



„Társadalmi-, gazdasági- és környezeti kihívások hatása az életciklus-elemzésekre”

Az LCA Center Egyesület és az Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar

Magyar Tudomány Ünnepehez kapcsolódó rendezvénye

A konferenciát jelenléti módon rendezzük meg, de online részvételre is lehetőség van.

Helyszín: Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar,

Budapest VIII., Tavaszmező utca 15-17.

PROGRAM

2022. november 17. csütörtök

9:00-9:50 Regisztráció

9:50-10:00 Megnyitó. Dr. habil Molnár György, az Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Karának dékánja.

10:00-10:10 Köszöntő és általános tudnivalók. dr.Tóthné dr. Szita Klára (LCA Center, elnök)

10:10-10:30 MOL, a körforgásos gazdálkodás motorja. Pethő Zsolt (MOL)

10:30-10:50 A hazai körforgásos gazdasági stratégia megalapozása. Dálnoky Noémi (Miniszterelnökség)

10:50-11:10 ESG szerepe a kockázatelemzésben. dr. habil Kristóf Tamás (BCE)

11:10-11:30 Életciklus költségek elemzése a közúti közlekedésben. Dr. Török Ádám (BME, MTA), Szalmáné Dr habil Csete Mária (BME), Bíró Kinga (BME)

11:30-11:45 Szünet

11:45-12:05 Az LCA a fenntarthatóbb fogyasztói döntésekért. Lovasné Avató Judit (BGE), D. Babos Zsuzsánna, Erdélyi Éva

12:05-12:25 Az LCA alkalmazásának lehetőségei a klíma-reziliens társadalmak létrehozásában. Szenász-Fekete Carmen Brigitta (Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közhasznú Nonprofit Kft.), Gál Balázs Sándor (Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közhasznú Nonprofit Kft.)

12:25-12:45 Energia- és LCA modellek integrálása gyártási folyamatokra. dr. Mannheim Viktória (tudományos főmunkatárs)

12:45-13:45 Ebédszünet

13:45-14:05 A bioetanol alapanyagként használt mezőgazdasági melléktermékek környezeti hatásának meghatározása. dr. Kiss Ferenc (Újvidéki Egyetem)

14:05-14:25 Ökológiai lábnyomszámítás építőipari alkalmazása . Dr.habil Szigeti Cecília (BGE)— Szennay Áron – Major Zoltán

14:25-14:45 Melléktermékek a körforgásban - vállalati esetpélda. Péterné Baranyi Rita (PhD) - Rácz Rita (Michelin Hungária Kft)

14:45-15:05 Online előadás: LCA "boom" a villamosiparban, avagy a zöld beszerzés elsőprő ereje. Sára Balázs (LCA/EPD szakértő)

15:05-15:25 Online előadás:LCA vállalati környezetben, gátak és lehetőségek. Simon Bálint (PhD)

15:30-17:00 Kerekasztal beszélgetés meghívott szakemberekkel, előadókkal és a hallgatóság bevonásával, melyben az alábbi témákat szeretnénk érinteni: LCA dinamikus fejlődése, várható jövőbeli irányai, hasznosíthatósága a tudományos kutatásban és az ipari hasznosítás területén; szakember ellátottság".

Résztevők: Soós Rita (AM, kutatási referens / R&D expert); Bodnárné Sándor Renáta (BayZ. nkft), Dr. Mannheim Viktória (Miskolci Egyetem), Bajnóczki Csongor (Denkstatt Hungary Kft.) A beszélgetést Tóthné Szita Klára (LCA Center Egyesület) moderálja.

2022. november 18. péntek

10:00-10:20 Sertésenyésztés környezeti hatásvizsgálata életciklus szemléletben. Dr. Goda Pál (AKI)

10:20-10:40 Alumínium italosdoboz karbonlábnyom elemzése. Bodnárné Sándor Renáta (Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közhasznú Nonprofit Kft.)

10:40-11:00 Az üveg. Környezeti jellemzés LCA alapon. Gröller György (OE KVK Mikroelektronikai és Technológia Tanszék, LCA center)

11:00-11:20 Lézeres felrakóhegesztés (LMD) életciklus szempontú vizsgálata. Gál Balázs Sándor (Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közhasznú Nonprofit Kft.), Bodnárné Sándor Renáta (Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közhasznú Nonprofit Kft.)

11:20-11:35 Szünet

11:35-11:55 Jelenlegi trendek a társadalmi LCA és életciklus fenntarthatósági értékelésekben. dr. Tóthné dr. Szita Klára (LCA Center, ÉMI Nonprofit Kft.)

11:55-12:15 Barnamezős beruházás energiamérlegének vizsgálata életciklus elemzés segítségével - Egykori ruhagyár épület korszerűsítése és funkcióváltása. Lekics Gábor (Lekics Mérnökiroda)

12:15-12:35 A beépült karbon az új fókusz. Bajnóczki Csongor (denkstatt Hungary Kft.)

12:35-12:55 BIM-alapú életciklus-elemzések lehetőségei. Dr. Terjék Anita (ÉMI Nonprofit Kft.), Virókné Szilágyi Krisztina (BME)

12:55-13:10 Záró gondolatok

13:10-14:10 Ebéd

Rövid összefoglalók

MOL, a körforgásos gazdálkodás motorja.

Pethő Zsolt

A hazai körforgásos gazdasági stratégia megalapozása

Dálnoky Noémi (osztályvezető)

Az előadásban szó lesz a hazai körforgásos gazdasági stratégia készítésének folyamatáról, az abban meghatározott vízióról és célokról, majd bemutatásra kerülnek a körforgásos gazdaság szempontjából legfontosabb hazai területek. Az anyagfelhasználás tekintetében a fémek, műanyagok, biomassa és élelmiszer, papír, üveg, építőanyagok. Továbbá a feldolgozóipar, szolgáltatási szektor, valamint a hozzá tartozó horizontális eszközök. A hazai stratégia készítés ágazati megalapozásában kiemelt szakpolitikai területek a biomassa alapú gazdaság és élelmiszeripar, a műanyag (egyes polimerek) valamint az építés, építőipar (elsősorban épületek). Az előadás életciklus szerinti bontásban a nyersanyagoktól az életút végéig, horizontális szempontokat is figyelembe véve, bemutatja azokat a teendőket, amelyek a körforgásos átálláshoz szükségesek. Szó lesz továbbá a forrásokról és a KGTP horizontális és vertikális munkacsoportok munkájáról.

ESG szerepe a kockázatelemzésben

Dr.Habil Kristóf Tamás (Corvinus Egyetem)

Az előadás átfogó képet nyújt az ESG (Environmental, Social and Governance) tényezők kockázatkezelési keretrendszerbe történő beépítéséről, a fókusz az elmúlt néhány év fejlődéstendenciáira és az EU-s klímasemlegességi stratégiai célok megvalósíthatóságára helyezve. Értékeli a fenntartható finanszírozás sajátosságait, összehasonlítva a hagyományos hitelezési tevékenységgel. Áttekinti a legfontosabb banki fenntarthatósági finanszírozási szabályokat, a zöld finanszírozás trendjeit és jövőbeni irányait. Felhívja a figyelmet a klíma stressz tesztelés jelentőségére, értékeli az ezekből kirajzolódó scenáriók, jövőalternatívák és érzékenységvizsgálatok eredményeit. Azonosítja az ESG kockázatkezelés aktuális kihívásait és azok megoldási lehetőségeit.

Életciklus költségek elemzése a közúti közlekedésben.

Dr. Török Ádám (BME, MTA doktor), Szalmáné Dr habil Csete Mária (BME), Bíró Kinga (BME)

Előadásunkban az OTKA-K21-138053 kutatási projektünk eddigi (rész)eredményeit szeretnénk bemutatni. Kihangsúlyozva, hogy a közúti közlekedésben használt eltérő működtetési hajtásmechanizmusok eltérő elhárítási határköltségekkel és eltérő életciklus költségekkel jellemezhetőek, melyek sajnos ma még transzparens módon nem kerültek internalizálásra a piaci mechanizmusokban.

Az LCA a fenntarthatóbb fogyasztói döntésekért.

Lovasné Avató Judit (BGE), D. Babos Zsuzsánna, Erdélyi Éva

A fogyasztói döntések motivációi között egyre nagyobb szerepet kap a fenntarthatóság. Növekvő szerepe a mérésével szemben támasztott elvárásokat is fokozza. A kutatás első szakaszában a karbonlábnyomuk alapján ugyanazon termék különböző elkészítési módjának határoztuk meg a fenntarthatóságát. A második szakaszban azt vizsgáltuk, hogy a kapott értékek befolyásolják-e, és milyen feltételek mellett a fogyasztók döntéseit.

Az LCA alkalmazásának lehetőségei a klíma-reziliens társadalmak létrehozásában.

Szenász-Fekete Carmen Brigitta (Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közhasznú Nonprofit Kft.), Gál Balázs Sándor (Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közhasznú Nonprofit Kft.)

Az EU célul tűzte ki, hogy 2050-re elérje a klíma-reziliens társadalom létrejöttét, azaz, hogy képes lesz teljes mértékben alkalmazkodni a klímaváltozással járó hatásokhoz. Az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezménye szerint az alkalmazkodás az aktuális vagy várható klimatikus ingerek és azok okozataira vagy hatásainak következtében történő ökológiai, társadalmi vagy gazdasági rendszerekben történő kiigazításokat jelenti. A környezeti életciklus elemzés alkalmas az emissziós „hot spot”-ok, azaz a magas kibocsátással járó társadalmi tevékenységek azonosítására, mind az üzleti

szféra (pl. termékek előállítása), mind a lakosság életvitele (pl. közlekedési szokások) terén, ezáltal lehetőség nyílik hatékony kibocsátás-csökkentési stratégiák, megoldások keresésére. Ugyanakkor a klímaváltozás mérséklését célzó intézkedések (pl. karbonlábnyom-csökkentés) mellett kiemelten fontos az elkerülhetetlen klímaváltozáshoz való adaptációs lehetőségek feltárása is. Jelen előadásban a klíma-reziliencia koncepciójának ismertetését követően felvázolásra kerülnek a környezeti életciklus elemzés alkalmazásának lehetőségei a klíma-reziliens társadalmak létrehozásában. Az előadás ismerteti egy üzleti szférában alkalmazott LCA hatástanulmányt, amelynek során az elvégzett elemzés eredményeit felhasználva sor került valós kibocsátás-csökkentési lehetőségek feltárására, és az üzleti partner klíma-rezilienssé válásához elősegítő javaslatok megfogalmazására.

Energia- és LCA modellek integrálása gyártási folyamatokra.

Dr. Mannheim Viktória (tudományos főmunkatárs)

A mészke ultrafinom őrlési folyamata gyakran alkalmazott eljárás a gyógyszeriparban, a vegyiparban, az építőiparban, az élelmiszeriparban és a kozmetikai iparban. E kutatómunka fő célja az őrlési folyamatokra vonatkozó energia- és életciklus-értékelés integrálási modell felállítása és annak módszertanának kidolgozása volt. Első lépésben a mészke fő őrlési paramétereit vizsgáltam az őrlési idő és a malomtöltési fok változtatása mellett egy empirikus energiamodell felállítása céljából. Az erre irányuló száraz és nedves őrlési vizsgálatokat egy laboratóriumi Bond-malomban és egy laboratóriumi kevert golyósmalomban végeztem. Második lépésben a nedves mészkeőrlés környezeti hatásait vizsgáltam GaBi szoftverrel történő életciklus-értékeléssel. Az őrlési kutatásaim eredményeképpen felállított empirikus energiamodell lehetővé tette a becsült szemcseméret-eloszlás, valamint az őrlési finomság és a fajlagos őrlési energia közötti kapcsolat felírását. Az életciklus-értékelés vonatkozásában, a hasznos termék tömegére gyakorolt környezeti hatásokat a fajlagos energia különböző szintjein vizsgáltam. Ez a kutatómunka egy olyan új és komplex energia-LCA modellt állít fel matematikai egyenletek segítségével, ami által az őrlőrendszerek energetikai és környezeti hatékonysága javítható. Kutatási eredményeim megkönnyítik a fenntartható technológia- és terméktervezést az által, hogy a bemutatott módszertani fejlesztéssel energetikai- környezeti előrejelzéseket készíthetünk üzemi őrlési folyamatokra.

A bioetanol alapanyagként használt mezőgazdasági melléktermékek környezeti hatásának meghatározása.

Dr. Kiss Ferenc (Újvidéki Egyetem)

A bioetanol alapanyagként használt mezőgazdasági melléktermékek környezeti hatásának meghatározása. nem kapott elegendő figyelmet, módszertani kihívás a melléktermékek és hulladékok mint alapanyagok modellezése. A korábbi LCA-tanulmányok elemzéséből kiderült, hogy a kutatók alapvetően három módon határozzák meg a melléktermékek környezeti hatását. A legelterjedtebb a burden-free feltételezés, mely teljes mértékben mellőzi az esetleges környezeti hatásokat, amelyek a melléktermékek begyűjtése előtt keletkeznek. A második megközelítés a melléktermékeket az őket eredményező többfunkciós folyamat társtermékeként kezeli és a vonatkozó környezeti hatásokat valamely allokációs kulcs szerint határozza meg. A harmadik pedig figyelembe veszi a mezőgazdasági termékek szerepét a talajerő-gazdálkodásban és ennek megfelelően értékeli őket. Ezek a megközelítések másképpen definiálják a rendszerhatárokat, és várhatóan különböző életciklus-hatásokat eredményeznek. A kutatás célja a bioetanol példáján bemutatni, hogy milyen mértékben befolyásolhatja az alapanyagok modellezésének módszere az életciklus-elemzés eredményeit, valamint az egyes megközelítések megalapozottságának megvitatása az ISO szabványok és az LCA-elmélet függvényében.

A kutatást a Szerb Köztársaság Oktatásügyi, Tudományos és Technológiai Fejlesztési Minisztériuma támogatta (451-03-9/2021-14/200134).

Ökológiai lábnyomszámítás építőipari alkalmazása .

Dr..habil Szigeti Cecília (BGE)-- Szennay Áron – Major Zoltán

Kutatásunk legfontosabb következtetése, hogy a magyarországi újjépítésű társasházakba beépített anyagféleségek környezetterhelését kevés számú, jellemzően nagy tömegű és gyakran nagy környezetterhelésű tétel, elsősorban a beépített beton határozza meg. A vizsgált projectek esetén a beton és a kapcsolódó betonacél együttesen az EF legalább 70%-át tették ki, de a tíz legnagyobb környezetterhelésű tétel együttesen a teljes lakóépület EF-ének több, mint 90%-áért felelős. Az eredmények általánosítását fokozza, hogy korábbi, kutatásunkban az újjépítésű családi házak esetén is hasonló értékeket mutattunk ki. Emellett vizsgálatunk eredménye, hogy számítási folyamat gyorsan és olcsón szabványosítható, hiszen a megfelelő pontosságú eredményekhez nem szükséges több száz tétel egyedi

értékelése, elegendő a kritikus elemek értékelése, elegendő a beton, illetve a kapcsolódó betonacél, továbbá a nagyobb tömegű tételek (pl. falazóelemek, vakolat, ablakok stb.) értékelése, a fennmaradó elemeket pedig elegendő szakértői becsléssel meghatározott átalányokkal hozzáadni. Mivel az EF-et elsősorban a szerkezeti elemek, valamint a falazat határozza meg, ezért környezeti szempontból kiemelten hatékony a meglévő, statikai szempontból kifogástalan állapotú épületek energetikai felújítása. Ez utóbbi környezetterhelése lakásonként az úépítéshez viszonyítva egy nagyságrenddel kisebb (0.7-0.8 vs. 10.49-14.22). A kapcsolódó munka, a felhasznált energia, valamint a szállítási igények figyelembevételével a különbség várakozásaink szerint tovább nő. A TKP2021-NKTA-44 számú projekt az Innovációs és Technológiai Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a Tématerületi Kiválósági Program 2021 (TKP2021-NKTA) pályázati program finanszírozásában valósult meg.

Melléktermékek a körforgásban - vállalati esetpélda.

Péterné Baranyi Rita (PhD) - Rácz Rita (Michelin Hungária Kft)

Jelen korunk egyik nagy környezetvédelmi kihívása a körforgásos gazdaság megteremtése, a gazdasági nyílt láncok zárása. Ezen belül is kitüntetett szerep jut a hulladékok csökkentésének. A hulladék hierarchiában a legfőbb cél a hulladék keletkezés megelőzése, de előremutató lépés az újrahasználat vagy az újrahasznosítás megoldása is. A körforgás elérése érdekében a hulladéktörvény bevezeti a mellékterméktermék fogalmát, mely újabb lehetőséget nyit a vállalatok számára, amennyiben azok képesek a piac más szereplőivel együttműködve megteremteni a szimbiózist. Esetpéldánkban egy magyarországi ipari vállalat körforgásos gazdaságért megtett lépéseit mutatjuk be. Az előadás elméleti bevezetésként röviden tárgyalja az ipari vállalat külső és belső elvárásait a hulladékgazdálkodás vonatkozásában. Bemutatja a „Minden fenntartható stratégiát”, mintegy a vállalat központi elemét, válaszul a jogszabályi és egyéb pl. életciklus-szemlélet alkalmazását elváró (pl. ISO 14001:2015 szabvány) követelményekre. Valamint kitér a vállalatnak a melléktermék átminősítés folyamatára, annak eredményeinek összefoglalására. A bemutatott példa szemlélteti, hogyan képes az ipar a piaci szereplők összerendezésének segítségével a fenntarthatóság felé vezető úton az anyagok életútjának meghosszabbítására, a hulladék keletkezés időbeni eltolására.

LCA "boom" a villamosiparban, avagy a zöld beszerzés elsőpró ereje. Sára Balázs (LCA/EPD szakértő)

Mi történik, ha egy nagy energiaszolgáltató zöld beszerzési programot indít, melynek részeként életciklus elemzést és ezzel összefüggő tanúsítást kér a beszállítóktól? Hogyan reagál a "piac", amikor az LCA a beszerzési folyamat részévé válik? Milyen kihívásokkal küzdenek meg a gyártó vállalatok és az LCA szakma, amikor egy világméretű - Budapesttől Chicago-ig és Kínától Brazíliáig terjedő LCA „robbanás” történik? Az előadó tanácsadóként és auditorként része a folyamatnak és saját tapasztalatait osztja meg a zöld beszerzés katalizátor hatásáról, az iparági termékek LCA-járól, a megnövekedett igények okozta nehézségekről és megoldási lehetőségekről.

LCA vállalati környezetben, gátak és lehetőségek.

Simon Bálint (PhD)

Fenntarthatóság, és annak mérése egyre fontosabb kérdés vállalati irányításban is. Az európai környezeti politika fejlődése is jól mutatja, például a környezeti lábnyom (PEF/OEF) ajánlás és az ahhoz köthető további szabályozási tervek megjelenésében, hogy a vállalatoknak fel kell készülni a környezeti fenntarthatósággal kapcsolatos aktív tevékenységre. Az életciklus elemzés (LCA) egy igen hathatós eszköz ilyen kötelezettségek sikeres teljesítéséhez. Az előadásban végig vesszük a legfontosabb paramétereket, amik egy sikeres LCA elemzés lebonyolításához elengedhetetlenek. Felmerül például az adat, a kollégák háttérismeretének, a rendelkezésre álló időnek a kérdése. Az előadás célja egy diszkusszió indítása, hogyan ültethetjük át sikeresen az LCA tudományos vívmányait az üzleti gyakorlatba. Hol vannak a gátjaink és hogyan tudnánk azokat lebontani.

Kerekasztal beszélgetés meghívott szakemberekkel, előadókkal és a hallgatóság bevonásával, melyben az alábbi témákat szeretnénk érinteni: LCA dinamikus fejlődése, várható jövőbeli irányai, hasznosíthatósága a tudományos kutatásban és az ipari hasznosítás területén; szakember ellátottság".

Résztevők: Soós Rita (AM, kutatási referens / R&D expert); Bodnárné Sándor Renáta (BayZ. nkft), Dr. Mannheim Viktória (Miskolci Egyetem), Bajnóczki Csongor (Denkstatt Hungary Kft.)
A beszélgetést Tóthné Szita Klára (LCA Center Egyesület) moderálja.

Kérdések

1. Melyek a fő mozgatórugói az LCA iránti igénynek?
2. Az első LCA szabványok megjelenése óta már több mint 25 év eltelt. Milyen nemzetközi trendek figyelhetők meg az LCA területén jelenleg? ...
 - a. Pl. a környezeti LCA-k módszertanában, vagy
 - b. az életciklus elemzések más területein, mint költségelemzés vagy
 - c. c.a társadalmi összefüggések vizsgálata?
3. Mennyire elfogadott az LCA? Támaszkodnak-e a szakpolitikákban az LCA elemzésekre? Hogyan jelenik meg az LCA a szakpolitikai döntéshozatalban? Vannak-e erre vonatkozóan jó gyakorlatok?
4. Mi a tapasztalat arra vonatkozóan, hogy a magyar államigazgatás használja-e?
5. Saját szakterületén / szektorában hogy látja az LCA-ra való igény változását?
6. Hogy állnak az egyetemek az LCA szakember képzéssel, vagy a területtel való megismertetéssel? Van -e önálló LCA tantárgy? vagy esetleg integrálódik-e más tantárgyak tematikájába, Környezetmenedzsment, Környezetgazdaságtan, Környezeti elemzések?
7. Melyek a legnagyobb nehézségek az LCA területén?
8. Milyen lehetőségek, kihívások, jó gyakorlatok vannak?
9. Mennyire épül be az LCA a fenntarthatósági jelentésekbe?
10. Rádióban egy energetikai szakértő nyilatkozott, nem pontos idézet: "az LCA-val bármit, meg az ellenkezőjét is be lehet bizonyítani. Attól függ, ki a megrendelő" Nem általános, de nem egyedi vélemény. Nem csak rajtunk múlik, hogy ez ne így legyen, de a mi oldalunkról mit lehet, mit kellene tenni?
11. Egy nagyon nagy kérdés a zöldrefestés elkerülése. Milyen szerepe van az elkerülésben az LCA-nak,
12. Mit lehet vagy kellene tenni, hogy az LCA szélesebb körben alkalmazásra kerüljön?

2022. november 18. péntek

Sertésenyésztés környezeti hatásvizsgálata életciklus szemléletben.

Dr. Goda Pál (AKI)

A fenntartható termelési rendszerek, holisztikus vagy rendszerszemléletű megközelítést igényelnek, ami különösen igaz a sertéshús ágazatra, a növekvő kereslet miatt. A termék életciklusa mentén történő rendszerelemzéshez, fenntarthatósági vizsgálathoz az életciklus-gondolkodás (LCT) szilárd módszertani háttérrel tud biztosítani. Európában, a sertéshús az egyik leginkább fogyasztott húsféle (kb. 34 kg/fő/év), és az ágazat üvegházhatású gázok (ÜHG) globális kibocsátásához való hozzájárulása is megduplázódott az elmúlt évtizedben, ami szükségessé tette ezt a kutatást. A kutatás célja a forró pontok értéklánc mentén történő feltérképezése, és javaslattétel a legjobb elérhető gyakorlatokra az ágazat szén-dioxid-semlegességhez és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz való hozzájárulásának megvalósításához. Ennek érdekében összehasonlításra kerültek az ökológiai és a hagyományos termelési rendszerek az Open LCA 1.10.2 szoftver Recipe midpoint 2016 (H) V1.13-as verziójára alapozva, tizenegy mutatóra vonatkozóan, az AGRIBALYSE® 3.0 adatkészleteket használva. Megállapítottuk, hogy 1 kg sertéshús előállítása ökológiai termelési rendszerben a földhasználat, a vízfogyasztás, a savasodás és az ökotoxicitás tekintetében csaknem kétszer akkora környezeti hatással járt, mint a hagyományos rendszerekben. A takarmánytermelés és a trágyagazdálkodás a jelentős forró pontok, amelyek az 1 kg sertéshús előállításához kapcsolódó környezeti hatások több mint 90%-át teszik ki.

Alumínium italosdoboz karbonlábnyom elemzése.

Bodnárné Sándor Renáta (Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közhasznú Nonprofit Kft.)

A világ egyik legnagyobb kihívása a csomagolóanyagok – így kiemelten az élelmiszer csomagolóanyagok – fenntartható megoldásainak megtalálása. Ebben segít az LCA módszere, ahol a termék teljes életciklusán keresztül vizsgáljuk a környezetet érő hatásokat: így a primer és szekunder alapanyag-felhasználása mellett, az alapanyaggyártás, termékgyártás, szállítások, végül ártalmatlanítás, hasznosítás hatásait is. Cégünk – A Bay Kutatóközpont - végezte a Hell Energy Cégcsoport Quality Pack gyárában előállított alumínium italos dobozok termék karbon-lábnyom elemzését (CFP). Az ISO14067 szabvány, valamint a releváns PCR szabály szerint készült elemzés kimutatta, hogy a környezeti hatások szempontjából - az optimalizált gyártás

mellett - kiemelt szerepe van a felhasznált alapanyagoknak. Az elmúlt években folyamatosan nőtt a dobozgyártáshoz felhasznált másodnyersanyag mennyisége ezzel jelentősen csökkentve a környezetterhelést, hiszen a teljes alapanyag az alumíniumdoboz termék karbon lábnyomának 60%-át képviseli. A Quality Pack italainak dobozai ezért – a fenntartható gondolkodás jegyében – már garantáltan legalább 75%-ban újrahasznosított alumíniumból készülnek, melyek életciklusuk végén összegyűjtve továbbra is 100%-ban és végtelenszer újrahasznosíthatók. A BAY által készített LCA elemzést külső, harmadik fél auditálta és tanúsította a Quality Pack Zrt. részére. A tanúsítvány nyilvános, bárki által elérhető módon közli a termék karbonlábnyom eredményeit.

Az üveg. Környezeti jellemzés LCA alapon.

Gröller György (ÓE KVK Mikroelektronikai és Technológia Tanszék, LCA center)

2022 az üveg nemzetközi éve. Ennek apropóján összefoglalom, mit tud mondani az LCA az üvegek környezeti hatásairól. Nagyon sokféleképpen használható anyag. Van néhány környezetileg előnyös tulajdonsága, pl. a korlátlan reciklálhatóság, az, hogy kémiaiilag, élettanilag abszolút semleges, viszonylag tartós, de van néhány hátrányos jellemzője is, pl. a nagy energiaigény, a relatíve nagy súlya. Épp ezért célravezető, ha e tulajdonságokat az egész életútra, több környezeti hatás figyelembevételével értékeljük. Az elmúlt évtizedekben nagyon sok elemzés készült mind az építészeti, mind a csomagoló üvegekről. Ezek áttekintése után próbálom bemutatni azokat a területeket, ahol lehetőség van a környezetterhelés csökkentésére, illetve azt, hogy az alternatív anyagok használata hol előnyösebb, hol nem.

Lézeres felrakóhegesztés (LMD) életciklus szempontú vizsgálata.

Gál Balázs Sándor (Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közhasznú Nonprofit Kft.),
Bodnárné Sándor Renáta (Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közhasznú Nonprofit Kft.)

A FIEK (GINOP-2. 3.4-15-2016-00001) Korszerű gyártástechnológiák alprojekt célja, egyrészt a korszerű ipari lézertechnológiák (additív gyártás) autóipari alkalmazási lehetőségeinek részletes kutatása és bemutatása, valamint az ezekből származó, legújabb kutatás-fejlesztési eredmények implementálásának és validálásának

kidolgozása. A projekt másik célkitűzése, az eddig nem használt additív technológiák és eljárások autóiipari bevezetési lehetőségeinek vizsgálata. Ezen gyártási technológiák előnyei, hogy elkerülhető a nagyméretű raktárkészlet a speciálisabb alkatrészek esetén, valamint csökkenthető az alkatrészek súlya. Ezen célok sok ponton összhangban vannak fenntarthatóság célkitűzéseivel, hiszen a gyártást gazdaságosabbá és alkalmazkodóbbá teszik. Számos kutatás irányul napjainkra az additívgyártás, technológiai szempontú vizsgálatára, az ipari különböző területen (mint például, építőipar, repülőgépipar, orvos-technológiai ipar, stb.), azonban az autóiiparban csak néhány példa áll rendelkezésre. A környezeti életciklus elemzés ezen FEIK projekt kutatási eredményeinek környezeti szempontú visszaigazolására készült, melyben vizsgálja az additív gyártásokon belül, a lézeres felrakóhegesztés környezeti előnyeit/ hátrányait, összehasonlítva egy konvencionálisabb (esztergálás) gyártási módszerrel.

Jelenlegi trendek a társadalmi LCA és életciklus fenntarthatósági értékelésekben.
dr. Tóthné dr. Szita Klára (LCA Center, ÉMI Nonprofit Kft.)

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. Bár már közel 20 éves múltta tekint vissza, gyakorlati alkalmazása az új értékláncok létrehozásával összefüggő elvárások teljesülésének vizsgálatakor vált fontosabbá. Ennek következtében a társadalmi hatásokat már a K+F során kezdték értékelni. Bár az S-LCA az ISO 14040 keretrendszer követi, 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. Az életciklus fenntarthatósági elemzés integrálja a környezeti, társadalmi és életciklus költségelemzéseket, mintegy iránymutatást adva a fenntartható termék vagy termékrendszerek megítéléséhez. Jelenlegi fejlesztési irány az egységes módszertan megteremtése az összehasonlíthatóság érdekében. Így az LCSA lehetővé teszi a termék körforgásos jellegének és nyersanyagkritikusságának gyakorlati értékelését is egy a koherens LCSA-tanulmány keretében.

Barnamezős beruházás energiamérlegének vizsgálata életciklus elemzés segítségével - Egykori ruhagyár épület korszerűsítése és funkcióváltása.
Lekics Gábor (Lekics Mérnökiroda)

Mesterdiplomámhoz készített szakdolgozatom egy ilyen barnamezős beruházás funkcióváltással járó energetikai méretezési és tervezési folyamatait mutatja be, életciklus-elemzés segítségével rávilágítva az efféle projektek környezetre gyakorolt hatására. A bemutatott barnamezős beruházás előnye, hogy a meglévő/megmaradó szerkezetek gyártási, építési környezetterhelése nem jelentkezik, így környezeti szempontból jelentős kibocsátásmegtakarítást érünk el. Például az üvegházhatást okozó gázok tekintetében 8063 t CO₂-Eq az a mennyiség, ami nem terheli újra a környezetet, hiszen meglévő szerkezeteket használunk tovább. Ez a tendencia minden hatáskategóriánál kimutatható, tehát kijelenthető, hogy megfelelő energetikai korszerűsítéssel energetikailag és gazdaságilag is fenntartható létesítményt tudunk létrehozni. Az elvégzett számítások eredményei alapján belátható, hogy az egyes szerkezeti rétegrendekben alkalmazott hőszigetelő anyagok mennyiségi és minőségi meghatározása során a környezetre gyakorolt hatást figyelembe kell venni, és ennek alapján a tervezett üzemeltetési időszakon belüli környezeti megtérülésük is értékelhetővé válik.

A beépült karbon az új fókusz.
Bajnóczki Csongor (denkstatt Hungary Kft.)

Az épületek működési kibocsátás hatékonyságának folyamatos fejlesztése és a megújuló energiaforrások térnyerésének köszönhetően a beépült karbon az új építkezések teljes karbonlábnyomának közel 50%-át fogja kitenni 2020 és 2050 között. Ezért is örömteli az Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) megváltoztatásáról beadott módosítása. Jelen javaslat elfogadása azt jelentené, hogy a tagállamok minden új épületének teljes életciklusára vetített globális felmelegedési potenciálját 2030-tól ki kell számítani, ezáltal tájékoztatást adva az új építkezések teljes életciklusra vonatkozó kibocsátásáról, beleértve a beépült karbonkibocsátást is. Az EPBD módosítása értelmében az épületek beépült karbonszámítási folyamatát támogatva pedig kezd egyre inkább előtérbe kerülni az építőanyagok életciklus-elemzésére alapuló környezetvédelmi terméknnyilatkozatának (EPD) közzététele. Egy EPD életciklus-elemzésen alapulva mutatja meg egy építési termék környezetre gyakorolt hatását életciklusa során. Az EPBD várhatóan idei módosítására elsősorban az építőanyagot előállító cégeknek érdemes előkészülniük termékükre LCA-n alapuló EPD elkészítésével, mely számos nyugat-európai országban manapság már elvárt, tehát új piacokat nyithat meg számukra. Ezen felül a piaci szereplők egyre gyakrabban

találkoznak az egyes fenntartható épületminősítésekkel, melyek iránymutatást nyújtanak arra vonatkozóan, hogy az építőipar adott szereplői miként járulhatnak hozzá a szektor fenntarthatóbbá válásához.

BIM-alapú életciklus-elemzések lehetőségei.

Dr. Terjék Anita (ÉMI Nonprofit Kft.), Virókné Szilágyi Krisztina (BME)

Az életciklus-elemzések tervezési fázisban való elkészítésére egyre növekvő igények jelentkeznek az építőipar környezeti hatásai okozta jogos aggodalmak miatt. Az építményinformációs-modellezés (BIM) térhódításával az építőipari ágazat fontos digitalizációs folyamaton megy keresztül, így napjainkban a BIM módszertannal támogatott tervezés során lehetőség nyílik az LCA-adatok integrálására. A sikeres összekapcsolás kulcsa a munkafolyamat típusának és eszközeinek megfelelő kiválasztása. Figyelembe kell venni a tervezőcsapat, illetve az LCA-szakember által használt módszereket és szoftvereket, az információcseréhez rendelkezésre álló eszközöket, az LCA-adatok elérhetőségét és az elemzés célját. Továbbá javasolt átgondolni az iteratív tervezés szükségességét is. Az előbb felsoroltak alapján kidolgozható egy minden résztvevő számára megfelelő munkafolyamat. Az előadás célja, hogy átfogó képet adjon az építményinformációs-modellezés alapjairól, szintjeiről és alkalmazásairól, a BIM-LCA integrációs lehetőségekről, ismertesse és összehasonlítsa az épületek életciklus-elemzésének elkészítésénél alkalmazható különböző BIM-alapú munkafolyamatokat.