

# ENVIMAT - Suomen kansantaloudenmateriaalivirtojen ympäristövaikutusten arviointi

*Jyri Seppälä*  
Suomen ympäristökeskus

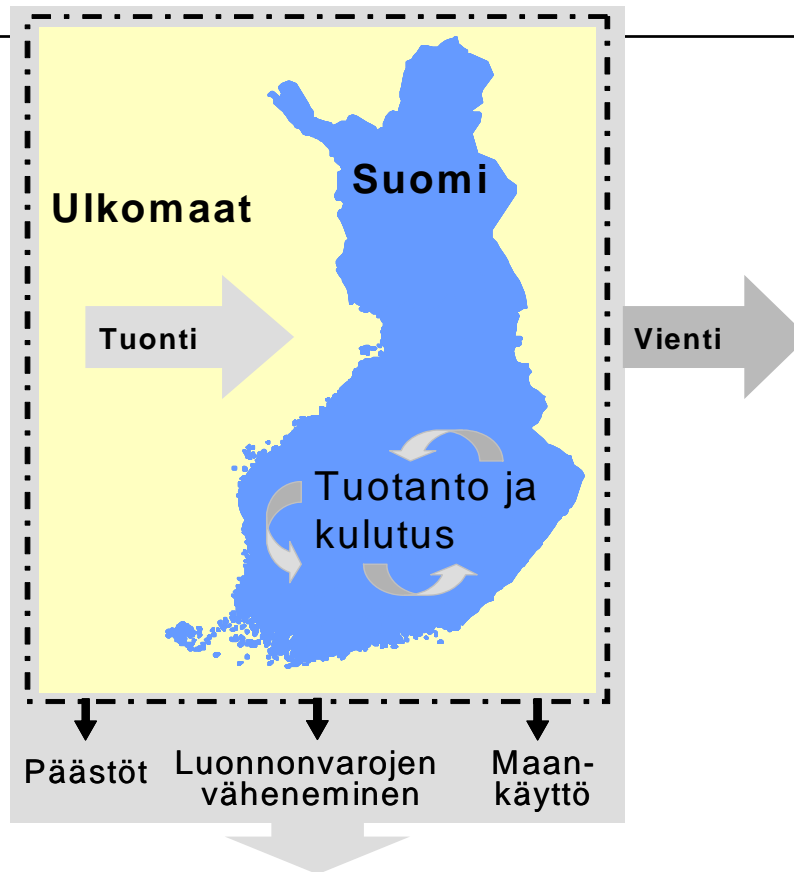
*7.10.2009 Suomen kestävän kehityksen toimikunnan kokous.  
Helsinki, Smolna*



# ENVIMAT-mallin perusteet:

- ympäristölaajennettu panos-tuotosmalli (EE-IO, Environmentally Extended Input-Output Model), jossa käytetty elinkaari-inventaario (LCI) tietopankin tietoja tuontipanoksille ja elinkaariarvioinnin vaikutusarviointitekniikkaa (LCIA) ympäristövaikutusten arviointiin

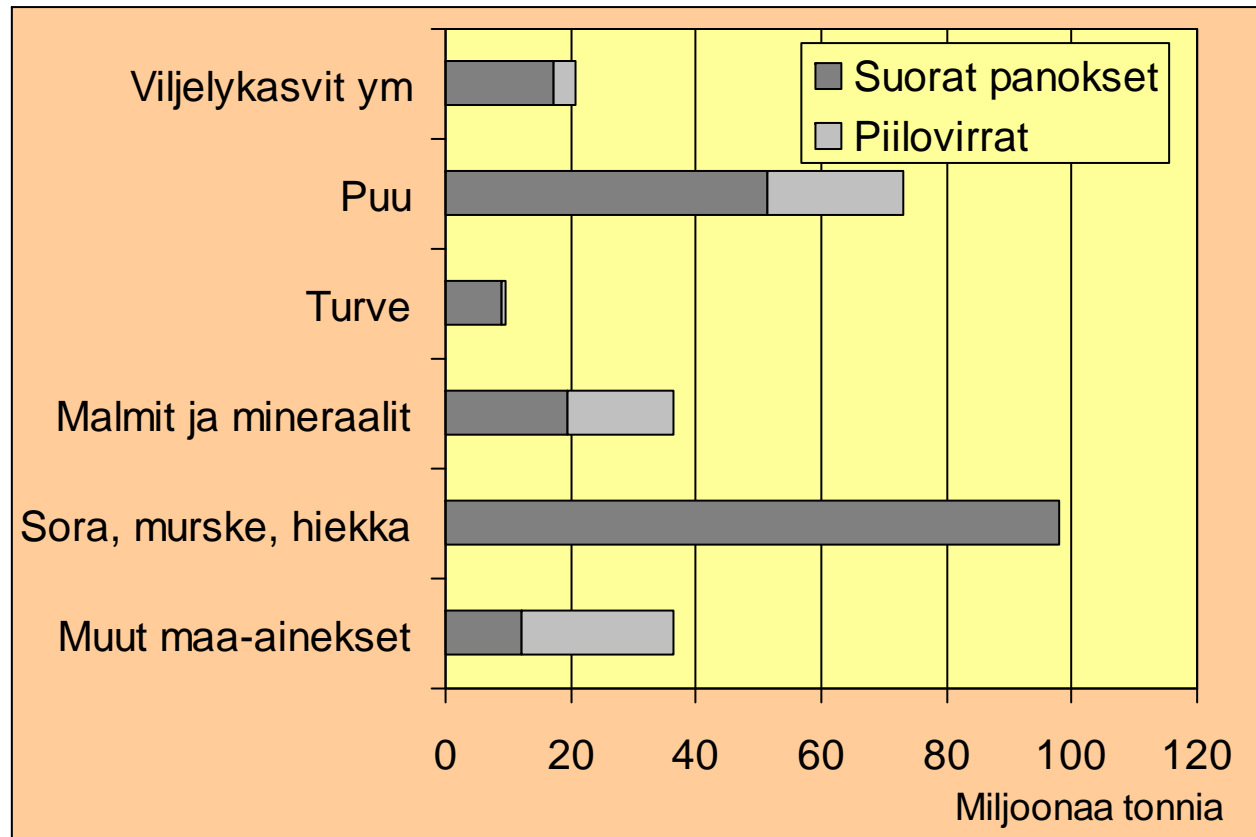
- tietosisällöltään kansainvälisesti katsoen poikkeuksellisen laaja: pystyy arvioimaan 12 ympäristönäkökohtaa (ilmastonmuutos, happamoituminen ...), 151 toimialaa ja yli 900 tuoteryhmää ja palvelua



# ENVIMAT-malli antaa uutta tietoa

- kuvaa suomalaisen tuotannon ja kulutuksen materiaalivirtojen elinkaariaikaiset ympäristövaikutukset toimialoittain ja tuoteryhmittäin
  - Mitä luonnonvaroja Suomi käyttää, kuinka paljon ja mihin?
  - Mitkä ovat Suomen tuonnin aiheuttamat ympäristövaikutukset rajojemme ulkopuolella?
  - Mitä luonnonvarojen kulutus todella kertoo meille ympäristövaikutuksista? (esimerkiksi piilovirrat ja rakentamisen maa-ainekset)
  - Mikä on viennin ja kulutuksemme merkitys ympäristövaikutuksissa?
  
- työväline, jolla voidaan arvioida Suomen luonnonvarojen käytöstä aiheutuvien ympäristövaikutusten ja taloudellisten vaikutusten (arvonlisäys, työllisyys) välisiä suhteita
  - onko yhteiskuntamme siirtymässä kestävämpään suuntaan (kun vienti ja tuonti näkökulmat ovat mukana)? Vuodet 2002, 2005, ....
  - mitä merkitsee jonkun toimialan supistuminen tai kasvu kasantaloudessa? (esim. kustannustehokkaiden kasvihuonekaasupäästöjen leikkaukset)

# Kotimaisten luonnonvarojen käyttöönotto vuonna 2005

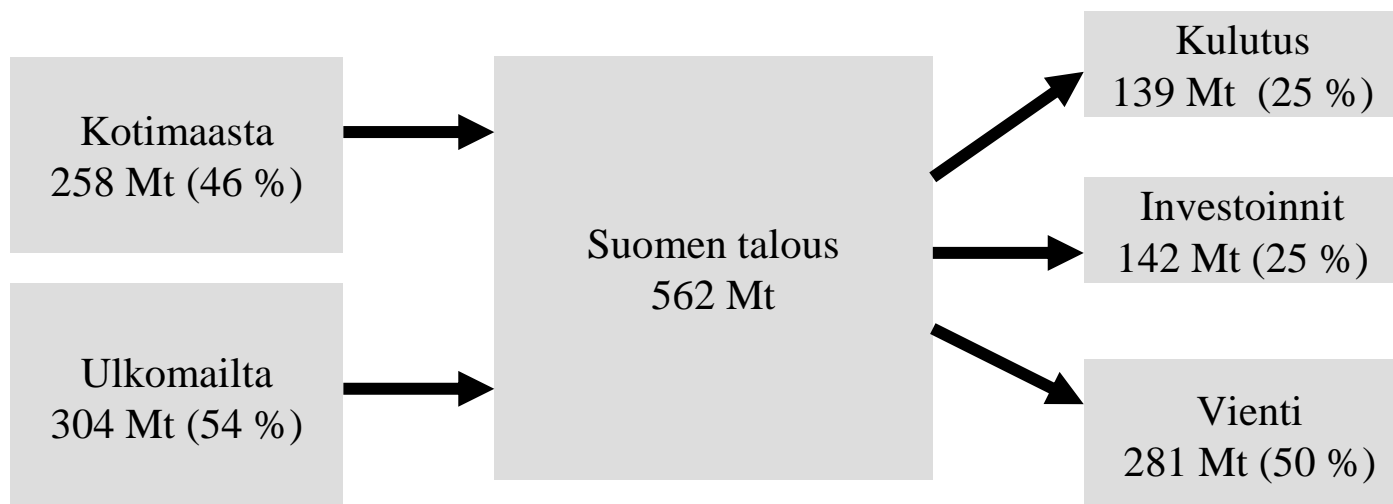


-Sorin murskeen ja muiden maa-ainesten osuus noin 50 %

Kuva: Ilmo Mäenpään Envimat -loppuseminaarin esityksestä

# TIETO SUOMEN KANSANTALouden KÄYTTÄMISTÄ MATERIAALIVIRROISTA JA LUONNONVAROISTA TÄSMENTYNYT

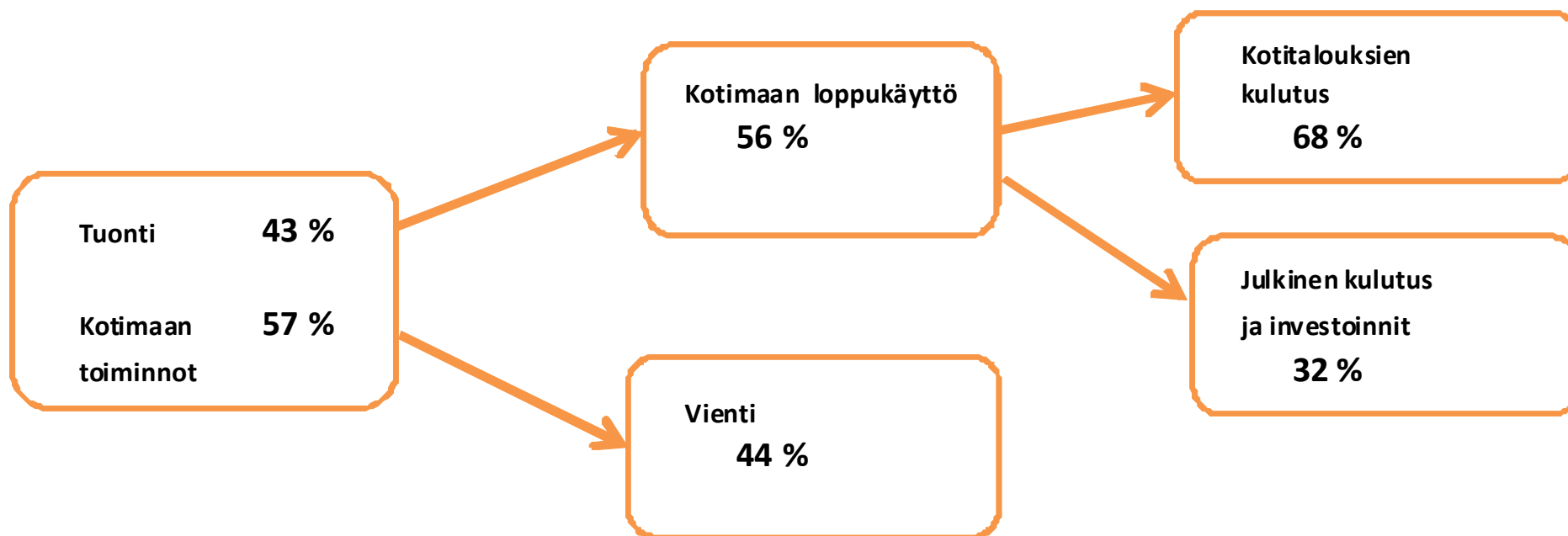
## Luonnonvarojen kokonaiskäytön tase vuonna 2005



**Suomi käyttää yhtä paljon ulkomaisia luonnonvaroja kuin kotimaisia**

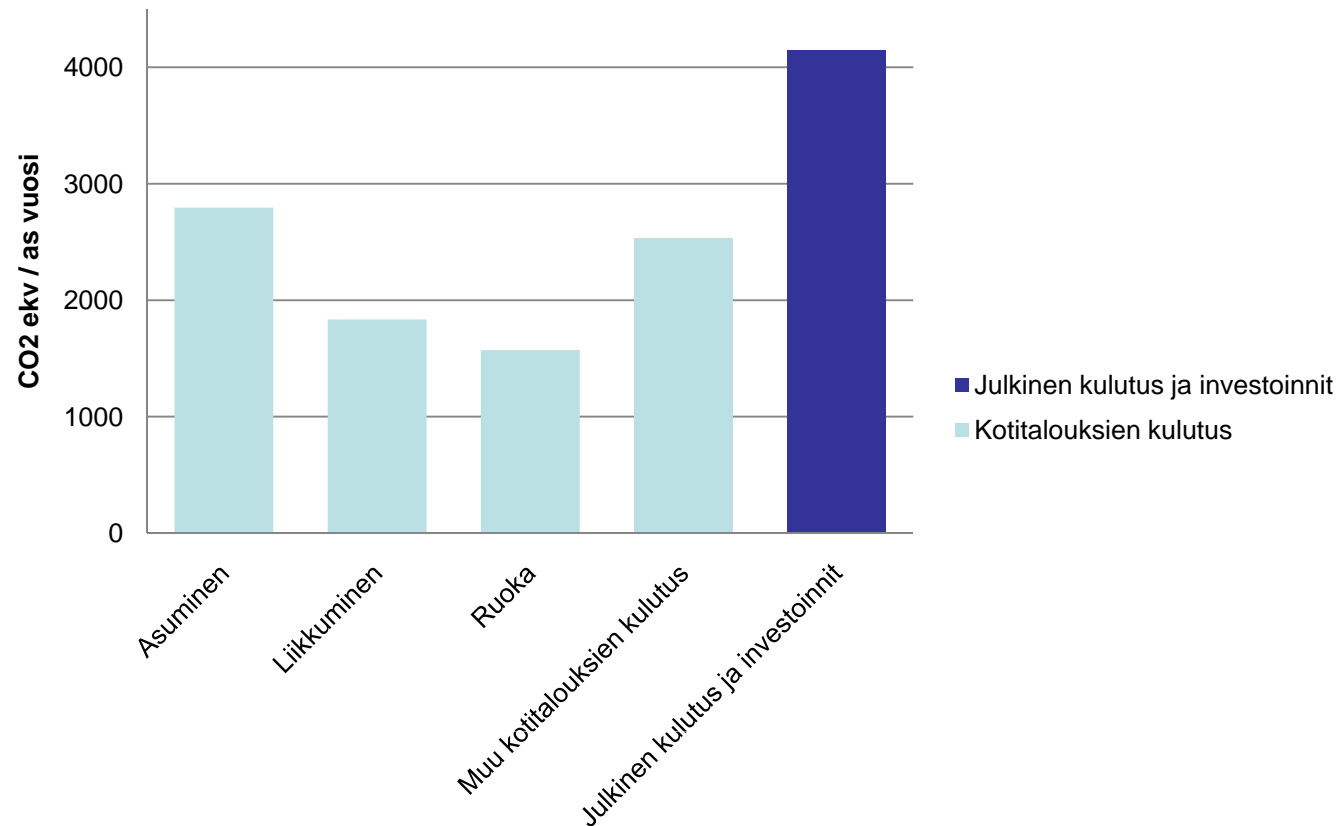
**Suomen käyttämät materiaalivirrat säilyvät kansainvälisissä vertailuissa suurina (kokonaiskuva vain hieman parempi kuin EEA:n (2003) kokonaiskuva antaa ymmärtää)**

Suomen kansatalouden kasvihuonekaasupäästöjen (123 milj. tn CO<sub>2</sub> ekv) jakautuminen eri osakokonaisuuksiin vuoden 2005 tilanteessa

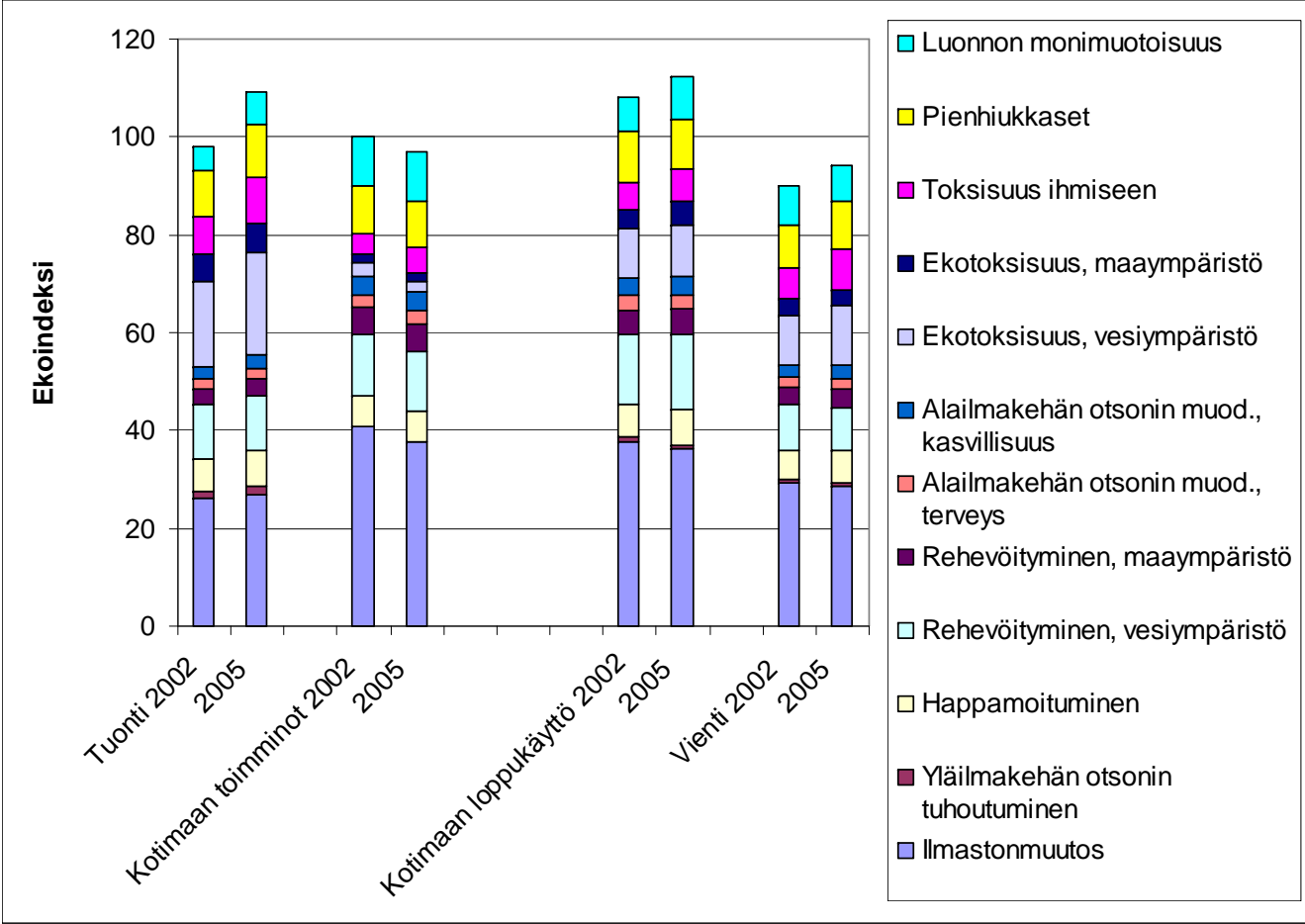


*Kotimaan loppukäytön kasvihuonekaasupäästöjen (milj. tn CO<sub>2</sub> ekv) muodostuminen vuonna 2005. Kotitalouksien kulutus (vaalean siniset tolpat) oli 46 milj. tn CO<sub>2</sub> ekv (9 tn CO<sub>2</sub> ekv/as) ja koko loppukäyttö (tolpat yhteensä) 68 milj. tn CO<sub>2</sub> ekv (12,8 tn CO<sub>2</sub> ekv/as)*

*Arvioita: kestävä taso maapallolla 1-2 tn CO<sub>2</sub> ekv/as*



# UUSI KOKONAISKUVA SUOMEN KANSANTALouden AIHEUTTAMISTA YMPÄRISTÖVAIKUTUKSISTA





# ENVIMATILLA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN, TYÖLLISYYDEN JA ARVOLISÄYKSEN SAMANAIKAINEN TARKASTELU MAHDOLLISTA

## Esim. sähkön tuotanto ja massa- ja paperiteollisuuden kytkennät

### Kotimainen hankintaketju

15 000 henkilötyövuotta  
930 M€ arvonlisäys  
362 Gg CO<sub>2</sub> ekv.



### Ulkomainen hankintaketju

787 M€ arvonlisäys  
861 Gg CO<sub>2</sub> ekv.



### Sähkön tuotanto ja jakelu

13 000 henkilötyövuotta  
2 214 M€ arvonlisäys  
25 743 Gg CO<sub>2</sub> ekv.

CO<sub>2</sub>

20 % sähkön tuotannon  
tuotoksesta ja vaikutuksista

### Sähkön tuotannon vaikutukset

28 000 henkilötyövuotta  
3 931 M€ arvonlisäys  
26 966 Gg CO<sub>2</sub> ekv.

5 326 Gg CO<sub>2</sub> ekv,  
458 M€ arvonlisäys,  
2 770 henkilötyövuotta

### Kotimainen hankintaketju

68 000 henkilötyövuotta  
4 750 M€ arvonlisäys  
7 790 Gg CO<sub>2</sub> ekv.



### Ulkomainen hankintaketju

1 766 M€ arvonlisäys  
5 169 Gg CO<sub>2</sub> ekv.



### Massa- ja paperiteollisuus

33 000 henkilötyövuotta  
4 494 M€ arvonlisäys  
3 434 Gg CO<sub>2</sub> ekv.

### Massan ja paperin tuotannon vaikutukset

101 000 henkilötyövuotta  
11 000 M€ arvonlisäys  
16 400 Gg CO<sub>2</sub> ekv.

# Lopuksi

- **ENVIMAT on nykyisellään nimenomaan työväline ekologisen kestävyuden arviointiin (globaali näkökulma välttämättömyys)**
  - esim. Suomen khk-päästöt ja luonnonvarojen käyttö kestävä?
- **Arvonlisäyksen ja työllisyyden samanaikainen arviointi mahdollistaa kuitenkin monipuolisten analyysien tekemisen Suomen kansantaloudessa**
  - mallia kehitettävissä ennustettavampaan suuntaan
  - sosiaalisia indikaattoreita ja tietopohjaa pitäisi nimenomaan kehittää ulkomailta tuleviin materiaalivirtoihin