



EUROPEAN UNION  
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND  
INVESTING IN YOUR FUTURE



CENTRAL BALTIC  
INTERREG IV A  
PROGRAMME  
2007-2013



FOODWEB

# Mis on toote olelusring?

SIRET TALVE, DSc(Tech)  
TÜ Loodusmuuseum  
[siret.talve@ut.ee](mailto:siret.talve@ut.ee)

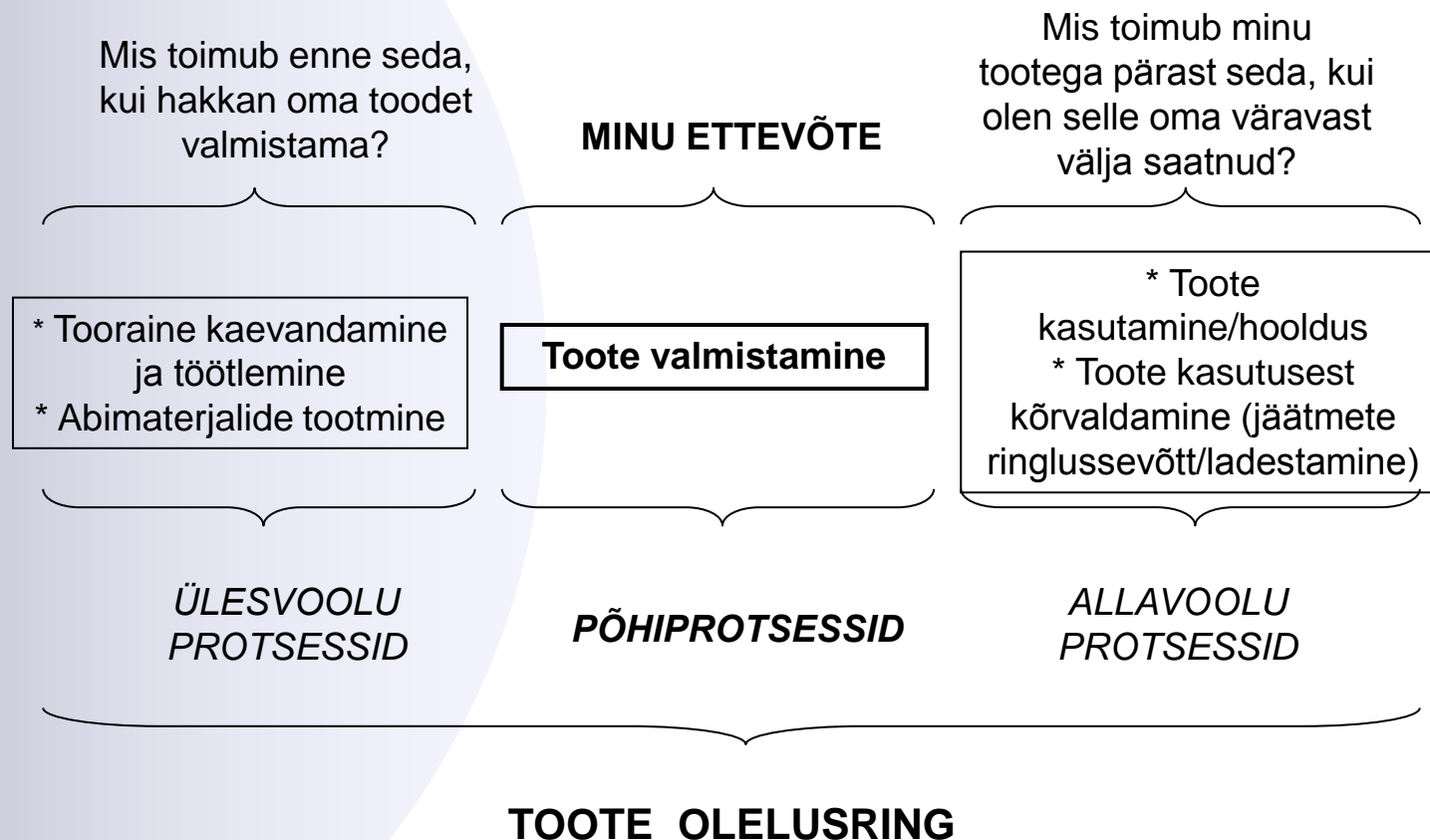
Seminar „Toit, tervis ja keskkond – õppevahendid koolidele“  
13. septembril 2013 Pärnus

# Toote (teenuse) olelusring

---

- Tooraine ammutamine, töötlemine
  - Tootmine
  - Kasutamine
  - Hooldus
  - Taaskasutamine
  - Kõrvaldamine
  - Transport (tooraine, tooted, jäätmed) kogu süsteemi ulatuses
-

# Toote olelusring (I)



# Toote olelusring (II)

Tooraine



Materjalide tootmine



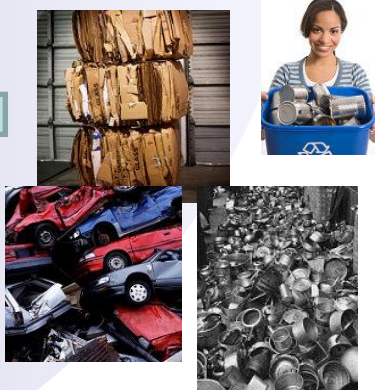
Toote tootmine



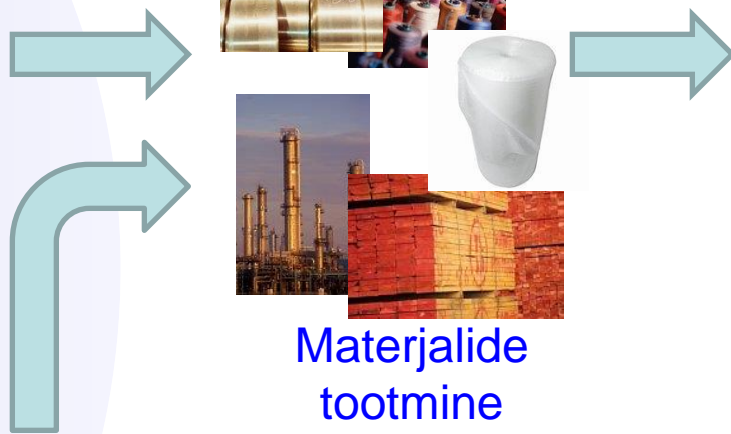
Transport & Logistika



Taaskasutus



Kasutamine



# Olelusringi hindamise eesmärk

## *Life Cycle Assessment (LCA)*

---

- Kahe või enama sama funktsiooni täitva toote võrdlemine.
  - Olemasoleva toote keskkonnatoime vähendamine või uue toote kujundamine.
  - Muuta toode standardile vastavaks (ka näiteks ökomärgistamine).
  - Toote keskkonnaomaduste tundma õppimine – eri olelusringi etappide mõju keskkonnale.
-

# Talitusühik

---

- Olelusringi kohta kogutud andmed seotakse tootesüsteemi talitusühikuga.
  - Talitusühik on koguseliselt määratletud tulem, mida kasutatakse võrdlusühikuna.
  - Talitusühik võib olla näiteks 100 kätepaari kuivatamine, 1000 MWh elektrit tarbija juures, 1000 kg ketšupit.
-

# Olelusringi hindamise metoodika

---

1. Eesmärgi ja käsitusala määratlemine (*goal and scope definition*)
2. Inventuuranalüüs (*inventory analysis*)
3. Olelusringi mõju hindamine (*life cycle impact assessment*)
4. Tõlgendamine (*life cycle interpretation*)

EVS–EN ISO 14040:2006 Keskkonnakorraldus. Olelusringi hindamine. Põhimõtted ja raamistik.

EVS–EN ISO 14044:2006 Keskkonnakorraldus. Olelusringi hindamine. Nõuded ja kasutusjuhised.

---

# Olelusringi hindamise põhimõte

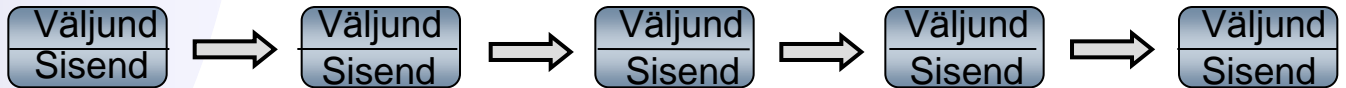
Olelusringi mõju hindamine

Energiatarve, toormaterjalide kasutamine, kliima soojenemine, sudu, hapestumine, üleväetamine, keskkonnatoksiinid, jäätmeprobleemid

...

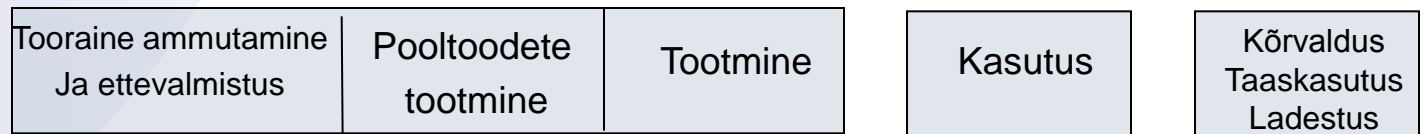
Heitmed  
Jäätmed

Inventuuranalüüs



Ressursid

Olelusringi etapid



Tootmine

Kasutamine

Kõrvaldamine



# Olelusringi hindamise tulemus

---

- Annab detailse kvantitatiivse ülevaate toodete mõjust keskkonnale.
  - Määratleb, millises toote olelusringi etapis tekib suurim mõju keskkonnale.
  - Annab suuna tootearenduseks.
  - Leiab kokkuhoiuvõimalused näiteks heitmete ja materjalikulu vähendamise teel.
  - Mugav töövahend keskkonnamõju vähendamise näitlikustamiseks ja avalikkuse teavitamiseks.
-

# LCA rakendusala

---

- Avalikus sektoris: seadusloome, riiklike tegevus- ja toetuskvade väljatöötamisel, roheliste hangete korraldamisel, maksupoliitika.
  - Erasektoris: strateegilisel planeerimisel (nt ettevõtte keskkonnapoliitika väljatöötamisel), tootekujunduses- ja täiustuses (ökokujundus), turunduses (ökomärgistamine - näiteks Põhjamaade Luik ja Euroopa Liidu Lilleke põhinevad olelusringi hindamisel).
-

# Olelusringi mõtteviisi eelised

## *Life-cycle thinking*

---

- Kestlikumate tootmis- ja tarbimismudelite loomine.
  - Probleemide nihutamise vältimine piki tooteahelat – ühe etapi või geograafilise piirkonna või konkreetse mõju vähendamine nii, et mujal ja muud probleemid ei suurene.
- Näiteks valmistootte kasutamisel energiatarbe vähendamine nii, et selle saavutamiseks pole vaja kasutada rohkem/keskkonnaohtlikumaid materjale.
-

# Ketšupi olelusring

---

- Tomatikasvatus
  - Tomatite transport tomatipastatehasesse
  - Tomatipasta tootmine
  - Tomatipasta transport ketšupitehasesse
  - Ketšupi tootmine
  - Ketšupi pakkimine
  - Ketšupi transport hulgilattu
  - Ketšupi transport kauplusse
  - Ketšupi müük kaupluses
  - Ketšupi transport tarbija koju
  - Ketšup kodus külmikus
-

# Tomatikasvatus (I)

---

- Väetiste ja taimekaitsevahendite tootmine ja transport
  - Väetise kaod
  - Kastmissüsteemi rajamine ja jäätmekäitlus
  - Töövahendite tootmine, energiatarve, hooldus, transport ja jäätmemajandus
  - Kastmisprotsess
  - Tomatitaimede kasvatamine põllule istutamiseks
  - Tomatikasvatusjääkide käitlemine
  - Kasvuhoone puhul võeti arvesse selle tootmine, transport, paigaldamine ning jäätmemajandus
  - Kasvuhoone temperatuuri reguleerimine
-

# Tomatikasvatus (II)

Keskkonnamõju	Ühik	Avamaal	Kasvuhoones
Loodusressursside ammendumine	kg Sb eq·TÜ-1	9.46E-01	112%
Hapestumine	kg SO2 eq·TÜ-1	8.88E-01	106%
Eutrofeerumine	kg PO4eq·TÜ-1	2.34E-01	149%
Globaalne soojenemine	kg CO2 eq·TÜ-1	102%	1.53E+02
Osoonikihi hõrenemine	kg CFC-11 eq·TÜ-1	134%	1.39E-05
Fotokeemiline oksüdatsioon	kg C2H4·TÜ-1	2.28E-02	140%
Kumulatiivne energiatarve	MJ eq·TÜ-1	2.26E+03	113%

# Tarbija roll olelusringis

---

- Söömisharjumused
- Ostmisharjumused
- Jäätmete sorteerimine ja käitlemine
- Kodumasinate, tehnika jms kasutamine
- Toidu raiskamine

Kui jätab söömata (viskad minema) pool saiapätsi, siis söödud poole pätsi keskkonnamõju on 50% suurem.

---

# Materjalid (I)

<http://foodweb.ut.ee/>

---

## **Ketšupi olelusring**

Veebirakendus

[http://foodweb.ut.ee/tomato/?language=et\\_EE](http://foodweb.ut.ee/tomato/?language=et_EE)

Taustainfo

[http://foodweb.ut.ee/s2/111\\_232\\_82\\_Ketsupi\\_olelusring.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/111_232_82_Ketsupi_olelusring.pdf)

## **Hobikalastamise keskkonnamõju**

Veebirakendus

[http://foodweb.ut.ee/Hobikalastamise\\_keskkonnamoju\\_kalk\\_143.htm](http://foodweb.ut.ee/Hobikalastamise_keskkonnamoju_kalk_143.htm)

Taustainfo

[http://foodweb.ut.ee/Kalakalkulaatori\\_eesmark\\_metoodi\\_ka\\_215.htm](http://foodweb.ut.ee/Kalakalkulaatori_eesmark_metoodi_ka_215.htm)

---



# Materjalid (II)

---

## Ettekanded olelusringist

Eesti keeles

[http://foodweb.ut.ee/s2/19\\_216\\_77\\_LCA\\_olelusingi\\_hindamine.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/19_216_77_LCA_olelusingi_hindamine.pdf)

Inglise keeles

[http://foodweb.ut.ee/s2/109\\_185\\_67\\_Life\\_cycle\\_thinking\\_on\\_examples\\_of\\_ketchup\\_and\\_fis.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/109_185_67_Life_cycle_thinking_on_examples_of_ketchup_and_fis.pdf)

## Muud viited

[http://foodweb.ut.ee/Viited\\_olelusingi\\_kohta\\_192.htm](http://foodweb.ut.ee/Viited_olelusingi_kohta_192.htm)

Siret Talve ja Evelin Põld „Olelusingi hindamine“  
(CyclePlan, 2005)

---