

A körforgásos(zöld) gazdaság és a víz

MHT 2023. 04. 18.



TARTALOM

- Miért kell változtatni?
- Mit jelent a körforgásos gazdaság?
- Körforgásos gazdaság és a víz
 - Oktatás, tervezés, gyártás, szállítás
 - Gyakorlat
 - Gondolkodás
 - Jogalkotás
- Körforgásos szemlélet és a szennyvíztisztítás – Melicz Zoltán



Miért kell változtatni?

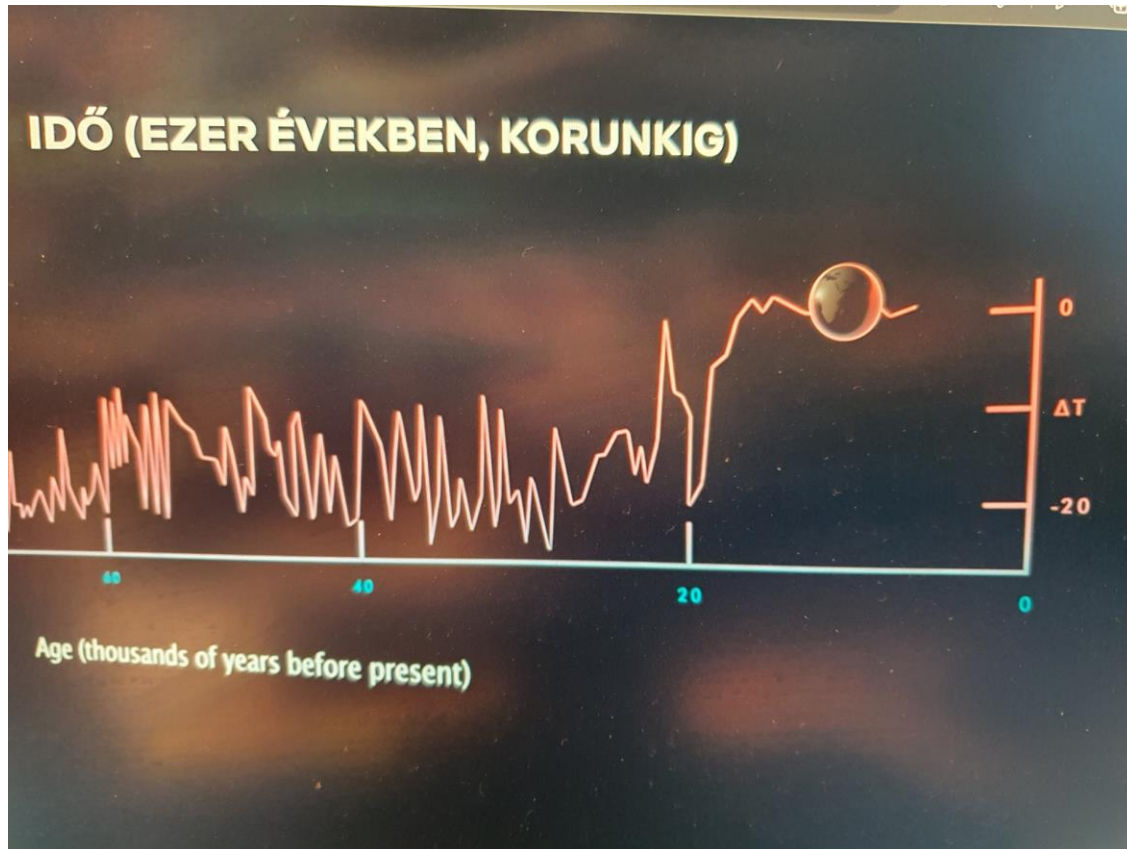


Stockholm
Resilience Centre



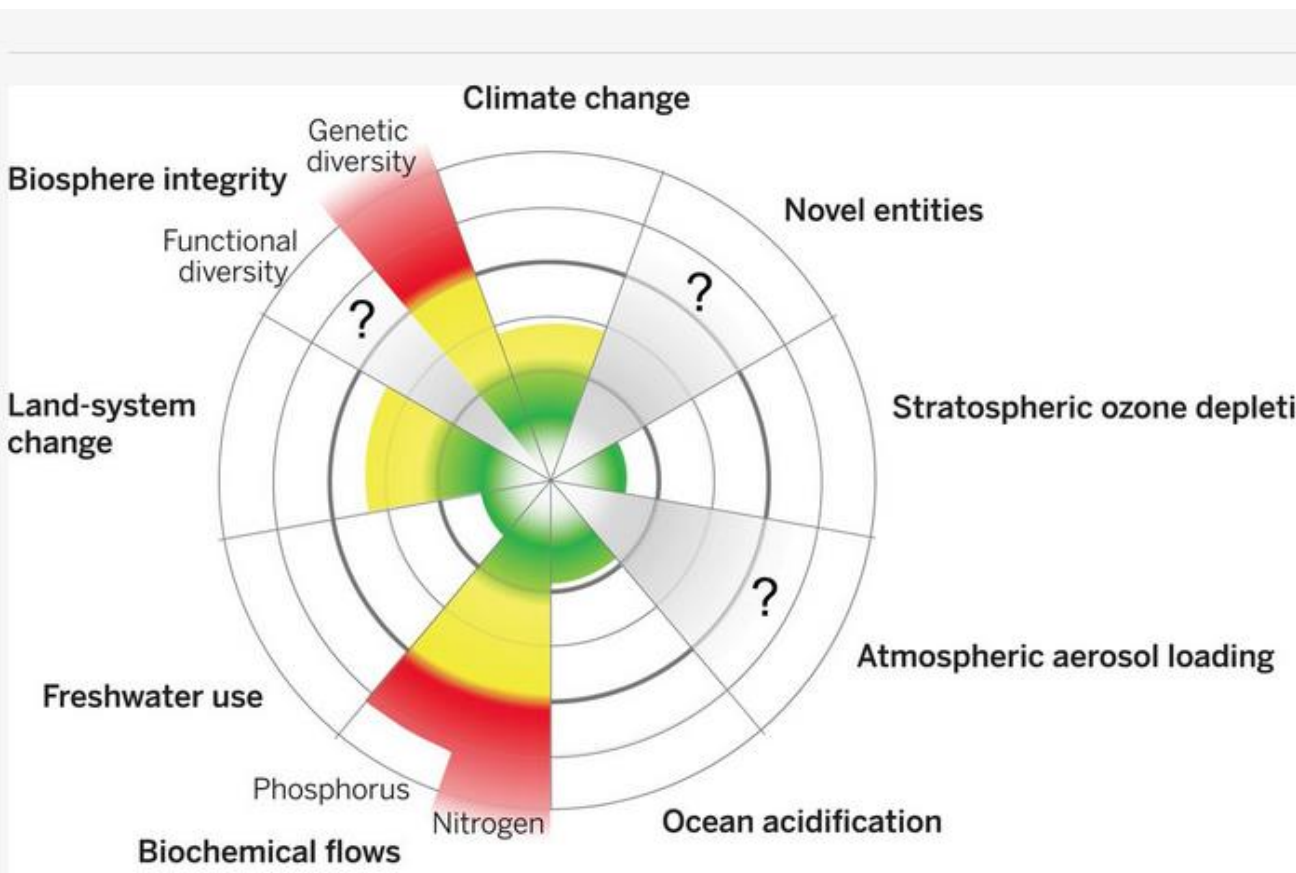
• **Johan Rockström**

Halocén (20 ezer év):
stabil, kiszámítható

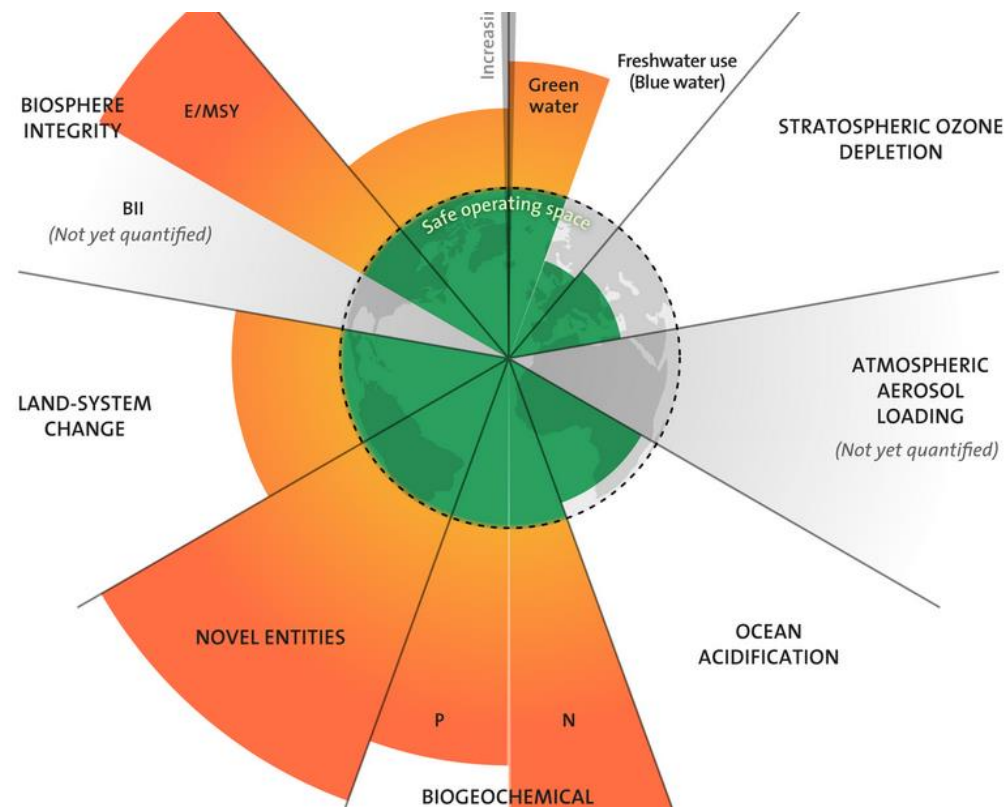


(50 év)
destabilizált állapot

- Erdők 40 %
- Amazonas vidéke aszályosodik
- Jégtakaró olvad!!
- Biodiverzitás sérül
- Rovarok számának csökkenése
- Kimerülnek a készletek
- Éghajlatváltozás

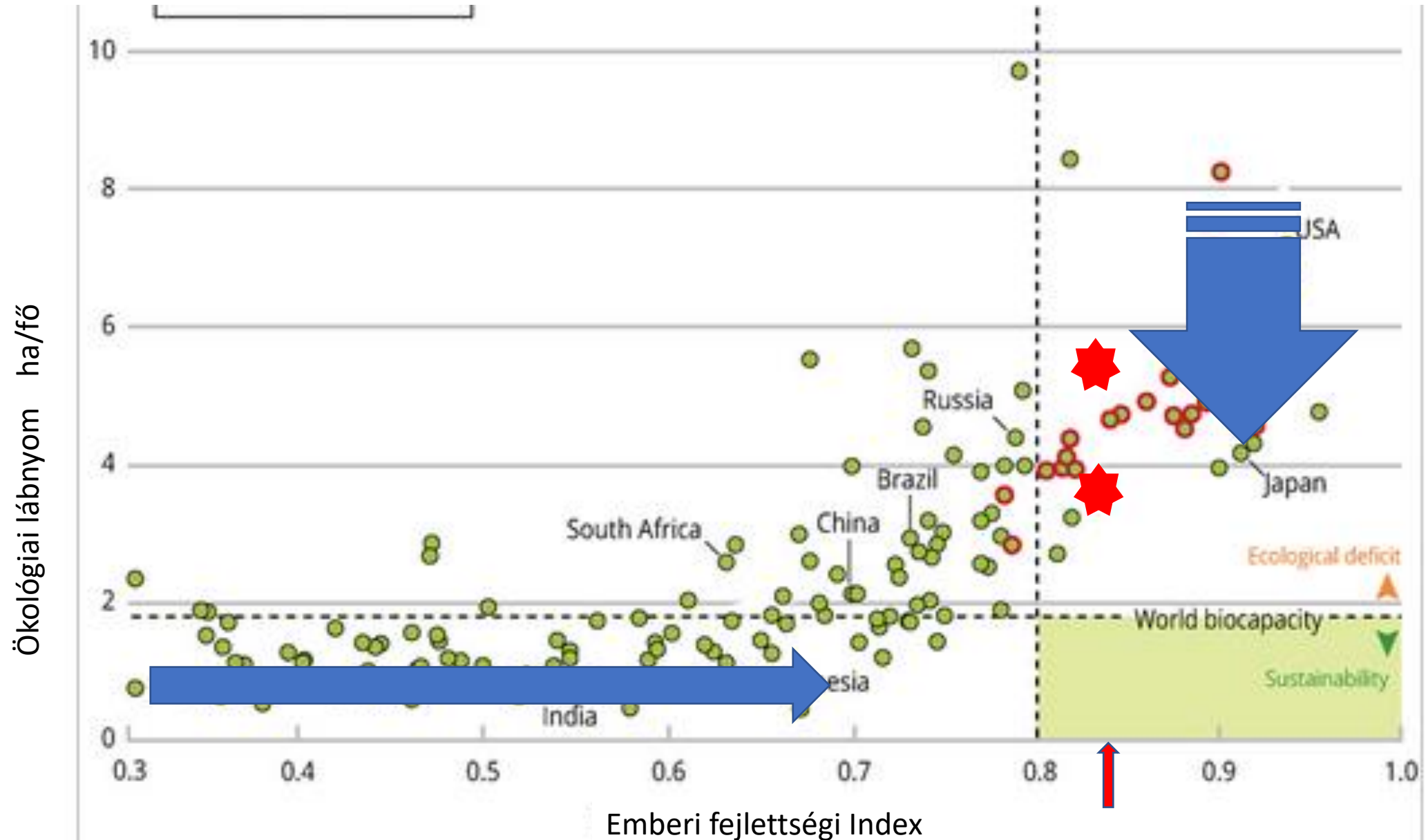


2015



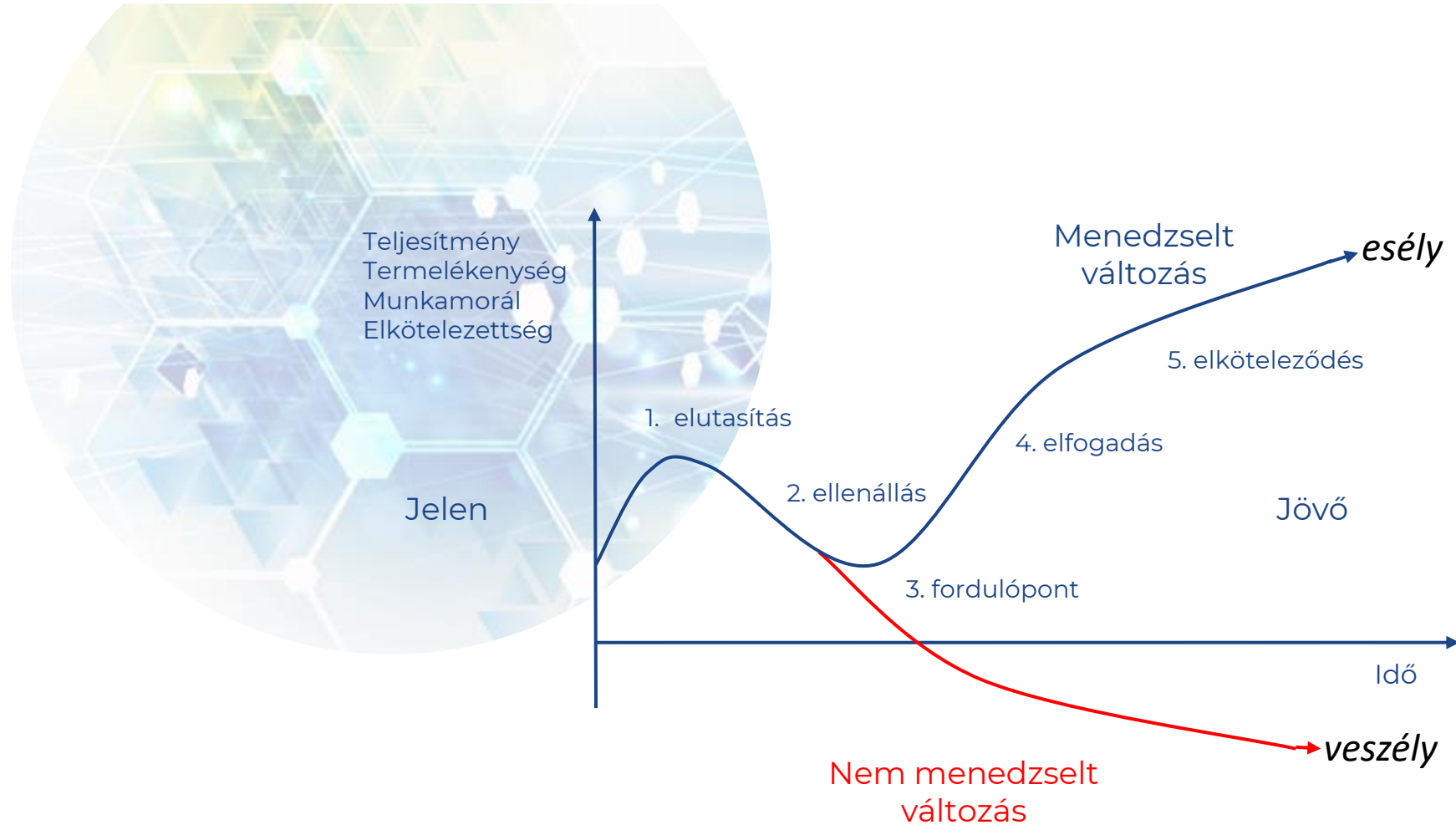
2022

Miért kell változtatni?



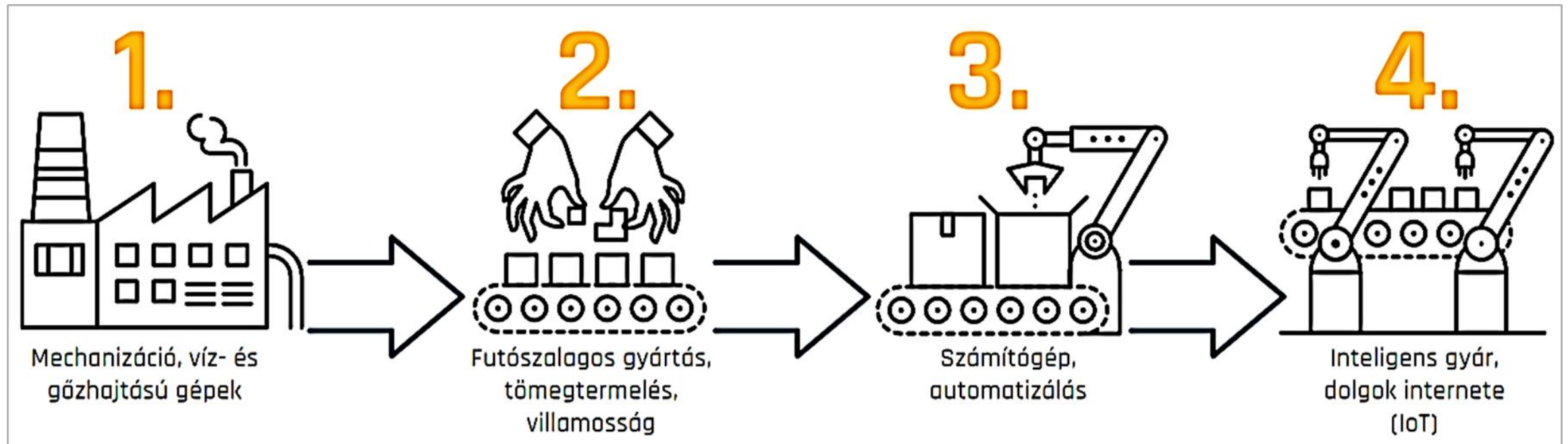
születéskor várható élettartam, az írástudás, oktatás, életszínvonal

A átalakulás egy változási folyamat



1. Népeség
2. Fogyasztói és termelési szokásaink

IPARI FORRADALMAK



Lineáris gazdasági modell



Növekvő – népesség

terhelés

fogyasztás

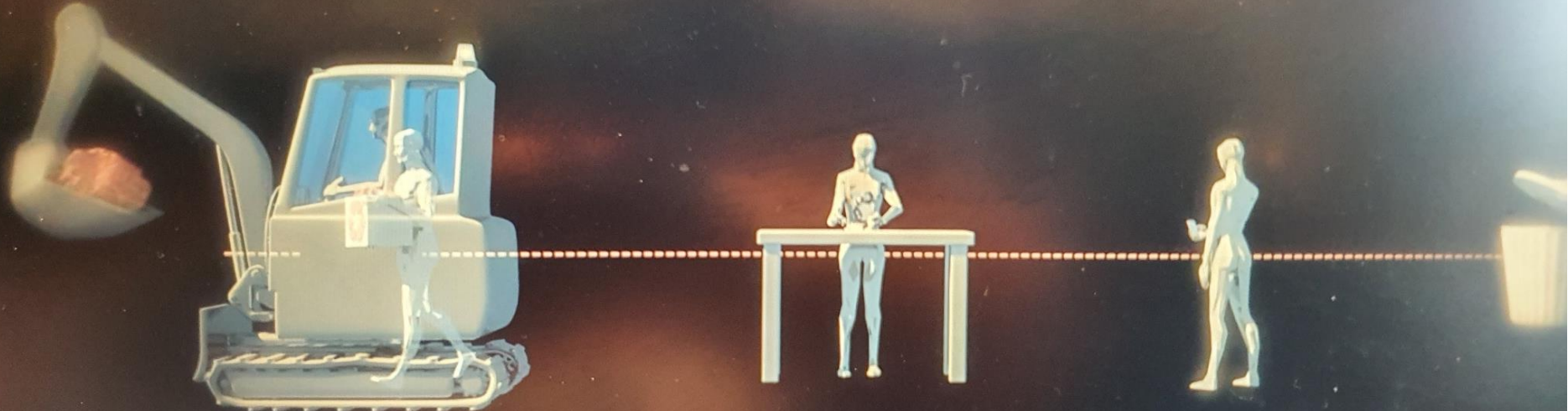
Fogyó készletek

Emelkedő alapanyag árak

Klímaváltozás

Szűköség

FENNTARTHATATLAN



Ha ezt a lineáris rendszert





***és úgy terveznénk a termékeket,
hogy a nyersanyagokat visszanyerhessük,***

Új modell kell!

- Új gazdasági szerkezet
 - Új gyártói, szolgáltatói, fogyasztói kultúra
 - Új oktatási és tervezési szemlélet
-
- **Termelési és fogyasztási modell:**
 - Anyagok és termékek újra felhasználása, javítását, felújítását, újra hasznosítása
 - A termékek élelciklusának meghosszabbítása.
 - Anyagok és termékek megosztását, lízingelését
 - Megújuló energiák használata -energiahatékonyság

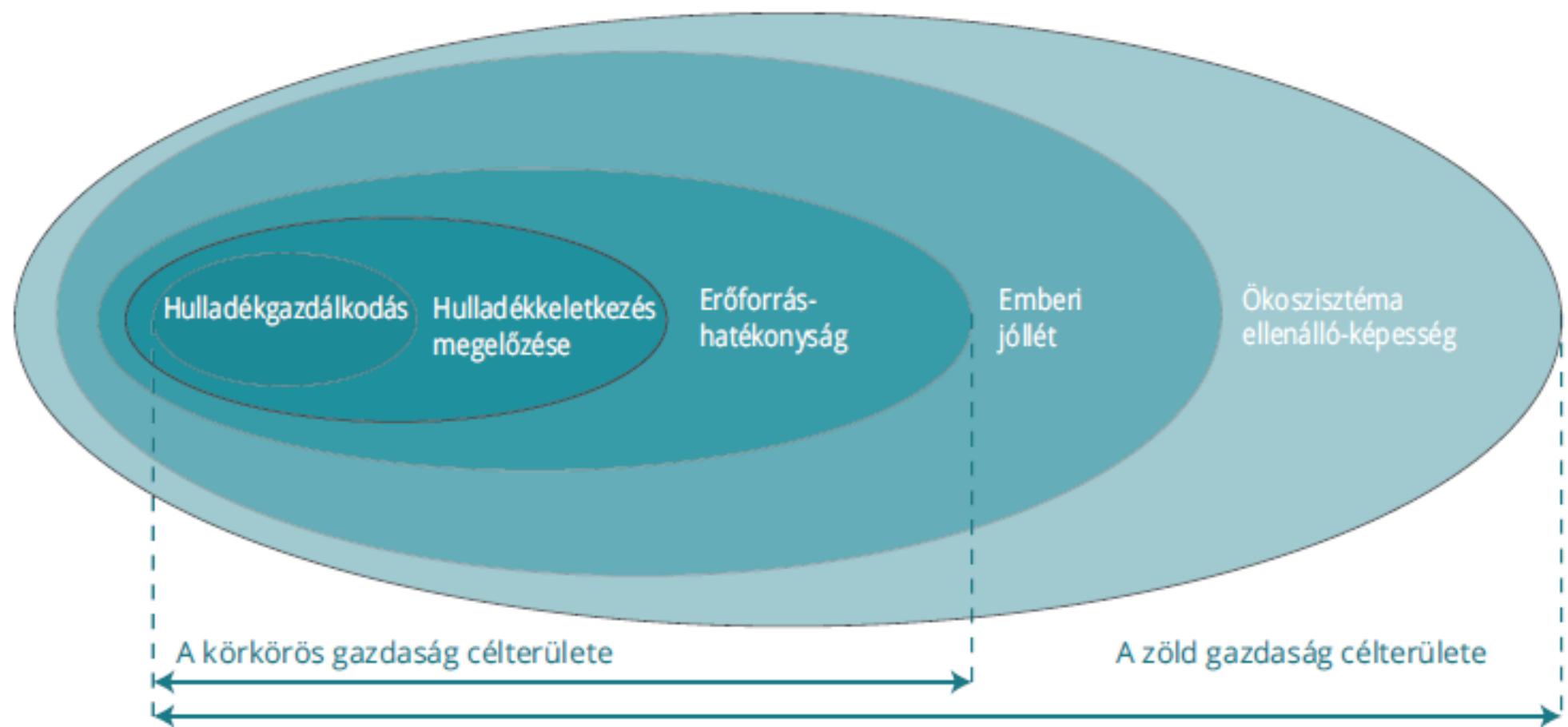
Elvárás:

- **növekvő jólétet** támogassa
- a természeti erőforrások használata **megújuló-képességének szintje alá** csökkenjen.

Remény:

körforgásos gazdaság -- zöld gazdaság





Körforgásos gazdaság alappillérei

- I. A **negatív externáliák minimalizálása**, vagyis a folyamatok negatív következményeinek csökkentése: a veszélyes anyagok megszüntetése, helyettesítése vagy mérséklése, a tervezési fázisban jól megválasztott anyagokkal a hulladékok, a káros anyag kibocsátások csökkentése, a fosszilis erőforrások helyett pedig a megújuló energia használata. A körforgásos gazdaságban az anyagciklusok egy ökoszisztéma példáját követve záródnak. Nincs hulladék, energia veszteség, mivel minden anyag és energia felhasználható új termék előállítására.
- II. Az **erőforrás kihozatal optimalizálása**: a termékek, alkatrészek, anyagok körforgása révén, megnövelve élettartamukat a technikai és biológiai ciklusban, így az anyagok hosszabb ideig a gazdasági folyamatok részei lesznek.
- III. A **természeti tőke megóvása és regenerálása**: a kimerülő készletek szabályozott használatának és a megújuló erőforrások használatának egyensúlyán keresztül.

9. R modell

- 1. Refuse: a nyersanyagok felhasználásának megakadályozása,
- 2. Reduce: az alapanyagok felhasználásának csökkentése,
- 3. Reuse: a termék újrafelhasználása (használt termékek, megosztásalapú modellek stb.),
- 4. Repair: karbantartás és javítás,
- 5. Refurbish: a termékek felújítása,
- 6. Remanufacture: új termékek létrehozása a régi termékek részeiből,
- 7. Repurpose: a termék újrafelhasználása más célra,
- 8. Recycle: anyagok feldolgozása és újrafelhasználása,
- 9. Recover energy: a termékben „maradó” energia visszanyerése.

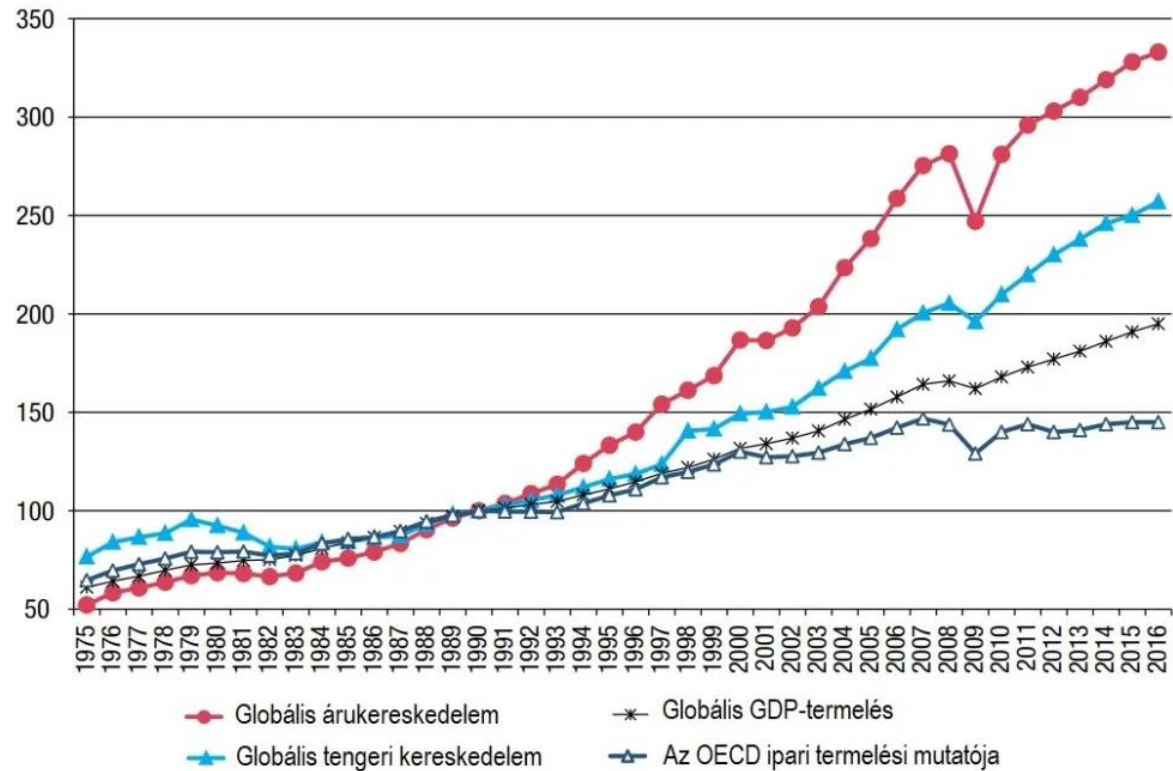


- **Körforgásos értékláncot bezáró anyag és energia hurok,**
- **erőforrások jobb kihasználása**
- **nyersanyaghasználat csökkentése**
- **termékek élettartamának meghosszabbítása**
- **ellátás biztonságának növelésére**
- **kibocsátások csökkentése**
- **„zéró-emisszió” elérése**

diszruptív technológiák, ipar 4.0



OECD ipari termelési és globális gazdasági mutatók:
GDP, árukereskedelem, tengeri kereskedelem 1975-2016 között
(1990=100)



Megjegyzés: a GDP és árukereskedelem tekintetében a mutatót dollár-alapon számolták, a tengeri kereskedelem esetében metrikus tonna alapján

Nő a logisztika szerepe: visszagyűjtés, újrahasznosítás
Csomagolás



Fogyasztás

- Az anyag visszanyerése és visszagyűjtése
- Tulajdonlás helyett bérlés (dematerializált szolgáltatás)
- A termék javítás
- Új fogyasztói magatartás

(Étkezés: 2700 l/d, flexitáriánus étrend, kibocsátás/hulladék csökkentés)

Jó példák:

- Nike - sportcipőket gyűjtenek –sportpálya -28 millió pár
- IKEA – használt bútor
- Kifli –
- H&M. – használt ruha – 40 ezer t
- Felújított okostelefon
- Okostelefonból ritka fém kinyerés



Értéklánc változás

- új üzleti és piaci modellek – újerőforrások (hulladék) – új fogyasztói magatartás

Átalakulás

- Átformálódó gazdasági rendszer
- Innovációs kihívások
- Finanszírozási módszerek és a szabályozás
- Újragondolt társadalom bevonás

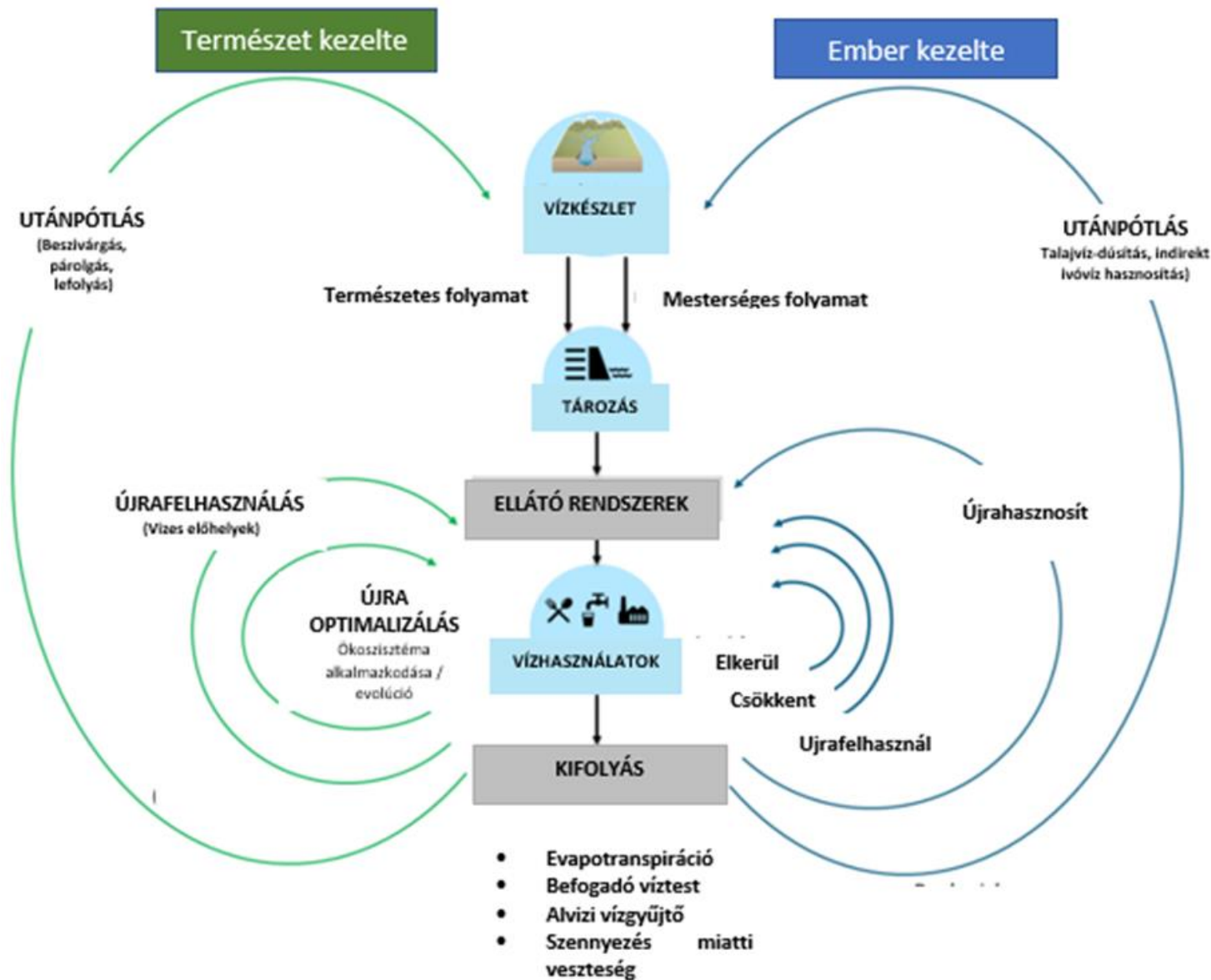
„A legnagyobb értékünk és feladatumk, hogy a hulladékra ne problémaként, hanem inspiráló lehetőségként tekintsünk.”

Ifj. Chikán Attila

Körforgásos gazdaság és a víz



A KÖRFORGÁSOS GAZDASÁG ÉS A VÍZ KAPCSOLATA – A KÖRFORGÁSOS VÍZGAZDÁLKODÁS



Körforgásos gazdaság alapelvei

Hatása a vízgazdálkodásra

Negatív externáliák minimalizálása

- **Optimalizálja** a vízrendszerek üzemeltetéséhez felhasznált **energia, anyagok és vegyszerek mennyiségét.**
- **Optimalizálja a vízhasználatot** a vízgyűjtőn belül a szomszédos vízgyűjtő védelme érdekében
- Vízszegény megoldásokat alkalmaz

Erőforrás kihozatal optimalizálása

- **Optimalizálja az energia vagy az erőforrások** vízrendszerből történő kinyerését, és maximalizálja azok újra felhasználását.

A természeti tőke megóvása és regenerálása

- Megőrzi és gazdagítja a természeti tőkét (pl. folyók helyreállítása, szennyezés megelőzése, vízminőség szabályozása stb.).

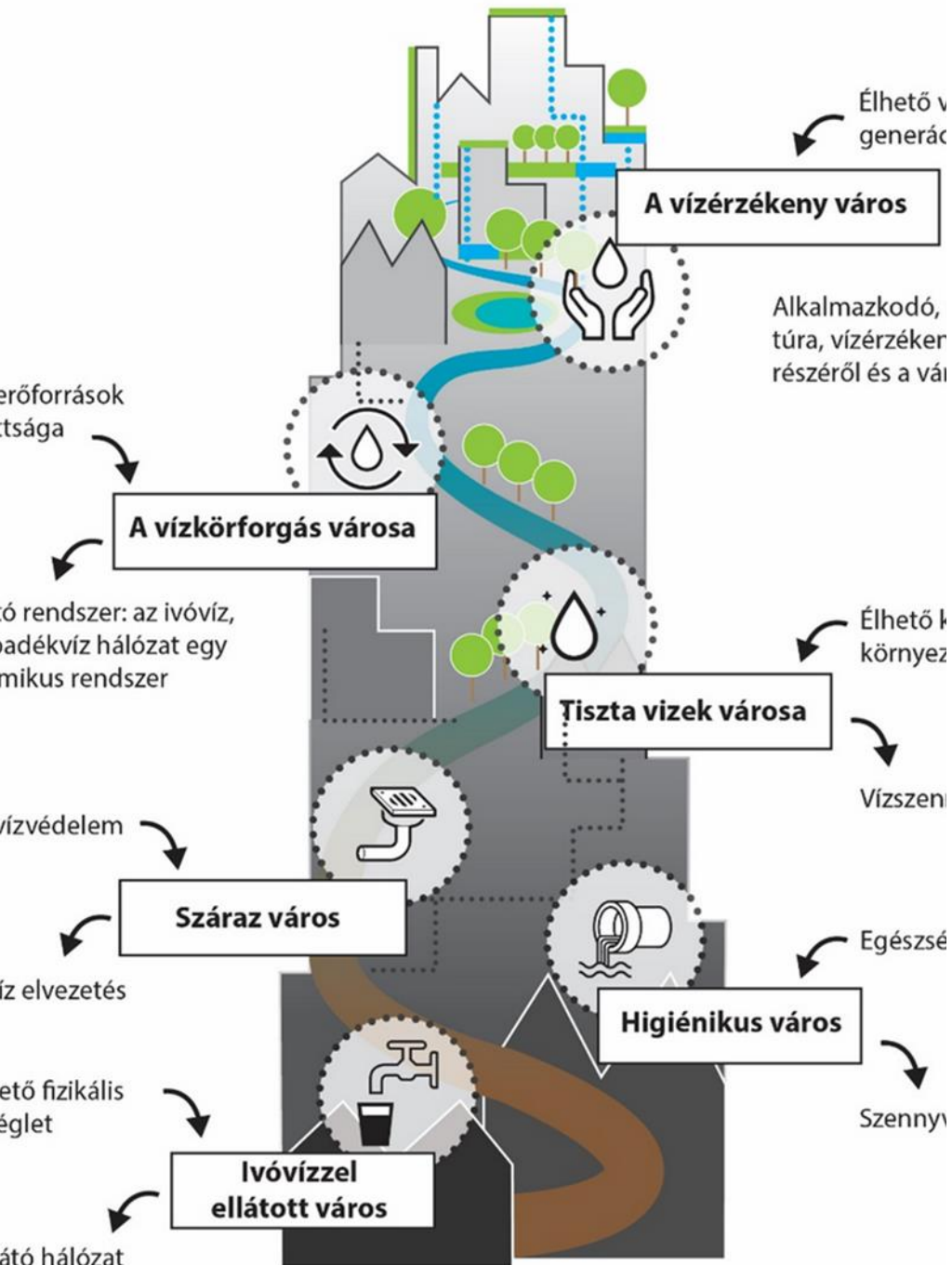
A fenntartható/körforgásos települési vízgazdálkodás

- **1 -- Megújító/regeneratív vízszolgáltatások**
- **2 -- Vízérzékeny várostervezés**
- **3 -- Települési vízgyűjtő gazdálkodás**
- **4 -- Vízérzékeny közösségek**



• 1 -- Megújító/regeneratív víziszolgáltatások

- **A víztestek és ökoszisztémáik feltöltése** – pl. a vízkörök zárása
- **A felhasznált víz és energia mennyiségének csökkentése** – pl. a vízvesztés csökkentése, okos mérők alkalmazásával a vízfogyasztás csökkentése, digitális eszközökkel a szennyvíztisztítás hatékonyságának növelése
- **A víz, az energia és a tápanyagok újra felhasználása, helyreállítása, újrahasznosítása** -- pl. foszfor és cellulóz kinyerése, az iszap energetikai hasznosítása, tisztított szennyvíz újrahasznosítása, csapadékvízzel való gazdálkodás, az iszap mezőgazdasági hasznosítása, a szürkevíz és a hullámenergia hasznosítása
- **Rendszerszemlélet alkalmazása**– pl. a hálózatok összekapcsolása, decentralizált csapadékvíz gazdálkodás támogatása



• 2 -- Vízérzékeny várostervezés

- A regeneratív vízszolgáltatások támogatása a tervezés során
- A városi árvíz/belvíz kockázatot csökkentő terek tervezése – pl. decentralizált csapadékvíz gazdálkodás, zöld tetők
- A vízzel való kapcsolat erősítése – pl. ivókutak telepítése, városi hullámterek rekreációs célú hasznosítása
- Az anyagok/technológiák helyes megválasztása a környezet terhelés csökkentése érdekében – pl. vízáteresztő felületek, decentralizált csapadékvíz gazdálkodás, a csapadékvíz szerves szennyező tartalmának csökkentése, alacsony karbonlábnyomú technikák alkalmazása

• 3 – Települési vízgyűjtő gazdálkodás

- A **vízkeszletek biztonságának megteremtése** – pl. vízbázisvédelem, monitoring és early warning (korai előrejelző) rendszer üzemeltetése
- A **vízminőségvédelem** – pl. a szennyvíztelepek kibocsátásának csökkentése, a szerves szennyezők kezelése harmadlagos tisztítási fokozattal
- Felkészülés **szélsőséges eseményekre** – pl. tárolókapacitások kiépítése, vízkormányzás

• 4 -- Vízérzékeny közösségek

- Társadalom bevonása—pl. közösségi tervezés, környezeti nevelés, az érintettek bevonása a döntésekbe, **a társadalom víztudatának fejlesztése** (a vízérték helyreállítása)
- **Felkészült szakemberek nevelése** – pl. tudományos platformok működtetése
- **Transzdiszciplináris/több tudományterület szakértőiből álló tervezőcsapatok** felállítása
- A víz jelentőségét, értékét jól ismerő politikai döntéshozók bevonása -- **a vízérték helyreállítása**
- Elkötelezett vezetők



Cellulóz visszanyerés szennyvízből
Körkörös gazdasági előny:

- Optimalizálja a vízrendszerek üzemeltetéséhez felhasznált energia, anyagok és vegyszerek mennyiségét
- Megőrzi és gazdagítja a természeti tőkét



Csapadékvíz újrahasznosítás
Körkörös gazdasági előny:

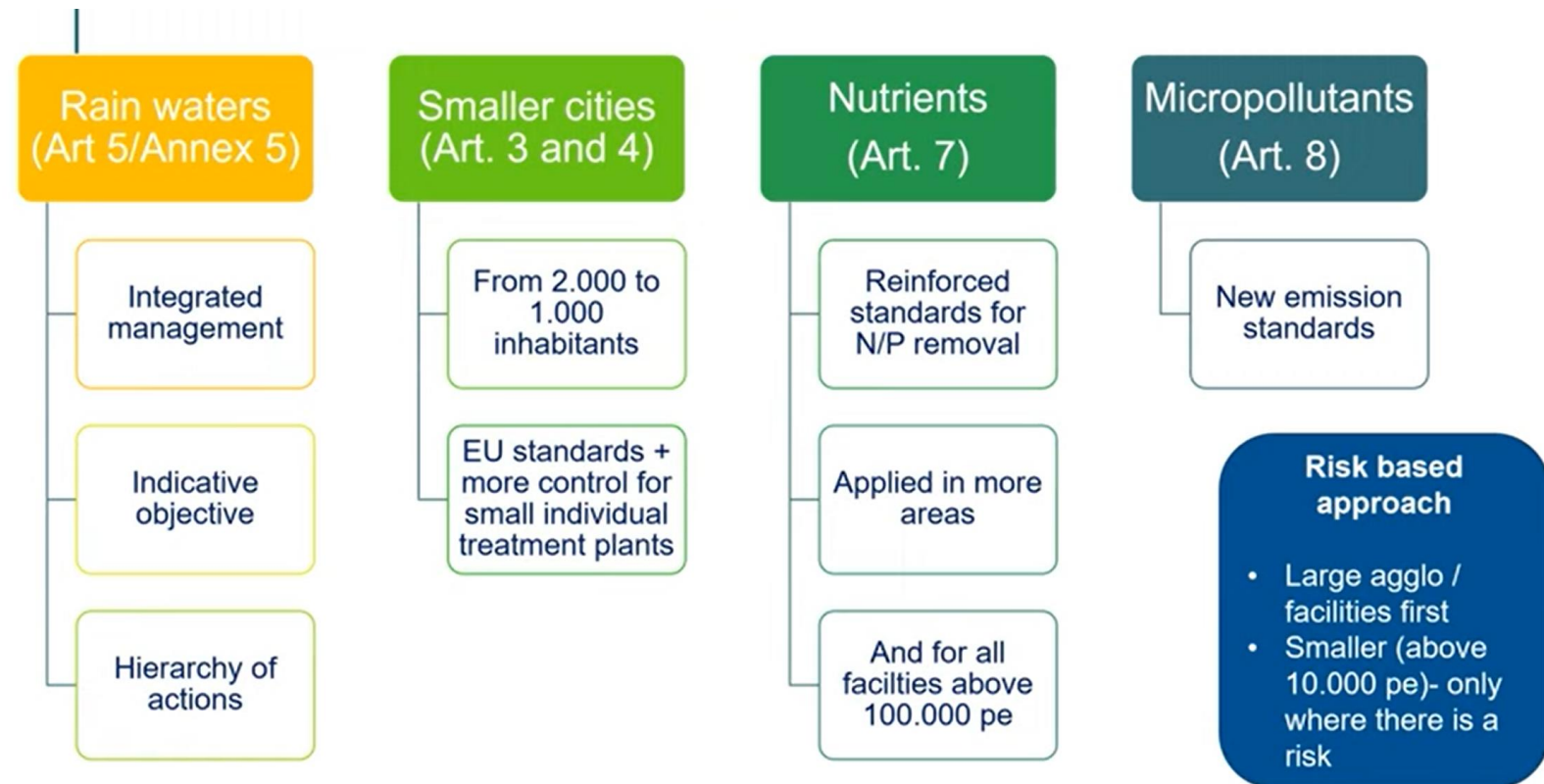
- Optimalizálja a vízhasználatot
- Megőrzi és gazdagítja a természeti tőkét

A KÖRFORGÁSOS GAZDASÁGOT TÁMOGATÓ/SZABÁLYOZÓ ESZKÖZÖK

- **közigazgatási eszközök - szabályozások, szabványok, stratégiák**
- **gazdasági eszközök** (pl. adók, díjak, tarifák, támogatások)
- **termékpolitikai eszközök** (pl. címkék, tanúsítványok, tájékoztató kampányok)

Közigazgatási eszközök - szabályozások, szabványok, stratégiák

- **hulladékkal** kapcsolatos jogszabályokat, a terméktervezési követelményeket, valamint a másodlagos nyersanyagok felhasználását elősegítő intézkedéseket
- **csomagolás**
- Urban Wastewater Direktíva vagy Vízkeret irányelv





ENERGY, CLIMATE

- Energy Audits > 10.000 p.e. (Art. 11)
- Energy neutrality by 2040
- Monitoring GHG emissions



CIRCULAR ECONOMY

- Track at source (Art. 14)
- Systematically consider water re-use (Art. 15)
- Sludge with waste hierarchy + DA on recycling re-use for N/P (Art. 20)

HIDROLÓGIAI KÖZLÖNY



- 9 izgalmas cikk
- Kitűnő szerzők
- Fogalomtár

- **Zöld felár -- Green Premium**

- **Zöld megállapodás -- Green deal**



*„Eljön az idő, amikor már nincs gazdasági értelme a „szokásos üzletmenetnek”, és a **körforgásos gazdaság virágozni** fog. Gondolkodásunk még gyerekcipőben jár, de már most lépéseket teszünk annak érdekében, hogy lássuk, mi működik a gyakorlatban, és megértsük az üzleti modellünk átdolgozásának következményeit.”*

E. Sutherland, CEO of Kingfisher U.K. & Ireland

Köszönöm a figyelmet!

vera@botondok.hu

MHT 2023. 04. 18.

