

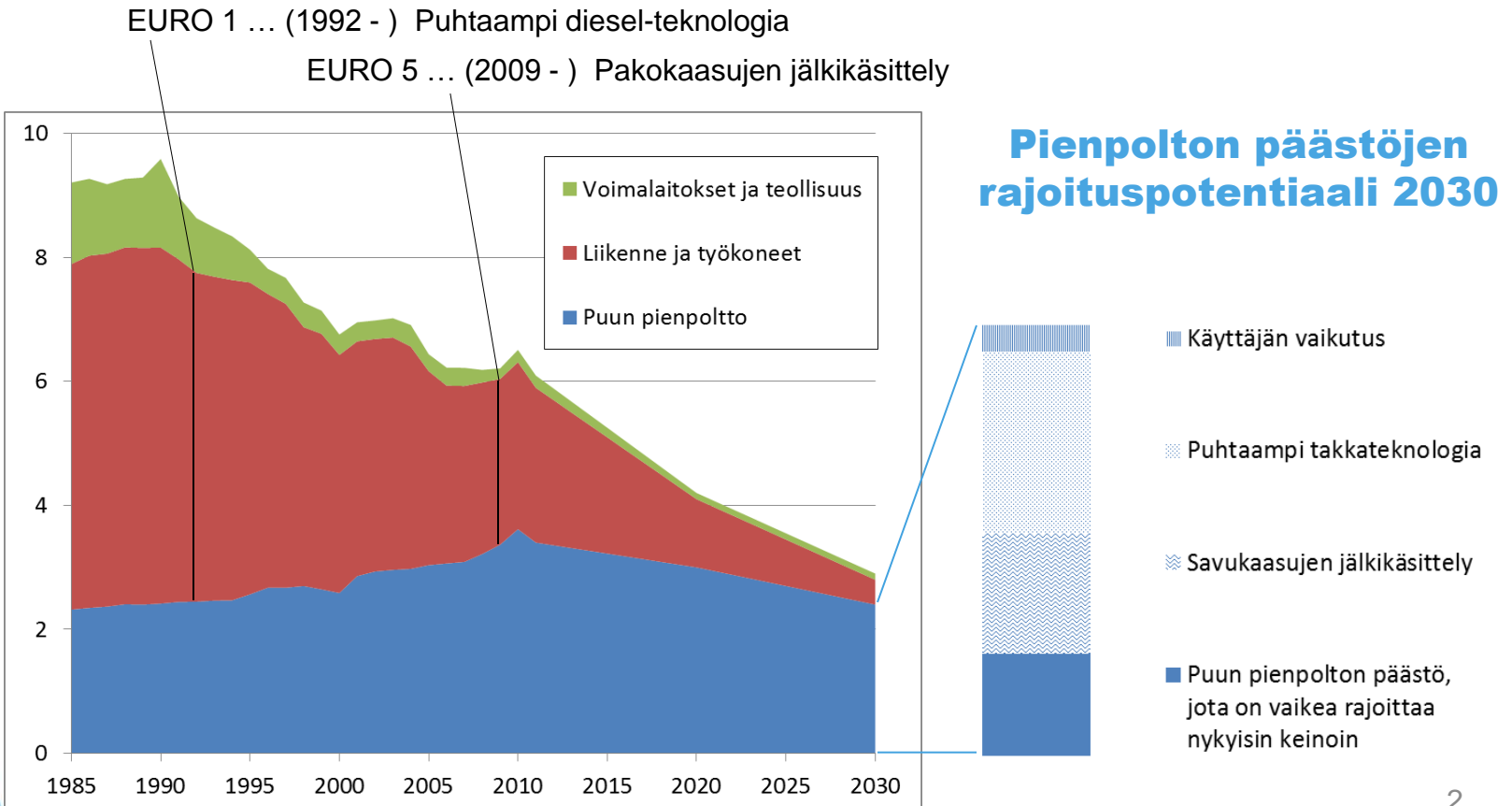
Tulisijan käyttäjän vaikutus päästöihin ja katsaus kehitteillä oleviin ratkaisuihin

Niko Karvosenoja

Suomen ympäristökeskus (SYKE),
Ilmansaasteet ja ilmastonmuutoksen hillintä
Ilmastopaneelin mediatilaisuus, 22.5.2014

Nokipäästöt Suomessa

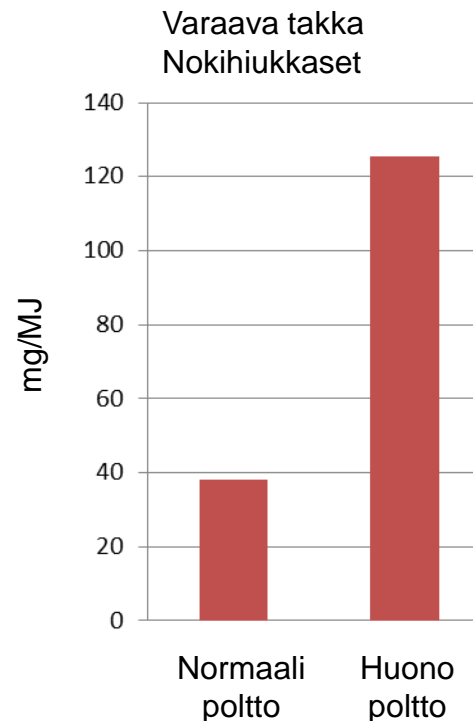
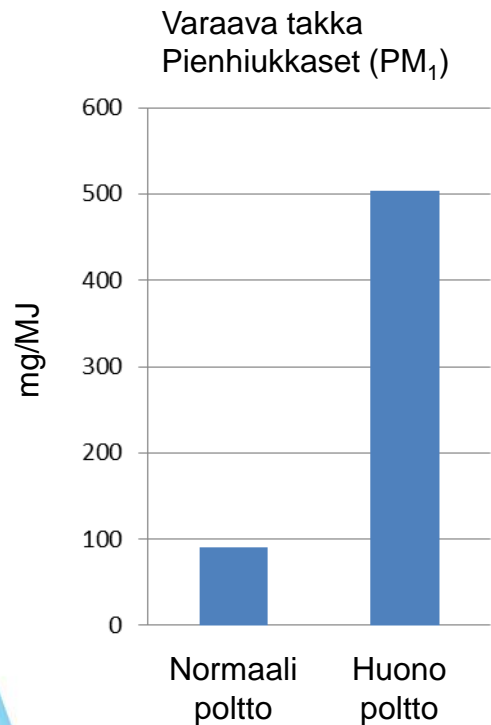
- Liikenteen päästöt vähentyneet uusille diesel-ajoneuvoille kohdistetun lainsäädännön ansiosta (EURO-tasot)
- Pienpoltolle ei vastaavaa lainsäädäntöä



Tulisijan käyttäjän vaikutus päästöihin (1/5)

”Huono poltto” lisää päästöjä

- Huonon polton päästökertoimet moninkertaisia verrattuna normaaliin polttoon



* Tissari ym., Itä-Suomen yliopisto

Tulisijan käyttäjän vaikutus päästöihin (2/5)

Käyttäjän keinot hyvään palamiseen yksinkertaisia

- Kuiva ja puhdas polttopuu
- Riittävä palamisilma
- Säännöllisesti nuohottu tulisija

Tulisijan käyttäjän vaikutus päästöihin (3/5)

Kuinka yleistä on huono poltto?

- Nuohoojien mielestä tulisijan käyttäjät keskimäärin: *
 - Polttotaito: Huono 13 %, Kohtalainen 30 %, Hyvä 57 %
 - Polttaa märkää puuta: 21 %
 - Polttaa roskaa: 29 %
- Tulisijan käyttäjät itse kokevat: **
 - Liian kostea puu on ongelma 12 %
 - Tulisijaa käytetään maitopurkkien ja pahvien hävitykseen 10 %

Tulisijan käyttäjän vaikutus päästöihin (4/5)

Kuinka käyttäjien tapoihin voidaan vaikuttaa?

- Nuohoojien käyttäjäopastus, tiedotuskampanjat
 - Nuohoojien HSY:n alueen pientaloasukkaille lämmityskaudella 2012/13 jakelema Opas puunpoltoon, toteutettu 2013/14 myös Kuopion, Mikkelin, Lappeenrannan ja Porvoon seuduilla
- Vastaavia kampanjoita myös muualla maailmassa



Helsingin seudun ympäristöpalvelut
Helsingforsregionens miljöcenter

Opas puunpoltoon



A GUIDE TO RESIDENTIAL WOOD HEATING
In Eastern Ontario
February 10 to 29, 2004

Burn it Smart!
In Eastern Ontario
February 10 to 29, 2004

Canada

CMHC / SCHL
www.woodheat.org

The Wood Heat Organization Inc.
221 Highland Park
Madisonville, Kentucky, USA 40351-1000

**BE GREEN
BURN IT CLEAN.**

**BEST PRACTICES FOR
CLEANER WOOD BURNING**

air
www.BurnItClean.ca

Burn Wise

The U.S. Environmental Protection Agency's Burn Wise program supports States, Tribes and communities with a variety of educational, regulatory and voluntary approaches to reduce particulate pollution from residential wood-burning.

more in EPA's resource document *Strategies for Reducing Residential Wood Burning Smoke*: <http://opa.gov/burnwise/pdf/strategies.pdf>

Care About Residential Wood Smoke?

Wood-burning Progress
Wood Stoves
Hydronic Heaters

Residential wood smoke causes many illnesses throughout the U.S. to either exceed the national health-based standards for fine particle pollution or place them at the cusp of exceeding the standards.

People with heart disease are at risk of increased heart attacks, heart failure and stroke from exposure to particulate pollution in wood smoke. Smoke can also trigger asthma attacks and aggravate other lung diseases.

Educational and Outreach Tools: Are Available?

EPA supports educational and outreach activities by States, Tribes and communities to reduce residential wood smoke. Outreach tools include multilingual and 11 products, which are available on the Burn Wise website opa.gov/burnwise. Copies are available upon request.



Tulisijan käyttäjän vaikutus päästöihin (5/5)

Kuinka käyttäjien tapoihin voidaan vaikuttaa?

- Muita keinoja: Internet (esim. Kuntaliitto), muut mediat...

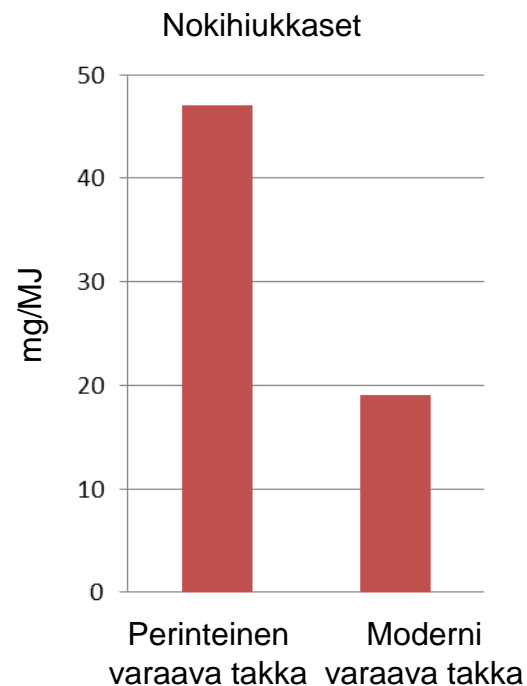
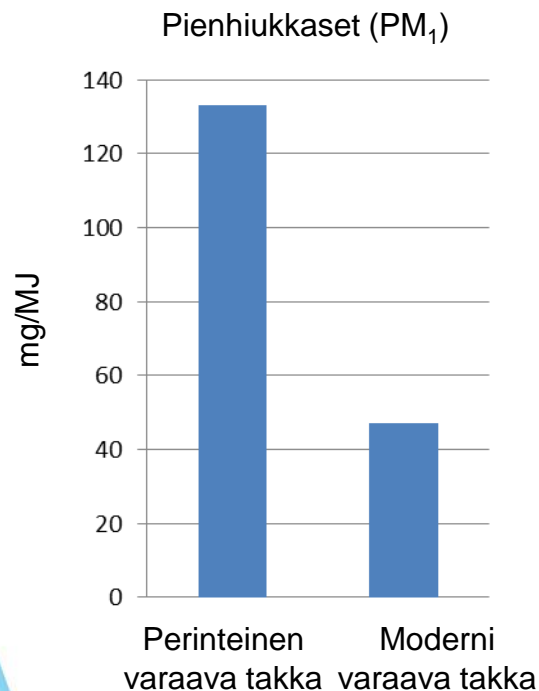


The screenshot shows the Kunnat.net website interface. At the top, there are navigation links for 'Suomeksi', 'På svenska', and 'In English'. The main header features the Kunnat.net logo and a search bar. Below the header, there is a navigation menu with categories like 'ASiantuntijapalvelut', 'PALVELUALUEET', 'TIETOPANKIT JA TUOTTEET', 'KUNNAT JA KUNTAYHTIYMÄT', 'KUNTALIITTO', and 'YHTEYSTIEDOT'. The main content area is titled 'Puun pienpolton haittojen vähentäminen' (Reducing the harms of wood burning). The text explains that wood burning is a common source of emissions and provides information on how to reduce emissions, such as using certified wood and avoiding burning of household waste. There is also a sidebar with a list of services and a 'LIITTEET' (Attachments) section. The footer includes the SYKE logo and contact information.

Puhtaampi tulisijateknologia (1/2)

Kehittyneemmillä tulisijoilla alhaisemmat päästöt

- Palotilan suunnittelu, vaiheistettu palamisilman syöttö, ...
- Kehittyneempiä tulisijoja on markkinoilla



* Tissari ym., Itä-Suomen yliopisto

Puhtaampi tulisijateknologia (2/2)

Kehittyneemmillä tulisijoilla alhaisemmat päästöt

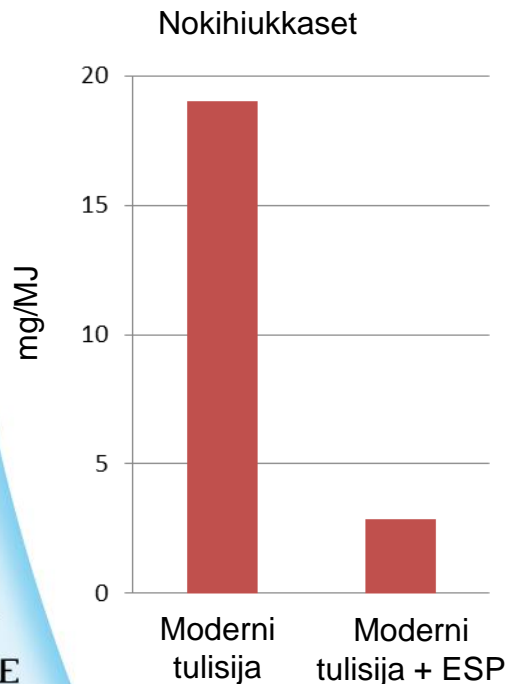


- Lainsäädännöllä voitaisiin vaatia markkinoilla olevilta tulisijoilta kriteerit päästöjen suhteen
 - EU:ssa on valmisteilla Ekosuunnittelu-direktiivi tulisijoille, voimaan aikaisintaan vuonna 2020
 - Monissa Euroopan maissa on voimassa kansallista lainsäädäntöä
- Tarkoittaisi kuluttajille hieman kalliimpia tulisijoja (ainakin alkuvaiheessa)

Savukaasujen jälkikäsittely

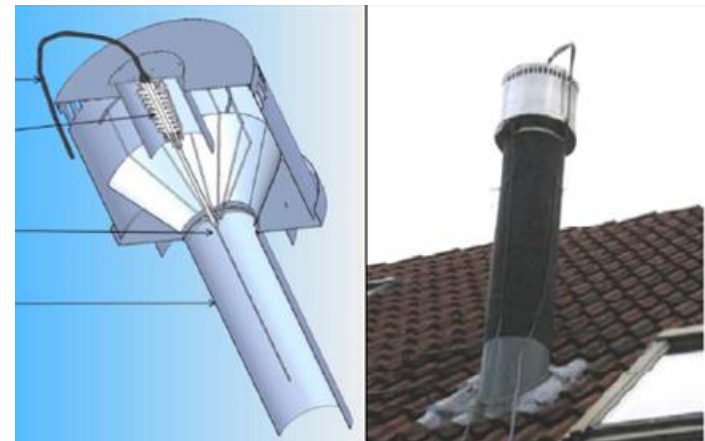
Savukaasuja puhdistamalla hyvin matalat päästöt

- Voimalaitoksissa käytössä olevia teknologioita on suunniteltu myös pientalokokoluokkaan
 - Esim. sähkösuodatin (ESP)



MUTTA:

- Toistaiseksi vähän käyttökokemuksia
- Vaatii käyttäjältä puhdistamista ja huoltoa
- Ei juurikaan markkinoilla, kalliita



* Lenz ym., DBFZ

Johtopäätökset

- Puun pienpoltto suurin nokipäästöjen lähde Suomessa
 - Tulevaisuudessa osuus kokonaispäästöistä tulee kasvamaan
- Pienpolton päästöihin vaikuttaa tulisija ja käyttäjän toiminta
- Päästöjä on mahdollista vähentää lainsäädännön keinoin (markkinoille parempia tulisijoja) ja käyttöneuvonnalla (tiedotuskampanjat hyvistä polttotavoista)
- Tiedotuskampanjat on edullinen ja järkevä keino vaikuttaa päästöihin ja ilmanlaatuun
 - Mahdollista kohdentaa kaupunkialueille, joilla saadaan suurimmat ilmanlaatuhyödyt
 - Käyttäjälle hyötyjä päästöjen vähenemän lisäksi: polttopuuta kuluu vähemmän, tulisija pysyy puhtaampana ja kestää pidempään

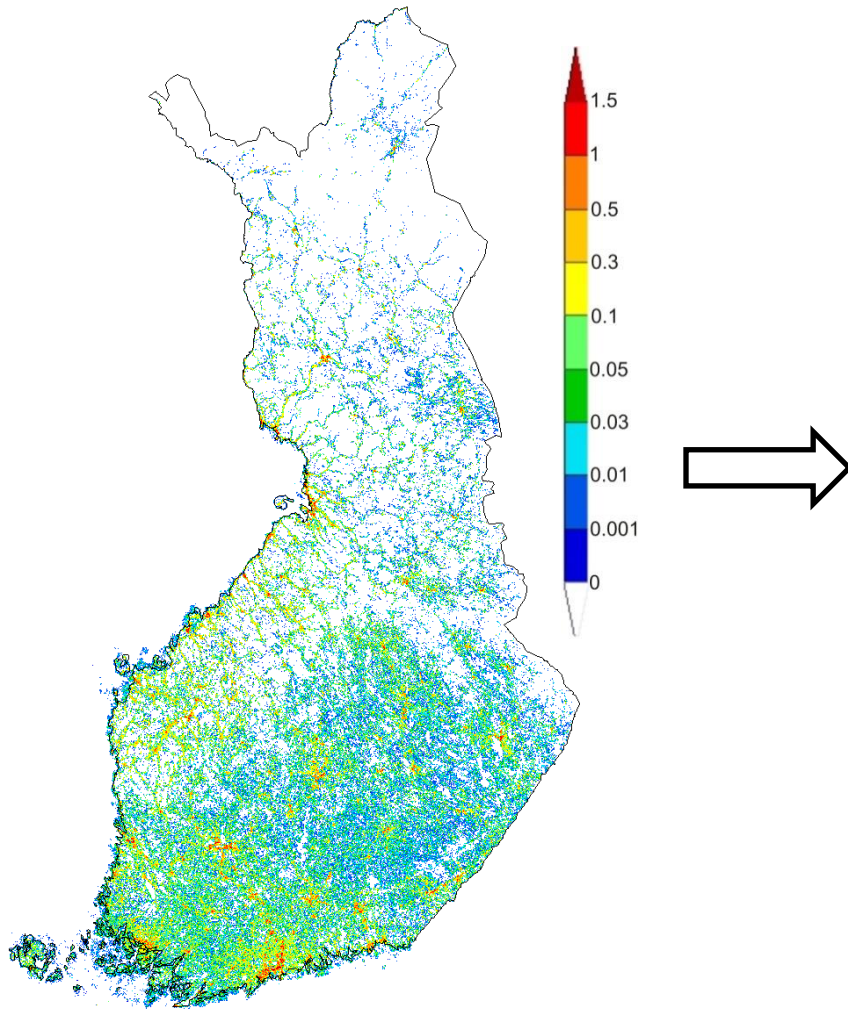
Kiitos

niko.karvosenoja@ymparisto.fi

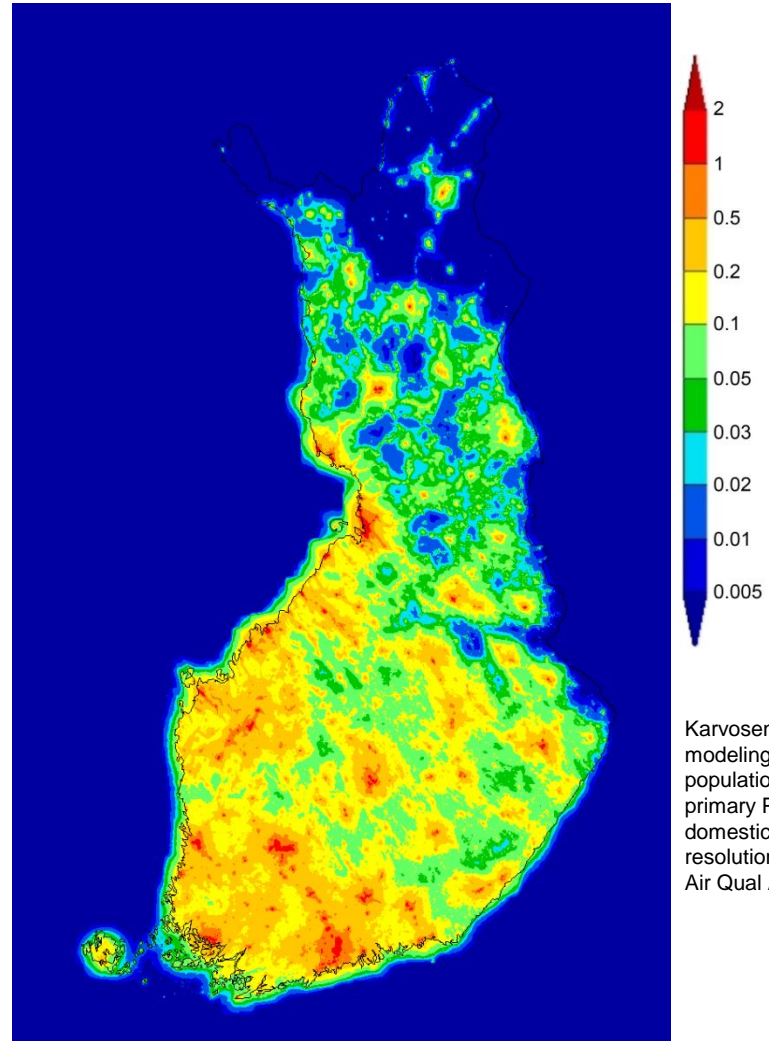


Puun pienpolton pienhiukkaspäästöt ja mallinnettu ulkoilmapitoisuus

Puun pienpoltto, primääriset PM_{2.5} päästöt 2005 (tonnia/km²)



Mallinnettu PM_{2.5} ulkoilmapitoisuus (µg/m³)



Karvosenoja ym. 2011. Integrated modeling assessments of the population exposure in Finland to primary PM_{2.5} from traffic and domestic wood combustion on the resolutions of 1 and 10 km. Air Qual Atmos Health 4:179–188