

Hiilineutraali kaupunki



Aalto-yliopisto
Aalto-universitetet
Aalto University

Seppo Junnila, Professor
Sustainable Built Environment

Sisältö

- **Kaupunkirakenne ja asukkaiden hiilijalanjälki**
- **Rakentamisen rooli ilmastonmuutoksen ehkäisemisessä**
- **Näkemyksiä asumisen poluista ilmastonmuutoksen ehkäisemiseen**

Kaupunkirakenne ja asukkaiden hiilijalanjälki

Kaupunkien tiivistäminen on ilmastoteko?

PERSPECTIVE

Cities, Productivity, and Quality of Life

Edward Glaeser^{1,2*}

Technological changes and improved electronic communications seem, paradoxically, to be making cities more, rather than less, important. There is a strong correlation between urbanization and economic development across countries, and within-country evidence suggests that productivity rises in dense agglomerations. But urban economic advantages are offset by urban curses of crime, congestion and contagious diseases suggests that these problems require more capable government economic and engineering solutions. Though the scope of rural seem attractive, agrarian poverty has typically also

The tight correlation between urbanization and economic development throughout the world reflects a global transition from

pover
also b
conge

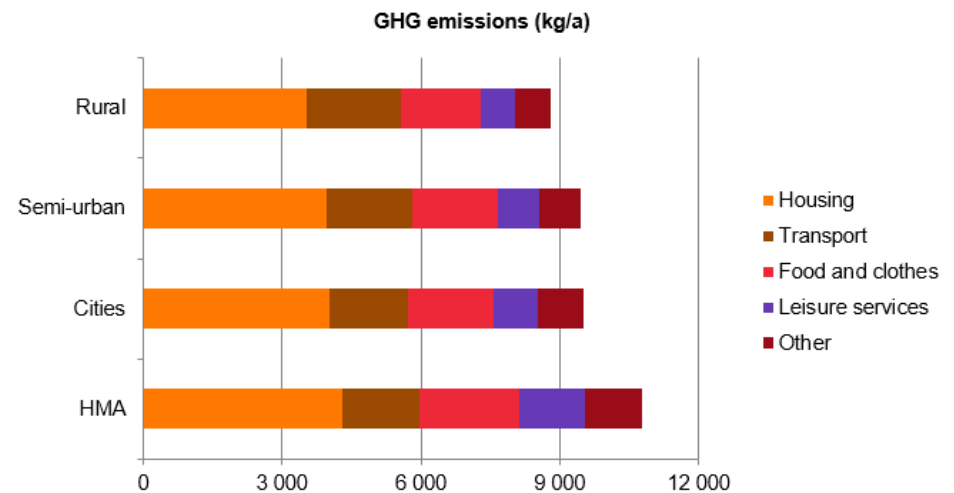
emissions are almost always lower in central cities than in suburbs, primarily because of decreased gasoline consumption and home electricity use.

Across metropolitan areas, per-household emissions are lower in larger and more compact

metropolitan areas.

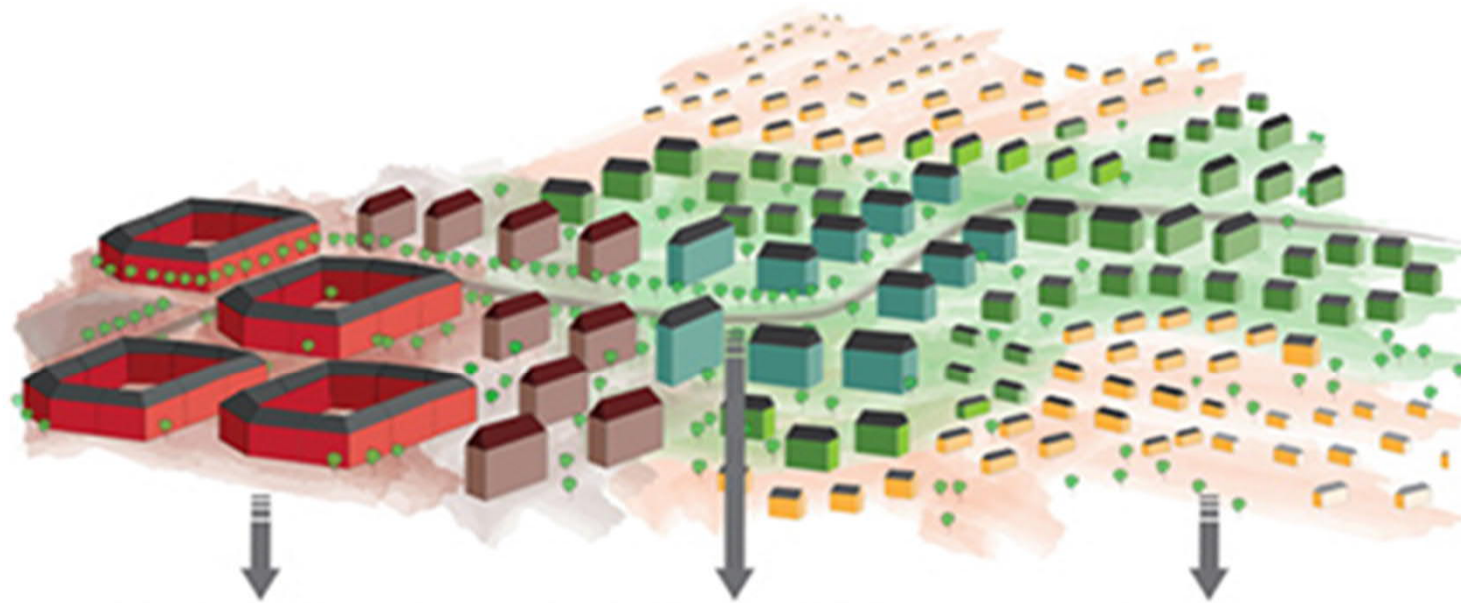
IPCC:n 5th framwork muutti suunnan

- “Studies suggest that using consumption based CO2 emission accounting, urban areas can, but do not always, have higher emissions than rural settlements (Lenzen et al., 2006; Heinonen and Junnila, 2011c; Minx et al., 2013)”
 - *Human Settlements, Infrastructure and Spatial Planning. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Fifth Assessment Report of the IPCC*



*Situated lifestyles: I. How lifestyles change along with the level of urbanization and what the greenhouse gas implications are—a study of Finland
J Heinonen, M Jalas, JK Juntunen, S Ala-Mantila, S Junnila, *Environmental Research Letters* 2013, 8 (2)

Kaupunkirakenteen perustyytit



Sisempi kaupunkialue

- 83% Kerrostaloja
- 12% Rivitaloja
- 5% Omakotitaloja

Ulompi kaupunkialue

- 27% Kerrostaloja
- 29% Rivitaloja
- 44% Omakotitaloja

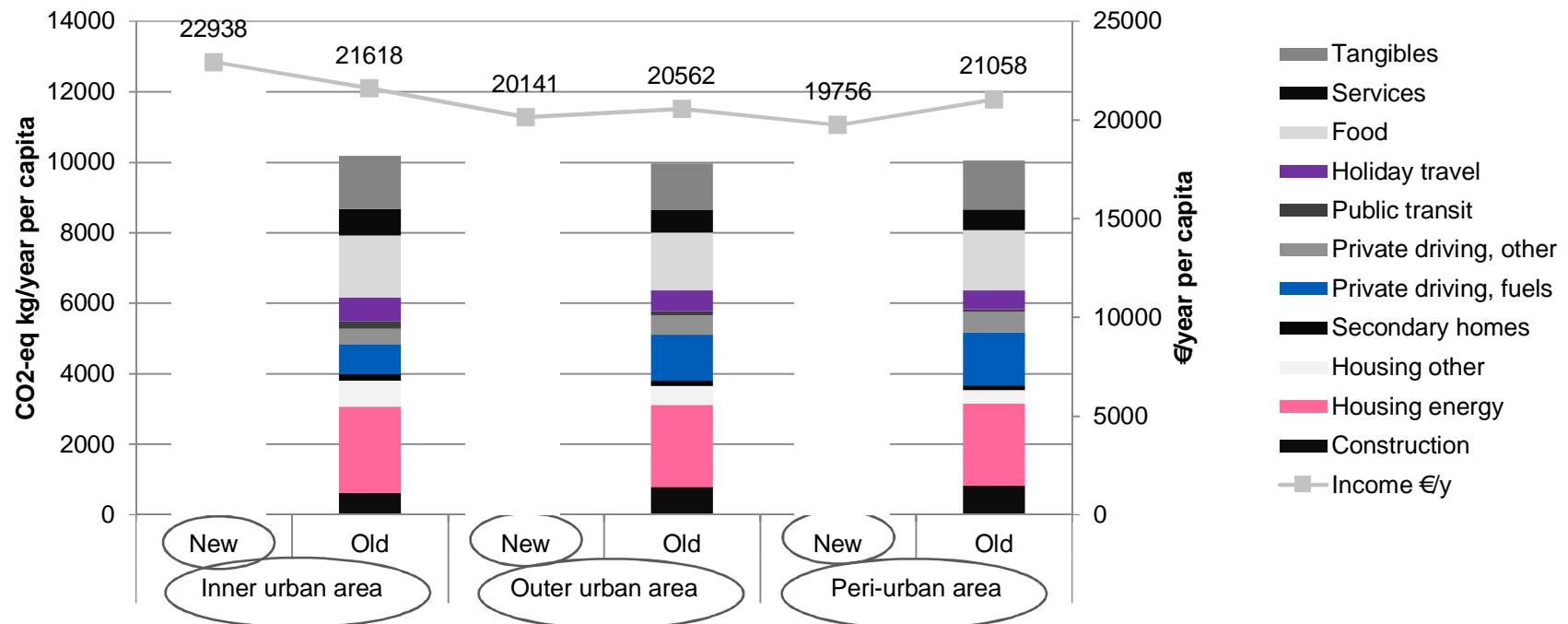
Kaupungin kehysalue

- 6% Kerrostaloja
- 15% Rivitaloja
- 79% Omakotitaloja

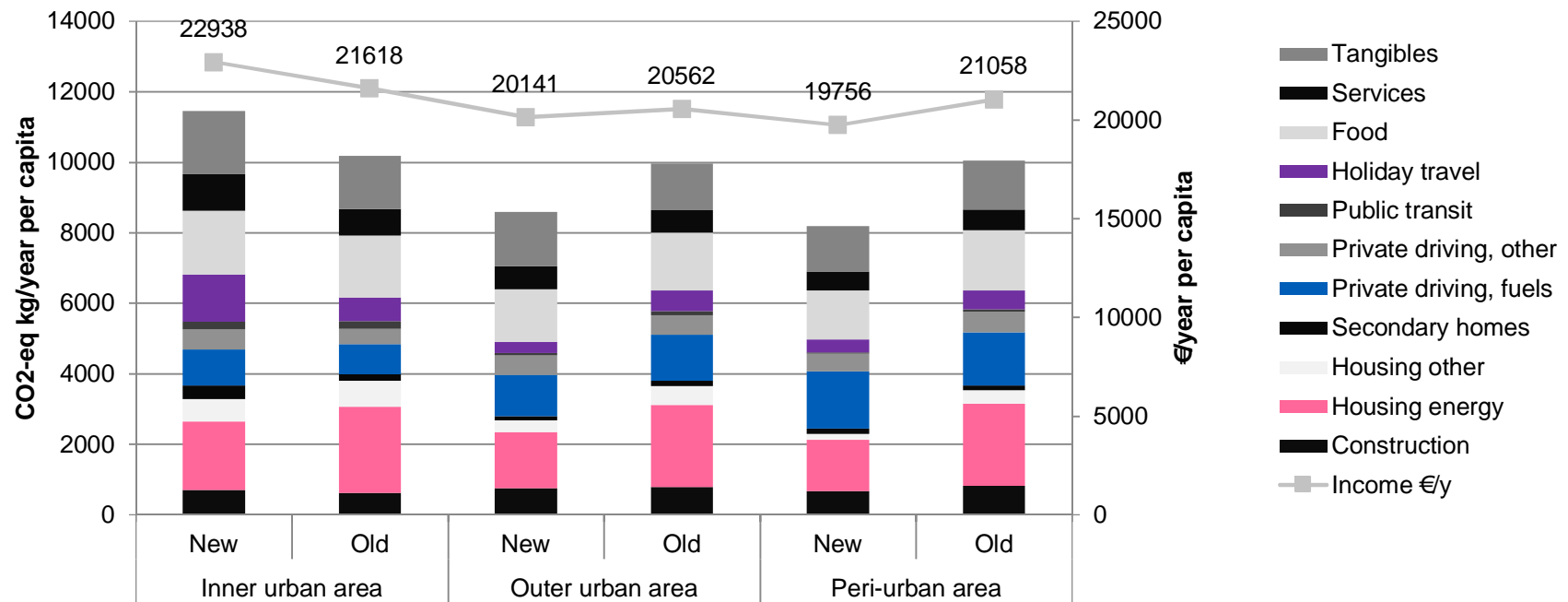
A?

- SYKE

Kaupunkirakenne ja asukkaiden hiilijalanjälki Suomessa

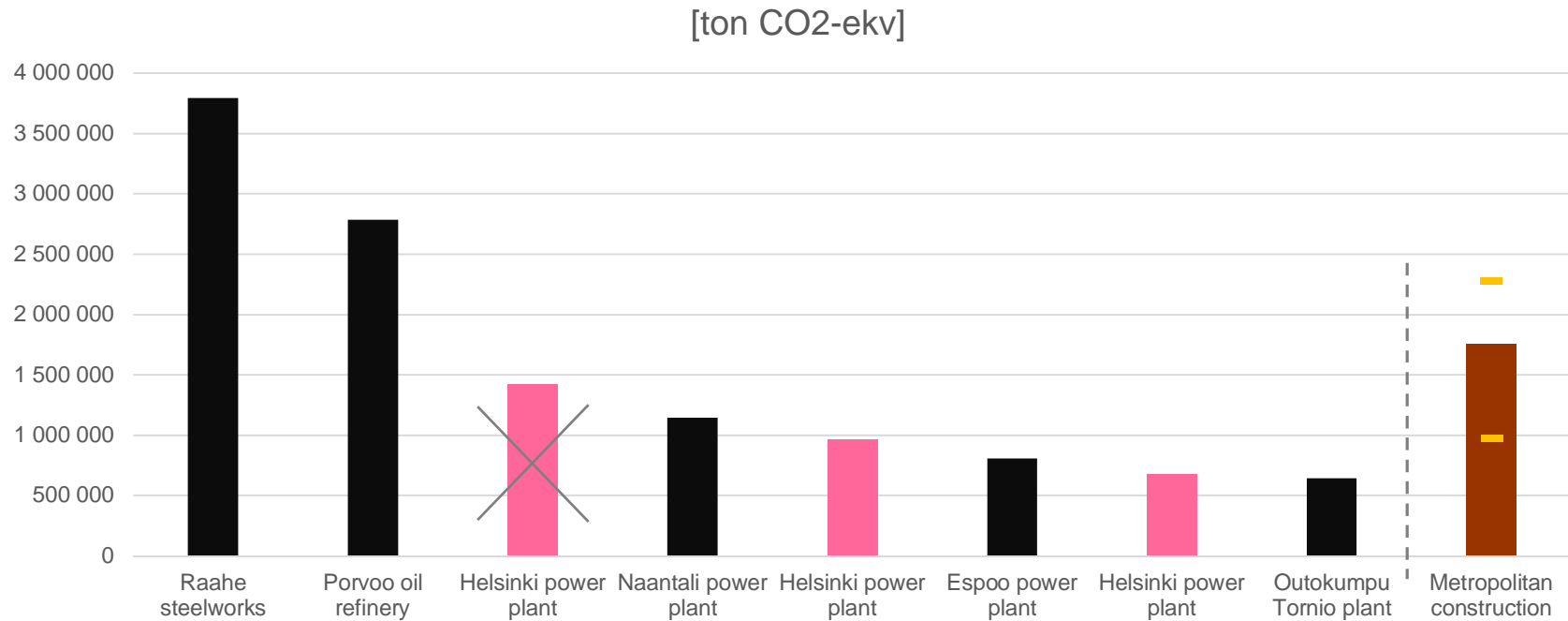


Kaupunkirakenne ja asukkaiden hiilijalanjälki Suomessa

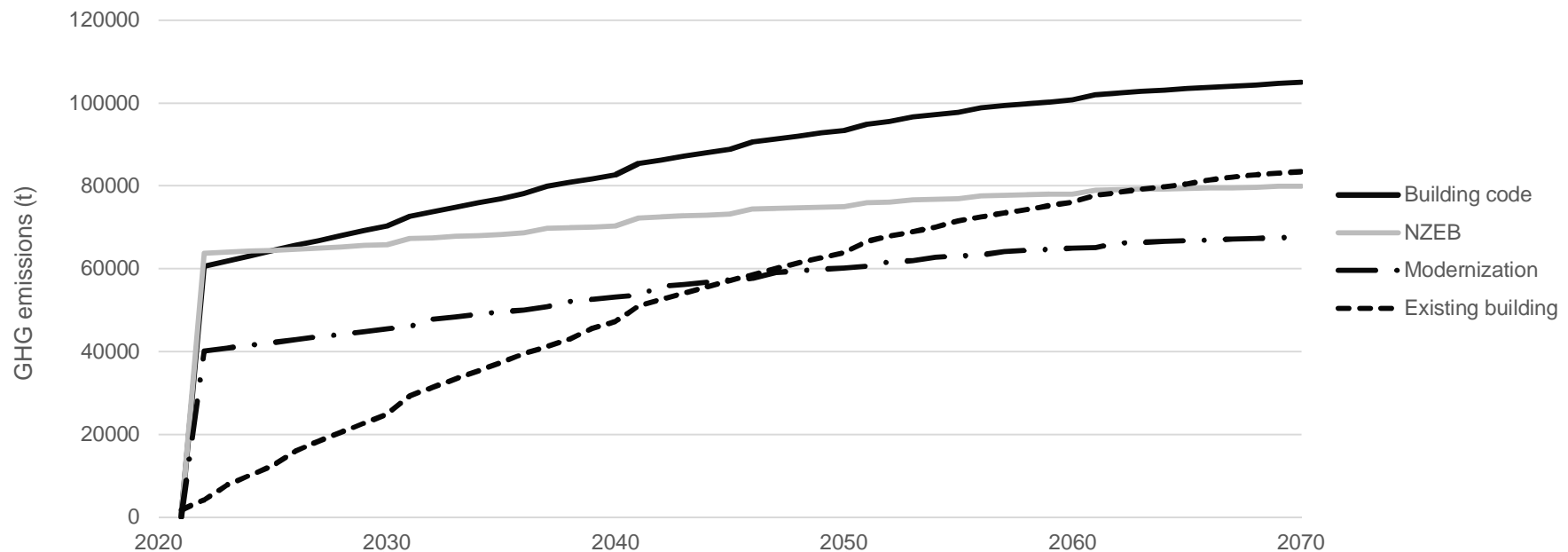


Rakentamisen rooli ilmastonmuutoksen ehkäisemisessä

Suomen suurimmat CO2 lähteet



Rakentamisen elinkaarivaikutus



EU:n ilmasto- ja energiapaketti



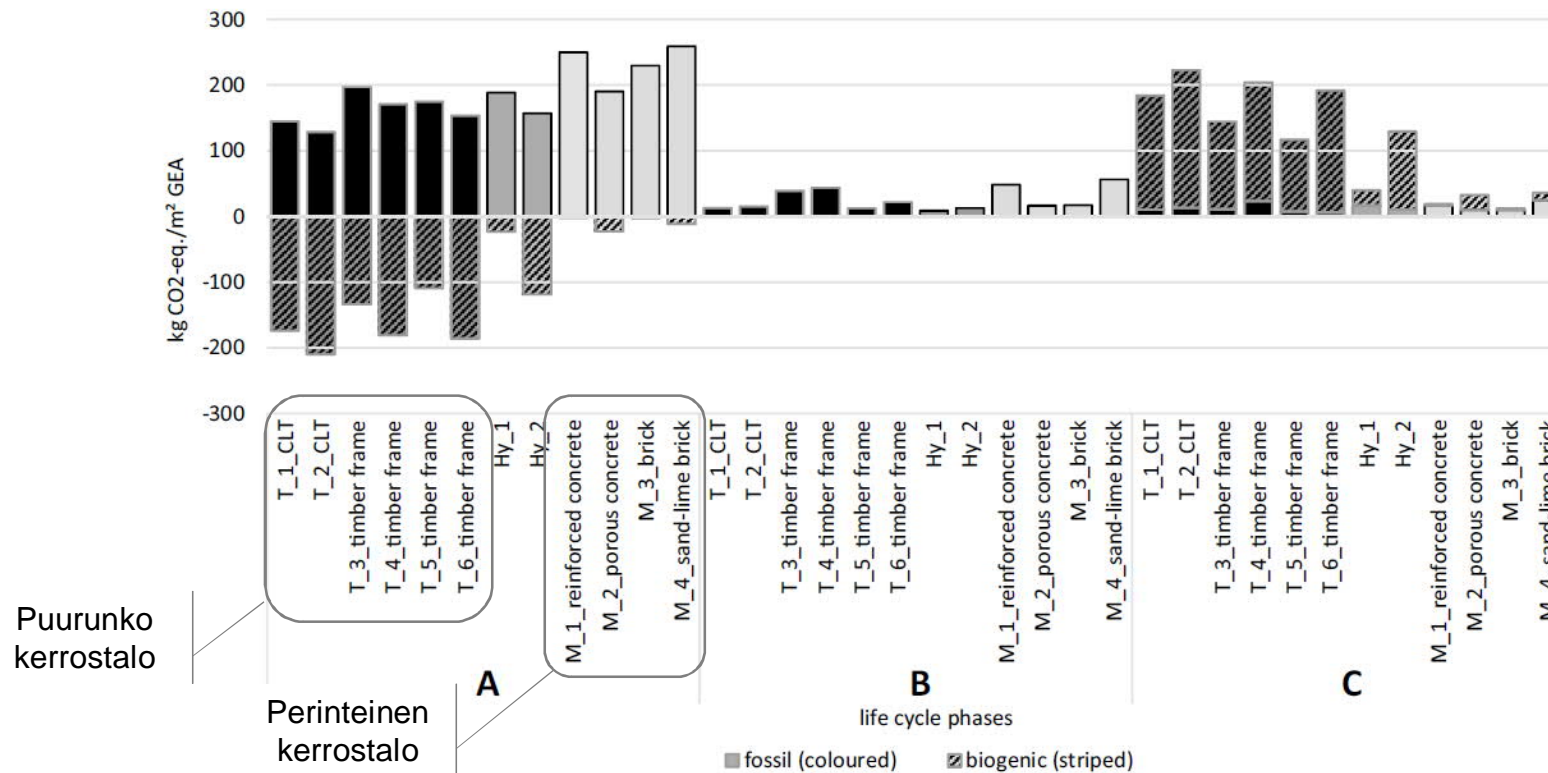
Kansallinen Ilmastolaki

Hiilipiikkiä pienemmäksi!

- **Hiilipiikin pienentämisen keinot**
 - Kiertotalous
 - Rakennusten uudelleen käyttäminen
 - Rakennusosien uudelleenkäyttäminen
 - Rakennusmateriaalien uusiokäyttö
 - Hiiltä sitovat materiaalit
 - Puuperäiset
 - Ideointiasteella olevat
 - Hiilineutraali valmistus

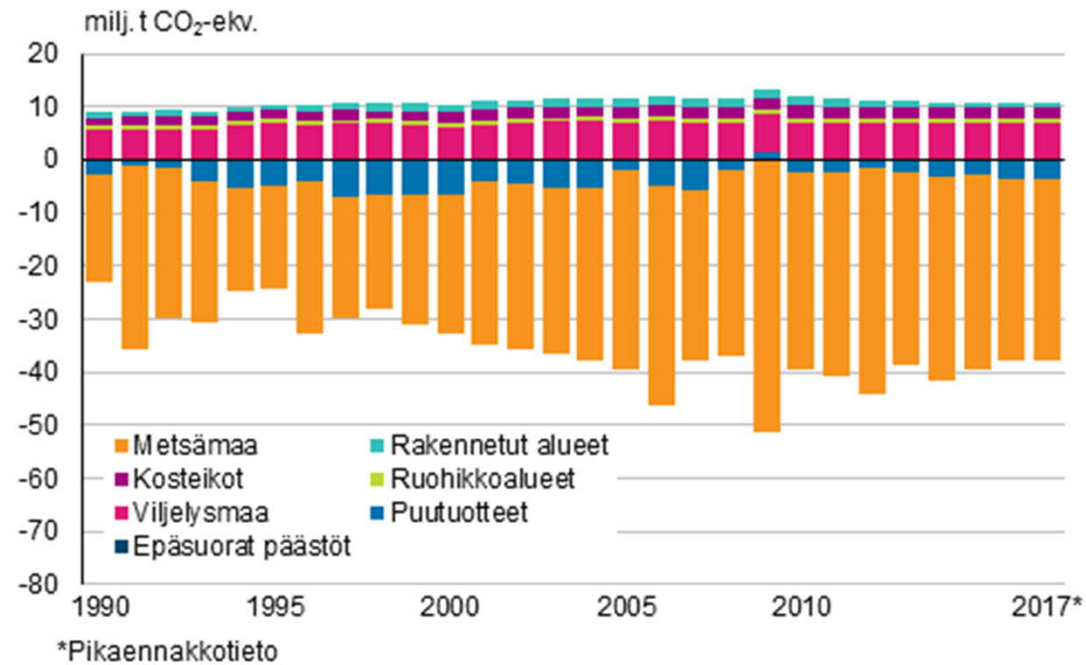
Puurakentaminen vs. perinteinen

GWP and carbon storage for large residential buildings for module A+B+C



“Environmental aspects of material efficiency versus carbon storage in timber buildings”, Hafner, A. & Schäfer, S. Eur. J. Wood Prod. (2018) 76: 1045.

Hiilinielut Suomessa



Näkemyksiä ilmastonmuutoksen ehkäisemiseen

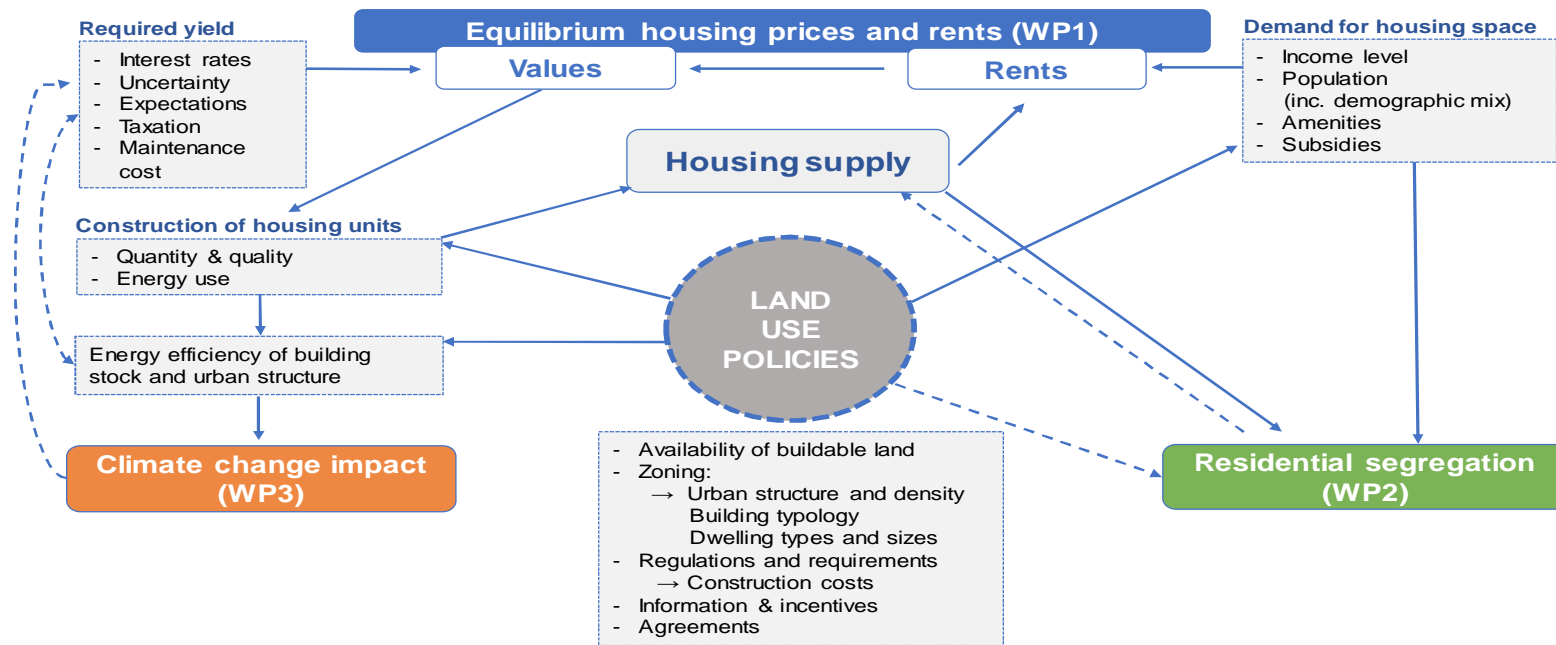
Johtopäätöksiä kaupunkirakentamisen kehittämiseksi (1/2)

1. **Rakentaminen kaupungeissa** on keskeinen hiilipäästöjen lähde, verrattavissa energiantuotannon päästöihin
2. Rakentamisen energiatehokkuuden parantumisen ja energiantuotannon puhdistumisen myötä, **rakennusvaiheen hiilipiikki** on keskeinen vähentämistavoite
3. Ajallisesti nykyinen kaupunkien voimakas kasvu ja rakentaminen ajoittuvat **ilmastosopimusten aikaperspektiivissä** erittäin hankalaan vaiheeseen

Johtopäätöksiä kaupunkirakentamisen kehittämiseksi (2/2)

4. Rakentamisen hiilipäästöjä voidaan vähentää
 - **Kiertotaloudella** eli ottamalla vanhoja rakennuksia ja rakennusosia uudelleen käyttöön
 - **Puurakentamisella** hiilinielut huomioiden
5. Puurakentaminen kannattaa kohdentaa alueille ja rakennustyyppeihin, missä hiilinielut pysyvät mahdollisimman pitkään, eli missä kysyntä on hyvää (asukkaat, vuokralaiset) ja tuottovaatimus matala -> **kaupunkiseudut otollisia alueita!**

www.smartland.fi, @SmartLandFI

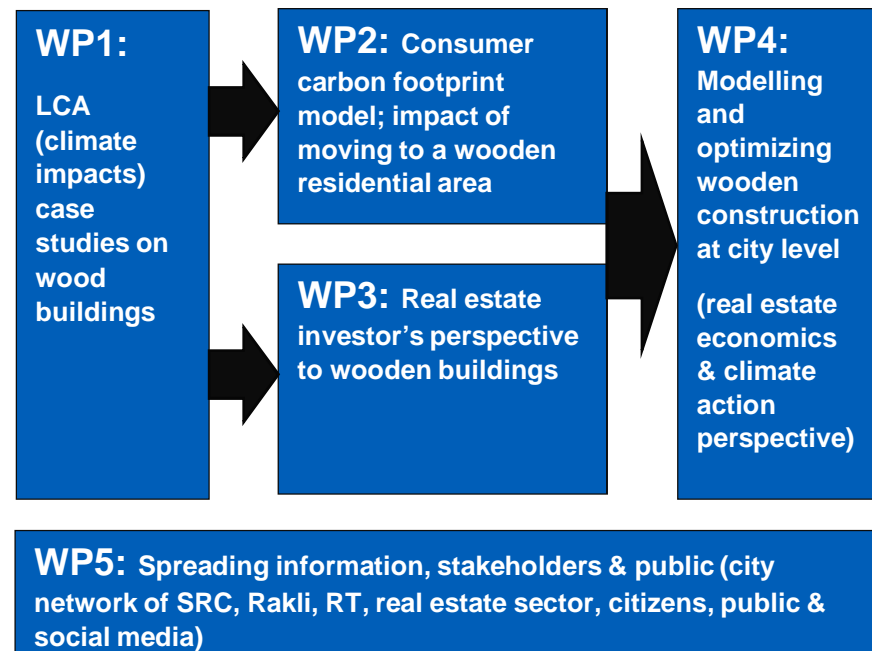


Urban C Stock,

Kaupungit kilpailukykyisten hiilinielujen rakentajina

TAVOITTEET

- Onko puurakentamisella toteutettuun kaupunginosaan muuttaminen kasvavilla kaupunkialueilla kuluttajan näkökulmasta panos-hyötysuhteeltaan kannattava ilmastoteko?
- Miten puurakentamista pitäisi ohjata kaupungeissa kiinteistötalouden ja ilmastotavoitteiden näkökulmasta?
- ”Kasvua ja kehitystä puusta” - ohjelman projekti



Kiitos!

Prof. Seppo Junnila

Aalto University



aalto.fi



Aalto-yliopisto
Aalto-universitetet
Aalto University