

## Egy fontos határközhöz érkezett a német Energiewende

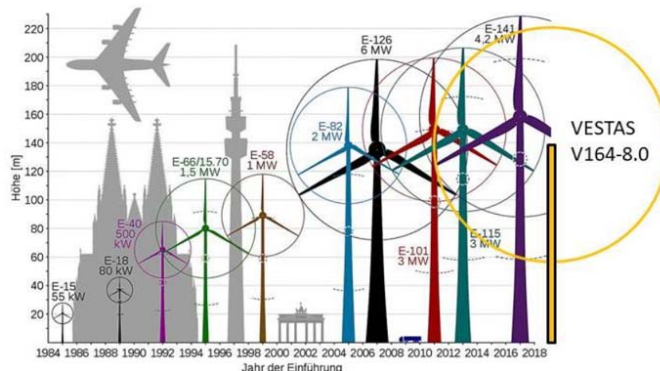
A megújuló törvény (EEG) megjelenése (2000) után kezdetben lassúbb, aztán felgyorsult ütemben épültek a szélérőművi tornyok, sok helyen tucatjával „szélfarmok” formájában. Az összes kapacitásuk ma meghaladja a 60,56 GW-ot. A szóban forgó törvény kötelezővé tette a megújuló erőművekben termelt villamos energia átvételét, és megszabta a viszonylag magas átvételi árakat. A támogatások következményeként „gazdaságossá” vált a szélérőművek telepítése, első időszakban a szárazföldön, majd partközelségben az Északi és Keleti tengeren. Teljesen új szélérőművi korszerű gyártóipar alakult ki, jelentős exporttevékenységgel. A tengeri szélérőművek esetében (amelyeknek összes kapacitása 7,75 GW) gyűjtőkábeleken érkezik az áram a partra, ahol központi egyen/váltóáram átalakítók épülnek. E működésük alapján a rendszerben nem képeznek forgó tartalékot, és az időjárásfüggő termelésük miatt sohasem képesek az ún. alaperőművi funkciót ellátni.

Az EEG-törvény 20 évre garantálta az említett előnyös feltételeket, arra utalva, hogy e határidő lejártá után a szélérőművek a versenypiacon életképesek maradnak. Lejárt az első szélérőművek említett 20 éve, ami az akkori építkezések ütemének megfelelően a következő években egyre több szélérőműnél következik be. Évenként több ezer szélérőmű leállításával kell majd számolni. Ezzel az **Energiewende egy új határközhöz érkezett**, minthogy ezt követően nem csak a stratégiában szereplő (az e-mobilitás és a hidrogéngazdaság megvalósításához távolról sem elegendő) új kapacitásokat kell kiépíteni, hanem a leállított erőműveket is pótolni kell.

Vajon mi lesz a véglegesen leállított szélérőművek sorsa? Új feladatként jelentkezik a leállított széltornyok lebontása, ami elég komoly költségekkel jár.

Máris egyértelműen látható, hogy a támogatások megszűnése után a széltornyok nem képesek gazdaságos üzemben fennmaradni, tehát szükségszerűen leállnak. Pl. csak Brandenburgban 2020 végén 429 széltorony állt le véglegesen. Itt egyébként összesen 3900 széltorony épült, 7730 MW teljesítőképességgel.

A szélérőművek gyártásában óriási fejlődés volt tapasztalható, amelyet az **1. ábrával** kívánunk szemléltetni. Az első széltornyok a 80-as évek második felében 50-100 kW kapacitással épültek, mára a teljesítőképesség elérte 8-10 MW értéket.



1. ábra. A szélérőművek fejlődése

Közben a széltornyok magassága elérte a Kölni dóm tornyainak magasságát, és a speciális gyártású forgó lapátok hossza az 50-60 métert. Csúcstechnológiáról van szó: 160 méter magasságban egy komplett 10 MW-os erőművet kell elképzelni, távfelügyeleti üzemmóddal! A magas tornyok masszív vasbeton alapra épülnek, szemléltetés céljából bemutatjuk egy ilyen alapnak a vasalását.



**2. ábra. Egy szélerőművi torony vasbeton alapjának vasalása**

A leállított tornyok sorsát illetően két megoldás jöhet szóba: vagy modernizálva felújítják és engedélyeztetik az üzemidő hosszabbítást, vagy lebontják őket. A régebbi kis teljesítőképességű széltornyok felújításának biztosan nincs realitása, a nagyobbak esetében majd megvizsgálandó, hogy az éppen aktuális gazdasági környezetben gazdaságos-e a felújításuk. Minden esetre a törvényi szabályozás is még hiányzik. Több tartományi parlamentben is felvetődött már a szélerőművek lebontásának kérdése. Ami a legfontosabb, hogy a lebontási kötelezettség mellett a szankcionálás törvényi lehetőségére is szükség van. Olvasható pl. egy javaslat, mely szerint, ha a tulajdonos a felújítás mellett dönt, akkor azt a leállítás után három éven belül végre kell hajtania. A lebontás egyik fő célkitűzése, hogy minél több agyag újrahasznosítható legyen. Két súlyos kérdés már ma is látható: a masszív vasbeton alapok bontása, és a forgó lapátok sorsa. A lapátok újra hasznosítására (speciális anyaguk miatt) ma még nincsen érett technológia, egészen szélsőséges javaslatokról is olvashatunk. Pl. egyszerűen a földben való elásásról, vagy barlangokban való elhelyezésről, ill. az elégetésükről olvashatunk. Persze komoly kutatások is folynak. Hasonló a helyzet, mint kezdetben a radioaktív hulladékok végleges elhelyezésével kapcsolatban volt. Tudunk arról, hogy kezdetben radioaktív hulladékokat tartalmazó hordókat mélytengeri árkokba süllyesztettek. Ezért vált szükségessé a nemzetközi szabályozás.

Hasonló gondolatmenet és problémakör egyébként a naperőművekkel kapcsolatban is megfogalmazható.

Érdekes, hogy e témával foglalkozó cikkek nem térnek ki arra, hogy a helyi politikai, ill. a geopolitikai erőviszonyok változása miatt a klímapolitikában akár új helyzet állhat elő, ami a megújuló energiák hasznosítását, és ezen belül a szélenergia jövőjét alapvetően meghatározhatja. Pl. Németországban az EEG törvény módosítása egyik napról a másikra megkérdőjelezheti a szél- és napenergia hasznosítást. Csak egyetlen mondat módosítása elegendő. Pl.: „a szélenergia termelt villamos energia átvétele nem kötelező”. Minthogy a törvény ideológiai alapokon nyugszik, könnyen elképzelhető, hogy a gazdasági racionalizmus győz az ideológia felett. Ebből áll a történelem. Németországban az Energiewende már eddig is olyan mértékű nemzetgazdasági kárt okozott, hogy a választások közeledtével e gondolatok nem is olyan irreálisok.

Kíváncsian várjuk egyébként az ENSZ 26. klímaváltozási konferenciáját is (COP26, Glasgow, 2021 okt. 31. – nov. 12.). Vajon olyan oké-hurrá hangulatú lesz, mint eddig? Az IPCC augusztusban megjelent 6. jelentését (AR6) minden esetre meg fogják ünnepelni. Egyhangúlag, mind a 25 000-en, mivel egyetlen klímaszkeptikus vagy klímarealista szakembert sem hívtak meg. S ha mégis odamerészkednének, nem engednék be őket. A tudomány demokráciája nevében!

(Petz Ernő, 2021. 09. 14.)



**Ezeket mind le is kell majd bontani?**