



TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS

## Pienhiukkasten riskit: osallistuminen ja päätöksenteko

Bioher  
Terveysriskien arviointi

11/05/09

Puun pienpolton päästöt, ilmanlaatu ja terveys -seminaari/ Pauliina Ahtoniemi

1

## Terveysvaikutusten arviointi

- Pyrkimyksenä ratkaista, miten pienen taajaman lämmöntuotanto tulisi toteuttaa kun otetaan huomioon
  - Pienhiukkasten terveysvaikutukset
  - Ilmastovaikutukset (-> terveysvaikutukset)
  - Suorat ja epäsuorat kustannukset

TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS

11/05/09

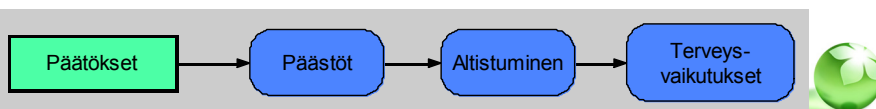
Puun pienpolton päästöt, ilmanlaatu ja terveys -seminaari/ Pauliina Ahtoniemi

2



## Arvioinnin rajaukset

- 10 000 asukkaan taajama
- Pienet energialaitokset (1-20MW) sekä talouksien polttolaitteet (< 20 KW)
- Lämpöenergian tuotanto
  - Polttoaineet: puu, pelletti, kevyt ja raskas öljy
- Kasvihuonekaasut sekä PM2.5 –päästöt
- Terveysriskit
- Vaikutukset ilmastoon
- Kustannukset

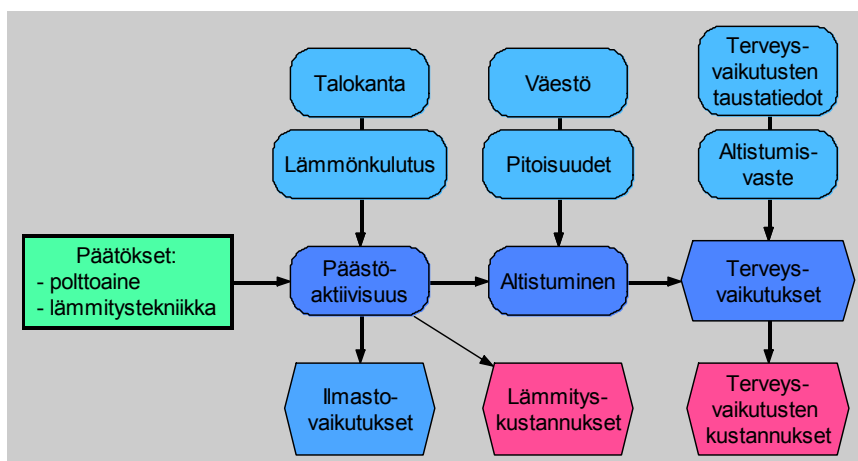


11/05/09

Puun pienpolton päästöt, ilmanlaatu ja terveys -seminaari/ Pauliina Ahtoniemi

3

## Arviointimallin rakenne



TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS

11/05/09

Puun pienpolton päästöt, ilmanlaatu ja terveys -seminaari/ Pauliina Ahtoniemi

4

## Arviointimallin muuttujat (1/2)

- Päätösten kuvaus
  - Yksilö sekä yhteiskuntatason päätökset
  - Polttoaine (puu, pelletti, öljy ym.)
  - Kaukolämpö
- Lämmönkulutus
  - Rakennuskanta
  - Lämmitysjärjestelmä
  - Energiatehokkuus
  - Lämmitysenergian tarve



TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS

11/05/09

Puun pienpolton päästöt, ilmanlaatu ja terveys -seminaari/ Pauliina Ahtoniemi

5

## Arviointimallin muuttujat (2/2)

- Päästöt
  - PM2.5 ja GHG -päästöt
  - Päästökertoimet
- Altistuminen
  - Päästötiedot
  - Väestötiedot
  - Pitoisuudet
- Terveysvaikutukset
  - Väestön altistuminen
  - Altistumis-vaste kertoimet
  - Taustatiedot
    - Sydän- ja verisuonitaudit
    - Hengityselinsairaudet
    - Kuolleisuus



TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS

11/05/09

Puun pienpolton päästöt, ilmanlaatu ja terveys -seminaari/ Pauliina Ahtoniemi

6

## Menetelmät

- Päätösanalyysimalli
  - Projektin aikana tuotettu tieto
  - Aikaisempien projektien tiedon hyödyntäminen
- Päätösvaihtoehtojen vertailu
  - Hyöty-kustannusanalyysi
  - Kustannus-tehokkuusanalyysi
- Epävarmuuksien analysointi
  - VOI (value-of-information) -analyysi
- Avoin arviointi -menetelmä
  - [http://en.opasnet.org/w/BIOHER\\_assessment](http://en.opasnet.org/w/BIOHER_assessment)
  - Sidosryhmien tuottama tieto (kyselyn avulla)



TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS

11/05/09

Puun pienpolton päästöt, ilmanlaatu ja terveys -seminaari/ Pauliina Ahtoniemi

7

## Arviointisivusto

**Navigation**  
Main Page  
Discussions  
All pages  
Main category  
Recent changes  
File list  
Help

**Tools**  
Create new pages  
Create ImageMap  
Table to Wiki  
Word to Wiki

**Create a book**

**Search**  
Google Custom Search  
Search G-Search

**Toolbox**  
What links here  
Related changes  
Special pages  
Printable version  
Permanent link  
PDF version  
Main contributors

**BIOHER assessment**

Page | Discussion | View source | History

**Contents (hide)**

- 1 Health and climate impacts of heat production in small municipalities (BIOHER)
- 2 Scope
  - 2.1 Purpose
  - 2.2 Boundaries
  - 2.3 Scenarios
  - 2.4 Intended users
  - 2.5 Participants
- 3 Definition
  - 3.1 Variables
  - 3.2 Analyses
- 4 Result
- 5 Conclusions
- 6 See also

**Metadata for this assessment** (please use these attributes in Analytics and Opasnet base)

Identifier	Op_en2408
Moderator	Pauliina Ahtoniemi (see all)

**Health and climate impacts of heat production in small municipalities (BIOHER)**

This is assessment page of **Bioher**. Bioher is a research project coordinated by National Institute for Health and Welfare (THL). The duration is 2008-2011. Project includes five subprojects with 1) measurement of PM and greenhouse gas emissions, 2) chemical characterization and assessment of atmospheric thermal impact of emitted PM, 3) toxicological characterization of emitted PM, 4) assessment of exposure to and health effects of current residential wood combustion, 5) assessment of health risks.

This assessment page includes scope, definition, and result of health risk assessment of fine particles of four residential heating scenarios/decisions. Main study questions are:

- How human risks differs between four heating scenarios/decisions?
- What are the costs of emissions and health effects due to different heating scenarios/decisions?
- What are climate change impacts of PM emissions and health effects due to CC?

The Analytica model can be accessed here

**Scope**

11/05/09

Puun pienpolton päästöt, ilmanlaatu ja terveys -seminaari/ Pauliina Ahtoniemi

8

## Kysely

- Nettikysely
  - [http://fi.opasnet.org/fi/Kysely\\_puun\\_pienpoltosta](http://fi.opasnet.org/fi/Kysely_puun_pienpoltosta)
- Kysely julkaistaan 16.11.2009
- Vastausaika päättyy 30.11.2009



TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS

11/05/09

Puun pienpolton päästöt, ilmanlaatu ja terveys -seminaari/ Pauliina Ahtoniemi

9

### Kysely puun pienpoltosta

Ensin kysymme lämpöenergian tuotannosta, niiden ominaispäästöistä sekä kustannuksista. Arvioi omaan tietämykseeni nojaten ja valitse oikea vastausvaihtoehto.

1 lisääntyy paljon  
2 lisääntyy jonkin verran  
3 pysyy melkein samanlaisena  
4 vähentyy jonkin verran  
5 vähentyy paljon  
6 en osaa sanoa

---

#### 1. Lämpöenergian tuotanto

**1A. Vuonna 2005 lämpölähteiden käyttöosuudet omakotitaloille olivat: puun pienpoltto (puun poltto pääasiallisena ja lisälämmönlähteenä sekä pelletit) 27%, öljylämmitys 22%, sähkölämmitys 33%, kaukolämpö 5% ja lämpöpumppu 13% (Vehviläinen ym. 2007). Miten arvioit tilanteen muuttuvan Suomessa vuoteen 2030 mennessä seuraavien lämmitysmuotojen osalta omakotitalojen osalta?**

**Puun käyttö pääasiallisena lämmönlähteenä**

1 2 3 4 5 6  
Lisääntyy paljon       En osaa sanoa

**Puun käyttö lisälämmönlähteenä**

1 2 3 4 5 6  
Lisääntyy paljon       En osaa sanoa

**Pellettien käyttö lämmönlähteenä**

1 2 3 4 5 6

11/05/09

## Kyselyn sisältö

- Lämpöenergian tuotanto
  - Lämmöntuotanto tulevaisuuden Suomessa
  - Lämmöntuotannon keskittäminen
- Lämpöenergian tuotannon ominaispäästöt (PM2.5)
- Lämmöntuotannon kustannusten kehittyminen
- Arvioinnin tavoitteet ja arvot
- Lainsäädäntöön vaikuttavat tekijät

TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS

11/05/09



KIITOS!

TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS

11/05/09

Puun pienpolton päästöt, ilmanlaatu ja terveys -seminaari/ Pauliina Ahtoniemi

12

