

# A FALCO szénlábnyomának meghatározása, összehasonlítva más iparágakkal

Alpár Tibor L.

Bejó László

Börcsök Zoltán

Németh Gábor

Pásztory Zoltán

*Fenntarthatóság,- hulladékgazdálkodás és környezetmenedzsment a faiparban  
Szombathely, 2019.11.06.*



# CÉL

- A faalapú termékek,
- a FALCO Zrt. technológiájának elemzésén keresztül kiemelten a faalapú lemezek szénlábnyomának felmérése
- és összehasonlítása más alapanyaggyártó ágazatok termékeinek szénlábnyomával.



# INDOK

Klímvédelem – Fenntarthatóság:

- Kiotói egyezmény – 1997: a fejlett országok vállalták, hogy a 2008–2012-es időszakra átlagosan 5,2%-kal csökkentik az üvegházhatású gázok kibocsátását az 1990-es bázisévhez képest.
- Párizsi egyezmény – 2017: megállapodás az éghajlatváltozás kapcsán – célja (többek között), hogy elérjék a globális üvegházhatású gázok kibocsátásának csúcspontját, amilyen hamar csak lehetséges. (Vagyis a lehető legkevesebb üvegházhatású gázkibocsátást produkálják.)
- Egyre több vállalat használja a szénlábnyom számítást, hogy előállított termékeit klíma-hatás alapján megvizsgálja, illetve mérje saját környezeti teljesítményét, vagy akár a versenytársakkal való összehasonlítás eszközeként.



# SZÉNLÁBNYOM

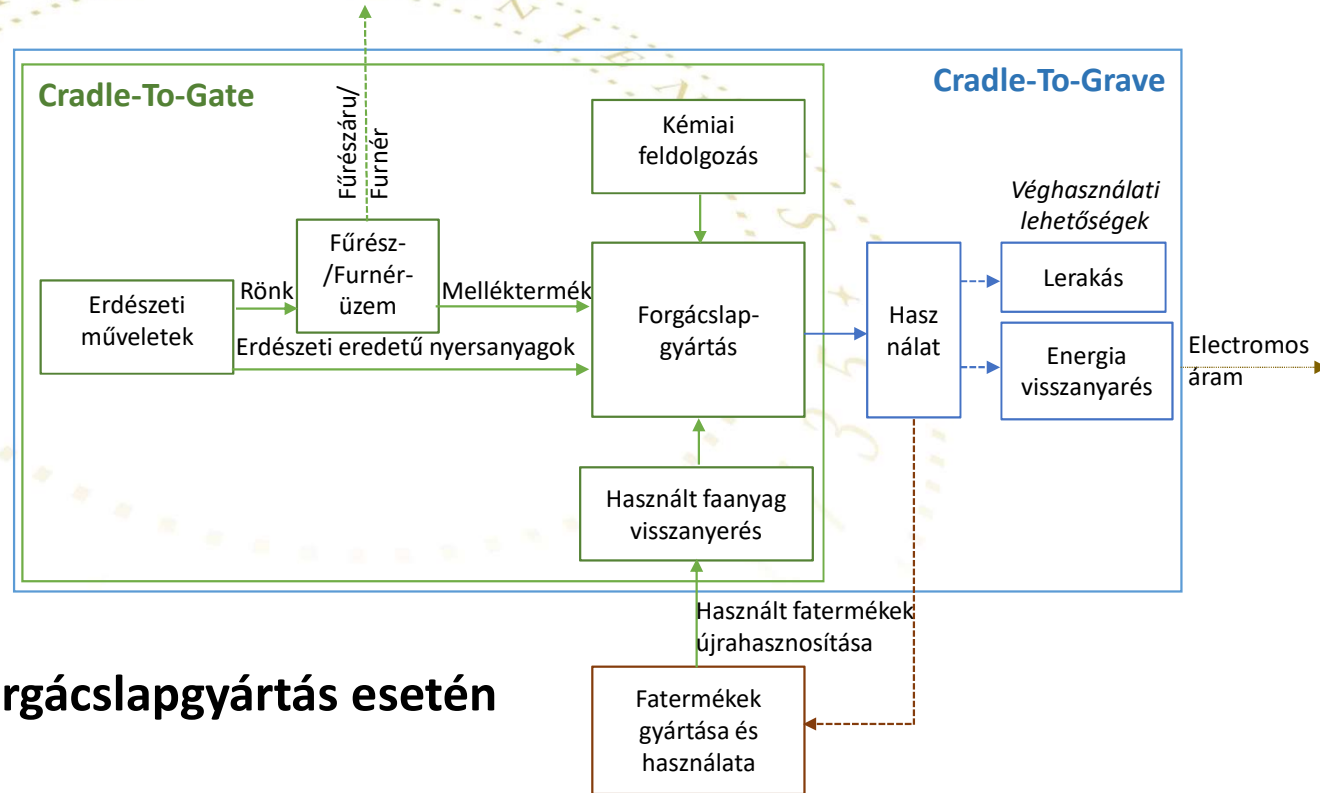
- A szénlábnyom azt mutatja, hogy egy cég tevékenysége, egy ember életmódja vagy egy termék életciklusa nyomán mennyi közvetlen és közvetett szénkibocsátás kerül a levegőbe.
- A szénkibocsátás az összes üvegházhatású gáz (ÜHG) kibocsátást jelenti, minden ÜHG-kibocsátást tonna szén-dioxid egyenértékben (t CO<sub>2</sub>e) számolunk.
- Minél nagyobb a szénlábnyom, annál nagyobb az éghajlatváltozásra mért hatás.



# VIZSGÁLT RENDSZER HATÁRAI

Aszerint, hogy egy termék szénlábnyomát a termék életútjának mely szakaszaig számítjuk, megkülönböztetünk

- Bölcsőtől a kapuig (**cradle-to-gate**), ill.
- Bölcsőtől a sírig (teljes életút, **cradle-to-grave**) szakaszokra
- végzett számításokat.



## Forgácslapgyártás esetén

# FALCO ZRT. SZÉNLÁBNYOMÁNAK ELEMZÉSE

Alapja a Cradle-To-Gate modell.

- Fa alapanyag szállítás szénlábnyma
- A szállított faanyagban tárolt nettó szén mennyisége
- Gyártott lemeztermékekben tárolt nettó szén mennyisége
- Ragasztóanyag és adalékanyagok szénlábnyma
- Az összes alapanyag környezeti hatása
- Energiahasználathoz kapcsolódó CO<sub>2</sub> kibocsátás
  - Elektromos energia kapcsán
  - Hőenergia gapcsán
- Belső logisztika CO<sub>2</sub> kibocsátása



# FALCO ZRT. TELJES ÉVES ÉS EGYSÉGNYI SZÉNLÁBNYOMA

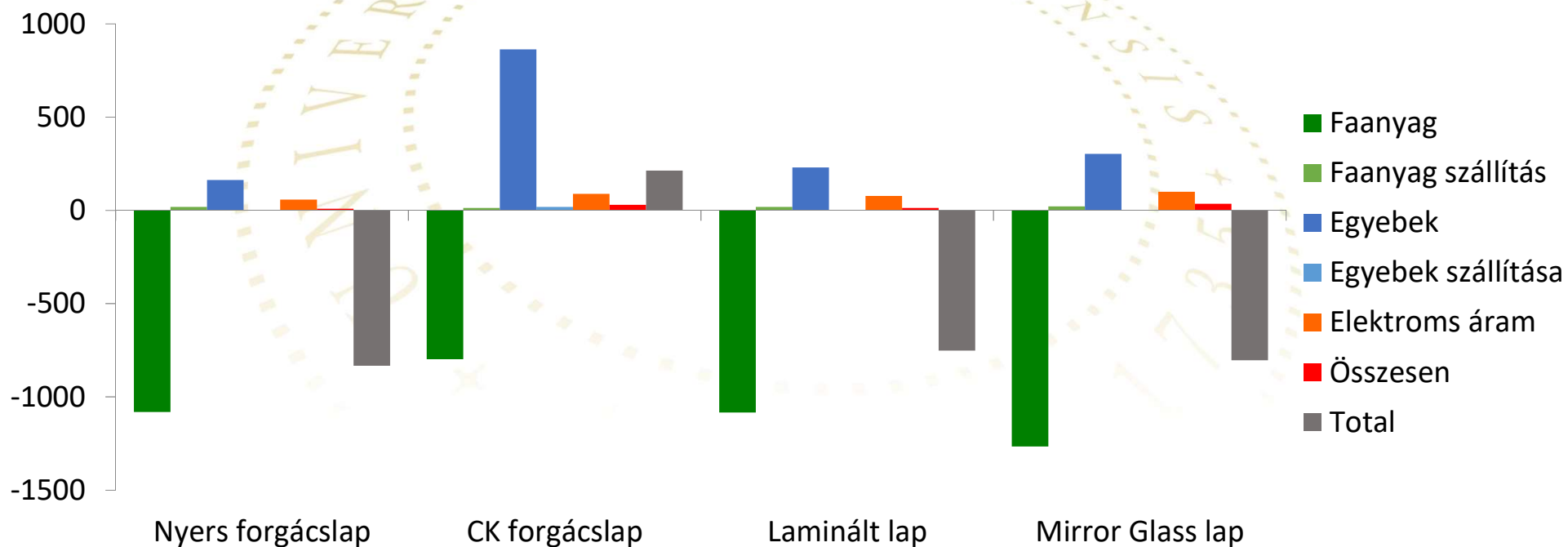
2015/16

	Egységnyi kibocsátás (t CO <sub>2</sub> eq / m <sup>3</sup> )			Termelés m <sup>3</sup>	Nettó éves kibocsátás (t CO <sub>2</sub> eq)		
	Nyersanyag gyártás	Helyi energia fogyasztás	Összesen		Nyersanyag gyártás	Helyi energia fogyasztás	Összesen
Forgácslap	-0.899	0.066	<b>-0.833</b>	191 875	-172 515	12 664	<b>-159 852</b>
CK forgácslap	0.097	0.116	<b>0.213</b>	31 713	3 080	3 679	<b>6 759</b>
Lamináltlap	-0.834	0.083	<b>-0.751</b>	155 672	-129 906	12 921	<b>-116 985</b>
Mirror Gloss	-0.940	0.137	<b>-0.803</b>	24 225	-22 767	3 319	<b>-19 449</b>
<b>Össztermelés</b>					<b>-322 109</b>	<b>32 582</b>	<b>-289 527</b>

2016/17

	Egységnyi kibocsátás (t CO <sub>2</sub> eq / m <sup>3</sup> )			Termelés m <sup>3</sup>	Nettó éves kibocsátás (t CO <sub>2</sub> eq)		
	Nyersanyag gyártás	Helyi energia fogyasztás	Összesen		Nyersanyag gyártás	Helyi energia fogyasztás	Összesen
Forgácslap	-0.899	0.078	<b>-0.821</b>	199 244	-179 141	15 541	<b>-163 600</b>
CK forgácslap	0.097	0.137	<b>0.234</b>	29 384	2 854	4 026	<b>6 879</b>
Lamináltlap	-0.834	0.106	<b>-0.728</b>	131 443	-109 687	13 933	<b>-95 754</b>
Mirror Gloss	-0.940	0.156	<b>-0.784</b>	24 860	-23 364	3 878	<b>-19 486</b>
<b>Össztermelés</b>					<b>-309 338</b>	<b>37 378</b>	<b>-271 961</b>

# A FALCO KÜLÖNFÉLE LEMEZTERMÉKEINEK NETTÓ EGYSÉGNYI SZÉNLÁBNYOMA (KG/M<sup>3</sup>), 2015/16





## KÖVETKEZTETÉSEK

1. Szinte minden esetben a lemezek legjelentősebb környezeti hatása a beépített fa szén-dioxid tároló hatása.
  1. Átlagosan kb. **1000 kg szén-dioxid megkötése egy m<sup>3</sup> lemezben**, amelyet *negatív szénlábnyomnak* tekintünk.
2. A gyártáshoz használt egyéb anyagok *pozitív szénlábnyommal* rendelkeznek.
  1. A legtöbb lemezen ez a szénlábnyom 150-300 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> tartományban van, ami nem elég ahhoz, hogy ellensúlyozza a fa negatív szénlábnyomát.
  2. Kivétel a cementkötésű forgácslap, ahol a cement energiaigényes gyártási folyamata (és szállítása) ellensúlyozza a fa negatív lábnyomát.



## KÖVETKEZTETÉSEK

3. Az **anyagok szállításának szénlábnyoma szinte elhanyagolható** az anyagok hatásához képest. Ennek egyik oka az, hogy a FALCO Zrt. arra törekszik, hogy helyi forrásból származó anyagokat használjon, különösen fa esetében (átlagos szállítási távolság 150 km.).
4. Az **energiával kapcsolatos kibocsátások szintén alacsonyak** a nyersanyag hatásához képest.
  1. Ezeknek a kibocsátásoknak a legnagyobb része az elektromos energia felhasználásából származik, míg az ipari és kommunális hőtermelésnek sokkal alacsonyabb a hatása (annak köszönhető, hogy a biomassa-alapú hőtermelés nagyrészt alacsony hatású.)
  2. A belső logisztika kibocsátásai is hozzáadnak szénlábnyomhoz.

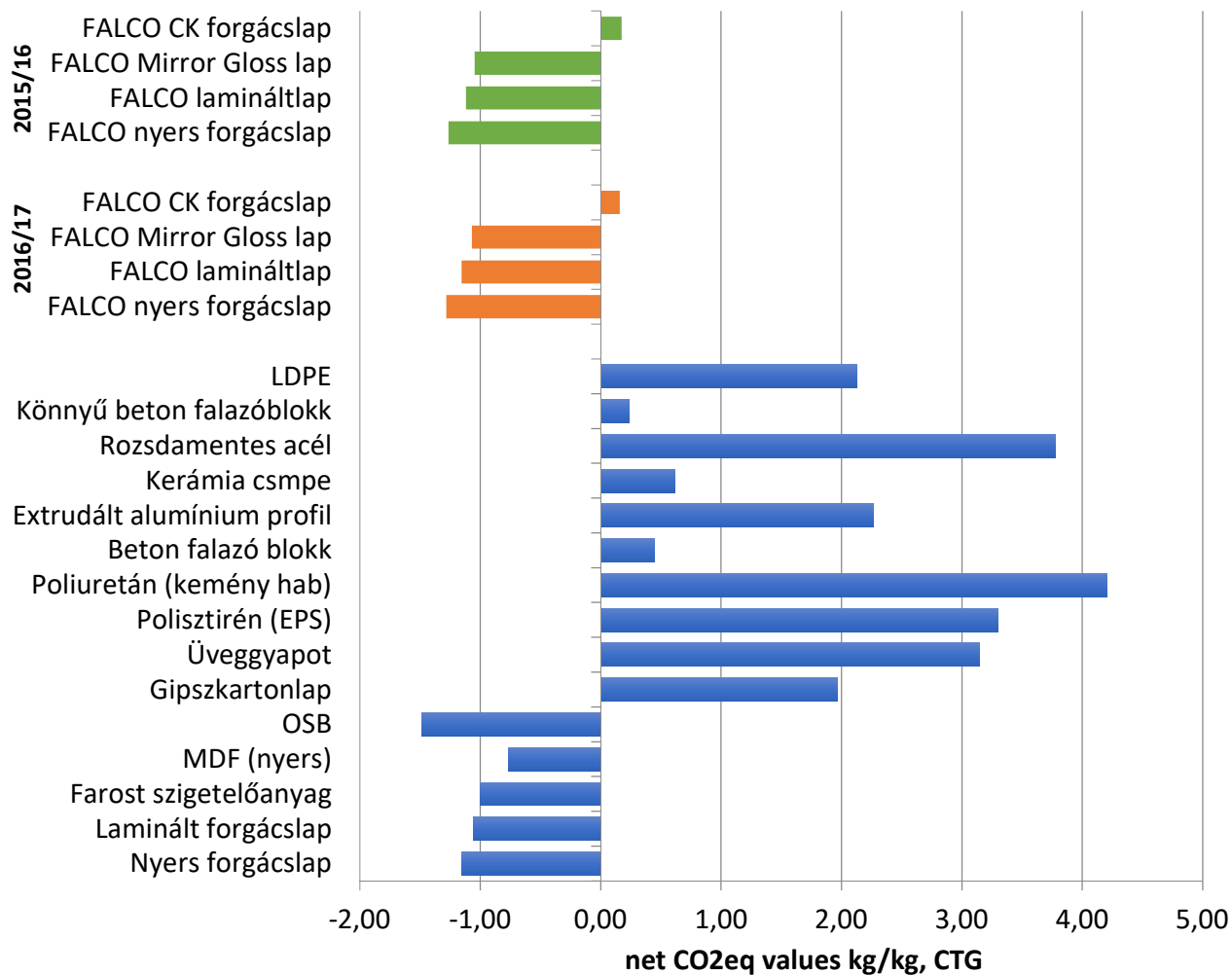


## KÖVETKEZTETÉSEK

5. A fa, mint nyersanyag nagyon jelentős negatív szénlábnyomának eredményeként a **nyers és a laminált forgácslap teljes szénlábnyoma is negatív**, a  $-750 \dots -850 \text{ kg/m}^3$  tartományban.
  1. Ezek a termékek nagyon környezetbarátnak tekinthetők, a realiztikus, nettó semleges szénlábnyom elszámolása alapján.
  2. A cementkötésű forgácslapnak kissé pozitív szénlábnyoma van ( $200\text{--}250 \text{ kg/m}^3$ ) a cement energiaigényes gyártási és szállítási folyamatainak köszönhetően.
6. Mivel a FALCO Zrt. termelésének nagy része műgyanta kötésű forgácslap ( $> 90\%$ ), a **vállalat teljes nettó szénlábnyoma szintén kiemelkedően negatív** volt:
  1. 2015/16-ban:  $-289\,527 \text{ t CO}_2 \text{ eq.}$
  2. 2016/17-ben:  $-271\,961 \text{ t CO}_2 \text{ eq.}$



# ÖSSZEHASONLÍTÁS MÁΣ TERMÉKEKKEL



Más ipari ágazatokhoz képest a FALCO Zrt. nyers és laminált forgácslap gyártásának sokkal alacsonyabb a szénlábnyoma, a széntároló hatás miatt.

# TOVÁBBI CSÖKKENTÉSI LEHETŐSÉGEK – EGYMAGUKBAN KIS LÉPÉSEK

1. Karbamid-formaldehid (UF) ragasztó kiváltása MDI-vel:
  1. UF: 2,89 kg/kg CO<sub>2</sub> kibocsátás <-> MDI: 2,89 kg/kg CO<sub>2</sub> kibocsátás, kb. 8-10 tonna CO<sub>2</sub> kibocsátás csökkenés évente.
  2. Drasztikus formaldehid kibocsátás csökkenés.
2. Földgázhasználat csökkentése, kiváltása dendromasszával
3. LED fényforrások alkalmazása
4. Hőszigetelések javítása általában (épületek, csarnokok, csővezetékek)
5. Kompresszorok hulladékhőjének hasznosítása
6. Napelem-erőmű telepítése
7. Dízel, benzin és gáz üzemű járművek lecserélése elektromos járművekre.



**KÖSZÖNÖM A MEGTISZTELŐ FIGYELMET!**

