ismert, azonban a mértékét nehéz pontosan megjósolni. Emellett az infrastruktúrára, a mezőgazdaságra, a kulturális örökségre és más területekre is jelentős hatással van. Svédország kiterjedt nemzetközi tevékenységet folytat, ezért különösen fontos, hogy figyelmet fordítsunk a tágabb világban bekövetkező változások lehetséges hatásaira. Az éghajlatváltozás globális hatásai az élelmiszer, a víz és a biztonságos életkörülmények hiányát jelenthetik, aminek olyan következményekkel járhatnak, mint a szegénység, a társadalmi zavargások és a fegyveres konfliktusok. Vannak olyan területek, ahol

az éghajlatváltozásnak csak közvetett hatásait lehet előre jelezni, mint például a kereskedelmi forgalom, a gazdasági fejlődés és a migráció.

Az éghajlatváltozásnak jelentős másodlagos hatásai is lehetnek Svédországban. A tenyészidőszak hossza várhatóan egy-két hónappal nő, kivéve a legdélebbi országrészeket, ahol a növekedés a becslések szerint akár három hónap is lehet. A vegetációs időszak időzítésének változása számos problémát okozhat a növények és az állatok számára.

Jogi és politikai keretek

Az éghajlatváltozás Svédországra gyakorolt hatásainak első sebezhetőségi értékelése egy 2007-es jelentés volt a kormány számára. Ez a jelentés olyan területekre terjedt ki, mint a társadalom sebezhetősége a globális éghajlatváltozással szemben, a változások regionális és helyi hatásai, valamint az éghajlatváltozás lehetséges kárkölségeinek értékelése. Svédország nemzeti stratégiát dolgozott ki az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra, amely tartalmazza az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás céljait, az irányadó elveket, a felelőségek megszervezését és elosztását, a nyomon követést, a finanszírozási elveket és a tudásbővítő kezdeményezéseket. Ezt a nemzeti alkalmazkodási stratégiát ötévente értékelik, amiben az SMHI Központnak jelentős szerepe van. Az SMHI 2020-ban javaslatot dolgozott ki a svédországi alkalmazkodással kapcsolatos munka rendszerértékelésére és nyomon követésére. A svéd környezetvédelmi célok elérésére irányuló munkát rendszeresen értékelik, és 2019-ben az értékelés tartalmazta annak leírását, hogy az éghajlatváltozás hogyan befolyásolja a környezetvédelmi célok elérésének lehetőségét. Minden nemzeti hatóság, önkormányzat és régió köteles kockázat- és sebezhetőségi elemzést végezni a felelősségi körébe tartozó területen, beleértve az éghajlattal kapcsolatos kockázatokat is. Mindezen intézmények az éghajlatváltozást a kockázatkezelés és a tervek részévé teszik, beleértve a katasztrófakockázatok kezelését is.

Stratégiák, tervek és célok

A nemzeti alkalmazkodási stratégia a társadalomra gyakorolt várható következmények alapján hét kiemelt területet határozott meg, ahol alkalmazkodási intézkedéseket kell hozni:

- Földcsuszamlások és erózió, amelyek veszélyeztetik a közösségeket, az infrastruktúrát és a vállalkozásokat.
- A közösségeket, az infrastruktúrát és a vállalkozásokat fenyegető árvizek
- Magas hőmérséklet, amely kockázatot jelent az emberek és az állatok egészségére és jólétére nézve.
- Vízhány a lakosság, a mezőgazdaság és az ipar számára

- A fenntartható fejlődést befolyásoló biológiai és ökológiai hatások
- A hazai és nemzetközi élelmiszertermelésre és kereskedelemre gyakorolt hatás
- Az embereket, állatokat és növényeket érintő kártevők, betegségek és invazív nem őshonos fajok gyakoribb előfordulása.

Svédországban az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatos 2015-ös erőfeszítésekkel kapcsolatban több kihívást is azonosítottak. Az érintett ügynökségek nem rendelkeznek egyértelmű megbízatással, hiányosságok vannak az ágazatok közötti és a közigazgatási határokon átnyúló együttműködésben. Nem volt egyértelmű struktúra az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási munka nyomon követésére és értékelésére.

A svéd kormány a Nemzeti Alkalmazkodási Stratégiában rögzíti, hogy a megváltozott éghajlathoz való alkalmazkodás érdekében olyan fenntartható társadalmat kell kialakítani, amely hosszú távon erős, és amely a sebezhetőség csökkentésével és a lehetőségek kihasználásával aktívan kezeli az éghajlatváltozást. Svédországnak el kell érnie a Párizsi Megállapodásban, az Agenda 2030-ban és a fenntartható fejlődési célokban foglalt, az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatos célokat is. Ezeket a célokat be kell építeni a nemzeti szintű szakpolitikákba, stratégiákba és tervezésbe, és a rendes műveletek és feladatok részévé kell tenni.

A svéd kormány a nemzeti alkalmazkodási stratégia részeként egy ötéves szakpolitikai ciklust hoz létre a következő lépésekkel:

- 2018: A kormány bemutatja az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás nemzeti stratégiáját.
- 2019-2022: Az SMHI nemzeti szakértői tanácsa felelős az éghajlat és a sebezhetőség aktualizált elemzéséért, valamint az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatos munkák nyomon követéséért és értékeléséért. Az aktualizált stratégiára vonatkozó javaslat kidolgozása folyamatban van.
- 2023: A kormány bemutatja az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás aktualizált nemzeti stratégiáját. Ezt követően ötévente kerül sor az aktualizált nemzeti stratégia bemutatására.

Két időhorizont van, amelyben az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási tervek készülnek. A tervek a mai helyzetre és évtizedekre előre, a következő évszázadra készültek. Fontos figyelembe venni az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást, amikor hosszú távú beruházásokat hajtunk végre a sebezhetőnek és társadalmilag jelentősnek tűnő ágazatokban. Ide tartoznak az infrastruktúrába, a technikai támogató rendszerekbe, az épületekbe és

építményekbe, valamint a mezőgazdaságba történő beruházások is. A legfontosabb, hogy az új beruházásokat a megváltozott klímához igazítsuk, vagy felkészüljünk arra, hogy a jövőben költséghatékony módon alkalmazkodjunk hozzájuk.

Annak érdekében, hogy átfogó képet kapjunk a társadalom éghajlatváltozással szembeni sebezhetőségéről Svédországban, megalakult az alkalmazkodással foglalkozó nemzeti szakértői tanács. Ennek a tanácsnak az is a feladata, hogy áttekintést adjon arról, hogy az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatos munka hogyan fejlődik az országban. A Szakértői Tanács az SMHI-hez kapcsolódik, de függetlenül működik. A svéd kormány külön feladatot adott a Nemzeti Lakásügyi, Építési és Tervezési Tanácsnak. Ennek kell koordinálnia az épített környezettel kapcsolatos, az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatos nemzeti munkát.

Jó gyakorlatok

Svédország támogatja az alkalmazkodás nemzetközi céljait. Ezek a fenntartható fejlődési célok, a Párizsi Megállapodás, a fenntartható fejlődés finanszírozásáról szóló konferencia záródokumentuma (az addisz-abebei cselekvési program) és a 2015-2030 közötti időszakra vonatkozó Sendai keretrendszer a katasztrófakockázatok csökkentésére, amely a hosszú távú fenntartható fejlődés globális keretét alkotja.

A Párizsi Megállapodás fő céljai az alkalmazkodás és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodóképes fejlődés. Az Agenda 2030-ban 17 cél szerepel, amelyek között vannak alkalmazkodási szempontok is. Az egyik legfontosabb a 13. cél: "Sürgős intézkedések meghozatala az éghajlatváltozás és annak hatásai elleni küzdelem érdekében". Az alkalmazkodás része a 11. célnak is: "Fenntartható városok és közösségek, amely magában foglalja a befogadást, az erőforrás-hatékonyságra, az éghajlatváltozás mérséklésére és az ahhoz való alkalmazkodásra, a katasztrófákkal szembeni ellenálló képességre irányuló integrált politikák és tervek elfogadását és végrehajtását, valamint a katasztrófakockázatok csökkentésére irányuló Sendai keretrendszerrel (2015-2030) összhangban a holisztikus katasztrófakockázatkezelés kidolgozását és végrehajtását minden szinten". A svéd kormány alkalmazkodási munkája az Agenda 2030 céljaira épül. A nemzeti alkalmazkodási stratégia integrálja ezeket a célokat és a Sendai-keretet az alkalmazkodás vezérelveinek meghatározásán keresztül:

- fenntartható fejlődés
- kölcsönösség

- tudományos alapon
- az elővigyázatosság elve
- az alkalmazkodási intézkedések integrálása
- rugalmasság
- a bizonytalanság és a kockázati tényezők kezelése
- időbeli perspektíva és átláthatóság.

Fontos kiemelni, hogy léteznek olyan természetalapú megoldások, amelyek segíthetnek a biológiai sokféleség és az ökoszisztéma-szolgáltatások megőrzésében és fenntartható hasznosításában, valamint az éghajlatváltozás hatásainak csökkentésében. Ezek az iránymutatások a biológiai sokféleségről szóló egyezmény keretében születtek. Svédország önkéntes iránymutatásokat dolgozott ki, és továbbra is azon fog dolgozni, hogy megtalálja a biológiai sokféleségért és az éghajlatért folytatott munka közötti fokozott együttműködés módját. Svédország 2009-ben, az EU soros elnöksége alatt kiigazította az EU balti-tengeri stratégiáját. Ez a stratégia a BaltAdapt kiemelt projekt keretében az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra tett javaslatot a balti-tengeri régió számára. Svédország feladata volt a stratégia összeállítása az SMHI-n keresztül. A BaltAdapt olyan javaslatokat tartalmazott, mint a közös tudásadatbázisok, a finanszírozás terén való együttműködés, valamint a kutatáson és az iparon belüli együttműködés. Svédország kezdeményezte az Arctic Resilience Reportot is, hogy megfeleljen az Északi-sarkvidéki Tanács Arctic Monitoring and Assessment Programme munkacsoportjának átfogó perspektíva iránti igényének.

Svédország, Dánia, Finnország, Norvégia, Finnország, Izland és Svédországban működik egy kormányközi testület, az Északi- Miniszterek Tanácsa (NCIM), amelyen belül Svédország együttműködik. A Nordforsk, a közös skandináv kutatási szerv számos, az alkalmazkodás szempontjából fontos területen támogatja a kutatást és az együttműködést. Svédország számos együttműködésben és programban vesz részt az alkalmazkodás mögött álló tudomány javítása érdekében, például az EC-Earth, egy globális éghajlati modellrendszer, amelyet az SMHI által vezetett, európai intézetek és egyetemek közötti együttműködés révén fejlesztettek ki. Svédország részt vesz továbbá az Európai Kutatási Infrastruktúra Stratégiai Fórumban (ESFRI), az Európai Sarkvidéki Tanácsban, az Európai Inkoherens Szórás Tudományos Egyesület Tromsöben (EISCAT) és számos uniós projektben különböző finanszírozókon és szolgáltatókon keresztül. Svédország az Európai Kutatási Térség ERA-NET, ERA-NET + és ERA-NET Cofund hálózataiban való részvételével hozzájárul az európai kutatás és a hosszú távú fejlesztés terén történő európai finanszírozás és együttműködés megerősítéséhez.

Svédország az éghajlatkutatásban is aktív szerepet játszik a JPI Climate közös programozási kezdeményezésben való részvételével, ahol a svéd finanszírozó ügynökségek és kutatók aktívan hozzájárulnak a közös stratégiai kutatási menetrendhez. Ezen túlmenően a Formas svéd kutatási tanács és a Svéd Kutatási Tanács a JPI Climate keretében finanszírozta az Északi-sarkvidéki éghajlatkutatást, valamint az éghajlatváltozással kapcsolatos társadalomtudományi és bölcsészettudományi kutatásokat.

A svédországi kutatók számos szervezetben és globális kutatási tevékenységben vesznek részt. A legjelentősebb az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC). Az SMHI a svéd fókuszpont szerepét tölti be. Svédország más, az éghajlatváltozással kapcsolatos kérdésekkel foglalkozó szervezetekben is részt vesz, például az Éghajlatkutatási Világprogramban (WCRP), a Nemzetközi Tudományos Tanácsban (ICSU), a Nemzetközi Északi-sarkvidéki Tudományos Bizottságban (IASC), az Antarktiszkutatási Tudományos Bizottságban (SCAR), a Nemzetközi Óceáni Felfedezési/Fúrási Programban (IODP), a Globális Biodiverzitás Információs Eszközben (GBIF) és a Future Earth-ben. Svédország aktívan részt vesz az Északi-sarkvidéki Megfigyelési Értékelési Program (AMAP) által az Északi-sarkvidéki Tanács keretében végzett értékelésekben. Az SMHI a WCRP nevében a koordinált regionális éghajlati visszaszámítási kísérlet (CORDEX) nemzetközi projektirodájának ad otthont, mivel Svédország különös hangsúlyt fektet az ellenálló képességre és a társadalmi-ökológiai kérdésekre. Az SMHI Rossby Központja vezető szerepet játszik a regionális éghajlatváltozási előrejelzések készítésében és közzétételében, és számos különböző régióra (Európa, Afrika, az Északi-sarkvidék, a Közel-Kelet és Észak-Afrika, Dél-Ázsia, valamint Dél-, Közép- és Észak-Amerika) készített előrejelzéseket. Ezeket a forgatókönyveket elsősorban Svédország és Európa használhatja fel az alkalmazkodáshoz, de más kontinensek, köztük a fejlődő országok is értékes információkat találhatnak benne. A biológiai sokféleséggel és az ökoszisztéma-szolgáltatásokkal foglalkozó kormányközi platform (IPBES) szintén említést érdemel, mivel ez egy fontos, az éghajlatváltozással kapcsolatos erőfeszítés. Svédország tagja ennek a kezdeményezésnek, és a svéd EPA a fókuszpont szerepét tölti be.

A Svéd Nemzetközi Fejlesztési Együttműködési Ügynökség (Sida) is jelentős szerepet játszik, mivel a fejlődő országok alkalmazkodásához nyújtott svéd támogatás nagy része itt folyik. A Sida munkája a környezetvédelemmel és az éghajlatváltozással kapcsolatos. Ez a környezetvédelem és az éghajlatváltozás valamennyi ágazatba történő integrálásával, valamint a partnerországokkal, multilaterális intézményekkel és más érdekelttel folytatott párbeszéddel történik. A Sida környezetvédelmi és éghajlat-változási támogatása a következő fő területekre összpontosul:

- fokozott ellenálló képesség a környezeti és éghajlati változásokkal szemben
- a környezetgazdálkodási intézményi kapacitás javítása
- a biológiai sokféleség és az ökoszisztéma-szolgáltatások fenntartható kezelése és felhasználása: fenntartható városok
- élelmezésbiztonság és fenntartható mezőgazdaság
- integrált vízkészletgazdálkodás és szennyvízelvezetés
- a fenntartható energiához való jobb hozzáférés.

A Sida 2019-ben összesen 12,2 milliárd svéd koronát biztosított olyan hozzájárulásokhoz, amelyek fő célja az éghajlatváltozás és a környezetvédelem volt. Folyamatos az együttműködés a különböző skandináv éghajlatváltozási alkalmazkodási portálok és az európai alkalmazkodási tudásközpontok között, valamint az EU éghajlatváltozási alkalmazkodási portálján, a Climate-ADAPT-on keresztül történő kapcsolattartás. Az Európai Unióban a tagok pályázhatnak az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatos kutatási finanszírozásra, és olyan projektek is megvalósultak, amelyekből további ismeretek fejleszthetők. Ezek közé tartoznak olyan programok, mint például az EU Copernicus környezetvédelmi adatprogramja, amely a Föld éghajlatára és más globális rendszerekre vonatkozó adatok gyűjtésében világelső. A Copernicus megbízható környezeti információkat fog szolgáltatni az idők során, lehetővé téve a hosszú távú tendenciák, például a növényzet vagy a vízkörnyezet változásainak nyomon követését. A program adatai és szolgáltatásai felhasználhatók az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz, amint azt a Svéd Tengerügyi és Vízügyi Ügynökség a "Öppna data från Copernicus - Möjligheter för klimatanpassningen" ("Nyílt adatok a Kopernikustól - Lehetőségek az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz") című jelentés elkészítésével bizonyította.

Vállalati szintű éghajlat- és környezetvédelmi bevált gyakorlatok

IKEA: A világszerte népszerű svéd bútorgyártó vállalat, az IKEA is sokat tesz a fenntartható jövőért. Környezetvédelmi tervükben 4 kulcsfontosságú dologra összpontosítanak: energia, levegő, víz és hulladék. 2028-ig fokozatosan megszüntetik a műanyag használatát az eladásra kínált termékek csomagolásában. Más szóval, a termékeik csomagolásmentes vagy újrahasznosított csomagolásúak lesznek. Emellett blogbejegyzésekben adnak ötleteket az általuk tervezett régi bútorok felújítására vagy átalakítására. Új típusú (indukciós) főzőlapokkal és izzókkal igyekeznek maximalizálni az energiatakarékosságot, az otthoni hőveszteség elkerülése érdekében pedig lakásunk fűtési rendszerének korszerűsítésére ösztönöznék minket.

Már a termékek szállítása során is ügyelnek a légszennyezés csökkentésére, alternatív járművek használatával. Víztakarékos csapok, újrahasználatú palackok árusításával és víztisztító berendezések népszerűsítésével segítik a változást. Emellett 44 négyzetkilométernyi erdőt vett át, ahol fenntartható fakitermelést végeznek, de egyes területek a nyilvánosság számára is nyitva állnak.

VOLVO: A fenntarthatóság a Volvo Cars üzleti tevékenységének egyik sarokköve, és fő céljuk mindig is az volt, hogy példát mutassanak. A környezetvédelem iránti elkötelezettségük az 1940-es évekre nyúlik vissza, amikor a vállalat a pótalkatrészek felújításával indult, és ezt ma is folytatják. A Volvo nagy autóiipari vállalat 2040-re klímasemleges körforgásos gazdaságot szeretne létrehozni. Ennek elérése érdekében a vállalat azt állítja: "Mi is a probléma részei vagyunk. Így a mi felelősségünk is, hogy változtassunk azon, amit és ahogyan teszünk. Legyünk mindannyian a megoldás részei". Arra ösztönzik alkalmazottaikat és ügyfeleiket, hogy legyenek fenntarthatóak, például, hogy 2030-ra minden új Volvo tisztán elektromos lesz, de minden modell már ma is rendelkezik velük elektromos vagy (plug -in) hibrid változatban.¹⁰

Electrolux: A háztartási készülékeket gyártó Electrolux átveszi a "For better 2030" fenntartható fejlődési stratégiájával küzd az éghajlatváltozás ellen. A termékfejlesztés során olyan megoldásokat keresnek, amelyek segítenek a fogyasztóknak a fenntarthatóbb életmód kialakításában. Amellett, hogy segítenek az embereknek abban, hogy a készülékek használatával energiát és vizet takarítsanak meg, segítenek nekik abban is, hogy ruháikra vigyázzanak, hogy azok sokáig jó állapotban maradjanak és viselhetőek legyenek. A környezetvédelmi követelményeket a beszállítóikra is kiterjesztették. A fő nyersanyag-beszállítóik 74%-a már elkötelezte magát amellett, hogy nyilvánosságra hozza CO₂-kibocsátását és szisztematikusan csökkenti azt. A szállítással kapcsolatos CO₂-kibocsátás csökkentésén is dolgoznak, így 2015 óta sikerült 24%-kal csökkenteniük az áruszállításból származó kibocsátást. Elkötelezettek a fenntartható táplálkozás mellett is. Alapítványuk olyan globális élelmiszer-problémák megoldását támogatja, mint az éhezés, az alultápláltság és az élelmiszer-pazarlás.¹¹

H&M: A H&M ruházati márka jutalmazza és ösztönzi vásárlóit a fenntartható termékek vásárlására, és a már nem használt ruháinkat is visszavihetjük, amelyeket újrahasznosítanak. Céljuk, hogy 2030-ra minden termékük újrahasznosított vagy más fenntartható módon előállított anyagokból készüljön. (Az ananászlevél, a kenderhulladék, a tengerparti szemét és

¹⁰ A fenntarthatóság hagyománya - www.volvocars.com

¹¹ Mit tesz az Electrolux a fenntarthatóságért - www.electrolux.hu

az újrahasznosított üveg csak néhány olyan anyag, amelyet a korábbi Conscious-kollekciókban felhasználtunk.) Ez már most is így van a felhasznált anyagok 80%-ánál. Új kollekciójuk Conscious választás: a darabok tervezésekor különös figyelmet fordítottak a bolygóra. Minden Conscious choice termék legalább 50%-ban fenntarthatóbb anyagokból készül - például bio pamutból vagy újrahasznosított poliészterből. Az egyetlen kivétel az újrahasznosított pamut, ahol már elfogadjuk a 20%-os szintet. Az újrahasznosított pamut minősége miatt nem könnyű megoldani a nagyobb mennyiség beépítését. Ezekkel a módszerekkel fenntartható ciklust alakítottak ki a márkán belül.¹²

Ericsson: Az Ericsson, a svéd távközlési vállalat mottója a "Technológia a jóért". A vállalat minden évben közzéteszi Fenntarthatósági és vállalati felelősségvállalási jelentését, amely képet ad a vállalat felelős gazdálkodásáról az energia, a környezetvédelem, az éghajlatváltozás és mindenekelőtt a kommunikáció területén. Álláspontja szerint: A globális gazdaságnak 2030-ig közösen a felére kell csökkentenie az üvegházhatású gázok globális kibocsátását, és 2050 előtt el kell érnie a nettó nullát, amit el is akarnak érni. "Az Ericsson nagy múltra tekint vissza a fenntartható változások létrehozásában való közreműködésben. Több mint egy évszázada technológiáink a társadalom minden szektorát átalakították, és az Ericsson továbbra is elkötelezett az élenjárás mellett. A kutatás, a tudomány és az ipari ökoszisztémák révén meggyőződésünk, hogy a digitalizáció és az 5G segíthet az éghajlati kihívás kezelésében."¹³

Az éghajlat- és környezetvédelem jó gyakorlatai egyéni szinten

GreenKayak

A GreenKayak egy környezetvédelmi civil szervezet, amely önkénteseket von be a környezetszennyezés elleni küzdelembe kajakozás közben. Mindenki felajánlja, hogy két feltétellel ingyenesen használhatja a GreenKayakot: "Töltsd az idődet a vízen hulladékgyűjtéssel. Oszd meg ezt az élményt a közösségi médiában a #GreenKayak használatával". 2017 óta több tízezren eveztek stabil, kétülékes GreenKayakkal öt európai ország kikötőiben, folyóin és tavain, és több mint 60 tonna szemetet gyűjtöttek össze. A GreenKayak egy nagyon hatékony módja annak, hogy a polgárokat helyi fellépésre bírjuk. Más nem kormányzati szervezetekkel és vállalatokkal is együttműködnek, és megosztják az

¹²Tudatos _ a választékos termékekről - www.hm.com

¹³Éghajlatvédelmi intézkedések - www.ericsson.com

elkötelezettséggel kapcsolatos tudásunkat olyan intézményekkel, mint az Európai Környezetvédelmi Ügynökség, hogy növeljék erőfeszítéseink hatását.¹⁴

Használt ruha gyűjtés

A svédek összegyűjtik saját használt ruháikat, és leadják azokat az üzlet gyűjtőpontjain. Így ép és még tökéletesen hordható ruhadarabokat adhatunk tovább a rászorulóknak. Az ilyen ruhaboltokban olyan ruhákat is vásárolhatunk, amelyek fenntartható üzemekből és termelésből származnak. Sőt, egyes üzletek nemcsak ruhákat, hanem berendezési tárgyakat és bútorokat is árulnak. Ott mások által talált, megunt, de jó állapotban lévő tárgyakkal is berendezhetjük lakásunkat. Ehhez szorosan kapcsolódik a szelektív hulladékgyűjtés, amelyet a svédek nagyon komolyan vesznek otthon, az iskolában és a munkahelyen. Ez a kultúra részévé vált, így már a gyerekek is látják ezt fiatal korban.

Az elektromos és hibrid járművek a közlekedési forradalom középpontjában állnak. Svédországban az emberek általában pozitívan állnak az elektromos közlekedésre való átálláshoz, bár az ország északi részén eleinte nehézségekbe ütközhetnek a nagy távolságok és az elektromos járművek hatótávolsága miatt.

Hulladék újrahasznosítása

A svédek hulladékuk 99%-át újrahasznosítják, így nagyon kevés a felesleges szemét az országban. Svédország nemrégiben gazdaságos és hatékony hulladékgazdálkodási rendszert fejlesztett ki. Minden lakott területen kb. 300 méteren belül van egy szelektív hulladékgyűjtő vagy hulladéklerakó hely. Ez szinte életformának mondható, hiszen a szelektív hulladékgyűjtés a mindennapi életük részévé vált. Egyes településeken az élelmiszer-hulladékot is szelektálják, és biogáz üzemanyagot állítanak elő belőle. Az országban 32 hulladékerőmű működik, amelyek szerves részét képezik az ábrán látható folyamatnak. A kidobott szemetet elektromos szemétszállító autók gyűjtik össze, és nagy részét ilyen erőművekbe szállítják, ahol elégetik és energiává alakítják. Svédország a világon elsőként törekedett a teljes hulladékmentességre.

<https://impressmagazin.hu/svedorszag-mar-nem-szemetel-a-hulladek-99-at-ujrahasznositjak/>

Svédország 2/3-át erdő borítja

Manapság ezt nem sok ország mondhatja el magáról. Azért minősítjük ezt jó gyakorlatnak, mert ma az erdőirtás világszerte problémát jelent, ami leginkább az adott területen őshonos állatokat érinti. Svédország viszont vigyáz az erdőire annak ellenére, hogy a papírgyártás mennyire elterjedt az országban. Ezeknek az erdőknek a teljes területe 280 650 km², ami három magyar ország területének felel meg.

¹⁴ Rólunk - www.greenkayak.org

Az erdők többsége magánszemélyek, ¼-e magáncégek tulajdonában van, de a legnagyobb független tulajdonos az állam. Ezekben az erdőkben élnek többek között a Svédország egyik jelképévé vált jávorszarvasok, amelyeket 10-15 évvel ezelőtt a vadászat miatt a kihalás fenyegette, mára azonban nagymértékben megnőtt a populációjuk.
https://svedotthon.blog.hu/2019/10/15/12_erdekes_teny_svedorszagrol.

Ökológiai adók

A környezetszennyezőket egyre szigorúbb adókkal ösztönzik a zöld technológiák alkalmazására. A szén-dioxidot kibocsátó vállalatokat például 1991-ben kezdték megadóztatni. Két éven belül az ország szén-dioxid-kibocsátása 1/3-ával csökkent, a közsférának környezetbarát vagy újrahasznosított irodabútorokat és termékeket kell vásárolnia.

https://www.bbc.co.uk/hungarian/peoples_europe/individual_environment_3.html

A svéd vasutak

Svédországban a vonatok 95%-a környezetbarát. A vasút büszkesége az X-2000 nagysebességű vonat, amelynek szinte nulla a károsanyag-kibocsátása. Arról is gondoskodnak, hogy beszállítóik is betartsák a környezetvédelmi előírásokat. A vonatokat is környezetbarát tisztítószerrel mossák.

https://www.bbc.co.uk/hungarian/peoples_europe/individual_environment_3.html

Az újrahasznosító tér

A Retuna plaza 2015-ben épült Eskilstunában. Célja, hogy példát mutasson a fenntartható vásárlásra. A helyi újrahasznosító udvar mellett működik. Ide bárki behozhatja megunt vagy már nem működő tárgyait. Foglalkoznak ezeknek a visszaküldött tárgyaknak az átalakításával, javításával és továbbértékesítésével. Ez is mutatja, hogy ami az egyik embernek vica, az a másiknak kincs.

<https://greenfo.hu/hir/ime-az-elso-ujrahasznosito-plaza-sajnos-nem-nalunk/>

Következtetés

Svédország vezető szerepet tölt be az energetikai átállásban, amit a szén-dioxid-mentes gazdaság felé tett erőfeszítései és hatékonysága is bizonyít, beleértve az üzemanyagokat, a fűtést és a villamos energiát is. Emellett számos projektben és együttműködésben is aktívan részt vesz az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás növekvő igényének kielégítése érdekében. Számos olyan globális és regionális szervezetben vesz részt, amelyek célja egy jobb, felelősségteljesebb környezet kialakítása az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással összhangban. Svédország is sok kutatást végez ezeken a területeken, naprakész ismereteket nyújtva az éghajlatváltozásról és a környezet változásáról, amelyeket a különböző projektekben és programokban, amelyekben részt vesz, hasznosítani lehet. E tevékenységek további

eredményeként Svédország számos környezetbarát tevékenységben lehet a világon az első, ami segíthet a következő generációk számára egy jobb jövő építésében.

Hivatkozások

- CCPI (2021): <https://ccpi.org/downloads/> <https://www.germanwatch.org/en/CCPI>. Letöltve: 2021.10.22.
- Climate Adapt - Svédország (link: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/sweden>)
- EPI, környezetvédelmi teljesítményindex (2022): EPI2022 eredmények. <https://epi.yale.edu/downloads>. Letöltve: 22.10.2021.
- Eurostat (2021):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/IRT_LT_MCBY_A__custom_1499757/default/table, HICP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_AIND__custom_1499825/default/table, Nettó hitelezés (+) / nettó hitelfelvétel (-)
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10a_main/default/table, Egy főre jutó reál-GDP
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table, Munkanélküliségi ráta
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/UNE_RT_A_H__custom_1499885/default/table. Letöltve: 02.11.2021.
- Nemzetközi Energiaügynökség - Svédország (link: <https://www.iea.org/countries/sweden>)
- Világunk adatokban - Svédország (link: https://ourworldindata.org/energy/country/sweden?fbclid=IwAR3Jhl0-cpq6_bGy47uJdTcIZYKvWpCfOWrK13S1rTA9hR8-oXTAWecGJbA)
- Eurostat (2022a): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_10/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022b): [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE\\$DEFAULTVIEW/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_FFGAE$DEFAULTVIEW/default/table). Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022c): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- Eurostat (2022d): https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table. Letöltve: 2021.10.22.
- GFN, Global Footprint Network (2022): Ecological Footprint of Countries. https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.213014356.193975080.1607636931-1228825067.1607467693#/compareCountries?cn=all&type=EFCpc&yr=2017. Letöltve: 2021.10.22.

5. Utószó

Ez a jelentés az Európai Unió fenntartható fejlődésre és klímaalkalmazkodásra vonatkozó hosszú távú stratégiai megközelítésébe illeszkedik. Az éghajlatváltozás egyre meghatározóbb hatást gyakorol Európa környezeti állapotára, gazdasági teljesítményére és társadalmi rendszereire, ezért az alkalmazkodás mára kiemelt szakpolitikai prioritássá vált. A dokumentumban bemutatott elemzések és megközelítések tükrözik az EU azon felismerését, hogy az éghajlati kockázatokat rendszerszintű, összehangolt és előrelátó módon szükséges kezelni.

Az Európai Unión belüli klímaalkalmazkodás olyan horizontális folyamatként értelmezhető, amely ágazatokon, kormányzási szinteken és időtávokon ível át. Az alkalmazkodás nem elkülönült szakpolitikai területként jelenik meg, hanem egyre szorosabban integrálódik olyan területekbe, mint a területrendezés, az infrastruktúra-fejlesztés, a víz- és ökoszisztéma-gazdálkodás, a közegészségügy, valamint a gazdaságpolitika. Ez az integrált megközelítés elengedhetetlen az összetett és egymásra ható kockázatok kezeléséhez, beleértve a szélsőséges időjárási eseményeket, a hosszú távú környezeti degradációt és a növekvő társadalmi-gazdasági sérülékenységeket.

A jelentést megalapozó szakmai háttér hangsúlyozza az előrelátó cselekvés és a megalapozott kockázatértékelés jelentőségét. A hatékony klímaalkalmazkodás feltétele a jelenlegi és jövőbeni kockázatok azonosítása, a várható hatások értékelése, valamint olyan intézkedések kidolgozása, amelyek bizonytalan körülmények között is működőképesek maradnak. A tudományos elemzésekre és megbízható adatokra épülő hosszú távú tervezés kulcsszerepet játszik a rosszul irányzott alkalmazkodási lépések elkerülésében, valamint a jövőbeni gazdasági és társadalmi költségek mérséklésében. Ebben az összefüggésben a klímaalkalmazkodás szorosan kapcsolódik a fenntartható fejlődés, az ellenálló képesség és a hosszú távú jólét céljaihoz.

Az eredményes alkalmazkodás megvalósításában kiemelt szerepet kap az intézményi kapacitás és a kormányzási koordináció. A stratégiai célok gyakorlati intézkedésekké alakítása világos szakpolitikai kereteket, az uniós, nemzeti és helyi szintek közötti összhangot, valamint a folyamatos tanulást és alkalmazkodást támogató mechanizmusokat igényel. Az igazgatási kapacitások és a szakpolitikai koherencia erősítése hozzájárul ahhoz, hogy az Európai Unió hatékonyabban reagáljon a változó éghajlati kihívásokra, összhangban a tágabb fenntarthatósági célkitűzésekkel.

Az uniós szakpolitikai környezetben a klímaalkalmazkodás egyre szorosabban kapcsolódik a versenyképességhez, a biztonsághoz és a társadalmi kohézióhoz. Az alkalmazkodási szempontok beépítése a beruházási döntésekbe és a hosszú távú tervezési folyamatokba lehetővé teszi a természeti tőke védelmét, a kritikus infrastruktúrák megóvását, valamint a közösségek és gazdaságok ellenálló képességének erősítését. Ez a megközelítés megerősíti az Európai Unió elkötelezettségét egy olyan fenntartható fejlődési pálya mellett, amely egyszerre környezetileg megalapozott és gazdaságilag életképes.

Összegzésként elmondható, hogy a jelentés hozzájárul a klímaalkalmazkodással kapcsolatos szakpolitikai párbeszédhez azáltal, hogy az elemzési megállapításokat az Európai Unió kialakult stratégiai kereteihez illeszti. Megerősíti azt a szemléletet, amely szerint a klímaalkalmazkodás a fenntartható fejlődés elválaszthatatlan része, és rámutat a koordinált, bizonyítékokon alapuló fellépés szükségességére. A dokumentum célja, hogy támogassa a megalapozott döntéshozatalt és a hosszú távú tervezést egy ellenállóbb, fenntarthatóbb és jövőorientált Európai Unió érdekében.