

Eőművi kapacitás-helyzet Magyarországon és Európában

Katona Zoltán
2016.03.24

Villamos energia és kapacitás: helyzet van?

Nagy a kapacitás-felesleg
Alacsonyak a piaci árak



Villamos energia bőség

- Nagy-Britannia: 2015 november 4 – langyos, szélcsendes, ködös őszi nap
- Rendszer-összeomláshoz közeli állapot.
- Fogyasztói korlátozások
- 7 széntüz. erőmű 12 blokkja kiesett/nem üzemelt, a többi sem tudott max. teljesítményt kiadni
- 13 500 MW szélerőmű 130 MW kapacitással üzemelt
- 5 000 MW napelem közel 0 MW kapacitás
- 60 £/MWh –ról 2 500 £/MWh-ra ugrott az ár (3 560 EUR/MWh, ~1100 Ft/kWh)
- Megújulók és fosszilis termelők egymást hibáztatják
- Aggodalmak: Mi lesz egy téli hideg napon?

Villamos energia és kapacitás: helyzet van?

- Lengyelország: 2015 augusztus 10 -től – hóhullám, szárazság
- Rendszer-összeomláshoz közeli állapot.
- 4 000 MW kiesés
- Széntüzelésű erőművek meghibásodása, hűtővíz-hiány, telj. korlátozás
- Fogyasztói korlátozások: 1 800 fogyasztó (300 kW felett)
- Összes korlátozás: 2 000 – 2 500 MW
- Legmagasabb, vészhelyzeti szintű korlátozás, a biztonsági minimumra
- Export korlátozás, import növelés
- Aggodalmak: télen még nagyobb gond lehet

Minkét esetben a fő okok:

- Elöregedett szenes erőművek
- Beruházások, karbantartások elmaradása

Miért nem jelzik a (határidős) piacok a problémákat?

Csak akkor árazzák be, ha már késő?

Ha van villamos energia, van kapacitás is?

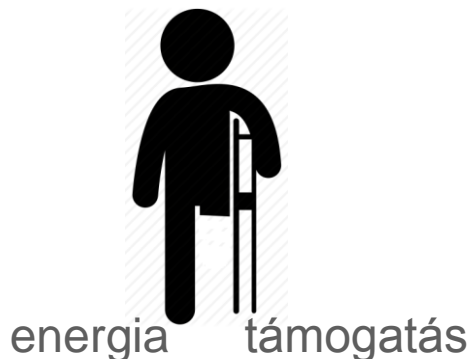
Hagyományos erőművek



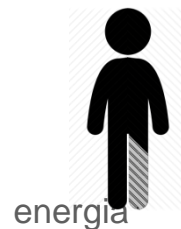
Korábban:

- Kapacitás és energia együtt járt
- Ha volt elegendő energia, volt kapacitás is
- A csak-energia piac bev. előtt:
 - Energia díj
 - Rendelkezésre állási díj
- Kapacitás: rendelkezésre állás + szabályozás

Szél és naperőművek



Hagyományos erőművek



Jelenleg:

- csak-energia piac
- Energia és kapacitás elválasztva
- Rendelkezésre állási díj elvesztése és
- Jelenlegi energia díjak:
 - Hagyományos erőművek: egy lábon állnak
 - (Biztonsággal rendelkezésre álló)
 - kapacitások zsugorodása

Virtuális kapacitás-felesleg!

Fosszilis erőművek jelene és jövője

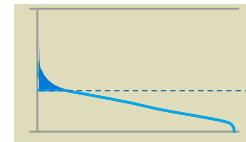
Kérdés: Szükség van-e a meglévő fosszilis erőművekre?

- Piac: nincs szükség ezekre, nem ismeri el a költségeit
- Rendszerirányító: szükség van rájuk, rendszerben kell tartani őket

Hogyan?

Csak-energia alapú piac: anomáliák

- Feltételezés: az energia árba minden költség beárázódik
- Valóság: csak a változó költségek árazódnak be, eszköz-megtérülés nincs
 - Fiatal piac
 - Kicsi likviditás, kevés szereplő
 - Piac torzítás
 - ársapka: kis óraszámokban működő, de szükséges erőművek profitabilitása lehetetlen – missing money problem
 - megújulókat beruházás-támogatása, kötelező átvétel, nem részei a piacnak
 - negatív árak: nem optimális tőkekihasználás, megújulókat nem érinti
- Látszólag a kapacitás feleslegesen fennmarad
 - tulajdonosok vonakodnak (előregedő) erőművet bezárni
 - válság miatti vill. energia igény csökkenés

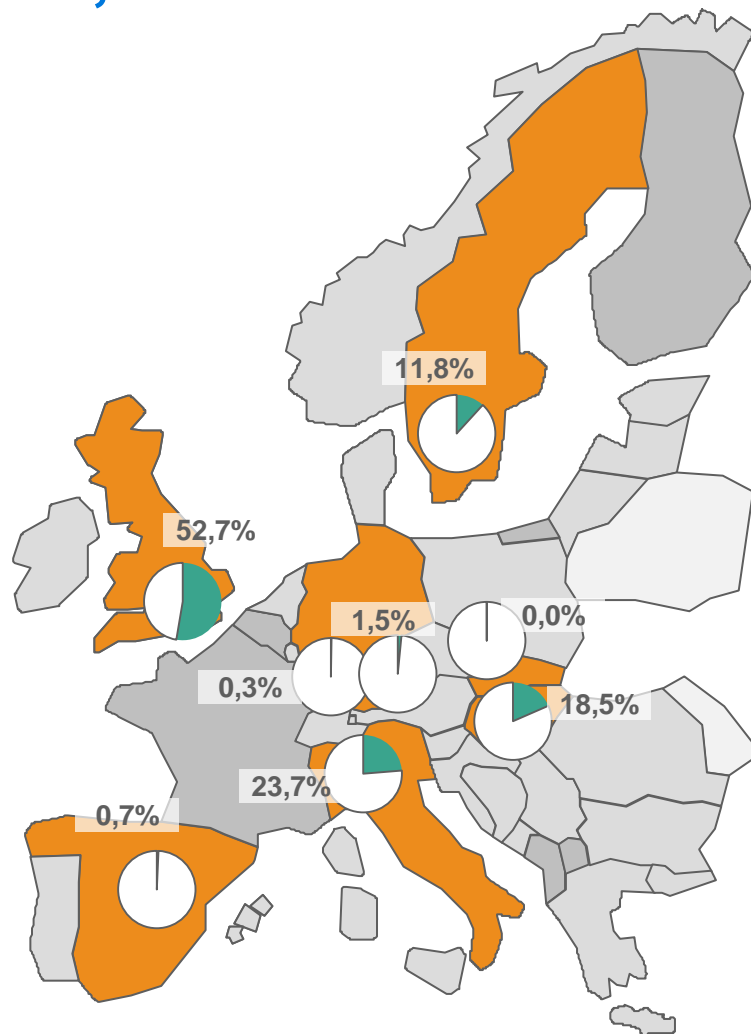


Csak-energia alapú piac: anomáliák

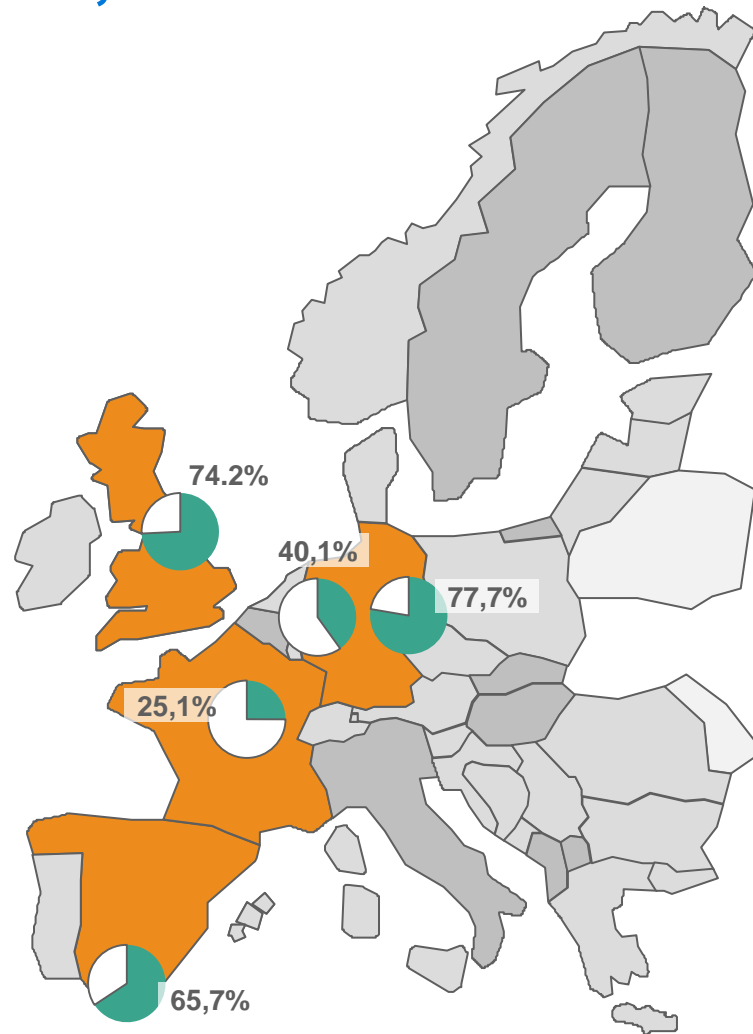
- Visszatértek az elavult széntüzelésű erőművek
 - alacsony CO₂ kvótaár
 - Palagáz-forradalom miatt alacsony szénár
- Átvették teljesen a szabályozási feladatokat.
- Ezért
 - a legújabb, legrugalmasabb, legmagasabb hatásfokú, és legkörnyezetbarátabb gázerőműveket kellett leállítani.
- Nem fenntartható állapot.
- Veszély:
 - CO₂ kvóta árak növekedése
 - szenes erőművek előregedése
 - a legmodernebb KCE-k leállítása

Nem marad elegendő szabályozó kapacitás a rendszerben?

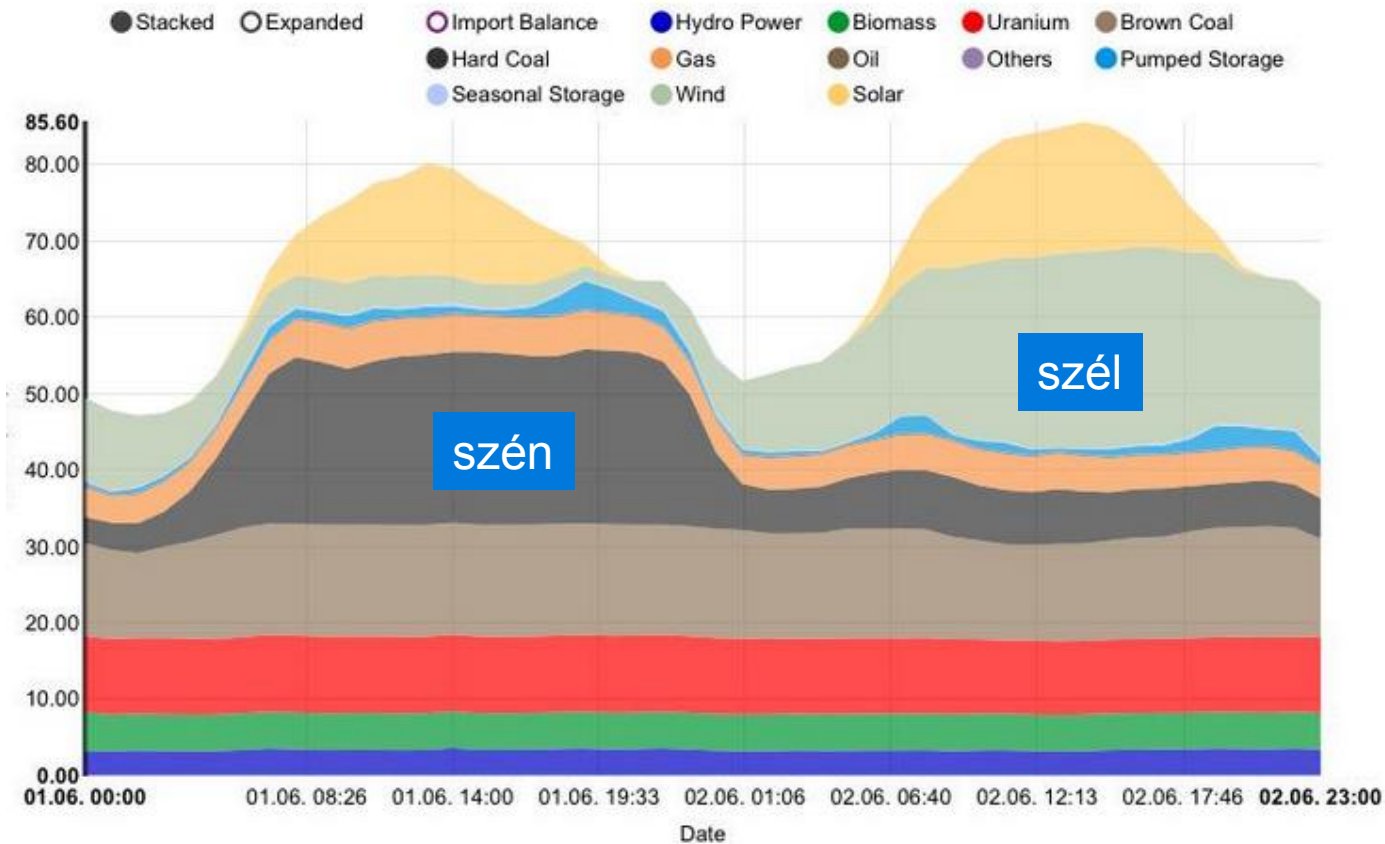
Európai Kombinált Ciklusú Erőművek kihasználása, 2014



Európai Széntüzelésű Erőművek kihasználása, 2014



Németországi vill. energia termelés, 2015 jún. 1-2



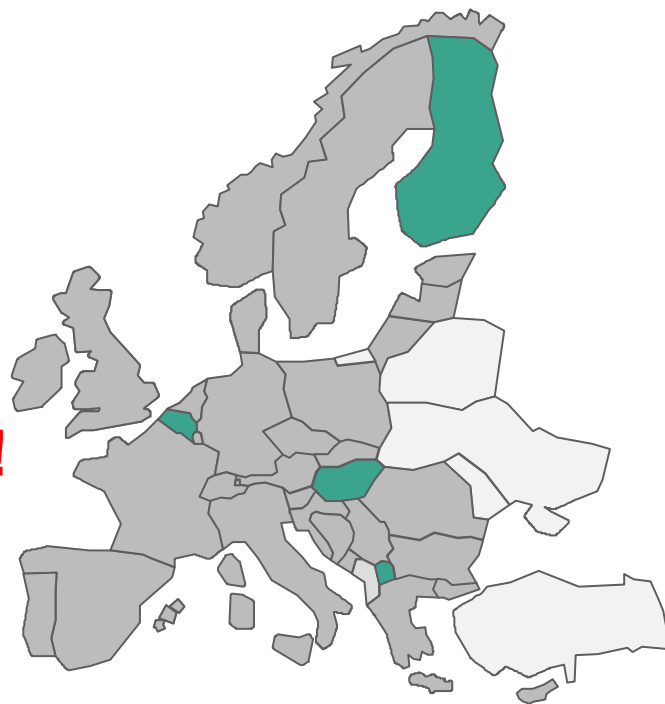
Forrás: www.energy-charts.de

Maradó Teljesítőkéesség (RC) 2013-ban

Belgium	Magyaro.	Finno.	Macedónia
január	március	január	december
február	május	június	
március	június	július	
április	augusztus	augusztus	
május	november	szeptember	
	december	október	

Magyarország importra szorul!

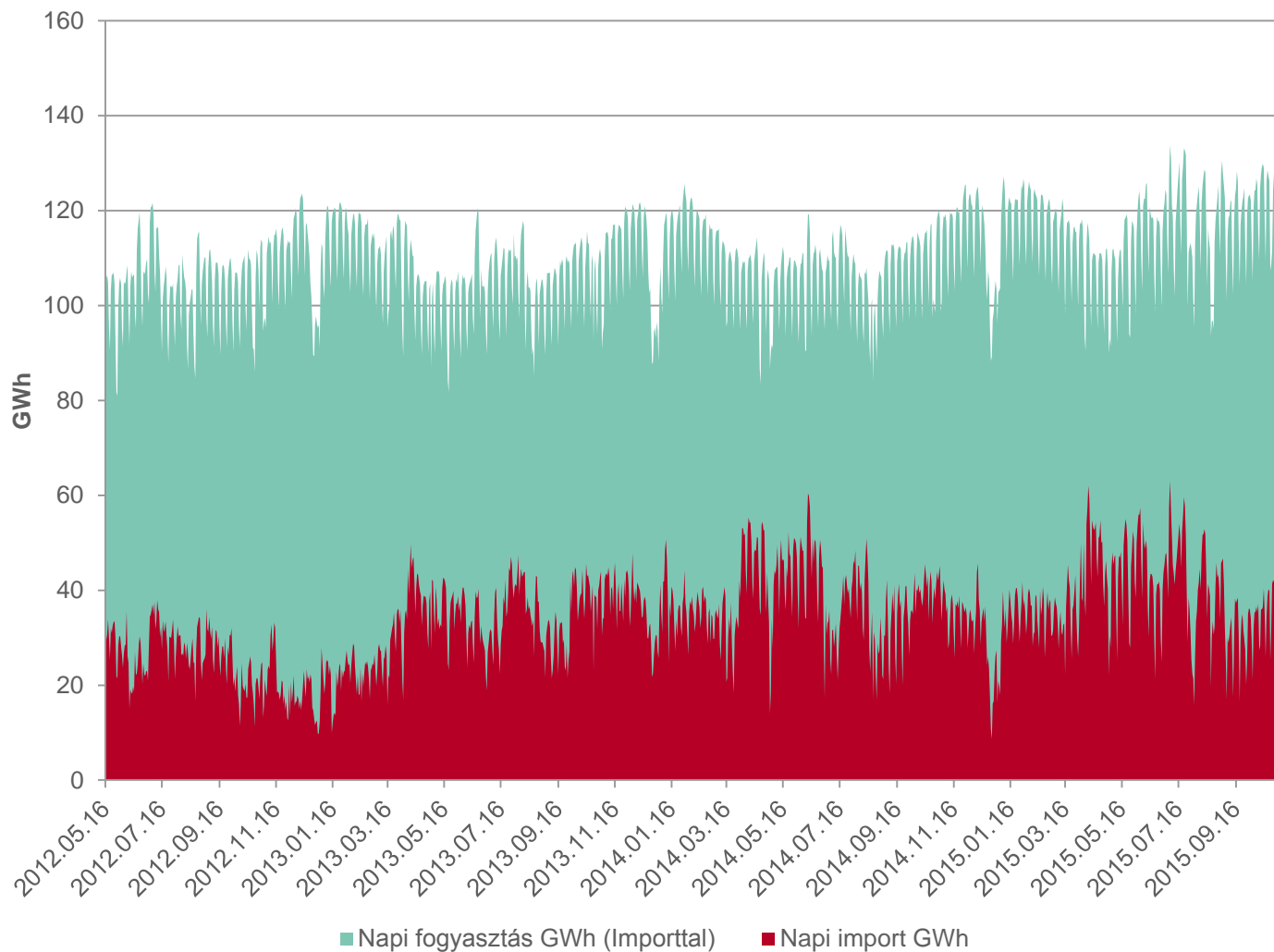
- Pozitív maradó teljesítmény
- Negatív maradó teljesítmény (legalább egy referencia pontban)



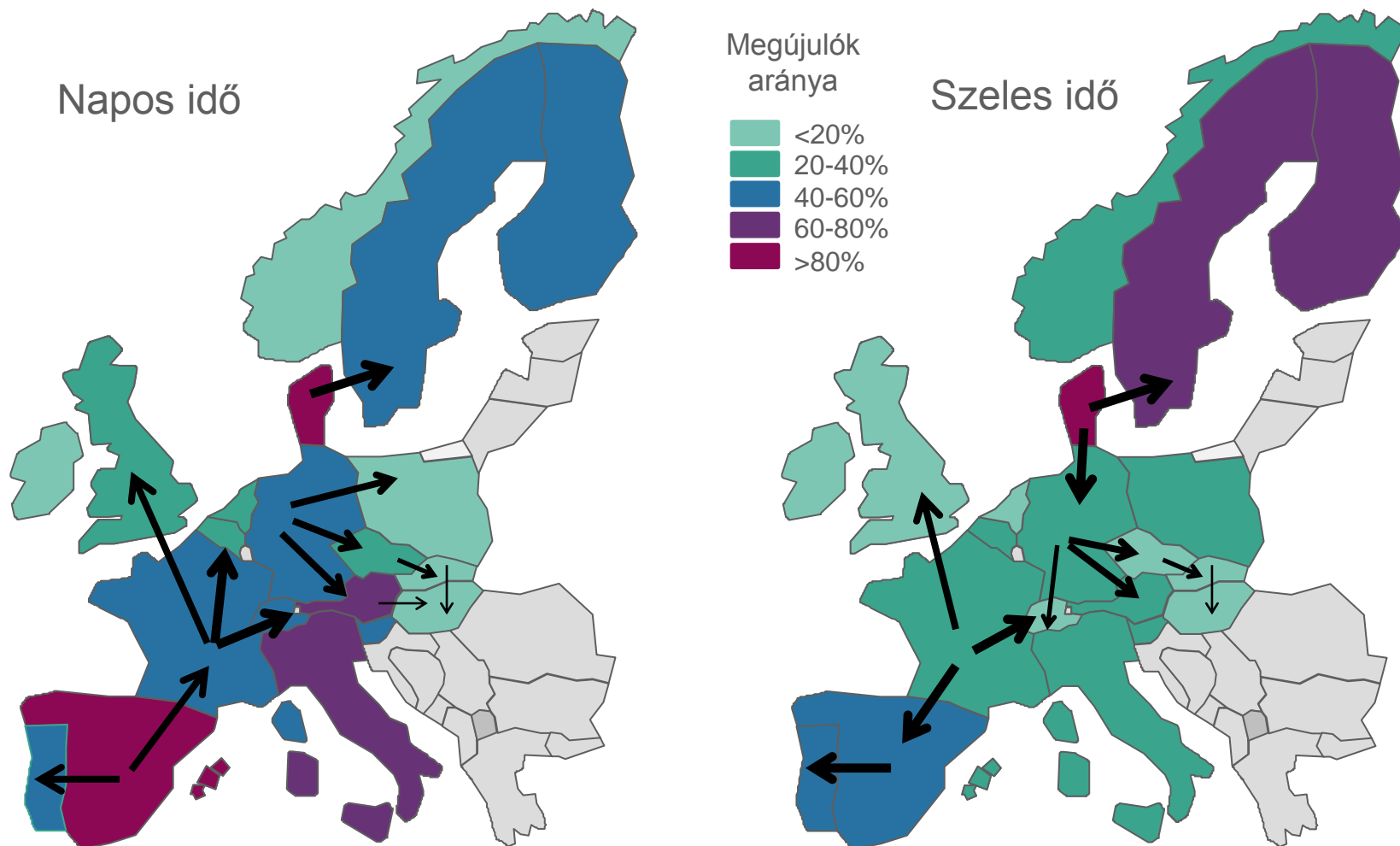
Maradó Teljesítőkéesség: tényleges terhelés - megbízhatóan felhasználható teljesítőkéesség

Forrás: ENTSO-E Yearly Statistics and Adequacy Retrospect, 2013

Magyarországi napi import változása, 2012-15

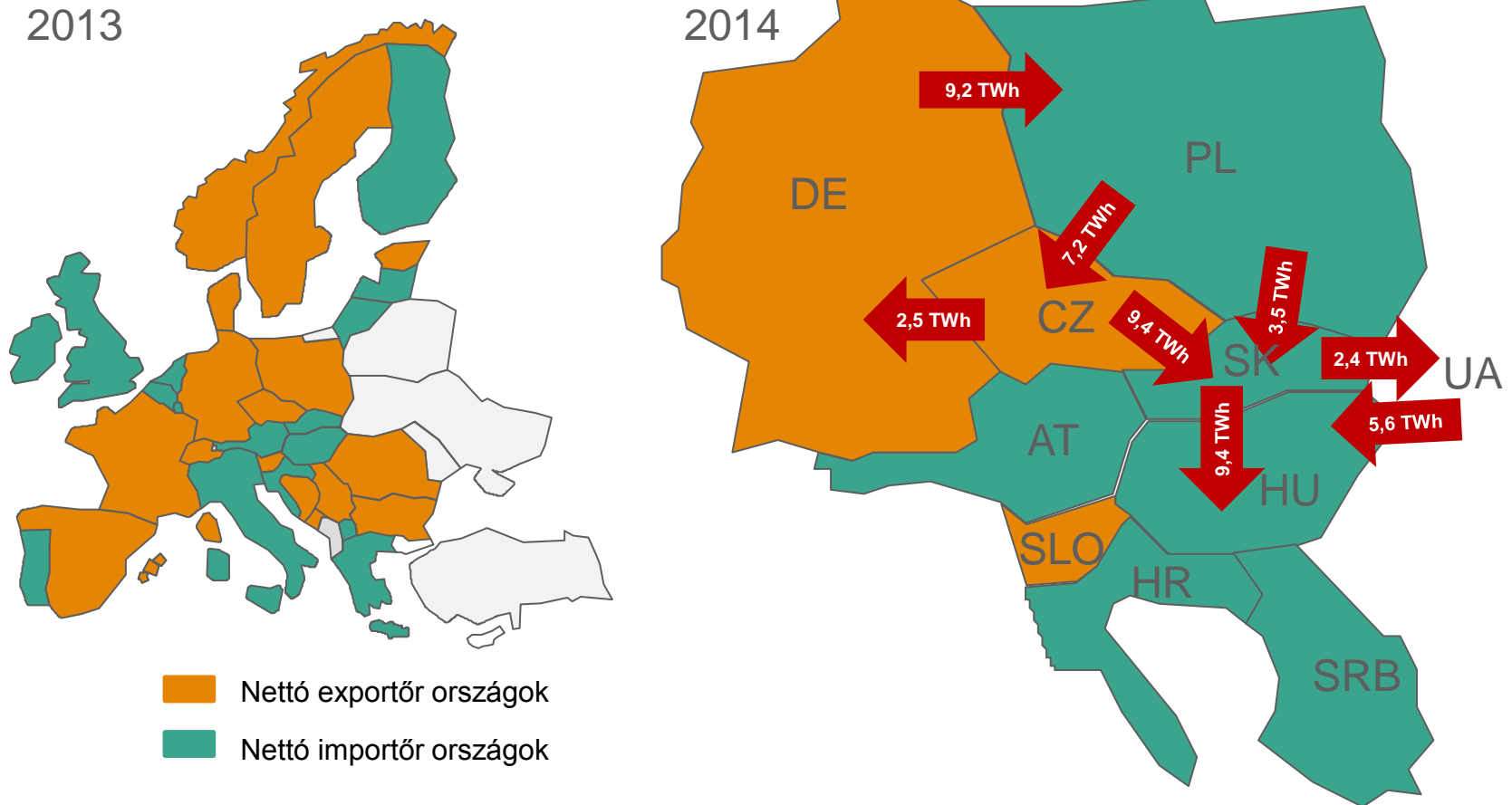


Határkeresztező villamos energia áramlás napos és szeles időben



Honnan jön az energia?

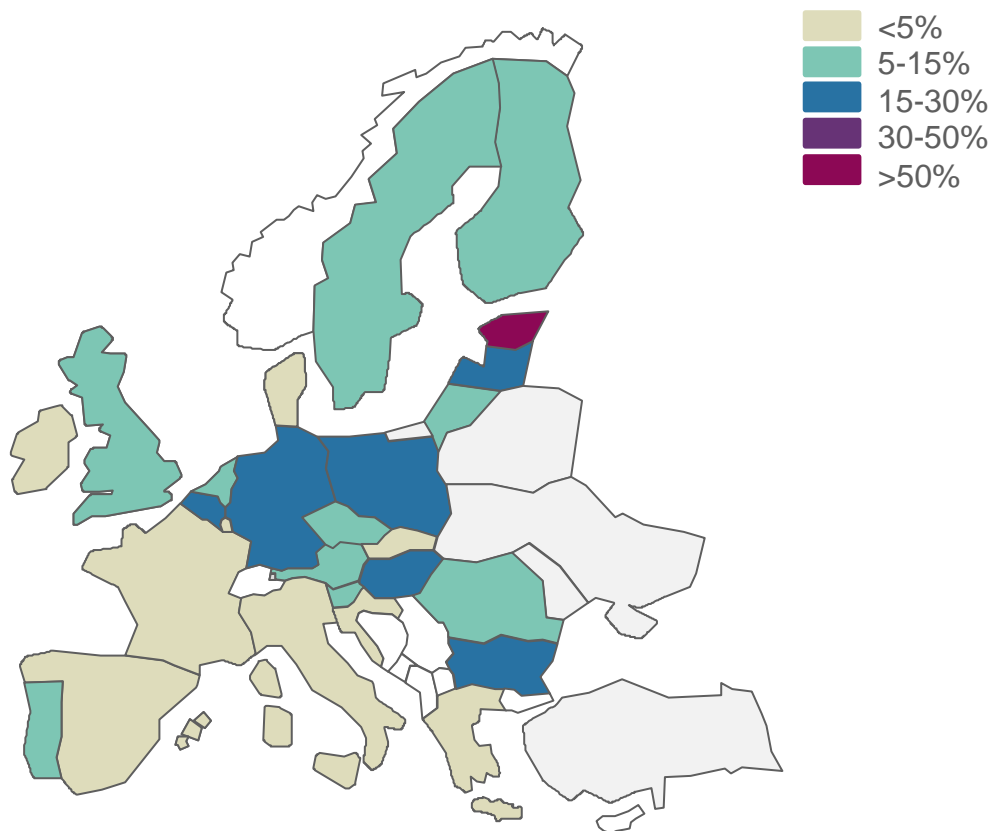
Magyarországi import forrása, 2013-2014



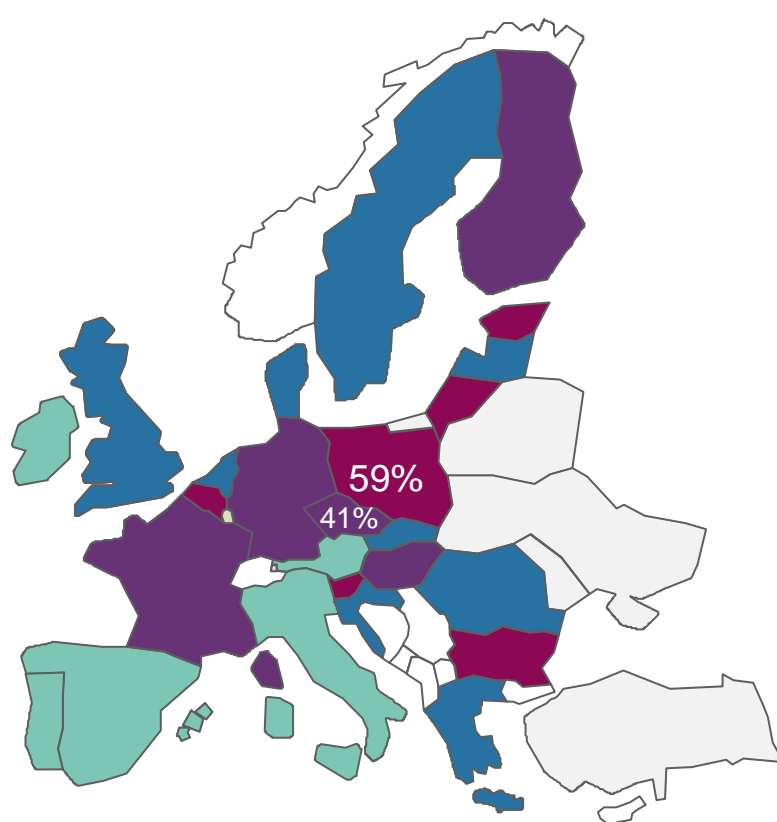
És hol vannak a kapacitások?

Európai beruházási igények – 2010 BT-hez képest

2011-2020 közötti igények

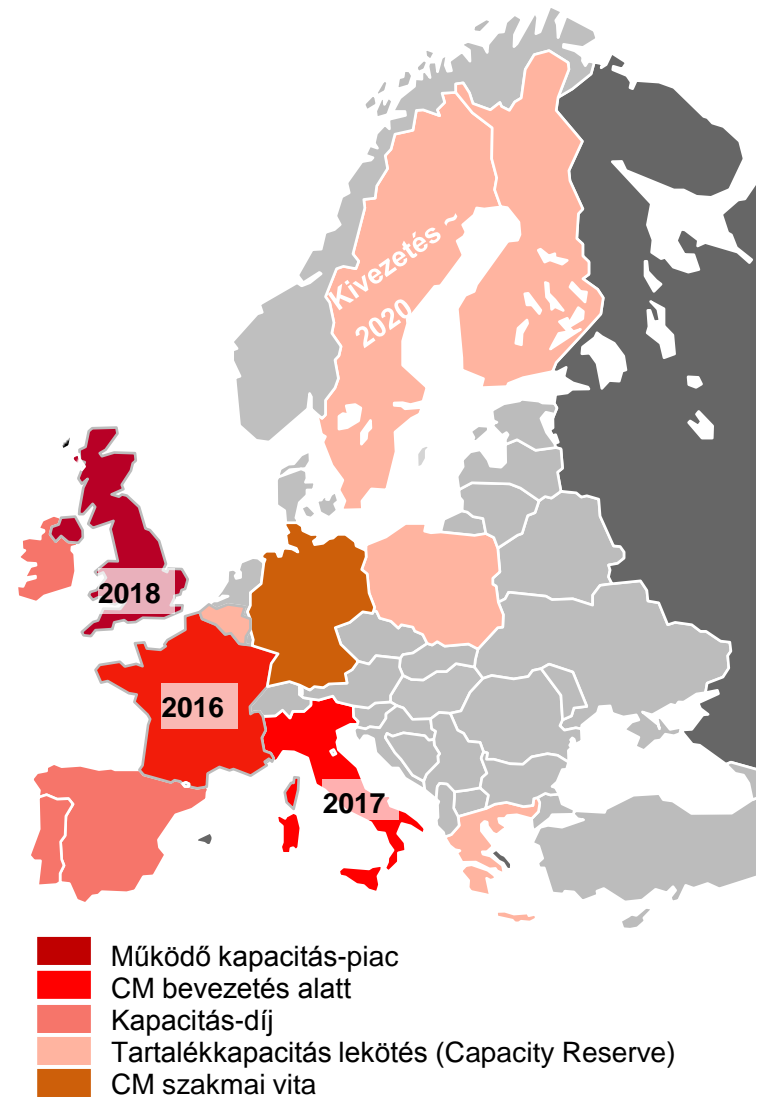


2021-2030 közötti igények



Kapacitás-lekötési mechanizmusok Európában

EU	EU Bizottság: Nem akar nemzeti szabályozást Minimális piac torzítás, Technológia semlegesség Fr: tiltott állami támogatás, részletes vizsgálat indult Ágazati vizsgálat, tájékoztatás kérés indult 2015 ápr.
BE	Atomenergia kivezetése Egyeztetések a Kapacitás-mechanizmusokról erőművek kötelező üzemben tartásáról CCGT projektek pénzügyi támogatása
DE	Szakmai vita jelenleg Szükséges-e? Szelektív, vagy egész piacot érintő? decentralizált, vagy központosított? Nem átlátható támogatások (TSO és erőművek között) 2017-től terv 3,7 GW lignit kapacitás tartalékba
ES	Fix kapacitás díj az új és felújított erőművek számára. – veszteséges tarifa rendszer átdolgozása.
FR	2016-tól kereskedőknek kötelező Kapacitás „jegyet” vásárolni pl. termelőktől bilaterális alapon, villamos fűtés miatti csúcsigény. csúcsidőben kereslet meghaladja a hazai kínálatot
IT	2017-től központi aukció. TERNA fizet a lekötött kapacitásokért, de ha a piaci (spot) ár a referencia ár fölé megy, termelők visszafizetik a különbözetet.
NL	Rendszerirányító nem tartja fontosnak a kérdést a következő 10 évben.
UK	Kapacitás-piaci aukció 2014 decemberben.



Brit helyzet

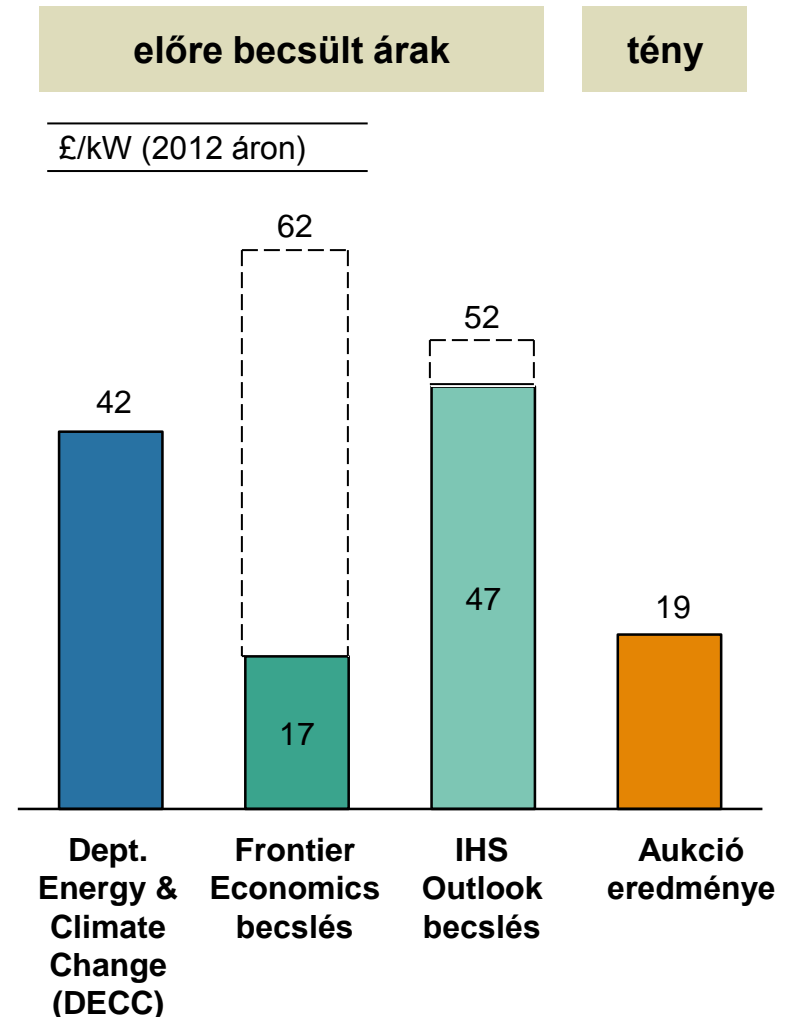
- Energia-ipar privatizációja: 1990
- Gázpiac: 1996
- Villamos energia piac: 1998
- Elsőként szembesülnek a problémákkal, elsőként keresnek választ
 - Fergus Ewing (skót Energetikai Miniszter): a kritikus infrastruktúra az összeomlás szélén van.
 - Brit politikusok, ipari szereplők azonnali erőművi és tárolókapacitás beruházásokat követelnek
 - Amber Rudd (brit Energetikai Miniszter): Perverz dolog lenne, ha a 21. századi brit gazdaság szennyező, 50 éves széntüzelésű erőművekre támaszkodna. Gázra és atomra kell építenünk a jövő energia-biztonságát.
- Válaszok:
 - megújulók támogatásának csökkentése
 - széntüzelésű erőművek bezárása 2025-ig, gáztüzelésű erőművekkel kell helyettesíteni
 - elsőként vezették be a kapacitás-piaci mechanizmust
 - EU: nem tiltott állami támogatás, csak brit termelők

A brit kapacitás-piaci aukció

- Minden évben meghirdeti a Rendszerirányító (National Grid)
- Évente szűkítik a szerződni kívánt mennyiséget (megújulóknak térnyerése, hagyományos erőművek kivezetése)
- Első aukció: 2014 december 18
- ~ 50 000 MW („de-rated”, megbízhatóan rendelkezésre álló)
- Előminősítés szükséges
- Technológia semleges: 2 MW feletti termelőkre, fogyasztókra és tárolókra
- Meglévő kapacitásokra négy évre előre (T-4), 2018/19 évekre
- Új kapacitásokra: 15 éves szerződés
- Erőmű-felújításokra: 2 éves, vagy hosszabb idejű szerződés
- Ha sikeres
 - kötelező biztosítani a kapacitást
 - büntetés ha nem tudja biztosítani a kapacitást
 - tovább értékesíthet az energia-piacon

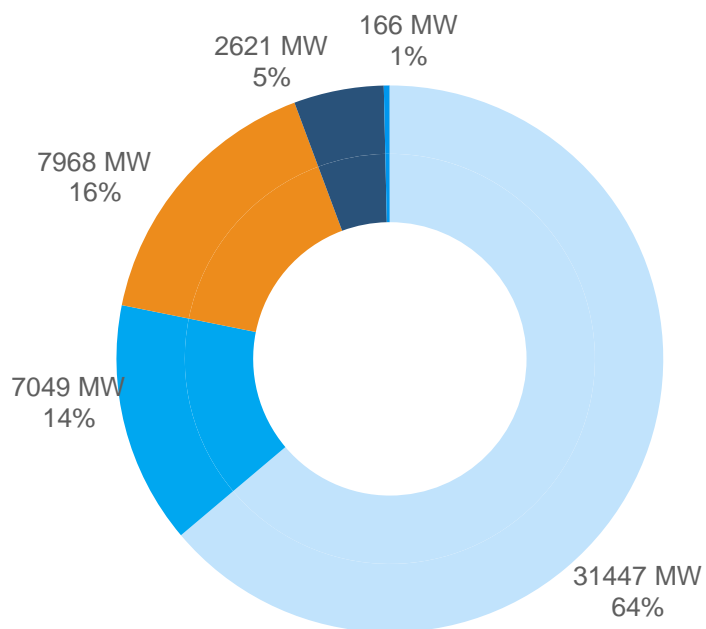
Eredmények

- Ársapka: 75 £/kW lekötött kapacitás
- Várakozás:
 - 2015-18 közötti évek veszteségét beárazzák a pályázók
 - kb. 50 £/kW alakul ki 2018-ban
 - utána jelentős árcsökkenés
- Beadott pályázatok: 64 969 MW
- Nyertes pályázatok: 49 259 MW (76%)
- Lekötött kapacitások díja: 19,4 £/kW
- A teljes éves költség 0,96 mrd £ (2012. áron)
- ~11 £/hó költségnövekedés (átl. háztartás 2018/19-ben.)

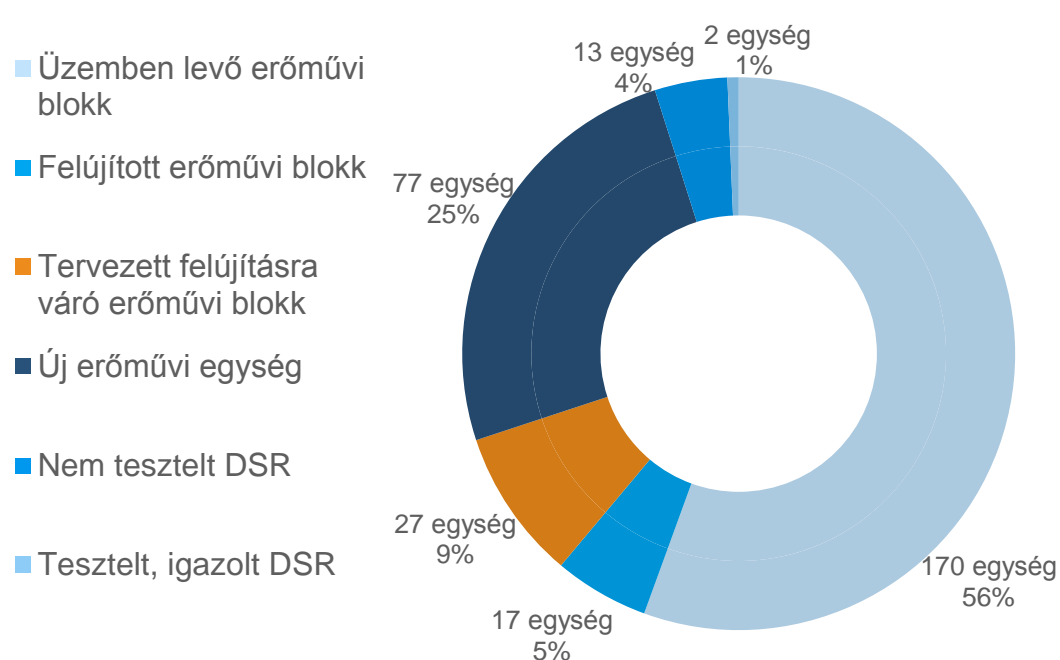


Nyertes kapacitásajánlatok – teljesítmény szerint

Összteljesítmény
49 259 MW



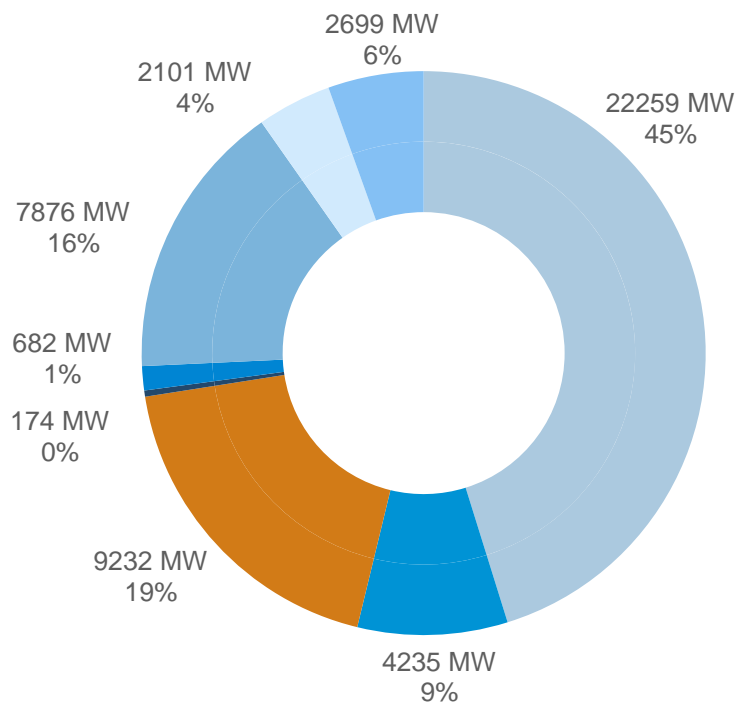
Erőművi egységek száma
306 egység



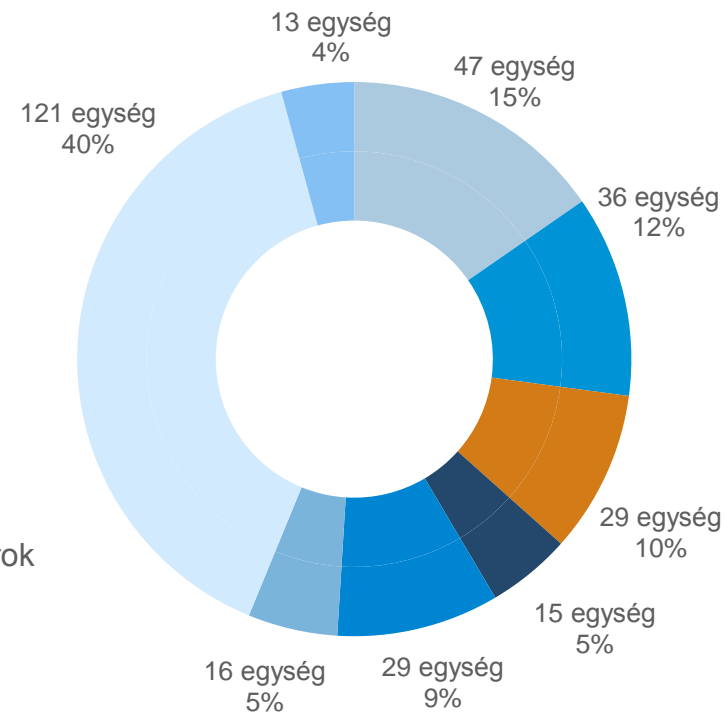
Az új erőművi kapacitások zöme CCGT, nem OCGT!
(Trafford Erőmű, 3 db CCGT = 1656 MW)

Nyertes kapacitásajánlatok – technológia szerint

Összteljesítmény
49 259 MW



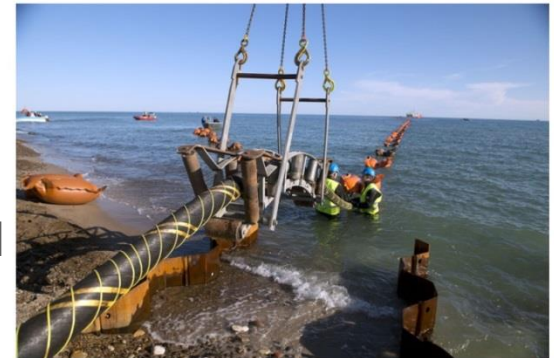
Erőművi egységek száma
306 egység



Forrás: National Grid: Final Auction Results – T-4 Capacity Market Auction, 2014

Az első kapacitás-aukció következményei

- Aggodalmak:
 - Előző aukción nyertes új CCGT blokkok: finanszírozási gondok
 - Felgyorsult erőműbezárások (5 800 MW 2016-ban)
- Gáztüzelésű erőművek létesítése prioritás
- Második aukció 2019/20-ra: 2015 december 8-11. Interconnectors will be included in the 2015 auction
- Határkeresztező kapacitások is (EU köv.)
- Kapcsolódó piacok historikus és előre jelzett adatai alapján modellezett „de-rated” rendelkezésre állás
- Pl. Írország: 25-65%, Norvégia 82-93% kapacitással figyelembe véve
- 50 000 MW helyett csak 46 350 MW szerződött
- Szerződéses ár: 18 £/kW
- Kiserőművekre, DSR-re külön aukció, 2016 januárban (2016/17; T-1), 900 MW-ra



e-on

Kihívások – lehetséges megoldások

- Letisztult a piac, a virtuális kapacitásfelesleg eltűnt
- De: Ellátásbiztonság veszélyben (szénerőmű-bezárások)
- Új kapacitások létesülése nem garantált
- Sok diesel az újak között
- Az egyébként is gazdaságos egységek is részesülnek belőle (feleslegesen?)
- A szabályok módosítása szükséges (konzultáció)
- Több kapacitás-lekötés kell (+3 GW), és korábban (T-1 helyett előre hozva T-4)
- CBR (T-1) + Addicionális aukció 2017-ben 2017/18-ra (rövid távú megoldás)
- Szigorúbb büntetés a nem teljesítőknek (új kapacitások)
- 1-50 MWth közötti dieselekre szigorúbb emissziós szabályok

Következtetések

- Jó irányba tett lépés a brit kapacitások hosszú távú rendelkezésre állásához
- Sokkal alacsonyabb költségen valósult meg, mint tervezték
- A megújuló térhódításával együtt tudnak élni a fosszilis erőművek (lassú, fokozatos kivezetés)
- Határkeresztező kapacitás-korlátok: a magyar piacra feltételekkel alkalmazható (modellezés)

Ez egy működőképes piaci modell, mely az ellátásbiztonságot fenntartja.

**Becsüljük meg amink van!
Szükség lesz még rájuk.**

Köszönöm a figyelmet!