

# **Puun pienpoltto, päästöjen vähentäjä vai lisääjä?**

**40. Ilmansuojelupäivät, 19.8.2015**

**Tommi Ekholm, VTT  
tommi.ekholm@vtt.fi**

# Lämmitystekniikoiden päästöt

- Puun pienpoltto, mahdollisuus päästövähennyksiin?
- Öljylämmityksen korvaaminen CO<sub>2</sub>-päästöjen pienentämiseksi?
- Entä muut vaikutukset, hiukkaspäästöt ja happamoituminen?

Mitä vaikutuksia eri lämmitystavoilla on?  
Mihin nykyiset päästötavoitteet ohjaavat?  
Mikä olisi yhteiskunnan kannalta parasta?

Julkaisu:

Ekholm, Karvosenoja, Tissari, Sokka, Kupiainen, Sippula, Savolahti, Jokiniemi, & Savolainen, Energy Policy 74, ss. 499-509, 2014. [dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2014.07.002](https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.07.002)

# Päästöistä vaikutuksiin eri lämmitystekniikoilla

## Päästömittaukset

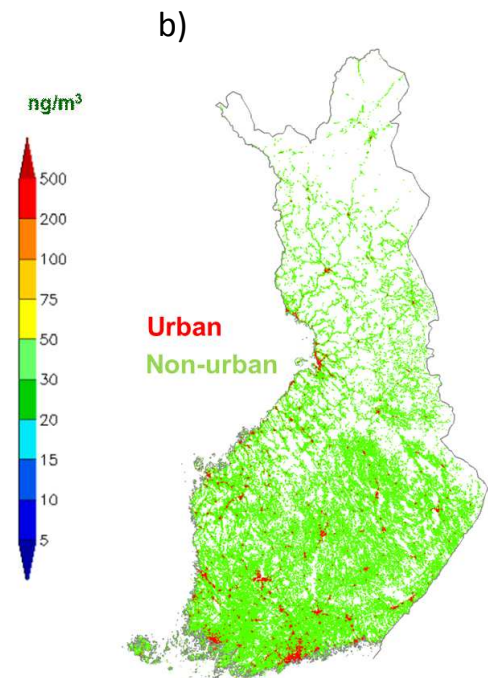
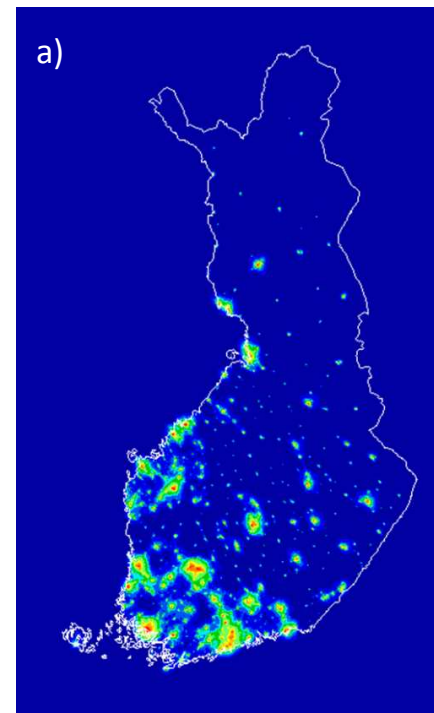
1. Perinteinen takka
2. Moderni takka
3. Hyvin matalapäästöinen takka
4. Pelletti- tai hakepoltin
5. Öljykattila



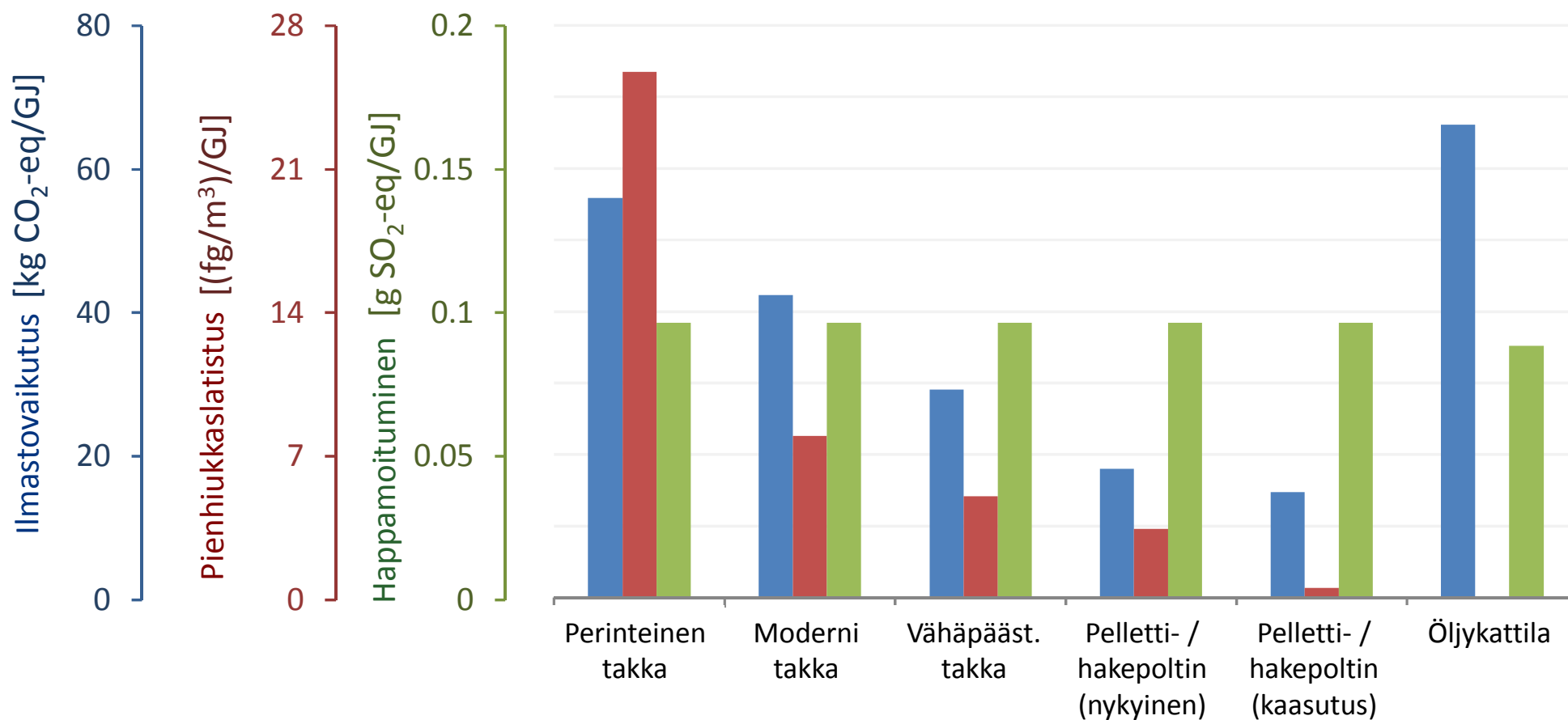
Väestön altistus pienhiukkasille

↓  
Happamoituminen  
(SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>)

↓  
Ilmastovaikutus  
(CO<sub>2</sub>, bio-CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>,  
NO<sub>x</sub>, BC, OC)



# Monitavoitetarkastelu: ilmasto – pienhiukkaset – happamoituminen



## Mihin nykypolitiikat ohjaavat?

### – Mitä tulisi yhteiskunnan kannalta tehdä?

#### Päästötavoitteet

- Ei-päästökauppasektori (CO<sub>2</sub>)
- Päästökattodirektiivi (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM)

#### Kustannustehokkuus

- marginaalikustannus
- politiikan ohjausvaikutus

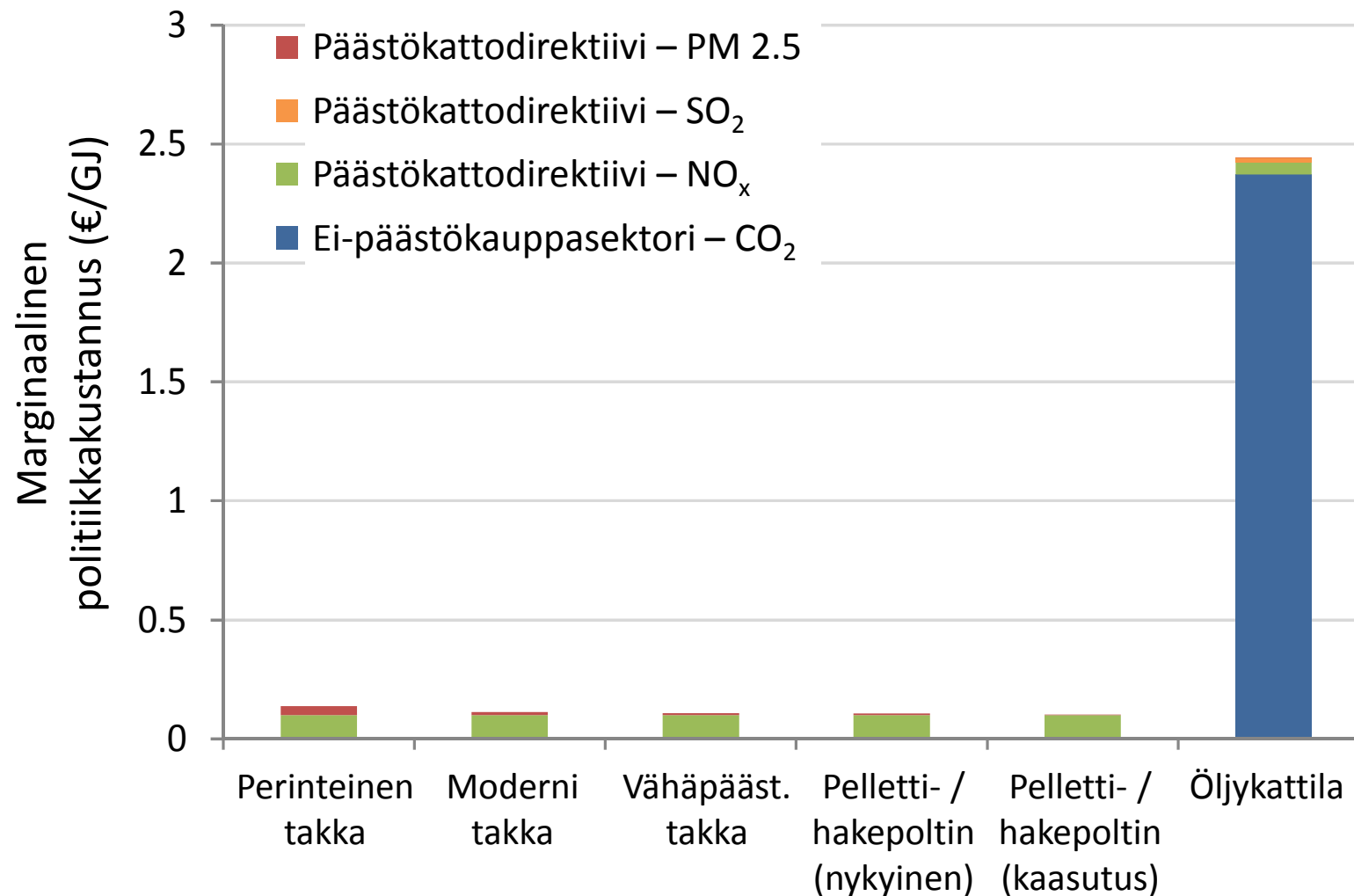
#### Yhteiskunnalliset vaikutukset

- Ilmaston lämpeneminen
- Terveystaitat
- Happamoituminen

Yhteismitallistaminen,  
esim. eri haittojen (karkea)  
rahallinen arvio

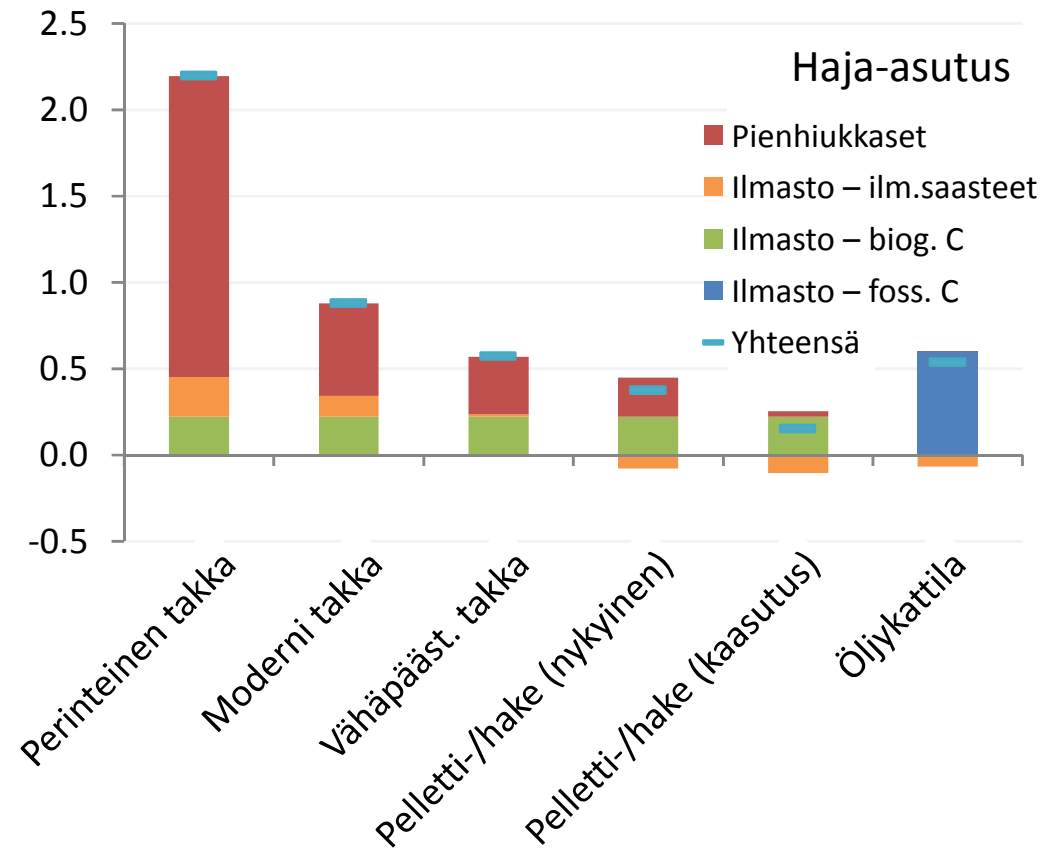
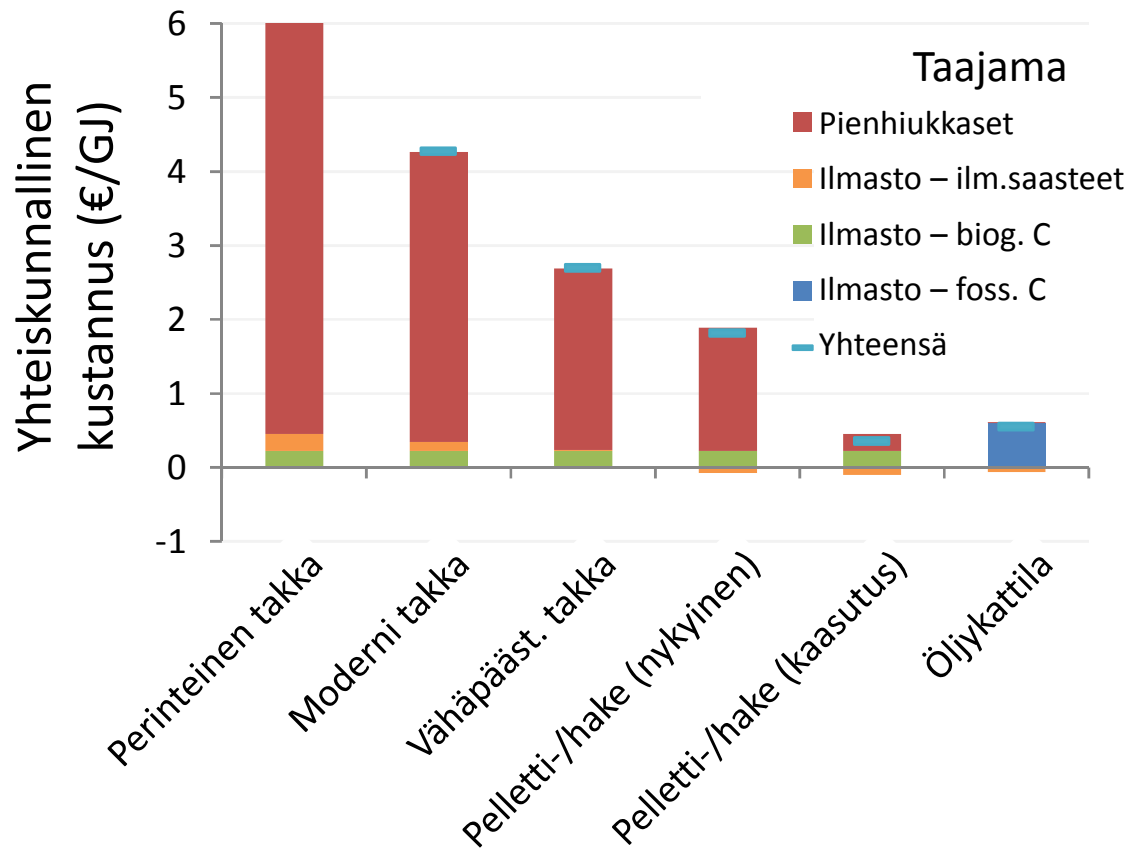
# Mihin nykypolitiikat ohjaavat?

## – päästötavoitteiden ohjausvaikutus päästöille

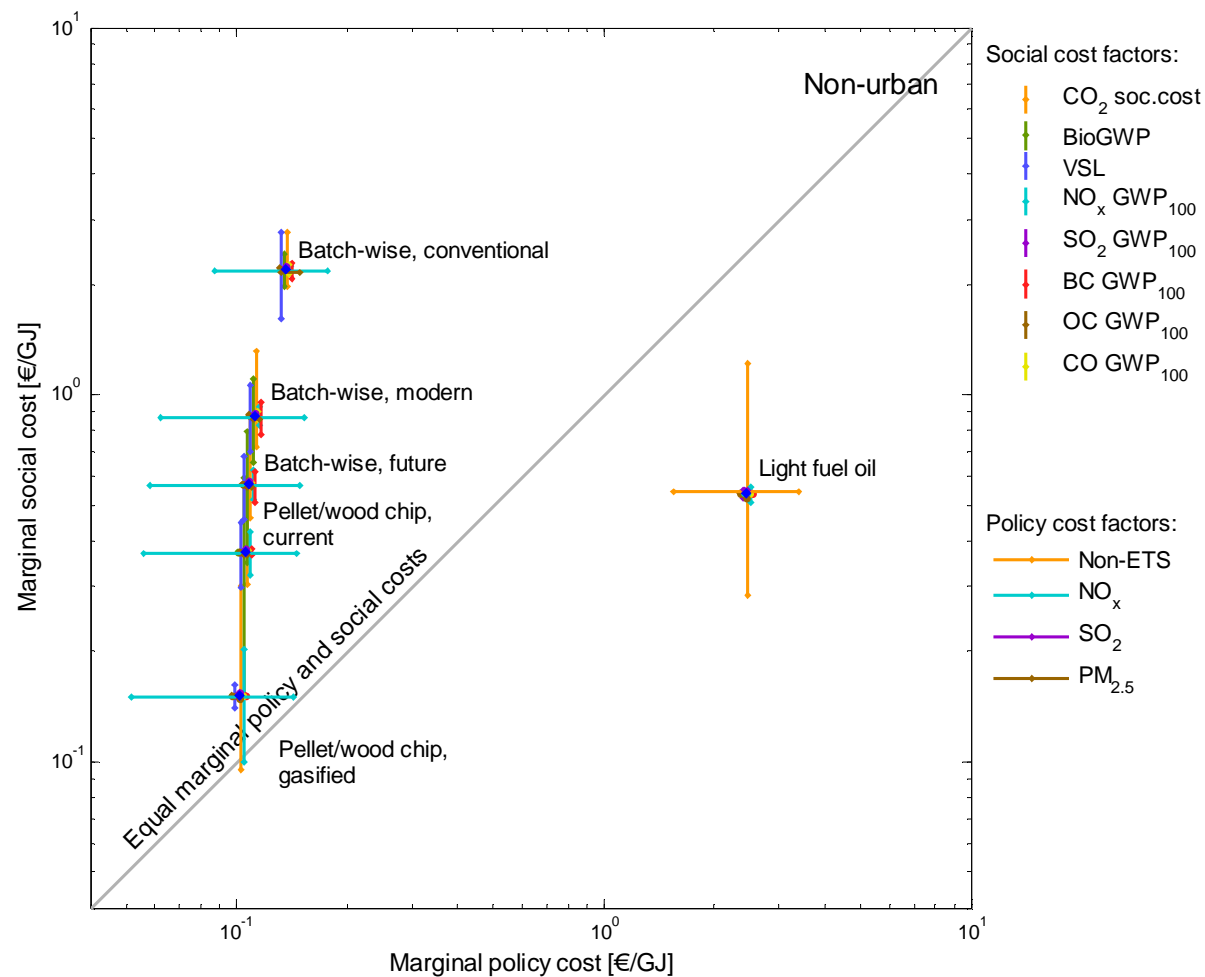
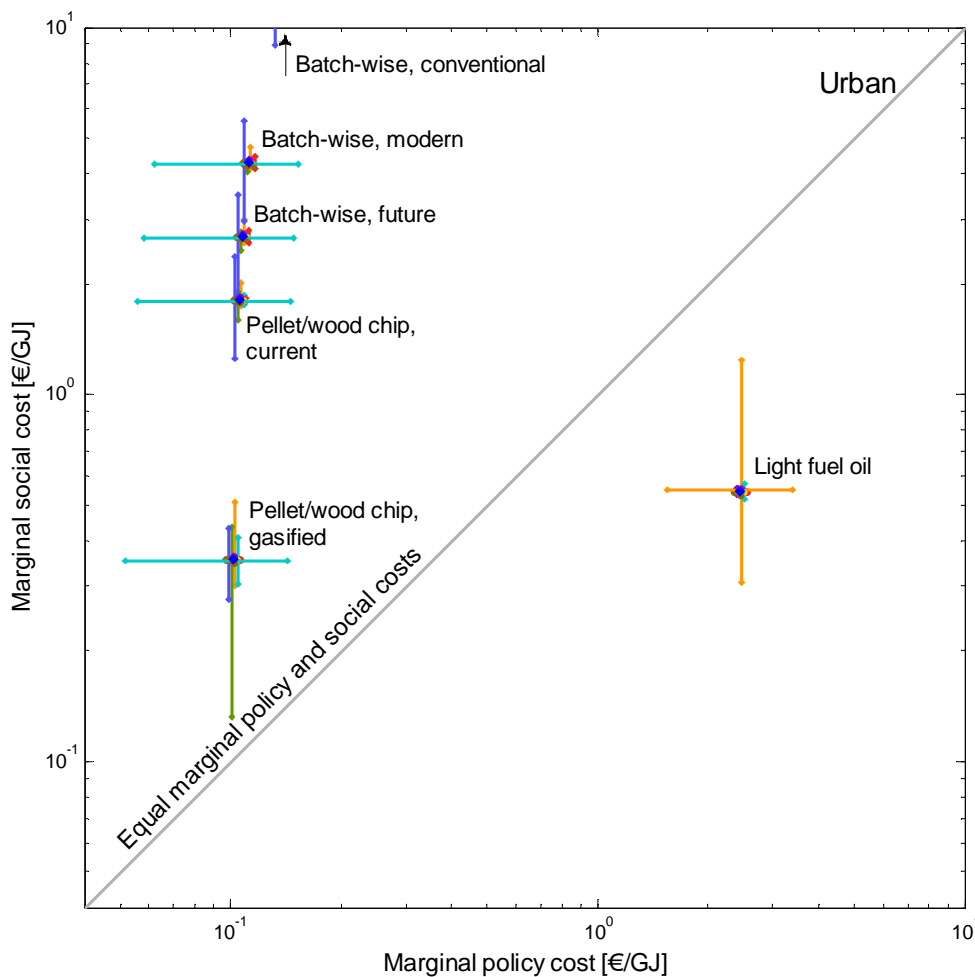


# Mitä tulisi yhteiskunnan kannalta tehdä?

## – arvio haittojen kustannuksista yhteiskunnalle



# Politiikkaohjaus vs. yhteiskunta-vaikutukset – herkkyytstarkastelu





# Johtopäätökset

- Ilmansaasteiden ja kasvihuonekaasujen trade-off
- Nykyiset päästörajat saattavat kannustaa yhteiskunnan kannalta haitallisiin teknologiavalintoihin
- Päästökattodirektiivi ei huomioi missä päästö tapahtuu
  - taajamissa enemmän altistuvaa väestöä
- Moderneilla laitteilla mahdollista pienentää sekä CO<sub>2</sub>-päästöjä että pienhiukkasaltistusta



**Kiitos!**

**Kysymykset, kommentit:  
tommi.ekholm@vtt.fi**