

Hogyan csináljunk energia válságot

Az EU-ban kialakult energiaválság fő oka az EU elhibázott klímapolitikája, amely két nagy hazugságra épül.

Az egyik nagy hazugság az, hogy az éghajlat melegedése katasztrófát okoz.

Az elmúlt évezredekben volt már az éghajlat a mostaninál 2-3 fokkal melegebb és 2-3 fokkal hidegebb. A melegebb időszakokban az európai ember jólétben és bőségben élt, a hidegebb korszakokban viszont az emberek fáztak és éheztek, miközben pusztító járványok tizedelték a legyöngült lakosságot. (ld. pl. <https://klimarealista.hu/marcus-rosenlund-az-idojaras-es-a-tortenelem-konyvismerteto/>)

A másik nagy hazugság az, hogy a széndioxid „éghajlatváltozást okozó levegő szennyezés”.

Ez dupla hazugság!!!

A széndioxid a levegő létfontosságú természetes alkotóeleme, akárcsak az oxigén.

Ha sikerülne a levegőt széndioxid mentesíteni, vagyis „dekarbonizálni”, elpusztulnának a növények, és utána elpusztulna a bolygón minden élőlény.

Hazugság a manipulált mérési adatokkal megtámogatott média propaganda, amely szerint a széndioxid képes lehet számottevően befolyásolni a bolygó hőmérsékletét, és ezen keresztül az éghajlatot. (ld. pl. <https://klimarealista.hu/az-emberi-co2-kibocsatas-csekely-hatast-gyakorol-a-legkori-co2-ra/> és <https://klimarealista.hu/miskolczi-ferenc-az-eghajlat-onszabalyozasa/>)

Hazugság még az is, amikor egyenlőség jelet tesznek a klímavédelem és a környezetvédelem közé. Márpedig a kettő nem azonos, ezek beszélő viszonyban sincsenek egymással!

Tudomásul kell venni, hogy:

KLÍMAVÉDELEM ≠ KÖRNYEZETVÉDELEM

A környezetvédelem célja, hogy ne bocsássunk ki a környezetbe, a talajba, a levegőbe, az élővizekbe olyan anyagokat, amelyek károsítják az egészséget és az élővilágot.

A klímavédelem alapkoncepciója szerint ezzel szemben meg kell akadályozni az éghajlat veszélyes melegedését, amelyet állítólag az ember által kibocsátott széndioxid okoz.

A két követelmény egymásnak ellentmond, pl. a CO₂ emisszió mentes szél és naperőművek építése, és a tönkremenésük után hátra maradó hulladékok kezelése nem csökkenti, hanem tovább fokozza az egyébként is jelentős antropogén káros anyag kibocsátást.

Mivel a legjelentősebb széndioxid kibocsátás a villamos energia termeléshez és a közúti közlekedéshez kötődik, ennek megfelelően a „klímabarát” autózás és energiapolitika hivatalosan deklarált célja:

„megóvni az emberiséget a közeledő klímakatasztrófától, a széndioxid emisszió mérséklésével, sőt kiküszöbölésével”

Lássuk ezek után először az autózást, amelynél a szóba jöhető „klímabarát” megoldások:

- **Bio üzemanyagok**
- **Hidrogén hajtás**
- **Hibrid hajtás**
- **Elektromos hajtás**

BIO ÜZEMANYAGOK

Ezek használatát az indokolja, hogy az energianövény a növekedése során ugyanannyi széndioxidot köt le, amennyi az üzemanyag elégetésekor a levegőbe kerül. Az üzemanyag elégetésekor azonban nitrogén oxidok is keletkeznek, és ezek hatékonyabb üvegház gázok, mint a széndioxid.

Ráadásul az energia növény műtrágyázást igényel, aminek a gyártása is széndioxid emisszióval jár, a termesztésük pedig szántóföldi területeket köt le, emiatt drágulhatnak a takarmányok és az élelmiszerek.



Bioetanol (C_2H_5OH) gyártása cukorrépából

Cukorrépa termés átlag: kb. **70 tonna/hektár**, ebből répatest kb. 35-40 tonna/hektár, levél és fej kb. 30-35 tonna/hektár

A répatest cukortartalma kb. **17%**, azaz kb. 6-7 tonna/hektár

Gyártási technológia: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$

Egy tonna répacukorból lesz kb. 510 kg bioetanol és kb. 490 kg széndioxid.

Egy hektár területen termelünk kb. 3,2-3,6 tonna bioetanol, és csaknem ugyanennyi széndioxidot.

A bioetanol energia tartalma kb. 28,6 MJ/kg (Benzin: 43 MJ/kg)



Biodízel gyártása repceből

A repcemag termés átlaga kb. **3,1-3,2**

tonna/hektár, ebből víztartalom kb. 6 %, olaj tartalom kb. 40 %.

Kihozatal hektáronként:

kb. 1,1 tonna biodízel, kb. 0,1 tonna glicerin,

kb. 1,9-2 tonna préselvény.

Egy liter biodízel gyártásához kb. **5000 liter** jó minőségű vizet kell felhasználni.

Biodízel sűrűsége: 0,86-0,90 kg/liter, energia tartalma: kb. 37,2 MJ/kg (Benzin: 43 MJ/kg)



Bio üzemanyagok termőterület igénye

Az EU+UK összes éves üzemanyag fogyasztására csak 2017-ből származó hiteles adatok találhatók az Interneten, amely szerint:

- dízel olaj fogyasztás kb. 280 milliárd liter, azaz kb. 246 millió tonna.
- benzin fogyasztás kb. 110 milliárd liter azaz kb. 83 millió tonna.

Hírek szerint azóta a világ és Európa kőolaj felhasználása tovább növekedet, hogy milyen mértékben, arról már az adatok eltérőek.

Az alábbi számítás ezért a 2017. évi kiinduló adatokra támaszkodik.

EU+UK célkitűzés szerint 2030-ban az összes üzemanyag **40%-a lesz bio üzemanyag**, ebből:

- kb. 98 millió tonna biodízel olaj, amelynek a termőföld igénye kb. 89 millió hektár, és
- kb. 33 millió tonna bioetanol, ennek termőföld igénye kb. 10 millió hektár,

azaz összesen kb. **99 millió hektár**

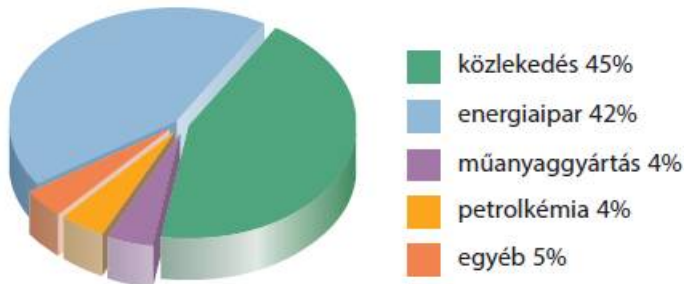
Az EU+UK összes művelhető szántóföld területe azonban mindössze kb. **114 millió hektár**

Dilemma: **Az embereket, vagy az autókat etessük?**

Globális adatok

A világ 2017-ben kb. 4900 millió tonna kőolajat termelt, és használt fel.

A feldolgozás során keletkező termékek felhasználása:



Az ENSZ szerint is a közlekedésben használt üzemanyagok legalább 40%-át bio üzemanyaggal kellene kiváltani, ez kb. $4900 \cdot 45\% \cdot 40\% =$ **882 millió tonna/év**.

Kérdés: **Mekkora termőterület** kellene ehhez?

AKKOR MOST SZÁMOLJUNK!

- a Föld területe kb. 510 millió km²
- ebből szárazföld kb. 149 millió km²
- ebből termőföld kb. 19 millió km² azaz kb. 1900 millió hektár

Egy hektáron termelhető évenként átlagosan kb. 2 tonna bio üzemanyag, vagyis a 882 millió tonna bio üzemanyag termőföld igénye **kb. 441 millió hektár**

Ez az összes termőföld több mint 23 százaléka, csaknem negyede!

Bio-üzemanyagokkal tehát a „dekarbonizáció” nem oldható meg, mert nincs elég termőterület

Ha mégis sikeres lenne a „dekarbonizáció”, és csökkenne a levegő CO₂ szintje, lecsökkenne a bioenergia növények termés hozama !!!

HIDROGÉN HAJTÁS

Hidrogén gyártásához a szükséges energia szél és nap erőművekkel is megtermelhető.

A hidrogén oktánszáma kb. 130, egy kg hidrogénből csaknem 3-szor több energia nyerhető, mint a hagyományos üzemanyagokból

	Mértékegység	Hidrogén	Benzin	Gázolaj
Égéshő	MJ/kg	141,974	45,217	44,715
Fűtőérték	MJ/kg	119,617	42,035	41,843
Égéstermék		H ₂ O	H ₂ O, CO ₂ , CO	H ₂ O, CO ₂ , CO

Probléma azonban a tárolás, mivel egyetlen kg hidrogén térfogata atmoszférikus nyomáson és szobahőmérsékleten csaknem 12 köbméter

Hidrogén tárolása és szállítása

A hidrogén robbanásveszélyesebb, mint a PB gáz és a benzin!

Hidrogén tárolható és szállítható folyékony állapotban, dupla falú, vákuumszigetelt, nagy nyomású kriogén tartályban, mélyhűtve (–250°C), de a mélyhűtés felemészti a megtermelhető energia legalább 20%-át. Gépkocsik hajtásához ez a megoldás nem célszerű, mert hosszabb idejű parkolás esetén problémát okoz a mélyhűtés.

A Toyota hidrogén üzemű buszokat fejleszt, ahol a **700 bar nyomású nem hűtött hidrogén tartályok a busz tetején vannak**, hogy az utasokat ne idegesítse a talpuk alatt lévő robbanás veszélyes tartály.

A nagy nyomású hidrogén a tárolóedény legkisebb repedésén keresztül átszivárog, bediffundál az acélba, amely rideggé és törékennyé válik.

Nyomásálló hidrogén tartályok készülnek karbonszálakkal erősített kompozit anyagokból is.

Tárolható a hidrogén könnyen bomló kémiai kötésben is.

További tárolási lehetőség speciális fémhidridek és fémötvözetek alkalmazása, amelyekben a fém kristályrács térközeit abszorbeált hidrogénnel töltik ki.

Kutatások folynak hidrogén tárolására 60 szénatomból álló fullerén molekulákban, amelyekben szobahőmérsékleten benn tartható a molekula tömegének legalább 8 százaléka.

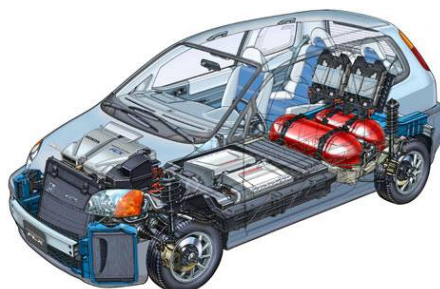
Még számos további ötletről olvashatunk, azonban tudni kell, hogy hidrogénből kevesebb energiát lehet kinyerni, mint amennyit az előállításához felhasználunk.

Hidrogénnel hajtott gépjárművek

A hidrogén belső égésű motorban is elégethető, de gyakoribb az üzemanyagcellás konstrukció (FCV = Fuel Cell Vehicle)

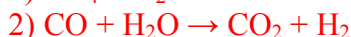
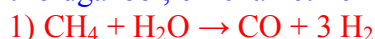
Ilyen gépkocsikat gyárt pl. a japán Hyundai, Toyota, és Honda

A hidrogén hajtású autókban az ülések mögött 700 bar nyomású hidrogéntartály helyezkedik el, ez nagy teljesítményű üzemanyagcellát táplál, amely az első ülések alatt elhelyezett lítium-ionos akkumulátort tölti. Az első kerekeket általában 100-130 kW teljesítményű váltóáramú szinkronmotorok hajtják



Hidrogén gyártása és hasznosítása

A hidrogén nem energiaforrás, csupán energia hordozó, amelyet mesterségesen kell előállítani, nagyrészt földgázból, ezzel a két kémiai reakcióval:



1 kg földgázhoz kell 2,25 kg vízgőz, és keletkezik 2,75 kg CO₂ és 0,5 kg H₂

1 kg hidrogén fűtőértéke kb. 120 MJ/kg

0,5 kg hidrogén fűtőértéke kb. 60 MJ/kg

A felhasznált 1 kg metán fűtőértéke így kb. 55 MJ

Ha a hidrogént belsőégésű motorban égetjük el, alig kapunk több energiát, mintha a földgázt égetnénk el, miközben 1 kg metán elégetése esetén a széndioxid emisszió ugyancsak 2,75 kg

Lehet előállítani hidrogént „zöld” villanyárammal, víz felbontásával, üzemanyag cellás autókhoz

A vízbontás hatásfoka kb. **80%**

Az üzemanyag cella hatásfoka kb. **50-60%**

Így a vízbontáshoz használt villanyáramból kb. **40-50%** hasznosul az autó meghajtásához

A villamos hajtás hatásfoka kb. **90%**

Ha a vízbontáshoz használt villanyáramot közvetlenül villanyautókba töltünk, dupla annyit autózhatnánk, mint az így megtermelt hidrogénnel.

NO COMMENT

HIBRID HAJTÁS

Célja a villamos és a belsőégésű motor előnyös tulajdonságainak egyesítése minimális üzemanyag fogyasztás és minimális káros anyag emisszió érdekében.

A két motor elrendezése lehet párhuzamos vagy soros.

Konnektoros hibrid autókban az akku külső áramforrásból is feltölthető.

A hibridautó valamivel kevesebb üzemanyagot fogyaszt, mint a hagyományos jármű. Ez – többek között – annak köszönhető, hogy ugyanolyan menet teljesítményhez kisebb belsőégésű motor is elég, továbbá, hogy a két motor működése optimálisan összehangolható, és a fékezési energia egy része visszatáplálható az akkumulátorba,

Az eredeti „klímavédelmi” cél szempontjából azonban ez a megoldás nem jelent jelentős antropogén emisszió megtakarítást.

ELEKTROMOS HAJTÁS

Tisztán elektromos hajtású járműben a kerekeket villanymotor hajtja. A motor lehet egyenáramú vagy váltóáramú szinkron vagy aszinkron motor.

Az áramellátást áramátalakító inverteren keresztül lítium-ion cellából álló nagy kapacitású akkumulátor szolgáltatja.

Az autóban van hagyományos 12 voltos akkumulátor is, mely az egyéb elektromos készülékeket táplálja, pl. fűtés, világítás, elektronikus vezérlés, kommunikációs rendszer.

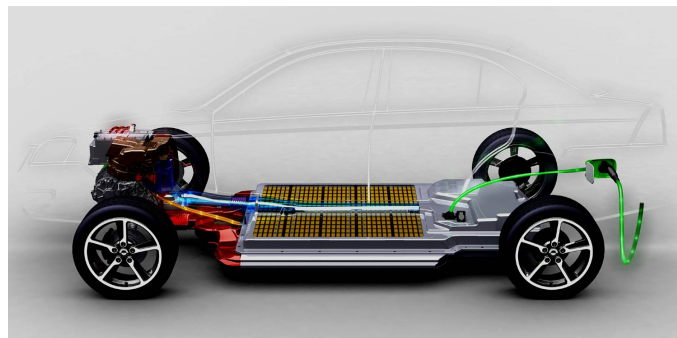
Az akku feltöltése elektromos töltő állomásnál történik, és megfelelő csatlakozó kábellel lehetséges a töltés hagyományos egyfázisú hálózati csatlakozóból is



A töltő kábel csatlakozója általában 5 vastag és két vékony kontaktust tartalmaz, egyrészt a földelés, a nullvezeték, és a három fázis vezeték számára, másrészt a CP (Control Pilot) és PP (Proximity Pilot) vezetékek számára. A PP csatlakozás a kontaktus megbízhatóságát ellenőrzi, a CP kontaktuson keresztül pedig az „intelligens” töltőállomás kommunikál a töltőáram erősségének a vezérléséhez, a kocsik akkumulátorának befogadó képességétől függően. Kifejlesztettek egyenáramú gyors töltőket is, amelyek akár 150 kW teljesítménnyel képesek tölteni a villanyautók akkumulátorát

Az akku blokkok össztömege általában 0,3-0,5 tonna. A villanyautó átlagos fogyasztása típustól és vezetési stílustól függően 15-20 kWh/100 km. Egy feltöltéssel megtehető maximális távolság típustól függően 100 és 800 km között

Névleges cellafeszültség típustól függően 3,3-4,0 V között. Várható élettartam 300-500 feltöltés, illetve 5-8 év, de a kapacitás kíméletes kezelés esetén is évenként kb. 2,3%-ot csökken



LÍTIUM-ION AKKUMULÁTOROK

A lítium-ion akkumulátorok megengedhető maximális üzemi hőfoka kisütéskor 60 °C, töltéskor 45 °C

A lítium ion akkumulátor túltöltése vagy megengedettnél magasabb feszültséggel való töltése esetén hő fejlődik, ami az akku felrobbanásához vezethet, mivel a lítium olvadáspontja mindössze 180 °C, ezért könnyen olvadékbba megy, és elveszti a mechanikai stabilitását

A lítium ion akkumulátorokban tárolt energia sűrűsége típustól függően 0,2-0,5 kWh/kg között van

Összehasonlításként: a benzin energia sűrűsége kb. 13 kWh/kg

A lítium ion akkumulátorok gyártása, és a tönkremenetelük után a hátramaradó veszélyes hulladék ártalmatlanítása és/vagy reprocessálása jelentős környezetterheléssel és járulékos széndioxid kibocsátással jár

A német Energetikai és Környezetkutatási Intézet (IFEU, Heidelberg) szerint egy kWh akku kapacitáshoz átlagosan 125 kg CO₂ emisszió tartozik és ez nagyon lerontja a villanyautók nettó emisszió egyenlegét (Forrás: *Mezőgazdasági Technika*, 2017. októberi szám)

LÍTIUM BÁNYÁSZAT



A villanyautók akkumulátorainak gyártásához nélkülözhetetlen lítium legnagyobb része Chilében, Argentínában és Bolíviában, a tengerszint felett 3650 méter magasságban elhelyezkedő Salar de Uyuni sósvíztartóban található, ahol a kitermelés komoly környezeti károsodással jár, veszélyeztetve a bányászok egészségét, szennyezve a talajt és a vízkészleteket.

A VILLANYAUTÓZÁS EMISSZIÓS EGYENLEGE

A villanyautók sem zöldebbek a hagyományosnál, ezeket is le kell gyártani, az energiát meg kell termelni és eljuttatni az akkumulátoraikba, és ezek tönkremenetelük után meg kell szabadulni a hátramaradó veszélyes hulladékoktól

Mivel az antropogén CO₂ emisszió 40 százalékát az áramtermelés okozza, a villanyautók CO₂ kibocsátása mindaddig meg fogja haladni a robbanómotorok emisszióját, amíg az energia mixben a fosszilis energiahordozók aránya meghaladja a 20 % -ot.

Márpedig az EB szerint a fosszilis energiahordozók aránya 2050-ben is 40 % felett lesz!!!

Ha pedig az egész világ közlekedése átváltozik villamos hajtásra, az emberiség villanyáram fogyasztása megduplázódik

Kérdés: Hogyan lehet ezt a hatalmas áram igényt gazdaságosan és klímabarát módon megtermelni???

VILLANYÁRAM TERMELÉS

- 1) Vannak alap erőművek, ezek ideális üzem módja, ha egyenletes terheléssel folyamatosan működnek, ilyenek a hagyományos hőerőművek és az atomerőművek.
- 2) Vannak a terhelések kiszabályozására is alkalmas jól szabályozható erőművek, ilyenek a gázmotoros és gázturbinás erőművek, a vízerőművek, valamint a szivattyús energiatárolók.
- 3) Vannak „megújuló” erőművek, ezek teljesítménye az időjárástól függően ingadozik, ilyenek a szél-turbinás erőművek, és a naperőművek egyes típusai.

A „zöld” energia fordulat legnagyobb dilemmája:

Ha felszámoljuk a hagyományos hőerőműveket és az atomerőműveket, és helyettük bizonytalan működésű időjárás függő szél-turbinás és fotovoltaikus erőműveket használunk, akkor a rendszer szabályozásához egyre több gáz erőműre lesz szükség, miközben a földgáz egyre drágább lesz.

Villamos erőművek összehasonlítása EROI index alapján

Az EROI (Energy Returned on Invested) index megmutatja, hogy az erőmű a teljes üzemképes élettartama során a befektetett energia hány-szorosát szolgáltatja vissza hasznosítható villamos energiaként

A befektetett energia összetevői:

1. A beruházás során felhasznált energia
2. Az erőmű üzemeltetéséhez és a karbantartáshoz felhasznált energia
3. Az élettartam végén az erőmű felszámolásához felhasznált energia

Az EROI index kiszámításánál a befektetett energiát annak forrása és/vagy a piaci ára alapján nem súlyozzák, és a megtermelt villamos energiát sem súlyozzák az előállítás (zöld vagy nem zöld) technológiája alapján

Az $R < 7$ EROI index azt jelenti, hogy társadalmi szinten a villamos energia termelésbe több társadalmi erőforrást kell befektetni, mint amennyit visszakapunk, emiatt a társadalom nem gazdagodik, hanem szegényedik.

Időjárás függő erőmű esetén a villamos energiát átmenetileg tárolni szükséges, és az ehhez szükséges tároló létrehozása és működtetése is energia befektetést igényel

A tároló beruházásba befektetett energia összetevői

4. A tároló berendezés megépítése során felhasznált energia
5. A tároló berendezés működtetéséhez felhasznált energia
6. Az élettartam végén a tároló felszámolásához felhasznált energia

A tároló úgy nyeri vissza a befektetett energiát, hogy a tárolási kapacitását „bérbe adja” a villamos erőműnek, és annyi energiát kap cserébe, hogy a befektetett energia megtérüljön

Az erőműre érvényes EROI index kiszámításakor az így átadott energiát is hozzá kell adni az erőmű által befektetett energiához.

Az alábbiakban egyes erőmű típusok EROI elemzését mutatjuk be.

Forrás: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2013.01.029>

HAGYOMÁNYOS HŐERŐMŰ

Ennél a befektetett energia legnagyobb részét a szén kibányászása, és helyszínre szállítása teszi ki.

Nem mindegy, hogy milyen szenet használunk, és az sem, hogy felszíni vagy mély művelésű bányából nyerjük a szenet

Kapacitás kihasználás:	Befektetett energia megoszlása:
7500 üzemóra/év	Beruházás: 8,2 – 11,5 %
Élettartam: 50 év	Üzemeltetés: 88,1 – 91,4 %
EROI: 29-31	Felszámolás: kb. 0,4 %



Egy hagyományos hőerőmű az élettartama alatt átlagosan kb. 30-szor több villamos energiát termel, mint amennyi energiát befektetünk (EROI = 30 >> 7)

GÁZTURBINÁS ERŐMŰ

Földgáz üzem esetén a befektetett energia túlnyomó része a földgáz kitermelése és tisztítása.

Gabona alapú biogáz üzem esetén pedig a szántás, vetés, műtrágyázás, növényvédelem, betakarítás



Kapacitás kihasználás: 7500 üzemóra/év	Befektetett energia megoszlása		
		Földgáz üzem	Biogáz üzem
Élettartam: 35 év	Beruházás	1,8%	2,3%
EROI földgázzal: 28	Üzemeltetés	98,1%	97,6%
EROI biogázzal: 3,5	Felszámolás	0,1%	0,1%

Földgázzal működő erőmű az élettartama alatt átlagosan kb. 28-szor több villamos energiát termel, mint amennyi energiát befektetünk.

Biogáz üzem esetén a „hozadék” csak kb. 3,5-szörös (EROI < 7)

FOTOVOLTAIKUS NAPERŐMŰ

A befektetett energia túlnyomó részét képezi megfelelő tisztaságú szilícium előállítás, valamint a napelem táblákhoz szükséges anyagok gyártása.

Az EROI index attól is függ, hogy a napelem táblákat tetőre szerelik, vagy zöldmezős beruházásról van szó, és hogy amorf kristályos vagy polikristályos napelemeket használnak



Kapacitás kihasználás: 1000-1500 üzemóra/év	EROI index		
		Tárolás nélkül	Tárolóval
Élettartam: 15-25 év	Tetőre szerelve	2,3-4,0	1,5-2,3
	Zöld mezős	2,1-3,8	1,6-2,3

A napelemes erőművek energia hozadéka tárolás nélkül is maximum csak 4-szeres, ha pedig szivattyús tároló is kell, a hozadék legfeljebb 2,3 (EROI << 7)

NAPTORONY ERŐMŰ

Két erőmű típust vizsgáltak, hipotetikusán a Szaharába telepítve, ahol az éves besugárzás: 2340 kWh/m²

Becsült élettartam: kb. 30 év

1. Parabola tükrök és fenil hűtés
2. Síktükrök és vízgőz hűtés



Nro	EROI index		energia befektetés megoszlása	
	tárolás nélkül	tárolóval	beruházás és bontás	üzemeltetés
1	21	9,6	74 %	26 %
2	17	8,2	93 %	7 %

Naptorony erőmű energia hozadéka sivatagi körülmények esetén megfelelő (EROI > 7), de kérdés, hogyan lehet szivattyús tárolót építeni, és az áramot eljuttatni a felhasználóhoz.

SZÉLTURBINA

A befektetett energia túlnyomó része a beruházáshoz és az élettartam végén esedékes bontáshoz kötődik

A vizsgált 1,5 MW teljesítményű szélérőmű

Németországban a tengerparton épült fel

Típusjelzés: ENERCON E-66



Kapacitás kihasználás: 2000 üzemóra/év Élettartam: 20 év	energia befektetés megoszlása		EROI index	
	beruházás és bontás	97,8 %	tároló nélkül	16
	üzemeltetés	0,2 %	tárolóval	4,0

Szél turbinás erőmű energia hozadéka tároló nélkül 16-szoros lehet, ami jónak mondható, ha azonban túl sok ilyen erőmű épül, nem kerülhető el energia tárolók építése, ami jelentősen rontja az eredményt (EROI = 4 < 7)

Itt látható egy szélviharban tönkrement német szél turbina

Forrás: Dr. Petz Ernő tanulmánya (<http://energiaakademia.lapunk.hu/>)

Típusa: ENERCON E-82

Teljesítmény: 3,2 MWatt

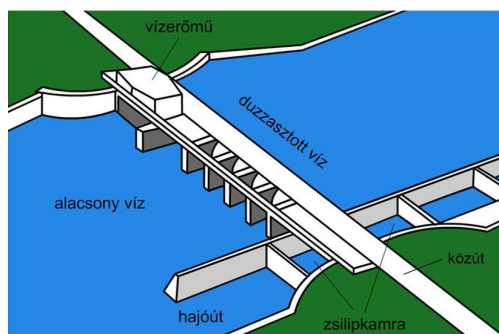
Tengelymagasság: 130 méter

Anyagszükséglet:

- 29 tonna kompozit anyag a rotor lapátokhoz
- 1,3 tonna alumínium
- 73 tonna öntöttvas
- 283 tonna acél
- 1750 tonna beton



NO COMMENT



VÍZERŐMŰ

A befektetett energia túlnyomó része a beruházáshoz és az élettartam végén esedékes bontáshoz kötődik.

A vizsgált 90 MW teljesítményű vízerőmű Új-Zélandon a Waitaki folyón működik.

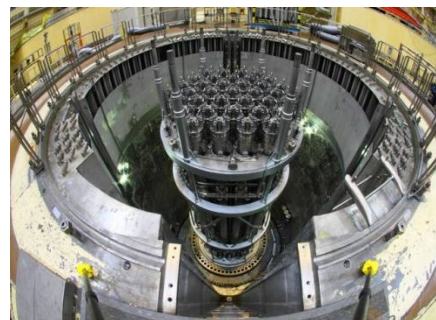
Kapacitás kihasználás: 3000 üzemóra/év Élettartam: 100 év (50 év után turbinacsere)	energia befektetés megoszlása		EROI index	
	beruházás	93,4 %	tároló nélkül	50
	üzemeltetés	3,7 %		
	bontás	2,9 %	tárolóval	35

A vízerőmű energia hozadéka (EROI) 50-szeres, de még tárolóval kiegészítve is legalább 35-szörös, ami nagyon jó (EROI >> 7)

ATOMERŐMŰ

A befektetett energia legnagyobb részét az üzemanyag előállítására képezi.

A vizsgált meg nem nevezett típusú atomerőmű teljesítménye 1340 MW



Kapacitás kihasználás: 8000 üzemóra/év Élettartam: 60 év	energia befektetés megoszlása		EROI index
	beruházás	13 %	
	üzemanyag	61 %	75
	üzemeltetés, karbantartás	22 %	
	bontás	3,7 %	

A vizsgált erőmű típusok között az atomerőmű energiahozadéka a legmagasabb (EROI = 75 >> 7)

ERŐMŰVEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Megnevezés	Élettartam	Kapacitás kihasználás	EROI index	
			Tároló nélkül	Tárolóval
Atomerőmű	60 év	92 %	75	–
Vízierőmű	100 év	35 %	50	35
Szén fűtésű hőerőmű	50 év	86 %	29 – 31	–
Gázturbinás erőmű	35 év	86 %	28	–
Napterőmű	30 év	kb. 30%	17 – 21	8,2 – 9,6
Szélerőmű	20 év	23 %	16,0	4,0 < 7
Biogáz erőmű	35 év	86 %	3,5 < 7	–
Napelemez erőmű	15 – 25 év	12 – 18 %	2,1 – 4,0 < 7	1,5 – 2,3 < 7

ZÖLD ENERGIA FORDULAT

Cél, hogy a villamos energia szükségletünk túlnyomó részét, lehetőleg az egészséget, rövid élettartamú, hatalmas anyag és terület igényű (ökológiai lábnyomú), bizonytalan működésű szélturbinákkal és napelemekkel termeljük meg, és a közúti közlekedést állítsuk át villanyautókra, akkor is, ha emiatt az áramszükséglet megduplázódik.

Előttünk a szép új zöld világ !



Gyönyörű lehet egy hangulatos szélturbina erdő, és remek a kilátás 40 emelet magasságból

Akadnak persze néha problémák is. Ha túl jó a széljárás, túlmelegedhet a rotor.



Németországban éventéként átlag 50 szélturbina ég le.



A rotor tűz elkerülhető, ha a lapátok nem bírják a szélvihart. Vagy ha a torony nem bírja.



Ilyen ma már a serény tavaszi munka a mezőn

A napelemes erőművek élettartama sem jobb a szélerőműűknél.

Ráadásul a működtetésük során hatalmas mennyiségű vízre és környezetszennyező mosószerre van szükség, miközben folyamatosan pótolni kell a tönkrement napelemeket

Ha az EU villanyáram fogyasztását szél- és nap-erőművekkel akarjuk megtermelni, és villannyal akarunk autózni, több millió hektár mezőgazdasági területen kell szélkerék erdőket és napelem mezőket telepíteni

A modern iparnak olyankor is szüksége van minél több villanyáramra, amikor nem süt a Nap, és nem fúj a szél.

Ezért Németországban „átmenetileg” ismét üzembe helyezik a szén üzemű hagyományos hőerőműveket.

Csak hogy közben a szénbányák nagy részét bezárták.

Szén pedig kell, anélkül nincs áram.

Németországban műemlék templomokat dózerolnak le, hogy ki lehessen bányászni a romok alól a barnaszenet.



Németországban nagyobb a széndioxid emisszió, mint a „zöld” fordulat előtt !!!

KÖVETKEZTETÉSEK

Az EU-ban bányákat szüntettünk meg, és iparágakat áldoztunk fel a „klímavédelem” oltárán, teljesen eredménytelenül. A bio üzemanyagok, a hidrogén hajtás, a villanyautók, a szélturbinák, és a napelemek nem váltották be a reményeket.

A „zöld” fordulat óta a levegő CO₂ szintje nem csökken, hanem tovább növekszik. Ez nem baj, örülünk neki, javulnak a mezőgazdasági terméshozamok. Sokkal nagyobb baj, hogy az igazi környezet szennyezés is fokozódik, olyan anyagok kibocsátásával, amelyek tényleg károsítják a természetet és az emberi egészséget. És a fokozódó környezet terheléshez az egyre terebélyesedő klímavédő „zöld” ipari és bányászati tevékenység is nem csekély mértékben járul hozzá.

Az EU közlekedési és energia politikája pedig leginkább arra a texasi farmerre emlékeztet, aki az utolsó tehenét is eladta, hogy megvásárolhassa a legmodernebb fejőgépet.

Tudomásul kellene venni, hogy a CO₂ emisszió visszafogásával nem lehet az éghajlat változást megakadályozni, de ez nem is szükséges, inkább alkalmazkodni kell hozzá.

Azt is tudomásul kellene venni, hogy még ha a fosszilis tüzelőanyagok előbb-utóbb ki is fogyhatnak, az emberiség hosszú távú energiaellátása évezredek távlatban is környezetbarát módon biztosítható az atomenergia fokozott használatával. A hálózati termelés és terhelés ingadozások kiszabályozását pedig – ahol ezt a helyi adottságok lehetővé teszik – gázturbinák mellett főleg vízerőművek és szivattyús tárolók segítségével érdemes megoldani, és nem hatalmas akkumulátor telepekkel.

Mindezek alapján a mesterségesen előidézett energia válság alapképlete:

$$\begin{aligned} &\text{CO}_2 \text{ fóbia} \\ &+ \text{Atomenergia fóbia} \\ &+ \text{Vízenergia fóbia} \\ &= \text{Zöld energiaválság} \end{aligned}$$

Mi lehet a megoldás???

Fel kellene adni mindenféle fóbiát, abba kellene hagyni az éghajlatváltozás elleni értelmetlen szélmalom harcot, és az időjárás függő szél és naperőművek tömeges telepítését!

Várható előnyök:

- Olcsóbb és megbízhatóbb villamos energia ellátás.
- A napelem mezők, szélturbina erdők, és bio üzemanyag ültetvények által elfoglalt óriási területeket vissza lehetne adni a mezőgazdaságnak és/vagy a természetnek.
- A felszabaduló dollár és euró milliárdokat klímavédelem helyett igazi környezetvédelemre lehetne fordítani, arra, hogy ne bocsássunk ki a környezetbe olyan anyagokat, amelyek tényleg ártanak az élővilágnak, és az emberi egészségnek
- Ökológiai szempontból önmagában is sokat segítene a „klímavédő” közlekedési és energia politikai fordulat feladása. A hatalmas mennyiségű, rövid élettartamú napelemek, akkumulátorok, és egyéb „zöld” eszközök gyártása, az ezekhez szükséges különleges alapanyagok bányászata, feldolgozása, valamint a „zöld” eszközök tönkremenése után nyakunkba szakadó hatalmas mennyiségű veszélyes hulladékok tömege lassan elárasztja a bolygót, olyannyira, hogy a „zöld” energia ipar káros anyag kibocsátása lassan már összemérhető lesz a vegyiparral.

Mindez nem lesz könnyű, egy olyan „szép új zöld világban”, ahol ma már a legnagyobb eretnokség a józan ész.

2023. augusztus