

A MAGYAR VILLAMOSENERGIA-RENDSZER HAVI ADATAI – 2022. DECEMBER

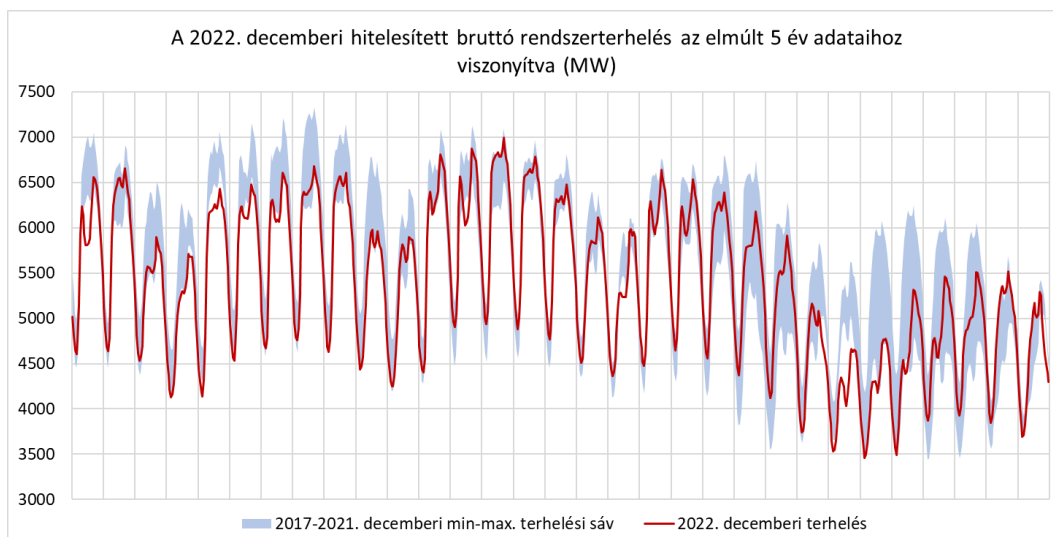
Dr. Húgyecz Attila – 2023. január 13.

Havi riportjainkban a MAVIR adataiból dolgozunk, melyeket néhány torzító hatás terhel. Ilyen a háztartási méretű napelemek által megtermelt és helyben elfogyasztott villamos energia mennyisége, amit a MAVIR adatai nem tartalmaznak. **Ennek ellenére helyes a MAVIR adatok alkalmazása akkor, ha azokat úgy értelmezzük, hogy ez az a villamosenergia-mennyiség, amelyet a központi erőműrendszerből és importból ki kell elégíteniünk.** Megjegyezzük, hogy **energiapolitikai tervezéskor a lakossági napelemekkel is kell számolnunk**, hiszen ha ezek nem termelnek, akkor a fogyasztó a közcélú hálózathoz kíván villamos energiát vételezni, amelynek túlsó végén ennek megfelelő erőműparknak kell állnia¹. Amennyiben riportunkban a HMKE-vel számolunk, azt külön feltüntetjük.

1) Rendszerterhelés

A hazai rendszerterhelés terén **2022 decemberében az október-novemberi helyzet megismétlődését látjuk: a terhelés átlaga közel 400 MW-tal maradt el az egy évvel korábbi decemberi értéktől.** 2022 utolsó negyedévére ezért hüvelykujjszabályként elmondható, hogy átlagban 400 MW terhelés tünt el a rendszerből, ez nem kevés, az átlagterhelés 7-8%-a.

A 2022. decemberi átlagterhelés így 5383 MW lett (2021. december: 5779 MW). A decemberi átlag csak alig haladta meg a novemberi átlagértéket, ennek egyik oka, hogy az idei december kifejezetten meleg volt, a fűtési célú villamosenergia-felhasználás nem volt kiemelkedő. A decemberi csúcsterhelés 7030 MW lett (2021. december: 7361 MW).



2) Összes felhasználás, hazai termelés, CO₂-mentes részarány

Ezzel természetesen a **2022. decemberi villamosenergia-fogyasztás is jócskán, 7,7%-kal elmaradt a 2021. decemberi fogyasztástól.** A fogyasztás így lényegében véve 3 hónapja érdemben elmarad a korábbi év hasonló időszakos fogyasztásától.

A részletes fogyasztási adatok közül mostanra a 2022. októberi és novemberi villamosenergia-értékesítési adatok is rendelkezésre állnak. E szerint a legnagyobb fogyasztói csoportot jelentő nem

¹ Az adatok forrása: MAVIR, MEKH, HUPX, HUDEX, CEEGEX, TTF, EMBER, EEX, tradingeconomics.com.

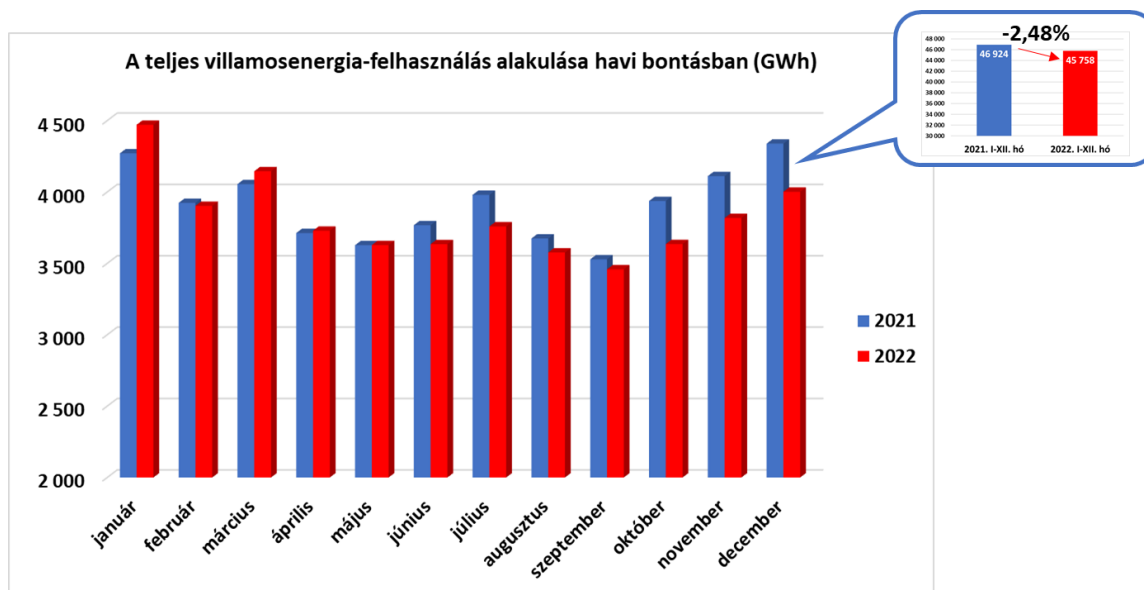
lakossági fogyasztók novemberben közel 6%-kal kevesebb villamos energiát vásároltak, míg a lakosságnak értékesített villamos energia mennyisége bő 2%-kal csökkent.

A villamosenergia-értékesítés változása az egyes fogyasztói csoportok részére

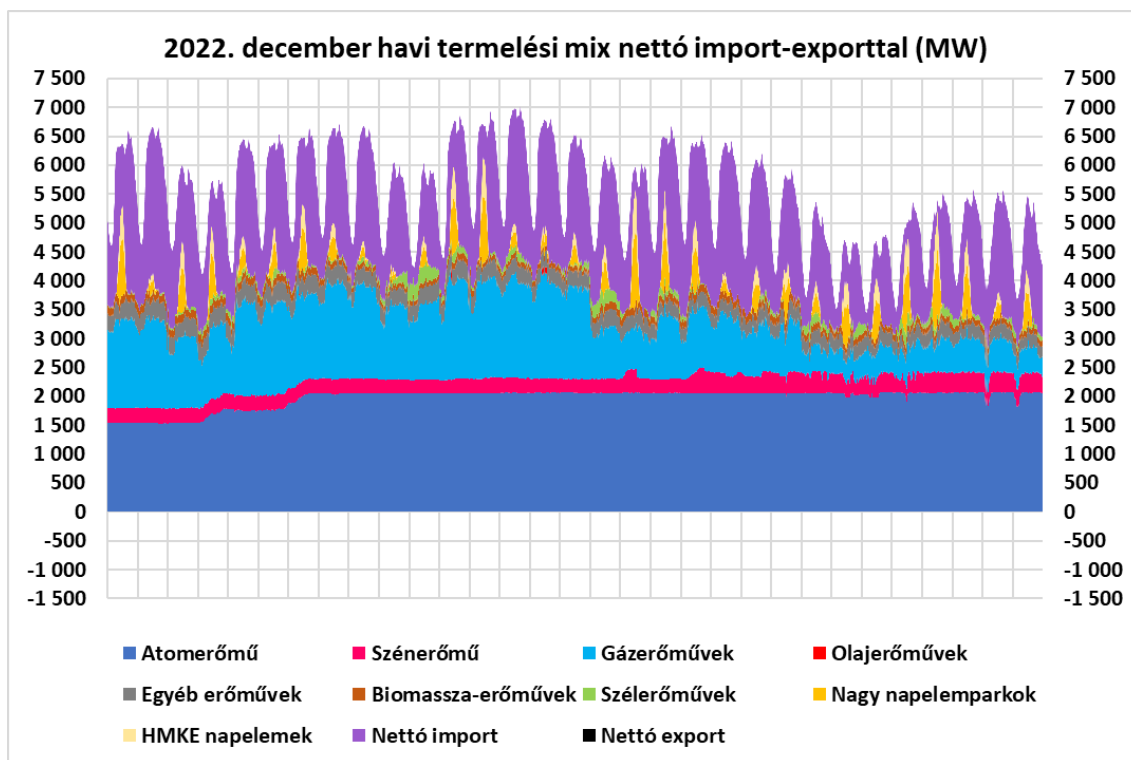
	Lakossági fogyasztók összesen	1 MWh-nál kisebb éves fogyasztású lakossági fogyasztók	1 - 2,5 MWh éves fogyasztású lakossági fogyasztók	2,5 - 5 MWh éves fogyasztású lakossági fogyasztók	5 - 15 MWh éves fogyasztású lakossági fogyasztók	15 MWh vagy annál nagyobb éves fogyasztású lakossági fogyasztók	Szabadpiacon vásárló nem lakossági fogyasztók összesen
2022. szept. / 2021. szept.	-6,70%	-27,96%	8,16%	-9,88%	-5,26%	-43,76%	-0,47%
2022. okt. / 2021. okt.	-3,80%	-8,81%	-0,63%	-3,92%	-1,63%	-33,30%	-1,00%
2022. nov. / 2021. nov.	-2,15%	-23,01%	1,10%	-4,39%	2,36%	2,99%	-5,99%
Az egyes fogyasztói csoportoknak értékesített éves mennyiség (TWh)	12,41	0,78	3,57	4,32	3,33	0,42	26,99

Bár a fenti táblázat nem pontosan fedti az elfogyasztott villamos energia mennyiségét (hiszen az „értékesített” mennyiségeket adja meg és ez nem mindig fedti a fogyasztást, ui. nem minden mérőhelyen történik havi leolvasás, és a fenti tábla a teljes felhasználás kb. 20%-át nem is tartalmazza), a tendenciákat jól mutatja: novemberben a nem lakossági felhasználás vélhetően jelentősebben, közel 6%-kal csökkent. A közvetlenül a rezsilimit fölött lévő (2,5-5 MWh/év fogyasztású) lakossági fogyasztói csoport októberben és novemberben is az egy évvel korábbihoz képest kisebb mennyiségű villamos energiáért fizetett. Érdekesség, hogy a legkisebb fogyasztók (az 1 MWh/év alatti fogyasztásúak) számára értékesített villamos energia mennyisége novemberben 23%-kal csökkent (ennek pontos okát nem tudjuk).

A decemberi fogyasztási adat megismerésével lenti ábránk is teljessé vált, és kiderült, hogy **2022-ben a hazai villamosenergia-felhasználás 2,48%-kal csökkent. Az éves felhasználás csökkenése nem teljesen ritka eset, de inkább csak rendkívüli időkben fordul elő és a hosszabb távú tendenciákat nem változtatja meg:** az elmúlt tíz évben (2013-2022) a hazai villamosenergia-felhasználás 8,47%-kal nőtt, de ha ehhez hozzászámoljuk a statisztikákban nem szereplő lakossági napelemek termelését (és ennek a villanynak az elfogyasztását) is, akkor a **tízéves felhasználásnövekmény 11% fölött van.**



A hazai decemberi villamosenergia-termelés ugyanakkor érdemen túlta felül a novemberi értéket, a növekedés közel 15% volt, és szinte teljes egészében annak köszönhető, hogy a paksi atomerőmű a hónap legnagyobb részében újra négyblokkos üzemben működött. Az atomerőműben voltak leterhelések (karácsony első és másnapján, dec. 27-én, és dec. 30-31. hajnalán), ez olykor az alacsony kereslet, olykor az alacsony kereslet és meglévő napelemes betáplálás együtteséből adódott. A leterhelések nem voltak extrém nagyok, a legnagyobb értékek nem haladták meg a 240 MW-ot.



A Mátrai Erőmű átlagban 280 MW-ot termelt, ez novemberhez képest 50 MW-os csökkenés. Gázerőműveink termelése átlagban 1055 MW volt, a korábbi hónaphoz képest ez alig változott, viszont a gázerőművek most is elég széles tartományt jártak be (244-1965 MW között).

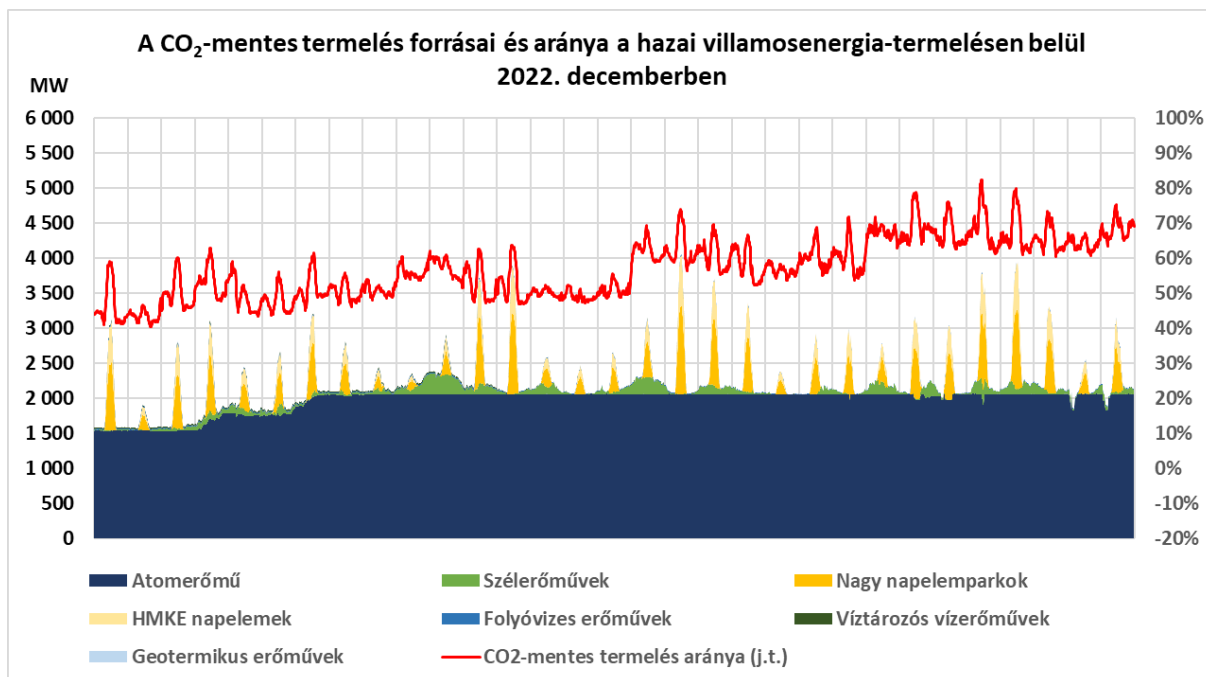
Szélerőműveink termelése novemberhez képest bő másfélszeresére nőtt (323 MW beépített szélerőmű 50,6 GWh villanyt termelt, csúcskihasználási tényezőjük decemberben 21% volt).

A december elején 3976 MW-tal rendelkezésre álló napelemes termelők által kiadott teljesítmény 0-1982 MW között változott, az általuk termelt villamos energia 138 GWh volt (csúcskihasználási tényező 4,67%).

A megnövekedett villamosenergia-termelés ellenére decemberben hazánk folyamatosan nettó importőr volt, nettó exportpozíció a nap egyetlen negyedórájában sem fordult elő.

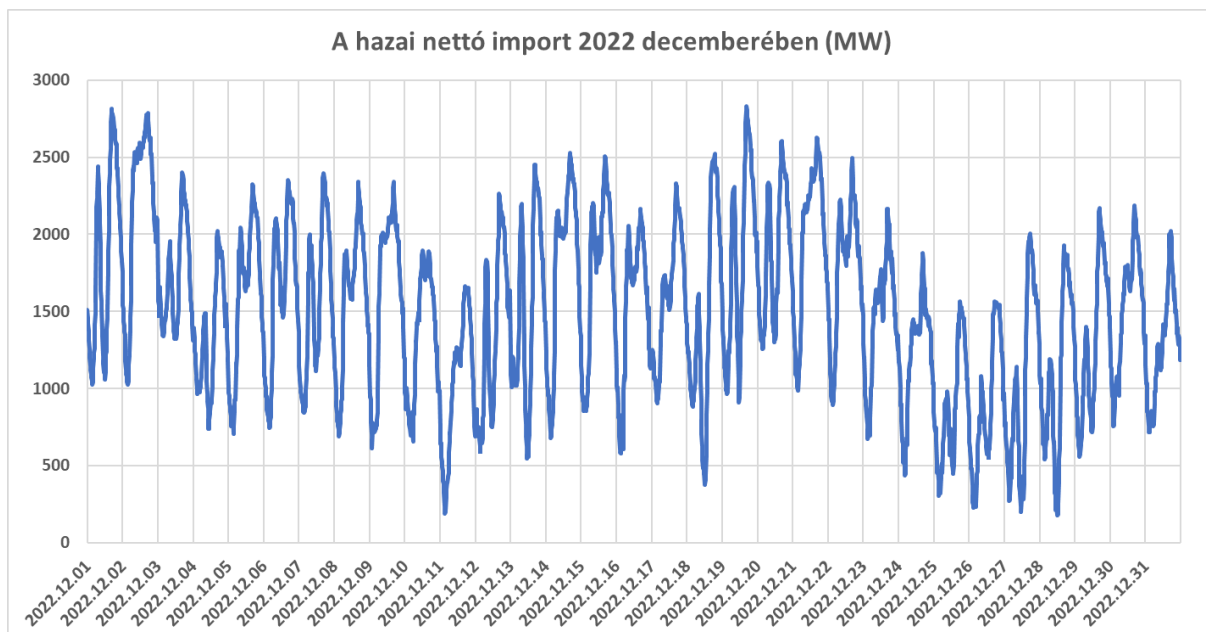
A hazai termelésen belül **a karbonsemleges termelés részaránya decemberben 56,9% volt** (november 50,8%), a növekedés oka, hogy az atomerőművi termelés érdemi növekedése képes volt a csak enyhén visszaeső napelemes termelést kompenzálni.

A zérókarbon termelésen belül az atomerőmű szerepe közel 88% volt.

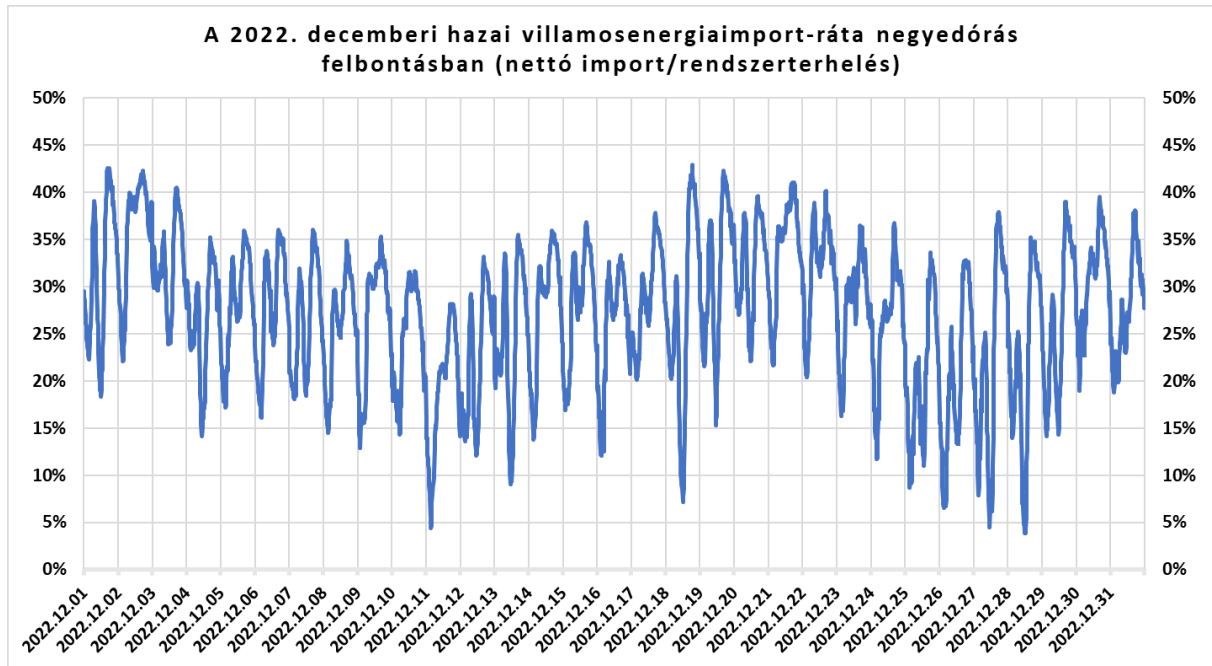


3) Importráta

A decemberi importráta 28% lett (november 34,4%), nettó importunk a körülbelül 4 TWh-s villamosenergia-felhasználásból mintegy 1,1 TWh-t fedezett. Ez a mennyiség egy 1500 MW-os erőmű folyamatos termelésével egyezik meg (az import átlaga 1508 MW volt). A novemberhez képest csökkenő importráta alapvetően a paksi négyes blokk nagykarbantartásának befejezésére és a blokk újbóli üzembe állására vezethető vissza.



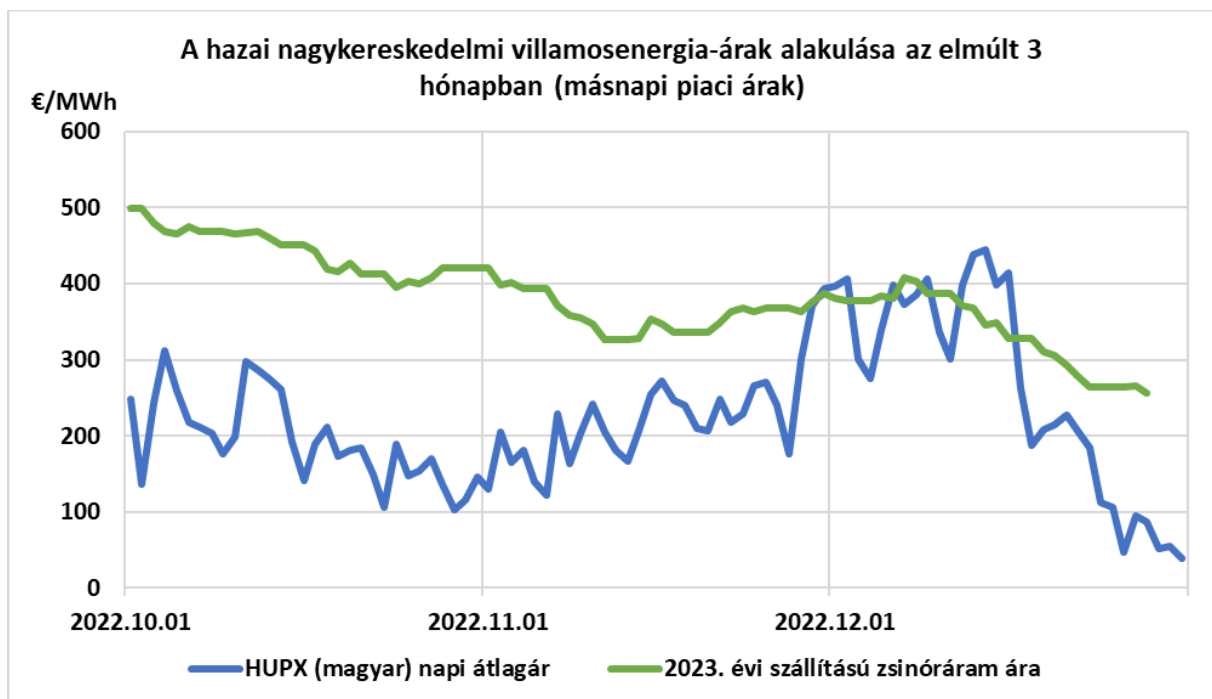
Az import napközbeni kiszorulása a napelemek decemberre jellemző kevésbé domináns termelése miatt csak kisebb méreteket öltött. Továbbra is elmondható, hogy az import több alkalommal is a hazai rendszerterhelés (fogyasztás) bő 40%-át fedezte.



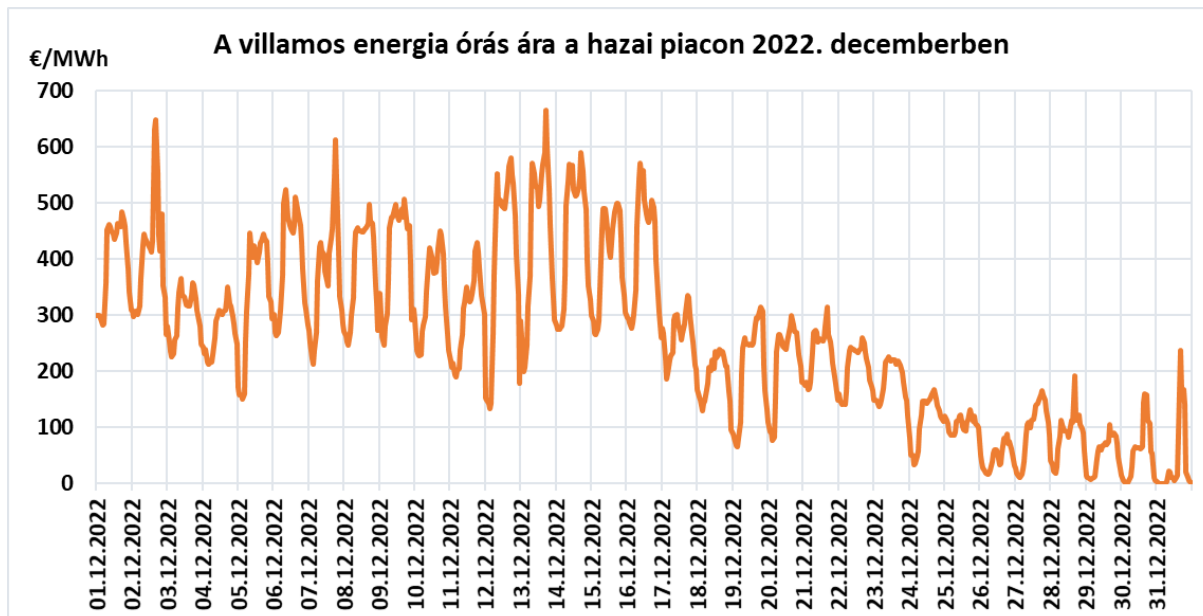
Legfőbb terheléskövető forrásunk decemberben is az import maradt.

4) Villamosenergia-árak

A nagykereskedelmi villamosenergia-árak november elején újraindult emelkedése egészen december közepéig folytatódott, a napi csúcstérték december közepére újra meghaladta a 400 €/MWh-s értékeket, ami szeptemberi magasságokat jelez. A hónap közepén a villamosenergia-kereslet csökkenésével párhuzamosan a nagykereskedelmi villanyárak is érdemben csökkentek, év végére a napi átlagárak 40-100 €/MWh közé süllyedtek (ezekre a napokra tehető a paksi atomerőmű visszatérhelése is).

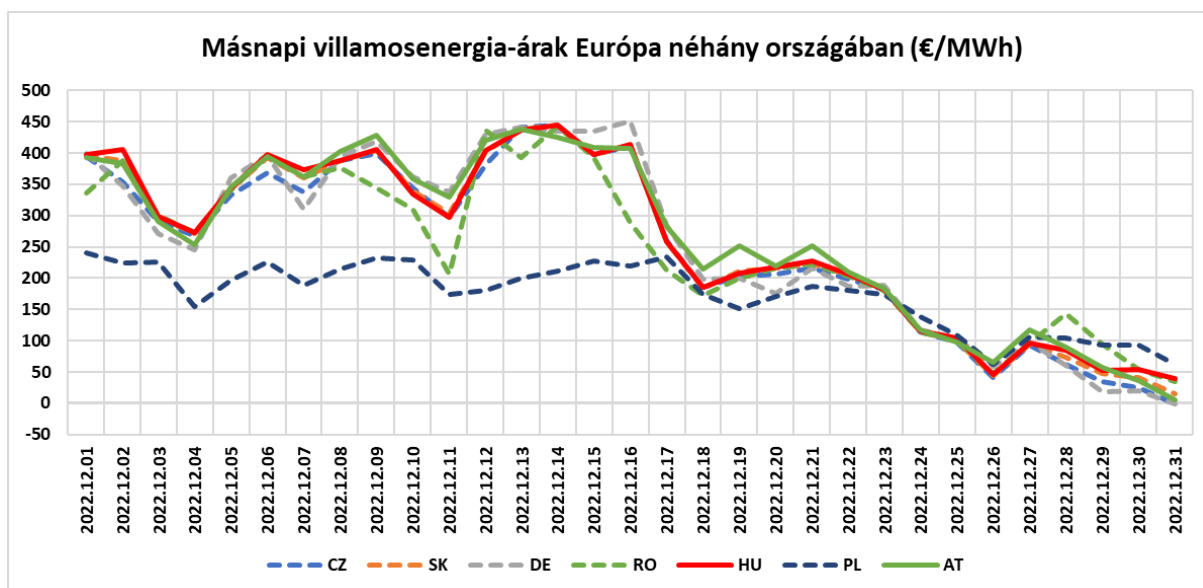


Az óras árak még jobban mutatják az árak csökkenését, és azt, hogy a **rendkívül alacsony terhelésű időszakokban a villamosenergia-terméket csak alig-alig lehetett nullánál magasabb áron eladni.**



Jól látható, hogy a karácsony előtti 6-8 napon (amikor a villamosenergia-kereslet érdemben még nem zuhant be), leginkább december 17-ével kezdődően az árak az azt megelőző 400 €/MWh fölötti értékről körülbelül feleződtek, a karácsony utáni időszakra pedig tovább harmadolódtak. A két ünnep közötti időszakban a hajnali órákban a villamos energia nagykereskedelmi ára 0-15 €/MWh közé esett, az esti csúcsok idején viszont újra bőven 100 (akár 200) €/MWh fölé emelkedtek. **A decemberi átlagár végül 261 €/MWh lett** (november 223 €/MWh), a decemberi legmagasabb óras ár 665 €/MWh volt, a minimum 0,02 eurón alakult.

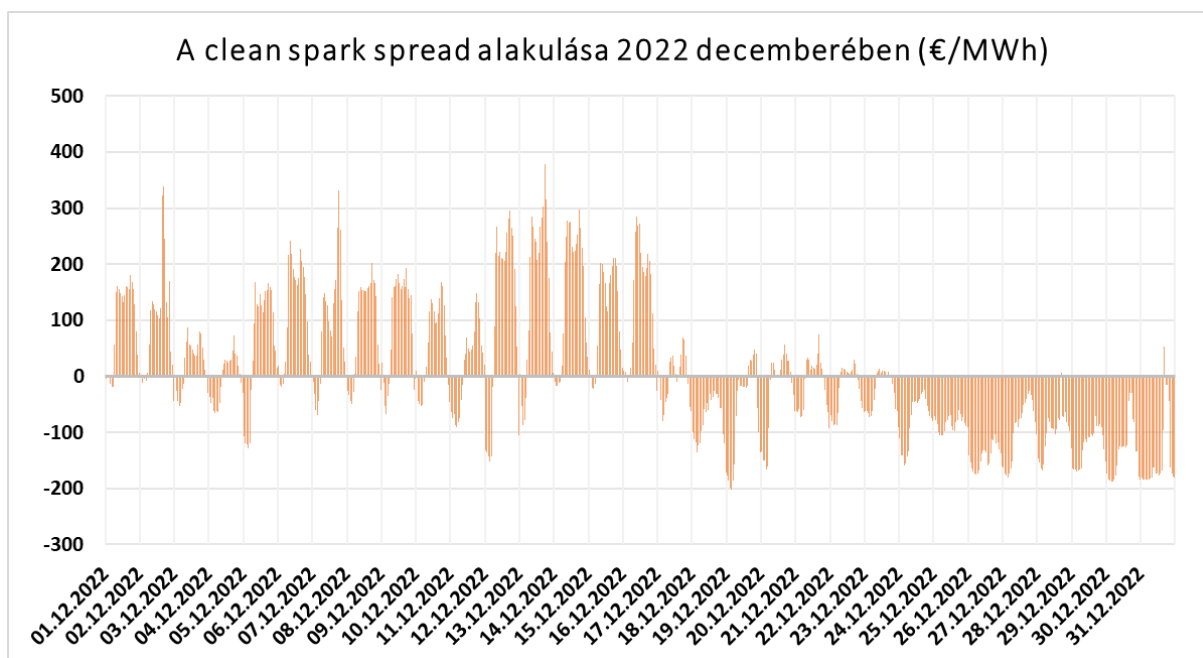
Az ünnepi időszakban tapasztalt árcsökkenés nem magyar jelenség, a régió összes piacán megfigyelhető volt.



Az régiós árcsökkenés okaként a korábban már említett keresletcsökkenés mellett a hónap második felében megélnéknélő német szélerőművi termelés és a környékbeli országok erőteljesebb vízerőművi

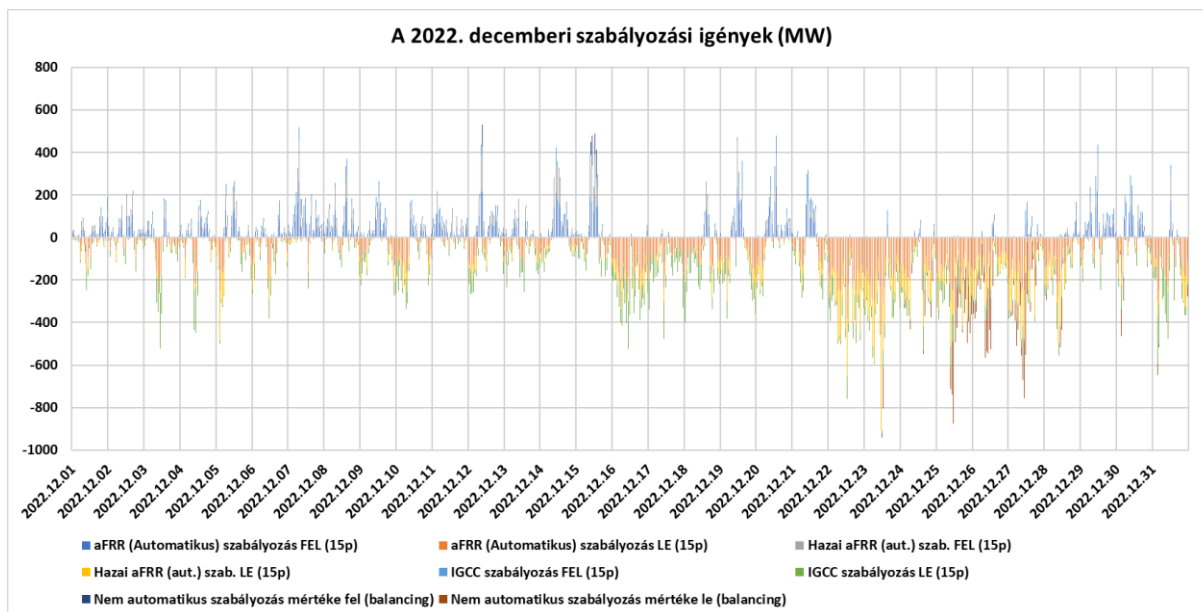
termelése említendő. Az év utolsó közel két hetében a német szélenergia nagygyakran 20-40 GW teljesítményt tápláltak a hálózatba.

Hazai szempontból a hónap második fele némi többletfigyelmet érdemel. Alábbi ábránkon a clean spark spread alakulását tüntettük fel, ennek értéke a gázerőművek aktuális jövedelmezőségét adja meg (az 1 MWh villamos energia gázerőműben történő megtermeléséhez szükséges változó költségeket, így az ehhez szükséges gáz árát és a termeléshez kapcsolódó CO₂-kibocsátás költségét levonjuk a megtermelt villany eladási árából). Látható, hogy a clean spark spread a hónap utolsó napjaiban a napok minden egyes órájában negatívba fordult, értéke egészen drámai 100-180 €/MWh-s értékeket is elért (egy erőmű 200 MW-os teljesítményen történő működése esetén ez óránként 8-14 millió Ft veszteséget jelent). Ilyen esetben egy gázerőmű üzemeltetője nyilván kevés készletet érez arra, hogy a piacon legyen, és üzemben, forgásban tartsa turbináit/generátorait. (Megjegyzésként hozzá kell tennünk, hogy más piacokon, így a szabályozási és hőpiacon még képes bevételt termelni, sőt, adott esetben hőszolgáltatási (távhő) szerződés kötelezi őt működésre, de a clean spark spread ilyen magas negatív értékét ezekről a piacokról aligha tudja ellensúlyozni.)



A hónap utolsó napjaiban gázerőműveink ezért csak alig-alig voltak kint a piacon, ez viszont szűkösséget okozott a szabályozási piacon, elsősorban a le irányú (negatív irányú) szabályozás piacán. Le irányú szabályozáshoz az szükséges, hogy a gázerőmű „forogjon”, vagyis legyen honnan leterhelni, csökkenteni a kiadott teljesítményt. „Forgás” esetén ugyanakkor a megtermelt villanyt el kell adni, ez december utolsó napjaiban folyamatos veszteséget jelentett (ld. fenti ábránkat), ezt pedig a szereplők a szabályozási piacról kívánták kompenzálni. Az aFRR (hajdani nevén szekunder tartalék) árak ellentétes előjelűre változtak: korábban az erőművek fizettek az igénybevételért, az ünnepi időszakban a MAVIR fizetett az erőműveknek ezért.

Vessünk egy pillantást a decemberi rendszerszabályozási igényekre: ez jól mutatja, hogy a hónap második felében negatív irányú szabályozási igény bőven akadt.

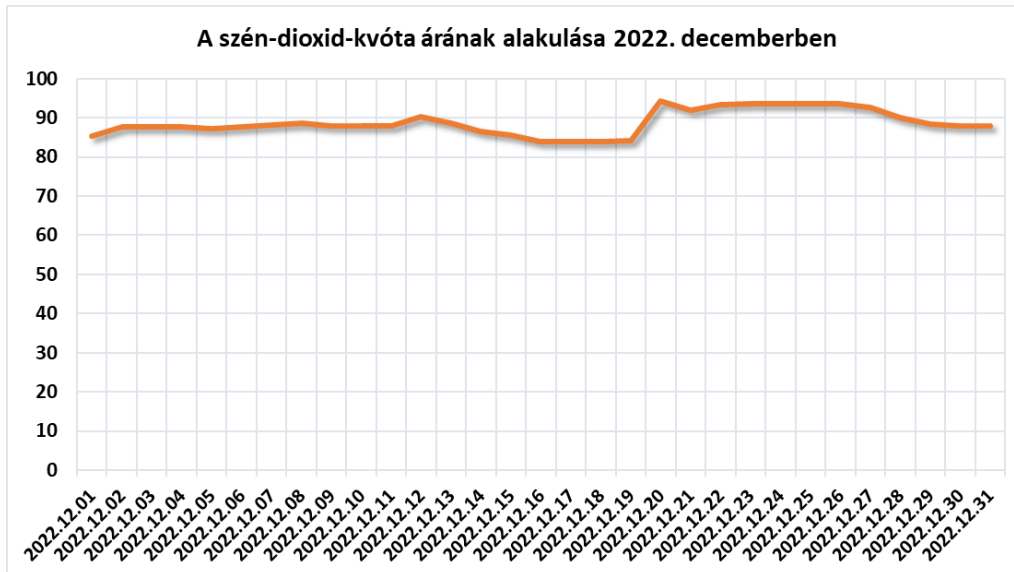


Fenti ábránk egyes feliratainak értelmezése röviden: az IGCC jelenti kissé pontatlanul a külföldi kiszabályozást, az aFRR az automatikus szabályozást (régiben szekunder szabályozást), a nem automatikus szabályozás az mFRR-t (régiben a tercier szabályozás) jelenti. A pontosabb magyarázatokhoz ajánljuk korábbi Elemző percünket (ld. Elemző percek No. 105. és No. 115. a www.paks2.hu weblapon). Most csak annyit szeretnénk megjegyezni, hogy a „nem automatikus szabályozás” le irányú mértéke, vagyis a bordó oszlopocskák mértéke karácsony környékén igencsak megugrott, pedig az ezekre a napokra szóló le irányú kapacitáslekötési tenderek (véltetően a gázerőművek veszteséges üzeme miatti távolmaradása okán) hiánnyal zárultak. Mindez a rendszerirányítót rendkívül szorult helyzetbe hozta, többször a rendelkezésére álló teljes leszabályozási kapacitást kihasználta, olykor még azon felül is vett igénybe leszabályozást. Érdekes, hogy időnként a szabályozható napelemek nagy részét is visszatérhették, sőt, többször az mFRR szabályozás 30+%-át ők adták. A hazai forrásból származó negatív irányú aktiválás (tehát IGCC nélkül) többször 500 MW körül alakult, bőven a szokásos értékek fölött van.

Röviden tehát az történt, hogy a gázerőművek villamosenergiatermék-termelése érdemben veszteségessé vált, nem érte meg termelni, aki nem termel, az nem „forog”, aki pedig nem forog, az nem tud negatív irányú leszabályozási kapacitást felajánlani, és nem tud a leszabályozásban részt venni. Az egyes mérlegkörök téves menetrendezései miatt (pl. a fogyasztás túlbecslése) pedig épp nagy szükség lett volna leszabályozásra. Ezek azok az időszakok, amikor a MAVIR olyan termelőkhöz nyúl, akik nem is jelentkeztek leszabályozási tenderre, de a MAVIR kénytelen valakit leterhelni.

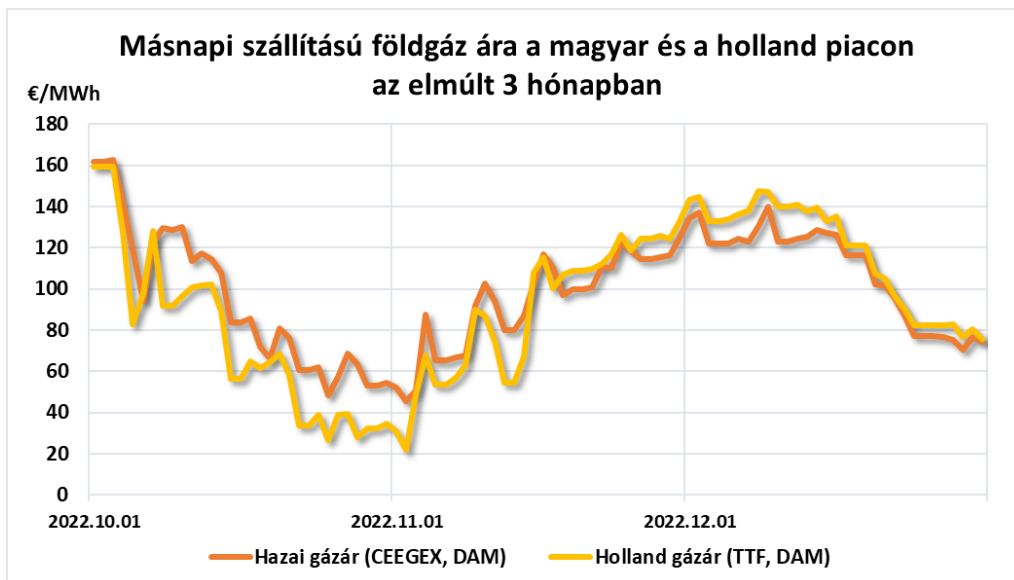
5) Szén-dioxid-kvótaárak

Decemberben a szén-dioxid-kvóták árai inkább emelkedést mutattak, az átlagár 88,7 €/tCO₂ lett (november: 76 €/tCO₂), a szeptember-októberi 70 eurós árak azóta folyamatosan emelkednek, az év utolsó hónapjában 90 euró körül ingadoztak.



6) Földgázárak

A gázár az elmúlt hónapokban hullámvasúton járt, október végétől december közepéig emelkedett, ezt követően, az év végéig közel megfeleződött. December elején egy megawattóra gáz ára 140 € körül is járt, az év végére ez 80 € alá süllyedt. Az európai gázárakat nagyban mozgatja mostanában a téli időjárás, az elkövetkező hetekre vonatkozó időjárás-előrejelzések, a gáztárolók töltöttségének alakulása, az uniós miniszterek gázárplafon bevezetésére vonatkozó tárgyalásainak eredményei, valamint a gázzállítók jövőjébe vetett hit, ill. az ezt övező bizonytalanságok. Mindezek decemberben folyamatosan és érdemben rángatták a gáz árát. **A spot piacokon a gáz decemberi átlagára 109 €/MWh lett, a magyar piacon a gázár az évet 74 €/MWh-n zárta.**



A fenti tényezők nyilván a határidős piacoki árakat (TTF futures) is mozgatják. A 2023. februári szállítású gáz ára a december eleji 140 €/MWh-ról azt év végére 76 €/MWh-ra csökkent.

Ez volt Elemző percek sorozatunk 133. tagja.