

Egy mentőállomás ökológiai lábnyoma

Szerző: Argai-Magyar Katalin, mérnök-közgazdász hallgató / Széchenyi István Egyetem Kautz Gyula Gazdaságtudományi Kar

Az Országos Mentőszolgálat Magyarország teljes területét lefedve 253 mentőállomáson, több mint 8000 dolgozóval végzi munkáját a nap 24 órájában. Alapfeladata, az emberi élet mentése. A mentők az ország minden pontján egységes rendszerben dolgoznak, ezért hasonló szerkezetű ökológiai lábnyomot hagynak maguk után. A Pécsi Mentőállomás vizsgálatából kiderült, hogy az országos lefedettség miatt egy mentőállomás jó példájából kiindulva, együtt jelentős eredményeket érhetnek el az ökológiai lábnyomuk csökkentésében.

Az ökológiai lábnyom számításának szintje szerint lehet globális, országos, regionális, települési és egyéni, tehát makro- és mikro-szintű alternatív mutató [Csutora, 2011], fontossága miatt meghatározása számtalan területen megtörtént.

Nemcsak társadalmi, hanem egyéni felelősség is a mikrokörnyezet vizsgálata és az ökológiai lábnyom csökkentése.

Munkámban közvetlen környezetem – az Országos Mentőszolgálat Dél-dunántúli Mentőszervezet Pécs I. Mentőállomás – ökológiai lábnyomát vizsgálom, aminek kiszámításához a legalkalmasabb alternatív mutató a vállalati ökológiai lábnyom.

Harangozó és szerzőtársai [2016] őt, a gyakorlatban is elterjedt vállalati lábnyomtípust azonosították: karbonlábnyom, ökológiai lábnyom, vízlábnyom, környezeti lábnyom és nitrogénlábnyom. Ezek a mutatók a termékeket vagy szolgáltatásokat előállító gazdálkodó szervezetek környezeti, vagy fenntarthatósági teljesítményét hivatottak mérni. A vállalati szintű lábnyomok alkalmazhatók más szervezetek, például állami szervek, civil szervezetek vonatkozásában is.

Az ökológiai lábnyom kalkulációk makro- és mezoszinten többé-kevésbé standardizáltak, a vállalati szintű ökológiai lábnyomszámításnál azonban még nagy a módszertani és megközelítésbeli sokféleség [Szigeti-Tóth 2016]. A vállalati-, szervezeti lábnyomok precíz számszerűsítése nagy mennyiségű adatot igényel, összetett és időigényes feladat. Fontos kérdés az adatok összegyűjtésének módja. A component, életciklus-elemzésen alapuló módszer leggyakrabban a közvetlen hatások esetén, illetve az egyes termékek, szolgáltatások lábnyomainak a szervezeti lábnyomba történő összegzésekor használatosak. A compound és input-output módszer többnyire a közvetett hatások számbavételekor használatos [Harangozó és társai 2016].

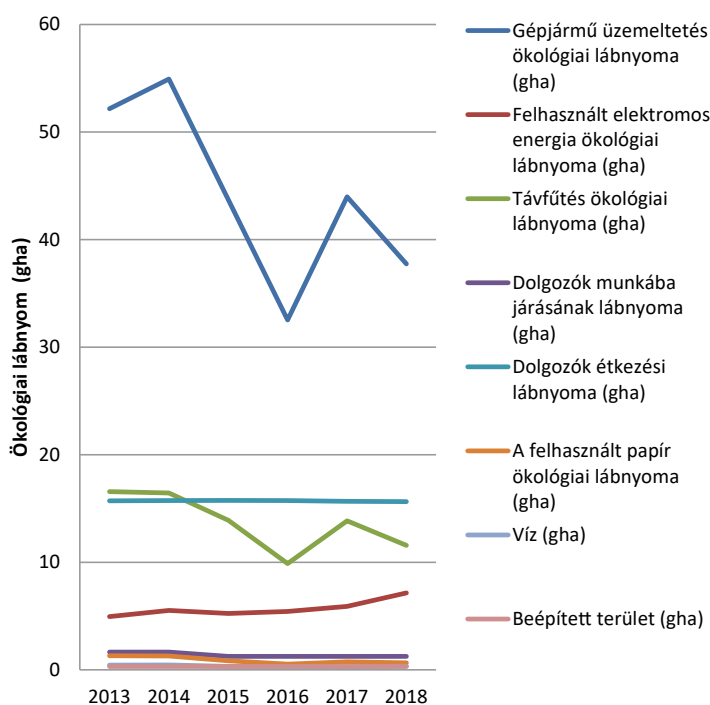
Pécs I. Mentőállomás ökológiai lábnyomának meghatározása component módszerrel történt. A mentőállomás egyedi, más szervezetekkel össze nem hasonlítható volta miatt a fenntarthatósági mutatót 2013-tól 2018-ig határoztam meg.

Az Országos Mentőszolgálat [OMSZ] közfeladatot ellátó szervezet, legfontosabb alaptervekenysége az életmentés. Pécs I. Mentőállomás az OMSZ Dél-dunántúli Regionális Mentőszervezetének központja.

A számításához az adatokat a Mentőszolgálat adatbázisából, valamint helyi adatszolgáltatások eredményeiből vettem, a dolgozók étkezési szokásairól és munkába járás adatairól egy kérdőív segítségével jutottam információhoz. Az adatbázisok frissítésének áttekinthetése kontrollíng szempontjából is eredményre vezetett, rámutatott a rég nem kért adatok

gyűjtésének elhagyására, esetleges hibás rögzítésére, amiket azonnal pótoltak és javítottak. A mentőállomás biokapacitása 1,67 globális hektár, az ökológiai deficit 64,29 és 94,66 gha között van az évek során, átlag 49-szerese az ökológiai lábnyomnak. A legalacsonyabb 2016-ban volt.

A vállalati lábnyomok legjelentősebb része a karbon lábnyom, ami megmutatja, hogy mekkora [hipotetikus] területű erdőre van szükség egy évben ahhoz, hogy az adott évben keletkezett CO₂-t megkösse. A CO₂ egyenértékűségi tényezővel a DEFRA [Nagy-Britannia Környezetvédelmi, Élelmiszer- és Vidékügyi Minisztériuma] adatbázisból számoltam, a CO₂-kibocsátáshoz szükséges hipotetikus erdőterület meghatározása a Global Network Footprint adatbázisából történt. Értéke 2014-ben 0,338 globális hektár/tonna CO₂/év,



Pécs I. Mentőállomás ökológiai lábnyom változása összetevők szerint 2013-2018.

Forrás: Saját szerkesztés a számítások adataiból

ÉV	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Pécs I. Mentőállomás ökológiai lábnyoma [gha]	93,10	96,34	81,31	65,97	82,00	74,63
Pécs I. Mentőállomás biokapacitása [gha]	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
Ökológiai deficit [gha]	91,43	94,66	79,63	64,29	80,32	72,96

Pécs I. Mentőállomás ökológiai lábnyom-biokapacitás-ökológiai deficit változása 2013-2018.

forrás: Saját számítások

2015-ben 0,256 gha/tonna CO₂/év. A mentőállomás ökológiai lábnyomának összetevői: szén lábnyom, étkezési lábnyom, víz ökológiai lábnyoma és beépített terület. A karbon lábnyomot tovább bontottam a közlekedés lábnyomára, az elektromos energia lábnyomára, a távfűtés lábnyomára, a dolgozók munkába járásának lábnyomára és a felhasznált papír lábnyomára.

A számítások eredményeként megállapítható, hogy a legnagyobb karbon lábnyom összetevő [mint az várható is volt] a gépjármű üzemeltetés lábnyoma. A Mentőszolgálat alapfeladatából következően a mentőgépkocsik átlag 390 000 km-t futnak évente. Ez az esetszámtól függ, és attól, hogy hová kell menni a betegért. A riasztás rendje protokoll szerint történik, szigorú szabályoknak megfelelően. A baranyai esetek 40%-át Pécs I. Mentőállomás látja el, ez évente átlag 21 000 mentőfeladatot jelent. A 2016-os ökolábnyom, ezen belül a szén lábnyom csökkenés az alacsonyabb szállított betegszám következménye, amit a Pécsi Tudományegyetem klinikáinak Klinikai Központtá való integrációja eredményezett. A következő évek esetszám növekedésének oka: Pécssett olyan regionális centrumokat alakítottak ki betegellátás területén, melyek megyén kívülről, országosan fogadnak betegeket.

Megállapítható, hogy a mentőgépkocsik üzemeltetésének lábnyoma legnagyobb mértékben a betegellátás számától függ.

Az elektromos energia lábnyom 4,95 globális hektárról 7,15 globális hektárra nőtt 2013-tól 2018-ig. A növekedésnek az az oka, hogy az új mentőgépkocsikat és az életmentő eszközöket a biztonságos üzemeltetés érdekében elektromosan tölteni kell. A gépjárműpark teljes cseréjéig az energialábnyom növekedésére kell számítani.

A távfűtés ökológiai lábnyom aránya a teljes lábnyomhoz képest 17,8% és 10,6% közé esik. A legalacsonyabb érték 2016-ban tapasztalható. A 2015-ös mentőállomás felújítás során felszerelt napkollektorok beüzemeltetése látványos ökolábnyom csökkenést eredményezett, igaz, utána megint emelkedett a hő felhasználása.

A papírfelhasználás ökológiai lábnyoma 1,31 globális hektárról 0,64 globális hektárra csökkent az évek során. A betegellátás papír alapú dokumentációját az új tabletek bevezetésével elektronikus alapú dokumentáció váltotta fel, ennek hatására a felhasznált papírmennyiség, vele együtt az ökolábnyoma is csökkent.

Az ökológiai lábnyom másik jelentős összetevője az étkezési lábnyom, amely átlagosan 20%-át teszi ki a teljes ökológiai lábnyomnak. A víz ökológiai lábnyomában a szolgáltatáshoz tartozó infrastruktúra kialakításához kapcsolódó karbon lábnyomból számoltam ökológiai lábnyomot. A mentőállomáson az értéke 0,41-0,45 globális hektár. Az évek során jelentős eltérés nem volt.

Pécs I. Mentőállomás 2013 és 2018 évek közötti ökológiai lábnyomának szerkezete nem mutatott változást, az arányok közel azonosak voltak. Mértékének meghatározó tényezője a karbon lábnyom, ezen belül a közlekedés karbon lábnyoma. A gépjármű üzemeltetés gazdaságosabbá tételére az alábbi javaslataim vannak:

- Nagyon fontos lenne hibrid mentőgépkocsik mentésbe vonása a kisebb üvegházhatású gáz kibocsátás eléréséhez.
- A CO₂ megkötésének segítésére fákat kell ültetni a mentőállomás területén. Jelenleg a rendelkezésre álló fa- és fűterület kb. 630 lombkőbméter tesz ki. A működés során keletkezett CO₂ megkötéséhez kb. 263 000 lombkőbméter levél szükséges. Ez 1 300 000 db négyéves ezüsthárs lombkoronájának mennyisége. Jelentősebb mértékű növény telepítéséhez a mentőállomás jelenlegi területe nagyon kicsi, a megoldásban a helyi önkormányzat és a Mentőszolgálat felsőbb vezetésének segítségével szükséges. A mentőállomás dolgozói mindenesetre komoly fásításba kezdenek, amint elérkezik a megfelelő évszak. Az öreg fáikat, zöld területeiket óvják, gondozzák.
- A mentőállomás energetikai korszerűsítéseként napelemek és napkollektorok telepítését javaslom, valamint a külső és belső világítási rendszert korszerűbbre kell cserélni. A fentiek megoldása elérhetőnek

látszik, mivel most írtak ki pályázatot energetikai korszerűsítésre.

- A másik nagy lábnyom összetevő az étkezések lábnyoma. Ennek fő okát a dolgozók ökológiai ismeretekben való tájékozatlanságában látom. A lábnyom csökkentése érdekében a dolgozók számára tájékoztató előadásokat szerveznek, valamint a mentődolgozók részére a mentőállomás udvarára egy aquapónia rendszert telepítenek az OMSZ központi vezetésének engedélyével. Így megismernek egy fenntartható rendszert, a szemléletet haza tudják vinni.

A vizsgálat során megállapítottam, hogy a legszámottevőbb lábnyom alkotó a gépjárműpark üzemeltetésének lábnyoma. Ez a mentés-betegszállítás mértékétől függ.

Az eredmények ismeretében tett javaslatokkal véleményem szerint csökkenthető az ökológiai lábnyom mértéke. Ez a lehetőség más szervezetek, cégek számára is követendő példa lehet.

A cikkben bemutatott kutatás a Széchenyi István Egyetem Kautz Gyula Gazdaságtudományi Kar Mérnök-közgazdász szakirányú továbbképzés keretében készített szakdolgozat rövid összefoglalója, melynek konzulense Dr. habil. Szigeti Cecília tanszékvezető egyetemi docens.

Irodalomjegyzék

- Csutora Mária [2011]: **Az ökológiai lábnyom ökonómiaja** http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/589/1/okolab_norveg.pdf [2019. március 15.].
- Harangozó Gábor – Széchy Anna Zsófia – Zilahy Gyula [2016]: **A fenntarthatósági lábnyom-megközelítések szerepe a vállalatok fenntarthatósági szempontú teljesítményértékelésében**, Vezetéstudomány, XLVII. ÉVF. 2016. 7. SZÁM/ ISSN 0133-0179 http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/2392/1/VT_2016n7p2.pdf.
- Radó Dezső [2001]: **A növényzet szerepe a környezetvédelemben**, Zöld Érdek Alapítvány – Levegő Munkacsoport, Budapest.
- Szigeti Cecília-Tóth Gergely [2016]: **Vállalati szénlábnyom számítások gyakorlata**, Vállalkozásfejlesztés a XXI. században Budapest, 2016 http://kgk.uni-obuda.hu/sites/default/files/25_Szigeti-Toth.pdf [2019. március 15].
- <https://data.world/footprint/calculation-factors-national-footprint-accounts-2018/workspace/file?filename=EQF.csv>
- <https://data.world/footprint/calculation-factors-national-footprint-accounts-2018/workspace/file?filename=Yield+Factor+s+-+All+years.csv>