



A nagy vízbőségű völgyek duzzasztott tavai regionális erőműveket működtetnek

MIÉRT ÉPPEN NORVÉGIA?

1. RÉSZ

Ha a követő fejlesztésben megtorpan a mintánk, beszűkül a mozgásterünk, ilyenkor érdemes távolabbra tekinteni. Hasonlóképp, mint a norvégokkal együttműködő Mol teszi. Címbeli kérdésünket, az ő példájuk nyomán törekszünk megválaszolni.



PETRÓK JÁNOS

Norvégia energetikai mintaállam, amely komolyan veszi az energiák fosszilisról megújulóra váltását. Címünk a „Miért éppen Alaszka?” filmsorozatra, és meszeszerű főhőseire utal, akik életének fontos elemei a reális jövőjük felé mutató álmok. Norvégia egyedülálló módon hasznosítja energiakincseit. Írásunkat azoknak az újságíróknak ajánljuk, akik onnét úgy tértek vissza, hogy a villamos járművek listavezető szerepét a kapott kedvezményeknek, nem pedig a minden településen jelen lévő vízerőműveknek tulajdonították.

EGY FELMÉRÉS MARGÓJÁRA

Hogyan lett Norvégia a világ villamos autók piacvezető országa? Felmérés alapján, amelyet a Norvég Villamos Járművek Szövetsége (a Norwegian Electric Vehicle Association) végzett a villamosjármű-vásárlók körében. Kérték, nevezzék meg villamosautó-választásuk három legfőbb okát. Válaszaikat diagramunk szemlélteti. A 2 és 23% között preferáltaknál nem akadt egyedüli ok, amely döntő lakóhelyi vagy használati előnyt jelentett volna a kiválasztásban.

A legtöbb voksot az útdíj és az áfamentesség kapta. Az ingyenes hajtóáram csak a harmadik legfontosabb volt a választásban. Ott, ahol Európában a legdrágább a benzin, hiszen literje 1,81 euró, 1,71 a gázolaj, és ingyenes a hajtóáram. Általánosak a vízesések, rohan a patakvíz, melynek mozgási energiáját minden településen vízerőművek hasznosítják. Közülük a kisebbeket oly régen tipizálták, mint nálunk az őrházakat és a vasútállomásokat. A lakások mikro erőművei ma az épületbe költöznek és intelligens hálózatokká egyesülnek, írmagját is felszámolva az áramóra-leolvasásnak.

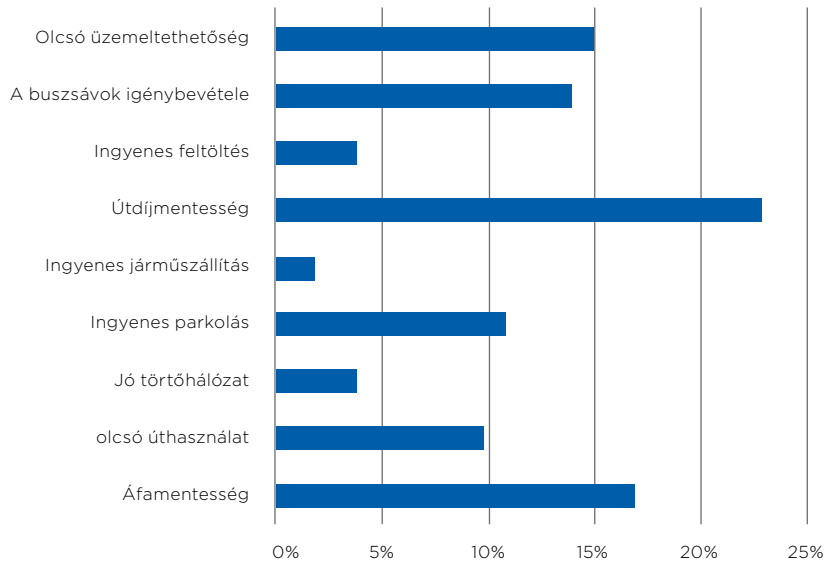
Hogy és miért terjedt el honi csatornáinkon, hogy Norvégia a világ villamos járműveinek piacvezető országa? Azért, mert meghívott honfitársaink jobban hittek a marketingszövegeknek mint pénztárcáiknak, és olyan kép alakult ki bennük, hogy arrafelé nem is energia, hanem kedvezmények működtetik a gépkocsikat. Számukra leszögezve: nyilvánvalóan az előbbi. Hozzáteve: a villamos hajtás legfőbb előnye, hogy hatásfoka kétszerese a belső égésű motorhajtásénak. A gépkocsik ezért Norvégiában árammal működtethetők a legolcsóbban, legkisebb energiavesztéssel, károsanyag-kibocsátás nélkül. A Nissan Leaf ezért vezetheti ott az új kocsik eladási listáját. A kedvezmények tehát árnyalói, nem pedig meghatározói a hajtásmódoknak. Rámutatva: az akkumulátorok még mindig jelentős korlátai a villamos hajtásnak.

Terjedelmesek, nehezek, csekély tárolóképességűek, hatótávjuk korlátozott. Töltésgényesek, lassan feltölthetőek, töltőhálózatuk kiépítetlen. Hátrányaik korlátozott módon, hosszan tartó fejlesztéssel mérsékelhetőek.

A hatótáv belső égésű vagy üzemanyagcellás (hibrid) hajtással, illetőleg hálózati áramvételezéssel (plug-in hajtással) növelhető.

A tárolási hátrányok költséges megoldásokkal javíthatóak, emiatt drágák. Mégis a villamos hajtásnak a legnagyobb a perspektívája. Hogy miért? Az övé ugyanis a legkedvezőbb átmenet a szénét váltó hidrogénkorszak hajtástechnikája felé.

A villamos autók persze ott sem varázstűtésre árasztották el a negyedszázada



A villamosjármű-választás norvég válaszai



Az erőmű előtt a patak víze két ágra oszlik. A szűkebb ágba kényszerített víz áramlása felgyorsul. Energiáját generátor hasznosítja. Az átáramló víz a lassúbb ágba folyik vissza



A hegyi települések állandó létesítményei az egyedi...



...és típusstervek alapján készített, törpe vízerőművek

ÉV	INTÉZKEDÉSEK A VILLAMOSGÉPKOCSI-HAJTÁS ELTERJEDÉSÉNEK ELŐMOZDÍTÁSÁRA
'89	A norvég A-Ha popegyüttes, az NGO Bellona és a Harald N. Rostvik csoport érdekszövetséget kötött a BEV bevezetésének támogatására, Norvégiában*
'90	Ideiglenesen, 1996-tól végleg megszüntették a villamos gépkocsikat terhelő importadót
'94	A norvég PIVCO (később Think) gépkocsigyártó eredményesen vett részt 12, villamos hajtású gépkocsijával a Lillehammer-i téli olimpián
'95	A villamos hajtás elterjesztésére megalakult a Norvég Villamos Járműgyártók Szövetsége
'96	Megszüntették a villamos gépkocsik úthasználati díját
'97	A brüsszeli EV15 konferencián bemutatták a Think nevű villamos autót
'98	A villamos gépkocsikon bevezették az EL betűjelű rendszámok használatát. A Think gépkocsik számára a Ford megtérítette a parkolási díjat. A korábban dán Kewet cég (Buddy néven) Norvégiába került
'00	A brüsszeli EV15 konferencián bemutatták a Think nevű villamos autót
'01	Megszüntették a villamos gépkocsik áfáját
'02	Kalifornia állam hitelnyújtással támogatja a zérus emissziójú járművek vásárlását. A Ford megkezdte a Think árusítását
'03	Oslóban engedélyezték a villamos gépkocsi buszsávban való közlekedését
'05	A villamos gépkocsik számára országsszerte engedélyezték a buszsáv állandó használatát. A monacói EV21 konferencián bemutatták az új Buddyt
'08	Oslóban kezdetét vette a villamos töltő infrastruktúra program megvalósítása. A Genfi Szalonban bemutatták a Think Cityt
'09	Ingyenes komphasználat bevezetése. A norvég kormány megkezdte 7 milliő eurós infrastruktúra-fejlesztő programját, melynek keretében 2011 végéig 1900 töltőállomást létesítettek. A norvég Stavanger rendezte az EVS24 konferenciát
'10	Átadták az első CHAdeMO akkumulátor gyorsöltőket. Megkezdődött a Mitsubishi i-MiEV típus forgalmazása, amelyből az első évben 1050 darabot értékesítettek. A gazdasági válság a norvégokat sem kerülte el: a Buddy bankcsődöt jelentett (részvényeit norvég befektetők vásárolták fel); a Think is csődbe került
'11	Pártok felett átívelő egyezség született a zérus emissziójú járművek hitellel támogatott vásárlására. Az egyezség 2018-ig vagy az 50 ezredik villamos hajtású jármű forgalomba helyezéséig marad érvényben. A villamos gépkocsik állománya túllépte a 10 ezres darabszámot, elérte a közúti gépkocsiállomány 3%-át.

*A-Ha popegyüttes. NGO Bellona: Nemzetközi környezetvédelmi alapítvány (Bellona Environmental CCS Team.) Harald N. Rostvik: A megújuló energiák hasznosítását támogató szervezet

1. táblázat: a villamos autózás rövid története Norvégiában



A norvég hegyek jellegzetes tájelemei a magas vízeseések és a sebes folyású hegyi patakok

próbálkozó országot. Több villamos autót fejlesztettek és felejtettek el, hogy a végén másutt is bevált importjárműveket válasszanak. Bevezetésük (1. táblázat) ösztönzőinél csak eredményeik tanulságosabbak. Azok, amelyek azt mutatják, hogy jó döntések olyan kedvező helyeken is csak akciókkal kényszeríthetők ki, mint az energiaparadicsom Norvégiában.

Ma Norvégia egyedüli állam, ahol az ország teljes villamosenergia-szükségletét vízi energia fedezi. A fölösleget a hollandoknak, a kontinentális talapzatuk földgázkészletét a briteknek, a franciáknak, a belgáknak, a hollandoknak, a németeknek exportálják. A füstmentes fűtés és a káros emisszió nélküli autózás ráfordítást nem igénylő környezetvédelmi modellje ezért tudott beleégni az ottani emberek tudatába.



Az első európai Tesla S modellt Frederic Hauge, a Bellona környezetvédelmi alapítvány megalapítója vásárolta

KŐ GAZDAGON

Norvégia az ötödik legnagyobb olaj- és a harmadik legnagyobb földgázexportőr a világon. Bár európai ország, nem tagja sem az Európai Uniónak, sem a Kőolaj-exportáló Országok Nemzetközi Szervezetének (közismert angol rövidítéssel, az OPEC-nek) sem.

Norvégia olaj- és gázipara az elmúlt öt évben a legdinamikusabban fejlődött a világon. Ebből származó bevételei elérték a teljes export 50 és a GDP 20%-át. E tevékenység kétharmadát az állami többségű Statoil és a teljes mértékben állami

tulajdonú Petoro irányítja. Úgy, hogy kizárólagosan a kormány végzi a kőolaj- és a földgázmezők engedélyezését.

Az ország villamosenergia-szükségletének 98–99%-át vízerőművek állítják elő. Többet, mint bármely más országban a világon. Kevesebb, mint fél évszázad alatt Norvégia 2007 és 2013 között (1966 óta a tengeren) 5085 kőolajlelőhelyet tárt fel, túlnyomórészt az Északi-tengeren. 3672 feltárt kútjaiból 1413 termel, és áll folyamatos felügyelet alatt. Kimerülteként 1405 lelőhelyet tartanak számon.

2013-ban az ország központi tartalékát 65–156 milliárd hordóra becsült kőolaj- és

10–40 milliárd köblábnyi, feltáratlan földgázvagyron képezi. A Castberg nevű tartalékát 540 millió hordónyi kőolaj-, és 2–7 milliárd köbméter feltáratlan földgázkészletként regisztrálják. Norvégia két Barents-tengeri olajmezőn végez kitermelést.

E fél évszázad alatt, az előbbieknél köszönhetően, Norvégia kő gazdag orszaggá vált. Gazdasági mutatói remekül állnak. Sem politikai, sem társadalmi válságban nem volt, és nem szorult semmilyen pénzügyi támogatásra.

Luxemburg után a második legnagyobb fajlagos GDP-vel jellemezhető országgént szorosan együttműködik az európai intézményekkel, és jelentős pénzügyi hozzájárulással erősíti az EU gazdasági integrációját. Az EFTA (Európai Szabadkereskedelmi Társulás) és az EEA (Európai Gazdasági Térség) tagjaként sok szállal kötődik a kontinens politikai, pénzügyi és gazdasági hálózataihoz.



Az abszolút környezetvédők hidrogénkútnál is tankolhatnak. Az üzemanyagcellásoknak elég a villamos töltőkábel. Az ő autójuk ugyanis maga állítja elő a hidrogén hajtóanyagot

A NORVÉG-BRIT GÁZVEZETÉK

A szigetország növekvő energiaigényét eddig tartályhajókon odaszállított importolajjal végezték. A hajón szállításnak azonban elkerülhetetlen velejárója a tengert szennyező és az élővilágot pusztító, apadó készletű kőolaj vízbe kerülése. A norvég kontinentális talpzat víz alatti készleteinek felhasználásával e kockázatok teljes mértékben elkerülhetők. Ehhez persze csővezetékkel kell



Csőfektető hajója az Acergy Piper, melyet épp tolóhajók állítanak irányba

készíteni. Előbb az Ormen Lange tenger alatti fúróbázisról a közeli norvég parton lévő Nyhamna kikötőig, onnét pedig az egyik északi-tengeri angol fúróközpont és nyomásfokozó állomás érintésével az Anglia keleti partján lévő Easington olajkikötőig.

Hogy ehhez minden eddigénél hosszabb tenger alatti csővezetékkel kell kiépíteni? Zakson. Két csőfektető hajóval ehhez három év sem kellett. A mederágy kiásását, a százezer darabból álló vezeték



A brit vezeték norvégiai induló állomása Nyhamna



A brit vezeték célállomása, az Easington Langeled-i terminál



Norvégia nem pusztán villamosságáról, roppant földgázmezőiről is híres. A legtávolabbról a világ leghosszabb, 1163 kilométeres víz alatti csővezetékkel juttatják célba a brit szükséglet 20%-át kitevő gázmennyiséget

csöveinek egybehegesztését, mederágyba illesztését, a mederanyag visszatemetését és lefedését persze robotok végezték. Úgy, hogy húszezren dolgoztak a „kezük alá”.

A nyomvonal mentén 400 akusztikus érzékelőt helyeztek el – azok jelei alapján háromdimenziós fenéktérképeket készítettek. E térképek segítségével végezték a nyomvonal pontosítását és előkészítését. A meredek dombokat és mély gödröket munkahajókról lebecsült, távirányított földmunkarobotok simították el. A mederágy takarására a hajóhorgonyok beleakadásának megakadályozása végett került sor. A 397 milliárd köbméternyi tartalék jó néhány évig fedezi a közel kétmilliárd fontért vásárolt gázigényt.

A folyamatok végén a kilométer-számláló 1163-at mutatott. Kell-e mondani, hogy az esemény végén Tony Blair és Jens Stoltenberg, a két munkáspárti miniszterelnök milyen vígan parolázott.

MOL-FEJLESZTÉS

A Mol Nyrt és a Wintershall Norge AS, 375 millió dollár (mintegy 82 milliárd Ft) értékű részvény adásvételi szerződést kötött. A szerződés, stratégia fontosságú a Mol számára, ugyanis jelentős közep távú termelésnövekedést alapoz meg, bővíti a társaság tengeri kutatási-termelési tudásbázisát, és további növekedést tesz lehetővé a régióban.

Életciklusukat tekintve, a megvásárolt vagyonelemek, főleg mezőfejlesztési és termelési fázisban vannak. Kitermelésük csúcsa 2018–19-ben várható, amely napi 16–18 ezer hordónyi, jó minőségű kőolaj kitermelését jelenti.

A megvásárolt javak megfelelő alapot képeznek a társaság tengeri kutatási-termelési központjának megteremtéséhez, és a regionális termelés további növeléséhez.

No, mindezért éppen Norvégia.