

A megújuló energiaforrások szerepe az energia előállítás és felhasználás területén

The Role of Renewable Energy Sources in Energy Production and Use

M. CSIPKÉS

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Statisztika és Módszertan Tanszék,
csipkes.margit@econ.unideb.hu

Absztrakt. A megújuló energiák szerepe az energiagazdálkodásban egyre nagyobb mind az Európai Unióban, mind Magyarországon. A megújuló energiaforrások felhasználásának elég nagy köre van már jelenleg (közlekedés, fűtés, világítás, stb), ezért célszerű ezen energiaforrásokkal foglalkozni a 2020. év küszöbén. A megújuló energiaforrásokból előállított energia alkalmazásával csökkenthető az üvegházhatású gázok kibocsátása, illetve a folyamatosan problémát okozó olaj- és gáz piactól való függőség is csökkenthető. Az elmúlt 10 év energia adatait áttekintve megállapítható, hogy a megújuló energiaforrások az Európai Unión belül egyre jelentősebb szerephez jutnak. Ezen megállapítást azzal támasztom alá, hogy a megújuló energiaforrásokból előállított energiának a bruttó energiafogyasztáson belüli részaránya szinte megduplázódott az elmúlt néhány év alatt.

Abstract. The role of renewable energies in energy management is growing both in the European Union and in Hungary. The use of renewable energy sources is already quite large (transport, heating, lighting, etc.) and it is advisable to deal with these energy sources in the year 2020. The use of energy from renewable sources can reduce greenhouse gas emissions and reduce dependency on the continuously problematic oil and gas market. A review of energy data over the last 10 years shows that renewable energy sources are playing an increasingly important role in the European Union. I support this finding by the fact that the share of energy from renewable sources in gross energy consumption has almost doubled in the last few years.

Bevezetés

Véleményem szerint a címben megfogalmazott témakörrel célszerű foglalkozni, mivel a megújuló energiaforrások (a szélenergia, a napenergia, a vízenergia, az óceánból nyert energia, a geotermikus energia, a biomassza és a bioüzemanyagok) a fosszilis tüzelőanyagok egyik alternatívája lehet. Ezek felhasználása lehetőséget ad arra, hogy az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását csökkentsük, illetve csökkentsük a fosszilis tüzelőanyagok (különösen az olaj és a gáz) megbízhatatlan és változó piacaitól való függőségét az egyes tagországoknak, illetve az Európai Uniónak. Mivel a megújuló energiaforrások energiagazdálkodásba való bevonására egyre nagyobb erőfeszítések születtek az

Európai Unióban (Magyarországon is) az elmúlt 5 évben, így fontosnak tartottam áttekinteni az energiaellátással és felhasználással kapcsolatos információkat.

1. A megújuló energiaforrások rövid bemutatása

A szakmai ismeretek alapján a megújuló energiaforrások magukban foglalják a szélenergiát, a napenergiát (hőenergia, fotovoltai napenergia, koncentrált napenergia), a vízenergiát, az árapály-energiát, a geotermikus energiát, a hőszivattyúk segítségével hasznosított környezeti hőt, a bioüzemanyagokat és a hulladék megújuló részét (Harangi Rákos et al. 2017).

A megújuló energiaforrásokból előállított energia alkalmazásának minél magasabb részarányát azért célszerű megcélozni, mivel nagyon sok potenciális előnye van a megújuló alkalmazásának. Fontos, hogy a megújuló energiaforrások minél nagyobb mértékű energiagazdálkodásba való bevonásával az üvegházhatású gázok kibocsátása csökkenthető, illetve az energiaellátás diverzifikációja és a fosszilis tüzelőanyagok piacaitól (különösen a kőolaj- és a földgázpiacoktól) kisebb lehet a függőség nagysága. Mivel a megújuló energiaforrások bővülésével növelhető a foglalkoztatás is (az új „zöld” technológiai munkahelyek teremtésével), így célszerű a megújulókkal foglalkozni EU és hazai szinten is.

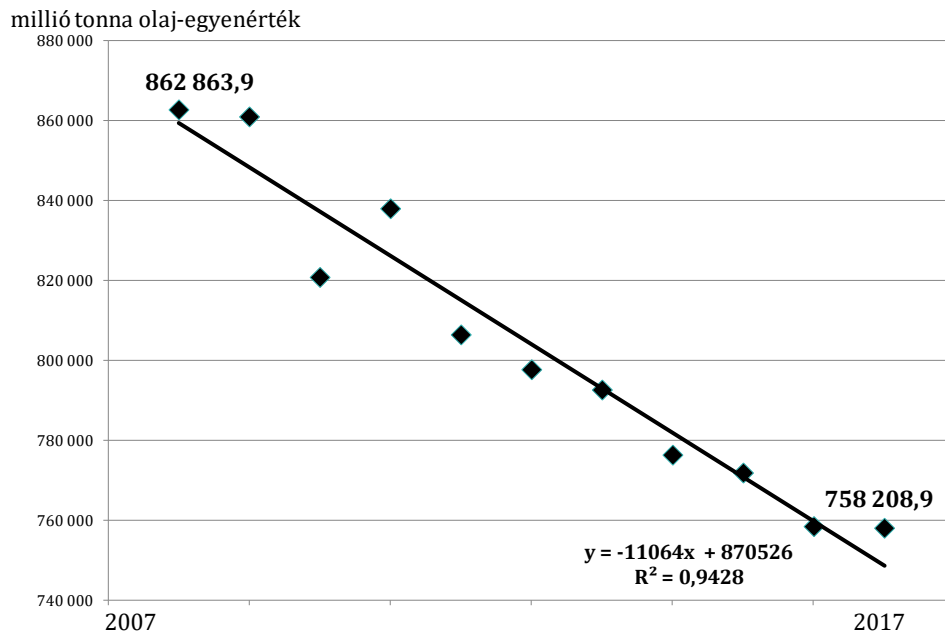
A megújuló energiaforrások alatt olyan energiaforrásokat értünk, amelyek természetesen megújulnak, vagy megújulhatnak (a napenergia, a szél, a biomassza, stb.) A csoportosítását tekintve a szakirodalomban nagyon sok fajtával találkozhatunk. Én a legjelentősebbnek azt tartom, ahol információt kapunk arra vonatkozóan, hogy melyek a villamosenergia kinyerés szempontjából fontos erőforrások. Megkülönböztetünk így nem éghető-, illetve éghető megújuló energiaforrásokat. A nem éghető megújuló energiaforrások közé a hidroenergiát, az árapály, hullám, óceáni energiát, a geotermikus energiát, a szélenergiát, a napenergiát, illetve a környezeti hőt sorolhatjuk. Az éghető megújuló energiaforrások a mindennapokban sokkal ismertebb az előző csoporthoz képest. Ebben a csoportba nagyrészt a biomasszából előállított bioüzemanyagok tartoznak. Az Európai Unió szabályozások alapján az energiastatisztikába a következő megújuló energiaforrások tartoznak: hydro, árapály, hullám, óceán, szél, napenergia, geotermikus, környezeti hő, a bioüzemanyagok, faszén, biogáz, folyékony bioüzemanyagok, illetve a megújuló települési hulladék.

A közvetlenül vagy közvetve biomasszából származó üzemanyagokat „bioüzemanyagoknak” hívjuk. A bioüzemanyagok három kategóriába sorolhatók: a szilárd bioüzemanyagok (fűtőfa, famaradványok, fapelletek, állati hulladékok, növényi anyagok, stb.), a folyékony bioüzemanyagok (biobenzin, biodízel, biosugaras kerozin) és a biogáz (anaerob erjesztésből és termikus folyamatokból származhat).

2. Az energia előállítása az EU-ban és Magyarországon 2007-2017. évek között

Az Európai Unióban az energiatermelés nagysága a 2007. évben 862,86 millió tonna olaj-egyenérték volt, mely 2017. évre 758,21 millió tonna olaj-egyenértékre (Mtoe) csökkent le (1. ábra). Ez az érték a 2016. évhez képest csak 0,1%-kal volt alacsonyabb.

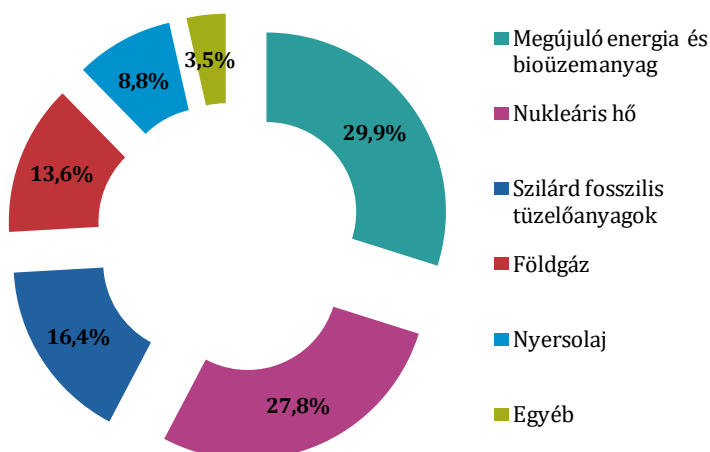
A számításaim alapján megállapítható, hogy 2016. évről a 2017. évre a legnagyobb csökkenés a földgáznál (3,9%) volt (mely folyamatosan csökken az elmúlt évek adatai alapján). Ezt követte a megközelítőleg azonos csökkenési tendenciával a szilárd fosszilis tüzelőanyagok (2,1%-os csökkenése) és az olaj és kőolajtermékek (1,5%-os csökkenés).



1. ábra: A primer energia előállításának alakulása az EU28-ban 2007-2017. évek között

Forrás: Saját szerkesztés az EUROSTAT adatai alapján

A megújuló energiák részaránya 4,6%-kal növekedett az elmúlt év adatához képest (ezzel párhuzamosan a „nem megújuló” hulladékok állandóak maradtak). Az adatok alapján látható (2. ábra), hogy a megújuló energiaforrások jelentették a legnagyobb arányt a primer energiatermelésben az EU-28-ban 2017-ben (29,9%), melyet a nukleáris hő (27,8%), a szilárd fosszilis tüzelőanyagok (16,4%), a földgáz (13,6%), az olaj és a kőolajtermékek (9,7%) követték. A nem megújuló hulladékok (1,9%) részaránya elenyészőnek tekinthető.



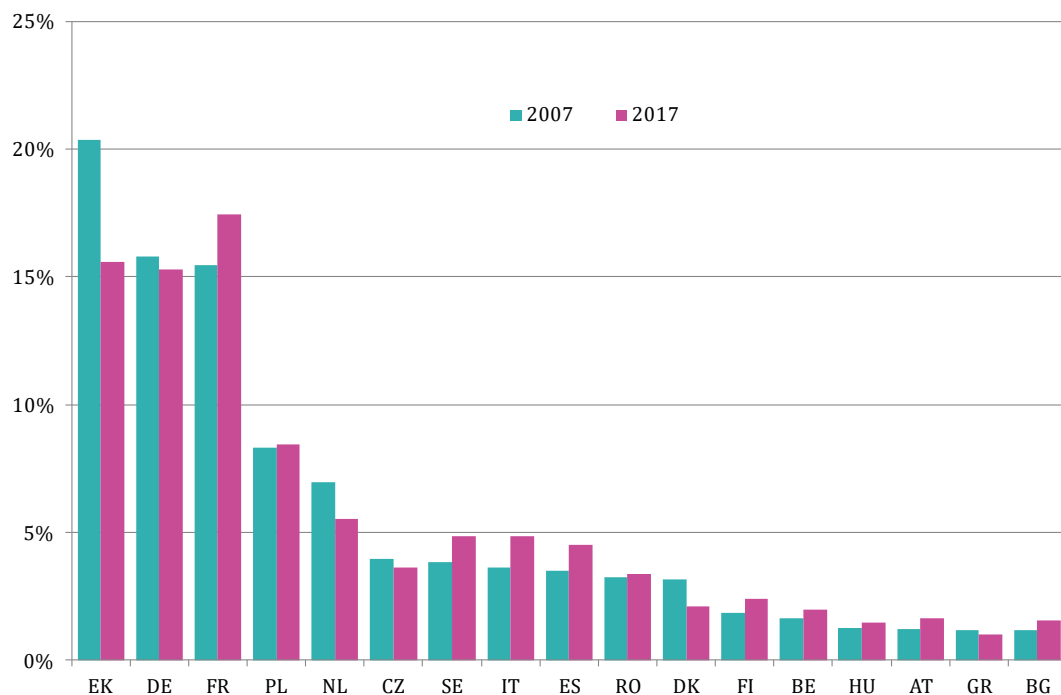
2. ábra: Az energiaforrások megoszlása a teljes primer energia előállításán belül a 2017. évben

Forrás: Saját szerkesztés az EUROSTAT adatai alapján

A 11 éves adatsort tekintve megállapítható, hogy évente átlagosan 1,28%-os csökkenés következett be az energiatermelésben. Az alkalmazott lineáris trend alapján megállapítható, hogy az energiatermelés a következő évre 11 ezer millió tonna olajegyenértékkel fog csökkenni elég nagy biztonsággal megállapítva (1. ábra).

A primerenergia-termelésében bekövetkező csökkenés arra vezethető vissza, hogy a nyersanyagkészletek egyre jobban kimerülnek, valamint a termelők nem találják gazdaságosnak a korlátozottan rendelkezésre álló erőforrások kitermelését.

A kutatásomban kitértem arra is, hogy az EU28-ban az egyes tagországok hogyan járultak hozzá a primer energiatermeléshez. A 28 tagországot hozzájárulásuk nagysága alapján tettem sorba, melyet a 3. ábrán mutatok be.

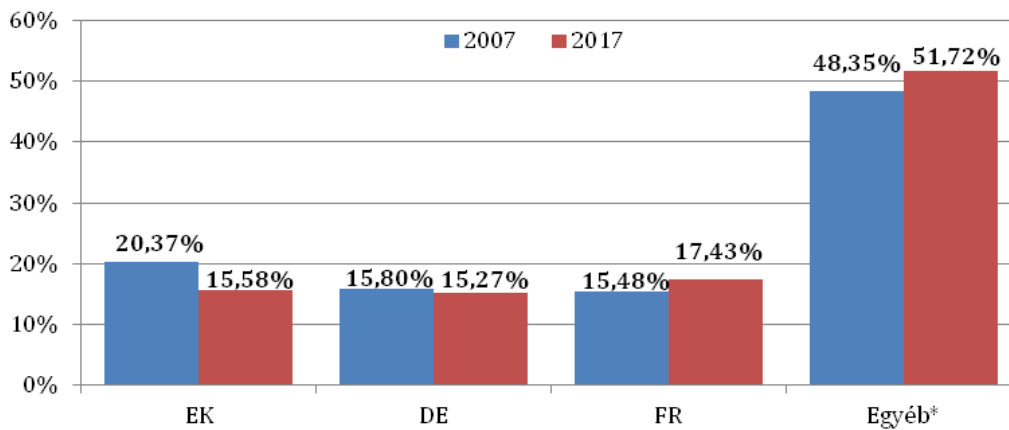


3. ábra: A jelentősebb Európai Unió tagországok hozzájárulása a teljes primer energia előállításához 2007. és 2017. évben

Forrás: Saját szerkesztés az EUROSTAT adatai alapján

A 3. ábrán csak azokat a tagországokat tüntettem fel, ahol a hozzájárulás legalább eléri az 1%-ot a teljes primer energia előállításához. 11 tagország sajnos olyan minimális hozzájárulással rendelkezett 2007. és 2017. évben is, hogy szinte semmisnek tekinthető a hozzájárulásuk. Ezen tagországokban tehát elvárható lenne, hogy nagyobb erőfeszítéseket tegyenek a jövőben a megújuló energiaforrások terén.

Ahogy a 3. ábrán is jól látszik az Európai Unió tagországok közül a primerenergia-termelésben a 2017. évben Franciaország járt az élen (17,43% részesedéssel az EU-28 össztermeléséből), melyet az Egyesült Királyság (15,58%) és Németország (15,27%) követett a rangsorban (4. ábra).

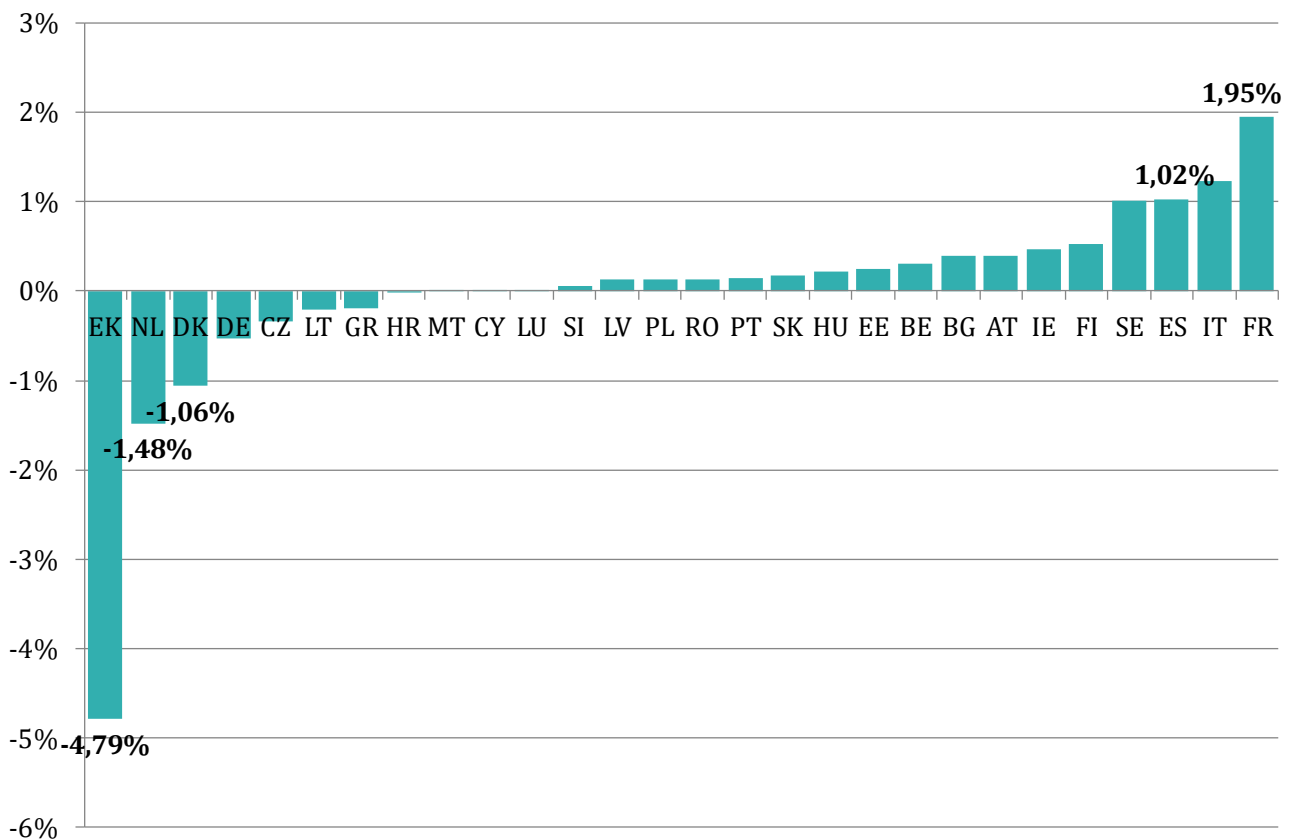


EK: Egyesült Királyság, DE: Németország, FR: Franciaország, Egyéb*: a többi Európai Unió tagország

4. ábra: A primer energiatermelés az EU28 tagországaiban a 2017. évben

Forrás: Saját szerkesztés az EUROSTAT adatai alapján

A tíz évvel korábbi értékhez képest a legjelentősebb aránycsökkenés az Egyesült Királyságban (-4,79% pont), Hollandiában (-1,48% pont) és Dániában (-1,06% pont) következett be, mivel 2007.évről 2017. évre az Egyesült Királyságban 20,37%-ról 15,58%-ra, Hollandiában 6,6%-ról 5,5%-ra, míg Dániában 3,15%-ról 2,09%-ra csökkent a primer energia részaránya a teljes energiatermelésen belül (5. ábra).



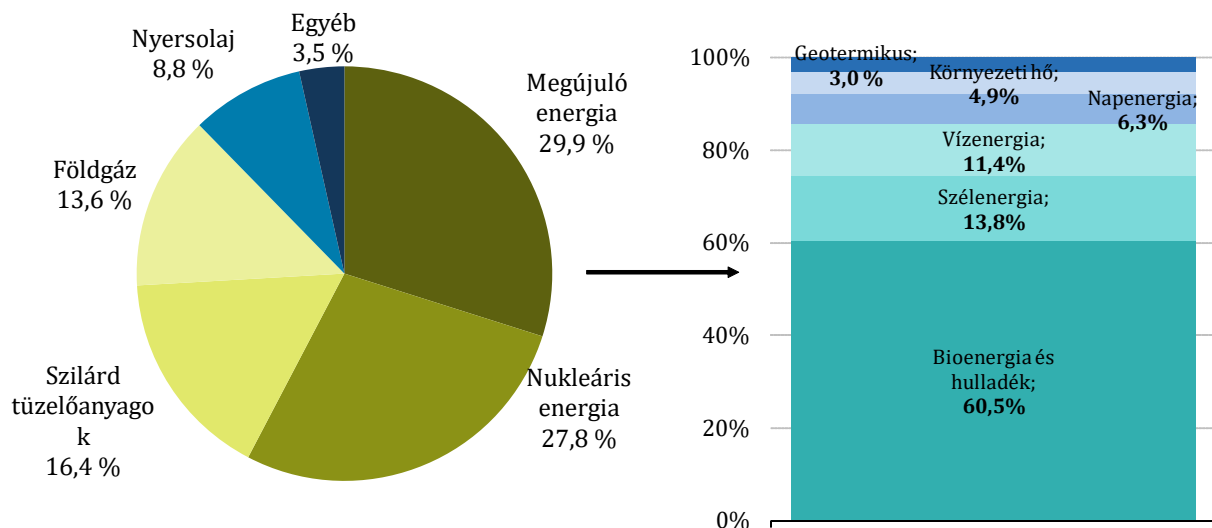
5. ábra: A primer energia részarány alakulása a 2007. évről a 2017. évre az Európai Unió 28 tagországában

Forrás: Saját szerkesztés az EUROSTAT adatai alapján

Az Európai Unió tagországain belül jelentősebb nukleáris energia részarány növekedés következett be Franciaországban (+1,95% pont), Olaszországban (+1,23% pont), illetve Svéd- és Spanyolországban (+1,02-1,02% pont). A többi tagállam relatív részaránya változása nem volt, vagy csak elhanyagolható volt (0-1% pont közötti). Ahogy a 4. ábrán is látszik, az Egyesült Királyság és Németország mellett Franciaország részesedése csökkent a vizsgált időszak alatt a primer energia előállításban.

Természetesen abszolút értékben is megvizsgáltam az EU28 tagállamait primer energiatermelés alapján, s látható, hogy 17 országban növekedett a primerenergia-termelése a 2017. évre a 2007. évről. A termelés a legnagyobb mértékben Olaszországban (5,5 millió toe) és Spanyolországban (4,1 millió toe) növekedett. Jelentősnek tekinthető még Írország (3,4 millió toe) és Svédország (3,7 millió toe) is. Ezzel szemben az Egyesült Királyságban 57,6 millió toe-vel, Németországban 20,6 millió toe-vel, Hollandiában 18,5 millió toe-vel, míg Dániában 11,3 millió toe-vel csökkent a primerenergia-termelés.

Az EU28 adatait tekintve látható, hogy a 2017. év energiatermeléséből megközelítőleg 30%-ot a megújuló energiaforrások tesznek ki. Ezt követi szinte hasonló részarányal a nukleáris energia. A szilárd tüzelőanyagok, a földgáz, illetve a nyersolaj részaránya minimálisnak tekinthető (6. ábra).



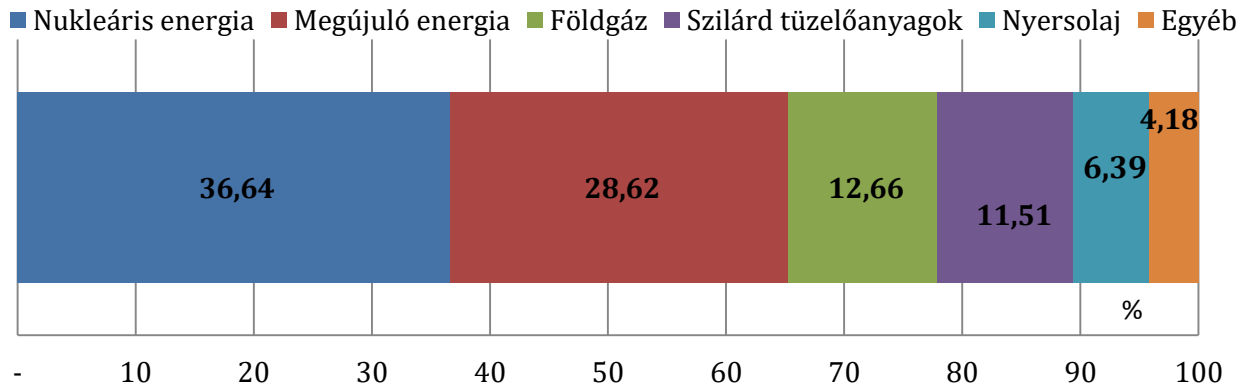
6. ábra: A primer energia előállítása az EU-28-ban 2017. évben

Forrás: Saját szerkesztés az EUROSTAT adatai alapján

A megújuló energiaforrásokon belül a legnagyobb részarányal a bioenergia rendelkezik, a közel 60%-os részarányával. Ezt követi közel azonos nagysággal a szél- és vízenergia (12-14%), majd a napenergia, környezeti hő és a geotermikus energia.

A magyarországi adatokat tekintve a 2007. évi energiatermelés 10,8 millió tonna olaj-egyenérték volt, mely 2017. évre 3,6%-kal növekedett meg. Az elmúlt 10 éves adatsort tekintve megállapítható, hogy évente átlagosan 0,36%-os növekedés volt prognosztizálható.

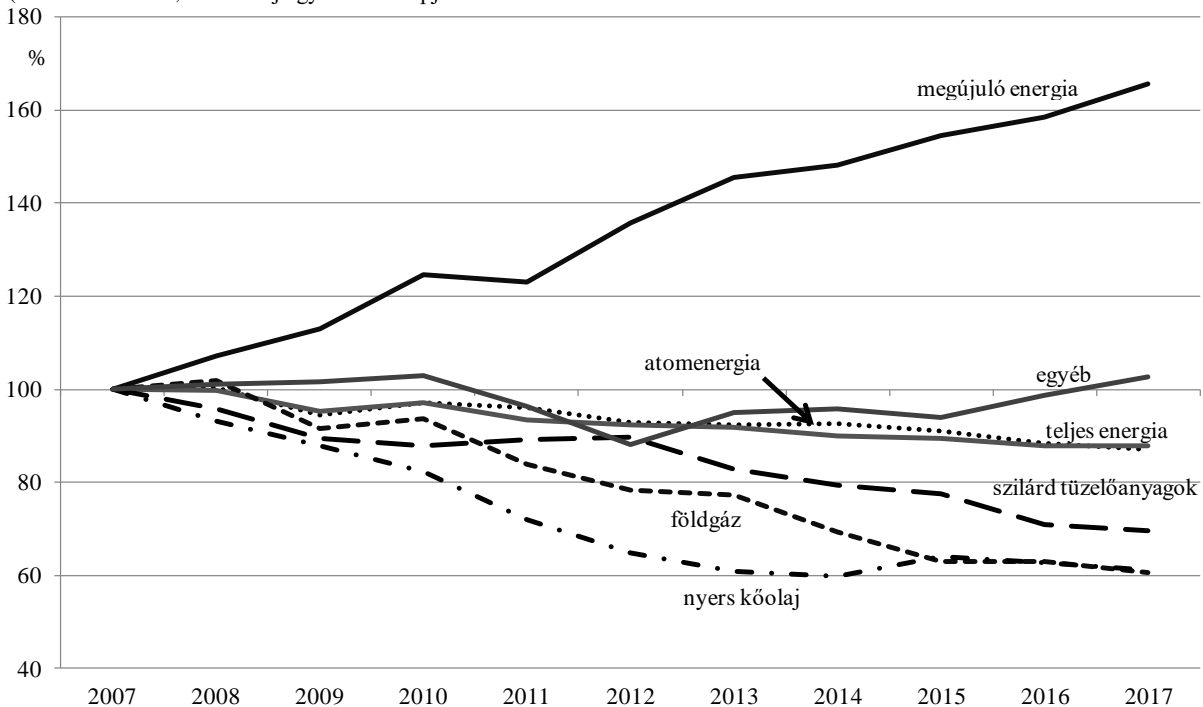
A Magyarországon előállított energiának megközelítőleg egyharmadát a nukleáris energiából állítják elő (7. ábra). Ezt követik a 30%-os részarányal a megújuló energiaforrások, melyek elég jóknak tekinthetők a többi Európai Unió tagországban ismert adathoz képest. Az EU28 tagországi közül Magyarország a 16. helyet foglalja el a legmagasabb megújuló energiaforrás részarányal.



7. ábra: A primer energia előállítása Magyarországon a 2017. évben

Forrás: Saját szerkesztés az EUROSTAT adatai alapján

(2007. év = 100%, tonna olaj-egyenérték alapján)



8. ábra: A primer energia előállításának alakulása (üzemanyag típusonként) az EU-28-ban 2007-2017 között

Forrás: Saját szerkesztés az EUROSTAT adatai alapján

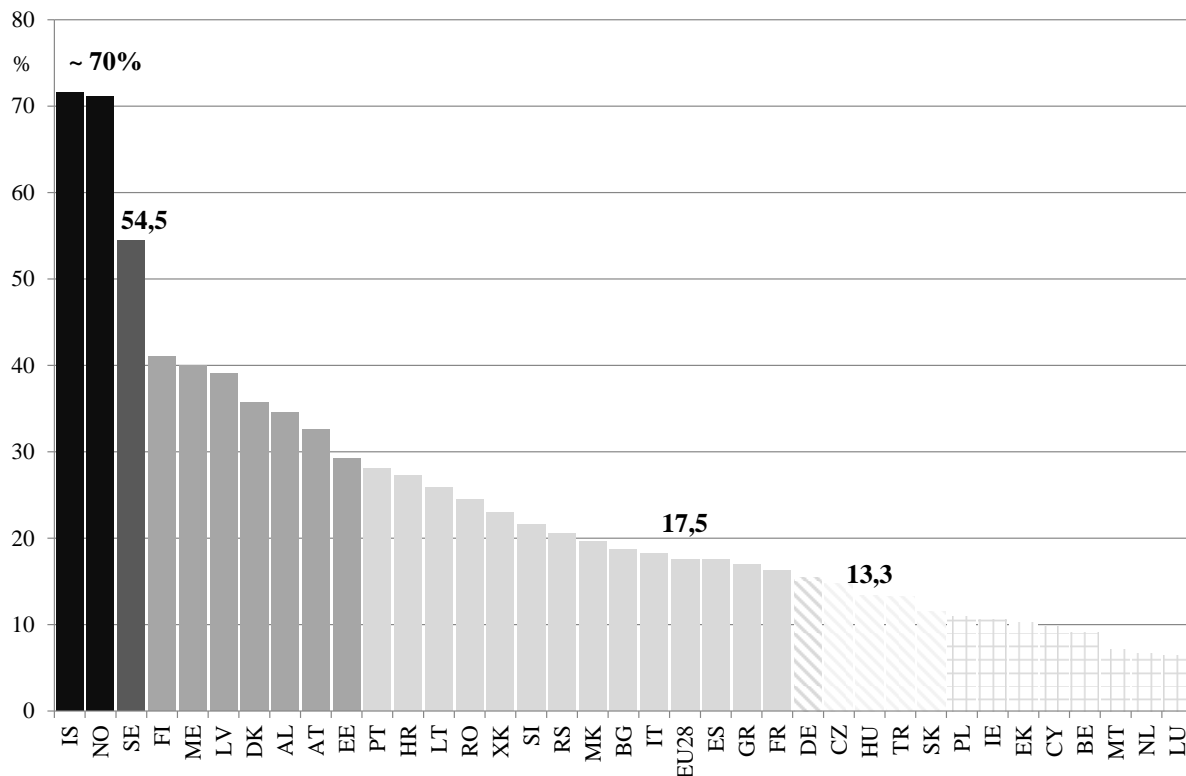
Az energia előállításnál utolsó lépésként azt vizsgáltam meg, hogy a primer energia előállításának az alakulása üzemanyag típusonként milyen volt az EU28-ban 2007-2017. évek között (8. ábra). Látható, hogy egyedül a megújuló energiaforrásoknál következett be növekedés a 2007. bázis évhez képest. A megújuló energiaforrások átlagos növekedése a 2007-2017. évek között évente átlagosan 5,17%, mely elég magasnak tekinthető. A 2017. évre a 10 évvel ezelőtti adathoz képest megközelítőleg 2/3-val növekedett meg a megújuló energiaforrások mennyisége.

Az atom- és a teljes energia, a szilárd tüzelőanyagok, a földgáz, illetve a nyers kőolaj mindegyike csökkenést mutatott a 2007. bázis évhez képest. Legnagyobb csökkenés a nyers kőolaj esetében

következett be, mivel megközelítőleg 40%-kal csökkent a kőolaj mennyisége 10 év alatt. Évente átlagosan így megállapítható, hogy 4,8%-os csökkenés következett be a 2007. évről évente átlagosan a 2017. évre.

3. Az energia felhasználás az EU-ban és Magyarországon

A statisztikai adatokat tekintve látható, hogy Izland és Norvégia van a vezető helyen a megújuló energiaforrások energiagazdálkodásban betöltött szerep alapján. Mindkét országban a megújuló energiaforrások több mint 70%-ában részesülnek az energiafelhasználásból. Ezzel szemben az EU28 tagországaiban az elfogyasztott energia megközelítőleg 17,5%-a csak a megújuló energiaforrás 2017-ben (9. ábra). A 2020. év céljait tekintve ennek az értéknek legalább 20%-ra kellene növekednie az EU28-ban.



AL: Albánia, AT: Ausztria, BE: Belgium, BG: Bulgária, CY: Ciprus, CZ: Cseh Köztársaság, DE: Németország, DK: Dánia, EE: Észtország, EK: Egyesült Királyság, ES: Spanyolország, EU28: EU28, FI: Finnország, FR: Franciaország, GR: Görögország, HR: Horvátország, HU: Magyarország, IE: Írország, IS: Izland, IT: Olaszország, LT: Litvánia, LU: Luxemburg, LV: Lettország, ME: Montenegró, MK: Macedónia, MT: Málta, NL: Hollandia, NO: Norvégia, PL: Lengyelország, PT: Portugália, RO: Románia, RS: Szerbia, SE: Svédország, SI: Szlovénia, SK: Szlovákia, TR: Törökország, XK: Koszovó

9. ábra: A megújuló energiaforrások részaránya a teljes energiafelhasználásból 2017. évben

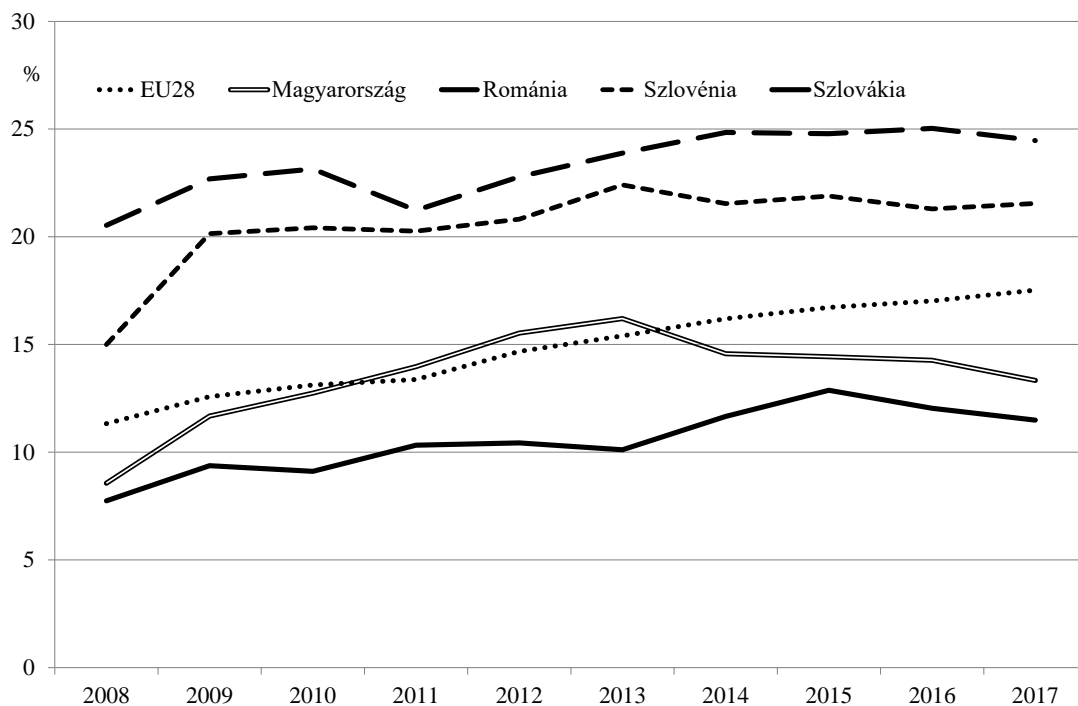
Forrás: Saját szerkesztés

A további adatokat tekintve megállapítható, hogy Magyarország sajnos még kisebb részesedéssel rendelkezik a hazai energiagazdálkodást tekintve a megújuló energiák, mivel a megújuló energiaforrások csak a 13,3%-át teszik ki a teljes energiafelhasználásnak. Hazánk vállalása 2020. évre 13%, melyet tehát már teljesített is (Portfólió, 2018).

Az energiastatisztika adatait vizsgálva megállapítottam, hogy a megújuló energiaforrásokból előállított energia a 2007. és a 2017. évek között folyamatosan növekedett az Európai Unióban. 2008. évben 11,3%, míg 2017. évben 17,6% volt a megújuló energiaforrások részaránya a teljes energiafelhasználásból. Ez azt jelenti, hogy a vizsgált időszakban évente átlagosan 5%-os növekedés következett be. Ha előrejelzést szeretnénk tenni az elmúlt évek adatai alapján (előrejelzési módszerek felhasználásával), akkor 98%-os biztonsággal megállapítható, hogy 2020. évre 0,69%-kal fog növekedni a megújulók részaránya. Természetesen ezen százalékos érték függvénye annak, hogy mennyi az adott évben az energiafogyasztásunk is. Számításaimban az átlagos háztartásban felhasznált energiamennyiségeket vettem figyelembe. Mivel itt százalékos értékeket vizsgáltam, így ezek már magukban is számított értékeknek tekinthetők, s így sok esetben korrekciót igényelnek (pl. fogyasztók száma alapján, elfogyasztott mennyiség terajoulban). Természetesen a számításaimat mennyiségi értékek alapján is elvégeztem és hasonló eredményt kaptam.

A magyarországi adatokat tekintve már valamivel bonyolultam számításokra van szükségünk a pontosabb adatok elemzése érdekében (10. ábra). A rendelkezésre álló adatok alapján egy konkáv alakzatot ábrázoló függvénnyel találkozhatunk, azaz csak polinomiális trend előrejelzést lehet alkalmazni. Azaz az előrejelzés alapján a függvényünk a következő:

$$\hat{y} = -0,213x^2 + 2,789x + 6,424 \quad (R^2 = 0,9367)$$
Ezt azt jelenti, hogy 93%-os biztonsággal megállapítható, hogy a következő évi (2020. évi) adatunk minimálisan igaz (0,42%-kal), de alacsonyabb lesz. Mivel a magyarországi vállalás a 2020. évre 13%, így Magyarország továbbra is abba a csoportba fog tartozni, mely országok a vállalásaikat teljesítették.



10. ábra: A megújuló energiaforrások részaránya alakulása a teljes energiafelhasználásból 2008-2017 évek között
 Forrás: Saját szerkesztés

Megvizsgáltam kutatásomban Szlovákia és Szlovénia megújuló energia részarányait is, s megállapítottam, hogy az elmúlt 10 éves adatokat tekintve növekedés figyelhető meg, csak valamivel kisebb mértékű. Szlovénia esetén 4%, míg Szlovákia esetén 4,5%-os éves növekedéssel lehet számolni évente átlagosan. Mindkét ország esetén itt is a polinomiális trend előrejelzést célszerű alkalmazni, mivel itt kapunk 84-86%-os biztonsággal kalkulált adatokat.

Abban az esetben, ha nem részarányokat kívánunk vizsgálni, hanem konkrét mennyiségi értékeket, akkor meghatározható, hogy a 2017-ben az EU-28-ban 226,5 millió tonna olajegyenérték (toe) energia elsődleges (primer) előállítását történt megújuló energia-forrásokból. Az EU-28-ban a megújuló energiaforrások közül a fa és az egyéb szilárd bioüzemanyagok, valamint a megújuló hulladékok voltak a legjelentősebb energiaforrások (2017-ben a megújuló energiaforrásokból való elsődleges energiatermelés 42,0%-át tették ki). A második legfontosabb megújuló energiaforrásunk a fejlesztések következtében a szélenergia volt (az összérték 13,8%-a), melyet a vízenergia (11,4%) követett 2017. évben. Az elmúlt 15 év adatai alapján megállapítható, hogy csekély mennyisége ellenére, gyors bővülés figyelhető meg a biogáz területén is. Egyre nagyobb jelentősége volt már a 2017. évre az EU-28-ban a megújuló energiaforrásokból előállított energián belül a folyékony bioüzemanyagoknak és a napenergia termelésének is (2017-ben a biogáz 7,4%, a folyékony bioüzemanyag 6,7%, míg a napenergia 6,4% részarányal rendelkezett) (Popp et al, 2017).

Az EU-28-ban a megújuló energiaforrásokból előállított energián belül kisebb jelentősége volt a hőszivattyúk segítségével hasznosított környezeti hőnek (5%), a geotermikus energiának (3,0%), illetve a megújuló hulladékokból előállított (4,4%) energiának. Legkisebb jelentősége az árapály-, a hullám- és az óceánenergia termelése volt. Ezeket legjobban Franciaországban és az Egyesült Királyságban alkalmazzák.

Összefoglalás

A kutatás eredményeként látható, hogy az Európai Unió, illetve Magyarország a megújuló energiaforrásokat milyen formában tudta bevonni az energiagazdálkodásába. Természetesen további kutatásokat is célszerű a témában elkészíteni, mivel a számításaimban nem tértem ki külön arra, hogy az egyes tagországok mely megújulókat alkalmazásával érték el a különböző eredményeket. A kutatásom alapján megállapítható, hogy Magyarország az összes megújulóenergia felhasználásának megközelítőleg 75-80 százalékát biomassza alapon teljesítette a 2018. évben.

A magyarországi adatok értelmezésénél figyelembe kell azt is venni, hogy a magyar Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terv (NCsT) a 2009/28/EC irányelvben rögzített 13 százalékos célt 14,65 százalékra emelte, ezzel együtt az EU felé továbbra is az irányelvben megfogalmazott 13 százalék jelenti a teljesítendő célt (Portfólió, 2018). Azon tagországok esetén pedig, ahol a kitűzött célokat meghaladták a megújuló energiaforrásokból, ott lehetőség van arra, hogy a többletet értékesítsék valamelyik céltől elmaradó tagország részére

Hivatkozások

- [1] Harangi Rákos M. – Popp J. – Oláh J. [2017] A bioüzemanyag előállítás globális kihívásai. *Journal of Central European Green Innovation*, 2017. 5(4), 11-32. p. http://greeneconomy.uni-eszterhazy.hu/sites/greeneconomy.foiskola.krf/files/upload/JCEGI_2017_5_4_2.pdf, <http://greeneconomy.uni-eszterhazy.hu/hu/folyoirat>
- [I1] *Energiatermelés és -import.* EUROSTAT online kiadvány. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Energy_production_and_imports/hu#Az EU-28_energiaig.C3.A9ny.C3.A9nek_t.C3.B6bb_mint_fel.C3.A9t_importb.C3.B3l_kell_fedezni](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Energy_production_and_imports/hu#Az_EU-28_energiaig.C3.A9ny.C3.A9nek_t.C3.B6bb_mint_fel.C3.A9t_importb.C3.B3l_kell_fedezni) Letöltés: 2019-11-03
- [I2] 2050 *Energy Strategy. European Commision.* <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/2050-energy-strategy#content-heading-0> Letöltés: 2019-11-03
- [I3] *Energy production and imports. EUROSTAT kiadvány.* https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Energy_production_and_imports Letöltés: 2019-11-03
- [I4] *Energy statistics - an overview.* https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Energy_statistics_-_an_overview#Primary_energy_production
- [I5:] *Adatbázisok az Európai Unióra.* <https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/energy-balances> Letöltés: 2019.10.21.
- Popp J. – Harangi Rákos M. – Oláh J. [2017] A megújuló energia termelésének globális kilátásai az energiafogyasztásban Magyarországon. *Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok*, 3. év. 2. lapszám 55-60. p., DOI: 10.21405/logtrend.2017.2.3.55, <http://www.purgel.hu/logisztikaitrendek4.pdf>
- Portfólió [2018] Csökkenő megújuló részarányal hozta a kötelezőt Magyarország. 2018. január 25. <https://www.portfolio.hu/uzlet/20180125/csokkeno-megujulo-reszarannyal-hozta-a-kotelezot-magyarorszag-274695> Letöltés: 2020.01.02.