

# Održivo planiranje agregata u jugoistočnoj Evropi

## -Životni ciklus agregata -

**ZAVOD ZA GEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA / GEOLOGICAL SURVEY OF MONTENEGRO**

Slobodan Radusinović, Božica Jovanović,  
Ivana Radošević, Darko Božović

Silvia Bobba, Politecnico di Torino



## Sadržaj

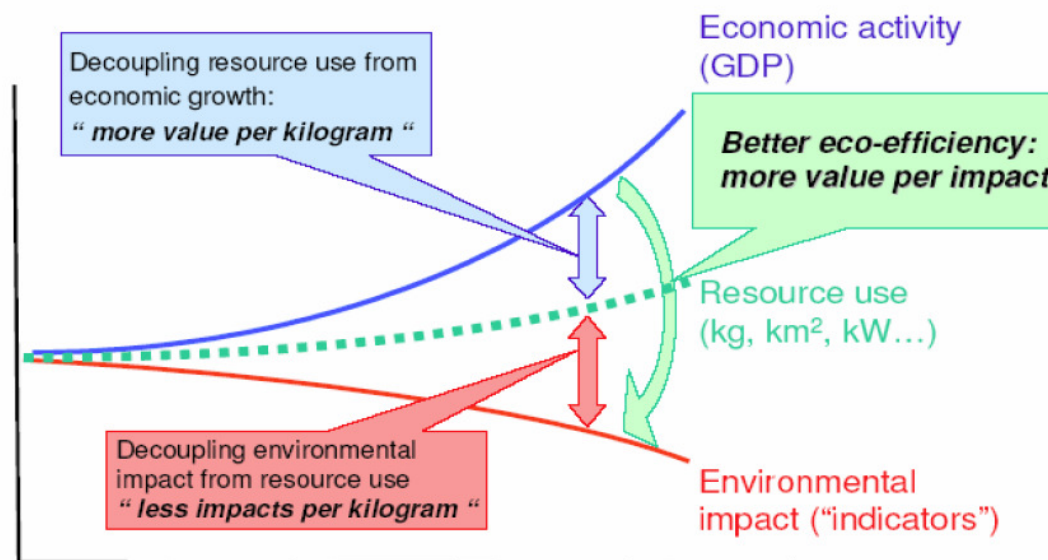
1. Šta je pristup Životnog ciklusa?
2. LCT → LCA → LCM
3. Evolucija pristupa “ekološkim pitanjima”
4. Ocjena životnog ciklusa
5. LCA: 4 koraka
6. LCA: potreba za podacima
7. Ocjenjivanje uticaja životnog ciklusa
8. Koristi od koncepcije Životnog ciklusa

## 1. Zbog čega pristup Životnog ciklusa (I)

- Zato jer se uticaji proizvodnje agregata dešavaju od trenutka iskopavanja min.sirovina do **raspolaganja** proizvodom. U suštini, proizvodi imaju ekološki uticaj tokom svog čitavog proizvodnog života np.upotreba proizvoda, **odlaganje** i distribucija.
- Šta treba da bude granica sistema studije Životnog ciklusa?
- *Pristup životnog ciklusa treba da uzme u obzir sve ulaze (min.sirovine i energiju) i izlaze/rezultate (emisiju, nusproizvode, otpad) procesa.*
- *Kako bi se uzeli u obzir uticaji koji nisu u direktnoj vezi sa procesom, granica sistema treba da bude što je više moguće široka (zasnovano na dostupnim podacima!).*

## 1. Zbog čega pristup Životnog ciklusa (II)

- Pristup životnog ciklusa je koristan za integrisanje ekološke održivosti sa ekonomskim rastom i blagostanja razdvajanjem ekološke degradacije od ekonomskog rasta i čineći više sa manje (EU Strategija o održivoj potrošnji i proizvodnji) - [http://ec.europa.eu/environment/eussd/escp\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/eussd/escp_en.htm)
- Razdvajanje znači da za svaku jedinicu ekonomske aktivnosti, upotreba resursa i ekološkog uticaja je takođe smanjena.



## 1. Zbog čega pristup Životnog ciklusa(III)

- Ali, moramo da imamo instrumente kvantitativnog mjerenja kako bi shvatili da li vršimo izdvajanje ili ne.

## 1. Zbog čega pristup Životnog ciklusa (IV)

Stoga, presudno pitanje je: *Kako da garantujemo održivije prakse u budućnosti?*

*Ocjena održivosti životnog ciklusa* može biti korisna različitoj publici:

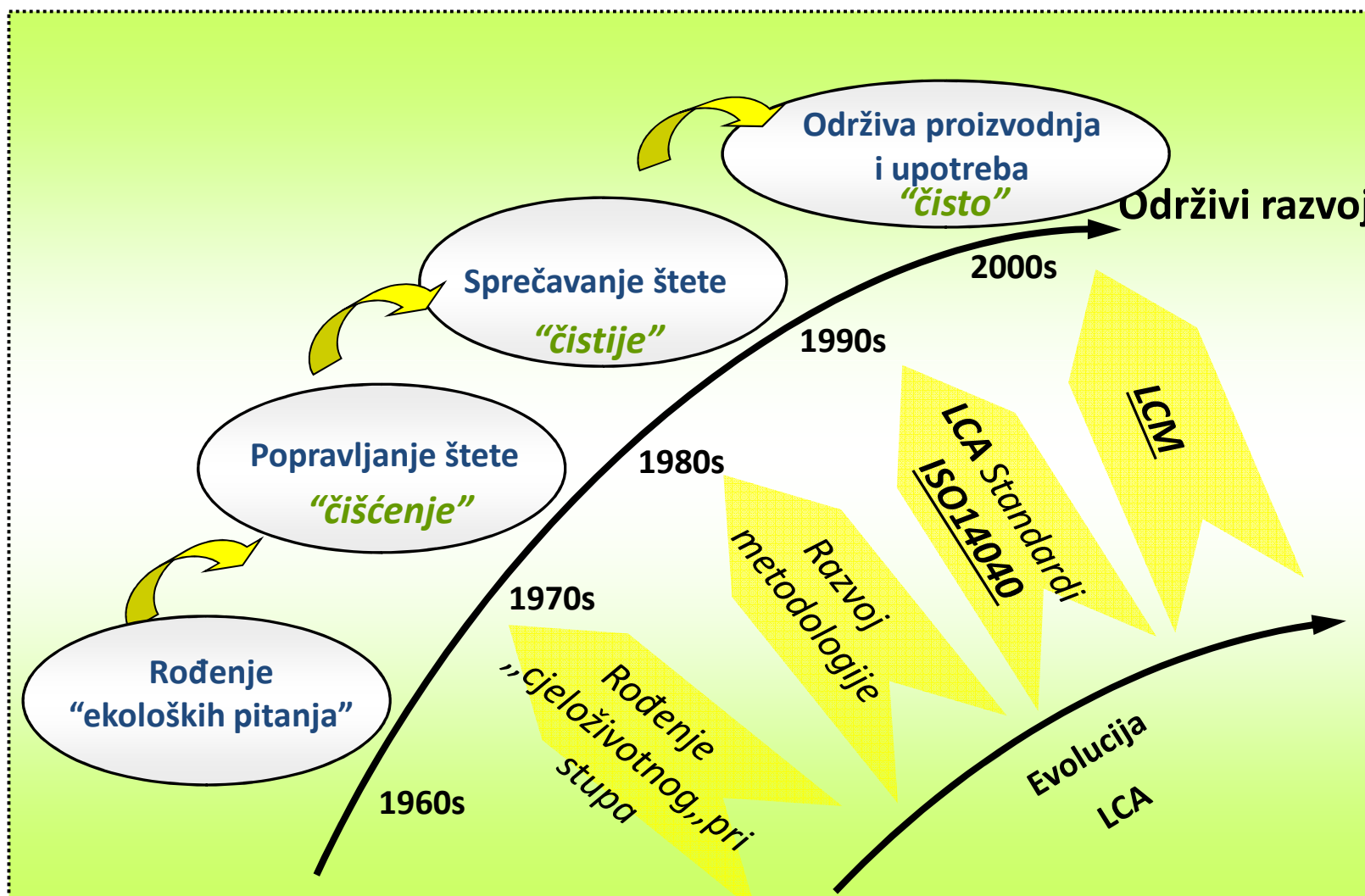
- da podigne svijest donosiocima odluka o bolje održivim fazama životnog ciklusa
- da podrži zainteresovane strane koje traže pristupe koji će pružiti holistički pristup procjeni uticaja proizvodnog životnog ciklusa za životnu sredinu i društvo.
- da ponudi vodič preduzećima i ljudima koji pokušavaju da smanje ekološku degradaciju i upotrebu prirodnih resursa u svojim proizvodnim praksama i da povećaju ekološke, ekonomske i socijalne koristi za društvo i lokalne zajednice.

## 2. LCT → LCA → LCM

- Razmišljanje o životnom ciklusu (LCT) je pristup koji ima za cilj da procijeni opterećenja životne sredine na tokove snabdijevanja, i krajnje opcije upravljanja dobrima i uslugama.
- Procjena životnog ciklusa (LCA) je kodifikovana kvantitativna metodologija koja ima za cilj primjenu LCT –a , procjenu ekoloških uticaja koji su u vezi sa proizvodom tokom njegovog životnog ciklusa.
- Upravljanje životnim ciklusom (LCM) je poslovni upravljački sistem , koji se zasniva na uzimanju u obzir životnog ciklusa, koji teži minimiziranju ekoloških opterećenja tokom životnog ciklusa proizvoda ili usluge.

Poslovni vodič za održivost - [www.unep.org](http://www.unep.org) i <http://lct.jrc.ec.europa.eu/glossary>

### 3. Evolucija pristupa “ekološkim pitanjima”

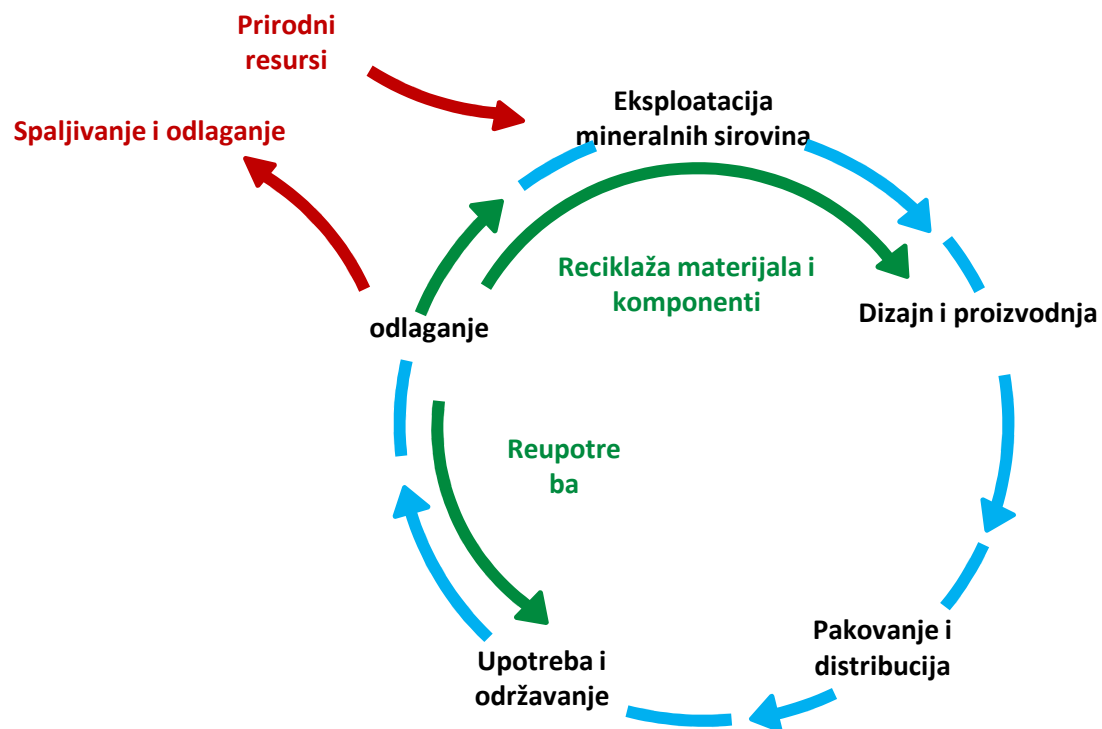




## 4. Procjena životnog ciklusa -LCA- (I)

- LCA metodologija je standardizovana u ISO 14040 i 14044
- LCA je metodologija kroz koju je moguće odrediti utrošene resurse, emisije, i povezana ekološka, zdravstvena i pitanja potrošnje resursa, koja su u vezi sa bilo kojim specifičnim dobrima ili uslugama.

## 4. Procjena životnog ciklusa -LCA- (II)



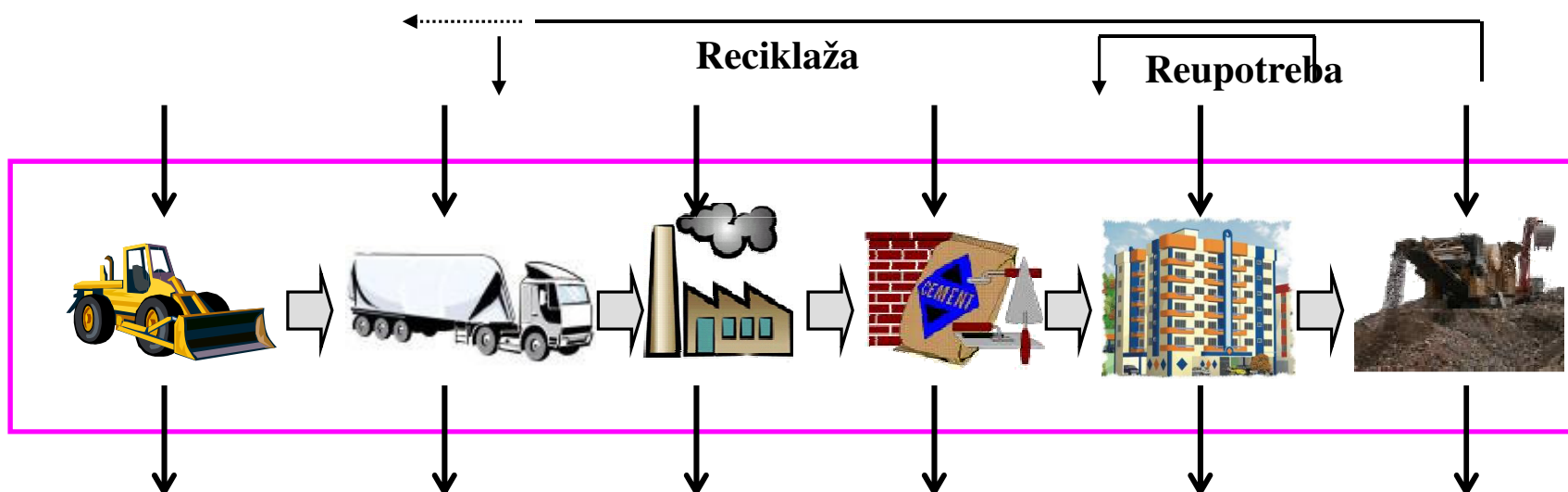
<http://www.lifecycleinitiative.org>

## 4. Procjena životnog ciklusa -LCA- (III)

- Godine 2003, Evropska Komisija je zaključila da *procjena životnog ciklusa pruža „najbolji okvir za procjenu potencijalnih ekoloških uticaja ili proizvoda, trenutno dostupnih.*  
(<http://ec.europa.eu/environment/ipp/lca.htm>)

## 4. Procjena životnog ciklusa -LCA- (IV)

### Granice sistema



Resursi zemlje, vazduh/voda/emisije zemljišta, proizvodnja  
otpada,

## 5. LCA: 4 koraka

Prema ISO 14040, LCA bi trebala da se izvrši u 4 skoraka:

- 1. Definicija cilja i obima/područja**, definisati cilj, funkcije i funkcionalnu jedinicu studije
- 2. Inventar/popis**, gdje je cilj pružiti detaljan opis inputa mineralnih sirovina i goriva u sistem, i čvrstih supstanci, tečnosti i gasovitog otpada iz sistema.
- 3. Procjena uticaja**, koji ima za cilj razumijevanje i procjenu veličine i značaja potencijalnih ekoloških uticaja jednog proizvodnog sistema.
- 4. Interpretacija i poboljšanje**, u kojima su nalazi bilo faze popisa ili procjene uticaja kombinovani u skladu sa ciljem i obimom kako bi se došlo do zaključaka i preporuka.

## 6. LCA: potreba za podacima

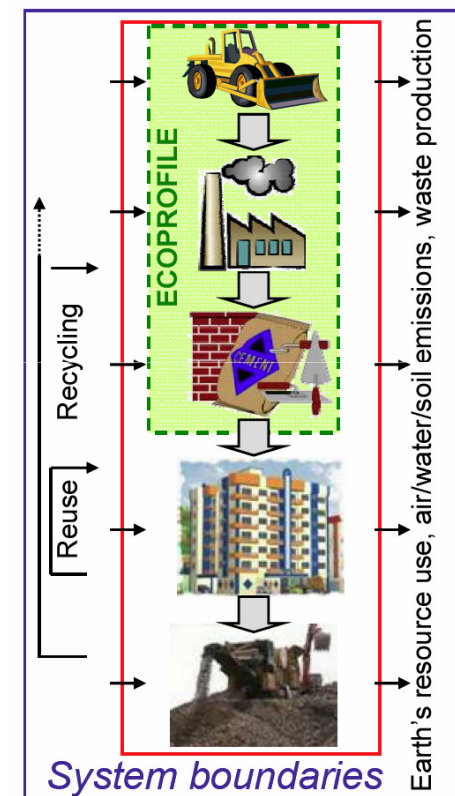
- Neophodni podaci za LCA su svi ulazi (min.sirovine, energija). i izlazi (emisija,nusproizvodi, otpadi, itd.) jednog procesa
- Sve emisije oslobođene u životnu sredinu i resursi iskopani iz okruženja/životne sredine , zajedno sa cijelim životnim ciklusom su grupisane u popisu/inventaru, koji je u suštini popis elementarnih tokova.

## 7. Procjena uticaja životnog ciklusa

Kroz procjenu uticaja, mi prevodimo podatke u ekološke uticaje. Na primjer, sistem koji je lijevo prikazan može generisati ove uticaje.

Resursi energije	MJ LHV
Staklena bašta	kg CO <sub>2</sub> eq.
Kiselost/acidifikacija	kg SO <sub>2</sub> eq.
Utrofikacija	kg PO <sub>4</sub> <sup>---</sup> eq.
Ljudska toksičnost	Kg 1,4 DB eq.

*Indikatori su uzeli u obzir CML 1992*



## 8. Prednosti/beneficije od pristupa životnim ciklusima (I)

- Pristup *životnog ciklusa* može pomoći u odabiru i izbjegavanju nepotrebnih opterećenje (nepotrebno prebacivanje jalovine na primjer)
- Svako u cijelom lancu proizvodnog životnog ciklusa ima odgovornosti i ulogu
- Uticaji svih faza ciklusa moraju da se uzmu u obzir na sveobuhvatan način od strane građana, kompanija i vlada, kada donose odluke o potrošnji i proizvodnim obrascima, politikama i strategijama upravljanja.

<http://www.lifecycleinitiative.org/starting-life-cycle-thinking/benefits/>



## 8. Prednosti/beneficije od pristupa životnim ciklusima (II)

### **...za industrije**

- Dovođenje proizvoda i razvojnih procesa u održiviji pravac,
- Organizacija može imati koristi od ekološke, bezbjednosno zdravstvene sigurnosti, upravljanja rizicima i kvalitetom, i može razvijati i primjenjivati čistije procese i proizvodne opcije. .
- Poboljšanje imidža

<http://www.lifecycleinitiative.org/starting-life-cycle-thinking/benefits/>

## 8. Prednosti/beneficije od pristupa životnim ciklusima (III)

### **...za Vlade**

- Obezbjediti i ojačati poziciju industrijskih i uslužnih sektora na regionalnim globalnim tržištima
- Garancija sveukupne ekološke koristi za društvo (balansirano sa ekonomskim i socijalnim aspektima)
- Demonstracija globalne odgovornosti i ponašanja

<http://www.lifecycleinitiative.org/starting-life-cycle-thinking/benefits/>

## 8. Benefits of Life Cycle Approaches (IV)

### **...za potrošače**

- Ponuda boljih informacija za kupovinu, transportne sisteme energestkih izvora, za izbore potrošača
- Prilika za platformu za multisektorski dijalog i javno uključenje sa industrijama i vladama, koje ide od lokalnih agendi do nacionalnih i internacionalnih strategija za održivi razvoj.

<http://www.lifecycleinitiative.org/starting-life-cycle-thinking/benefits/>

**HVALA !**