

MÓDSZERTANI ÖSSZEFOGLALÓ

Progressive rendezvény környezeti lábnyom-kalkulátor



1. A Kalkulátor célja és alapelvei

A kalkulátor fő célja, hogy átfogó és számszerűsíthető képet adjon egy rendezvény teljes környezeti terheléséről, kiemelten fókuszálva az üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátására, azaz a karbonlábnyomra. A kalkulátor segítségével a szervezők megalapozott, adatokra támaszkodó döntéseket hozhatnak a környezeti hatások csökkentése és a rendezvény fenntarthatóbbá tétele érdekében.

A számítás életciklus-elemzési (LCA) elveken alapul. Ez a nemzetközi módszertan (ISO 14040) a termékek és szolgáltatások teljes életútjának környezeti hatásait vizsgálja – a nyersanyag kitermelésétől a felhasználáson át egészen a hulladékkezelésig (az ún. „bölcsőtől a sírig” elv). Ez a megközelítés teszi lehetővé, hogy a kalkulátor ne csak a helyszínen, közvetlenül keletkező kibocsátásokat vegye figyelembe, hanem az eseményhez kapcsolódó teljes ellátási lánc hatásait is.

2. Módszer és adatok

2.1. Környezeti hatáskategóriák

A kalkulátor több környezeti hatáskategóriát is számszerűsít a rendezvénnyel kapcsolatban. A négy legfontosabb és leggyakrabban használt mutatószám a következő:

- **Karbonlábnyom:** A klímaváltozáshoz való hozzájárulást fejezi ki, **szén-dioxid-egyenértékben (kg CO₂e)**. Ez az egység egyetlen számmá konvertálja az összes ÜHG gáz hatását a globális felmelegedési potenciáljuk alapján (ld. [EU környezeti lábnyom módszer](#)).
- **Ökológiai lábnyom:** A rendezvény által igényelt biológiailag produktív területet mutatja, **négyzetméter-évben (m² év)**.
- **Vízhasználat:** A felhasznált édesvíz mennyiségét számszerűsíti, **literben (l)**.
- **Nem megújuló energiahordozók:** A fosszilis és nukleáris energiaforrások teljes fogyasztását fejezi ki, **megajoule-ban (MJ)**.

Ezen túlmenően, a kalkulátor figyelembe vesz más, jelentős környezeti terheléseket is, mint például: a tápanyagterhelés (**eutrofizáció**), a savasodás (**acidifikáció**) és a különböző mérgező hatások (**toxicitás**).

2.2. Adatforrások

A számítások a felhasználó által megadott adatok (pl. résztvevők száma, távolság, fogyasztás) és a hozzájuk rendelt kibocsátási tényezők alapján történnek. A kibocsátási tényezők azok a tudományos adatok, amelyek megmutatják, mennyi környezeti terhelés (pl. kg CO₂-egyenérték) kapcsolódik egy adott tevékenységhez vagy termékhez (pl. 1 km autózás, 1 kg marhahús előállítása, 1 kWh áram).

Ezek a tényezők a következő forrásokból származnak:

- A termékek és szolgáltatások környezeti hatásainak meghatározásához az **ecoinvent 3.11** adatbázist használtuk.
- A catering (étkezés) lábnyomának számításához a francia mezőgazdasági és élelmiszer-ipari termékek LCA adatait tartalmazó [Agribalyse 3.2](#) adatbázis adatait alkalmaztuk.
- **Régióspecifikus adatok:** Az energiafelhasználásnál a magyar energiamixet vesszük figyelembe, a szállításnál és utazásnál pedig az EU-ra jellemző adatsorokat használtuk.

2.3. Részletes feltételezések

Az alábbi táblázat foglalja össze a fő számítási kategóriákat, valamint a főbb feltételezéseket.

Kategória	Leírás	Számítási egység
Utazás	Részvevők és szervezők közlekedése: személyautós, közösségi közlekedéssel (busz, vonat) és repülő utazási távolságok és létszám alapján.	utaskilométer (pkm)
Szállítás / Logisztika	Dekoráció, technika és egyéb anyagok szállítása. Különböző járművek (pl.<3,5 t és 3,5-7 t) rakomány tömege és megtett távolság alapján. Becsült átlagos rakomány: 3,5-7 t kisteherautó esetén 1 tonna; <3,5 t kishaszonjármű esetén 250 kg	tonnakilométer (tkm)
Szállás	A szállás fenntartási kibocsátása vendégéjszakára vetítve. Négy csillagos szállodát feltételeztünk.	vendégéjszaka (db)
Energia / Közművek	Épületüzemeltetés: fűtési gázfogyasztás, villamosenergia-fogyasztás (helyi energiamix alapján), valamint vízfogyasztás. A fűtési földgáz és a villamos energia fogyasztás a megadott időpont alapján, az alapterület és a Hungexpo éves energetikai jelentéséből származó fajlagos adatok alapján becsülve. *	kilowattóra (kWh), liter (l)
Catering	Ételadagok száma és típusa (pl.húsos, húsmentes ételek aránya), alkoholos és alkoholmentes italok. A tényezők az élelmiszer-előállítás és -feldolgozás kibocsátását tükrözik. Adagolás: a kávészünet és az uzsonna fél adagnak számít. Az alkoholos italok becsült fogyasztása fejenként 1 ital naponta átlagosan. Az üdítőitalok fogyasztása fejenként fél liter szénsavas üdítő naponta átlagosan.	adag étel (db)

Kategória	Leírás	Számítási egység
Kellékek, Dekor	A rendezvényhez felhasznált anyagok (pl.papír, bannerek, ajándéktárgyak) tömege és anyaga.	tömeg (kg)
Hulladékok	A rendezvény során keletkező hulladékok típusa (pl. kommunális, szelektív) és mennyisége. A számítás a hulladékkezelés (pl. égetés, lerakás, újrahasznosítás) kibocsátását veszi figyelembe. Élelmiszerhulladék: tányéros szerviz esetén 0,2 kg / adag, önszervíznél 0,1 kg. Élelmiszermentő szolgáltatással feltételezzük, hogy a felére lehet csökkenteni a kidobott élelmiszer mennyiséget. Becsült fajlagos papírtörülköző fogyasztás: 0.1kg / fő / nap. A szelektíven gyűjtött hulladék energetikai hasznosításra kerül.	tömeg (kg)

*

Hónap	Fajlagos földgázfogyasztás (kWh/m ²)	Fajlagos villamosenergiafogyasztás (kWh/m ²)
Január	0.71	0.26
Február	0.76	0.23
Március	0.48	0.19
Április	0.29	0.14
Május	0.10	0.12
Junius	0.05	0.10
Július	0.05	0.17
Augusztus	0.05	0.12
Szeptember	0.07	0.19
Október	0.14	0.14
November	0.48	0.14
December	0.62	0.17

A vízfogyasztás a résztvevők száma szorozva az egységnyi vízfogyasztással (20 liter / fő / nap).