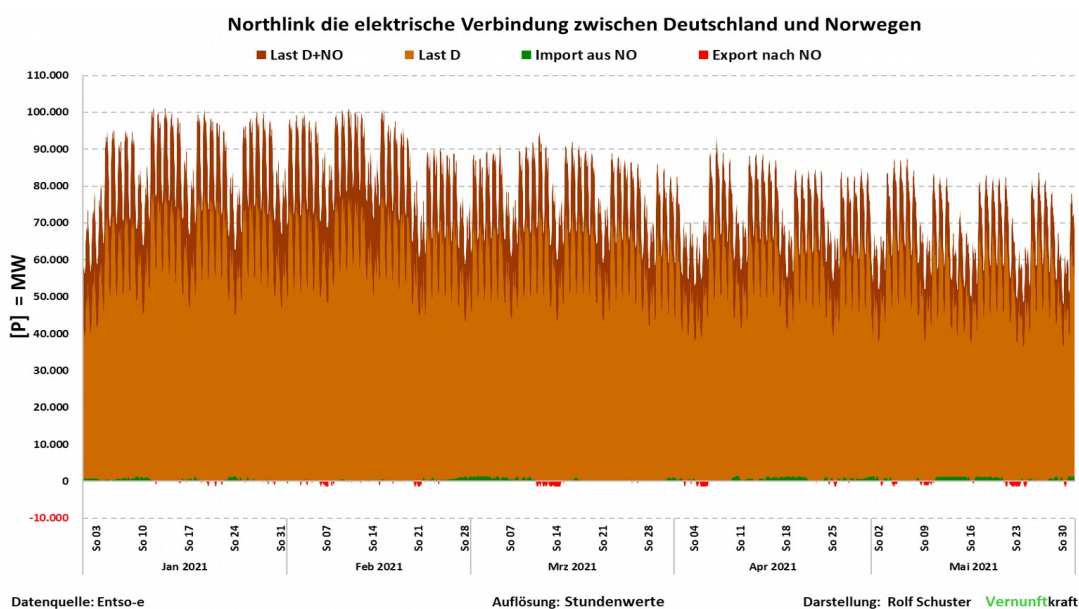


Újabb jelzések a német energia-járvány tüneteiről

Járvánnyá fejlődik lassan a Németországi Energiewende. Már számos tünetéről beszámoltunk. Íme egy újabb jelzésértékű következménye: a szél- és naperőművek kiszámíthatatlan termelése miatt kényszerpályára kerül az áram import, ill. export. Érdeemes bemutatni e helyen a Németország és Norvégia közötti (a Northlink észak-európai hálózaton keresztül megvalósuló) expot/import csere számszerű adatait.

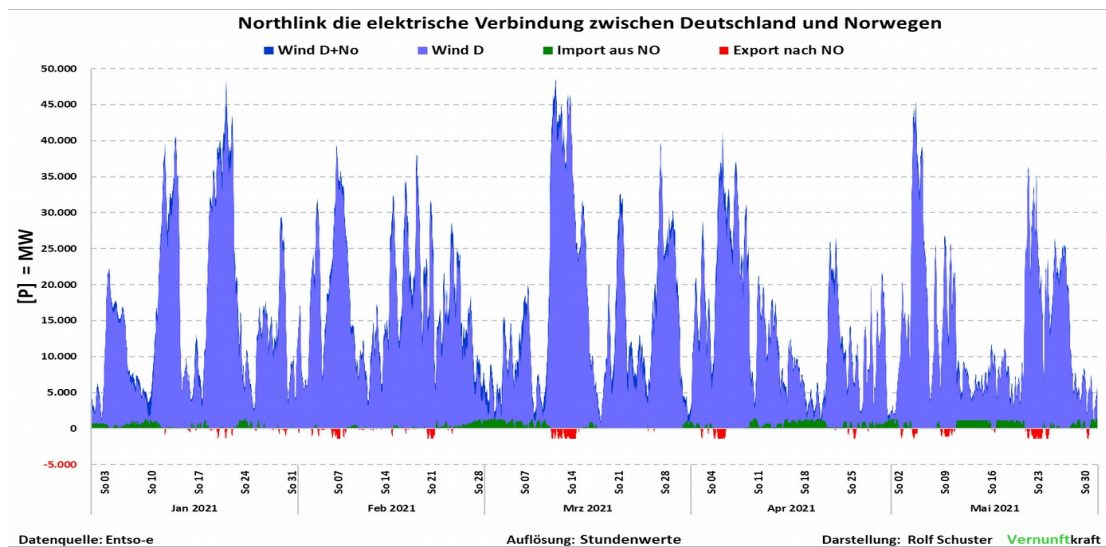
AZ **1. ábra** Németország (világosbarna) és Norvégia (sötétbarna) **együttes áramfogyasztásának** alakulását (MW) szemlélteti. (2021. január – május). A csúcspotyasztás éppen eléri a 100 GW értéket. Hogy a nagyságrendeket érzékeljük, az ábra alján zöld színnel a Norvégiából származó import, ill. piros színnel a Norvégiába irányuló export is szerepel.



1. ábra. Németország és Norvégia együttes áramfogyasztása (2021. január – május).

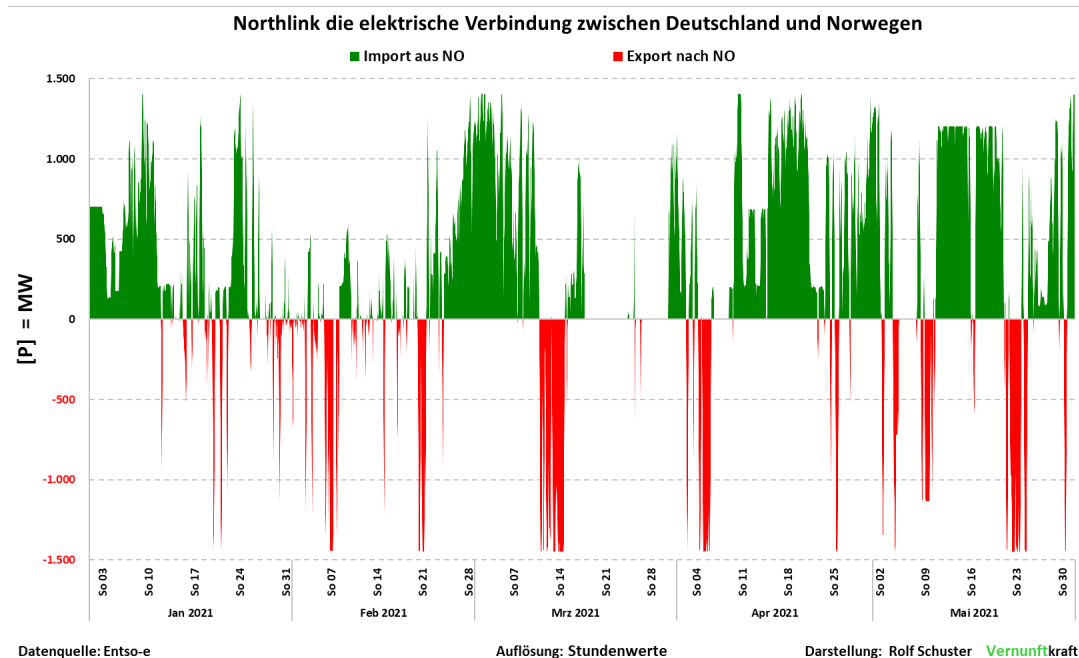
A **2. ábrán** Németország (világoskék) és Norvégia (sötétkék) **együttes szél- és naperőművi termelésének** (MW) változása követhető. Zöld, ill. piros színnel ismét az import/export látható. Érdeemes újra és újra felhívni a figyelmet a teljesítményváltozás csipkézettességére, és külön a teljesítményváltozási gradiensekre, ami a kiegészítő hagyományos erőművek üzemvitelére szempontjából kritikus üzemállapotok vállalását teszi szükségessé. Ez is az ellátásbiztonság egyik kockázata. Minél nagyobb lesz a szél + naperőművi kapacitás, és minél kisebb lesz (a dekarbonizáció keretében) üzemben maradó hagyományos erőművi kapacitás, annál élesebben jelentkezik majd a gyakran változó szél- és naperőművi termelés kiegészítő követhetősége. A probléma nem lineárisan, hanem hatványozottan fog jelentkezni. De az ilyen nagyon is komolyan veendő technológiai és üzemviteli kérdésekről az Energiewende terveiben nincsen szó. A környezetvédelmi miniszter asszony szerint nincsen már szükség újabb tudományos eredmények és szempontok figyelembevételére, mert az IPCC már

mindent megvizsgált. Igazi tudományellenes demagóg szöveg. De figyelmeztetünk, szövegekkel nem lehet megoldani a technológiai problémákat!



2. ábra. Németország és Norvégia együttes szélenergia-termelése (2021, január – május)

A **3. ábra** külön bemutatja a Norvégiából importált (zöld) és az oda exportált (piros) teljesítmények változását. A színes területek az energiákat reprezentálják (MWh).



3. ábra. Az import és export teljesítmények változása (2021. január – május)

Az első öt hónap adatait havi bontásban a **4 ábra** összesítő táblázatos formában. Az első két oszlop a havi export és importenergiákat (GWh) tartalmazza. Az összesített import mintegy háromszorosa az exportnak. Ugyanis, ha gyengén fúj a szél, akkor a vízenergiában gazdag Norvégia kiegészíti Németországot. A harmadik és negyedik oszlop a havi kereskedelmi

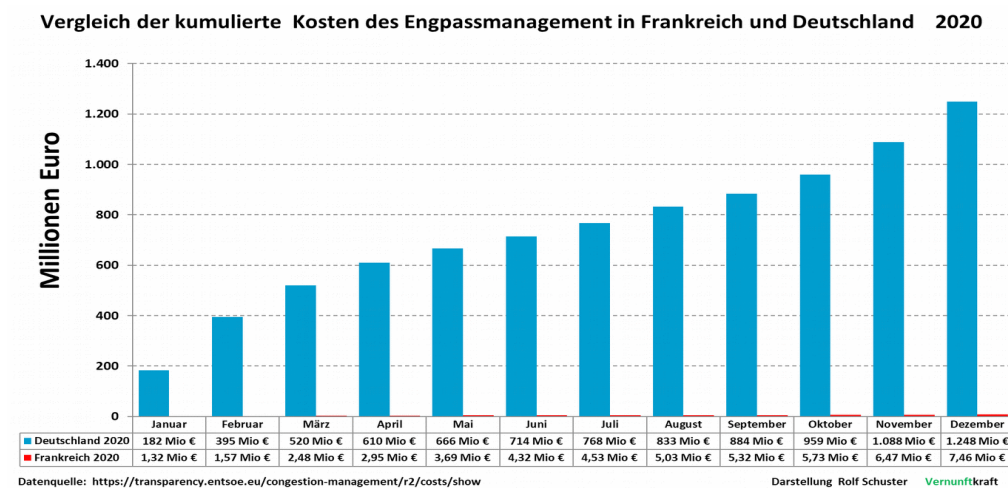
összegeket (€), majd az utolsó két oszlop a kialakult kilowattóránkénti átlagos fajlagos árakat (€/MWh) tünteti fel. Az utolsó sor az öt havi összesített számszerű értékeket tartalmazza. Csupán az utolsó két értékre kitérve: Németország átlagosan 16,4 €/MWh fajlagos áron exportálja, és 59,8 €/MWh áron importálja az energiát. Hát annyi biztos, hogy a norvégeknek bizony ez jó üzlet.

Monat	Export nach NO	Import aus NO	Export EEX Summe	Import EEX Summe	EEX Export Wert	EEX Import Wert
Jan 21	-46,4 GWh	292,8 GWh	-1.675.201 €	15.824.541 €	36,1 €/MWh	54,0 €/MWh
Feb 21	-110,1 GWh	152,4 GWh	-3.326.470 €	7.392.699 €	30,2 €/MWh	48,5 €/MWh
Mrz 21	-109,3 GWh	273,4 GWh	-1.650.232 €	14.506.521 €	15,1 €/MWh	53,1 €/MWh
Apr 21	-84,0 GWh	408,5 GWh	-191.928 €	25.951.482 €	2,3 €/MWh	63,5 €/MWh
Mai 21	-161,2 GWh	420,5 GWh	-1.525.977 €	28.799.397 €	9,5 €/MWh	68,5 €/MWh
Summe	-511,0 GWh	1547,6 GWh	-8.369.808 €	92.474.640 €	16,4 €/MWh	59,8 €/MWh

4. ábra. Németország és Norvégia áramkereskedelmének adatai (2021. január – május)

Különösen, ha arra gondolunk, hogy az olcsón importált energiát közvetlenül felhasználják, miközben a vízerőművekben visszafogják a vizet és tárolják, majd az export idején ezt a tárolt energiát jó pénzért értékesítik. De hát Németország rákényszerül ilyen magas tőzsdei áron vásárolni, ha éppen szélcsendes az időjárás.

Egyre sűrűsödnek az ilyen és hasonló kényszerpályák, így nem csoda, hogy egyre emelkednek az Energiewende költségei, amint az **5. ábra** szemlélteti.



5. ábra. A villamosenergia-rendszer szükségintézkedéseinek költségei (2020)

2020 decemberében a rendszer stabilitásának a fenntartásához foganatosítandó ún. szükség intézkedések kumulált költségei meghaladták az 1200 millió eurót. Az ábra összehasonlításul Francia ország hasonló költségeit is feltünteti (piros színnel), amelyek szinte elhanyagolhatók, mivel az atomerőművek révén stabil áramellátást tudnak biztosítani. Náluk nincsen Energiewende, noha a klímavédelmi intézkedéseket büszkén megszavazzák, sőt azt az 1-2 szénerőművüket is hajlandók leállítani a dekarbonizációs örületben.

A német lakosság viszont nem akar lépést tartani az Energiewende célkitűzéseivel, pl. az e-autózás bevezetésével. Az alábbi záróábrán egy közvéleménykutatás eredményei láthatók. Arra a kérdésre, hogy az e-autóké-e a jövő, a megkérdezettek nagy többsége nemmel válaszolt (bal oldali ábra), és nem is hisz az elterjedésükben. Mi fontosabb önnek, hogy az energia megfizethető, vagy inkább környezetbarát legyen? E kérdésre a megkérdezettek kétharmada az olcsó energiát tartja fontosabbnak (jobb oldali ábra).

(Petz Ernő, 2021. 06. 16.)

Közvéleménykutatás Németországban (2021. június)



...fragt der *Focus*. Nun ja, die Leser sind meist noch konservativ.



Dort auch 2/3 für billige Energie.