

Az ipari ökológiától a körforgásos gazdaságig

Dr. Zilahy Gyula

egyetemi docens, BME - kutató, iASK

„A körforgásos gazdaság koncepciója és hazai realitása”

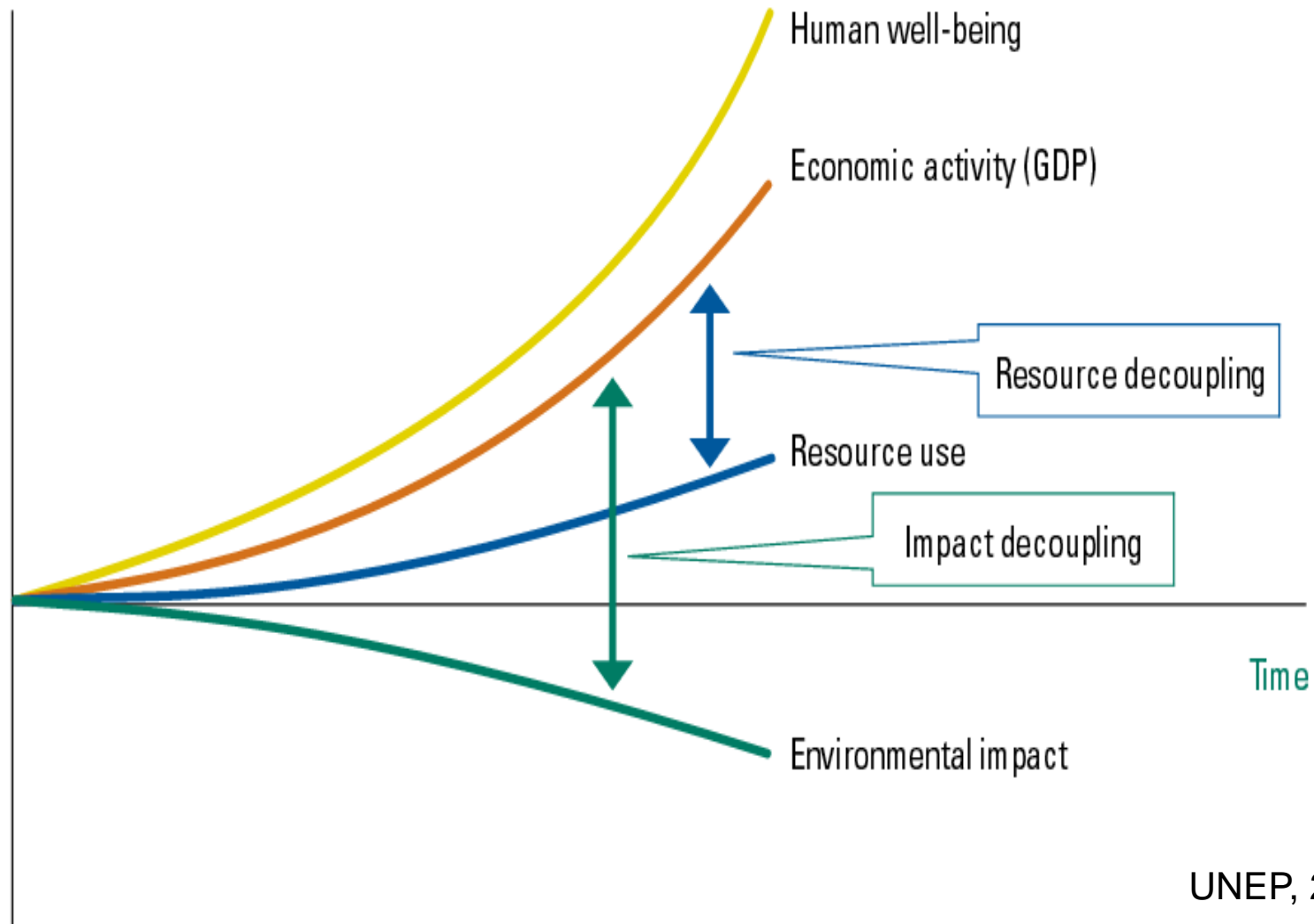
MASZESZ XVIII. ORSZÁGOS KONFERENCIA

2017. május 16-17, Lajosmizse

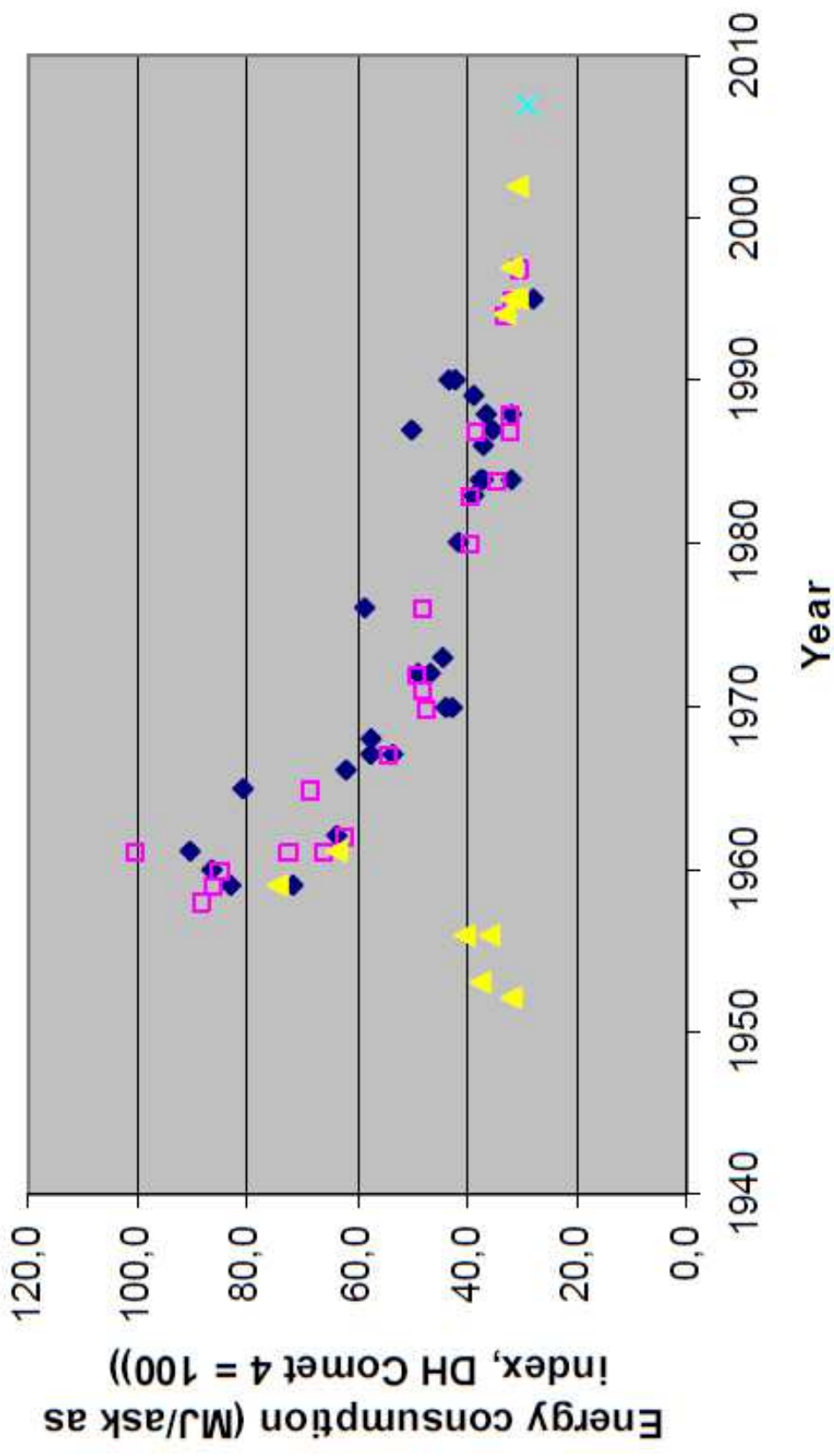
Az előadás felépítése

- ▶ Decoupling, ipari ökológia, körforgásos gazdaság
- ▶ Az Európai Unió akcióterve a körforgásos gazdaság elősegítésére
- ▶ Az EASAC állásfoglalása:
 - ▶ A kritikus elemekkel kapcsolatban
 - ▶ A körforgásos gazdaságot jellemző indikátorok tekintetében
- ▶ Konklúziók

A decoupling értelmezése



Aircraft energy efficiency data sets compared



- ◆ Data from Lee (2001)
- From IPCC (1999)
- ▲ Micro analysis
- × A380

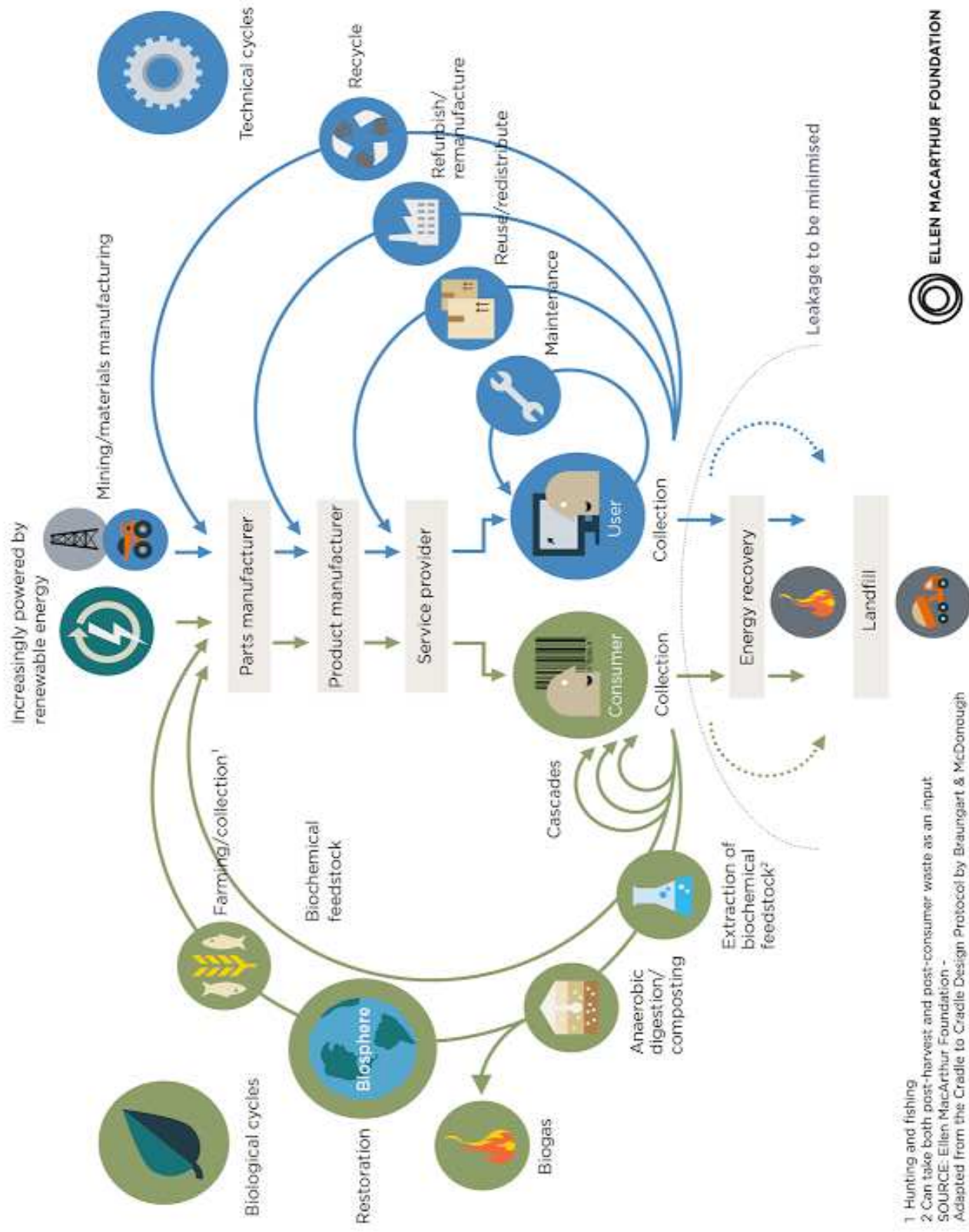
Ipari ökológia

- ▶ A gazdasági rendszer a természetes ökoszisztémák mintájára működik: ipari ökoszisztémák
- ▶ „egy olyan integrált rendszer, melyben az energiahordozók és nyersanyagok felhasználása optimális és az egyik folyamat kibocsátása egy másik folyamat nyersanyagául szolgál” - Frosch és Gallopoulos (1989)
- ▶ kialakulásuk: elsősorban gazdasági érdek, a környezeti hatások figyelembe vételével
- ▶ regionális szinten a gyakorlatban is működő projektek? (Kalundborg)

A körforgásos gazdaság



CIRCULAR ECONOMY - an industrial system that is restorative by design



¹ Hunting and fishing

² Can take both post-harvest and post-consumer waste as an input.

SOURCE: Ellen MacArthur Foundation - Adapted from the Cradle to Cradle Design Protocol by Braungart & McDonough



Három példa a lehetséges különböző üzleti modellekre

Apple



Recycling an Apple product is as easy as it is good for the planet.

Recycle any Apple device online and at any Apple Store.¹ For qualifying devices, you'll receive a gift card online, and credit toward a purchase in-store. We'll either refurbish the device for resale or recycle its materials responsibly to be reused.

[Find an Apple Store >](#)

Patagonia - újrahasználat



COMMON THREADS INITIATIVE

REDUCE

WE make useful gear that lasts a long time
YOU don't buy what you don't need

REPAIR

WE help you repair your Patagonia gear
YOU pledge to fix what's broken

REUSE

WE help find a home for Patagonia gear
you no longer need
YOU sell or pass it on*

RECYCLE

WE will take back your Patagonia gear
that is worn out
YOU pledge to keep your stuff out of
the landfill and incinerator

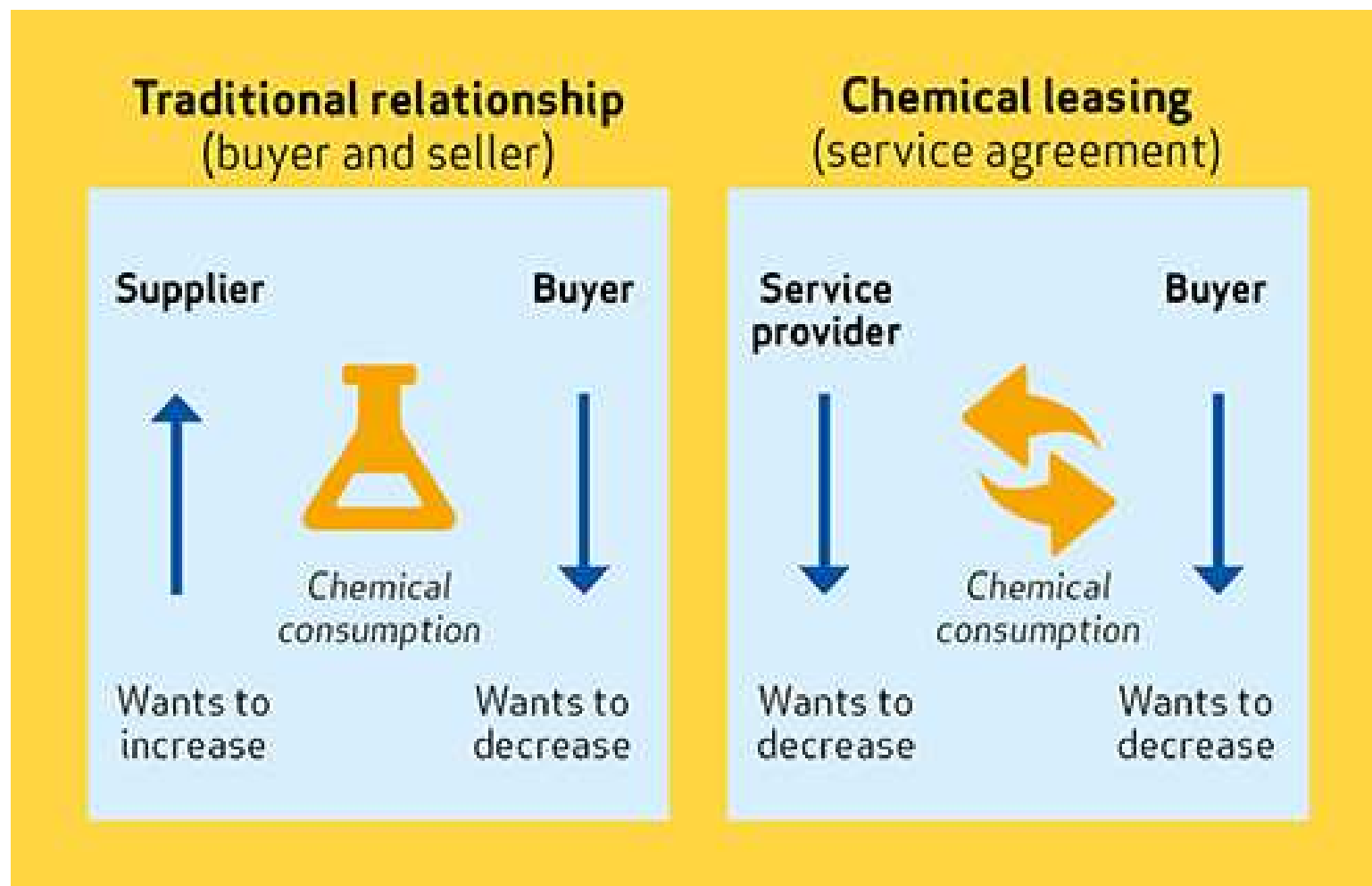


REIMAGINE

TOGETHER we reimagine a world where we take
only what nature can replace

patagonia
patagonia.com

Vegyianyag lízing



EU action plan for the Circular Economy

- COM(2015) 614

- ▶ „an essential contribution to the EU's efforts to develop a sustainable, low carbon, resource efficient and competitive economy”
- ▶ „a continued, broader commitment from all levels of government, in Member States, regions and cities and all stakeholders concerned will also be necessary”

EU action plan for the Circular Economy

- COM(2015) 614

- ▶ Termelés:
 - ▶ Terméktervezés: *reparability, upgradability, durability, and recyclability of products*
 - ▶ Termelési folyamatok: *include guidance on best waste management and resource efficiency practices in BREFs*
- ▶ Fogyasztás: *include durability in labeling, encourage re-use, address possible planned obsolescence, take action regarding Green Public Procurement*
- ▶ Hulladékok kezelése: *long term recycling targets, greater use of economic instruments, requirements for extended producer responsibility*
- ▶ Hulladékból erőforrás: *boosting the market for secondary raw materials and water reuse*

EU action plan for the Circular Economy

- COM(2015) 614

Prioritások:

- Műanyagok
- Élelmiszer-hulladék
- **Kritikus nyersanyagok**
- Építkezés és bontás
- Biomassza és biológiai eredetű erőforrások
- Horizontális beavatkozás: innováció és befektetés
- **Az előrehaladás monitorozása - Eurostat, Resource Efficiency Scoreboard, Raw Material Scoreboard**

EASAC: Priorities for critical materials for a circular economy (2016)

Kritikus elemek:

„economically important raw materials which are subject to a high risk of supply interruption” (European Union)

Az EASAC jelentés céljai:

- ▶ A kritikus elemek kiválasztási szempontjainak a meghatározása
- ▶ A kritikus elemekkel való teendők meghatározása

A kritikus anyagok kiválasztásánál használandó szempontok

EC Raw Materials Initiative, 2008:

- ▶ ,Supply risk':
 - ▶ a termelés koncentrálttsága,
 - ▶ a termelő országok politikai és gazdasági stabilitása,
 - ▶ a helyettesítés lehetőségei és
 - ▶ a hasznosítási arány
- ▶ ,Environmental risk'

EASAC:

- ▶ A kitermeléssel kapcsolatos környezeti hatások és a feldolgozás kritikussága
- ▶ Helyettesítési és hasznosítási arányok
- ▶ A kimerülés veszélye

A kritikus anyagokkal kapcsolatos EASAC ajánlások

- ▶ Az Európán kívül felmerülő környezeti hatások figyelembe vétele
- ▶ A jelenlegi tág hasznosítási határok helyett specifikus előírások
- ▶ Az anyagáramok és a hasznosítási lehetőségek jobb megismerése
- ▶ Termék-centrikus megközelítés a politikában a jelenlegi alacsony hasznosítási arányok javítására
- ▶ Figyelem a hulladékok EU-n kívüli exportjára (,significant leakage of critical metals')
- ▶ Erősíteni kell az alapvető technológiai infrastruktúrát (pl. a komplex keverékek hasznosítása számára)
- ▶ Az eco-design-t előnyben kell részesíteni a fogyasztók kényelmével szemben, amit a gyártók megpróbálnak kielégíteni
- ▶ Támogatni kell a vállalatok erőfeszítéseit

Az EASAC jelentése a körforgásos gazdaságot jellemző mutatószámokról

Cél: a körforgásos gazdaság irányába való haladás jellemzése, mérése

1. A meglévő indikátor-rendszerek bemutatása, értékelése
2. Esettanulmányok
3. Az indikátorok kiválasztásához használható kritériumokkal kapcsolatos tanácsok megfogalmazása

Az EASAC javaslatai az indikátorokkal kapcsolatban - 1

1. Erőforrás-hatékonyság vs. abszolút környezeti hatás
2. Létező célok a hasznosítás különböző területein - felmerül a lehetősége egy komplex mutatószám kialakításának
3. Figyelembe kell venni a hasznosítási folyamatok összetettségét, az egyes hasznosított fémek közötti trade-off-okat
4. Érdemes megfontolni iparági mutatók kialakítását
5. A mutatóknak betekintést kell nyújtaniuk az EU globális hatásaira és fel kell hívják erre a közvélemény figyelmét
6. Az anyagoknak ugyanakkora jelentőséget kell tulajdonítani, mint az energiahordozóknak

Az EASAC javaslatai az indikátorokkal kapcsolatban - 2

1. Költség és haszon adatok hasznosak lehetnek (infrastruktúra, társadalmi változások, emberi erőforrások, stb.)
2. Folyamatosan figyelni kell a hasznosítási piacokat és kezelni kell a szabályozási korlátokat (,regulatory barriers')
3. Minimalizálni kell a mérés költségeit, célszerű meglévő információkat hasznítani (GRI)
4. Komplex esetekben a hasznosítási folyamat gazdasági eredményét lehet mutatóként kezelni
5. Meg kell fontolni a kompozit indikátorok használatának a lehetőségét
6. A vízfelhasználást is ki kell mutatni a körforgásos gazdaság jellemzése során

Következtetések

- ▶ A körforgásos gazdaság vonzó alternatíva: környezeti és ellátás-biztonsági szempontból egyaránt
- ▶ Problémák:
 - ▶ A prioritások meghatározása
 - ▶ Az eredmények mérése
 - ▶ A teljes környezeti hatás azonosítása, figyelembe vétele
- ▶ Javaslatok:
 - ▶ Iparági mutatószámok kidolgozása
 - ▶ Együttműködés a különböző iparágak között
 - ▶ Megfontolandó a fogyasztási szokások alakulásának a változása