



Életciklus – elemzés a környezettudatos döntések szolgálatában
XIII. Hazai LCA konferencia – Szentendre
Az LCA Center és az ÉMI közös rendezésében
Szentendre, 2018. nov.21. 9:30-17:00



Az életciklus-szemlélet a jövő kutatásban

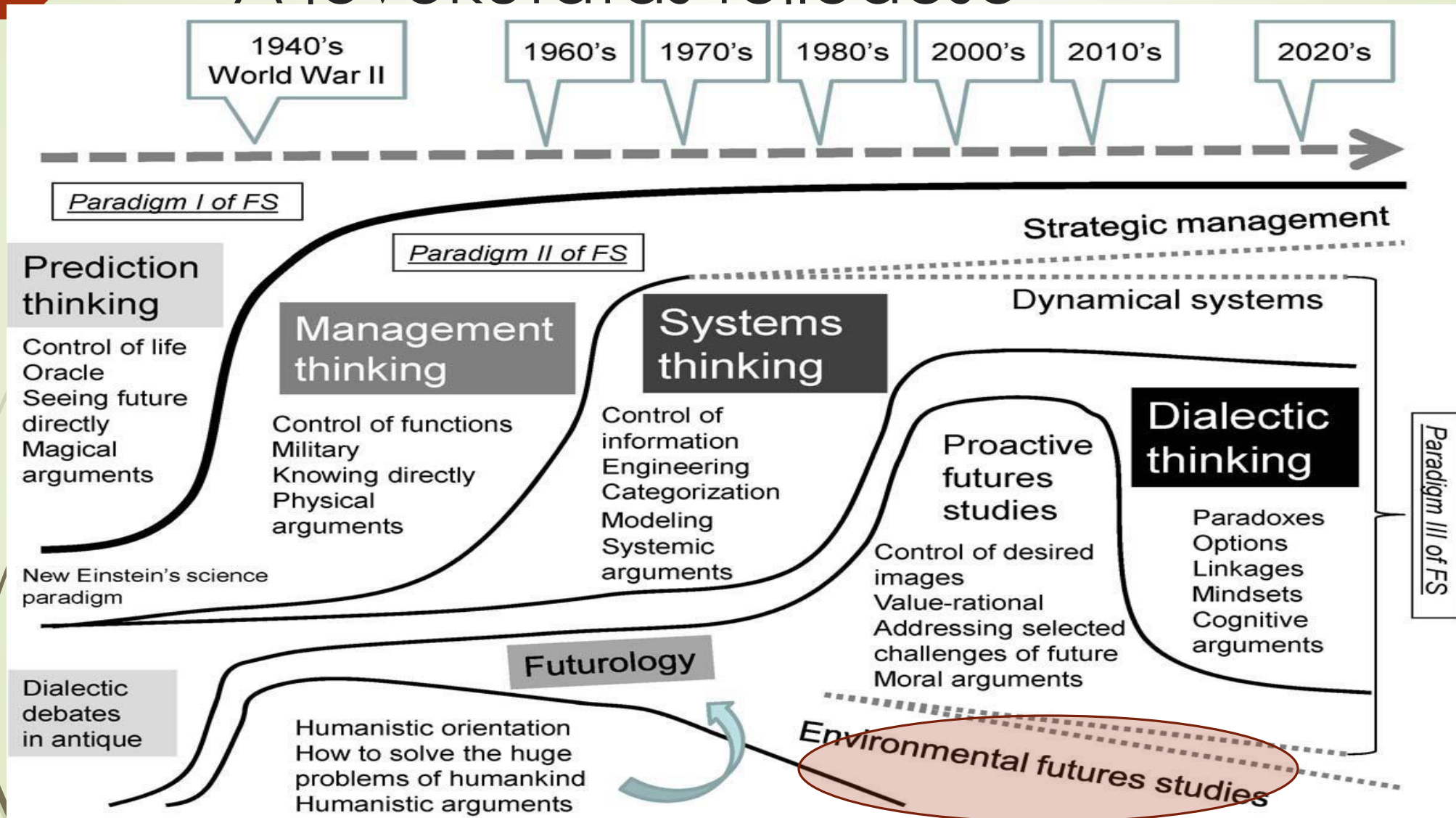
Tóthné Szita Klára
Senior kutató, ny.egyetemi tanár



Fő kérdések

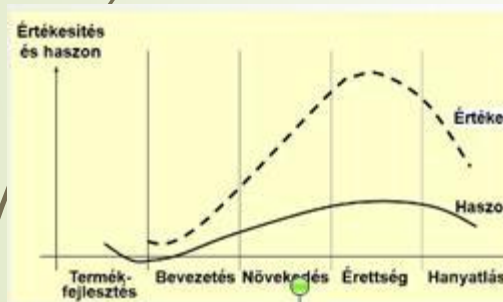
- Jövő kutatás fejlődése
- Életciklus-szemlélet térhódítása
- LCA illeszkedése a jövő kutatás módszertanához
- Az életciklusok interdiszciplináris megközelítése
- Néhány példa
- Összegzés

A jövő kutatás fejlődése



Életciklusok több oldalú megközelítése

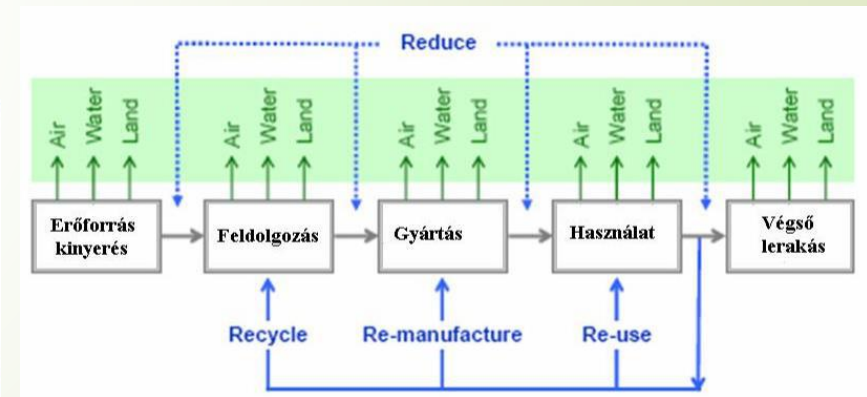
- Az életciklus-szemlélet az élet számos területén elterjedt megközelítési mód
- Életciklus elemzések a közgazdaságtanban
 - Schumpeteri koncepció beruházások megtérülésének vizsgálatára
 - Termékek életciklus vizsgálata és az innováció
 - Szervezetek életciklusa – PDCA
- Környezeti életciklus elemzések
- Életciklus fenntarthatósági elemzések



Termék életciklus



Szervezeti életciklus



Környezeti életciklus

LCA illeszkedése a jövőkutatáshoz

Jövőkutatási módszerek

- ▶ Matematikai, statisztikai eljárások
- ▶ Modellezések
- ▶ Trendvizsgálatok
- ▶ Káosz elmélet
- ▶ Rendszerdinamikai eljárások
- ▶ Delphi módszer
- ▶ SOFI (TIA) módszer
- ▶ Szenárió módszer
- ▶ Technológiai megközelítések
- ▶ QUEST módszer

Életciklus vizsgálatok

IOA,

LCA,
LCC,
SLCA,

LCSA,

Életciklus-szemlélet a fenntarthatóság jegyében

- Környezetbarát terméktervezés
- Ipari ökológia tervezés
- Körkörös gazdaság tervezés
- Bölcsőtől a sírig, bölcsőig

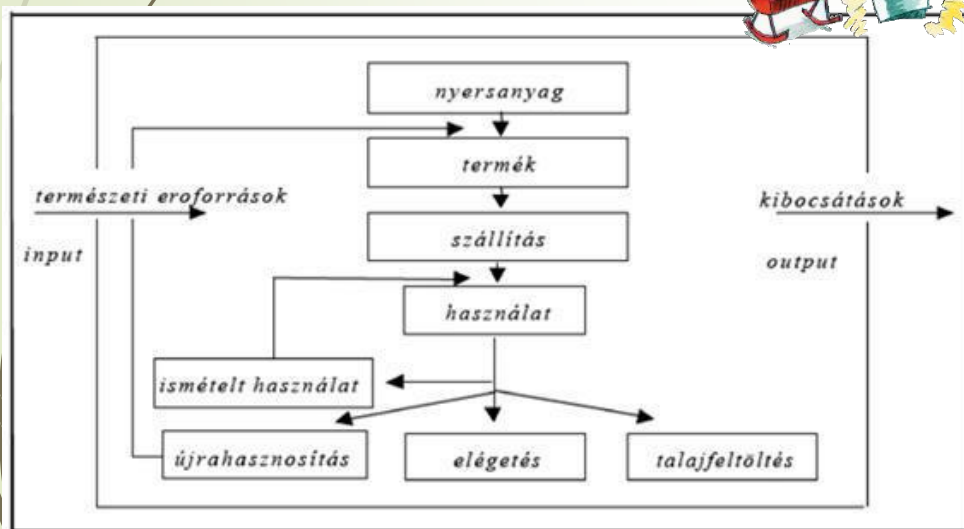


LCSA – transzdiszciplináris integrációs keret

- A három pillér mentén és
- Termék, mezo- és makroszinten is végzett elemzés

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

LCSA a fenntarthatóságot vizsgálja, ahol:
eLCA környezeti hatásértékelés
LCC életciklus költségelemzés
SLCA társadalmi életciklus vizsgálat.



- Az LCA segítségével összehasonlíthatók a technológiai scenáriók, és ahol az az életciklus fenntarthatósági értékelés (LCSA) eredménye a legjobb, van létjogosultsága a bevezetésének.
- Azaz:

$$\text{LCSA}_{\text{scen1}} (\text{eLCA} + \text{LCC} + \text{SLCA}) \geq \text{LCSA}_{\text{scen2}} (\text{eLCA} + \text{LCC} + \text{SLCA})$$

Future scenarios and LCA combine

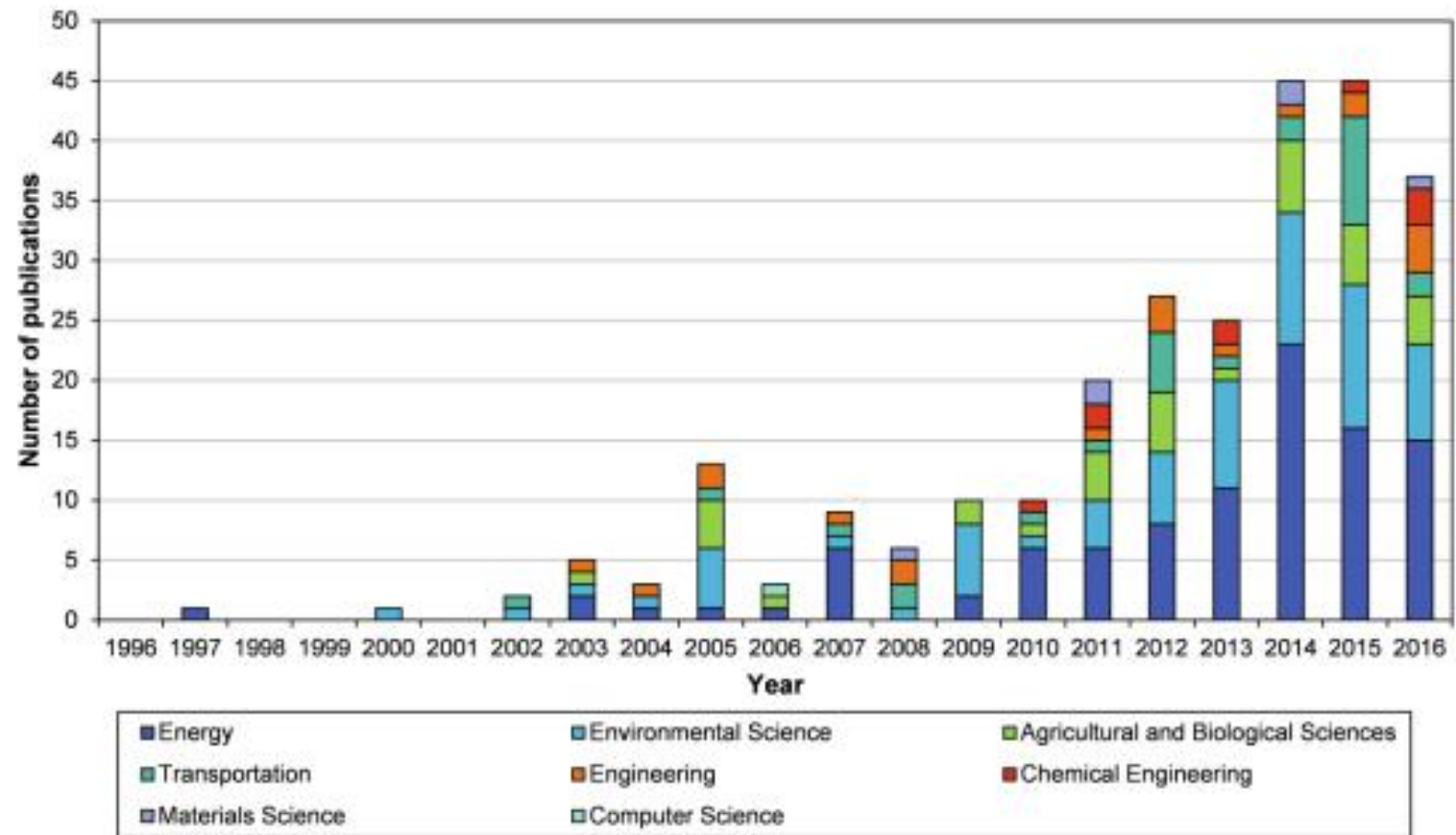
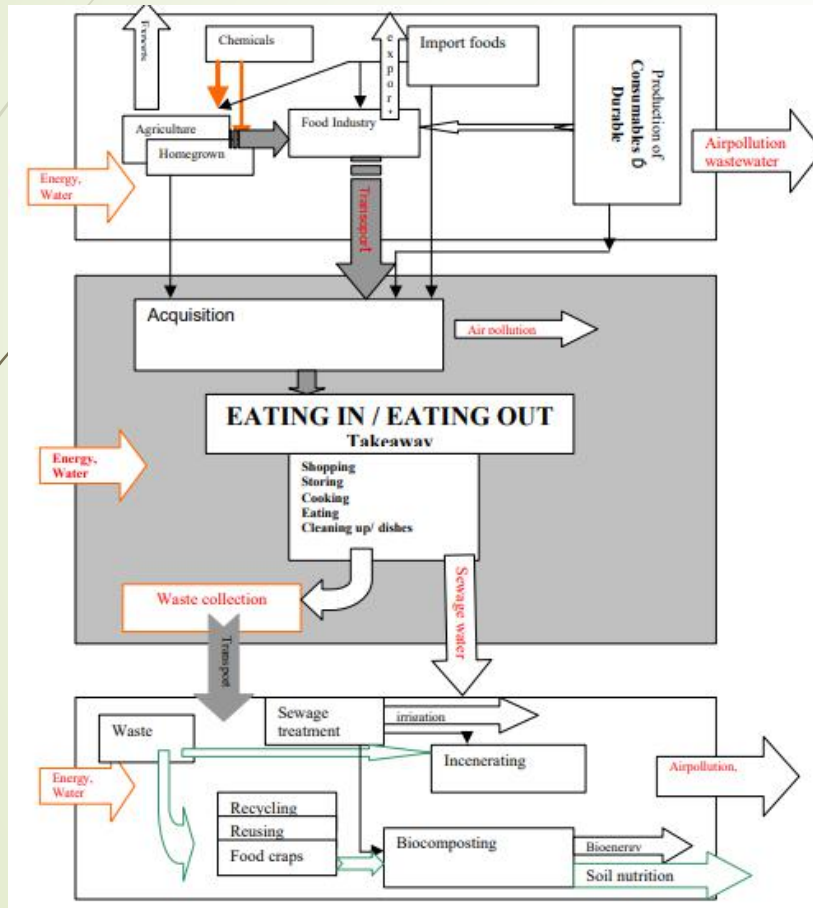


Figure 2. Occurrence of publications combining LCA and future scenarios in the years, subdivided by topic detail. “Engineering” comprises mainly civil and structural engineering (from Paper I).

A SusHouse projekt szenáriói (2050)életciklus-szemléletben



A kifejlesztett DOS-ok környezeti hatása százalékban és piktogramban

	Helyi Zöld Étrend	Vidéki Kertek Csúcs technológiával	Robokonyha-Zöld Étrend
Anyag	~100	~100	~100
Energia	25-50 ☺☺☺	116	75 ☺
Víz	85 ☺	50 ☺☺	70 ☺
Peszticid	50 ☺☺	100	100
Műtrágya hulladék	50 ☺☺	150	200
szennyvíz	50 ☺☺	50 ☺☺	25 ☺☺☺
szállítás	75 ☺	50 ☺☺	30 ☺☺☺
utazás	50 ☺☺	75 ☺	70 ☺☺☺
	50 ☺☺	75 ☺	90 ☺

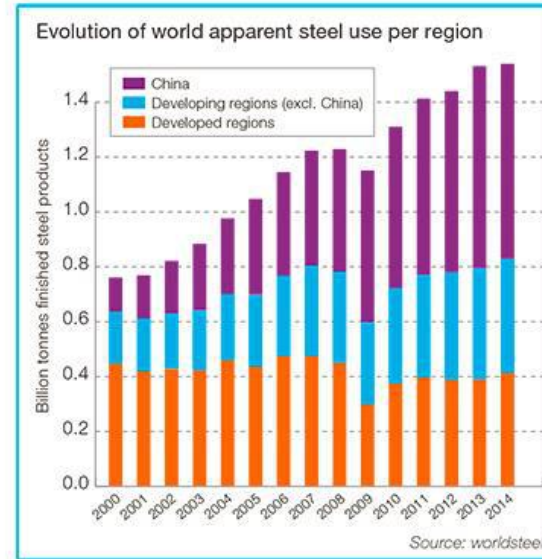
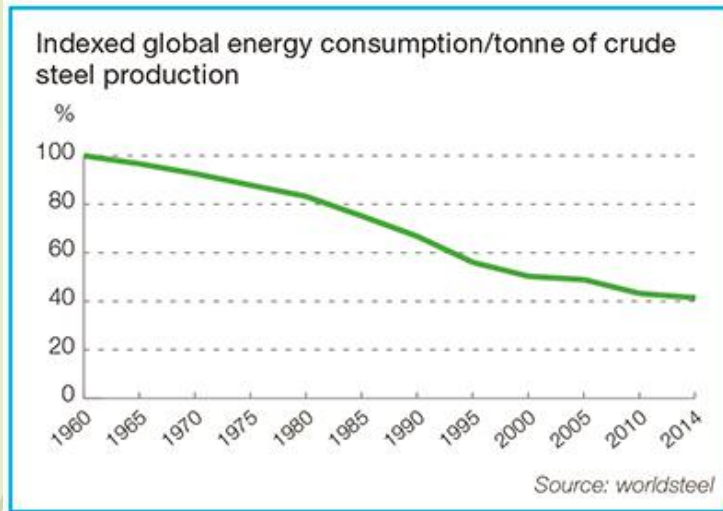
referens szenárió=100 %)

☺ 0-25 % nyereség;

☺☺ 0-50 % nyereség,

☺☺☺ 0-75 % nyereség.

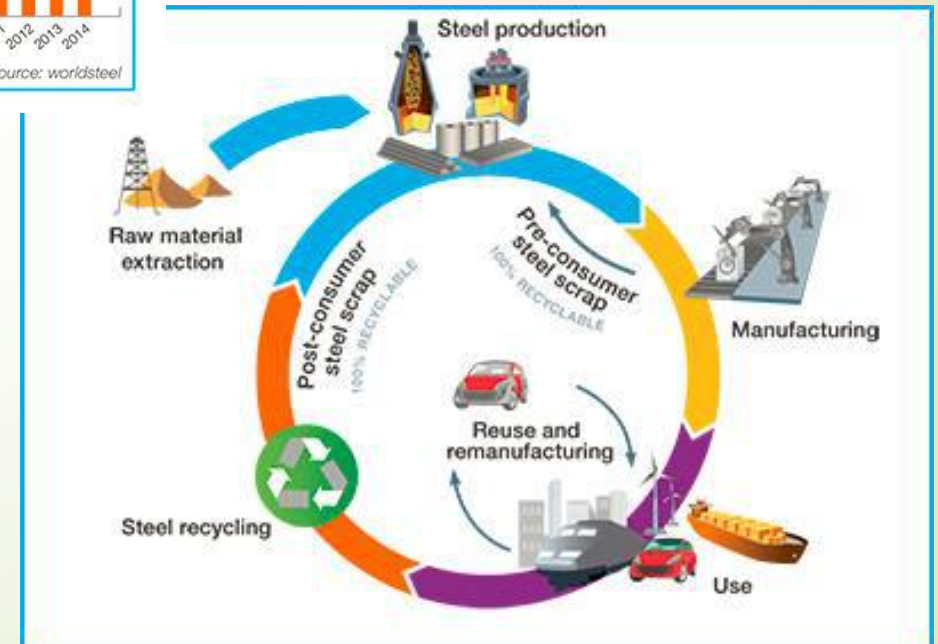
Acélipar és a „low carbon future” és klíma reziliens társadalom



Forrás: SimaPro 6,0 – EDIP/UMP 2006 módszer

Acélipar felel a világ CO2 emisszió 6,7 %-áért;
1,8 t CO2 / 1 t acél

Forrás:
<https://www.worldsteel.org/publications/position-papers/steel-s-contribution-to-a-low-carbon-future.html>

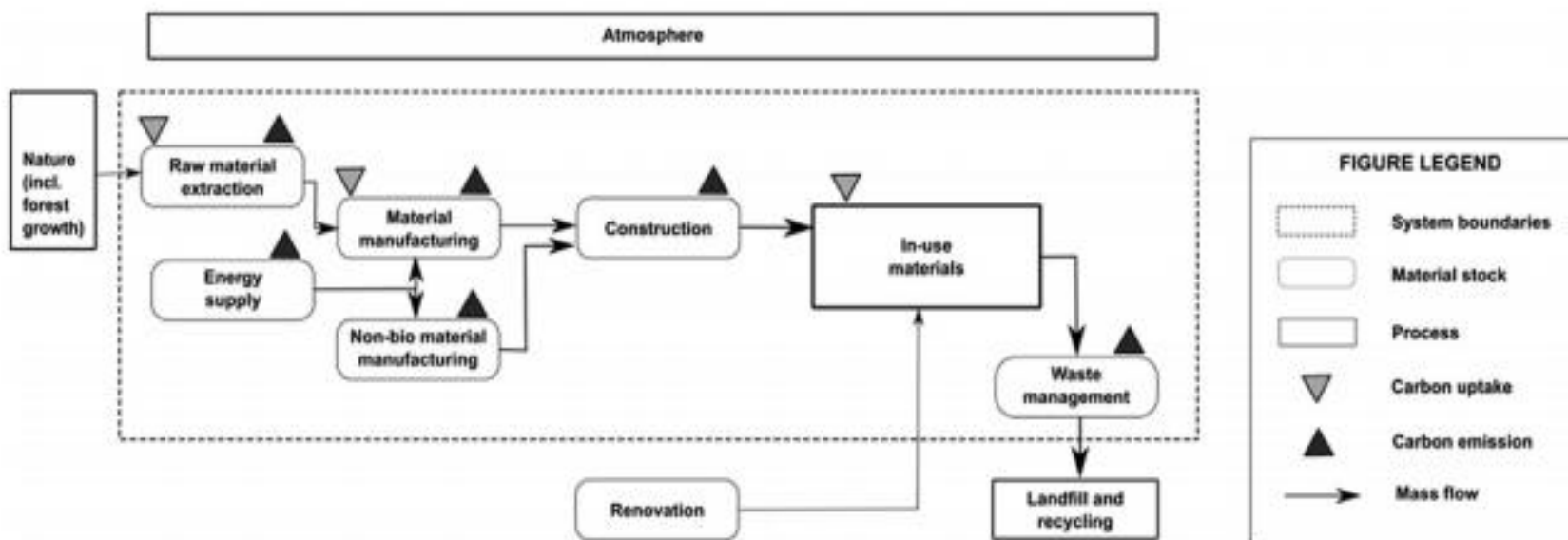


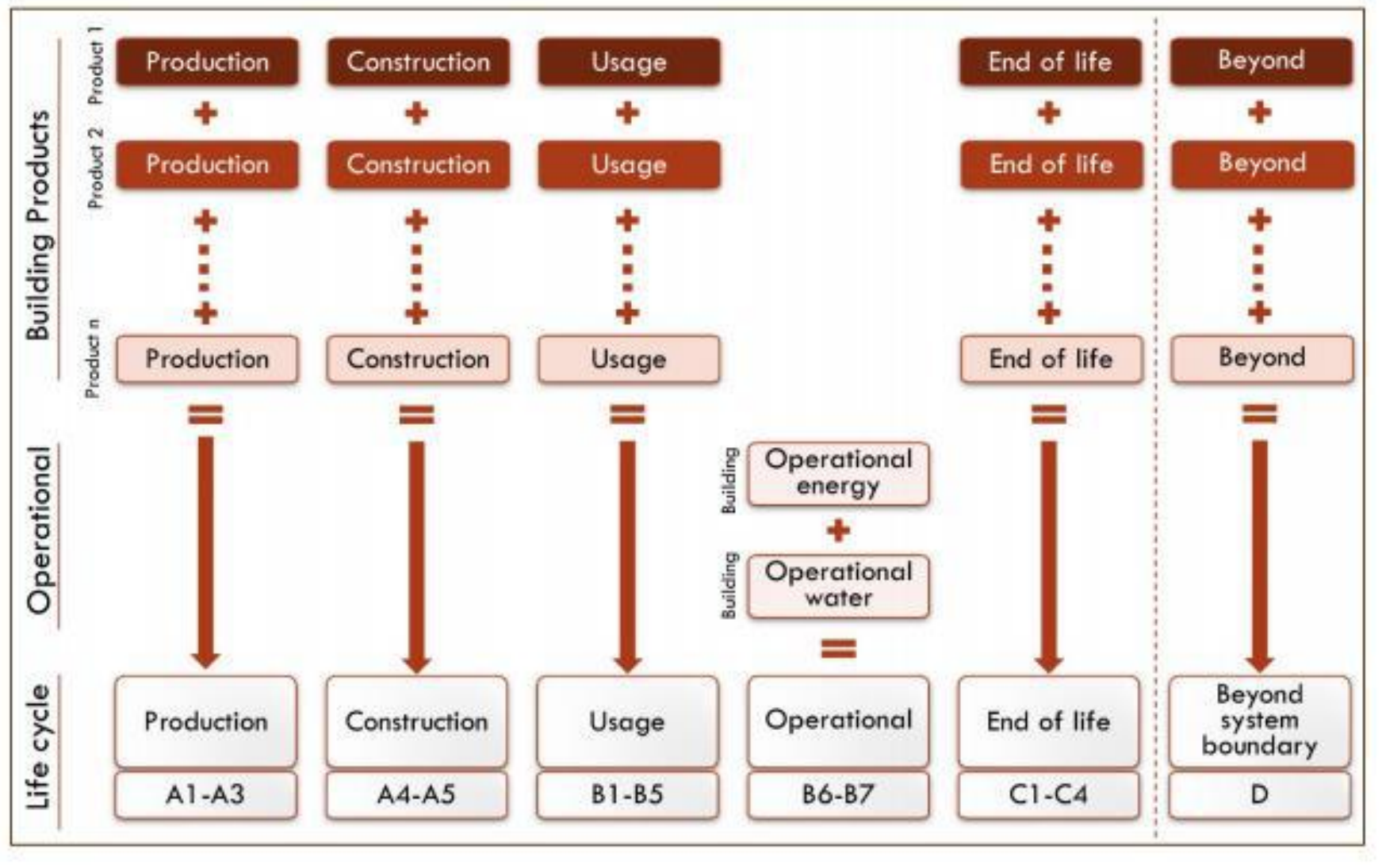
Életciklus szemlélet az építészetben

A jövőre vonatkozó scenáriók kiterjednek:

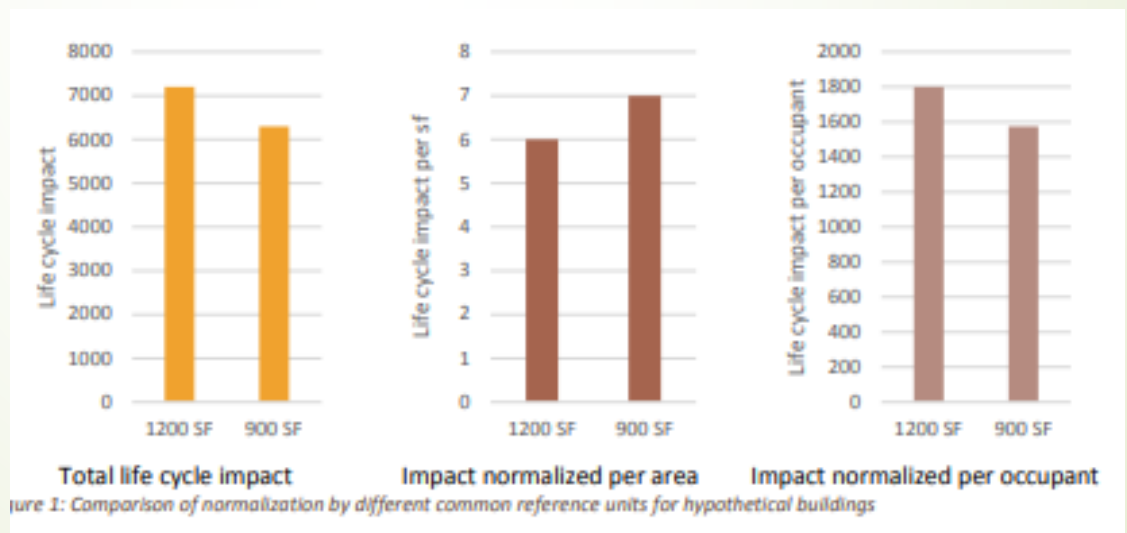
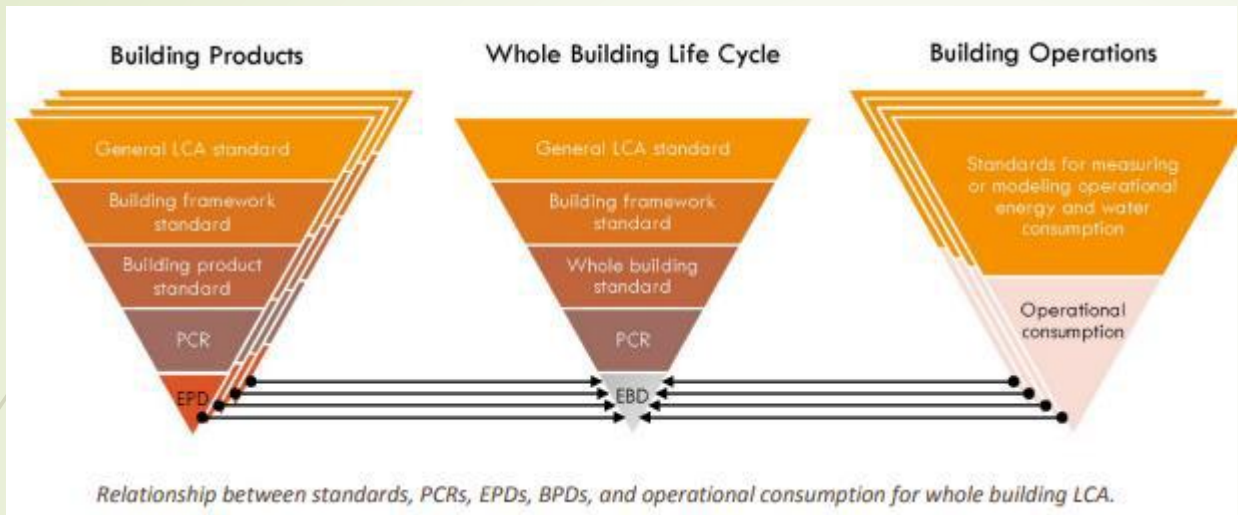
- 50 -100 éves időtávon
- Demográfia, gazdasági fejlődés – infrastruktúra igény
- Anyagok,
- Energia igény, klímaváltozás
- Hulladék

Az elemzés módszere, mint döntés támogató: LCA





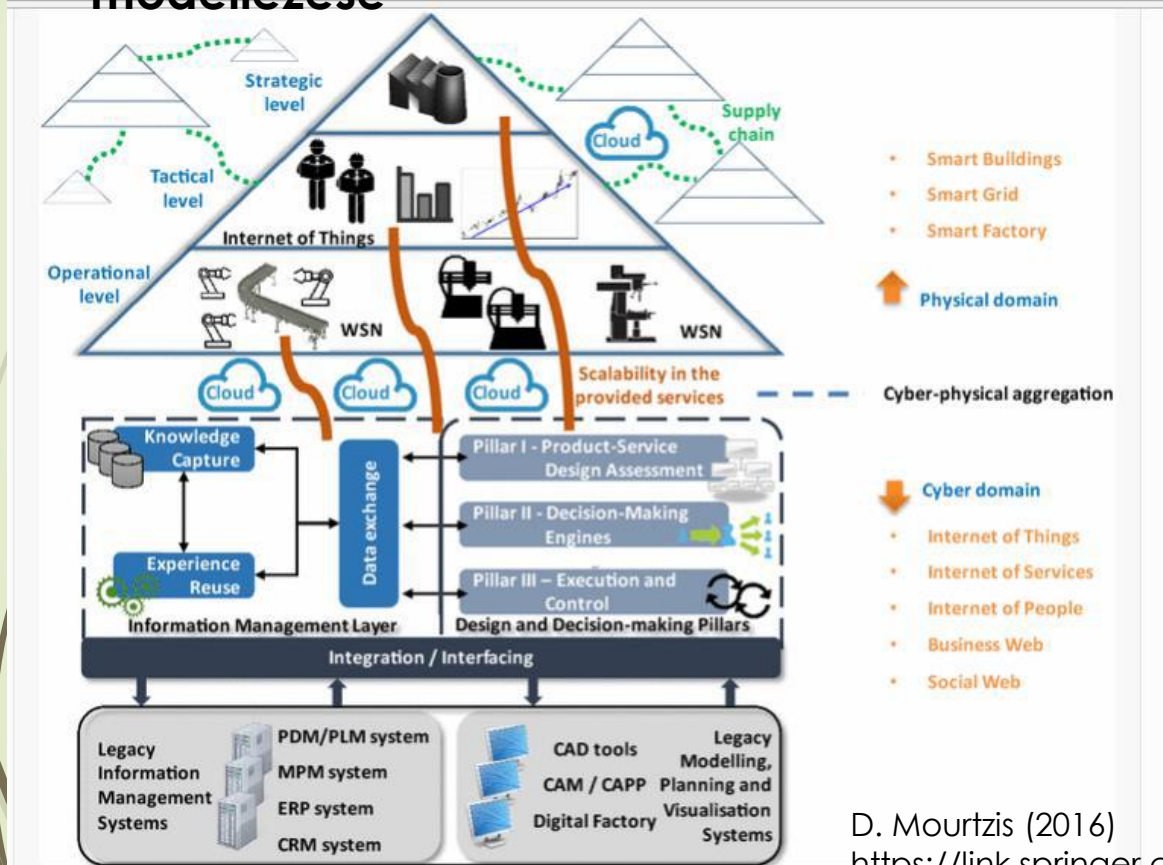
Miller et al., 2016



Miller et al. 2016

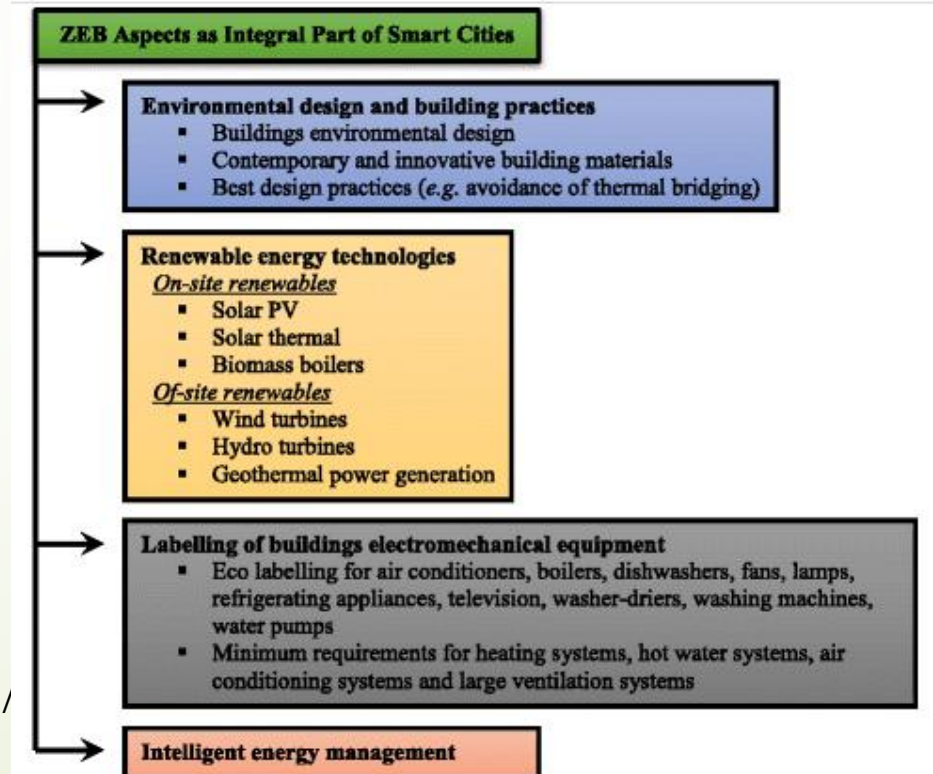
Életciklus-szemlélet további alkalmazása

• A közeli jövő gyártási folyamatának modellezése



D. Mourtzis (2016)
<https://link.springer.com/article/12159-015-0129-0>

- “Projection to the future: Energy mix and price” (Giannopoulos ,2016)
- Tőkeintenzív infrastruktúra újrahasznosítására vonatkozó jövő scénáriók tesztelése (Gheorge et al., 2014)
- Smart city tervezése (Batty et al. 2012)



Összegzés

A jövő újratervezése - jövőkutatás módszerei + életciklus-szemlélet

- ▶ Új módszer együttes a megújulás, paradigmaváltás talaján
- ▶ A hosszú távú, holisztikus gondolkodással közelebb visz a lehetséges jövő jobb körvonalazásához,
- ▶ Az életciklus-szemlélet, mint az életciklus elemzés (LCA) egyszerűsített változata a környezeti hatások jövőbeli becslését kvalitatív úton kíséri meg, és szervesen összekapcsolódhat a scenárió módszerrel és technológiai előrejelzésekkel - átfogó képet adva az egyes változatok környezetterheléséről;
- ▶ Az LCSA emellett a gazdasági, társadalmi oldalról is komplexebb képet ad,
- ▶ Hozzájárul a jövőkutatás tartalmi fejlesztéséhez;
- ▶ Megalapozza a döntéshozatalt.



➤ **Köszönöm a megtisztelő figyelmet!**

