
Győr ökológiai lábnyoma

Fenntarthatósági
Füzetek különszám


CG & PARTNERS
KUTATÓ ÉS TANÁCSADÓ KFT.



Az adatgyűjtést és elemzést az Innovációval a Fenntartható Fejlődésért Egyesület valamint a Kautz Gyula Közgazdász Szakkollégium hallgatói készítették, a Fenntarthatósági Füzet sorozat különszáma kutatási összefoglalójuk feldolgozásával készült.

Szerkesztette: Dr. Szigeti Cecília

www.cgpartners.hu

ISBN 978-963-88804-3-7

ISSN 2061-6007

A kiadványt a Széchenyi István Egyetem hallgatói számára oktatási segédletként készítettük. A kiadvány piaci forgalomba nem kerül, jövedelemszerző célt nem szolgál, tartalma a CG & Partners Kutató és Tanácsadó Kft. véleményét tükrözi és nem tekinthető az érintett szervezetek hivatalos állásfoglalásának.

Bevezetés

Cégünk fő profilja a fenntarthatóság különböző dimenzióinak kutatása, partnerként közreműködtünk számos ökológiai lábnyommal, megtérülő környezetvédelmi beruházásokkal, fenntarthatósági jelentésekkel kapcsolatos kutatásban. Jövedelemszerző tevékenységünk mellett ismereteinket megosztjuk a felsőoktatás hallgatóival is, bevonva őket kutatási munkánkba.

Kiadványunk különszáma a Fenntarthatósági Füzetek című sorozatunknak, mely a fontosabb, a szakmai irodalomból jelenleg hiányzó témákról tartalmaz rövid összefoglalásokat.

Célunk, hogy a hallgatók és más érdeklődő olvasók a fenntarthatóság kutatásának fontosabb eredményeit megismerhessék, hivatkozások alapján hozzáférhessenek az eredeti anyagokhoz, saját kutatásaikhoz, szakdolgozatukhoz jó kiindulópontot találjanak, olyan megközelítésekkel találkozzanak, amelyek gondolkodásra ösztönöznek.

„Haladó olvasóknak” szánjuk kiadványainkat, akik már ismerik a szakterület alapfogalmait, ha egyetemisták, akkor eredményesen teljesítették az alapozó kurzusokat. A szakirodalomban általánosan ismert fogalmakat ezért nem magyarázzuk, feltételezzük ezek ismeretét.

A füzetek alapját jelentő anyagokat az Innovációval a Fenntartható Fejlődésért Egyesület valamint a Kautz Gyula Közgazdász Szakkollégium hallgatói gyűjtötték össze és elemezték, jelenlegi kiadványunk alapját kutatási összefoglalójuk jelentette.

Fenntarthatósági Füzetek című sorozatunk különszáma Győr ökológiai lábnyom számításának folyamatát és végeredményét mutatja be, külön vizsgálva a győri Széchenyi István Egyetem ökolábnyomát.

Kérjük, ha kinyomtatja a kiadványt, azt a lehető legkisebb környezetterheléssel tegye, ezért javasoljuk az újrahasznosított papír használatát, valamint a kétoldalas nyomtatást. Ha már nincs szüksége kiadványunkra, adja tovább barátainak.

Vezetői összefoglaló

Az összefoglalóban bemutatásra kerülő kutatásban módszertanilag két különböző módon közelítettük az ökológiai lábnyom számítást.

A győri lábnyom becslésénél top down módszerrel (vagyis magyarországi átlagértékek leosztásával) és ennek a rendelkezésre álló pontosabb statisztikai adatokkal történő korrigálással határoztuk meg a győri ökolábnyomot. A módszer előnye, hogy akkor is alkalmazható, ha a számításához nem áll rendelkezésre minden adat, illetve újabb adatok beérkezésekor az eredmény pontosítható. Végeredményként azt kaptuk, hogy a győriek egy főre eső ökológiai lábnyoma a magyar átlagnál (3,5 gha/fő) nagyobb: **4,33 gha/fő**. A két érték különbsége egy focipálya nagyságának felel meg, így a város ökológiai lábnyoma a megye biológiai kapacitásának $\frac{3}{4}$ részét veszi igénybe. A lábnyom számításról szóló részletes tájékoztató a 10. oldaltól kezdődik összefoglalónkban. Az ökológiai lábnyom nagyságáért elsősorban az energiafogyasztás és a közlekedés felelős, így ezeken a területeken a környezetvédelmi szempontok érvényesítése kiemelkedően fontos, javaslatainkat a 22-23. oldalon foglaltuk össze.

A Széchenyi István Egyetem lábnyomának becslésekor bottom up módszerrel jártunk el, vagyis az Egyetem nyilvántartásait és saját felmérésünket használtuk adatforrásként. Az Egyetem ökológiai lábnyomában meghatározó az oktatók és hallgatók éves összes utazása, amely becslésünk szerint mintegy 136 millió km. Ez a távolság az Egyenlítő hosszának 3400-szorosa, de ha egy főre vetítjük, alig több mint napi 30 km. Az Egyetem Győr ökológiai kapacitásainak mintegy 60%-át köti le, így beruházásai, döntései alapvető fontosságúak a város jövője szempontjából is. Az elemzésről részletesebben a 16. oldalon kezdődő fejezetben olvashatnak.



Bevezetés

Az emberiség ökológiai lábnyoma nem nőhetne túl Földbolygónk méretén, nem használhatnánk ki nagyobb mértékben a természeti javakat, mint ahogy azok rendelkezésünkre állnak. Ennek ellenére az Emberiség már most annyi erőforrást igényel, amelyet csak 1,5 Földgolyó tudna biztosítani, és ha a Földön mindenki a magyar állampolgárok életszínvonalán élne, akkor ennek az életszínvonalnak a fenntartásához több mint 2 Földgolyóra lenne szükség.

Mivel rohamos sebességgel éljük fel bolygónk erőforrásait, ezért szükséges foglalkoznunk a Föld biokapacitásának (eltartóképességének) és ökológiai lábnyom méretének kérdésével. De mi is az az ökolábnyom? Egy olyan mutatószám, amely kifejezi, hogy adott technikai hatékonyság mellett mekkora igényt támasztunk bolygónk természeti erőforrásaival szemben azért, hogy megszokott fogyasztásunkat biztosítsuk. Az ökolábnyom mértékegysége a globális hektár (gha), ami meghatározható a Föld összes biológiailag produktív hektárjának átlagos értékeként.



Az Élő Bolygó Jelentés szerint az ökológiai lábnyom segítségével számokban is jól ki lehet fejezni azt, hogy életmódunk milyen hatással van a természetre.¹ A mutató népszerűségét bizonyítja, hogy 2005-ben a Global Footprint Network (Globális Lábnyomhálózat) által kezdeményezett „Ten in Ten” kampány keretében 10 ország

vállalta, hogy 2015-re az ökológiai lábnyomot olyan általánosan használt mutatószámként fogja alkalmazni, mint amilyen a gazdasági tevékenység eredményének mérésében a GDP. A mutató mikro- és makroszintű mérőszámként is számolható, hiszen kiszámítható országokra, régiókra, városokra, egyes emberekre, vállalkozásokra, termékekre is.²

¹ Living Planet Report 2000

² Szigeti Cecilia-Borzán Anita: Ökológiai lábnyom mutató számítása. http://cgpartners.hu/aas_szoveg/file/75_okologiai_labnyom_mutato_szamolasa.pdf
Letöltve: 2010.10.02

A városok ökológiai lábnyomának kiszámítása napjainkban különösen fontos terület. A világtörténelemben először 2008-ban haladta meg a városi lakosság aránya a nem városban lakókéét. A prognózisok szerint 2040-re az emberiség 2/3-a városokban fog élni. Azonban a városok tényleges területe a földfelszínnek mindössze 3-4%-a. Így az elkövetkező időszak égető kérdésévé válik, hogy hogyan lehet eltartani az egyre növekvő városi lakosságot.³

Adatgyűjtés/előkészítés

Kutatásunk előkészítésének legelső fázisát az ökológiai lábnyom számítás és fenntarthatóság kérdéskörével foglalkozó szervezetek referenciamunkáinak strukturális elemzése jelentette. Ezek közül jelentős, és Győr ökológiai lábnyomának kiszámolásakor mintaként használt Lon-



don – 2002-ben publikált – City Limits nevű tanulmánya.⁴ A tanulmány készítője, a Best Foot Forward számos város ökológiai lábnyomát elkészítette, mely közül legnagyobb figyelmet a főváros, London lábnyomára fordított. Mivel a tanulmány az ökológiai lábnyom koncepciójának jól kidolgozott gyakorlati megvalósítását tükrözi, a győri számítások és a számításokhoz szükséges adatgyűjtés kérdéseinek kijelöléséhez sokszor használtuk London lábnyomát. A kutatási projektünk előkészítési szakaszát túlnyomórészt a több hónapot igénybe vevő adatgyűjtés és elektronikus lekérdezések sorozata tette ki. A szekunder adatgyűjtést a Központi Statisztikai Hivatal Győri Igazgatóságával együttműködve 2010 májusában kezdtük. Az ökológiai lábnyom alapkonceptiója a fogyasztást a makroökonómiában használt bruttó nemzeti jövedelem egyenletéből vezeti le.⁵

$$\mathbf{Y = C + I + G + (X - M)}$$

³ National Geographic (2009) State of the Earth 2010. 14-25. oldal

⁴ Best Foot Forward (2002): City Limits. A resource flow and ecological footprint analysis of Greater London. http://www.bestfootforward.com/media/upload/-report/City_Limits_report.pdf Letöltve: 2010.11.14.

⁵ Ezért alkalmas az ökológiai lábnyom a GDP mellett kiegészítő jelleggel használt nemzetgazdasági mutatónak.

Ha az eredeti makroegyenletben a háztartások fogyasztását (C), a beruházásokat (I) és a kormányzat áruvásárlását (G) összefoglalóan fogyasztásnak (F) nevezzük és az egyenletet a fogyasztásra rendezzük, akkor a következő összefüggést látjuk.

$$F = Y - X + M$$

Ebben az egyenletben az Y-t, mint jövedelmet átfogóan termelés kategóriaként jellemezhetjük, aminek eredményeként felírhatjuk az ökológiai lábnyomhoz szükséges fogyasztás egyenletét, ahol

$$\text{Fogyasztás} = \text{Termelés} + \text{Import} - \text{Export}$$

Az adatgyűjtés során ez az összefüggés adta a gondolkodási keretet. A szekunder adatok begyűjtéséhez a KSH elektronikusan elérhető Tájékoztatói adatbázisának ágazati és általános gazdaságstatisztika, társadalomstatisztika, népességstatisztika, és területi statisztika témáit használtuk. A szekunder adatok gyűjtésének legelső kihívását az adathiány jelentette. A KSH város szinten a turizmus, a terület és a népesség adatkategóriákon kívül kevés adatot tart számon mennyiségi jellemzőként, valamint a fogyasztás egyenletének megfelelő kategóriák szerinti gyűjtés sem alkalmazott. Ezért a szekunder adatgyűjtés során nem a fogyasztási egyenlet összetevőire, hanem az éves fogyasztás nagyságának felmérésére törekedtünk.



Mivel a KSH a legtöbb fogyasztási adatot jövedelemarányosan és régiókra lebontva tartja nyilván az egy régióra érvényes, egy termékegységre fordított jövedelem kategóriákból természetes mértékegységbe és Győr városára kellett kiszámolnunk a fogyasztás nagyságát. Ehhez segítségül a KSH Győri Igazgatóságát kértük, melynek munkatársa, Kása Katalin a régióban megtalálható átlagos jövedelem kategóriák és a népesség összetétele alapján meghatározta a természetes mértékegységben kifejezett győri fogyasztást.

A módszertan a következő lépésekből áll:⁶

1. A győri népesség esetében kiszámítottuk az adófizetőket, a hozzájuk tartozó eltartottakat, valamint a nyugdíjasokat.
2. Az adófizetők SZJA-alap mutatóit és az átlagos nyugdíjak nagyságát összevetettük a régiós értékekkel, és a különbséget kiszámítottuk.
3. A különbségek felhasználásával az aktív és a nyugdíjas személyek jövedelmére becsültünk értékeket.
4. A háztartásstatisztikai adatok közül felhasználtuk az aktív háztartásfővel rendelkező háztartások és a nyugdíjas háztartások adatait. E két csoport fogyasztási szerkezete eltér, ezért nem lehetett egyetlen szorzószámot felhasználni a kiadások becslésénél.
5. A becsült jövedelmi adatok és a fogyasztási szerkezet felhasználásával Győr városra becsültünk egy főre jutó kiadási adatokat a nyugdíjas és az aktív háztartásokra.
6. Ezeket az értékeket a népesség megoszlásával visszasúlyoztuk város összesen szintre, melynek értékei a B oszlopban láthatóak.



⁶ Kása Katalin (KSH) módszertani tájékoztatása

1. ábra: A régiós adatok átszámítása Győr ökolábnymához

2008	Győr	Nyugat-Dunántúl	Győr/Nyugat-Dunántúl						
egy adófizetőre jutó SZJA alap átlagos nyugdíj		78 857	122,1 112,6						
	Nem publikus adat!	Nem publikus adat!							2.
adófizető nyugdíjas	63 621 36 568	Nem publikus adat!							
a népesség fennmaradó része	30 287								
népesség megoszlása	130 476								
adófizető	0,488		59,6						
nyugdíjas	0,280		31,6						
a népesség fennmaradó része	0,232		28,4						
Adófizető+népesség fennmaradó része	0,720		119,5						
súlyozott különbség	1,1946083								
									5.
				kiegészítő adatok					
Kiadási csoport	Győr (szorzott)	Nyugat-Dunántúl	Kiadási csoport	nyugdíjas ok	nyugdíjas megoszlás	aktívok	aktívok megoszlás	Győr nyugdíjas	Győr aktív
Élelmiszerek és alkoholmentes italok	211 946	172 122	Élelmiszerek és alkoholmentes italok	205 513	0,276	167 346	0,237	222 879	207 689
Élelmiszerek	194 177	158 314	Élelmiszerek	189 825	0,255	152 792	0,216	205 865	189 626
Ebből:			Ebből:						
cereáliák	31 372	28 849	Cereáliák összesen	29 485	0,040	25 089	0,036	31 976	31 137
húsfélék	60 369	47 216	Hús összesen	58 047	0,078	47 832	0,068	62 952	59 363
tej, tojás, sajt	34 646	28 861	Tej, tojás, sajt összesen	33 509	0,045	27 384	0,039	36 340	33 986
Alkoholmentes italok	17 769	13 808	Alkoholmentes italok összesen	15 688	0,021	14 554	0,021	17 014	18 063
Szeszes italok és dohányárúk	27 883	20 898	Szeszes italok, dohányárú	22 544	0,030	23 544	0,033	24 449	29 220
Szeszes italok	9 716	7 513	Szeszes italok összesen	8 924	0,012	7 841	0,011	9 678	9 731
Dohányárúk	18 167	13 385	Dohányárúk	13 621	0,018	15 703	0,022	14 772	19 489

Forrás: Kása Katalin (KSH) módszertani tájékoztatása

A vízellátás, távhő, fűtés, elektromos áram és hulladékszállítás éves adatairól a győri önkormányzat illetékes szolgáltató vállalatainál, valamint a városban működő egyéb szolgáltató szervezetektől kaptunk információt. Győr éves szinten jelentős közúti és vasúti forgalmat bonyolít le. A helyi közlekedés mellett a városban jelentkező szén-dioxid kibocsátás forrása a közúti és vasúti személy, valamint teher tranzitforgalom. A helyi és helyközi buszközlekedés ada-

tait a Kisalföld Volán és a Széchenyi István Egyetem Műszaki Tudományi Karának Közlekedési Tanszéke segítségével, míg az éves szinten jelentkező közúti teher és személyforgalomból származó járműkilométer nagyságát a Közlekedésépítési és Településmérnöki Tanszék közre-



működésével határoztuk meg. Győrben vasúti pályarendszert működtet a MÁV és a GYSEV. Az éves szinten jelentkező utas és tonnakilométer értékeket a vasúti társaságok információs szolgálata és a MÁV könyvtára biztosította.

2010 májusától szeptemberig a győri vagy Győr közigazgatási területén belül működő állami, kormányzati intézmények, valamint a magán és non-profit szektor különböző szervezeteinek éves fogyasztási szokásait is felmértük. Az elektronikusan postázott kérdőívekben anyagjellegű, energiajellegű, hulladék felhalmozási és közlekedési szokásokkal kapcsolatos információt gyűjtöttünk. Győr egyetemi város, tudományos, kulturális és oktatási centrum. A városban két egyetem mellett számtalan szakirányú képzési intézmény és középiskola található. Ezért a KSH népességstatisztikai információi mellett figyelembe kell vennünk a Győrben tanuló, más településről érkező diákok győri tartózkodásával járó fogyasztást is. Győr turisztikai célpont, ahova belföldi és külföldi vendégek egyaránt érkeznek. A fogyasztásra nézve ezen csoportok létszáma is hatással van, amit a tanulmányunkban szintén figyelembe kell vennünk.

Az alapkoncepciónk szerint a kutatásunk Győr városi lábnyoma mellett a Széchenyi István Egyetem ökológiai lábnyomát is bemutatja. Az ehhez szükséges adatszolgáltatásban partner a Széchenyi István Egyetem Műszaki és Gazdasági Főigazgatósága volt. A „SZE lábnyom”-ra keresztelt mutató adatait is éves kategóriánkénti fogyasztásként gyűjtöttük össze, mely a város lábnyomhoz hasonló beviteli adatokat igényelt. Az Egyetem széndioxid-

kibocsátásának jelentős része az ingázó hallgatók és oktatók közlekedéséből származik. Ennek nagyságát kérdőíves felmérés során határoztuk meg, ahol 400 elemszámú reprezentatív mintából dolgoztunk. A végeredmények reprezentativitását a Széchenyi István Egyetem Nemzetközi és Elméleti Gazdaságtan Tanszék oktatója, Kovács Norbert felügyelte.

Megvalósítás

GFN licenz

Kutatási projektünk adatgyűjtése 2010 szeptemberére lezárult. Ahhoz, hogy a begyűjtött adatokat elfogadható minőségben és – az adatok valódiságát ille-



Global Footprint Network
Advancing the Science of Sustainability

tően – megbízható módon tudjuk feldolgozni, szükségünk volt a Global Footprint Network – mint szellemi termék és koncepció tulajdonosának – hozzájárulására. A hozzájárulás a GFN tagsági és licenz szerződés értelmében szakmai támogatást jelentett, melynek legelső megvalósulási formája Magyarország hivatalos ökológiai lábnyom számításához készített statisztikai adatbázis jogtisztá alkalmazása.⁷

A „National Accounts” névre hallgató adatbázis a világ országainak ökológiai lábnyomszámításához készül, melynek „Hungary” verziójában dolgoztunk. Az adatbázis eredetileg nemzetközi gazdaságstatisztikai, ágazati statisztikai, népességstatisztikai – természetes mértékegységben kifejezett – adatok alapján, különböző nemzeti és világ átlagok, valamint egyenlőségi tényezők⁸ segítségével határozza meg egy nemzetállam termelésből, exportból, importból és fogyasztásból származó ökológiai lábnyomát.⁹

A táblázat tartalmazza az ENSZ Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezetének statisztikai adatbázisát, a WWF adatbázisát, a Kormányközi Klímaváltozási Bizottság adatait, valamint a Nemzetközi Energia Ügynökség adatsorait.

⁷ A statisztikai adatbázis megvásárlása Győr Megyei Jogú Város Közgyűlésének támogatásával valósult meg.

⁸ A nemzetek közötti összehasonlíthatóság miatt alkalmazzák.

⁹ A makroökonómiából megismert, fogyasztásra rendezett makro egyenlet segítségével.

2. ábra: Az ökolábnyom számításához használt tábla összegző munkalapja

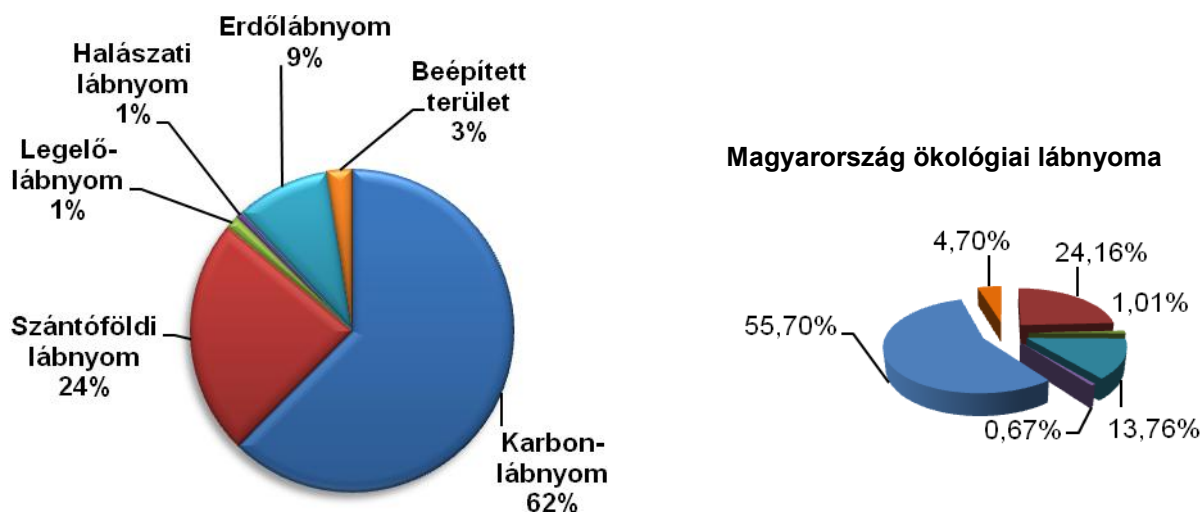
National Footprint Accounts 2009 Edition - Data Year 2006						
City Győr						
Ecological Footprint and Biocapacity Totals						
Demand Type [-]	EF _{Production} [gha]	EF _{Imports} [gha]	EF _{Exports} [gha]	EF _{Consumption} [gha]	Biocapacity [gha]	
Carbon Footprint	372 988	377 432	398 117	352 303	-	
Cropland	121 112	32 437	20 083	133 467	11 220	
Grazing Land	3 385	4 987	324	8 048	1 134	
Fishing Grounds	357	3 127	1	3 482	46	
Forest Land	39 227	45 757	31 896	53 089	5 472	
Built-up Land	14 029	-	-	14 029	14 029	
TOTAL	551 098	463 740	450 421	564 417	31 900	
Ecological Footprint and Biocapacity Per Capita						
Demand Type [-]	EF _{Production} [gha person ⁻¹]	EF _{Imports} [gha person ⁻¹]	EF _{Exports} [gha person ⁻¹]	EF _{Consumption} [gha person ⁻¹]	Biocapacity [gha person ⁻¹]	
Carbon Footprint	2,86	2,89	3,05	2,70	-	
Cropland	0,93	0,25	0,15	1,02	0,09	
Grazing Land	0,03	0,04	0,00	0,06	0,01	
Fishing Grounds	0,00	0,02	0,00	0,03	0,00	
Forest Land	0,30	0,35	0,24	0,41	0,04	
Built-up Land	0,11	-	-	0,11	0,11	
TOTAL	4,22	3,55	3,45	4,33	0,24	
		Total		Per Capita		Number of planets demanded if world's population lived like residents of Győr 2,40
Available Biocapacity	[gha]	Győr 31 900	World 11 901 516 679	Győr 0,24	World 1,81	
Footprint of Production	[gha]	551 098	17 090 663 218	4,22	2,59	
Net Imports	[gha]	13 319		0,10		
Footprint of Consumption	[gha]	564 417		4,33		
Ecological Remainder (BC - EF _F)	[gha]	-519 198	-5 189 146 539	-3,98	-0,79	
Ecological Surplus (BC - EF _C)	[gha]	-532 517		-4,08		
Ecological Footprint and Biocapacity				Ecological Footprint of Consumption by Land Use Type		

Győr ökológiai lábnyoma

A GFN adattábla az egységnyi termék elfogyasztásához szükséges földterület nagyságát a bevitt természetes mértékegységekben kifejezett fogyasztás mennyisége és empirikus úton nyert hozamtényezők valamint egyenlőségi tényezők segítségével határozza meg.

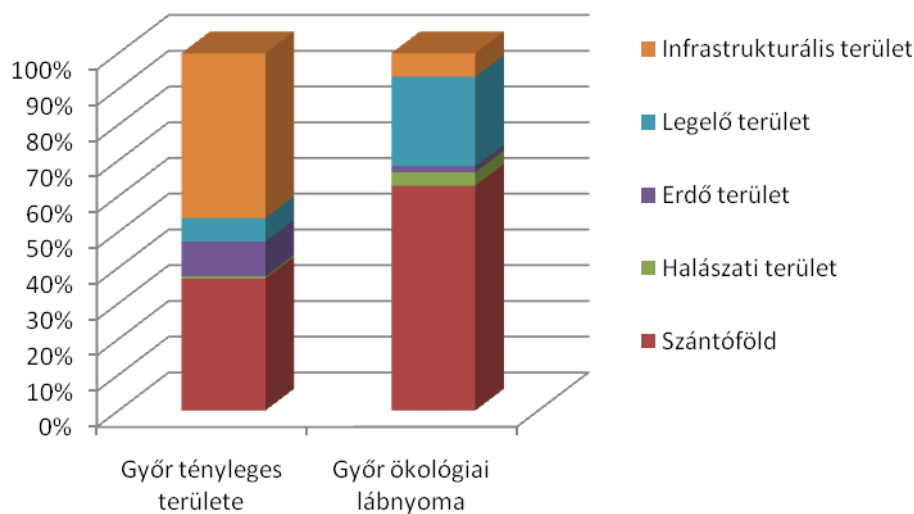
Gyakorlatilag minden egyes fogyasztási cikknek van szén-dioxid kibocsátása. Egy termék előállításához, szállításához ugyanis energia szükséges. A szántóföldi terület érinti az összes emberi fogyasztásra szánt növény, cereália és a takarmány jellegű növények által elfoglalt földterület nagyságát. Az állattartáshoz legelőterület szükséges. Így az állatok élőállománya a legeltetésre használt területtel csökkenti a rendelkezésre álló földterületet. Magyarország kevés halászati területtel rendelkezik, mely azt eredményezi, hogy a hazánkban jelentkező minimális halfogyasztást túlnyomórészt import biztosítja. Hazánk adottsága továbbá, hogy a rendelkezésre álló erdőterületek száma kevés, így az erdészeti lábnyomot érintő elsősorban fa és papírjellegű termékek és alapanyagok tekintetében Magyarország importőr. Ez az összefüggés Győr lábnyomában is megfigyelhető.

3. ábra: Győr ökolábnyomának szerkezete és viszonya Magyarországhoz



Az előző ábra Győr ökolábnyomának megoszlását mutatja, míg ennek Győr tényleges területéhez viszonyított arányát (megtisztítva azt a karbonlábnyomtól, melyhez nem tartozik tényleges terület) a következő ábra szemlélteti. Jól látható, hogy míg a valóságban Győr infrastruktúrális, beépített területe a legnagyobb, addig a győriek fogyasztásának fenntartásához legnagyobb arányban szántóföldi terület szükséges.

4. ábra: Győr tényleges területének és ökológiai lábnyomának megoszlása



Győr ökológiai lábnyomának legnagyobb részét a karbonlábnyom teszi ki. A széndioxid-kibocsátás két fajta megközelítésből építkezik. A szektoriális megközelítésben élenjáró szennyező az energia szektor (lásd.: 1. táblázat).

1. táblázat: Győr karbonlábnyoma a szektoriális megközelítés alapján

	CO ₂ kibocsátás (t)	Karbonlábnyom (gha)
Elsődleges villamos energia és hő előállítás	754 630	211 296
Másodlagos villamos energia és hő előállítás	2 965	830
Egyéb energia ágazat	21 912	6 135
Termelő és építőipari ágazat	168 446	47 165
Közlekedés	200 912	56 255
Egyéb szektor	198 111	55 471
Összes szektoriális kibocsátás	1 346 976	377 153

Az előzetes várakozásoknak megfelelően az energia ágazat mellett legjelentősebb a közlekedésből származó szén-dioxid kibocsátás. A város a Bécs- Pozsony- Budapest vonalakon jelentkező tranzitforgalmat bonyolítja le, továbbá a győri vasúti pályarendszer a vasúti személy és teherszállításban is meghatározó fontossággal bír. Éves szinten 950 millió járműkilométer a közúti forgalomban, 130 millió utaskilométer a helyi buszközlekedésben, 2,6 millió kilométer a távolsági közlekedésben. Éves szinten 90 millió utaskilométer a vasúti közlekedésben, 64.240 személyvonat, 28.835 tehervonat. Ezek a naturális mutatói a közlekedésnek. Bővebb összefoglalás a 2. táblázatban olvasható.

2. táblázat: A győri közlekedés megbontása

	CO₂ kibocsátás (t)	Karbonlábnyom (gha)
Közlekedés összesen	200 912	56 255
Repülés	4	1
Közút	159 350	44 618
Vasút	40 913	11 456
Egyéb	644	180

A szén-dioxidból származó karbonlábnyom másik összetevője a külkereskedelemre vezethető vissza. Ennek hatását a következő tábla mutatja.

3. táblázat: Az export-import hatása a karbonlábnyomra

	Áru mennyisége (t)	Karbonlábnyom (gha)
Export	312 435	398 117
Import	399 910	377 432
Összesen	712 345	775 549

Magyarországhoz hasonlóan a szántóföldi lábnyom a második legmeghatározóbb kategória Győr ökológiai lábnyomában. Elsődlegesen az emberi fogyasztásra alkalmas növények, így meghatározóan a cereáliák foglalják el a legnagyobb földterületet, melyet a takarmánynövények termesztéséhez szükséges terület követ. Szembetűnő azonban, hogy a szántóföldi lábnyom 19%-át kitevő földterület kihasználatlan, parlagon hagyott terület, vagy az időjárásfüggő terményromlás miatt nem érdemes betakarítani. Erről számol be a következő táblázat.

4. táblázat: A szántóföldi lábnyom összetétele

	Szántóföldi lábnyom (gha)
Szántóföldi növény	104 530
Takarmánynövény	3 594
Parlagon hagyott terület	25 343
Összesen	133 467

Győr legelőlábnyoma a karbon és a szántóföldi lábnyomhoz viszonyítva alacsony. Ennek összetételét a következő táblázat mutatja.

5. táblázat: Győr legelőlábnyoma

Legelőlábnym (gha)	
Győri legelő terület nagysága	1 134
Élőállat tartás során használt terület	6 914
Összesen	8 048

Az élelmiszer jellegű fogyasztás hatásának értékeléséhez a lábnymban az alábbi fogyasztási értékekkel számoltunk. Ezeket az értékeket a KSH Győri Igazgatósága segítségével határoztuk meg, és az adatbázisban ezen adatok esetén az export-import viszonylatokat nem vettük figyelembe.

6. táblázat: Győr fogyasztási adatai

Fogyasztás (t)	
Cereáliák	17 224
Hús	8 658
Hal	102
Tej, tojás, sajt	10 269
Olaj és zsiradékok	2 462
Gyümölcs	3 018
Zöldség és burgonya	6 724
Édességek	3 023
Egyéb élelmiszerek	990
Alkoholmentes italok	8 211
Szeszes italok	2 448
Dohányárúk	424
Összesen	63 554

Forrás: KSH

Győr erdei fogyasztási lábnyomát két kategória, a faipari felhasználás és a fa, mint tüzelőanyag teszi ki, melynek megoszlását a következő táblázat mutatja.

7. táblázat: Győr erdőlábnyoma

	Mennyiség (t)	Erdei lábnyom (gha)
Faipari termékek	56 250	37 693
Fa, mint tüzelőanyag	41 246	15 396
Összesen	97 496	53 089

Győr területét művelési áganként a következő táblázat szemlélteti.

8. táblázat: Győr beépített területe művelési áganként

Megnevezés	Terület (ha)
Szántóföld	6 441
Halászati terület	112
Erdő terület	1 703
Legelő terület	1 153
Infrastrukturális terület	8 054
Összes terület	17 462

Az infrastrukturális terület adja a város beépített területének nagyságát, mely összességében a lábnyom 3%-át, globális hektárban mérve 14.029 globális hektár területet jelent.

Győr összevont ökológiai lábnyoma 564.417 globális hektár, mely a város 31.900 globális hektár területű biokapacitásánál 17-szer nagyobb érték. Az ökológiai lábnyom jellemző mértékegysége a globális hektár/fő dimenzió, ezért a városlábnyomot a 130.476 fős lakosság arányában kell kimutatni. Ennek megfelelően minden egyes győri, vagy Győr közigazgatási területén belül élő lakos lábnyoma átlagosan 4,33 globális hektár/fő.

Győr-Moson-Sopron megye területe 420.800 ha, ami az egyenlőtlen minőségű területek összehasonlítását biztosító globális hektár konverzió után 732.994 globális hektár területtel egyenlő. Ennek megfelelően Győr éves szinten akkora lábnyomot hagy maga után, mely megfelel a megye területének 77%-ának.

Minden győri lakos – egy szabványos, 7300 m² nagyságú futballpályához viszonyítva – éves szinten átlagosan 3,4 focipálya területet foglal el.

Ha a Föld lakossága ezen a színvonalon élne 2,4 Földnyi terület lenne szükséges az életszínvonal fenntartásához.

Azonban ki kell emelni, hogy ez az érték nem tartalmazza a turizmus hatását. Tudjuk, hogy a kereskedelmi szálláshelyek 2009-ben 94.838 főt regisztráltak vendégként, akik átlagosan 2 éjszakát töltöttek a városban. Ha feltételezzük, hogy ők ugyanolyan színvonalon éltek, mint egy átlagos győri, akkor a lábnyom növekszik. Azonban adatok hiányán a turizmus hatása a tanulmányunkban nem szerepel. Az Innovációval a Fenntartható Fejlődésért Egyesület támogatásában ennek felmérése a közeljövőben viszont megvalósul.

Az ökológiai lábnyom számításban nem vizsgáltuk a vízfogyasztást, és a hulladék felhalmozás is csak áttételesen, a fogyasztási adatokon keresztül jelenik meg. Azonban London mintájára fontosnak tartjuk kiemelni a vízfelhasználás és a hulladék

felhalmozás naturális számait. A Győrben éves szinten felhasznált és tisztított víz mennyiségét az alábbi táblázat foglalja össze.

9. táblázat: A Győrben felhasznált és tisztított víz mennyisége

Megnevezés	(m³)
Ivóvíz	
Összes szolgáltatott víz mennyisége	7 194 700
Háztartásoknak szolgáltatott víz mennyisége	3 951 600
Szennyvíz	
Közcsatornában elvezetett összes szennyvíz mennyisége	7 268 400
Háztartásokból közcsatornán elvezetett szennyvíz mennyisége	4 319 800
Közcsatornában tisztítottan elvezetett összes szennyvíz mennyisége	7 268 400
Az összes tisztított szennyvízből, biológiailag is tisztított szennyvíz mennyisége	7 284 600

Forrás: Pannon-Víz

Látható, hogy az emberi fogyasztásra alkalmas ivóvíz 65%-a tisztításra kerül, melyből származó szén-dioxid Győr karbonlábnyomában szerepel.

A győri lakosság és az ipari tevékenység éves szinten 142 tonna hulladék felhalmozást eredményez, mely összetételéről a következő tábla ad információt.

10. táblázat: A győri lakosság hulladék felhalmozása

Hulladékfajta	Hulladék mennyisége (kg)		
	Vegyes	Háztartási	Ipari
Elem	1 016		
Bontási törmelék		5 513 837	54 902 846
Mosógép, szórakoztató elektronika, kis háztartási gép	6 484		
Televízió, hűtő, fagyasztó, monitor	7 392		
Autógumi	33 170		
Üveg		550 679	155 320
Fém		69 237	121 548
Élelmiszer			618 949
Fa		66 957	42 511
Műanyag		794 563	281 138
Kevert települési hulladék	79 470 147		
Összesen	79 518 209	6 995 273	56 122 312

Forrás: Komszol

Az összehasonlítás kedvéért az élelmiszer sort kiemelve elmondhatjuk, hogy az elfogyasztott élelmiszerek 1%-a hulladékként végzi, a fa jellegű hulladék sort kiemelve pedig megállapíthatjuk, hogy 0,11% kerül a személtrepre.

Győrben éves szinten 3.719.570 liter ásványvíz kerül fogyasztásra.¹⁰ Ezt az értéket literenkénti 0,05 kilogramm Pet palack súlyával megszorozva megközelítőleg 186.000 kilogramm Pet palack hulladékot eredményez, ami – 1,5 literes palackokkal számolva – megközelítőleg 2.480.000 darab Pet hulladékot jelenti, mely 30 cm átlagmagassággal megszorozva 744 km-t jelent, mely egyenlő Győr-Padova távolságával. Magyarországon, éves szinten 1,5 milliárd darab palackot gyártanak, melyhez viszonyítva az érték alacsony, de lokális szinten meghatározó.

A Széchenyi István Egyetem ökológiai lábnyoma

Győr ökológiai lábnyomának részét képezi a Széchenyi István Egyetem lábnyoma. A „SZE lábnyom”-ra keresztelt mutató meghatározásához szükséges 2009-es évi alapadatokat az Egyetem Műszaki és Gazdasági Főigazgatósága biztosította. A SZE lábnyom struktúrájában nem a GFN adatbázist követi, hanem a VIII.



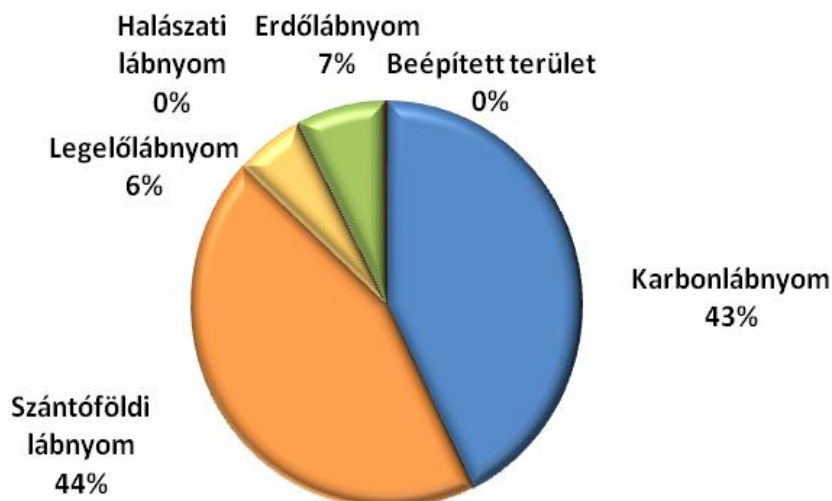
Pénzügyi Esettanulmányi Verseny ökológiai lábnyomának kiszámításához használt MS Excel modell szerkezetére épül. Ennek megfelelően a fogyasztást nem olyan komplex módon kezeli, mint a város lábnyom GFN adattáblája, hiszen a makro egyenlet külkereskedelmi hatásaival nem számol. Vagyis a módszertan értelmében a lábnyom kizárólag az Egyetem területén (a Campuson és az Egyetem egyéb épületeinek területén) jelentkező fogyasztással számol. Ennek megfelelően az Egyetem lábnyomába beletartozik a Campus mellett a Deák Ferenc Állam- és Jogtudományi Kar, a Varga Tibor Zeneművészeti Intézet és a Petz Lajos Egészségügyi és Szociális Intézet is. Az Egyetemhez közvetlenül kapcsolódnak a kollégiumok és szakkollégiumok, a Hédervári úti épületek. Továbbá a Széchenyi Étterem, a Bridge, a Daniel's,

¹⁰ KSH adat

az Akvárium Drinkbár és az in-house büfék, melyek fogyasztását szintén felmértük, adatok hiányában pedig becsültünk.¹¹

Ennek megfelelően a Széchenyi István Egyetem ökológiai lábnyomának szerkezetét az következő ábra mutatja.

11. táblázat: A Széchenyi István Egyetem ökolábnyomának összetétele



Magyarország és Győr lábnyomának összetételét ismerve megállapíthatjuk, hogy a kapott részarányok megfelelnek a várakozásainknak. Megközelítőleg ugyanakkora nagyságú az Egyetem karbonlábnyoma és a szántóföldi lábnyoma. A kollégista hallgatók magas száma miatt kiugróan magasak ezek az értékek. A kollégisták hét közben nem utaznak haza, ezért az Egyetem közlekedésből származó szén-dioxid kibocsátása alacsonyabb a győri átlagos értéknél. A 100%-os felosztás értelmében ezért szükséges, hogy valamilyen más téren a fogyasztás a győri értékhez képest magasabb arányt képviseljen. Ez a szántóföldi és a legelőlábnyom viszonylatában valósul meg. Ezért az egyetemista hallgatók és az egyetem oktatói arányaiban nem esznek többet, mint a győri lakosság, csupán a karbonlábnyom alacsonyabb értéke okozza a látszatot.

Az Egyetem élelmiszer fogyasztásának szántóföldi lábnyomát a 12. táblázat mutatja.

¹¹ A Banhof szórakozóhelyet, nem vettük bele a fogyasztásba, mert az egyetemistákon kívül a fiatalok körében is népszerű a hely. Ez pedig torzítja a mutatót. Továbbá érv a figyelmen kívül hagyás mellett, hogy az Egyetem telkéhez nem tartozik az Aranypart.

12. táblázat: A SZE szántóföldi lábnyoma

Név [-]	Fogyasztás [t]	ÖL_F [gha]
Cereáliák	46,67	40,0
Hús	20,53	7256,2
Tejtermék	6,73	913,4
Növényi olaj és zsír	5,77	350,4
Gyümölcs	5,77	100,8
Zöldség	15,77	1175,5
Egyéb édesség	7,04	6,1
Egyéb élelmiszer	1,59	3,5
Alkoholmentes italok	17,26	5,3
Alkoholos italok	3,56	1,0
Dohány	0,07	0,1
ÖSSZESEN		9852,2

A győri értékhez képest magas legelőlábnym összetétele a következő táblázatban látszik.

13. táblázat: A SZE legelőlábnyma

Név [-]	Fogyasztás [t]	ÖL_F [gha]
Hús	20,53	38,7
Marhahús	0,22	38,7
Sertéshús	4,52	0
Baromfihús	5,16	0
Sonka, szalonna, kolbász	1,35	0
Egyéb hentesáru	7,91	0
Belsőségek	1,02	0
Húskonzerv	0,35	0
Kecske- és nyúlhús	0,00	0
Tejtermékek	6,73	1071
Tehéntej	17,49	0
Joghurt	3,91	0
Sajt, túró	1,61	1069
Sűrített tej	0,91	1,64
Tojás	0,30	0

Név [-]	Fogyasztás [t]	ÖL _F [gha]
Olaj és zsír	5,77	140
Vaj	0,42	140
Margarin	0,94	0
Napraforgó- és olívaolaj	2,48	0
Állati eredetű zsír	1,93	0
ÖSSZESEN		1249

Az egyetemi karbonlábnyom jelentős része a közlekedésből származik. A hallgatók és az oktatók közlekedési szokásainak felmérésével meghatároztuk az utazás során keletkező szén-dioxid mennyiségét, melynek megoszlását a 14. táblázat foglalja össze.

14. táblázat A SZE karbonlábnyomának közlekedési tényezői

Megnevezés [-]	Megtett távolság [km]	Átváltási faktor [gCO ₂ /km]	CO ₂ [t]	ÖL _F [gha]
Hallgatók	131 680 842		13 504	3 781
Autó	13 506 629	172,5	2 330	652
Motor	-	105	-	-
Vonat	69 019 877	90	6 212	1 739
Busz	47 674 469	104	4 958	1 388
Repülő	34 694	127	4	1
Kerékpár	361 293	0	-	-
Gyalog	1 083 880	0	-	-
Egyetemi dolgozók	4 489 438		616	172
Autó	2 698 900	172,5	466	130
Vonat	1 100 075	90	99	28
Busz	494 840	104	51	14
Kerékpár	155 525	0	-	-
Gyalog	40 098	0	-	-
ÖSSZESEN	136 170 280		14 120	3 954

Az egyetemi polgárok által megtett éves 136 millió km közel akkora távolság, mint a Föld és a Nap távolsága.

Az Egyetem karbonlábnyomának meghatározásához szükségünk volt az Egyetem fosszilis és a villamos energia felhasználására, valamint hő felhasználására, melyet az 15. táblázat első fele foglal össze.

15. táblázat: A SZE karbonlábnyomának további tényezői

Név [-]	Fogyasztás [Gj]	ÖL _F [gha]
Energia- és hőfelhasználás	127 599	4 966
Villamos energia	95 744	3 726
Fosszilis energia	5 975	233
Hőfelhasználás	25 881	1 007
Egyéb fogyasztás	15 697	611
Élelmiszerjellegű javak	2 995	117
Papírfelhasználás	12 702	494
ÖSSZESEN		5 577

A villamos energia felhasználásnál figyelembe vettük az áramtermelés hatékonyságát is, ugyanis fosszilis energiahordozókkal történő áramtermelés a szakirodalom alapján 36-40%-os átlagos hatékonyságú erőműveket említ. Ezek alapján a 40%-os hatékonysági szorzóval mi is korrigáltuk az adatokat. A táblázat Egyéb fogyasztás elnevezésű összegző sora az elfogyasztott élelmiszerjellegű javak és a túlnyomóan irodai és egyéb papírfelhasználásból származó széndioxid-kibocsátást és annak karbonlábnyomát szemlélteti.

A papírfelhasználás adja az erdészeti lábnyom jelentős részét. Erre a kategóriára éves adatot nem kaptunk, ezért a feltételezett fogyasztás nagyságát becsültük. Az 16. táblázat Újságpapír és Karton- és egyéb papír soraiban a győri fogyasztás hallgatók és oktatók arányában kifejezett értékét láthatjuk. A Fénymásolópapír esetében saját becslést végeztünk.

16. táblázat: A SZE erdőlábnyoma

Név [-]	Fogyasztás [t]	Hozam [m ³ or t wha ⁻¹ yr ⁻¹]	EQF [gha wha ⁻¹]	ÖL _F [gha]
Újságpapír	67	0,56	1,24	150
Fénymásolópapír	103	0,45	1,24	282
Karton- és egyéb papír	513	0,52	1,24	1222
ÖSSZESEN				1654

A Széchenyi István Egyetem Győrön belül 9,5 hektáros telekkel rendelkezik, mely teljes egészében infrastrukturális terület. Így Győrrel ellentétben a SZE nem rendelkezik semmilyen szántó, legelő, halászási és erdőterülettel. Ennek értelmében bioló-

giai kapacitása csak a telek kapacitásával egyenlő, ami a beépített terület lábnyomának alacsony értékét eredményezi.

A Széchenyi István Egyetem hallgatókat és oktatókat sűrítő „népessége” 12.340 fő. A SZE lábnyom globális hektárban mért értéke 22.303 globális hektárt mutat, míg ez az érték egy főre vetítve 1,81 globális hektár/fő. Ez az érték éppen a világ egy főre jutó ökológiai lábnyomával egyenlő, mely fenntartható érték. Az egy főre jutó SZE lábnyom 40%-kal nagyobb egy 7300 m²-es futballpályánál, ami fenntartható. Ha a világ lakossága olyan életszínvonalon élne, mint a Széchenyi István Egyetem hallgatói és oktatói, akkor a Föld biokapacitása megterhelés nélkül eltartaná a Föld egész lakosságát. Azonban ez az érték az oktatók és a nem kollégista hallgatók esetén nem tartalmazza a lakással és az ehhez kapcsolódó energiafogyasztással összefüggő értékeket, a máshol vásárolt élelmiszerek hatását, egyáltalán nem szerepel benne a ruházkodás. Így itt a teljes méretnek van nagyobb jelentősége.

12340 „egyetemi polgárból” 2223 fő győri, így ha az ő hozzájárulásukat nem számoljuk (hiszen ők fogyasztással szerepelnek a győri lábnyomban) a 10117 fő nem győri lakos oktató és hallgató fejenként 1,18 gha nagyságú lábnyommal, tehát összesen 18311,8 gha-ral növeli meg a Győr lábnyomát. Ezzel az Egyetem Győr biológiai kapacitásának közel 60-át leköti.



Javaslatok, összegzés

Számításaink eredményeképpen megkaptuk Győr összevont ökológiai lábnyomát, melynek nagysága 564.417 globális hektár. Ez a város 31.900 globális hektár területű biokapacitásánál 17-szer nagyobb érték. Győr-Moson-Sopron megye területe 732.994 globális hektár területtel egyenlő, tehát a megye több mint $\frac{3}{4}$ részére van szükség ahhoz, hogy Győr lakói jelenlegi életszínvonalukon élhessenek. A lakosság szám alapján minden egyes győri lakos lábnyoma átlagosan 4,33 globális hektár/fő. Minden győri lakos – egy szabványos, 7300 m² nagyságú futballpályához viszonyítva – éves szinten átlagosan 3,4 focipálya területet foglal el. Ha a Föld lakossága ezen a szinten élne 2,4 Földnyi terület lenne szükséges az életszínvonal fenntartásához.

A Széchenyi István Egyetem hallgatókat és oktatókat sűrítő „népessége” 12.340 fő. A SZE lábnyom globális hektárban mért értéke 22.303 globális hektárt mutat, míg ez az érték egy főre vetítve 1,81 globális hektár/fő. A nem győri egyetemi polgárok hozzájárulását vizsgálva az Egyetem összesen 18311,8 gha-ral növeli meg az Győr lábnyomát, ezzel a város biológiai kapacitásának közel 60-át leköti.

Ugyan Győr ökolábnyoma nem redukálható le a város biokapacitásának szintjére, a városvezetésnek figyelembe kell vennie a lábnyom csökkentésére irányuló javaslatokat. A kapott eredmények tükrében ezek a következők:

- Mindenekelőtt fontosnak tartjuk megemlíteni, hogy a változások sikerének záloga a lakosság fogyasztásközpontú magatartásának megváltoztatása, a környezettudatos szemléletmód kialakítása. Ezt már kora gyerekkortól különböző tanító célzatú óvodai/iskolai játékokkal és programokkal javasoljuk kialakítani. Emellett nyereményjátékok és pontgyűjtő akciók keretében pedig a felnőtt lakosságot hulladék csökkentésre és energiahatékonyságra ösztönöznénk.
- A széndioxid-kibocsátás csökkentésének érdekében a belvárosi gépkocsi forgalom további csökkentése szükséges.
- A tömegközlekedési eszközök használatára való ösztönzés, pl.: kedvezményes bérletárakkal és/vagy járműpark fejlesztésével. „Park and ride” kampány, „biciklizz a suliba” programok, hiszen Győrben a kerékpáros közlekedésre kiépített utak száma ehhez megfelelő lenne.
- Győrben rendkívül sok panelház található, melyek nagyban hozzájárulnak Győr széndioxid-kibocsátásához és ezen keresztül karbon lábnyomának méretéhez. Az energia felhasználás jelentős része csökkenthető a jól hőszigetelt, alacsony energia igényű épületek kialakításával (ez nem csak Győr ökológiai lábnyomát, hanem a győriek energia költségét is csökkenti).
- Több zöldövezet, környezetvédelmi zóna kialakítása szükséges.
- Bár Győr élen jár a szelektív hulladékgyűjtésben, azonban ezen a területen is akad még tennivaló.
- Köz- és önkormányzati fenntartású intézményeknél alternatív energiaforrások előnyben részesítése, hazai termékek beszerzése, öko- és biotermé-

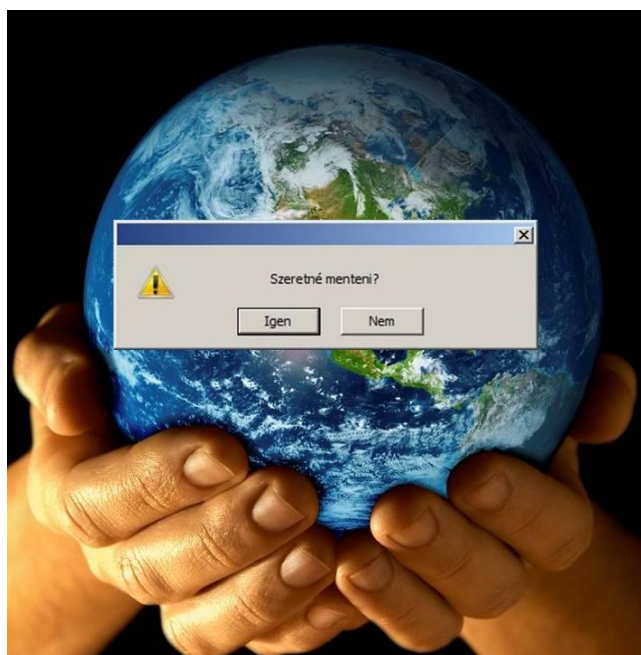


kek, tisztítószer használata. A zöld közbeszerzés hatása az ökológiai lábnyom csökkenésben is mérhető lenne.

- Minden városi beruházásnál annak nyomon követése, hogy az adott intézkedés hogyan befolyásolja az ökológiai lábnyomot.
- Város stratégiai terveiben az ökológiai és karbon lábnyomhoz kapcsolódó célok és ehhez kapcsolódó intézkedési terv megfogalmazása.

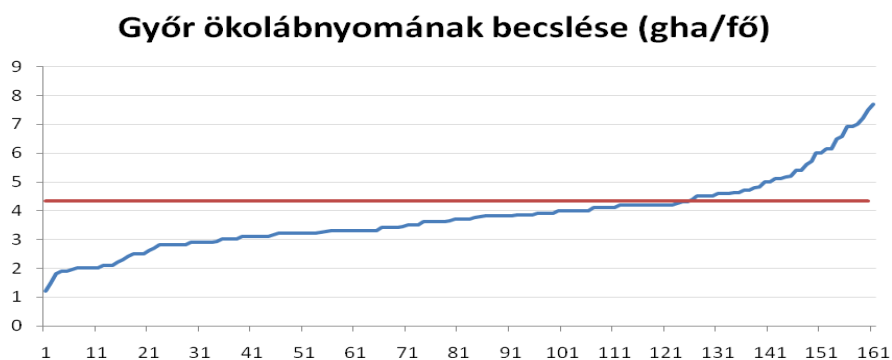
Ahogy a korábbi kutatások is rávilágítottak, egy város ökológiai lábnyoma önmagában nem lehet fenntartható. Az elmúlt években a városvezetés – részben a város és a megye együttműködése által – már számos intézkedést tett annak érdekében, hogy a lakosság környezetvédelmi szemléletét pozitív irányba terelje, például a kérekpárutak vagy a szelektív hulladékgyűjtők számának növelésével. Azonban annak érdekében, hogy a város ökológiai lábnyoma alacsonyabb szintre kerüljön, további intézkedések szükségesek. A fenti javaslatok hozzájárulnak majd az ökológiai lábnyom méretének csökkenéséhez.

*„Majd ha az ember kivágja az utolsó fát,
mégmérgezi az utolsó folyó vizét,
kifogja az utolsó halat is,
akkor rádöbben, hogy a pénzt nem lehet megenni.”*
(Algonkin indián jóslat)



Győr ökolábnymának becslése

A kutatás megkezdésekor készítettünk egy kérdőívet, melyben a kitöltőknek lehetőségük volt Győr ökológiai lábnyomának előzetes megtippelésére egy tizedesjegy pontossággal globális hektár/fő értékben. A kérdőívet összesen 127-en töltötték ki. A becslésre papíralapon is volt lehetőségük azoknak, akik részt vettek a SZE Junior Egyetemének dr. Szigeti Cecília által tartott ökológiai lábnyom előadásán. Végeredményben 165-en becsülték meg Győr ökológiai lábnyomát. 4 becslést nem vettünk figyelembe, hogy ne torzítsa a többi eredményt (12; 92,31; 299,1; 312.000). Mindezek alapján a lakosság átlagosan 3,79 globális hektár/főre becsülte Győr ökolábnymát, mely inkább a magyar átlaghoz van közel, mint az eredményül kapott 4,33 gha/fő győri lábnyomhoz. 123-an, tehát a kitöltők $\frac{3}{4}$ része alacsonyabbra tippelte Győr ökológiai lábnyomát, mint ami a számítás végeredményeként kialakult.



Helyes becslők

- 4,3 Varga András
- 4,4 Komka Júlia Éva
- 4,23 Faragó Anna
- 4,2 Debreczeni László
- 4,2 Gyertyás János
- 4,2 Kiss Zsuzsanna
- 4,2 Lakatos Tamás
- 4,2 Máté Zsófia
- 4,2 Szalai Gábor
- 4,2 Tarr Adrienn
- 4,2 Tátrai István

Nekik ezúton is gratulálunk!

Hivatkozások

Best Foot Forward <http://www.bestfootforward.com/>

City Limits London <http://www.citylimitslondon.com/>

Global Footprint Network <http://footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/>

Támogatók

CG & Partners Kutató és Tanácsadó Kft.

Goodwill PR és Kommunikációs Ügynökség

Győr 2000 Idegenforgalmi Közalapítvány

Győr Város Önkormányzata

Együttműködő szervezetek

E-ON Hungária Zrt.

Evangélikus egyház

GYŐRHŐ Kft.

Győri Kommunális Szolgáltató Kht.

Győri Körzeti Földhivatal

Győri Megyei Földhivatal

Győr-Moson-Sopron megyei Közgyűlés

Kisalföld Volán Zrt.

Központi Statisztikai Hivatal Győri Igazgatósága

MÁV-Start Zrt.

Széchenyi István Egyetem

Városi és Megyei Bíróság

Városi és Megyei Rendőrkapitányság

Az együttműködést ezúton is köszönjük!