

Kiertotaloustavoitteiden alueelliset ympäristö- ja talousvaikutukset

Teemu Meriläinen, Hannu Savolainen
Suomen ympäristökeskus



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Sisältö

- Menetelmästä ja skenaarioista
- Tulokset
 - Talous
 - Ympäristö
- Johtopäätökset



Menetelmä – panos-tuotosmallit alueellisten vaikutusten arvioinnissa



Alueellinen panos-tuotosmallinnus

- Skenaarioiden vaikutukset on arvioitu ympäristölaajennetun panos-tuotosmallinnuksen avulla, joka ottaa huomioon alueelliset kokonaisvaikutukset eri näkökulmista.
- Mallina ENVIMATmaakunta 2015
 - Kuvaa talouden euromääräiset virrat, joihin kytketään ympäristökuormitukset
 - Jätteitä ei fyysisinä virtoina ole mallissa
- Tulokset
 - Taloudelliset vaikutukset
 - Tuotos, arvonlisä ja työllisyys
 - Ympäristövaikutukset
 - Kasvihuonekaasupäästöt (CO₂ekv)
 - Raaka-ainekäyttö kahdeksalle pääraaka-aineelle

Skenaariot



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Skenaariot

- Mallinnuksissa on vertailtu nykytilaa ja valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitteiden pohjalta luotuja skenaarioita vuodelle 2030
- Mallinnetut skenaariot ovat
 1. **Ruokahävikki:** ruokahävikin puolittaminen
 2. **Rakentaminen:** rakentamisen soran korvaaminen sivuvirroilla
 3. **Tekstiilijäte:** tekstiilien kierrätyksen lisääminen
 4. **Yhteiskäyttö:** yhteiskäytön lisääminen kuluttajatuotteissa
 5. **Uudelleenkäyttö:** kulutuselektroniikan uudelleenkäytön lisääminen
- Mallinnus perustuu oletukseen, että vain skenaarion sisältämä muutos tapahtuu, muutoin maailma pysyy samankaltaisena
 - Ei oletuksia esim. energiajärjestelmän muutoksista vuoteen 2030 mennessä
 - Skenaarioiden tulokset vertailukelpoisia yli alueiden ja toimenpiteiden

Case ruokahävikki

- Miten mallinnettiin?
 - Oletuksena per henkilö n. 100€ kotitalouksien ruokahävikki
 - Ravitsemistoimialan hävikin volyymiksi yksi viidesosa kotitalouksien hävikistä
 - Vaikutukset kaupan palveluiden kysyntään
 - Säästö kohdistuu kulutuksena takaisin muihin tuotteisiin ja palveluihin olemassa olevan kulutuksen suhteessa – ns. rebound



Case rakentaminen

- Miten mallinnettiin?
 - Purkujätteen hyödyntäminen talonrakentamisen ym. ja maa- sekä vesirakentaminen ym. aloilla (soran ja hiekan korvaaminen)
 - Oletuksena 20% vähennys maa- ja kiviainesten käytössä
 - Korvaavana käytetään purkujätettä



Case tekstiilijäte

Miten mallinnettiin?

- Kotitalouksien poistotekstiilien hyödyntäminen käsittelyn jälkeen toisioraaka-aineena tekstiilialalla
- Oletuksena 2 kg lisäys per henkilö kierrätetyn tekstiilin määrässä, joka käsiteltäisiin Paimiossa Varsinais-Suomessa kierrätyskuiduksi
- Tuotettu kuitu korvaa uuden materiaalin käyttöä tekstiilitoimialalla



Case yhteiskäyttö

Miten mallinnettiin?

- 50 € kulutuksen pienennys per henkilö valituissa tuotekategorioissa ja uudelleenkohdistus vuokraus- ja leasingpalveluiden kysyntään
- Pienempi kulutus tuotteisiin → lisääntynyt palvelukysyntä ”yhteiskäyttötuotteille”



Case elektroniikan uudelleenkäyttö

Miten mallinnettiin?

- 50 € kulutuksen muutos per henkilö pois valituista tuotekategorioista, kohdistetaan käytetyn elektroniikan myyntiä sisältäville toimialoille
- Pienempi kulutus tuotteisiin → lisääntynyt palvelukysyntä käytetyille tuotteille ja tehdastasoiselle huollolle



Tulokset

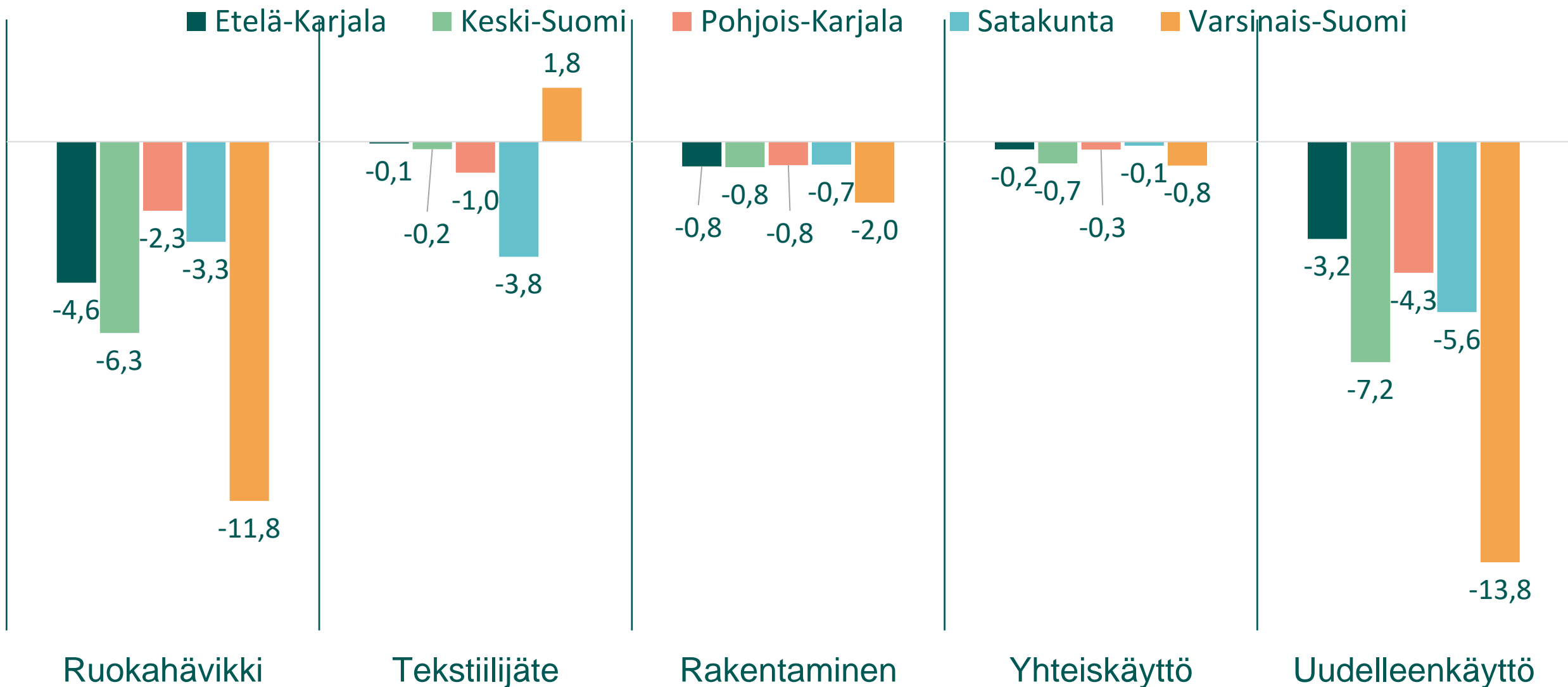


Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Kasvihuonekaasupäästöt

- Suurimmat kasvihuonekaasupäästövähenemät syntyvät ruokahävikki- ja uudelleenkäyttö-skenaarioissa
 - Ruokahävikin puolittaminen vähentäisi päästöjä nykytilaan verrattuna 28 Mkg CO₂-ekv
 - Kulutuselektroniikan uudelleenkäytön kasvu vähentäisi päästöjä nykytilaan verrattuna 34 Mkg CO₂-ekv
- Pääasiassa kasvihuonekaasujen osalta tapahtuu vähentymistä kaikissa skenaarioissa ja kaikilla alueilla.

Kasvihuonekaasupäästöjen muutokset alueilla eri skenaarioissa (Mkg CO2ekv.)



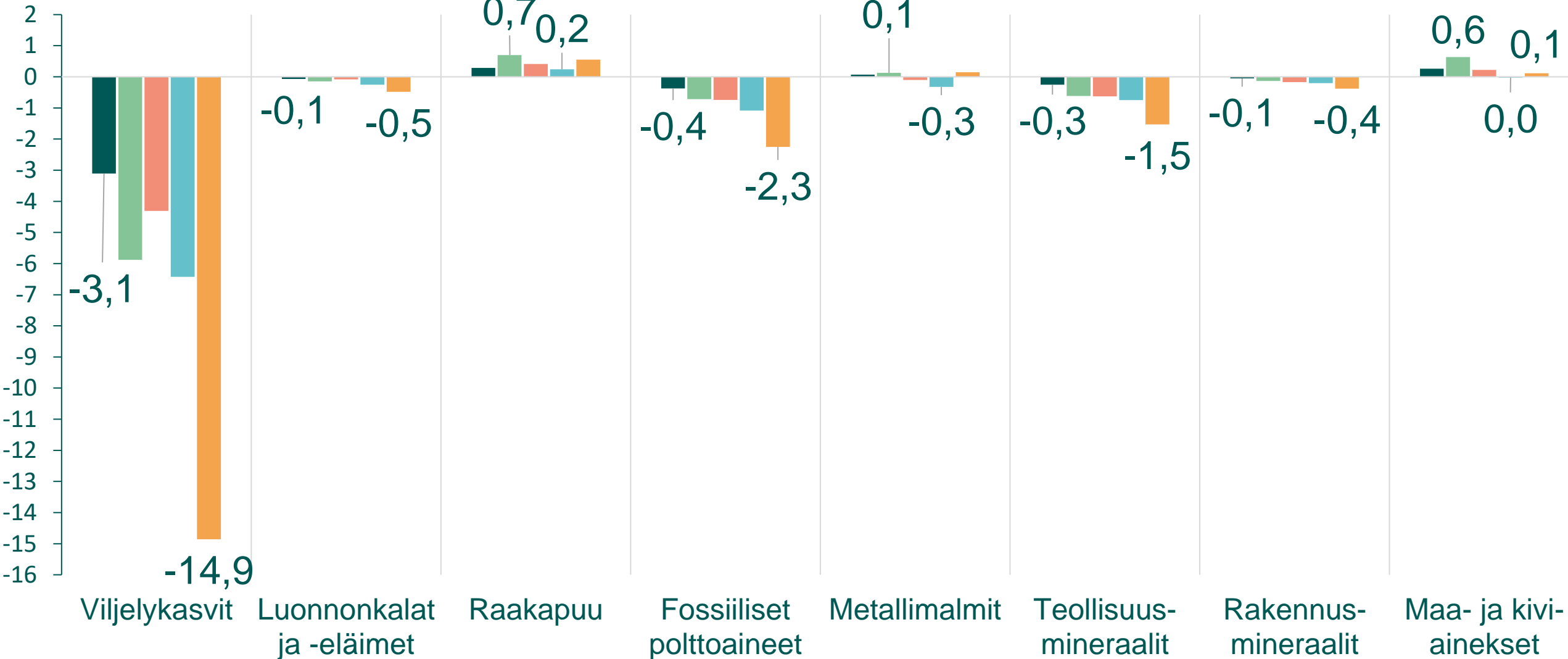
Raaka-aineiden käyttö

- Raaka-aineiden käyttö vähenee pääosin kaikissa skenaarioissa.
- Suurin vähenemä tapahtuu rakentamisen skenaariossa **maa- ja kiviaineksessa**: 1 031 Mkg.
- Uudelleenkäyttö ja työkalujen vuokraus/leasing vähentäisivät eniten **metallien** käyttöä nykytilaan verrattuna 45 Mkg ja 32 Mkg.
- **Kasvien** raaka-ainekäyttö vähenisi ruokahävikkiskenaariossa nykytilaan verrattuna 35 Mkg.

Raaka-ainekäytön muutoksien vertailu maakunnissa (Mkg)

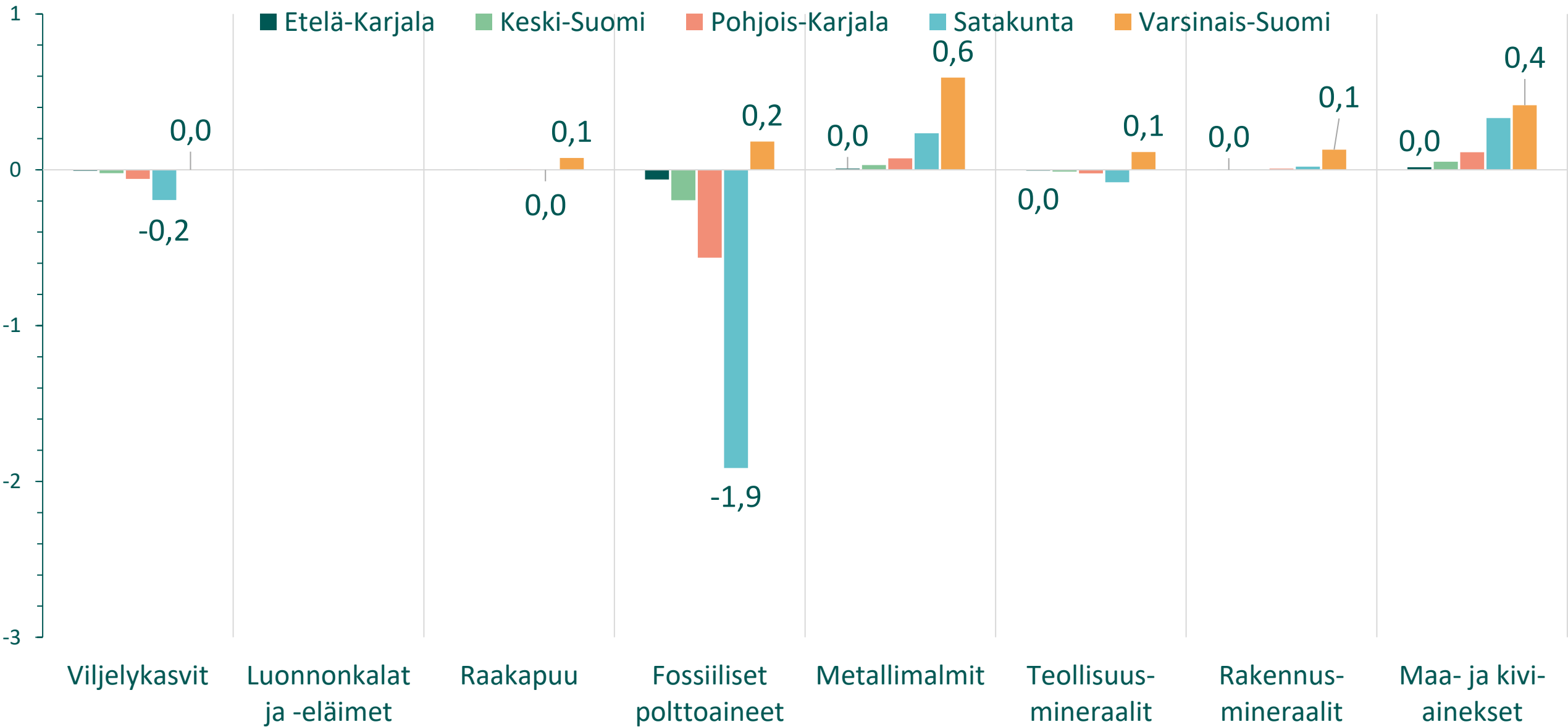
Ruokahävikki

■ Etelä-Karjala ■ Keski-Suomi ■ Pohjois-Karjala ■ Satakunta ■ Varsinais-Suomi



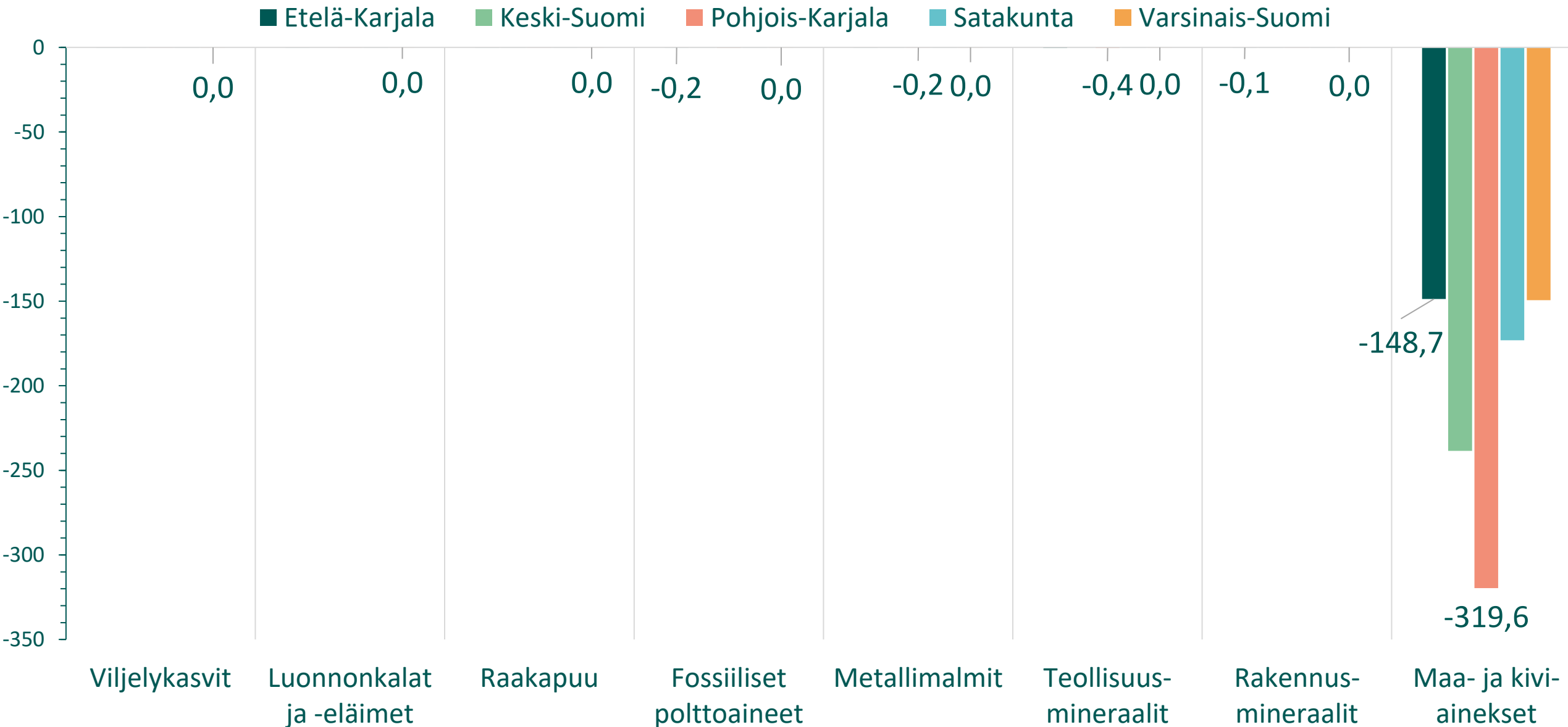
Raaka-ainekäytön muutoksien vertailu maakunnissa (Mkg)

Tekstiilijäte



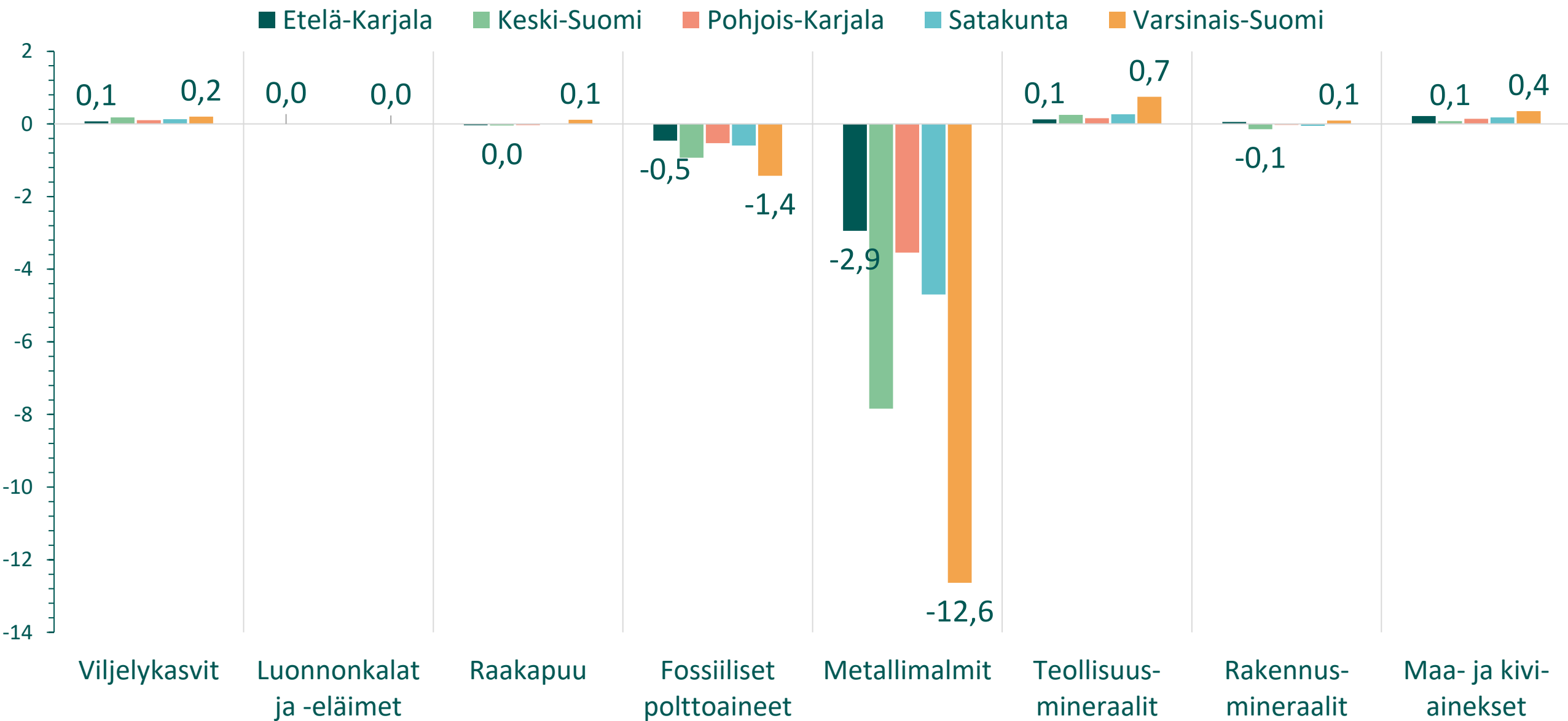
Raaka-ainekäytön muutoksien vertailu maakunnissa (Mkg)

Rakentaminen



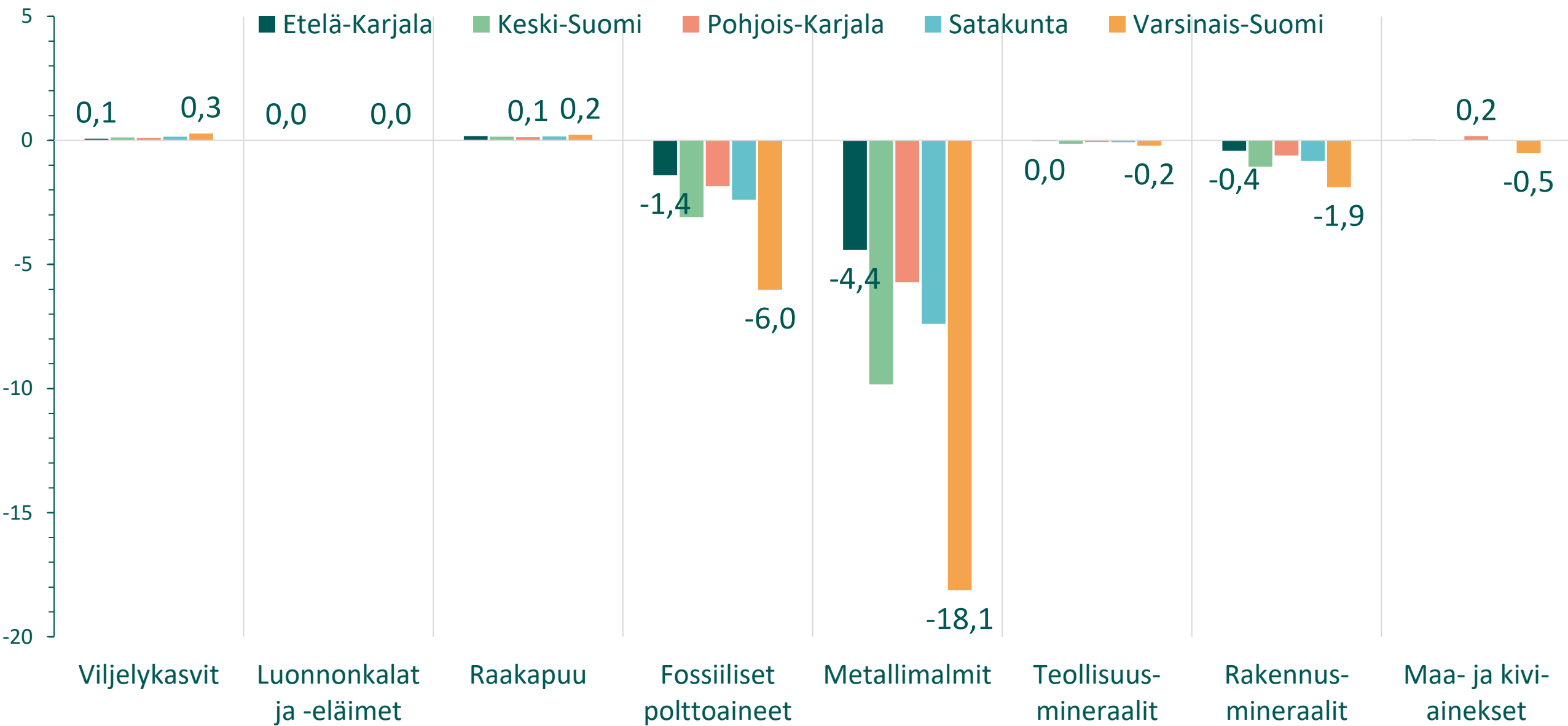
Raaka-ainekäytön muutoksien vertailu maakunnissa (Mkg)

Yhteiskäyttö



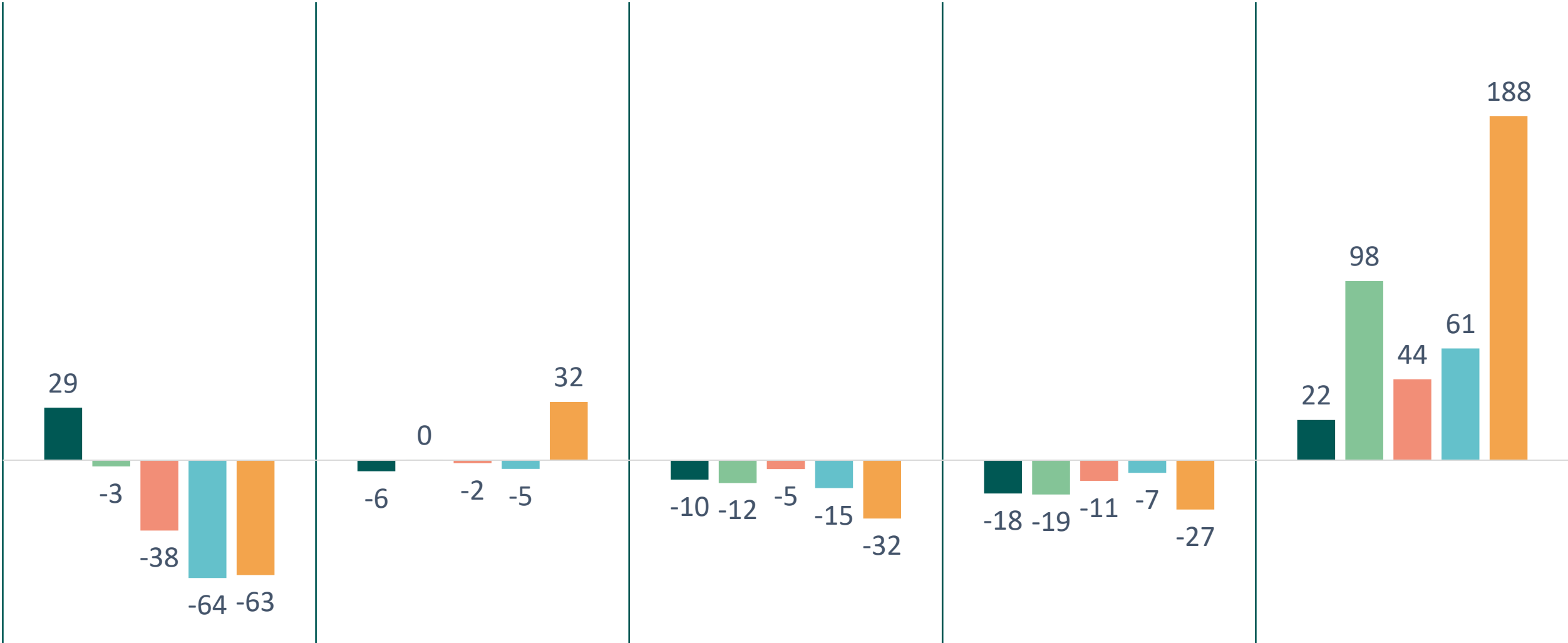
Raaka-ainekäytön muutoksien vertailu maakunnissa (Mkg)

Uudelleenkäyttö



Työllisyysvaikutuksien vertailu maakunnissa eri skenaarioissa

■ Etelä-Karjala ■ Keski-Suomi ■ Pohjois-Karjala ■ Satakunta ■ Varsinais-Suomi



Työllisyys (hlö)
Ruokahävikki

Työllisyys (hlö)
Tekstiilijäte

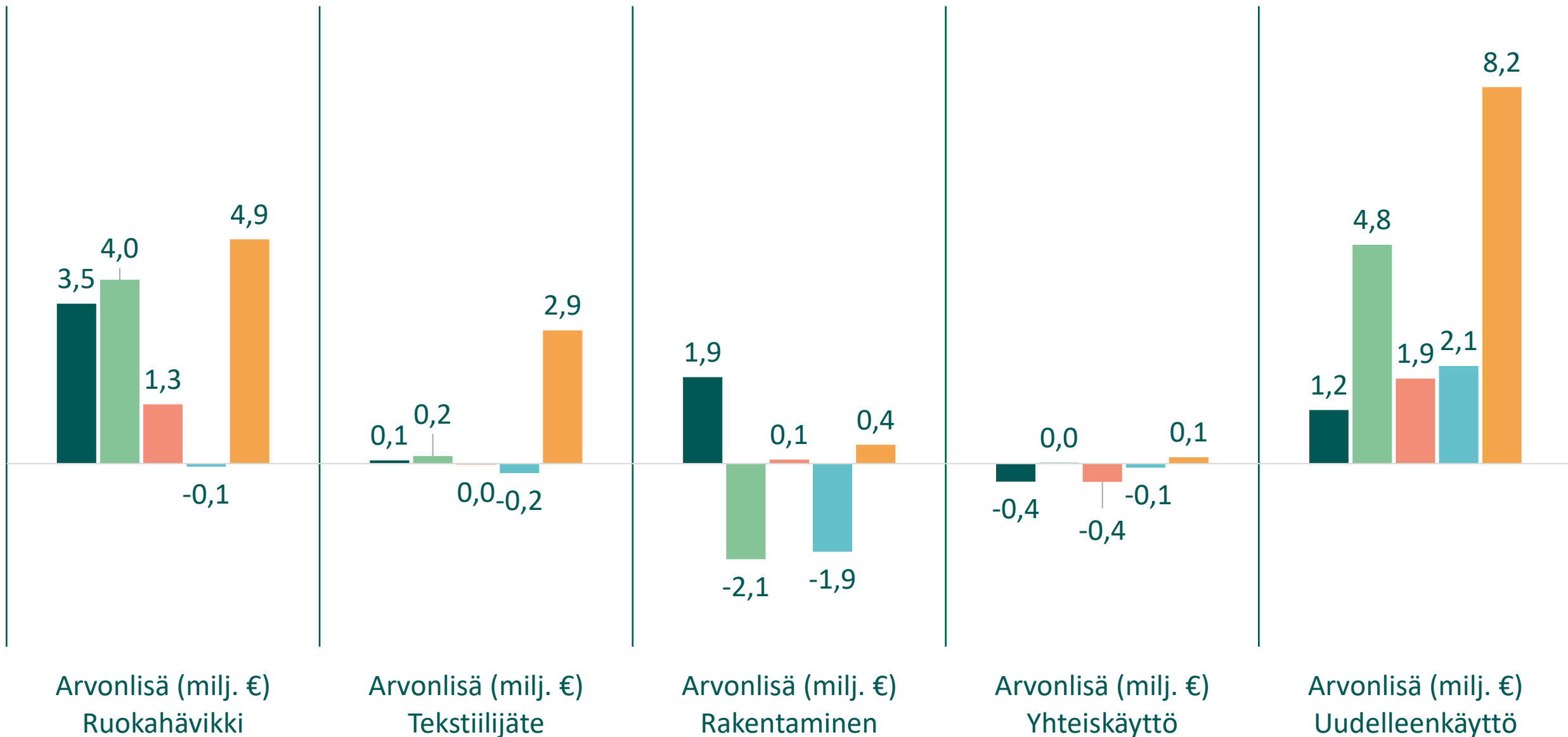
Työllisyys (hlö)
Rakentaminen

Työllisyys (hlö)
Yhteiskäyttö

Työllisyys (hlö)
Uudelleenkäyttö

Arvonlisävaikutuksien vertailu maakunnissa eri skenaarioissa

■ Etelä-Karjala ■ Keski-Suomi ■ Pohjois-Karjala ■ Satakunta ■ Varsinais-Suomi



Johtopäätökset



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Johtopäätöksiä ja muita ajatuksia

- **Tärkeimmät havainnot:** pieniä virtoja, mutta pienistä virroista...
- **-Ympäristö vs. työllisyys:** KHK-päästöt ja raaka-ainekäyttö menevät oikeaan suuntaan, mutta työllisyyden osalta kulutuksen väheneminen näkyy lähes aina vähempänä työvoiman tarpeena, kun ei tarkastella investointeja. Tavoitteisiin tarvittavien investointien pitää siis korvata työllisyysvaikutuksia, mutta olla harkittuja, jotteivat ne kumoa ympäristöhyötyjä.
- **Mitä toimia tulisi edistää tai priorisoida kiertotalouden edistämiseksi:** riippuu alueesta ja mahdollisuuksista panostaa
- **Huomioitavia seikkoja:** dynaamiset vaikutukset, tarvittavien investointien luonne, muut sivuvaikutukset!

Johtopäätöksiä ja muita ajatuksia

- **Ehdotuksia jatkotutkimukselle tai –kehitykselle:** kaikkien maakuntien tarkastelu myös eri malleilla, ohjauskeinojen kokeilut
- **Muista myös:** CIRCWASTE raportti tuloksista tulossa!

Kiitos!

Teemu.merilainen@syke.fi

<https://www.materiaalikiertoon.fi/fi-fi/circwaste>



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute