

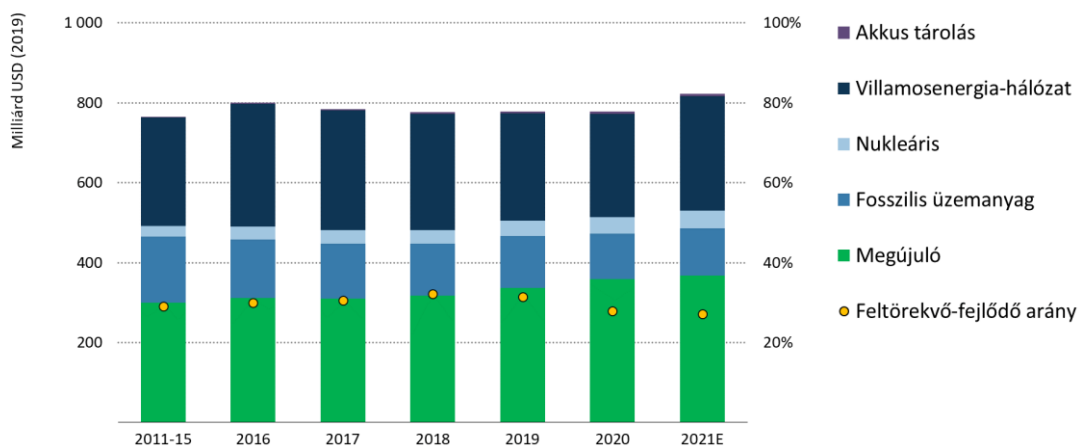
Globális energetikai beruházási trendek

Dr. Feierabend Izabella, Dr. Hugyecz Attila – 2022. április 1.

Mai anyagunkban elsősorban az IEA és az IRENA fontosabb frissen megjelent anyagaiból és adataiból szemezgetünk, bemutatjuk, melyek azok a tendenciák, melyekre érdemes figyelni, mert akár piaci akár technológiai hatásuk miatt a jövő energiapiacán meghatározó jelentőségre tehetnek szert.

A globális villamosenergia-szektorbeli beruházások évi 800 milliárd dollár körül mozognak. Ezen belül messze a megújuló energiaforrásokba történő befektetések dominálnak, ennek nyilván szakpolitikai okai vannak (állami támogatások rendelkezésre állása). Az évente elköltött összeg 45%-a megújuló energiaforrást hasznosító erőművek létesítésére, 30-35%-a hálózatfejlesztésre, 15%-a fosszilis erőművek építésére irányul, 5%-ot pedig atomerőművek építésére költünk. Az akkumulátoros tárolásra fordított összeg egyelőre elenyésző, nem a többi beruházás nagyságrendjében van (1. ábra).

1. ábra: A villamosenergia-szektor évenkénti beruházásai az elmúlt években

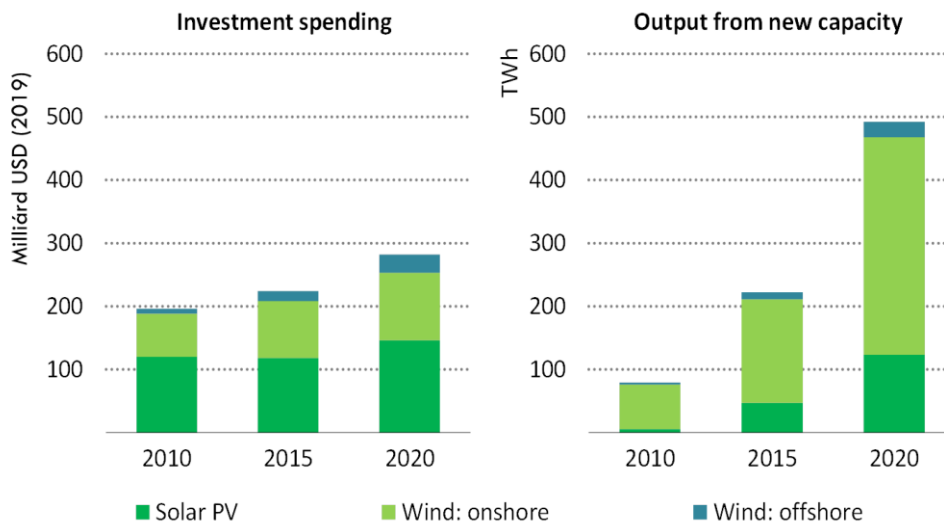


Forrás: IEA (2021) World Energy Investment Report adatok

A megújuló energiaforrásokra fordított beruházásokon belül az elmúlt bő 10 évben mindig is a napelemek voltak túlsúlyban (részarányuk ma 55%), nem így van ez ugyanakkor az új megújuló erőművi kapacitásokból termelt villamos energia mennyiségére vonatkoztatva. 2. ábránk jelzi, hogy míg 2010-ben 80 milliárd dollár szélerőművi beruházás kb. 80 TWh, addig az adott évben a 100 milliárd dollárt meghaladó PV-beruházás csak mintegy 10 TWh villamos energia megtermelését lehetővé tevő új kapacitás megépítését eredményezte. Ez mutatja, hogy 2010 körül a szélerőművek sokkal „előrébb” tartottak, mint a napelemek, adott beruházási költségből sokkal több új villamos energia megtermelésére számíthattunk.

Mindez ugyanakkor az évek során változott, a napelemek 1 kWh új villamos energiára vonatkozó beruházási költsége mintegy 2-3x gyorsabban csökkent, mint a szintén egyre gazdaságosabban megépíthető szélerőművek költsége. E gyors csökkenés természetesen nem tartott örökké, a technológiák piacérettségével ez a görbe ellaposodott, így mára mind a szél-, mind a naperőművi beruházások költségszökkenése érdemben lelassult (sőt, a napelemes piacon egyes időszakokban még enyhe áremelkedést is tapasztaltunk.)

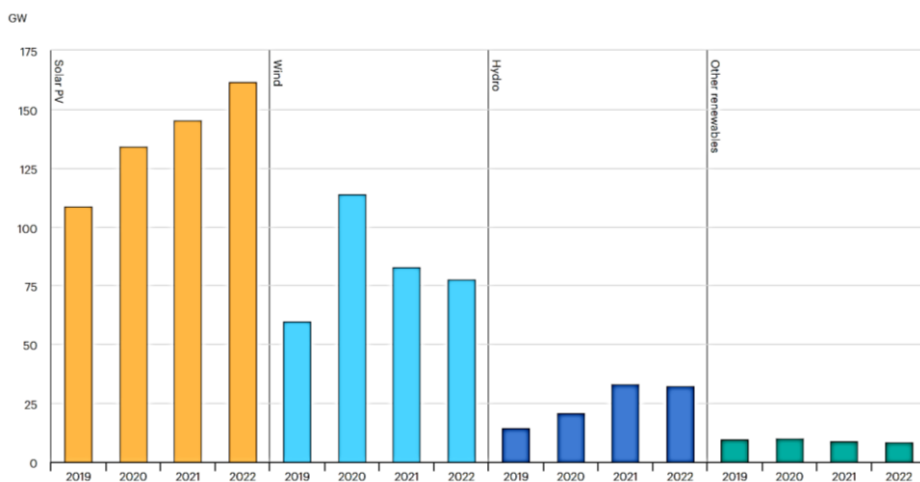
2. ábra: Megújuló energia beruházások és az ezekből származó évenkénti új villamosenergia-mennyiség



Forrás: IEA (2021) World Energy Investment Report (Megj.: a beruházások adatai eltérnek előző ábránk adataitól, ennek oka, hogy az adatok forrása ez esetben IRENA)

Míg tehát a szélenergia technológiai érettségében és piaci penetrációjában megelőzte a napelemet, mára az egyes technológiák telepítésének üteme a napelemes rendszerek felé billen. 3. ábránk jelzi, hogy az évente globálisan beépített megújuló erőművi beruházások terén a napelemek „viszik a prímét”. A megújuló energiaforrások terén lényegében csak a nap- és szélenergia beruházások érdemelnek említést, az újonnan épülő vízerőművek teljesítőképessége érdemben elmarad a „modern megújulók” csoportjába sorolt szél- és naperőművektől.

3. ábra: Újonnan beépített megújuló energia kapacitások globális trendjei

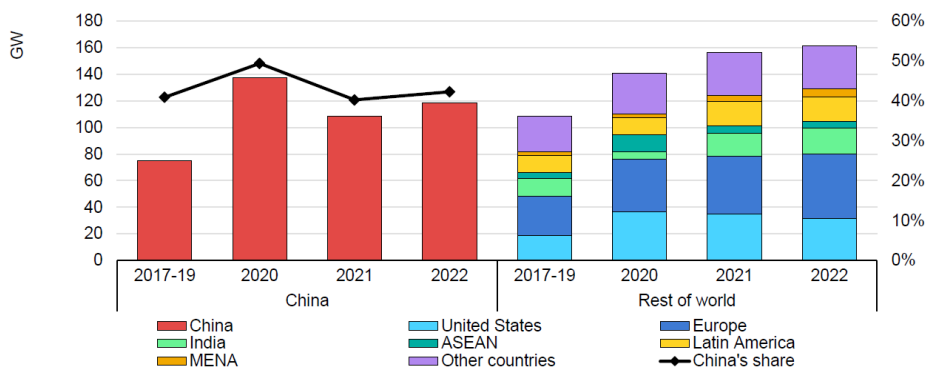


Forrás: IEA (2021): Renewable Energy Market Update, Outlook for 2021 and 2022

Az évente újonnan telepített megújulóenergia-kapacitások regionális megoszlásában Kínát célszerű teljesen külön kezelni, ugyanis a Kínában beépített új kapacitások mértéke a világ többi részén beépített új megújuló erőművi teljesítőképességgel van azonos nagyságrendben (4. ábra, Kína az új vízerőművek tekintetében is piacvezető).

4. ábra: Évenkénti új megújulóenergia-kapacitások regionális bontásban

Annual renewable capacity additions by country and region, 2017-2022

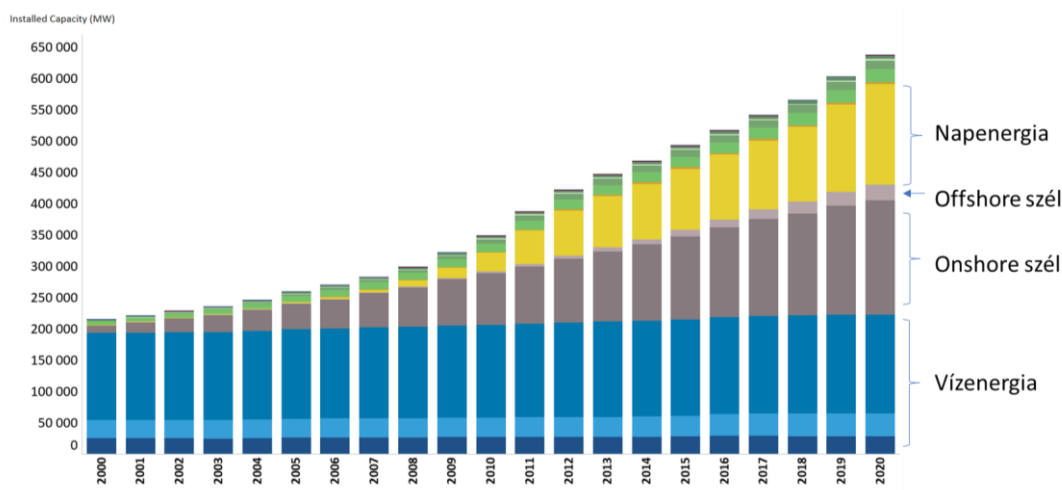


Forrás: IEA (2021): *Renewable Energy Market Update, Outlook for 2021 and 2022* (a 2017-2019-es adat a jelzett három év átlagát jelöli)

Az újonnan telepített megújuló erőművi teljesítőképesség tekintetében Kínát messze lemaradva követi Európa és az Egyesült Államok (változó sorrendben), Európán belül pedig Németország és Franciaország a meghatározó piacok.

Az európai (EU-27 + Nagy-Britannia) megújuló erőművi kapacitások beépített teljesítőképességének alakulását mutató 5. ábra a szél- és naperőművek fent említett piacérettségének alakulásával összhangban láttatja, hogy a szélerőművek piacérettsége és piaci penetrációja 7-8 évvel megelőzte a napelemek telepítésének felfutását.

5. ábra: A megújuló energiaforrások beépített teljesítőképességének alakulása Európában



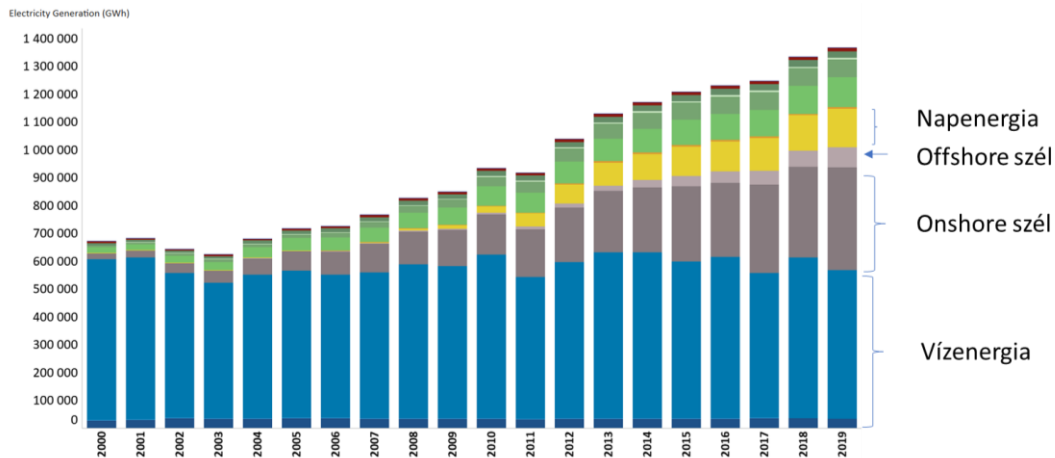
Forrás: IRENA adatok 2021

Leolvasható továbbá, hogy az európai vízerőművi kapacitás az elmúlt 20 évben érdemben nem emelkedett, és ez idő alatt a kontinens szél- és naperőművi kapacitása lényegében véve felzárkózott az európai vízerőművi kapacitások mögé, és leginkább nekik köszönhető, hogy az európai megújuló erőművi kapacitás értéke mára 6500 GW-ra nőtt.

Az egyes technológiák által évente megtermelt villamosenergia-mennyiség (újra európai adatokat mutatunk) természetesen a kapacitáskihasználásoknak (load factor) megfelelően

ettől érdemben eltér: a megújuló energiaforrások közül Európában továbbra is a vízerőművek termelik a legtöbb villamos energiát, őket némiképp lemaradva követik a szélenergia, és tőlük messze lemaradnak a napenergia (6. ábra).

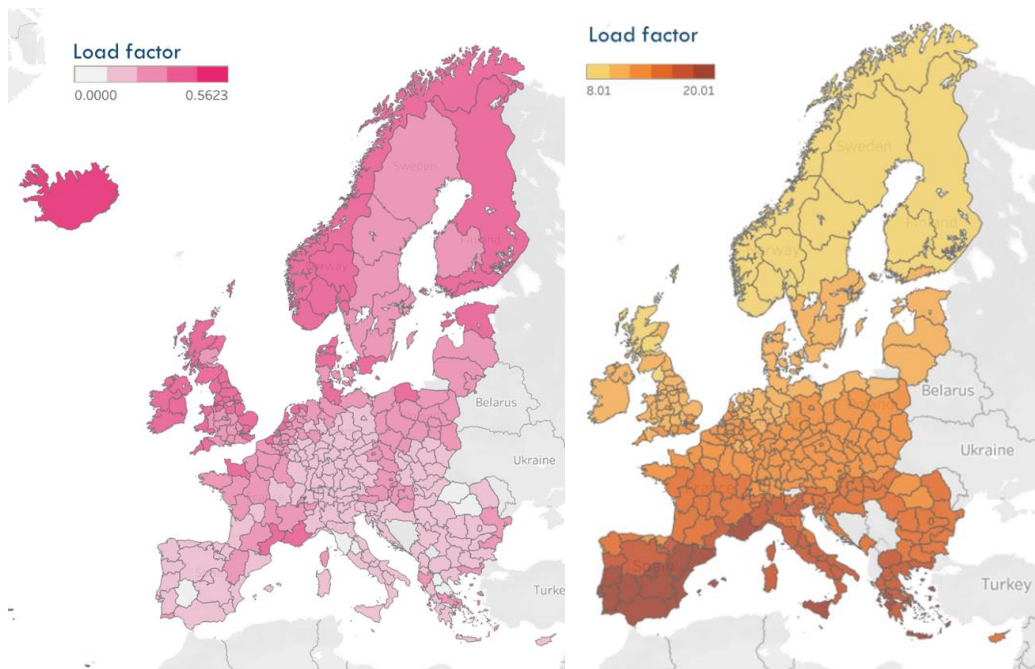
6. ábra: Az európai megújuló energiaforrásokból származó évenkénti villamosenergia-termelés



Forrás: IRENA adatok (2021)

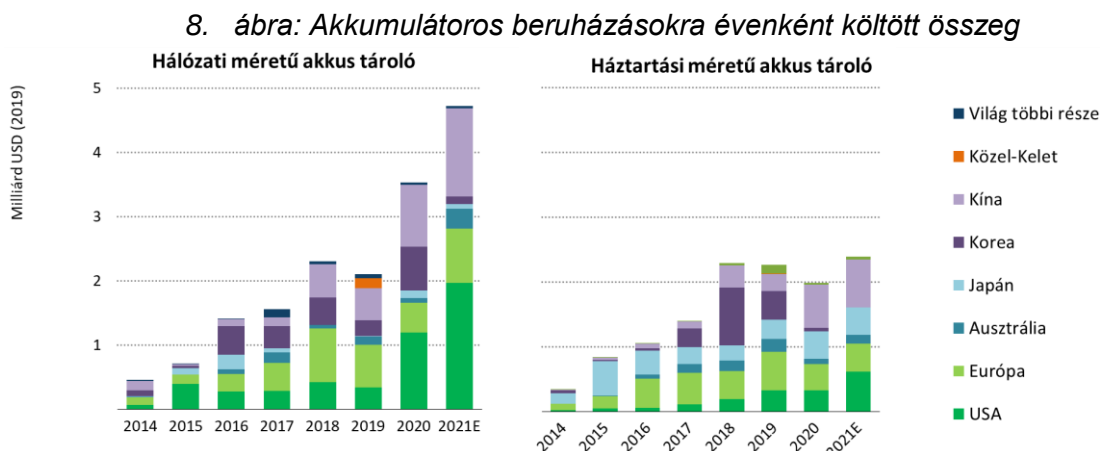
A load factorok közti különbségeket alábbi két térképünk (7. ábra) igen szemléletesen mutatja be: szélenergia esetén a kifejezetten széles Északi- és Balti-tengeri / tengerparti területeken akár a 30-50%-os kapacitáskihasználás is elérhető (a kontinens belsejében, így hazánkban, és a Földközi-tenger partvidékén ennél jóval alacsonyabb értékek érhetők el), napenergia esetén még a leginkább napos portugál, spanyol, dél-olasz és görög térségekben sem tudunk 20%-nál nagyobb load factort felmutatni.

7. ábra: Az európai szélenergia (bal oldali térkép) és napenergia (jobb oldali térkép) kapacitáskihasználási tényezői



Forrás: JRC/Eurostat adatai alapján saját készítésű ábra

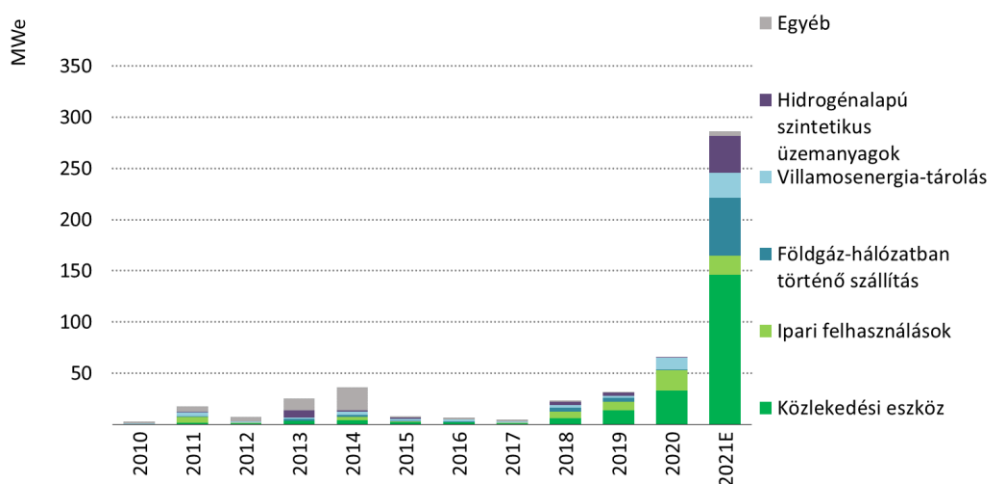
Az akkumulátorokba történő beruházások mértéke noha ma még elenyésző¹ (az éves 800 milliárd dollár körüli szektorális költségéből mindössze 4 milliárd dollár), tendenciája különösen a hálózati méretű akkumulátorok esetében erősen növekvő (8. ábra).



A földrajzi megoszlást tekintve ezen a piacon az USA, Kína, Európa trió emelhető ki, ma ezekben a régiókban koncentrálódik a piac mintegy 70-85%-a.

Villamosenergia-tárolás tekintetében az új globális slágertéma („adúasz”) a hidrogén, ennek (és az állami támogatási törekvéseknek) megfelelően a karbonmentes hidrogéntermelés elsőrendű technológiája, az elektrolízátorok telepítése is megindult. Alábbi, az évente újonnan beépített elektrolízáló kapacitások mértékét mutató 9. ábra jelzi, hogy az energiapolitikai döntéshozók kifejezetten hathatós eszközökkel próbálják előmozdítani az új kapacitások kiépülését, és ezzel a hidrogéntermelés érdemi és gyors előmozdítását.

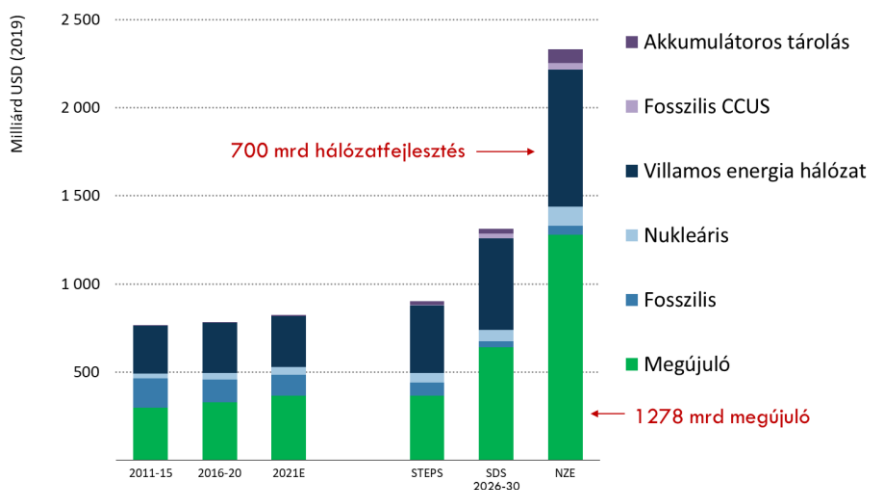
9. ábra: Az elmúlt években újonnan beépített elektrolízátorok kapacitásai és az abban termelt hidrogén szándékolt felhasználási területei



¹ Meg kell ugyanakkor említeni, hogy az elektromos autókat gyártó iparágban ennél lényegesen nagyobb mértékű beruházások valósulnak meg akkumulátorok terén. Ennek eredményei idővel akár lesűrűsödhetnek a villamosenergia-szektorba is.

A villamosenergia-szektor globális beruházási aktivitásáról összességében elmondható, hogy sem mennyiségében, sem összetételében nincs összhangban az IEA által egy előirányzott beruházások adataival. A 2050-es nettó zéró karboncélok eléréséhez mind a megújuló energiaforrásokra, mind a hálózatfejlesztésre, mind az atomerőművek építésére mintegy háromszor több forrást kellene fordítani.

10. ábra: Villamosenergia-szektorbeli beruházások az elmúlt években, valamint az IEA egyes forgatókönyvei alapján elképzelt adatok



Forrás: IEA (2021): World Energy Investment Report

A fent bemutatott tendenciák (elsősorban a megújuló energiaforrások fokozott ütemű terjedése) jelentős mértékben az elmúlt két évtized energia- és klímapolitikák törekvéseinek eredményeit tükrözik. E törekvések leginkább a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésére, és kevésbé az ellátásbiztonság fenntartására fókuszáltak. **Az európai konvencionális erőműpark fokozatos öregedésével, a régi tartalékok leépülésével és a beépülő időjárásfüggő erőművek további terjedésével az ellátás biztonságának fenntartásáért, így (1) a hálózat fokozott fejlesztéséért és (2) az időjárástól függetlenül is üzemelni képes, lehetőleg karbonmentes erőművek építésért a jövőben egyre több erőfeszítést kell majd tennünk.**

Ez volt Elemző percek sorozatunk 109. tagja.