

**Interreg**




CENTRAL EUROPE

**CIRCE2020**



European Union  
European Regional  
Development Fund

TAKING  
**COOPERATION**  
FORWARD

-  XIV. LCA Konferencia - Szentendre, 2019. november 18-19.
-  Körforgásos gazdasági megoldások tervezése életciklus szemlélettel: a CIRCE2020 projekt megoldásai és tapasztalatai
-  Sára Balázs - Bay Zoltán Nonprofit Kft külső szakértő, független tanácsadó

# CIRCE2020 PROJEKT



Expansion of the **CIR**cular Economy concept in the Central European local productive districts



## Olaszország



## Lengyelország



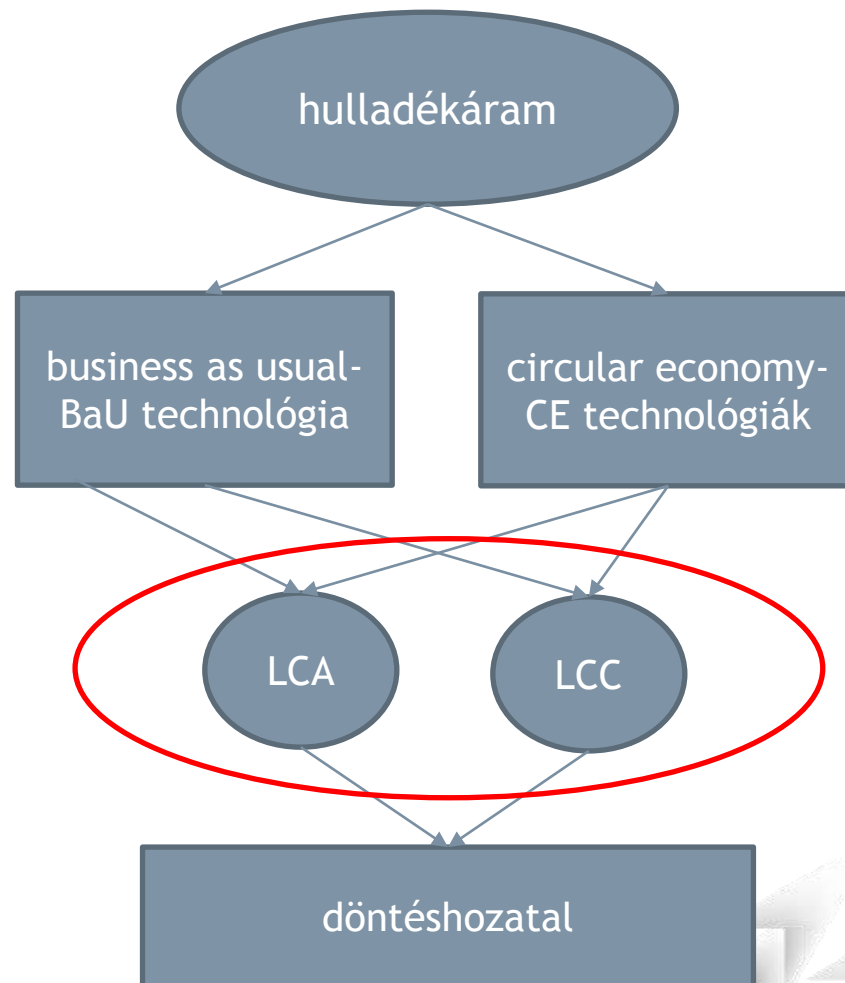
## Ausztria



## Horvátország



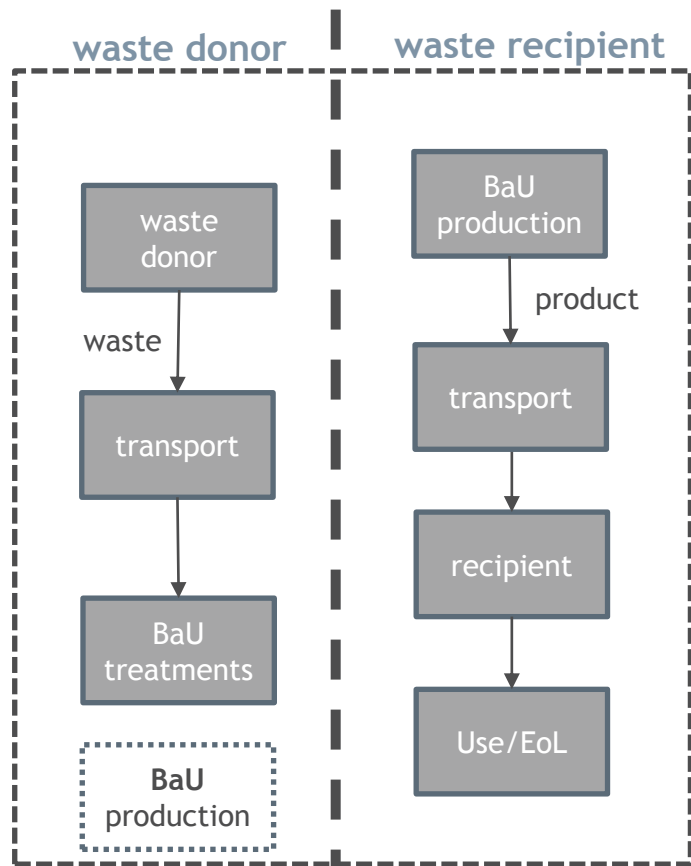
## Magyarország



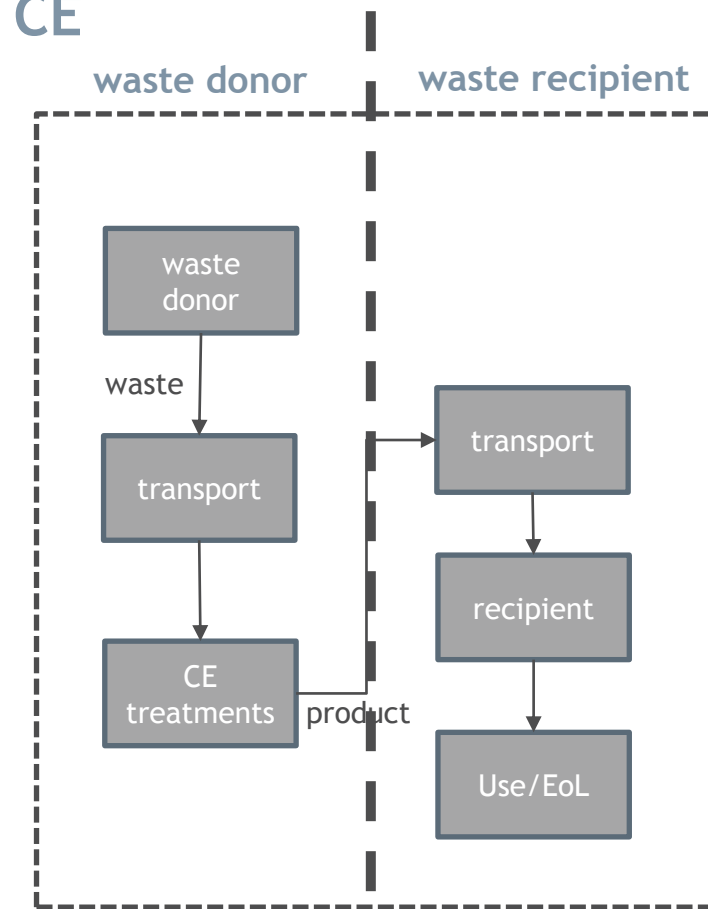
nem „termékek” hanem „megoldások” vizsgálata -  
életciklus szemlélettel és azonos funkció(k) meghatározásával

# CIRCE2020 ÉLETCIKLUS SZEMLÉLET

## BaU



## CE



TAKING COOPERATION FORWARD



- ETRA olasz partner az **Ecoinnovazione** tanácsadó szakértőivel
- PEF (Product Environmental Footprint) értékelési rendszer alapján
- **Kihívás:**
  - PEF szabályok és adatok hiánya a hulladékgazdálkodási szektorra
  - összetett, szigorú PEF szabályrendszer adaptálása és egyszerűsítése
- **Útmutató:**
  - gyűjtött adatok minősége és dokumentációja,
  - a szállítási folyamatok modellezése,
  - az alkalmazott allokációs szabályok
  - környezeti hatásvizsgálati módszerek
  - stb...



- Bay Zoltán Nonprofit Kft külső szakértői támogatással
- Általános szabvány nincs: **SETAC Code of practice** adaptálása
  - Általános megközelítés - rugalmas alkalmazási lehetőség,
  - Alternatívák összehasonlítására alkalmas,
  - LCA-val harmonizált.
- Útmutató
  - **Adatgyűjtés és dokumentáció:** az életciklus-szereplők tényleges költségei (anyag és energia költségek, munkabér, szállítás, adminisztráció, értékcsökkenést stb.)
  - Externáliák (opcionálisan)
  - LCA-tól eltérő allokációs szabályok,
  - stb.





# LCA/LCC MUNKAFÁZISOK



Útmutatók fejlesztése  
Budapest, 2018. március

LCA/LCC tréning  
Padova, 2018. október



# LCA/LCC MUNKAFÁZISOK



Elemzések után követése  
Innsbruck, 2019. március

Eredmények megvitatása  
Poznan, 2019. október



# LCA-LCC EREDMÉNYEK: „WIN-WIN”

Comparison analysis – normalized and weighted results of BaU and CE solution with reference to the defined functional unit

**LENGYELORSZÁG**

**vegyes műanyag  
hulladék**

**BaU lerakó vs  
CE lemezgyártás**

Impact category	Unit	BaU_1	CE solution
Climate change	Pt	11.10	4.39
Ozone depletion	Pt	0.10	0.06
Human toxicity, non-cancer effects	Pt	74.64	76.84
Human toxicity, cancer effects	Pt	602.48	244.09
Particulate matter	Pt	12.09	2.32
Ionizing radiation HH	Pt	3.23	3.03
Photochemical ozone formation	Pt	5.00	1.39
Acidification	Pt	7.04	3.80
Terrestrial eutrophication	Pt	3.88	1.46
Freshwater eutrophication	Pt	1.84	5.52
Marine eutrophication	Pt	2.29	0.90
Freshwater ecotoxicity	Pt	126.22	135.40
Land use	Pt	0.01	0.003
Water resource depletion	Pt	-1.64	13.91
Mineral, fossil & ren resource depletion	Pt	3.13	0.85
<b>SUM</b>	<b>Pt</b>	<b>851.39</b>	<b>493.95</b>

Due to the introduction of the CE solution, environmental impacts potentially decrease by 42% in comparison to the BaU

# LCA-LCC EREDMÉNYEK: „WIN-WIN”

## LENGYELORSZÁG

vegyes műanyag  
hulladék

BaU lerakó vs  
CE lemezgyártás

BaU	CE
Unit cost: 564,42 zł/unit	Unit cost: 204,64 zł/unit



Responsibility for  
the environment is  
profitable

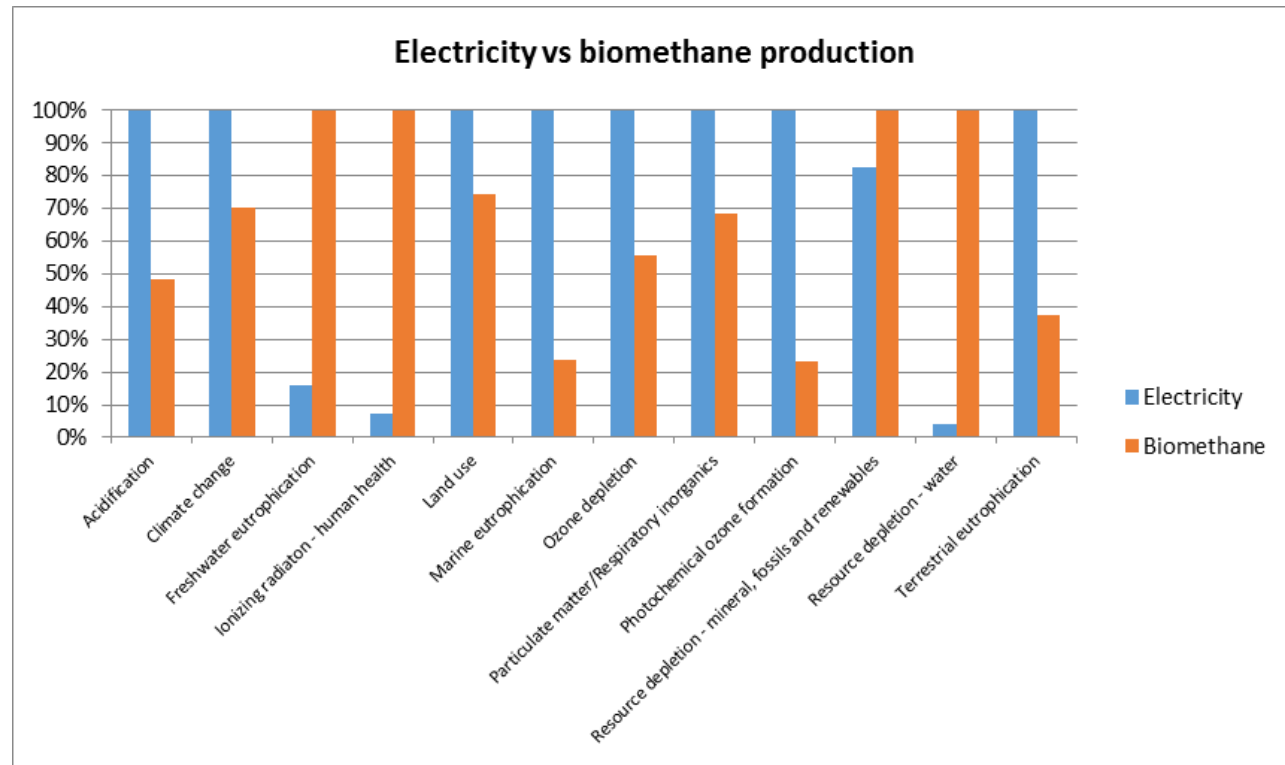


# LCA-LCC EREDMÉNYEK: „WIN-WIN”

**OLASZORSZÁG**

**biogáz**

**BaU villanyáram vs  
CE biometán**



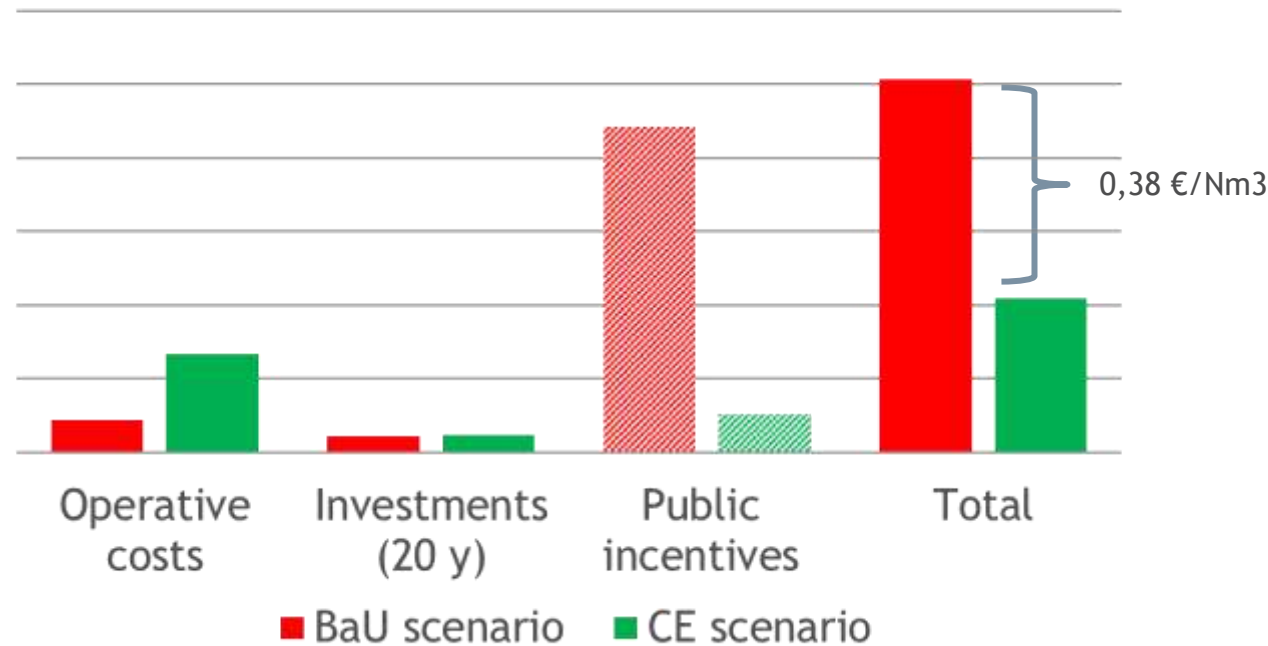
# LCA-LCC EREDMÉNYEK: „WIN-WIN”

OLASZORSZÁG

biogáz

BaU villanyáram vs  
CE biometán

LCC index (€/Nm<sup>3</sup> of biogas)



# LCA-LCC EREDMÉNYEK: „WIN-LOSE”

## LENGYELORSZÁG

szennyezett  
műanyag hulladék

BaU lerakó vs  
CE lemezgyártás

Under the LCA analysis the **CE solution** is much **more efficient** than the BaU solution

BaU	CE
Unit cost: 9,47 zł/unit	Unit cost: 31,22 zł/unit

Under the LCC analysis the **CE solution** is **less profitable** than the BaU solution, but the extrusion process is much cheaper than the conversion and worth expanding



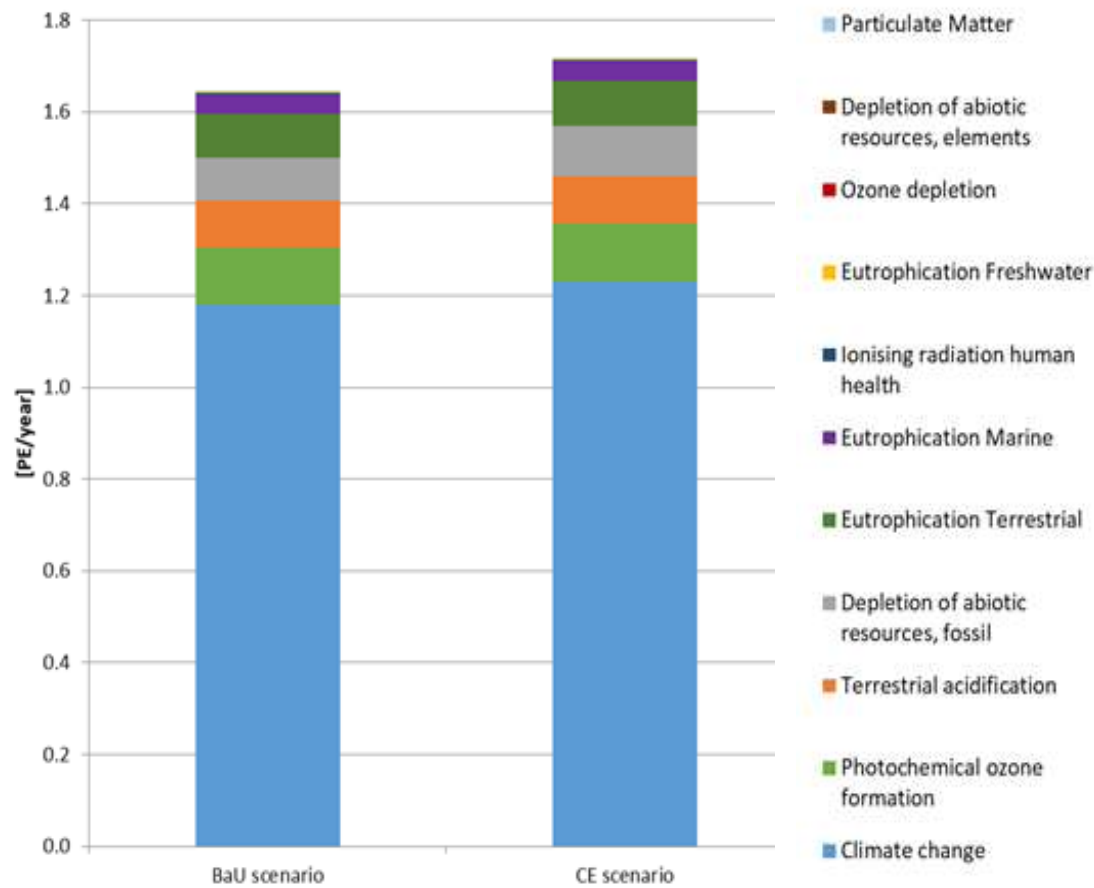
# LCA-LCC EREDMÉNYEK: „LOSE-WIN”

## AUSZTRIA

alacsony  
energiatartalmú  
vegyes hulladék

BaU égető vs  
CE biogáz

LCC results show a considerable economic advantage of the CE scenario BUT:





# LCA-LCC EREDMÉNYEK: „LOSE-LOSE”

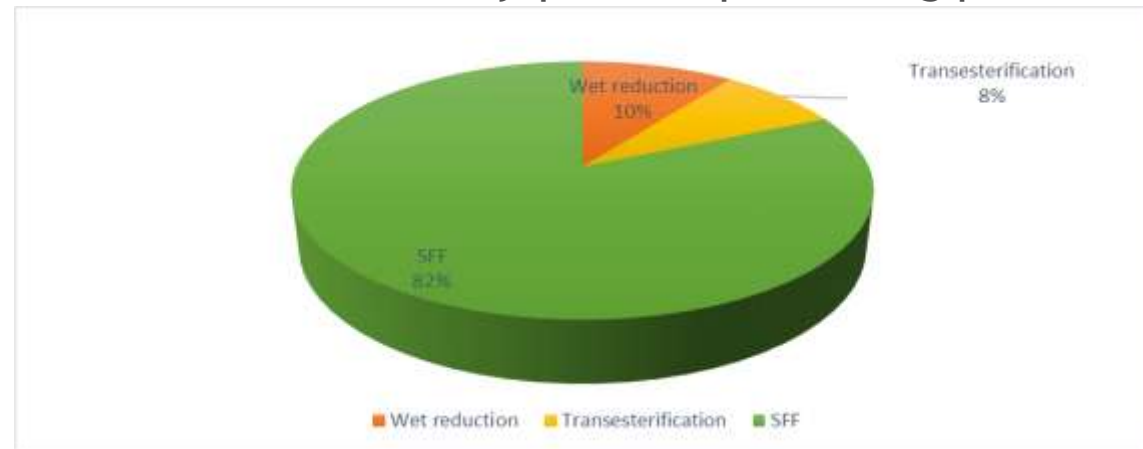
## HORVÁTORSZÁG

### hal feldolgozási hulladék

### BaU nem szelektált szerves hulladékkezelés VS CE biofinomító

Energy use is the biggest contributor to the CE environmental footprint

- CE solution may bring higher value by weight of processed by-products, but with large investment in a by-product processing plant.



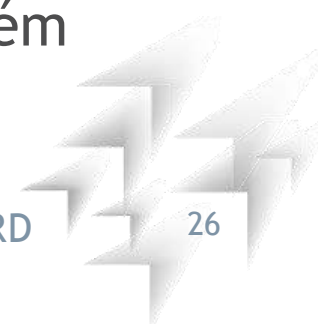
- **Környezeti szempontok:**
  - Több esetben a CE megoldás környezeti előnyökkel jár,
  - **DE** a körforgásos megoldás nem mindig = fenntartható megoldás (nem jár környezeti előnyökkel)
  - egyes CE megoldások javításra szorulnak az LCA elemzés alapján.
- **Költség szempontok:**
  - nagyban függ az alkalmazott „perspektívától”,
  - „waste donors” és „waste recipients” különböző eredményeket kaphatnak.
- **LCA és LCC eredmények befolyásolták a döntéshozatalt!**



- **Adatgyűjtés**
  - „Szerencsés” esetekben **hatékony** együttműködés az adatszolgáltató stakeholder-ekkel,
  - Sok esetben **nehézségek**: egyértelmű és kitartó kommunikáció fontossága az adatszolgáltatókkal,
  - Megfelelő irodalmi források és adatbázisok kiválasztása.
- **Adatok minősége:**
  - **BaU** adatok: létező, működő rendszerek és technológiák,
  - **CE** adatok: pilot projektek, új technológiák vagy létező technológiák új alkalmazásokra,
  - **Adatminőség különbözőségét** figyelembe kell venni az összehasonlításkor.
- **Módszertani kihívások:**
  - **System expansion**: „helyettesített” termékek meghatározása
  - **Externáliák (LCC)**
  - Különböző CE „szcenáriók” elemzése, érzékenység vizsgálat
  - LCA/LCC eredmények hatékony **kommunikációja** a döntéshozók felé



- **Életciklus szemlélet alkalmazása:**
  - „Tanulási” folyamat: perspektíva kitágítása,
  - **Rejtett** problémák feltárása
  - **Váratlan** eredmények és konklúziók
  - Érdemes minél **szélesebb rendszerhatárokkal** dolgozni: ez vezethet új információk megszerzéséhez
- **Szakmai háttér:**
  - A résztvevő vállalatok megerősítették a **külső szakértők** fontosságát,
  - További **kritikai felülvizsgálat** emeli az elemzések minőségét és megbízhatóságát („hihetőségét”)
- **Projekt menedzsment és szakmai együttműködés extrém fontossága!**



- Bevezető LCA és LCC tutorial, interjú-részletekkel
- Részletes LCA és LCC útmutatók
- LCA és LCC képzés
- „Goal and Scope” workshop
- „Screening” LCA/LCC elemzés
- Részletes LCA/LCC elemzés támogatása
- LCA/LCC elemzések felülvizsgálata



## CIRCE2020 projekt

<https://www.interreg-central.eu/Content.Node/CIRCE2020.html>

## CIRCE2020 Wiki Web Platform

<https://www.circe2020-wiki.eu/home>

## Sára Balázs

Bay Zoltán Nonprofit Kft külső szakértő  
független tanácsadó

+36 30 6134662

+39 328 9243978

bsaranet@gmail.com

