



Zöldrefestés tájékoztató sorozat

A zöldrefestés (greenwashing) olyan téves információ terjesztést jelent, melynek célja az egyes tevékenységek környezetre mért hatásával kapcsolatos megtévesztés.

2050-ig a légiközlekedési ágazat világszerte a háromszorosára nőhet, amely megkétszerezné a légi jármű-üzemanyag fogyasztást, és ezzel az üvegházhatású gázok (GHG-k) kibocsátását. Az ágazat által befolyásolt kormányok irreális és figyelemelterelő

ígéretek tesznek technológiai megoldásokkal és ellensúlyokkal kapcsolatban, hogy zöldre fessék ezt a folyamatot. Ezen felül a gazdasági növekedésre és a munkaerőpiacra hivatkozva indokolják a repülőtereket, a légitársaságokat, a gyártókat és a fosszilis üzemanyag-vállalatokat érintő támogatásokat és adókedvezményeket. Tájékoztató sorozatunkban megvizsgáljuk ezeket az állításokat, és megcáfoljuk az általános mítoszokat és tévhiteket.

5-Szintetikus e-üzemanyagok

A szintetikus elektroüzemanyagok (vagy egyszerűen e-üzemanyagok, szintetikus üzemanyagok) olyan folyékony szén-hidrogén üzemanyagok, amelyek a hidrogén és a szén kombinálásából jönnek létre, és felhasználhatóak a már meglévő repülőgépekben is,

fosszilis kerozinnal keverve. Az ágazat ezeket, a bioüzemanyagokkal együttesen (lásd a 4. számú tájékoztatóban), fenntartható légi jármű-üzemanyagoknak (Sustainable Aviation Fuels - SAF) hívja, annak ellenére, hogy valójában nem azok.

AMIT AZ ÁGAZAT ÁLLÍT

Az e-üzemanyagok átfogják venni a bioüzemanyagok helyét,

amelyeket limitál a korlátozott biomassza elérhetőség, és ezáltal használatuk fenntarthatósági problémákat vet fel.

Hamarosan

2030-ban elkezdhetik kerozinnal keverni az e-üzemanyagokat.

Zéró kibocsátás

Sem az előállításuk, sem az égetésük nem bocsátana ki szén-dioxidot az atmoszférába.

Kormányzati segítség szükséges

A jelentős többletköltségek miatt állami forrásokra van szükség az utazási költségek alacsonyan tartására, hogy azok a légiközlekedési szektor növekedését ne befolyásolják.

AMIT NEM MONDANAK EL

Az e-üzemanyagok erőforrásai is limitáltak

Elsősorban az e-üzemanyagok előállításához nagy mennyiségben szükséges megújuló energia elérhetősége korlátozott. Ez versenyhelyzetet teremt más, fontosabb ágazatokkal, amelyeknek szintén csökkenteniük kell a szén-dioxid kibocsátásukat. A biogén CO₂ (azaz a szerves forrásokból származó CO₂) szintén korlátozott erőforrás, amely további fenntarthatósági problémákat vet fel.

Túl késő

Az e-üzemanyagok nem jelentenek megoldást az éghajlati vészhelyzetre. Bár a technológiát már bemutatták, még mindig kísérleti szakaszban van, és több évtizedes jelentős beruházásra lenne szükség a termelés felfuttatásához.

Nem lesz egyhamar zéró, ha egyáltalán valaha az lesz

Az energiaellátás teljes dekarbonizációja és a szükséges szén-dioxid biztosítása nehezen megvalósítható, és az e-üzemanyagok a légi közlekedés meghatározó, nem szén-dioxidhoz kapcsolódó éghajlati hatásainak csak kis részét képesek kiküszöbölni.

A kormányoknak nem kellene támogatnia az e-üzemanyagokat

Egy ilyen drága, és nem célravezető üzemanyag elveheti a pénzt olyan ágazatoktól, ahol az átállás gyorsabb és olcsóbb lenne, valamint több társadalmi előnnyel járna.

Sokak számára az e-üzemanyagok tűnnek a légitözeledés szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló végső megoldásnak, mivel közvetlenül lehetne őket használni minden típusú repülőgépben, függetlenül azok hatótávolságától. Az e-üzemanyagokat, a bioüzemanyagokkal ellentétben – első ránézésre – nem korlátozza a nyersanyag-ellátás, mivel vízből, levegőből (a CO₂-kivonáshoz) és villamos energiából jönnek létre, amely fenntartható módon is előállítható.

Szóval miért nincsenek még (2026-ban) e-üzemanyaggal működő repülőgépek, és miért nem lesznek még valószínűleg a következő 10 évben sem? Főképp azért, mert az e-üzemanyagok előállítása nagyon sok energiát igényel, így rendkívül drága. Másrészt azért, mert ez egy új iparág, ami szinte nulláról indult, és be kell fejeznie a folyamatfejlesztéseket, valamint jelentős beruházásokra van szüksége.

Miért jósolja az ATAG (Air Transport Action Group, a légi közlekedés valamennyi szektorát képviselő globális szövetség), hogy az úgynevezett SAF csupán 58%-kal járulna hozzá a 2050-re kitűzött nettó nulla kibocsátási cél eléréséhez, és a fennmaradó 21%-ot továbbra is kibocsátás-kompenzációval és szén-dioxid-leválasztással kellene fedezni? Továbbá, miért számol az ATAG egy olyan alternatív forgatókönyvvel, amelyben a SAF-ok aránya csupán 38–51%, a miközben akár 32%-ot a kibocsátás-kompenzáció és a szén-dioxid-leválasztás fedezne?

Ennek az az oka, hogy az ágazat legambiciózusabb forgatókönyve komoly nyomás alatt áll az erőforrások korlátozott rendelkezésre állása, valamint annak nehézsége miatt, hogy olyan üzemanyagokat állítsanak elő, amelyek 80%-nál nagyobb mértékben csökkentik a kibocsátást.

MELY NYERSANYAGOK ÉS FOLYAMATOK ALKOTJÁK AZ E-ÜZEMANYAGOKAT?

Az e-üzemanyagot alkotó folyékony szénhidrogén a hidrogén és a szén-dioxid kombinálásából jön létre. 2026-ban két folyamatot vizsgálnak: a Fischer–Tropsch (FT) és a Methanol-to-Jet (metanolból repülőgép-üzemanyag) technológiát. Mindkét technológia egy szénhidrogén keveréket állít elő, amely utólagos finomítása során kivonják a repülőgép-üzemanyaghoz megfelelő molekulákat.

A Fischer-Tropsch folyamat² egy viszonylag régi technológia. Korábban a kőszén és a földgáz folyékony üzemanyaggá alakítására használták. Azonban eddig még soha nem alkalmazták sikeresen biomassza alapanyagként történő felhasználásával, és hidrogénből és CO₂-ból történő repülőgép-üzemanyag szintézisére sem. A szintézisgáz létrehozásához szükséges nulladik lépés még mindig fejlesztés alatt áll.³

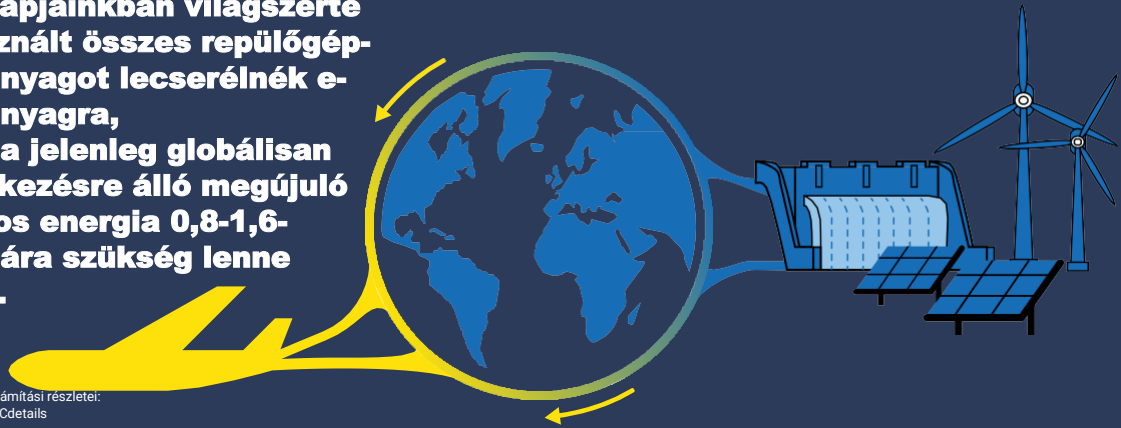
Egy újabb technológia, amely nagyobb arányban állít elő repülőgép-üzemanyagot (90% szemben 60%-kal) a Methanol-to-Jet, amelyet a jelenleg folyamatban levő projektek nagyjából felénél előnyben részesítenek, annak ellenére, hogy még mindig fejlesztés alatt áll, és nincs engedélyezve a repülőgépekben való felhasználása.⁴ A technológiába beletartozik az e-metanol hidrogénből és szén-dioxidból való szintézise, amelyet több további lépés követ, annak érdekében, hogy a metanol repülőgép-üzemanyaghoz megfelelő szénhidrogénné alakuljon.

Bármi is legyen a folyamat, ha a nemrégiben felfedezett természetes hidrogénkészleteket nem tudják felhasználni⁵, akkor a hidrogént alacsony szén-dioxid-kibocsátású villamos energiával végzett víz-elektrolízissel kell előállítani.

Hosszú távon, a szén-dioxidot a légkörből is kivonhatnák (ahol jelenleg, 2026-ban körülbelül 430 ppm (0,04%) koncentrációval van jelen) a Direct Air Capture (DAC) technológiájával, de egyelőre legnagyobb részt a biomassza égetéséből és erjesztéséből (biogén szén-dioxid) létrejövő kibocsátásokból vonnák ki, ahol sokkal magasabb koncentrációval van jelen, és ahonnan sokkal hatékonyabban és⁶ költséghatékonyabban kivonható. Azonban ezek még mindig csak feltételezések, hiszen egyik folyamat sem bizonyított széleskörű alkalmazásban. ^{7,8} A CO₂ a fosszilis tüzelőanyagok elégetése során képződő füstből, illetve a cementgyárak kibocsátásaiból is kinyerhető lenne, amit az Európai Unió átmeneti jelleggel lehetővé is tesz⁹, viszont ez a karbonsemlegesség rovására menne.

Ha a napjainkban világszerte felhasznált összes repülőgép-üzemanyagot lecserélnék e-üzemanyagra, ahhoz a jelenleg globálisan rendelkezésre álló megújuló villamos energia 0,8-1,6-szorosára szükség lenne (2024).

Források:
Stay Grounded számítási részletei:
<https://bit.ly/CALCdetails>



AZ E-ÜZEMANYAGOK IS ERŐSEN KORLÁTOZOTT ERŐFORRÁSOKRA TÁMASZKODNAK, KÜLÖNÖSEN A MEGÚJULÓ ENERGIÁRA

AZ E-ÜZEMANYAGOK TERMELÉSÉHEZ NAGY MENNYISÉGŰ MEGÚJULÓ VILLAMOS ENERGIÁRA LENNE SZÜKSÉG, AMI ELVENNÉ A LEHETŐSÉGET MÁS, DEKARBONIZÁCIÓRA SZORULÓ ÁGAZATOKTÓL

Ha a napjainkban világszerte felhasznált összes repülőgép-üzemanyagot lecserélnék e-üzemanyagra, ahhoz a jelenleg globálisan rendelkezésre álló megújuló villamos energia 0,8-1,6-szorosára szükség lenne (2024).¹⁰ A villamos energiára nem csak a hidrogén létrehozásához van szükség nagy mennyiségben, hanem a CO₂ leválasztásához és a szintézisfolyamat egymást követő szakaszaihoz is. Mindezt nagyon alacsony energia hatékonysággal. Összességében a felhasznált villamos-energia legfeljebb 10%-a alakulna végül repülőgép-mozgatására szolgáló tolóerővé.¹¹ Az elkövetkezendő évtizedekben, a megújuló villamos energia termelési kapacitása még mindig nem lesz elegendő a világgazdaság dekarbonizációjához, függetlenül a légiközlekedéstől. Ezért elsősorban olyan ágazatoknak kellene azt felhasználnia, amelyek a legalapvetőbb szükségleteinket elégítik ki és a leghasznosabban tudnák felhasználni.¹² A megújuló energiában bőséges, villamosenergia-hálózattól távol eső vidékeken, a zöld hidrogént sokkal hatékonyabban lehetne alacsony szén-dioxid kibocsátású acél és műtrágya gyártására használni, mint az e-üzemanyag előállítására. Ha ennek ellenére végrehajtanák az e-üzemanyagok bevezetésére vonatkozó tervet, a hatalmas villamosenergia-igény megemelné annak kockázatát, hogy a veszélyes és rendkívül drága atomenergia-termelést óriási léptékben tovább bővítsék. Ez pedig évtizedeket venne igénybe, így túlságosan későn állna rendelkezésre.¹³

BIOGÉN CO₂, ÚJABB SZŰK KERESZTMETSZET

A környezetre gyakorolt hatások e-üzemanyagokkal történő leghatékonyabb csökkentése egyet jelentene a fosszilis tüzelőanyagok égetéséből származó CO₂ felhasználásának betiltásával, és annak a légkörből kivont szén-dioxiddal történő helyettesítésével. Ez a DAC (Direct Air Capture) technológiával lenne megoldható. Mivel azonban az eljárás energiaigénye rendkívül magas,¹⁴ és a technológia még gyermekcipőben jár, az e-üzemanyagok előállítását megcélzó vállalatok elsősorban az úgynevezett biogén CO₂-t tervezik használni, amely a biomassza égetése vagy erjesztése során jön létre. A Verso Energy például négy e-üzemanyag projekttel kapcsolatban kötött kizárólagos szerződéseket biomasszát égető papírgyárakkal, hogy leválassza a kéményeikből származó CO₂-t.¹⁵ Valójában azonban a potenciális erőforrások egyike sem fenntartható, és jelentős környezeti kockázatokat vonnak maguk után.^{16,17} Egy kockázat már egyértelműen azonosítható: A CO₂ leválasztása energiaigényes folyamat, és arra ösztönözheti az üzemeltetőket, hogy több biomasszát égessenek el. Ha a biogén szén-dioxid iránti kereslet robbanásszerűen megnövekedne, akkor a biomasszára eső nyomás tovább fenyegetné az erdőket és azok nélkülözhetetlen szén-dioxid elnyelő hatását, valamint a biodiverzitás védelmét. Megnövelné a más ágazatokkal szembeni versenyt is, így például az erdészettel.^{18,19}

A JELENTŐS VÍZIGÉNY VESZÉLYE

Az e-üzemanyagok, legfőképpen a szükséges hidrogén előállításához, nagymennyiségű vízre van szükség. Az egy tonna e-üzemanyag előállításához szükséges teljes vízigény akár a 20 tonnát is elérheti. 2050-ben az uniós légiközlekedéshez szükséges vízmennyiség például megegyezhet 9 millió ember háztartási vízfogyasztásával.²⁰ Ez az édesvízfogyasztás gyakran olyan területeken történhet, amelyeket súlyos aszály, illetve víz- és élelmiszerbiztonsági problémák sújtanak.

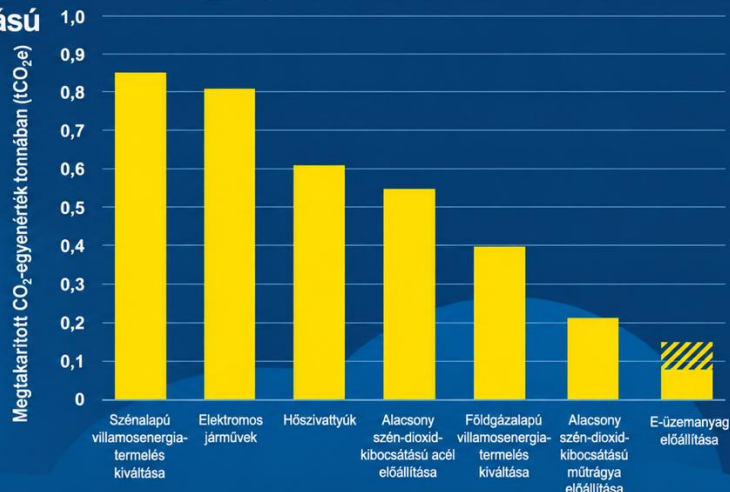
Az e-üzemanyagok előállítása nem hatékony felhasználása az alacsony szén-dioxid-kibocsátású villamos energiának

Ugyanannak a villamos energiának más kibocsátáscsökkentő intézkedésekre való felhasználása lényegesen nagyobb kibocsátáscsökkentést eredményez, mint az e-üzemanyagok előállítása.

Forrás:
CONCITO (2025. március):
<https://bit.ly/CONCITO>, 12–13. o.



Az 1 MWh alacsony szén-dioxid-kibocsátású villamos energiával elérhető kibocsátásmegtakarítás az egyes ágazatokban Tartomány



AZ E-ÜZEMANYAGOK TERMELÉSE NEM NÖVELHETŐ OLYAN ÜTEMEN, HOGY AZ MEGFELELJEN AZ ÉGHAJLAT-POLITIKAI CÉLOKNAK

Az e-üzemanyagok alkalmazásba vétele akár több évtizedbe is beletelhet. Nagyon kevés országnak vannak konkrét tervei a megvalósításra. Jelenleg csak az Európai Unió írja elő, hogy az e-üzemanyagokat bele kell keverni a fosszilis repülőgép-üzemanyagokba, azonban ez csak 2030-ban fog elkezdődni egy alacsony - de mégis kihívást jelentő - 1,2%-os (600 kt) részaránnyal, amelynek 2035-re el kell érnie az 5%-ot.²¹ Az Airlines for Europe, Európa legnagyobb légitársaságokat képviselő szervezete szerint, az unió e-üzemanyag termelése 2030-ban nem fogja meghaladni az előírt 600 kt 1%-át (tehát az összes repülőgép-üzemanyag 0,01%-át)!²²

A bioüzemanyagokkal kapcsolatos összes problémával együtt (lásd a 4. számú tájékoztatóban) ez messze elmarad attól a kibocsátás-csökkentési ütemtől, amelyet fel kellene venni ahhoz, hogy ne lépjük túl a globálisan elfogadott 1,5 °C-os (vagy akár 2 °C-os) felmelegedési határértéket: az ENSZ Környezetvédelmi Programja (UNEP) szerint, az üvegházhatású gázok (GHG-k) kibocsátását 2030-ig világszerte 58%-kal csökkenteni kell, a 2025-ös szinthez képest (lásd a 6. számú tájékoztatóban).²³ Továbbá, annak ellenére, hogy világszerte jelenleg is több projekt fut, 2026-ban szinte egyik sem ért el a végleges beruházási döntésig (Final Investment Decision - FID), ezért nincs esély arra, hogy a 2030-ra vonatkozó uniós követelmények teljesüljenek. Különösen fontos, hogy számos próbálkozás ellenére a biomassza elégetése során keletkező füstgázokból történő CO₂-leválasztást eddig még soha nem sikerült üzemi léptékben bizonyítani.

AZ E-ÜZEMANYAGOK VALÓSZÍNŰLEG SOHA NEM VEZETNEK MAJD ZÉRÓ KIBOCSÁTÁSHOZ

Az e-üzemanyagokból származó CO₂ kibocsátást elméletben nullára lehetne csökkenteni, azonban ez valószínűleg soha nem fog megtörténni. A kulcskérdés, az üzemanyag szintézishez szükséges szén-dioxid forrása, illetve forrásai.

Egyes projektek **fosszilis CO₂-t** használnának, ami a fosszilis üzemanyag égetése során képződik. Ezt az Európai Unió 2040-ig engedélyezi, azonban ez egyet jelentene a fosszilis üzemanyagok másodjára történő felhasználásával, és ugyancsak a légkörbe kerülő többlet-kibocsátásokat eredményezne. A környezetre gyakorolt hatások e-üzemanyagokkal történő leghatékonyabb csökkentése egyet jelentene a fosszilis üzemanyagok égetéséből származó CO₂ felhasználásának betiltásával és annak a **légkörből kivont szén-dioxiddal** történő helyettesítésével. Ennek kettő módja van: a CO₂ légkörből való kivonása a DAC technológiával, vagy az úgynevezett biogén CO₂. A **DAC** technológiát még egyik ismert e-üzemanyag projekt sem vette fontolóra. A fa égetéséből származó **biogén CO₂** azonban nem karbonsemleges, hiszen a kibocsátott szén-dioxidot az újonnan telepített erdők még a következő 50-100 évben sem kötik meg teljes mértékben, feltéve, hogy az ültetvények egyáltalán megmaradnak.

További problémát vet fel a folyamathoz nagy mennyiségben szükséges **villamos energia** karbonsemlegességének kérdése, amennyiben az a villamos hálózathoz származik, hiszen a hálózat még sokáig nem lesz karbonsemleges. Alternatívaként felmerül a megújuló energia célzott termelése, illetve villamosenergia-vásárlási megállapodásokon (PPA-kon)²⁴ keresztül vásárolható megújuló energia lehetősége is, azonban a megállapodásokra való támaszkodás

valójában azt jelenti, hogy más felhasználók elesnek a tiszta villamos energiához való hozzáféréstől.

Azt is ki kell emelni, hogy a légiközlekedésnek nem csak a CO₂ kibocsátásokat kellene csökkentenie, hanem a nem-CO₂ kibocsátásokat is, amely – ha figyelembe vesszük – megháromszorozza a légkörre gyakorolt hatást.²⁵ Bár a bioüzemanyagok és az e-üzemanyagok is várhatóan csökkenteni fogják a kondenzcsíkokból kialakuló cirrusfelhőket és azok légköri hatását, a közelmúltban végzett repülési tesztek és az ehhez kapcsolódó modellezések szerint, a kerozinnal szembeni csökkenés mindössze 26% lenne.²⁶ Ez is csak akkor valósulna meg, ha a fosszilis üzemanyagokat teljes mértékben e-üzemanyagokra cserélnék, ez pedig nem fog megtörténni a következő pár évtizedben. A kondenzcsíkok csökkentésére más módok is vannak, amelyek hamarabb teljesen hatékonyvá válnának, például a kondenzcsík-képződés elkerülése²⁷ és a fosszilis tüzelőanyagok hidrogénes kezelése.²⁸ Másrészt az e-üzemanyagok továbbra is káros nitrogén-oxidokat (NO_x) bocsátanak ki, amelyek származékainak szintén jelentős éghajlati hatása van. **A nem-CO₂ kibocsátások csökkentéséből származó előnyöket ezért nem lehet az e-üzemanyagok melletti érvként felhasználni**

A KORMÁNYOKNAK NEM SZABADNA TÁMOGATNIA LÉGIKÖZLEKEDÉST

Az e-üzemanyagok előállításához szükséges összetett folyamatok és a hatalmas energiaigény rendkívül magas költségeket fog eredményezni: **az előállítási költség 9-13-szorosa lesz a kerozin 2024-es piaci árának.**²⁹ Bár az e-üzemanyagok termelési költsége csökkenhet,³⁰ a jövőben is jelentősen többbe kerülhet majd, mint a kerozin. Az előállítási költségek megfizethetővé tétele érdekében a kormányok állami támogatások kiosztására fognak kényszerülni, amelyet nagyrészt olyan adófizetők fognak finanszírozni, akik csak ritkán vagy soha nem repülnek.³¹ Ez egy olyan új ágazat kialakulását eredményezheti, amely semmilyen hasznot nem hoz a bolygónak, sőt, akadályozhatja más, fontosabb ágazatok átállását. A támogatások mesterséges módon alacsonyan tartanak a légiközlekedés árát, amely megnövekedett légiforgalmat és kibocsátásokat jelentene.

ÖSSZEGZÉS

Az igazság az, hogy az e-üzemanyag még sokáig egy ritka és drága elképzelés marad. Még a mai mennyiségek mellett sem tekinthető a kerozin megfelelő alternatívájának, nem is beszélve a légiközlekedés növekedési tervei által megkövetelt nagyobb mennyiségről. Az egyetlen igazi megoldás a légiközlekedés azonnali korlátozása.

Bár az új technológiák és üzemanyagok fejlesztése hasznos lehet, ez nem szolgálhat ürügyül arra, hogy elhalasszuk a légiforgalom AZONNALI csökkentését célzó szabályozás bevezetését, amelynek célja a további éghajlati összeomlás megakadályozása.

A Red Line kiáltványunkban és az Igazságos Átmenet (Just Transition) című tanulmányunkban különböző kibocsátás-csökkentő intézkedéseket ismertetünk, valamint azt, hogy az ágazat átalakítása miként biztosíthatja a munkavállalók megélhetését.

JEGYZETEK ÉS SZAKIRODALOM

¹ ATAG (2026): <https://bit.ly/ATAGwaypoint2050>

² Wikipedia: <https://bit.ly/WP-FT>

³ Observatoire français des e-fuels (Sept. 2024): <https://bit.ly/e-fuels-FR> p. 19

⁴ Observatoire international des e-fuels (April 2025): <https://bit.ly/e-fuels-INT> p. 14-15

⁵ Euronews (2024): <https://bit.ly/whiteH>
France 3 (2026): <https://bit.ly/Hnat>

⁶ Recharge (Sept. 2021): DAC requires almost as much energy as that contained in the fossil fuels that produced the carbon dioxide in the first place. https://bit.ly/Recharge_DAC

⁷ Biofuelwatch (2022): <https://bit.ly/BECCShype>

⁸ Allied offsets (2025): <https://bit.ly/stateDAC>

⁹ EUR-lex: <https://bit.ly/refuelEU>

¹⁰ Stay Grounded: Calculation details <https://bit.ly/CALCdetails>

¹¹ Stay Grounded: Calculation details <https://bit.ly/CALCdetails>

¹² CONCITO (Mar. 2025): <https://bit.ly/CONCITO>, p. 12-13

¹³ Rising Tide UK (2021): <https://bit.ly/risingT>

¹⁴ Recharge (Sept. 2021): A DAC-hoz (közvetlen levegőből történő CO₂-kivonáshoz) csaknem annyi energia szükséges, mint amennyi abban a fosszilis üzemanyagban rejtett, amelyből eredetileg a CO₂ származott. https://bit.ly/Recharge_DAC

¹⁵ Verso Energy: <https://bit.ly/verso-vosges>, <https://bit.ly/verso-saillat>

¹⁶ T&E (2025): <https://bit.ly/biogenicCO2>, Briefing p. 8-9

¹⁷ Biomass Action Network (2026): <https://bit.ly/false-promise>

¹⁸ CONCITO (Mar. 2025): <https://bit.ly/CONCITO>, p. 23

¹⁹ T&E (2025): <https://bit.ly/biogenicCO2>, Briefing p. 8-9

²⁰ Stay Grounded: Calculation details <https://bit.ly/CALCdetails>

²¹ T&E (2023): <https://bit.ly/TE-ReFuelEU>

²² Airlines for Europe (2026): <https://bit.ly/A4E-CLIMATE>

²³ UNEP (2025): <https://bit.ly/UNEPgap2025>

²⁴ Wikipedia: <https://bit.ly/WP-PPA>

²⁵ Stay Grounded (2020): <https://bit.ly/factsheetClimateImpact>

²⁶ Märkl et al (2024-03): <https://bit.ly/SAFcontrails>

²⁷ Stay Grounded (2026): <https://bit.ly/contrail-avoidance>

²⁸ Stay Grounded (2023): <https://bit.ly/jetfuelHT>

²⁹ EASA (2025): <https://bit.ly/SAFprice>

³⁰ Allied Market Research (2024): <https://bit.ly/SAFtrend>

³¹ Stay Grounded (2023): <https://bit.ly/3KmlhAb>

TOVÁBBI INFORMÁCIÓ

A 8 részes Zöldrefestés tájékoztató sorozat, valamint a két oldalas összefoglaló itt érhető el: stay-grounded.org/greenwashing



Red Line kiáltvány:

<https://bit.ly/RLAmanifesto>

A légitölekedés visszaszorítását célzó szakpolitikák: stay-grounded.org/policies-to-degrow-aviation/

Tanulmány az igazságos átmenetről:

<https://stay-grounded.org/just-transition/>

1. Hatékonyságnövelő fejlesztések (Efficiency Improvements)
2. Elektromos repülés (Electric Flight)
3. Hidrogénhajtású repülés (Hydrogen Flight)
4. Bioüzemanyagok (Biofuels)
5. Szintetikus e-üzemanyagok (Synthetic Electro-fuels)
6. Nettó zéró kibocsátás és karbonsemlegesség (Net Zero & Carbon Neutrality)
7. Szén-dioxid kompenzáció (Carbon Offsets)
8. Negatív kibocsátási technológiák (NETs)

Fordítás: Az eredeti kiadvány (Greenwashing Fact Sheet Series: 5-Synthetic Electro-fuels <https://stay-grounded.org/wp-content/uploads/2026/09/SG-factsheet-E-fuels-2026.pdf>) magyar nyelvű fordítását az MTVSZ és az FFE készítette 2026-ban.

Neustiftgasse 36
1070 Bécs, Ausztria,
www.stay-grounded.org
info@stay-grounded.org

Adományozás:
stay-grounded.org/donation/

