

Tóthné Szita Klára

Jelenlegi trendek a társadalmi LCA és az életciklus fenntarthatósági értékelésekben

XVII. LCA Konferencia, Budapest ÓEKK Villamosmérnöki Kar, Tavaszmező u. 15-17.
„Társadalmi-, gazdasági- és környezeti kihívások hatása az életciklus-elemzésekben”



Főbb kérdések

- SLCA definíció
- SLCA a tudományos publikációkban
- Módszertan
- Továbbfejlesztés iránya- termék társadalmi lábnyom
- LCSA áttekintés
- LCSA a kritikus elemekre és körforgásos gazdaságra
- Konklúziók

SLCA fejlődése: publikációk és szerzőik

1996-2009: SLCA felé tett lépések

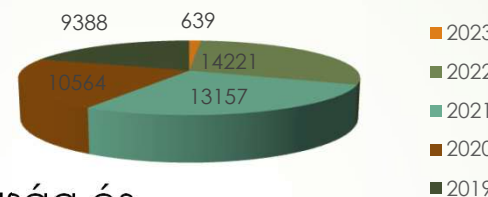
2009-2012: bizonytalanság évei

2013-2016: fejlődés évei

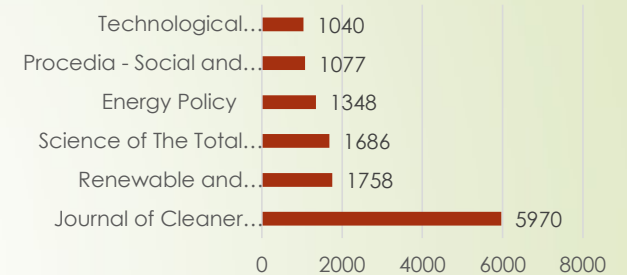
2017- szabványosításra törekvés.

Jelenlegi trend – biomassza alapú gazdaság és termékrendszerek vizsgálata

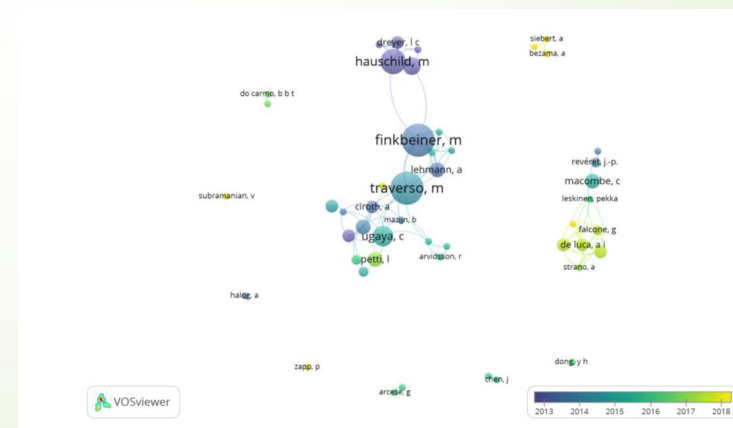
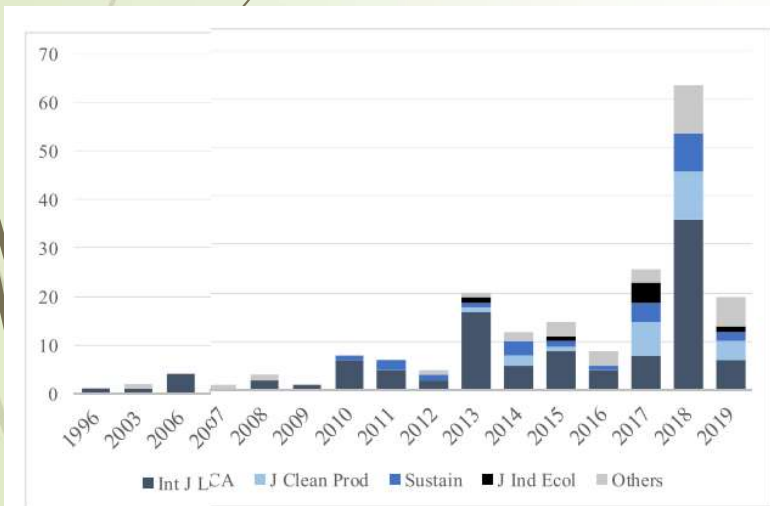
Évenkénti SLCA publikáció



1000-nél több SLCA publikáció



Science direct alapján, saját kutatás (2022)



Huarachi et al., 2020

A társadalmi életciklus-értékelés (S-LCA)

$$LCSA = LCA + SLCA + LCC$$

- Megjelenése 2003 UNEP/SETAC; 1. Guidline 2009 UNEP/SETAC
- Definíció
 - A társadalmi életciklus-elemzés (S-LCA) a termékek és szolgáltatások társadalmi hatásainak értékelésére szolgáló módszertan azok életciklusa során (pl. a nyersanyag kitermelésétől az életciklus végéig, pl. az ártalmatlanításig). Egy szisztematikus értékelési keretrendszer, amely mennyiségi és minőségi adatokat egyaránt ötvöz.
- Módszertan
 - Methodological sheets (Benoît et al., 2013)
 - Handbook for Product Social Impact Assessment (PSIA), 2016
 - Product Social Metrics, Goedkoop et al., 2018
 - The Social Life Cycle Metrics for Chemical Products (WBCSD, 2016)
 - Guidline for Social LCA of product and organisations 2020 - United Nations Environment Programme, 2020
- Vizsgálati szempontok
- Értékelés
- Útmutató – ISO/CD 14075
- Esettanulmány Termék társadalmi lábnyom

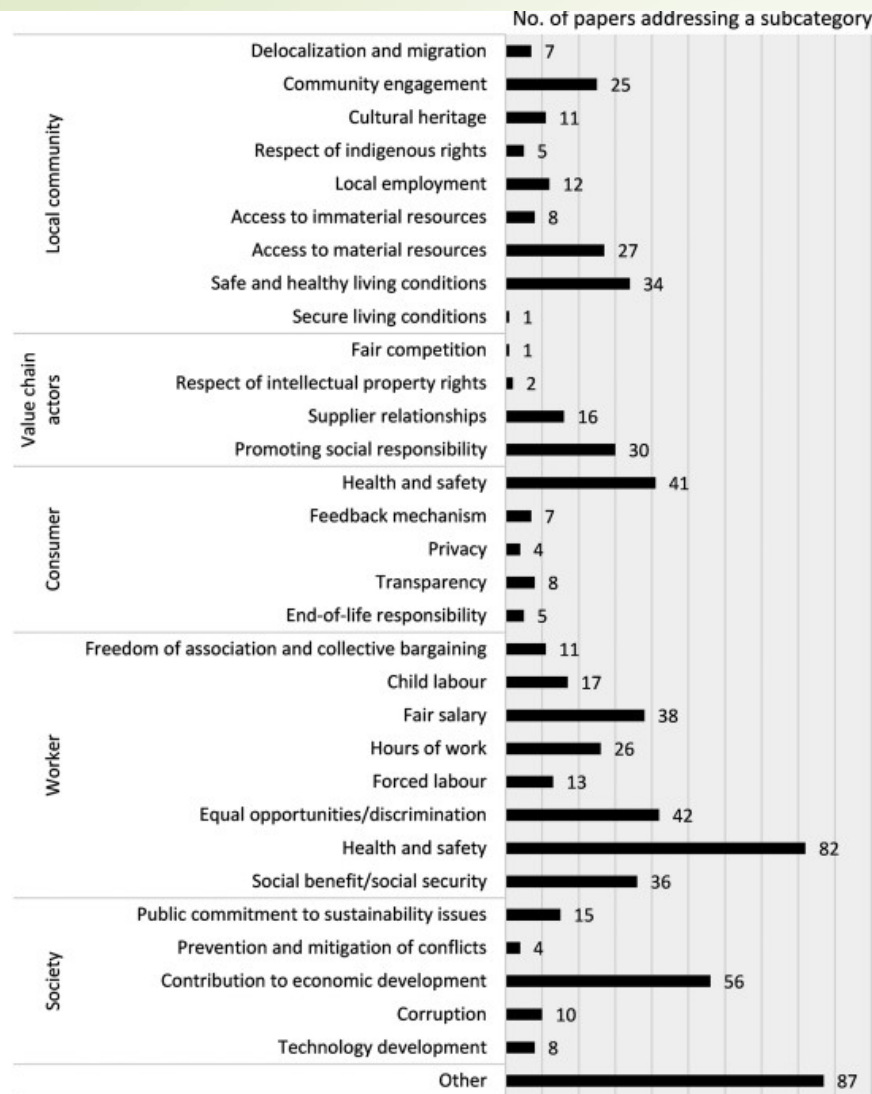
A rendszer alkalmazási köre	Hatás típusai	A vizsgálat tárgya
<ul style="list-style-type: none"> - A termékek és szolgáltatások teljes életciklusa (a bőlcsőtől a sírig; az erőforrások kitermelésétől kezdve az életciklus végéig). - A termék ellátási lánc (a bőlcsőtől a bőlcsőig; kizárva a felhasználási fázist és az életciklus végét). - Az életciklus részei (kaputól kapuig vagy kaputól a sírig). 	Potenciális vagy tényleges társadalmi és szocio-gazdasági hatások (az alkalmazástól függően).	Termékek vagy szolgáltatások.

SLCA hatáskategóriák

- A társadalmi életciklus-értékelés (S-LCA) a termékek társadalmi- és szociológiai szempontjainak, tényleges és potenciális pozitív és negatív hatásainak az életciklus során történő értékelésére használható.
- Az S-LCA követi az ISO 14040 keretrendszert, de a **leltár készítés** több szempontból **eltér** attól. Gyakori probléma a SLCA-vizsgálatokban a társadalmi **szempontok** nagy száma. Ezért fontos a legfontosabb szempontok **rangsorolása**, vagy még inkább a módszer **szabványosítása**.

Érdekeltek	Hatás kategóriák	Alkategóriák	Indikátorok	Leltáradatok
Dolgozók	Emberi jogok	■		
Helyi közösségek	Munka feltételek	■		
Társadalom	Egészség, biztonság	■		
Fogyasztók	Kulturális örökség	■		
Értéklánc szereplők	Irányítás	■		
	Társadalmi visszahatások	■		

Source: UNEP LCA Initiative



Vizsgált SLCA indikátorok



UNEP and SETAC 2013).

Szelektálás

Téma/szektor
specifikus

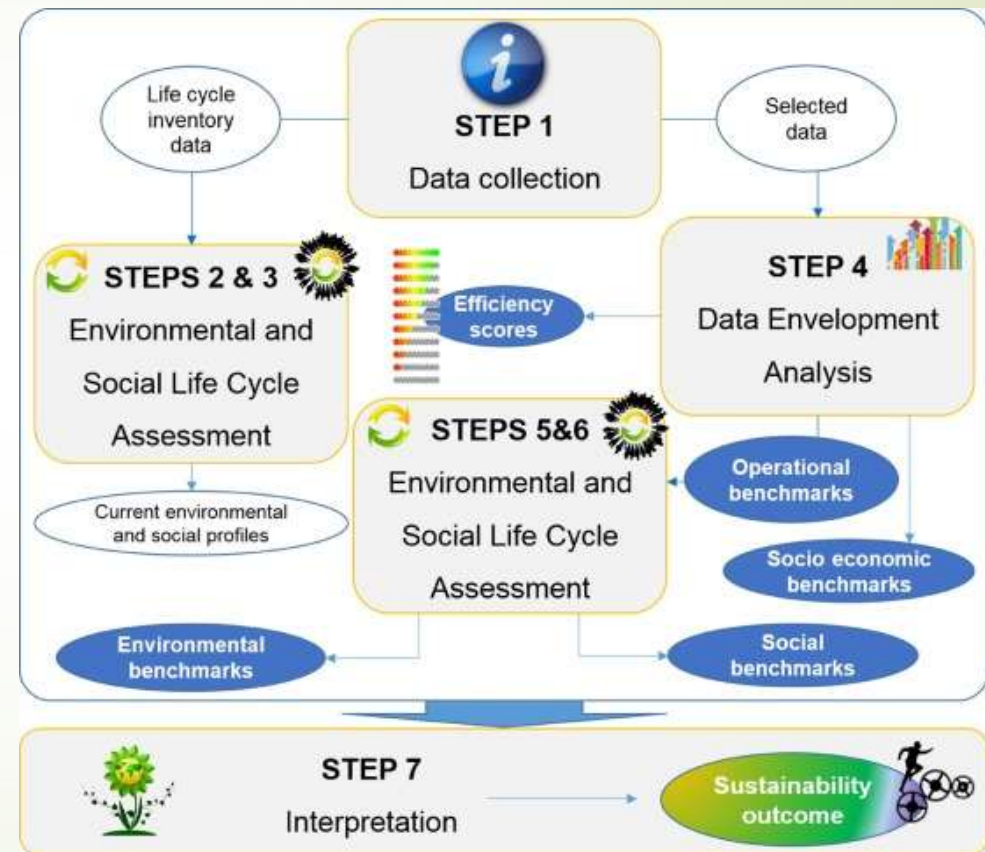
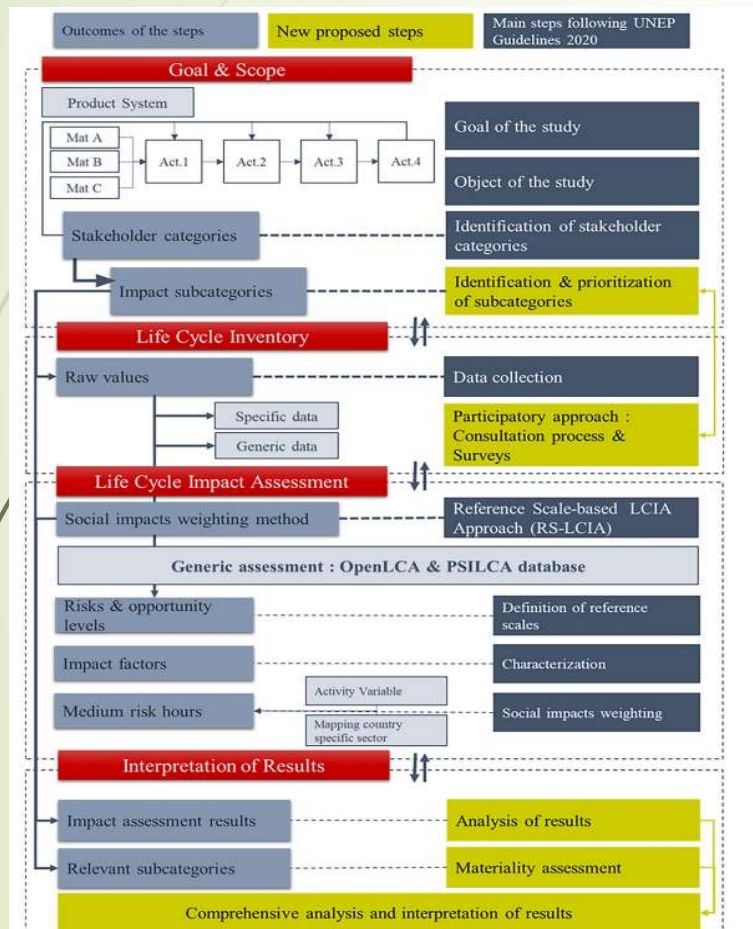
Stakeholder
specifikus

ISO 26000/SA 8000/Global Reporting Initiative (GRI)

- Munkakörülmények
- Diszkrimináció/egyenlő esélyek
- Munkaidő/munkavégzés
- Tisztességes fizetés/bérek
- Egészségügyi feltételek/egészségügy és biztonság
- Egyesülési szabadság és kollektív tárgyalások
- Oktatás
- Helyi közösségek elfogadása (panaszok)
- Biztonságos és egészséges életkörülmények
- Közösségi szerepvállalás
- Helyi foglalkoztatás
- Átláthatóság a társadalmi és környezeti kérdésekben
- Nyilvános elkötelezettség a fenntarthatósági kérdések iránt
- Hozzájárulás a gazdasági fejlődéshez
- Technológiafejlesztés/-transzfer

SLCA lépései

Fejlesztés alatt: ISO/CD 14075 Principles and framework for social life cycle assessment; Az SLCA támogatja az alábbi SD célokat: 1,2,3,4,6,8, 11,12,16 (PSILCA – psilca.net)



Forrás: Bouillas et al., 2021

PSILCA v.3. adatbázis - GREENDELTA

Kifejlesztettek törzskönyvi mátrixot a szociális adatok adatminőségének értékeléséhez

- ▶ Adatgyűjtés – stakeholder specifikus
 - ▶ Kvalitatív skálázás (-2 +2)
 - ▶ Kvantitatív mennyiségi adatok
 - ▶ aggregálás
- ▶ Normalizálás
 - ▶ Intenzív mutató független a mérettől
 - ▶ Extenzív mutató méret specifikus ezeket az összehasonlítás érdekében normalizálják: "például az ágazatban foglalkoztatottak száma, a teljes kibocsátás vagy a lakosság száma alapján.
- ▶ Súlyozás - indikátoronként változó
- ▶ Adatok elérhetők a SimaPro szoftverben



SLCA és SDG összekapcsolása -EU élelmiszerfogyasztás

- ▶ L. Mancini, A. Valente, G. Barbero Vignola, et al., (2022) tanulmánya az uniós **élelmiszerfogyasztáshoz kapcsolódó társadalmi kockázatok makroszintű értékelése**.
- ▶ Az értéklánc-értékelésnek az **SDG**-k keretében történő operacionalizálása keretében az **SLCA mutatókat kombinálja** a termelési, kereskedelmi és fogyasztási adatokkal, lehetővé az európai élelmiszertermelés és -fogyasztás társadalmi lábnyomának értékelését.
- ▶ Kiválasztott társadalmi mutatók a társadalmi életciklus-értékelésében **SLCA** rendelkezésre álló hatáskategóriák, és (PSILCA) adatbázisból származó adatokat használták fel a **folyamatalapú életciklus-leltár** modelljének értékeléséhez.
- ▶ az uniós élelmiszerfogyasztás hatását **44**, az EU számára kiválasztott reprezentatív termék segítségével.

Az európai élelmiszertermelés és fogyasztás társadalmi lábnyoma (1)

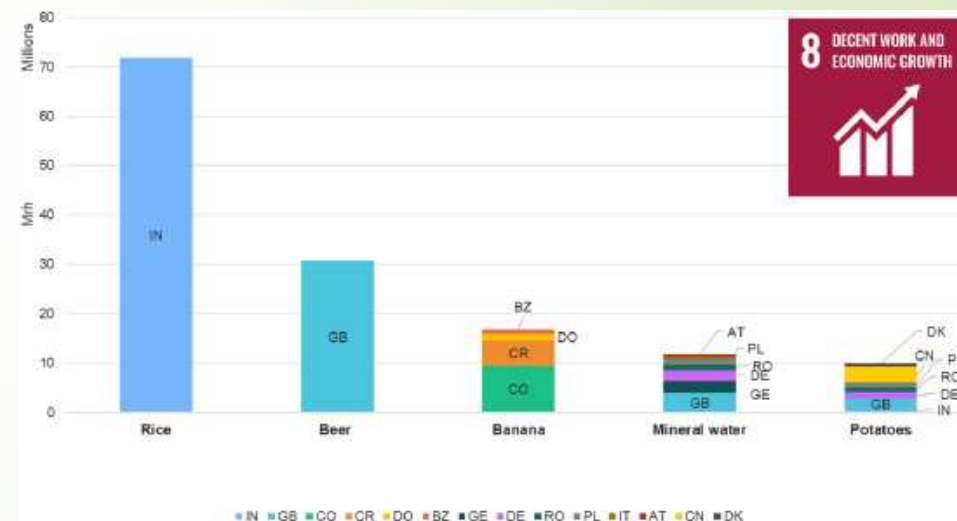
Hot spot elemzés

44 termék közül a legkockázatosabbak, de fogyasztásuk nő az EU-ban:

- Kesudió - **gyerekmunka**
- bab,
- rizs,
- csicseriborsó és a
- Garnélarák.

Forrás: Mancini et al., 2022.

Tisztességes fizetés tekintetében legkockázatosabb termékek

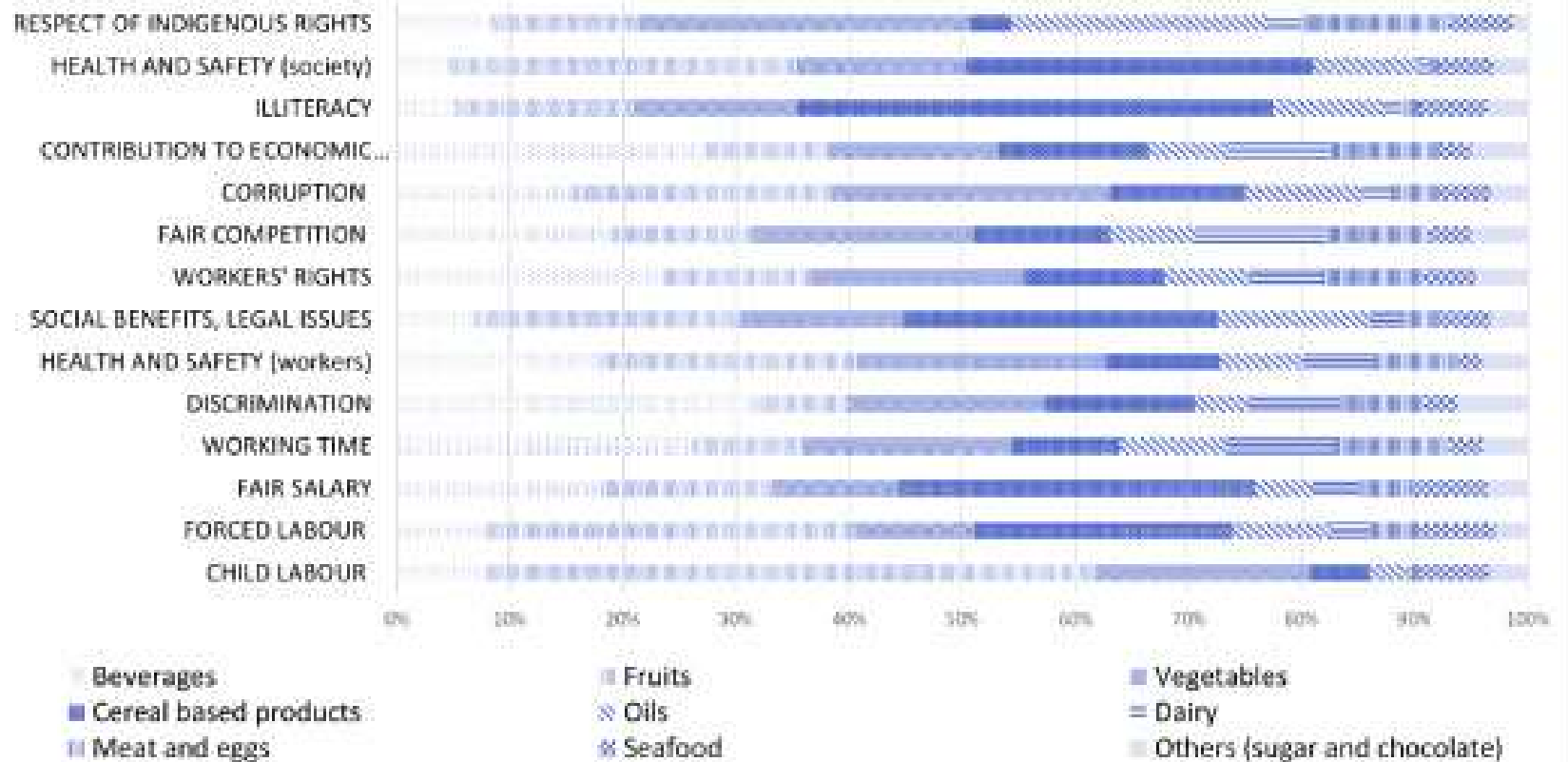


2022. 11. 20.

Az európai élelmiszertermelés és fogyasztás társadalmi lábnyoma (2)

Függ:

- fogyasztás intenzitásától és az
- egyes termékek fajlagos társadalmi kockázatától függ.

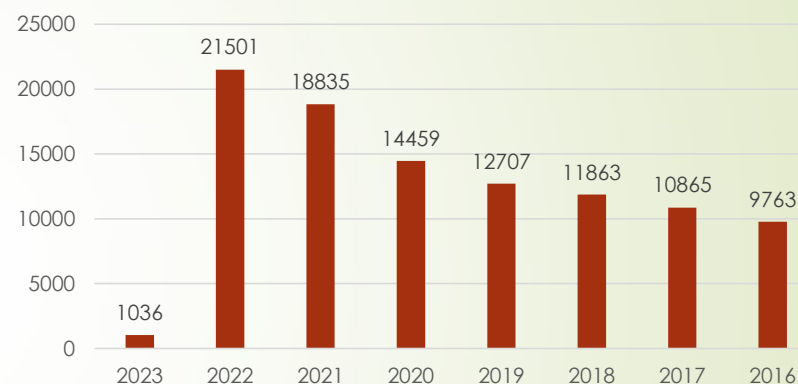


Forrás: Mancini et al. 2022

Életciklus fenntarthatósági elemzés (LCSA)

- 2007-től fejlődik
- Nincs kőbe vésett definíció
- Életciklus-fenntarthatósági értékelés (LCSA): Az LCSA lehetővé teszi egy termék fenntarthatósági teljesítményének értékelését, értékelve a termék teljes életciklusa során az összes környezeti, gazdasági és társadalmi hatást, az LCA, LCC és S-LCA módszerek alkalmazásával.
- Új trendek az LCSA területén 301 publikáció; Vezető folyóiratok (2021-22-23) :
 - Int.J. of Cleaner Production (59)
 - Renewable and sustainable energy reviews (22)
 - Procedia (21)

LCSA publikációk a Science direct alapján



Tématerületek:

- Biomassza alapú gazdaság
- Körforgásos gazdaság
- Blokklánc technológia
- BIM és épületek

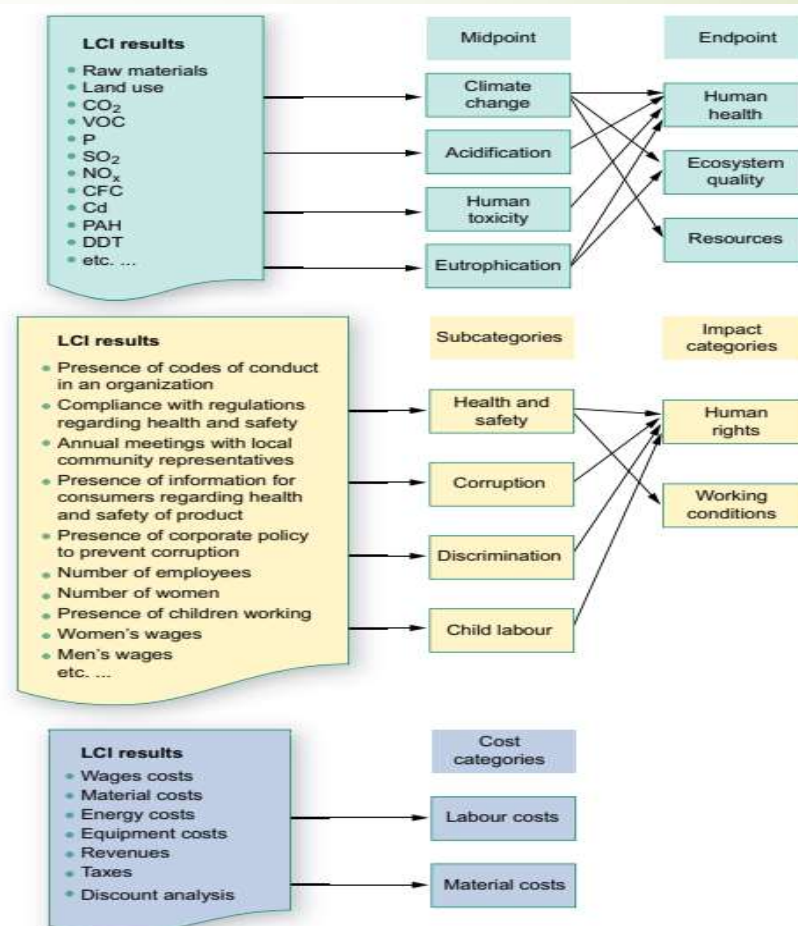
Életciklus fenntarthatósági elemzés

- Az LCSA elemzésnél alkalmazott kategóriák
 - eLCA
 - SLCA
 - LCC

$$\text{LCSA} = \text{LCA} + \text{SLCA} + \text{LCC}$$

- LCSA szerepe a termékrendszerek döntési folyamatában nő. (Jiang et al., 2022)
- SDG és LCSA összekapcsolás

Forrás: <https://www.lifecycleinitiative.org/wp-content/uploads/2012/12/2011%20-%20Towards%20LCSA.pdf>
59. oldal

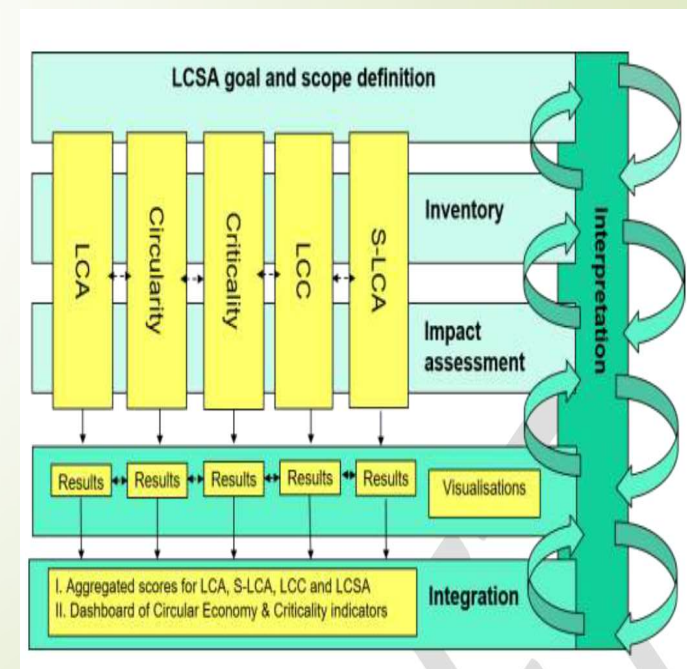


LCSA modell az Orienting projektben

Az ORIENTING projekt célja egy megbízható, működőképes módszertan kidolgozása a termékek életciklus-alapú fenntarthatósági értékeléséhez.

Az ORIENTING projekt hozzájárul a jövőbeli fenntartható termék lábnyom európai szintű kialakításához, a meglévő **PEF továbbfejlesztésével** és új mutatók tervezésével. Elsősorban az anyagkritikusság és a termék körkörösségének értékelésére.

Az ORIENTING LCSA módszertana négy fő szakaszból áll:	Vezérelve
<ul style="list-style-type: none"> • cél - és hatókör meghatározás, • leltár, • hatásvizsgálat és • értelmezés és integráció 	<ul style="list-style-type: none"> i) életciklus-perspektíva elfogadása, ii) Átfogóság, iii) Relevancia, iv) Interdiszciplinaritás , v) Következetesség, vi) Átláthatóság, vii) Működőképesség



Konklúzió

- Folyamatosan fejlődő módszertan
 - SLCA és
 - LCSA területén
- Jellemző a publikációk növekvő száma,
- Kutatások fókusz területe bővülő
 - Energia szektor
 - Bioenergia és biomassza alapú termék
 - Bioüzemanyagok
 - Hulladékokból történő energiakinyerés
 - Kármentesítés
 - Értékláncok elemzése
 - CE
 - Kritikus elemek
 - Blokklánc technológia
 - BIM és épülettanúsítás
- Jellemző az SDG és LCSA elemzések összekapcsolása





Köszönöm a megtisztelő figyelmet!