

*Teollinen ekologia Suomessa -seminaari*  
*14.10.2003, Suomen ympäristökeskus*

**Ekotehokkuusajattelu ja teollinen ekologia**  
**– alueellinen ekotehokkuus esimerkkinä**

**Matti Melanen**

**Suomen ympäristökeskus**

**[matti.melanen@ymparisto.fi](mailto:matti.melanen@ymparisto.fi)**



S Y K E

## *Sisältö*

Ekotehokkuuskäsite ja -ajattelu

Ekotehokkuus ja teollinen ekologia

Life-ECOREG-hanke (Kymenlaakso):

- Tavoitteet ja toteuttajat
- Alueellinen ekotehokkuus ja sen mittaaminen



S Y K E

## *Ekotehokkuuskäsite ja -ajattelu*

"Eco-efficiency is achieved by the delivery of competitively-priced goods and services that satisfy human needs and bring quality of life, while progressively reducing ecological impacts and resource intensity throughout the life-cycle, to a level at least in line with the earth's estimated carrying capacity." (WBCSD 2000)

*"Ekotehokkuus saavutetaan tuottamalla **hyvinvointia** lisääviä, **kilpailukykyisesti** hinnoiteltuja tuotteita ja palveluja, samalla koko ajan vähentäen niiden elinkaaren aikaista **ekologista vaikutusta** ja **materiaali-intensiteettiä** vähintään tasolle, joka vastaa maapallon kantokykyä."*

(WBCSD = World Business Council for Sustainable Development)



S Y K E

## *Ekotehokkuuskäsite ... (jatkuu)*

"the efficiency with which ecological resources are used to meet human needs" (OECD 1998)

"It [eco-efficiency] can be considered as a ratio of an output divided by an input: the 'output' being the value of products and services produced by a firm, a sector, or the economy as a whole, and the 'input' being the sum of environmental pressures generated by the firm, sector or economy. Measuring eco-efficiency depends on identifying indicators of both input and output." (OECD 1998)

**In a nutshell:**

*"creating more value with less impacts"*



S Y K E

## *Ekotehokkuuskäsite ... (jatkuu)*

**The "set of seven components" of eco-efficiency,  
as defined by the WBCSD (2000):**

- § Reduced materials intensity
- § Reduced energy intensity
- § Reduced dispersion of toxic substances
- § Enhanced recyclability
- § Maximised use of renewables
- § Extended product life
- § Increased service intensity



S Y K E

## *Ekotehokkuuskritiikkiä*

"As such it [eco-efficiency] represents the hijacking of traditional notions of environmentalism." (Welford 1996):

§eco-efficiency does not address the roots of the environmental crises

§it does not question economic growth

§it does not address social and ethical issues

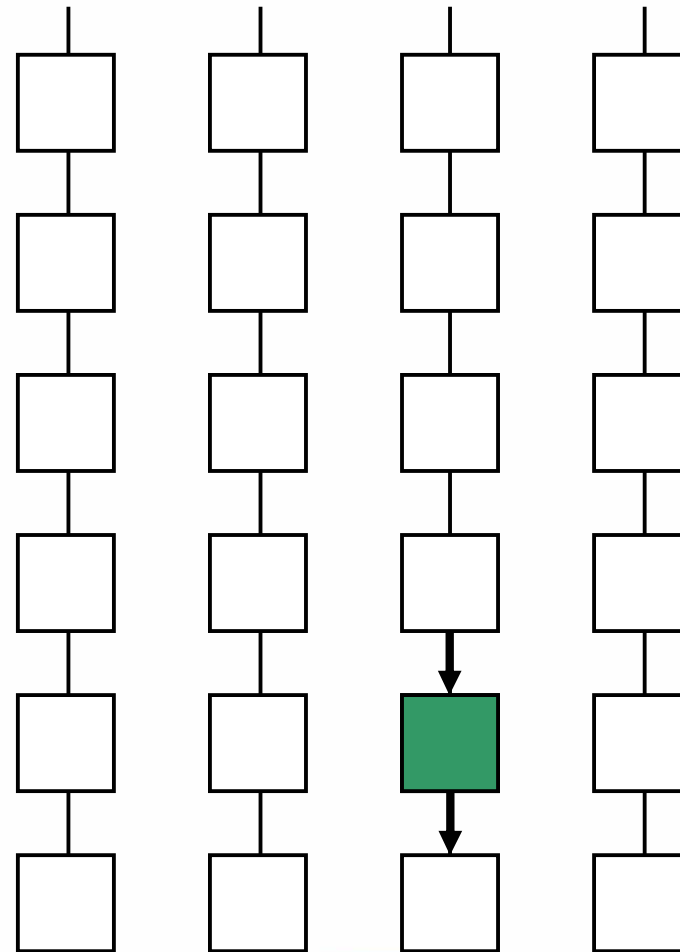
§focusing on eco-efficiency hinders more useful debates

*Welford R. Hijacking environmentalism? – Corporate responses to sustainable development. In: Ulhøi JP, Madsen H, editors. Industry and the environment: Practical applications of environmental management approaches in business. Aarhus: The Aarhus School of Business, 1996:367–380.*



S Y K E

# Cleaner Production – ”Puhdas teknologia”

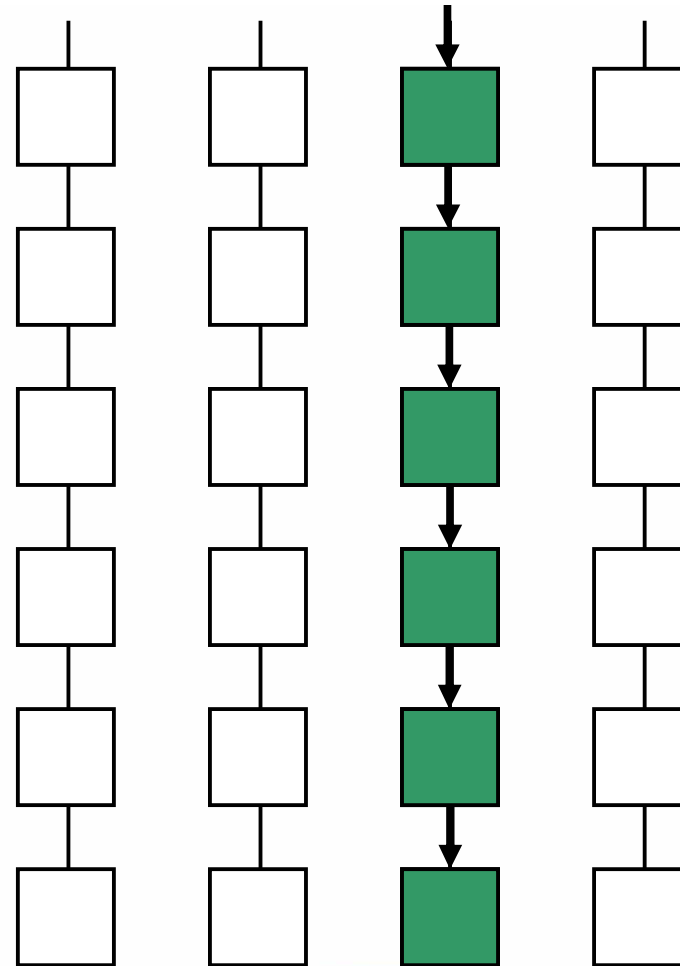


11.07.2006



S Y K E

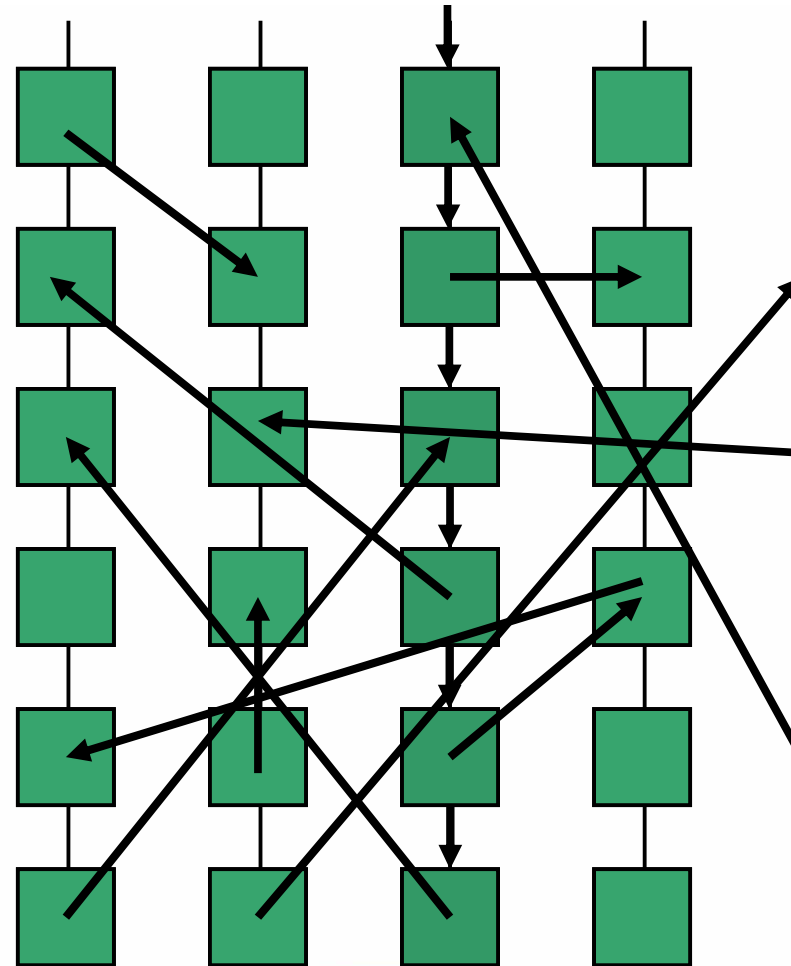
# Life Cycle Management – Elinkaariajattelu



11.07.2006



# *Industrial Ecology – Teollinen ekologia*



11.07.2006



S Y K E

# *Ekotehokkuus ja teollinen ekologia*

**Seuraavat lainaukset lähteestä *Antero Honkasalo: Ekotehokkuus ja työsuojelu. Käsikirjoitus 18.9.2003.***

Teollisen ekologian kritiikkiä:

§“Teollinen ekologia on toistaiseksi kiinnittänyt enemmän huomiota materiaalivirtojen sulkemiseen kuin dematerialisaatioon.”

§“Keskustelu teollisesta ekologiasta ei ole vielä tavoittanut tuotejärjestelmätasoa ... Kuitenkin kestävä kehitys edellyttää ennen kaikkea tuotejärjestelmätason muutoksia (julkinen liikenne, uusiutuvat energialähteet, luomutuotanto, aurinko- ja vetyteknologia jne.).”

§“Pitkälle vietyinä [teknologian ja ekologian] analogioiden luominen voi ... johtaa harhaan; tekniset ja ekologiset järjestelmät eroavat ratkaisevasti toisistaan niin toiminnaltaan kuin ohjausjärjestelmiltään.”



S Y K E

## *Ekotehokkuus ja teollinen ekologia (jatkuu)*

Yhtymäkohtia ja peruseroavuuksia:

§“Molemmissa tavoitteena ... ympäristötekijöiden huomioonottaminen niin tuotannon kuin tuotteiden suunnittelussa ja valmistuksessa, sekä ihmisen tuotannollisen toiminnan sopeuttaminen luonnon kiertokulkujen ja luonnonjärjestelmien sieto- ja kantokyvyn asettamiin rajoihin.”

§“Ekotehokkuus on lähestymistapana kuitenkin enemmän ajattelun työkalu ... voimakkaasti tuotekeskeinen lähestymistapa ... Teollinen ekologia perustuu taas enemmän systeemiajatteluun ... tarkastelun kohteena ovat teolliset järjestelmät ja niiden väliset kytkennät sekä keskenään että luonnonjärjestelmien kanssa.”



S Y K E



*The Eco-efficiency of Regions – Case Kymenlaakso  
(ECOREG, LIFE02 ENV/FIN/000331)*

[www.ymparisto.fi/tutkimus/eu/ecoreg/ecoreg.htm](http://www.ymparisto.fi/tutkimus/eu/ecoreg/ecoreg.htm)

*Hanke demonstroi ekotehokkuuskäsitteen (eco-efficiency) sisältöä ja käytännön toimeenpanoa alueellisessa mittakaavassa kohteenaan Kymenlaakson maakunta.*

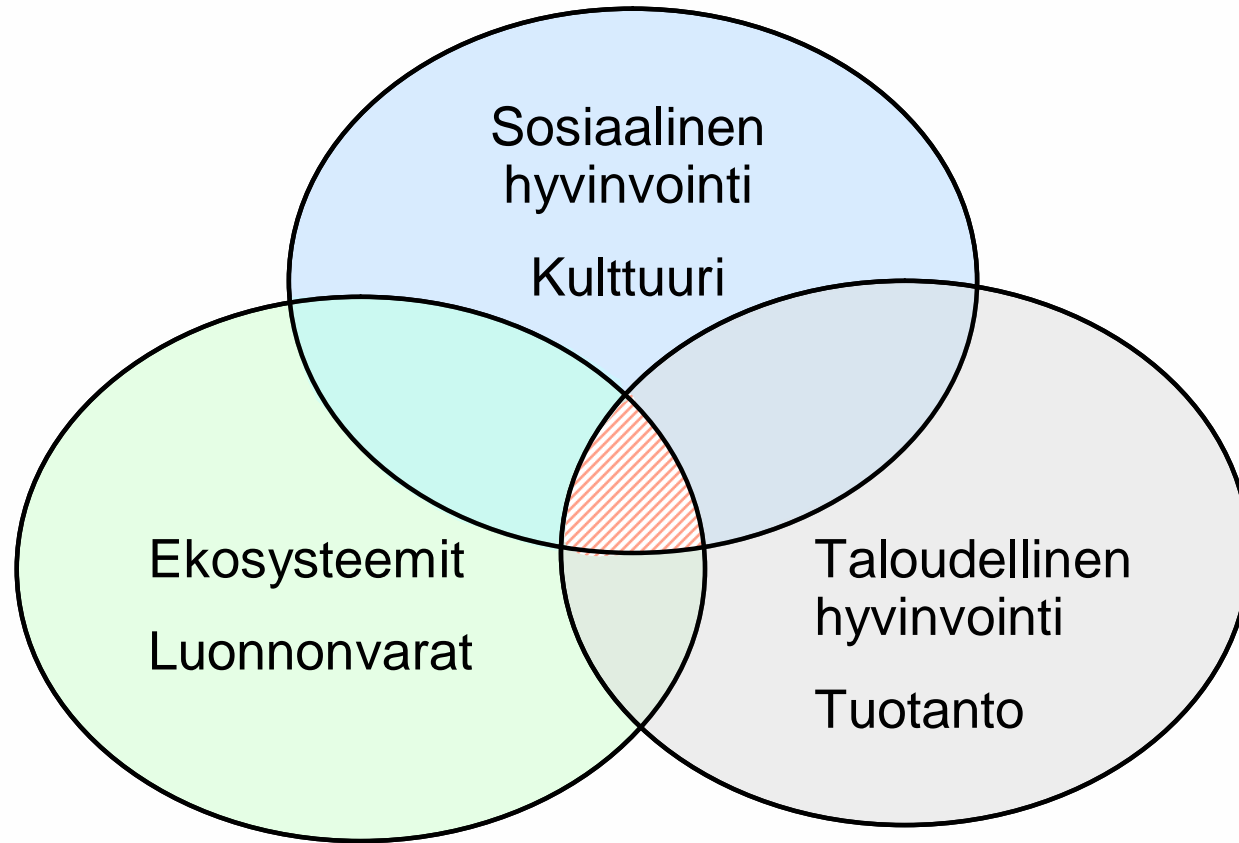
g Suunnitellaan alueellisen ekotehokkuuden indikaattorit ja sovelletaan niitä Kymenlaakson maakuntaan vuodelle 2000.

g Valmistellaan pitkän aikavälin (2005, 2010, ...) seuranta- ja arviointijärjestelmä Kymenlaakson ekotehokkuuskehityksen tarkastelua varten.

g Valmistellaan yleisempi seuranta- ja arviointijärjestelmä, jota voidaan soveltaen käyttää muissa Suomen ja EU:n maakunnissa.



S Y K E



Ekotehokkuuden indikaattorit



# The Eco-efficiency of Regions – Case Kymenlaakso (ECOREG, LIFE02 ENV/FIN/000331)

[www.ymparisto.fi/tutkimus/eu/ecoreg/ecoreg.htm](http://www.ymparisto.fi/tutkimus/eu/ecoreg/ecoreg.htm)

## ECOREG



S Y K E



## ECOREG - HANKEORGANISAATIO



= Rahoitus



= Toteuttajat



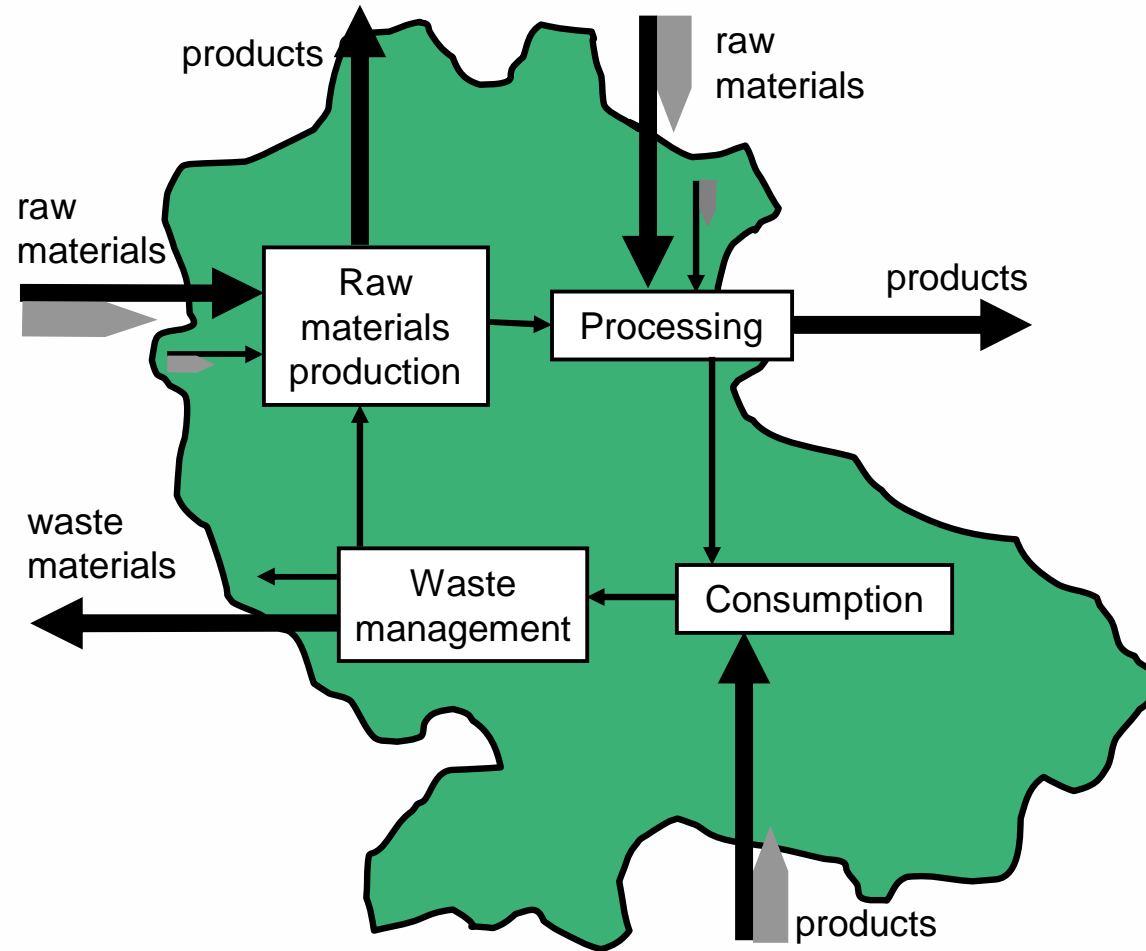
11.07.2006



S Y K E

# Reducing regional material input

Present



Modified from: Hinterberger, Fr. & Schneider, F. 2001.

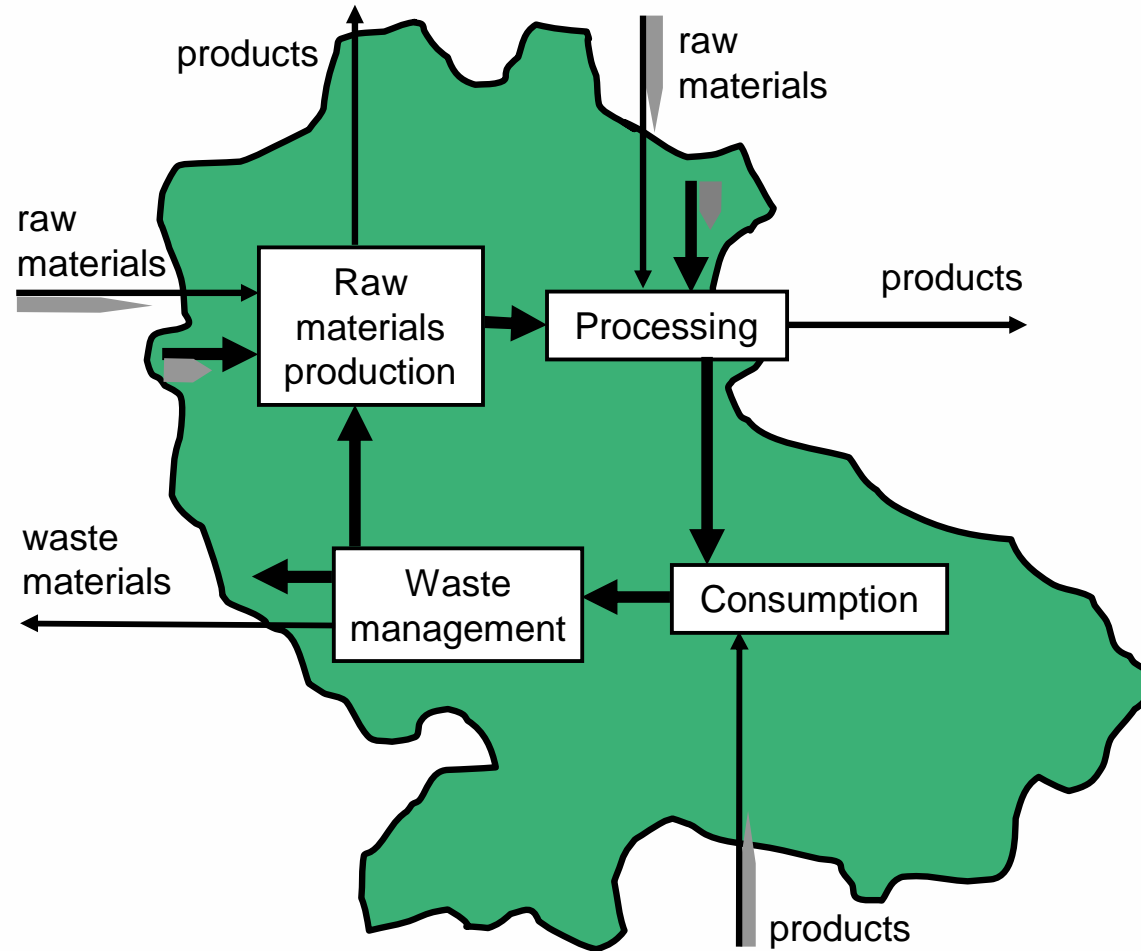


S Y K E



# Reducing regional material input

Future?



Modified from: Hinterberger, Fr. & Schneider, F. 2001.



S Y K E

# Regional metabolism

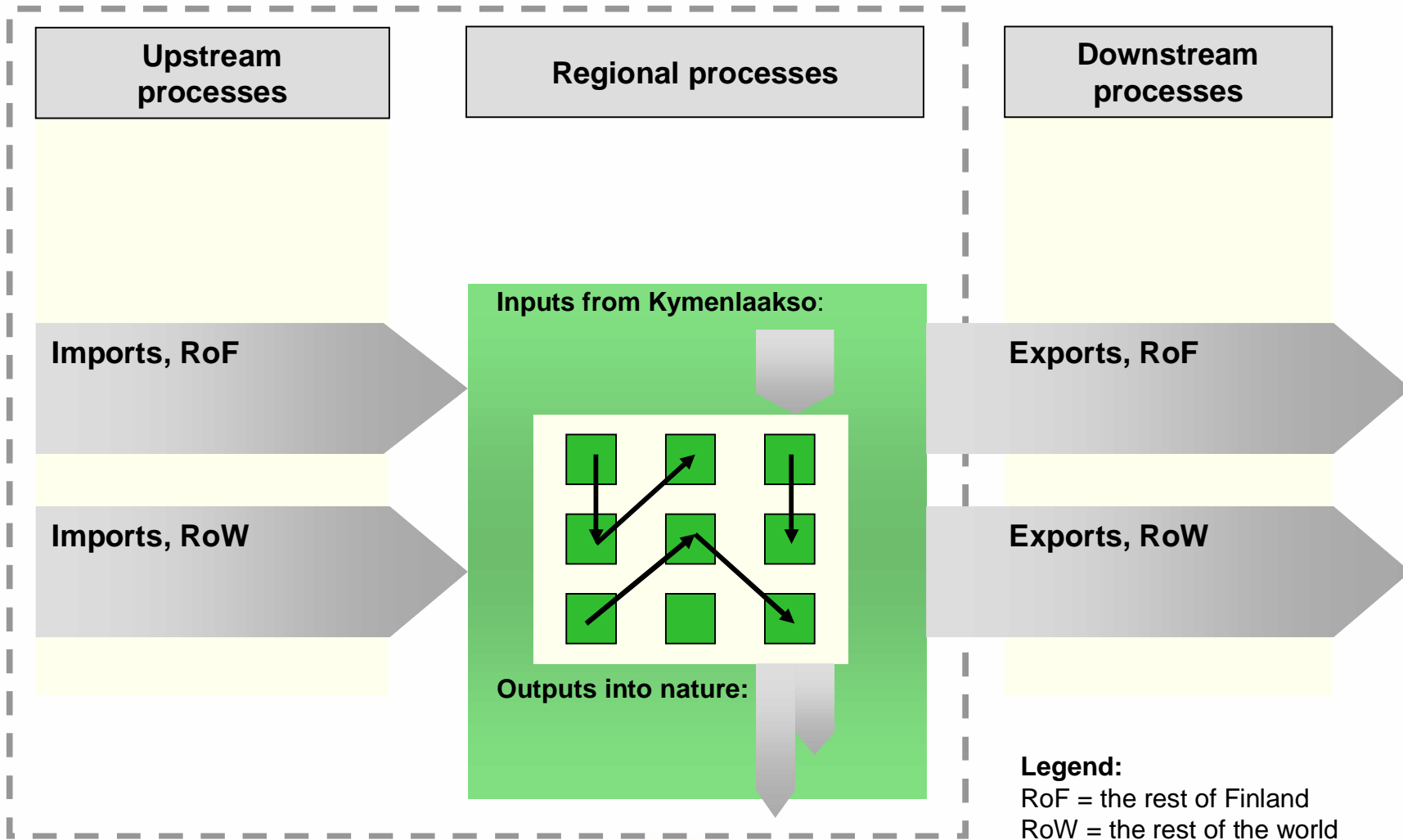


Figure: Matti Melanen & Tuuli Myllymaa

11.07.2006

# Regional metabolism

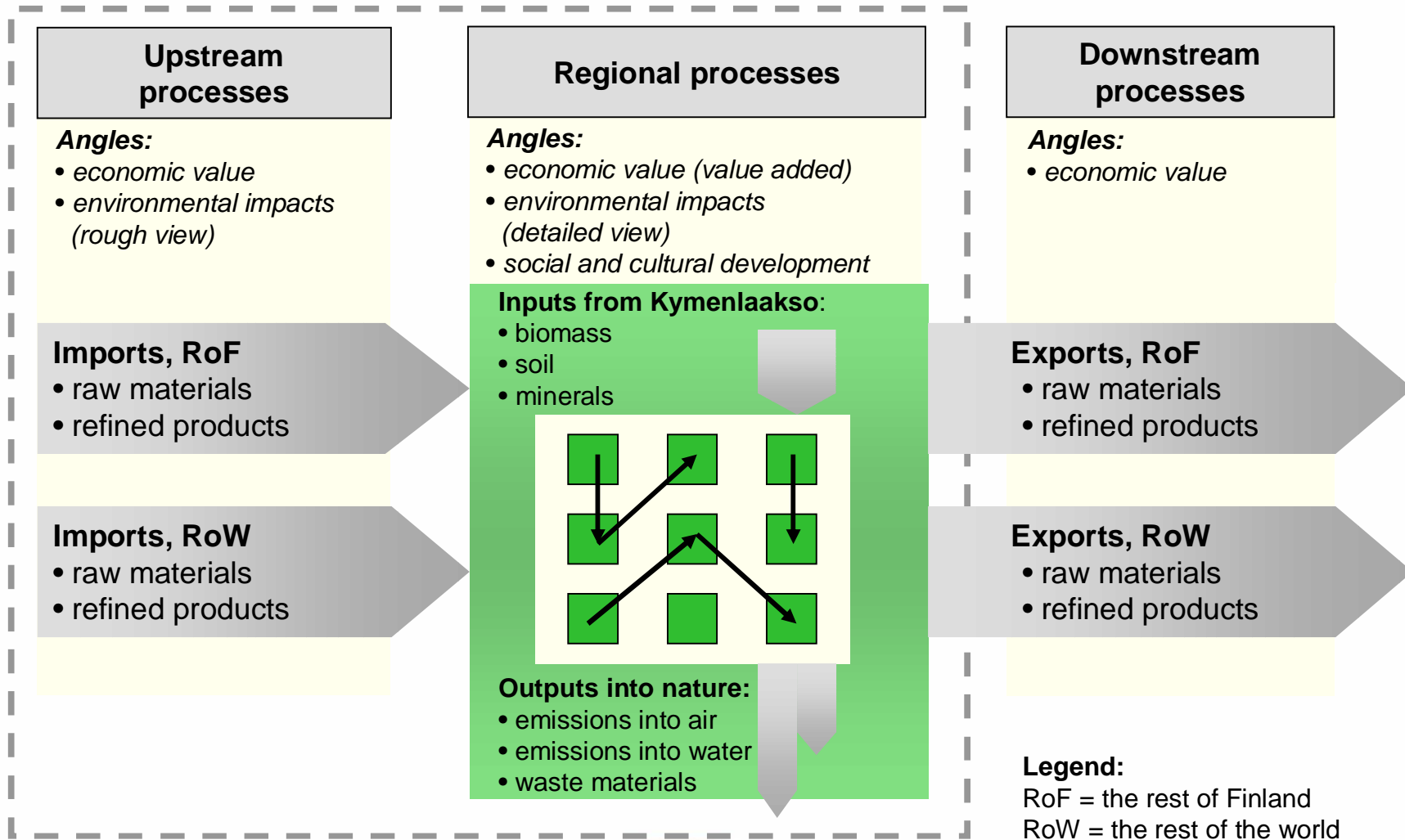


Figure: Matti Melanen & Tuuli Myllymaa

11.07.2006