

INDIKÁTOROK A KÖRFORGÁSOS GAZDASÁG MÉRÉSÉRE: KOMMENTÁR AZ EASAC HASONLÓ TÁRGYÚ DOKUMENTUMÁHOZ^{1 2}

Fleischer Tamás³

KIVONAT

A fenntarthatóság biztosítása megköveteli, hogy a társadalomban és a gazdaságban kialakított tevékenységeink tiszteletben tartsák a környezeti korlátokat. A fenntarthatóságnak vannak külső (a környezeti rendszer fennmaradását biztosító) és belső (a működtetett rendszernek az előbbihez történő alkalmazkodását biztosító) feltételei. A körforgásos gazdaság fontos szerepe lehet, hogy érzékeltethetővé és mérhetővé tegye a társadalmi-gazdasági rendszerek működtetői számára a fenntarthatóság külső feltételeit, a környezethez kapcsolódó anyag- (és energia) áramok korlátosságát.

Azok az elvárások, amelyek ennél sokkal többet tulajdonítanak a körforgásos gazdaság eszméjének, illúziókat kergetnek. A körforgásos gazdaság a lineáris gazdaság mellett, annak rovására, de azzal együtt képes csupán működni: azaz nem képzelhető el olyan működő rendszer, aminek egyáltalán nincs környezeti inputja és outputja. Ugyanakkor a körforgásos gazdaság célrendszerét tovább kell pontosítani, meghatározva az irányzat viszonyát olyan fenntarthatósági elképzelésekhez, mint pl. a nem-növekedési elmélet.

A körforgásos gazdaság legfontosabb indikátorainak az anyagáramok teljes körű leírását kell elősegíteniük, ezen keresztül mérhetővé téve a körforgásos gazdaság közvetlen célját, a természeti környezettel képzett határvonalat átmetsző anyagáramlatok csökkentését. Nem elegendő az anyagáramok fajlagos (gazdasági teljesítményhez viszonyított) csökkentése, és az ehhez kapcsolódó mérőszámok gyűjtése, hanem az anyagvolumenek (ezen belül kiemelten a kritikus anyagok, víz stb.) mérlegére van szükség.

¹ Az MTA Környezettudományi Elnöki Bizottság „Jövünk a Földön” Albizottságának „Körforgásos gazdaság: a realitás határai” című, 2017. április 13-i előadó- és vitaülésén az MTA Kisteremben elhangzott előadás szerkesztett változata.

² Az előadás elkészítését a KÖFOP-2.1.2–VEKOP-15-2016-00001 számú, 'A jó kormányzást megalapozó közszolgálat-fejlesztés' program keretében alakult 'Közszolgálati lenyomat – Nemzetközi Környezetügyi Kutatócsoport' támogatta.

³ kutató, MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Központ, Világgazdasági Intézet

A részleteket tekintve a jelenlegi EASAC indikátor ajánlások olyan kiküszöbölendő torzításokat is mutatnak, mint a munkahelyteremtésben csak a létesülő, a kibocsátások számbavételénél csak a megszűnő tevékenységekkel való kalkulálás, vagy az uniós határokra vetített (az emberi tevékenység környezeti inputjaihoz és outputjaihoz csak közvetve kapcsolódó) anyagáramlás túlhangsúlyozása.

ABSTRACT

Ensuring sustainability requires that our social and economic activities respect the environmental barriers. Sustainability disposes with external conditions (ensuring the survival of the environmental system) and internal conditions (ensuring the adaptation of the human operated systems to the former). It can be an important role for the circular economy to make perceptible and measurable the external conditions of sustainability – that is the limitedness of the material (and energy) streams – for the operators of the socio-economic systems.

Expectations that attribute much more than that to the idea of the circular economy are chasing illusions. The circular economy is able to function alongside the linear economy – at its expense but together with –, but a functioning system that does not have any environmental input and output at all is unimaginable. At the same time, the objectives of the circular economy need further clarification, determining its relationship to such sustainability concepts, as i.e. the non-growth theory.

The most important indicators of the circular economy must provide a complete description of the flow of materials, thereby ensuring the measurability of a direct aim of the circular economy namely the reduction of material streams crossing the border of the human systems and the natural environment. It is not sufficient to reduce the specific flow of material streams (as compared to economic performance), but the balance of material volumes (including critical substances, water, etc.) is to be measured and decreased.

Considering the details, the current EASAC indicator recommendations also show distortions to overcome, such as taking account of new jobs only as the impact of the circular economy on the employment, and with ceasing activities only when calculating the effect on the emissions. A similar torsion is over-emphasizing the significance of the material flows crossing the EU-boundary – as this flow is linked but very indirectly to the inputs and outputs of the human activity at the border of the environment.

BEVEZETÉS

Az Európai Bizottság 2015 decemberében hozta nyilvánosságra 'Az anyagkörforgás megvalósítása – a körforgásos gazdaságra vonatkozó uniós cselekvési terv' című közleményét. [Az eredeti angol verzióban a cím eleje 'A hurok zárása' – ld. European Commission COM(2015) 614 final]. „Az áttérés a még inkább körforgásos gazdaságra, amelyben a termékek, alapanyagok és erőforrások értékét a lehető legtovább megőrzik a gazdaságban, a hulladék keletkezését pedig a minimálisra csökkentik, jelentős hozzájárulást jelent az EU arra irányuló erőfeszítéseéhez, hogy fenntartható, karbonszegény, erőforrás-hatékony és versenyképes gazdaságot alakítson ki.” – írja a dokumentum; a továbbiakban részletezve, hogy a termelésben, a fogyasztásban, és különösen a hulladékgazdálkodásban milyen irányelvek mentén segítheti elő az uniós, illetve a tagállam a nevezett célok elérését támogató akciók indítását.

Azóta szerteágazó uniós dokumentumok születtek a fenntartható gazdálkodás előmozdítására a műtrágyák, az ecodesign, az élelmiszerhulladék, a vízvizsraforgatás, a

megújuló energia, illetve a körforgásos gazdaság finanszírozása és elméleti megalapozása segítésére, amit a Bizottság 2017 elején szükségesnek látott egy jelentésben összefoglalni (European Commission COM(2017) 33 final).

A bizottsági munkával párhuzamosan az EASAC, azaz az Európai Akadémiák Tudományos Tanácsadó Testülete is napirendjére tűzte a körforgásos gazdaság ügyét, és 2015-ben és 16-ban is összefoglaló dokumentumokat jelentetett meg róla. Az egyes tagállamok tudományos akadémiái észrevételezésre kézhez kapták az EASAC különböző dokumentumait, így a 2016 végén a kritikus anyagokról valamint az indikátorokról megjelent kiadványokat is. Jelen írás elsősorban a körforgásos gazdaság indikátoraival foglalkozó (EASAC 2016) jelentés nyomán tárgyalja az indikátorok kérdéskörét.

Előljáróban megjegyezzük, hogy a ‘*körforgásos gazdaság*’ megjelölést azok közé a jól eladható, könnyen érthető, de a valós lehetőségeknél többet ígérő kifejezések közé soroljuk, ahova a ‘*nulla kibocsátású*’ elektromos jármű (aminek valójában csak a helyi légszennyező kibocsátása nulla, már a helyi térfoglalása sem nulla, és a légszennyezés is jelentkezik, csak máshol), vagy a ‘*car-free day/city*’ is tartozik. A körforgásos gazdaság kapcsán Hermann Daly már a kilencvenes évek elején felhívta a közgazdászok figyelmét arra, hogy a vérkeringés jobban megragadta a fantáziájukat, mint az emésztési rendszer, holott nem képzelhető el olyan állat, amelyiknek csak vérkeringése van, és emésztőrendszere nincs. (Daly 1997).

M. Geissdoerfer et al. / Journal of Cleaner Production 143 (2017) 757–768

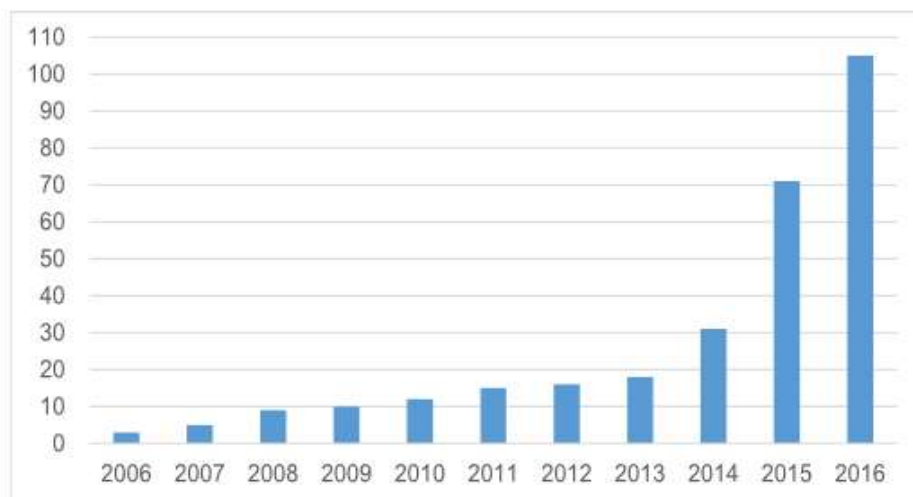


Fig. 1. Number of reviews and articles per year with the topic circular economy on Web-of-Science.

1.ábra. Azon Web of Science cikkek száma, amelyekben a ‘circular economy’ kifejezés előfordul

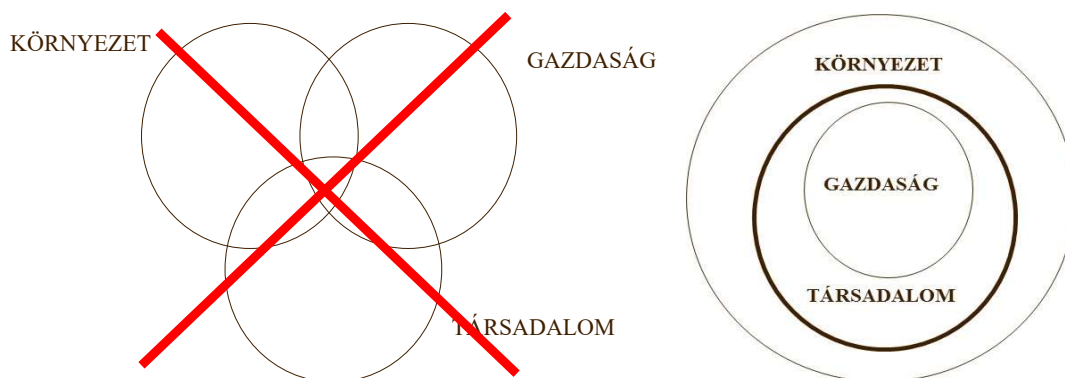
Geissdoerfer és szerzőtársai (2017) egy nemrég megjelent cikkükben mutatják be, hogy a körforgásos gazdaság említése mennyire az utolsó pár évben futott föl a tudományos szakirodalomban (*1. ábra*). Úgy tűnik, a kifejezés előbb hódította meg az ágazati, üzleti, szakpolitikai, politikai területeket, mintsem kialakult volna egy tudományos konszenzus a körforgásos gazdaság tartalmáról, és a fenntarthatósághoz való viszonyáról. Talán a 'körforgásos *gazdálkodás*' megnevezés jobban ráillene az egyes széttagolt területeken folyó kísérletekre, mint az azok összességét rögtön önálló paradigmává emelni kívánó 'körforgásos *gazdaság*'.

Az írás első blokkja az alábbiakban először a fenntarthatóság globális feltételeivel foglalkozik. Az ezekből adódó korlátokat a mikro szféra alig képes a napi gyakorlatában közvetlenül érzékelni, így azok közvetítésére van szükség. A körforgásos gazdaság fogalomköre egy felmerülő lehetőség e közvetítés létrehozására. A második rész a körforgásos gazdaság célrendszerét veszi szemügyre: azt egyfelől a lineáris gazdasághoz, másfelől a fenntarthatósági célokhoz képest pozicionálva. A harmadik rész foglalkozik a körforgásos gazdaság indikátoraival, elsősorban az EASAC 2016 dokumentumban foglaltakat véleményezve, kommentálva. Nem sorolunk fel, vagy összesítünk semmiféle indikátor listát, e tekintetben az eredeti dokumentum tanulmányozását ajánljuk. A körforgásos gazdaság strukturált célrendszerét, és egy e struktúrának megfelelően kiépülő indikátorrendszer szükségességét próbáljuk körvonalazni, jelezve, hogy torzítást okoz, ha az ajánlások eleve a meglévő indikátorokra akarják alapozni az indikátor válogatást. Végül az EASAC dokumentumban példaként szerepeltetett indikátorok néhány formális hibáját tesszük szóvá.

1. A KONTEXTUS: FENNTARTHATÓSÁG

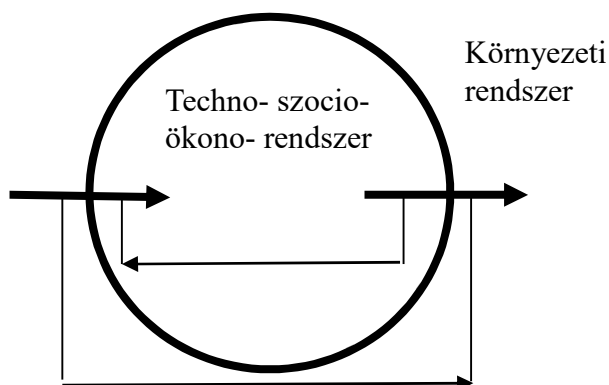
1.1 Röviden a fenntarthatóság értelmezéséről

Amikor fenntarthatóságról beszélünk, ember-alkotta rendszereket (létesítményeket, ágazatokat, városokat, szervezeteket) akarunk fenntartani, vagy természeti rendszerek ember által történő rombolását kívánjuk megakadályozni. Tehát nem önmagában a természet, a környezet megvédéséről van szó, hanem a társadalom és az emberi tevékenységek különböző rendszerei működőképessége feltételeinek a biztosításáról.



1. ábra. Baloldalt a környezet, társadalom és gazdaság egyforma fontosságát hirdető gyakori ábrázolás, jobboldalt az előbbi sorrendben egymásba ágyazott rendszerek ábrázolása. Vastag vonal jelzi az ember által irányított tevékenységek és a környezet elhatárolását.

Gyakran találkozunk az 1. ábra bal oldalán feltüntetett ábrázolással (áthúzás nélkül). Ez a rajz annyit kétségkívül kifejez, hogy nem csak gazdaság létezik, hanem a társadalom és a környezet is *ugyanolyan* fontos. Nem fejezi azonban ki e rendszereknek azt az egymásra utaltságát és összefüggését, amit a jobb oldali ábrarész mutat: a rendszerek egymásba ágyazódnak, és a külső rendszer a benne elhelyezkedő rendszer(ek)nek a keretfeltételét képezi. Emellett a jobboldali ábrarész feltüntet egy önkényesen kiemelt erősebb határvonalat is, ami az emberi tevékenységek (*antropo-, socio-, ökonó-, techno* rendszerek) és a környezet között húzódik.



2. ábra. A körvonal az ember által irányított rendszerek összességét határolja, a vastag nyilak e rendszerek környezeti inputját és outputját jelzik, a vékony vonal pedig a hozzá kapcsolódó visszacsatolást. A körön kívüli környezet is rendszereket képez, és ezeknek is van inputja és outputja, továbbá visszacsatolása

A 2. ábra az ember által irányított rendszerek és a környezeti rendszer határvonalára koncentrál, továbbá az e határt átmetsző áramlatokra. Rendszereink fenntartható-

ságának feltételét képezi az a követelmény, hogy az őket körülvevő környezeti rendszer fennmaradását nem lehetetleníthetik el. Az erre vonatkozó feltételeket világosan összefoglalja Herman Daly (2005) két követelmény formájában:

- (1) a környezetből felvett input ne lépje túl a környezeti erőforrások regenerálódási ütemét; (= vagyis megújuló erőforrásokat kell használnunk)
- (2) a kibocsátott output ne haladja meg a természet felvevőképességét; (= vagyis a kibocsátásoknak is egy meghatározott szinten belül kell maradniuk)

(Daly a fenti két követelményhez hozzátesz egy harmadikat is:

- (3) a nem-megújuló erőforrások használatának kifuttatása a megújulókkal való helyettesíthetőségük üteme szerint – de ezt a kívánalmat inkább *a nem-fenntartható állapotból a fenntartható állapotba való átmenet engedményének* tekinthetjük, és nem pedig a fenntarthatóság követelményének.)

1.2 A fenntarthatóság külső és belső feltételei

A Daly által alkotott, fentebb bemutatott követelmények nagyon szemléletesek, könnyen beláthatóak, megérthetőek. Az egyetlen problémájuk, hogy a feltételek teljesülése csak a környezeten mérhető, hiszen a *környezet* regenerálódási ütemének, ill. a *környezet* felvevőképességének a figyelembevételéről van szó: ezáltal tulajdonképpen a környezet, vagyis az ember alkotta rendszereket körülvevő *külső rendszerek fenntarthatóságának a követelményeiről*. Felmérésükhöz környezeti szakemberek, környezetre vonatkozó ismeretek, mérések, modellek szükségesek. A környezet maga is ad természetesen visszajelzést, – de az már túl későn érkezik, és általában valamilyen katasztrófát jelent.

Olyan visszajelzésre lenne szükség, amelyik a megértett, de a működtetett rendszerből nem érzékelhető problémát, a kibocsátások vagy az anyaghasználat túlfutását kellő időben visszajelzi a belső rendszer számára, úgy, hogy az időben reagálni tudjon.

Pontosan ez kell képezze a működtetett rendszerek fenntarthatóságának a *belső, (rendszerműködési) feltételét*. Azaz annak biztosítása, hogy az általunk kezelt tevékenységi rendszerek érzékeljék a rájuk vonatkozó peremfeltételeket, annak megfelelően működjenek; kialakuljanak e működés önszabályozó belső alrendszerei, és ezáltal a rendszerek működése alkalmazkodni tudjon a külső peremfeltételekhez. Nagyon lényeges, hogy a belső feltételek, a szabályozás kialakítása a működtetett rendszereknek a részét kell képezze, ennek megfelelően kialakításához nem környezeti szakemberekre van szükség, hanem az adott rendszer működtetésével foglalkozó, az adott szakterületen jártas (és a környezeti összefüggéseket megértő) szakemberekre.

A körforgásos gazdaság, szándéka szerint éppen egy ilyen közvetítő modell lehet: olyan mechanizmus, amelyik a külső fenntarthatósági feltételeket a belső rendszerben érthető és mérhető előírásként próbálja közvetíteni.

Vajon korrekt módon közvetíti-e a körforgásos gazdaság a külső fenntarthatósági feltételeket? A válasz az, hogy ha szigorúan – a lineáris gazdaságot felváltó paradigmaként – értelmezzük a körforgásos gazdaságot, akkor az túlzott követelményeket ír elő, hiszen egy következetesen körforgásos gazdaság *zérus inputot és zérus outputot* engedne meg, ami egyrészt fölöslegesen szigorú, másrészt eleve betarthatatlan feltétel lenne. Amint látni fogjuk, a valóságban a körforgásos gazdaság címkéje alatt inkább egy vegyes (lineáris és körforgásos) gazdaságot értünk, ahol a lineárisból a körforgásba bevont anyagáramlat növelését tekintjük elérhető célnak.

Összefoglalva az első blokkot, a fenntarthatóság követelménye azt hivatott kifejezni, hogy a társadalomban és a gazdaságban kialakított tevékenységeinknek tiszteletben kell tartaniuk a (bonyolult rendszerösszefüggéseken keresztül érvényesülő) környezeti korlátokat. A fenntarthatóságnak vannak külső (a környezeti rendszer fennmaradását biztosító) és belső (a működtetett rendszernek az előbbihez történő alkalmazkodását biztosító) feltételei. A körforgásos gazdaság szerepét éppen a feltételek közvetítésének a megteremtésében kereshetjük.

2. A KÖRFORGÁSOS GAZDASÁG CÉLRENDSZERE

A továbbiakban az EASAC 2016 indikátorokra vonatkozó dokumentum egyes megállapításaihoz fűzünk megjegyzéseket, értelmezéseket.

2.1 A lineáris és a körforgásos gazdaság viszonyáról

A 3. ábrán is látható EASAC kiadványnak már a címlapján lévő ábra is jelzi, hogy körforgásos gazdaságon eleve nem egy kizárólagosan körforgásos modellt kell érteni, hanem, amint az ábrázolás mutatja, a körforgásos gazdaság sem képzelhető el számottevő inputok és outputok nélkül.

Az input-output ill. a visszaforgatható anyagáramok egymáshoz képesti viszonyáról pontosabb felvilágosítást nyújt a 4. ábra, amelyik a dokumentumban található esettanulmányból mutatja be Japán 2010 évi anyagáramait. Megállapítható, hogy a pozitív példaként szolgáló japán gazdaságban is a visszaforgatott anyagok mennyisége (246 millió t/év) nem egészen a harmadrésze a Japánba beáramló importanyagok mennyiségének, és kevesebb, mint a nyolcad része a teljes átáramló anyagmennyiségnek (*throughput*).



3. ábra. Az EASAC 2016 indikátorokról szóló kiadvány címlapja

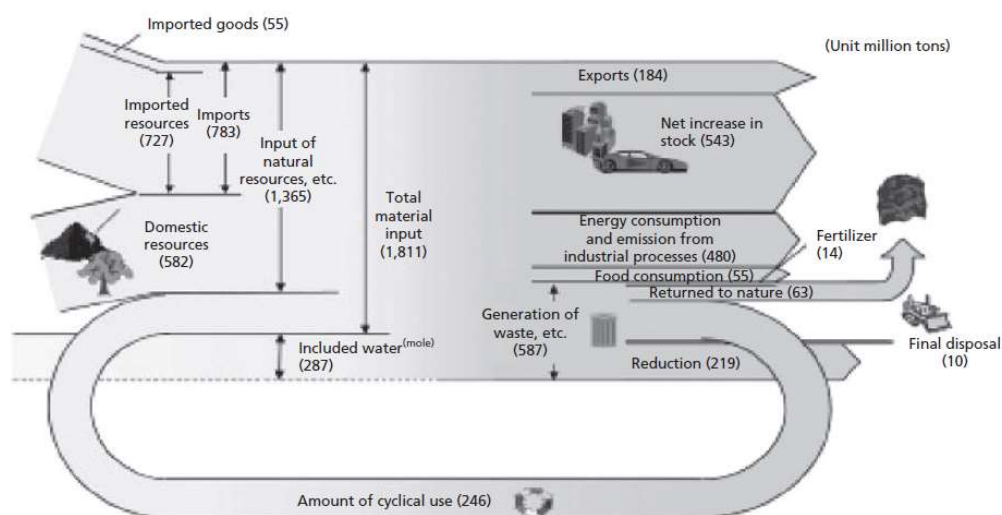


Figure 5.2. Material flows in Japan (2010) (MOEJ, 2013).

Forrás: MOEJ 2013; idézi EASAC 2016 p. 19.

4. ábra. Japán 2010 évi anyagáramlatai

Japán 2010. évi eredménye természetesen nem azonos az elérhető ideális állapottal – de arra mindenképpen rávilágít, hogy jelentős erőfeszítések árán is csak nagyon fokozatosan érhető el a visszaforgatásban résztvevő anyagmennyiség növelése, és a folyamatot helyesebb a *lineáris és a körforgásos gazdaság hosszú távú együttéléseként* kezelni, mint a lineáris gazdaságot felváltó paradigmaként.

Ezzel együtt érvényes az a megállapítás, hogy a visszaforgatási folyamatok növelését előtérbe helyező gazdaság célkitűzéseinek az elérését új típusú indikátorokkal is követni kell. Ahogy az EASAC dokumentum bevezetése fogalmaz: „A körforgásos gazdaság egyik kritikus kérdése, hogy hogyan mérjük annak a teljesítményét – hiszen *a céljai alapvetően különböznek a hagyományos lineáris gazdaságétól.*”⁴

2.2 A körforgásos gazdaság fenntarthatósághoz való viszonyáról

A korábbi 1. pontban írottakkal való harmonizálása miatt egyetértéssel idézzük itt az EASAC dokumentum azon megállapítását, amelyben (részben a Bizottság véleményére, részben korábbi EASAC dokumentumra utalva) cél-eszköz viszonyt állapít meg a fenntarthatóság és a körforgásos gazdaság között.

„Kapcsolat a fenntarthatósággal. A Bizottság *a körforgásos gazdaság indikátorait a fenntartható fejlődési célok összefüggésébe helyezi*, rámutatva, hogy 'Ez a cselekvési terv fontos része a Fenntartható Fejlődési Célok (SDGs) 2030-ra történő elérésének.' Valóban, ahogy korábbi megállapítások is aláhúzták, *a körforgásos gazdaság inkább eszköz a fenntartható jól-lét elérésében, mintsem egy öncél* (EASAC 2015) és így szorosán kapcsolódik az SDG célokhoz. Fenntartható fejlődés indikátorok kiválasztásának az elveire vonatkozóan már készült javaslat (Bellagio Principles, IISD, 1997).”⁵

A körforgásos gazdaság fenntarthatóságon belüli elhelyezésével és a köztük lévő eszköz-cél viszonytal tehát egyet lehet érteni, ugyanakkor azonban egyáltalán nem ilyen egyértelmű, hogy ugyanezzel a mozdulattal a körforgásos gazdaság *indikátoraira* vonatkozó gyűjtést is el lehetne intézni azzal, hogy a fenntartható fejlődési indikátorokra vonatkozóan már kész elvek léteznek. Ha elfogadjuk, hogy a körforgásos gazdaság közvetítő eszköz az átfogó fenntarthatósági elveknek a gyakorlati gazdálkodás számára történő kezelhetővé tételére, akkor az indikátorainak is a gyakorlati gazdálkodó számára kell iránymutatást adniuk; azaz olyan szereplők számára, akik mindeddig a hagyományos lineáris gazdaság eszmekörében éltek, és az annak megfelelő fogalmakat használják. Így mindenképpen fontos lett volna, hogy az EASAC dokumen-

⁴ EASAC 2016 p. V. (kiemelés FT) „One of the critical questions in the circular economy is how we should measure its performance, since *its objectives are substantially different from those in the traditional linear economy.*”

⁵ EASAC 2016 p.21-22. (kiemelés FT) „Links with sustainability. The Commission *places the circular economy indicators in the context of sustainable development goals*, specifying that ‘This action plan will be instrumental in reaching the Sustainable Development Goals (SDGs) by 2030’. Indeed as pointed out in our earlier statement, *the circular economy is a means to enhancing sustainable well-being, rather than an end in itself* (EASAC, 2015) and thus closely connected with SDGs. Principles for selecting sustainable development indicators have already been proposed (Bellagio Principles; IISD, 1997).”

tum felhívja a figyelmet azokra az indikálendő tényezőkre, amelyek a körforgásos gazdaság többlet értékét jelenítik meg (akár van már rá releváns indikátor, akár még nincs). Ez egyetlen vonatkozásban történik meg, a kis mennyiségben is értékes, a mennyiségi szemléletben amúgy elsikkadó kritikus anyagok esetében ld. EASAC 2016 p. 22.

Ez a blokk arra kívánta ráirányítani a figyelmet, hogy a körforgásos gazdaság a lineáris gazdaság mellett, annak rovására, de azzal együtt élve képes csupán működni. Ugyanakkor a kétféle szemlélet megkülönböztetése lényeges, és az indikátorok kiválasztásakor éppen az eltérő tulajdonságokra célszerű figyelemmel lenni.

3. A KÖRFORGÁSOS GAZDASÁG INDIKÁTORAI

3.1 Az indikátorok csoportosítása

Az EASAC dokumentum hat csoportba sorolja be a körforgásos gazdaság szempontjából releváns, rendelkezésre álló indikátorokat; nevezetesen megkülönbözteti a fenntartható fejlődésre, a környezetre, az anyagáramlatokra, a társadalmi viselkedésre, a szervezeti viselkedésre és a gazdasági teljesítményre vonatkozó csoportokat ⁶.

Indikátorok csoportosítása EASAC 2016 nyomán (saját szerkesztés)			
Fenntartható fejlődés			
Környezet	Társadalmi viselkedés	Gazdasági teljesítmény	Szervezeti viselkedés
Anyag-áramlatok elemzése			

1. táblázat. Az indikátorok csoportosítása

A csoportoknak a meglehetősen strukturálatlan felsorolását az *1. táblázatban* rendszereztük. A környezetre, a társadalomra és a gazdaságra vonatkozó csoportok evidens módon a fenntarthatósági megközelítés pilléreit alkotják, de ide sorolható a negyedik pilléreként megjelölhető intézményi/szervezeti viselkedés csoportja is. Ha ezeken túlmenően a fenntartható fejlődésre külön, összetett mutatókat is használunk, azok csoportját feltétlenül indokolt magasabb szintre helyezni, mint a fenntarthatóság egyes

⁶ EASAC 2016 p.1. „...many indicators are available which are relevant for the circular economy. These are grouped in the present report into sustainable development, environment, material flow analysis, societal behaviour, organisational behaviour and economic performance.”

pilléreire vonatkozó mutatókat. Ami pedig az anyagáramlásokat jellemző mutatók csoportját illeti, e mutatók kapcsolatba hozhatók valamennyi fenntarthatósági pillérrel, (részben éppen azok közötti áramlásokról van szó), így ezt a csoportot is indokoltnak láttuk egy külön sorba helyezni.

Szigorúan véve, amikor a körforgásos gazdaság folyamatait kívánjuk mérni, minősíteni, elsősorban az anyagáramokkal kapcsolatos folyamatokra kell koncentrálnunk. Az EASAC dokumentum föl is sorolja az itt releváns indikátorokat: „hazai kitermelés, közvetlen anyag-fogyasztás, hazai anyag import, természetbeni kereskedelmi mérleg, nettó készlet-növekedés, hazai feldolgozott kibocsátás, teljes anyag igény, teljes hazai kibocsátás”⁷

A lista messze nem teljes, talán helyesebb lenne úgy fogalmazni, hogy mindazokra az összetevőkre szükség van, amelyek segítségével előállítható egy adott ország, (vagy más területi/igazgatási egység) 4. ábrának megfelelő metabolizmus ábrája. A felsorolás, mivel a meglévő, szokásos indikátorokból válogatott, láthatóan *éppen azokat a folyamatokat mellőzte, amelyek az anyag-visszaforgatás mennyiségét, minőségét jellemoznék* – ezek nélkül értelmetlen a körforgásos gazdaság indikátorairól beszélni.

Pozitívumként kell viszont említeni, hogy a felsorolásban következetesen valós áramlatok, fizikai mennyiségek szerepelnek, tehát nem fajlagos értékek.

Ha az 1. táblázat alsó sorában szereplő anyagáramlások mutatói (a jelzett bővítésekkel) rendelkezésünkre állnak, ezek segítségével minősíthető, hogy a körforgásos gazdaságra vonatkozó *közvetlen* célkitűzések irányába mekkora haladás történt. A fölötté lévő emeletekre, tehát a fenntarthatóság összetevőire, illetve a fenntartható fejlődésre vonatkozó összetett mutatókra csak olyan mértékben lesz szükségünk, hogy azokkal mérni tudjuk, hogy a közvetlen célok teljesítésén keresztül mennyiben történt előrelépés a *közvetett célok*, azaz a fenntarthatósági célok irányába. Ezzel tehát azt tudjuk utólag minősíteni, hogy a körforgásos gazdaság keretében kitűzött célkitűzések végrehajtása valóban eszközként szolgál-e a fenntarthatósági célok eléréséhez.

3.2 Milyen célokat akarunk monitorozni?

Amikor indikátorokat határozunk meg, természetesen nem csak a mérendő mennyiségekről kell döntést hozni, de normatív értékítéletet is alkotunk: az elmozdulást valamilyen kitűzött cél irányába történő haladás szempontjából minősítjük.

⁷ EASAC 2016 p. 21. „Material flow: Domestic extraction, direct material consumption, domestic material input, physical trade balance, net additions to stock, domestic processed output, total material requirement, total domestic output”

Az EASAC dokumentum nagyon tömören, ugyanakkor néhány elemében vitatható módon utal a közvetlen célokra. „A körforgásos gazdaság fő prioritásai az erőforrás-használat és a környezeti hatások elválasztása a gazdasági tevékenységtől [=decoupling]; az erőforrás hatékonyság és a hulladék csökkentés mérése, amiben így kulcsszerepet kap az anyagáramlatok követése”⁸

Hátulról kezdve az idézett mondat kibontását, az anyagáramlatok követésének kulcsszerepével teljes mértékben egyet lehet érteni. A hulladék csökkentésével, mint céllal hasonlóképpen; – de az már megkérdőjelezhető, hogy vajon az erőforrás-bevétel oldalán miért nem került ugyanígy megjelölésre a csökkentési cél, és miért csak az erőforrás-hatékonyság szerepel a mondatban, ami tehát a gazdaság növekedése mellett akár növekvő erőforrás-felhasználást is jelenthet.

Ezzel megérkeztünk a *decoupling* problémájához. Még ha mind erőforrás oldalon, mind kibocsátás oldalon csökkenteni akarunk is, (tehát nem csak hatékonyságot növelni) akkor is kérdéses, hogy vajon feltétlenül el kell-e ezeknek a mennyiségeknek szakadnia a (GDP-ben mért) gazdasági teljesítmény-növekedéstől, -- vagy pedig utóbbinak is csökkennie (stagnálnia) kellene egy fenntartható világban?

Egyáltalán nem magától értetődő a válasz arra a kérdésre, hogy ha az anyag- és energiafelhasználást, valamint a kibocsátásokat kontroll alatt tartjuk, akkor fenntarthatósági szempontból kívánatos-e/megengedhető-e a gazdasági aktivitás növekedése, vagy nem. („Gazdaság” alatt az áru- és szolgáltatás-előállítást és fogyasztást értve a mai gazdasági mutatók szerint.) Itt egy valódi, választ igénylő kérdéstről van szó. Ha a körforgásos gazdaságot paradigmaként, a lineáris gazdasággal szembeállítható (vagy azzal párhuzamba hozható) szemléletként kezeljük, akkor feltétlenül tisztázni kellene ennek a paradigmának a viszonyát más, a fenntarthatóságot, vagy annak gazdasági összetevőjét tükröző nézetekkel. (Ilyen a nemnövekedési megközelítés (ld. pl. Dombi–Málovics 2015), és ide sorolhatók a környezeti input és/vagy output egy-egy dimenzióját kiemelő, az igénybevételeket arra rávetítő eszközök, mint az ökológiai lábnyom (Wackernagel – Rees 1996), a karbon lábnyom (Wiedmann–Minx 2008) vagy a víz-lábnyom (Hoekstra – Hung 2002) is.)

Maga az EASAC dokumentum a gazdasági teljesítményt mérő indikátorok között megemlíti egy kifejtetlen ’a gazdaság átalakulása’ mutatót, ami akár kapcsolódhat is a fenti megfontolásokhoz. A többi ott felsorolt mutatót illetően elsősorban kérdőjelek merülnek fel. Mind az *erőforrás produktivitás*, mind a *GDP-re vetített hulladék termelés* fajlagos mutató, így nincs összhangban az anyagáramokat fizikai mennyiségben

⁸ EASAC 2016 p.1. „Major priorities in the circular economy are the decoupling of resource use and environmental impact from economic activities; measurement of resource efficiency and waste reduction, -- and tracking material flows is thus a key component.”

mérő indikátorokkal. Az *újrafeldolgozó ipar* és a *zöld munkahelyek* említése pedig helyesen utal a körforgásos gazdaság munka- és munkahely-teremtő lehetőségeire, de a korrekt elemzésben mellé kellene állítani az ugyanakkor a lineáris gazdaság csökkentésével megszűnő tevékenységeket és munkahelyeket is.⁹

Egy további fenntarthatósági megközelítés, az öko-lábnyom mérése felmerül az EASAC dokumentumban. Itt arról van szó, hogy a körforgásos gazdaság hozzájárul a klímaváltozást előidéző hatások csökkentéséhez. Érdekes módon nem úgy merül fel a kérdés, hogy ahogy a hulladék csökkentése, úgy a légköri kibocsátás csökkentése révén is a körforgásos gazdaságnak közvetlen ráhatása kellene legyen a kibocsátás mértékére, hanem közvetett módon az erőforrás-oldali hatások kerültek számbavételre.

A jelenlegi fogyasztási mintánk 50%-kal meghaladja a Föld fenntartható eltartóképességét (Global Footprint Network 2015). A fejlett országokban az üvegház gáz kibocsátás 55-65%-a a kitermelésben, a közlekedésben és a nyersanyag-feldolgozó ágazatokban keletkezik. Emiatt a körforgásos gazdaság, amennyiben ezekben az ágazatokban csökkenti az energiafelhasználást, ezen keresztül nagymértékben hozzájárul a klímaváltozás mértékének a csökkentéséhez – írja a dokumentum (p.5.).

A körforgásos gazdaságban az anyag-újrahasználat növekedése a kitermelést, bányászatot kétségkívül csökkenti: A közlekedést is, de itt már számításba kellene venni, hogy a kitermelés hol történt, valamint azt is, hogy a reciklált anyag feldolgozása/felhasználása hol történik. Nem elég a megszűnő tevékenységeket emlegetni, *a megszűnő és az újonnan felmerülő tevékenységekből származó kibocsátások különbsége számolható csupán el nyereségként*. Hasonlóképpen a nyersanyag-feldolgozás és az újra-feldolgozás egymáshoz képesti energiaigénye termékfajtánként eltérő, és csak a különbsége tekinthető megtakarításnak.

3.3 Újrahasznosított indikátorok?

Az EASAC dokumentum a 21. oldalon kétszer is megerősíti azt, hogy lehetőleg meglévő indikátorokat célszerű használni.

Egyszer a Bizottság ajánlására hivatkozva idézi, hogy *'az Eurostat által már gyűjtött releváns adatok formálhatják a monitorozás alapját'*¹⁰.

⁹ EASAC 2016 p.21. „Economic performance: Resource productivity, recycling industry, green jobs, waste generation/GDP, 'transformation of the economy'”

¹⁰ EASAC 2016 p.21. (kiemelés az eredeti szövegben) „The Commission notes that *'relevant data already collected by Eurostat can form a basis for this monitoring.'*”

Másodszor még erősebben az jelenik meg, hogy „Az adminisztratív és gazdasági akadályok leszorításának szükségessége érdekében tudatosan törekedni célszerű a körforgásos gazdaságpolitika monitorozására alkalmas, már létező, vagy meglévő megbízható és összehasonlítható adatokból könnyen származtatható indikátorokra.”¹¹

Miközben megérthető a takarékoság, és a létező adatállományok és adatgyűjtések megkettőzésének az elkerülésére való törekvés, a meglévő adatok ilyen mértékű előtérbe tolása mégis megkérdőjelezhető. Ha egyszer fontos elv volt, hogy a körforgásos gazdaság alapvetően különbözik a lineáris gazdaságtól, (talán túlzottan is szembe állítva egymással a két megközelítést), azt is tudomásul kellene venni, hogy a lineáris gazdaság kevés figyelmet fordított arra, hogy a körforgásos gazdaságban most fontossá váló mennyiségek monitorozva legyenek. Ezért kiemelt figyelmet kellene fordítani arra, hogy megfogalmazzuk a körforgásos gazdaság értékeihez kapcsolódó fő célokat, és meghatározzuk, hogy e célok monitorozásához milyen indikátorokra van szükség. Az csak egy második lépés lehet, hogy megnézzük, a kívánatos indikátorok közül melyek azok, amelyek már ma is rendelkezésre állnak. Ezeket természetesen fel kell használni: – de látni kell, vannak-e olyan célok is, amelyeket az eddigi indikátorok nem mérnek, mert ebben az esetben új indikátorok mérésére is fel kell készülni. Fordított esetben, ha a meglévő indikátorokból indulunk ki, fennáll a veszélye annak, hogy az elvi célokat torzítjuk hozzá a lineáris gazdaság logikáját követő mértékekhez.

Az anyagok újrahasznosítása fontos és hasznos dolog, a körforgásos gazdaság lényegéhez tartozik – de mégsem kellene éppen *az indikátorok mindenáron történő újrahasznosításával* kezdeni a munkát.

3.4 A közigazgatási határ nem a gazdaság és a környezet határvonala

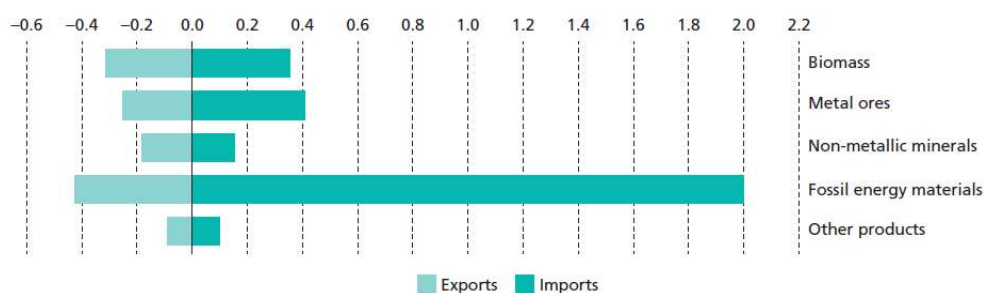


Figure 3.2 EU-28 physical imports and exports by main material category, 2014 (tonnes per capita) (Eurostat, 2015a).

Forrás: Eurostat 2015; idézi EASAC 2016 p. 6.

5. ábra. Az EU-28 export és import anyagáramai 2014 [t/fő]

¹¹ EASAC 2016 p.21. (kiemelés FT) „Conscious of the need to minimise administrative and economic burdens, the emphasis is expected to be on indicators already available or easy to derive from existing reliable and comparable data, relevant for monitoring the circular economy policy.”

Az 5. ábra egy újrahasznosított Eurostat ábrázolás az EASAC dokumentumban. Természetesen fontos információkat tartalmaz az Európai Unió különböző anyagkategóriák szerinti 2014 évi export- és import forgalmáról. Nem tartalmazza viszont a belső (tagállamok közötti és a tagállamokon belüli) anyagforgalmakat. Ezáltal semmi információt nem ad az EU körforgásos gazdaságának megítéléséhez, hiszen nem az emberi tevékenységek és a környezet határvonalán, hanem egy közigazgatási határvonalon összesíti a keresztező forgalmakat.

A diagram időbeli változásai alapján megítélhető, hogy az Európai Unió az *önellátás* irányába fejlődik-e – de az nem, hogy a körforgásos gazdaság felé tett-e lépéseket.

Ebben a blokkban a körforgásos gazdaság indikátorairól volt szó. Az indikátoroknak elő kell segíteniük az anyagáramok teljes körű leírását, ezen keresztül mérhetővé téve a körforgásos gazdaság közvetlen céljának, a természeti környezettel képzett határvonalat átmetsző anyagáramlatok csökkentésének a monitorozását. Az ennél átfogóbb szintű célok irányába történő elmozdulás ellenőrzése a fenntarthatóságra és a fenntarthatóság összetevőire vonatkozó indikátorok segítségével történik. – A körforgásos gazdaság célrendszerét tovább kell pontosítani, és az indikátorokat a pontosított célkitűzések alapján meghatározni, nem pedig meglévő indikátorokból történő válogatással. A blokk még rámutatott a jelenlegi indikátor ajánlások olyan anomáliáira, mint a munkahelyteremtésben csak a létesülő, a kibocsátások számbavételénél csak a megszűnő tevékenységekkel való kalkulálás, de ide sorolható az uniós határokra vetített anyagáramlás összemosása a körforgásos gazdaság tárgyát képező környezeti határookra vonatkozó anyagáramlásokkal.

ÖSSZEFOGLALÁS

A fenntarthatóság biztosítása megköveteli, hogy a társadalomban és a gazdaságban kialakított tevékenységeink tiszteletben tartsák a (velük bonyolult rendszerkapcsolatokon keresztül összefüggésben lévő) környezeti korlátokat. A fenntarthatóságnak vannak külső (a környezeti rendszer fennmaradását biztosító) és belső (a működtetett rendszernek az előbbihez történő alkalmazkodását biztosító) feltételei. A körforgásos gazdaság szerepét éppen a feltételek közvetítésének a megteremtésében kereshetjük, nevezetesen a körforgásos gazdaság érzékeltethetővé és mérhetővé teszi a társadalmi-gazdasági rendszerek működtetői számára a fenntarthatóság külső feltételét, a környezethez kapcsolódó anyag- (és energia) áramok korlátozásának a szükségességét.

A körforgásos gazdaság a lineáris gazdaság mellett, annak rovására, de azzal együtt képes csupán működni. Ugyanakkor a kétféle szemlélet megkülönböztetése lényeges, és az indikátorok kiválasztásakor éppen az eltérő tulajdonságokra célszerű figyelemmel lenni. A körforgásos gazdaság célrendszerét tovább kell pontosítani, meghatározva az irányzat viszonyát olyan fenntarthatósági elképzelésekhez, mint pl. a nem-növekedési elmélet. Az indikátorokat a pontosított célkitűzések alapján célszerű meghatározni, majd *utána* megnézni, hogy a kívánatos indikátorok közül melyek állnak már rendelkezésre. A fordított sorrend, a meglévő indikátorokból történő válogatás torzítást visz a kiválasztásba.

A körforgásos gazdaság legfontosabb indikátorainak az anyagáramok teljes körű leírását kell elősegíteniük, ezen keresztül mérhetővé téve a körforgásos gazdaság közvetlen céljának, a természeti környezettel képzett határvonalat átmetsző anyagáramlások csökkentésének a monitorozását. Nem elegendő az anyagáramok fajlagos (gazdasági teljesítményhez viszonyított) csökkentése, és az ehhez kapcsolódó mérőszámok gyűjtése, hanem az anyagvolumen mérlegére van szükség. Ezen belül anyagfajták áramának részletes kimutatása is követelmény (kritikus anyagok, víz stb.) – nem csak az összesített tömeg-mérleg elkészítése.

A körforgásos gazdaságra vonatkozó policy célok érzékelésén túlmenően, további indikátoroknak figyelemmel kell kísérniük azt is, hogy a bekövetkező változások fenntarthatósági összefüggésben kellőképpen szolgálják-e az elvárt célokat. Ehhez értelemszerűen a fenntarthatóságra és a fenntarthatóság összetevőire vonatkozó, az anyagáramlás hatásaival kapcsolatba hozható néhány indikátor kiválasztása szükséges.

A részleteket tekintve a jelenlegi indikátor ajánlások olyan kiküszöbölendő torzításokat is mutatnak, mint a munkahelyteremtésben csak a létesülő, a kibocsátások számbavételénél csak a megszűnő tevékenységekkel való kalkulálás, vagy az uniós határookra vetített (az emberi tevékenység környezeti inputjaihoz és outputjaihoz csak közvetve kapcsolódó) anyagáramlás túlhangsúlyozása.

HIVATKOZÁSOK

- Bellagio Principles, IISD (1997). Sustainability development: principles in practice. <http://www.csin-rcid.ca/downloads/bellagio.pdf> [Idézi EASAC 2016, p. 22.]
- Daly, Herman E. (1997) Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development. Boston, MA: Beacon Press.
- Daly, Herman E. (2005) "Economics in a Full World", Scientific American Special Issue, No. 81.
- Dombi Judit–Málovics György (2015) A növekedésen túl – egy új irányzat hozzájárulása a fenntarthatósági vitához. Közgazdasági Szemle, Vol. 62. No. 2. pp. 200–221.
- EASAC (2015). Circular Economy: commentary from the perspectives of natural and social sciences. [Idézi EASAC 2016, p. 21.]
- EASAC (2016) [=European Academies' Science Advisory Council] Indicators for a circular economy: Policy report 30 November 2016, ISBN: 978-3-8047-3680-1 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652616321023>
- European Commission COM(2015) 614 final; Brussels, 2.12.2015 Closing the loop – An EU action plan for the Circular Economy. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0012.02/DOC_1&format=PDF
- European Commission COM(2017) 33 final; Brussels, 26.1.2017 On the implementation of the Circular Economy Action Plan. Report from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/implementation_report.pdf
- Eurostat (2015) EU-28 physical imports and exports by main material category, 2014 (tonnes per capita) [Idézi EASAC 2016, p. 6.] http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:EU-28_physical_imports_and_exports_by_main_material_category_2014_%28tonnes_per_capita%29_V2.png
- Geissdoerfer, M. – Savaget, P. – Bocken, N. – Hultink, E. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? Journal of Cleaner Production, Vol. 143. No. 1. pp. 757-768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Global Footprint Network (2015). http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/public_data_package
- Hoekstra A.Y. –Hung P.Q. (2002) Virtual water trade: A quantification of virtual water flows between nations in relation to international crop trade– September 2002 IHE Delft, Value of Water Research Report Series No. 11. <http://www.ayhoekstra.nl/pubs/Report11.pdf>

- MOEJ (2013). Ministry of the Environment, Japan. Fundamental Plan for Establishing a Sound Material-Cycle Society [Idézi: EASAC 2016 p. 19.]
- Wackernagel, Mathis –Rees, William (1996) Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth. Gabriola Island, BC / Philadelphia, PA New Society Publishers
- Wiedmann, T. and Minx, J. (2008). A Definition of 'Carbon Footprint'. In: C. C. Pertsova, Ecological Economics Research Trends: Chapter 1, pp. 1-11, Nova Science Publishers, Hauppauge NY, USA. <http://cite-seerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.467.6821&rep=rep1&type=pdf>

Budapest, 2017. április 13. – április 19.

Tartalom

BEVEZETÉS.....	1
1. A KONTEXTUS: FENNTARTHATÓSÁG	4
1.1 Röviden a fenntarthatóság értelmezéséről	4
1.2 A fenntarthatóság külső és belső feltételei	6
2. A KÖRFORGÁSOS GAZDASÁG CÉLRENDSZERE	7
2.1 A lineáris és a körforgásos gazdaság viszonyáról	7
2.2 A körforgásos gazdaság fenntarthatósághoz való viszonyáról	9
3. A KÖRFORGÁSOS GAZDASÁG INDIKÁTORAI	10
3.1 Az indikátorok csoportosítása	10
3.2 Milyen célokat akarunk monitorozni?	11
3.3 Újrahasznosított indikátorok?	13
3.4 A közigazgatási határ nem a gazdaság és a környezet határvonala	14
ÖSSZEFOGLALÁS.....	15
HIVATKOZÁSOK	17