



A MAGYAR
TUDOMÁNY
ÜNNEPE

LCA alkalmazásának jövője a Mitsubishi Chemical Csoportnál

DR. SIMON BÁLINT (BALINT.SIMON@MCGC.COM)

LCA-EXPERT EMEA

Megkérdőjelezhető / nehezen elvégezhető / magas költségű feladatok:

- Nincs választási szabadság → be kell tartania a szabványokat.
- Kétértelmű normák (lásd Koffler et al. (2022))
 - Nem egyértelmű számítási követelmények
 - A harmadik fél általi felülvizsgálat félreérthetően leírt követelményei
- Bonyolult szabályok az útmutatókban (vö. Ekvall et al. RED II. vs. EPD vs. PEF)
- A TfS-hez hasonló útmutatók még mindig nagyfokú szabadságot biztosítanak.
- HR-rel kapcsolatos kérdések:
 - A felkészülési idő alulbecslése (halogatás, mivel még nincs ismert közvetlen hatása vagy nincs számszerűsíthető hatása az üzletre).
 - Ismeretlen információs csatornák (az LCI fejlesztését bemutató információáramlási diagram).
- Titoktartási problémák

Bemutakozás

- A Mitsubishi Chemical Europe (MCE) a Mitsubishi Chemical Group (MCG) százszázalékos tulajdonú leányvállalata.
- Az MCG egyike a világ 10 legnagyobb vegyipari vállalatának (a japán jen aktuális árfolyamától függően).
- A düsseldorfi székhellyel rendelkező vállalat fejlett vegyi alapú termékeket és szolgáltatásokat (a polimer kompozitoktól a félvezető megoldásokig) kínál és értékesít.
- Az MCG küldetése KAITEKI néven ismert.
- KAITEKI az "emberek, a társadalom és Föld nevű bolygónk jóléte" kifejezéssel fordítható le.

Kétértelmű normák (lásd Koffler et al. (2022))

Az ISO14044:2006 szerinti allokációs eljárások prioritási listája:

Rendszer kiterjesztése: Az ISO14044 Amd2 2020 azonban leírja a rendszer

Fizikai

Gazdasági

Deklarált vs. funkcionális egység (lásd ISO14067:2018)

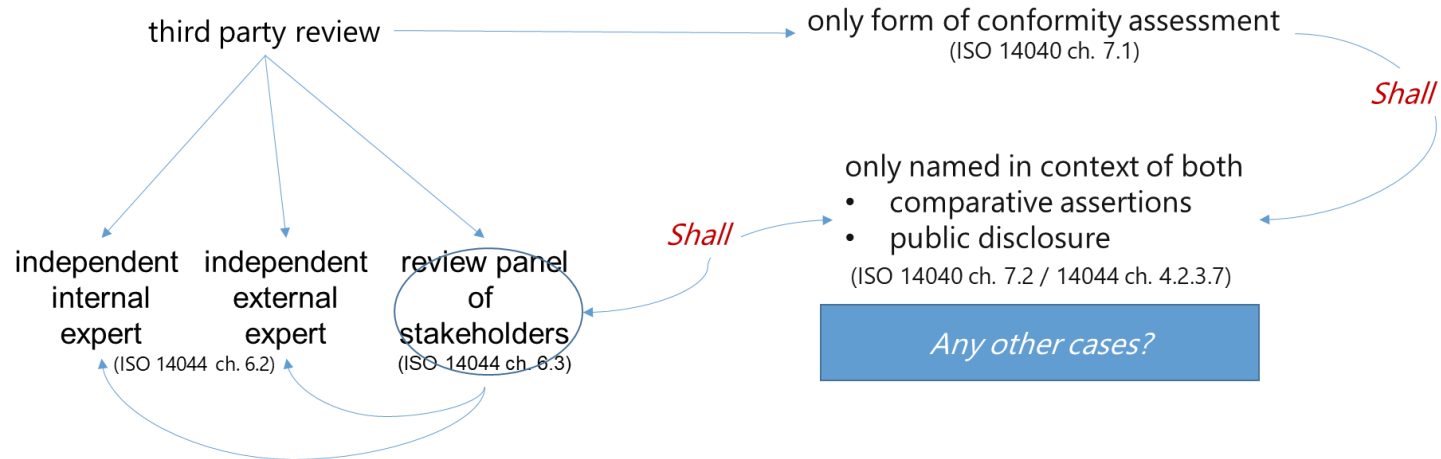
A funkció nincs egyértelműen meghatározva / az LCA nem öleli fel teljes életciklust - zavart okoz.

Review eljárás Koffler et al. (2020) (<https://doi.org/10.1007/s11367-019-01706-7>)

nincs említés a 6.2. szakaszból "belső vagy külső szakértő általi kritikai felülvizsgálat".

Kétértelmű review követelmények (vö. Koffler et al. (2020))

Meg lehet-e "felelni" az ISO 14044 szabványnak kritikai felülvizsgálat nélkül?



Gyakran magas költségekkel járhat - a nagyobb termékportfólió több LCA felülvizsgálatot igényel

Bonyolult szabályok az útmutatókban

Material recovery:

$$(1 - R_1)E_V + R_1 \times \left(AE_{recycled} + (1 - A)E_V \times \frac{Q_{Sin}}{Q_p} \right) + (1 - A)R_2 \times \left(E_{recyclingEoL} - E_V^* \times \frac{Q_{Sout}}{Q_p} \right)$$

Low A – unsaturated market - scarcity

High A – saturated market - excess

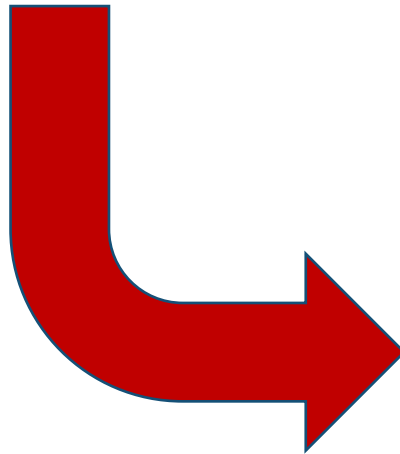
Energy recovery:

$$(1 - B)R_3 \times (E_{ER} - LHV \times X_{ER,heat} \times E_{SE,heat} - LHV \times X_{ER,elec} \times E_{SE,elec})$$

Disposal:

$$(1 - R_2 - R_3) \times E_D$$

Szignifikáns különbségek az eredményekben (lásd Ekval et al. (2022) p31.



[Equation 2]

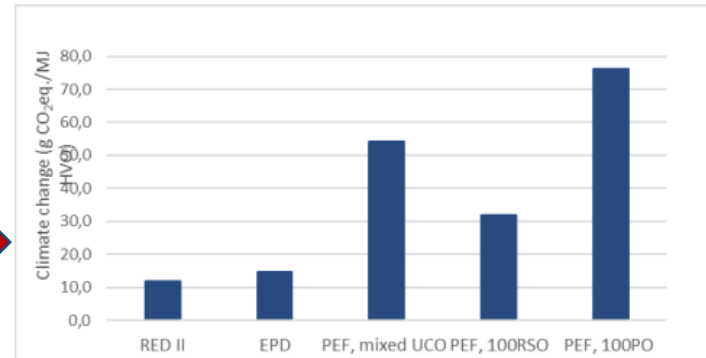


Figure 4. Impact on climate change of HVO from used cooking oil (UCO) using the RED II, EPD and PEF frameworks.

Nagyfokú szabadság a számítási útmutatókban

*TfS guide: https://www.tfs-initiative.com/app/uploads/2022/09/TfS_PCF_Guideline_2022_pages.pdf

Energy recovery outside of the system boundaries of a product

Waste material is part of the life cycle of a product system. It can be treated with energy recovery and this energy can be used in additional product systems. This creates the need to split the impact of the treatment process and identify the part of the impact to be added to each product system.

The following general rules shall apply:

1. Whenever applicable and possible, process subdivision shall be used to divide common processes to avoid the need for allocation [GHG Protocol Product Standard (2011)].

2. For waste treatment with energy recovery, whenever available, allocation methods in line with published and accepted product category rules (PCR) shall be applied.
3. If none of the above apply, either of the three allocation approaches described below shall be applied. The choice shall be documented and communicated through the additional information of the PCF.

The following table describes the three different approaches and discusses its pros and cons. Any of the three methods can be used until further updates following ongoing discussions through TfS.

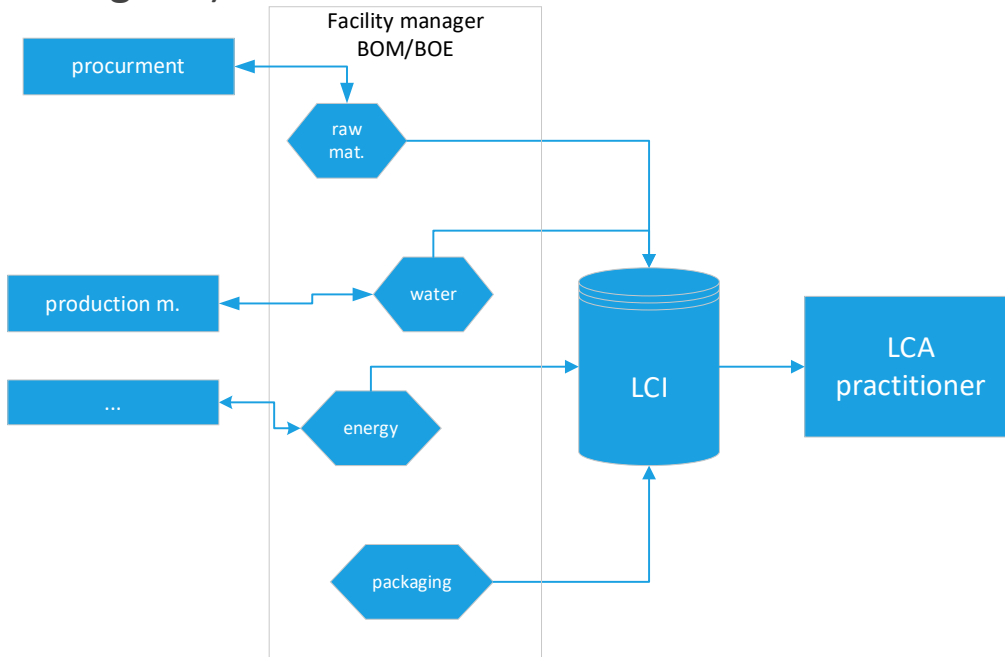
Table 5.4 Overview of different assessment approaches

	Cut-off approach also known as recycled content approach	Reverse Cut-off approach also known as waste allocation	Substitution
Description	"Energy producer takes control" All burden allocated to generated energy	"Polluter pays" All burden allocated to waste generation process	"Market implications considered" Emissions from incineration reduced by credit for substituted

- 3 különböző allokációs lehetőség
- 3 különböző lehetséges eredmény
- ugyanazon útmutató alapján
- Személyes véleményem, hogy csak a 100:0 allokáció (reverse cut-off) fair a jövő nemzedékkel – ez motivál hatékony termelésre és alacsony hulladéktermelésre
- Substituion inkább alkalmazandó politikai tanácsadásra, ill. hosszabb távú vállalati politika kialakítására
- "Termék címkézésre" reverse cut-off

HR-rel kapcsolatos kérdések

- A felkészülési idő alulbecslése (halogatás, mivel ennek még nincs ismert közvetlen hatása, vagy nincs számszerűsíthető hatása az üzletre).
- Ismeretlen információs csatornák (az LCI fejlesztését bemutató információáramlási diagram)



- Az LCA-projektek késői indítása
- Alulbecsült adatgyűjtési és validálási igény (lásd az ábrát)
- A saját termelés ismeretének alulbecsült értéke
- ...

Titoktartási problémák

A környezeti adatok kiszivárgásának fontos kérdése, ami a versenyképesség csökkenéséhez vezethet.

Kiszivárgott információ (szándékos) félreértelmezése

A bizalmas információk megosztásának tipikus kezelése: Titoktartási megállapodás (NDA)

- Munkaigényes és fáradtságos eljárás
- Alacsony átláthatóság
- Elégtelen megosztás (lassú reakció)

Lehetséges megoldás?

- Blockchain
- Titkosított adatok automatizált megosztása

Útravaló

- Szükségünk van jól képzett emberekre (egyetemi hallgatókra) LCA háttérrel (szoftveres ismeretekkel is) – **Fiatal elmék**
- Életciklus szemlélet terjesztése – ne csak speciális szakembereknek legyen ismert, hanem a gyártáslánc résztvevői is ismerjék – **Ismeretterjesztés**
- Egyszerű szabályok az LCA-hoz (különválasztani az akadémiai és ipari LCA gyakorlatát) – **Átláthatóság**
- A környezeti adatok globális átláthatósága - az LCA-nak ugyanolyan fontosnak kell lennie, mint az anyagok/termékek fizikai/kémiai tulajdonságainak - beleértve az automatizált kalkulációt, az automatizált adatcserét az értéklánc résztvevői között – **Szabványok/Prioritás.**
- A háttér adatok (secondary data) fontossága (lásd PEF) – **közös számítási alapok**
- Egyesítenünk kell erőinket - az értéklánc minden érdekeltjének egyformán kell cselekednie – **Titkosítás/Blockchain/Bizalom**

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

mta.hu



A MAGYAR
TUDOMÁNY
ÜNNEPE

MTA MAGYAR
TUDOMÁNYOS
AKADÉMIA

