

Lähilämpöverkot - hankkeen tulosseminaari 27.10.2010

Aluetalousvaikutukset: pieni lämpölaitos ja matalaenergiarakentaminen - case Suutela



Olli Lehtonen ¹ & Lasse Okkonen ²

¹ Geoinformatiikan laboratorio,
Historia- ja maantieteiden laitos,
Itä-Suomen yliopisto

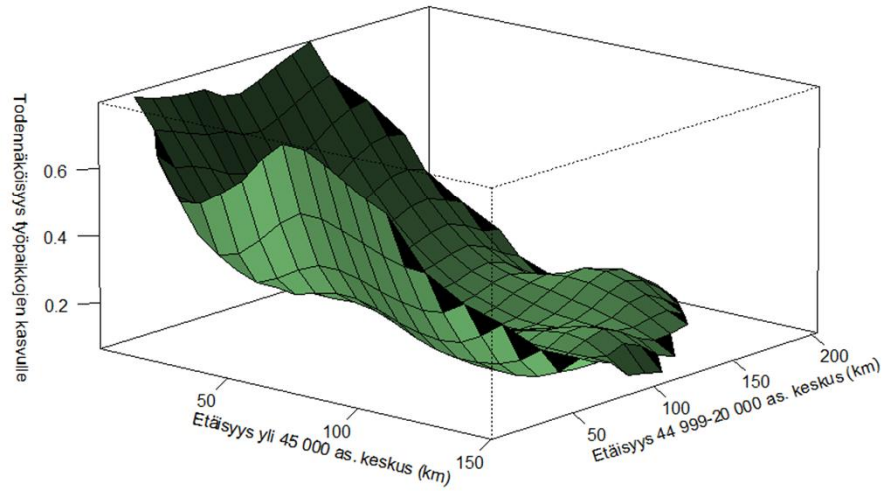
² Biotalouden keskus,
Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu



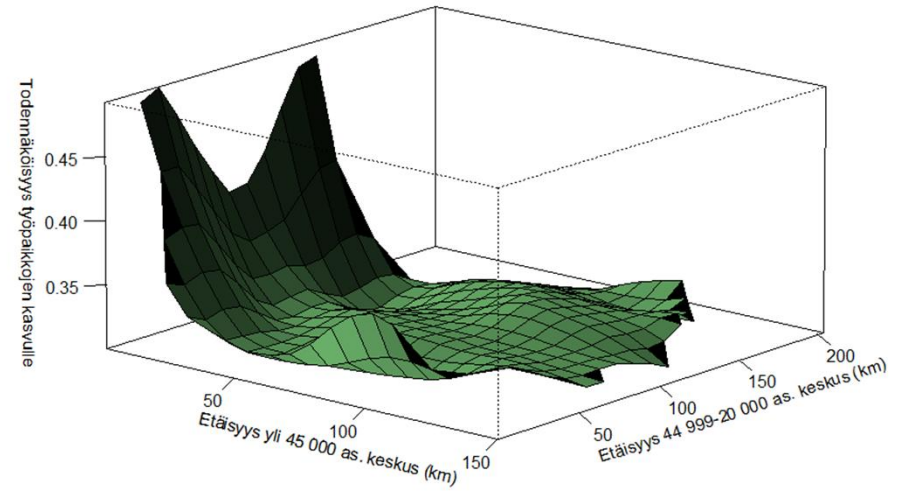
Johdanto

- Nykyisessä aluekehityksen vaiheessa taloudelliset virikkeet maaseudulla ovat tärkeitä (Whitley ym. 2004; Lehtonen ja Tykkyläinen 2008; Okkonen 2008).
- Työllisyyden lisäksi investoinnit bioenergiaan voivat parantaa maaseudun resurssien käyttöä, kuten infrastruktuurin, maan, työvoiman ja koneiden sekä lisätä joustavuutta ja turvallisuutta energian tuotannossa.
- Aikaisemmissa tutkimuksissa bioenergian tuotanto on nähty tärkeänä elementtinä aluekehityksen edistäjänä (Johansson ym. 2005; Mirata ym. 2005).
 - Tutkimukset ovat kuitenkin kohdistuneet suuriin laitoksiin ja niiden raaka-aineen kysyntään, joten pienten lämpölaitosten vaikutuksista ei ole olemassa tarkkaa tietoa.

Jos vain työvoima vaikuttaisi

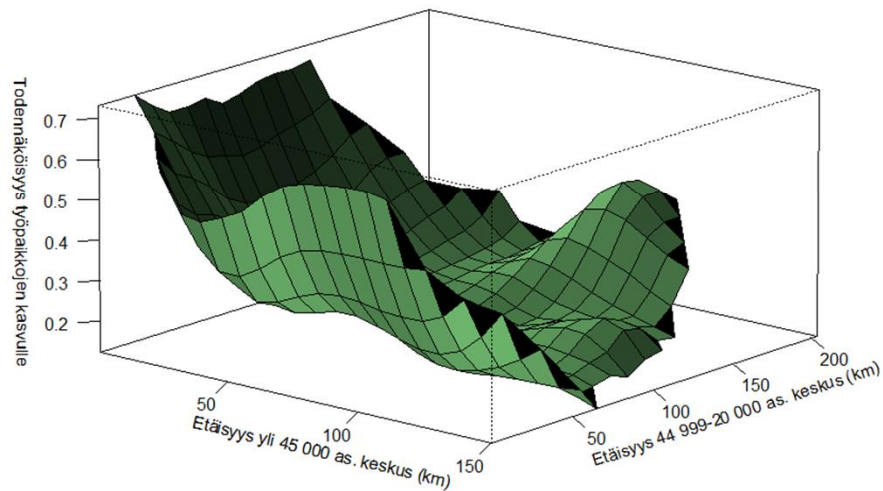


Jos vain keskittymisedut vaikuttaisivat

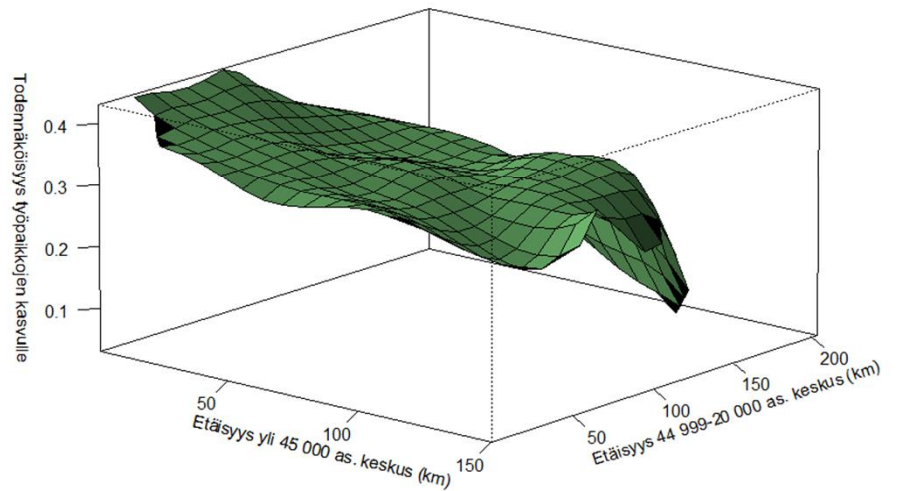


Työpaikkojen kehitystä säätelevät tekijät Itä-Suomessa

Jos vain elinkeinorakenne vaikuttaisi



Jos vain luonnonresurssit vaikuttaisivat



Tavoitteet

- Muodostaa kokonaiskuva Suutelan alueen rakentamisen aluetaloudellista vaikutuksista
 - Selvittää pienten lämpölaitosten sekä matalaenergia- ja puurakentamisen aluetaloudellisia vaikutuksia
- ja pohtia näiden vaikutusta aluekehitykseen

Aineisto ja mallintaminen



Suutela

Energiatehokkaan
puurakentamisen mallialue

- 19 pientaloa
- 12 paritaloa
- 7 rivitaloyhtiötä
- Päiväkoti
- (Asuinkerrostalo)

- Hakelämpölaite 500 kW





Haketta
lämpölaitoksella

Puun haketusta
tienvarressa

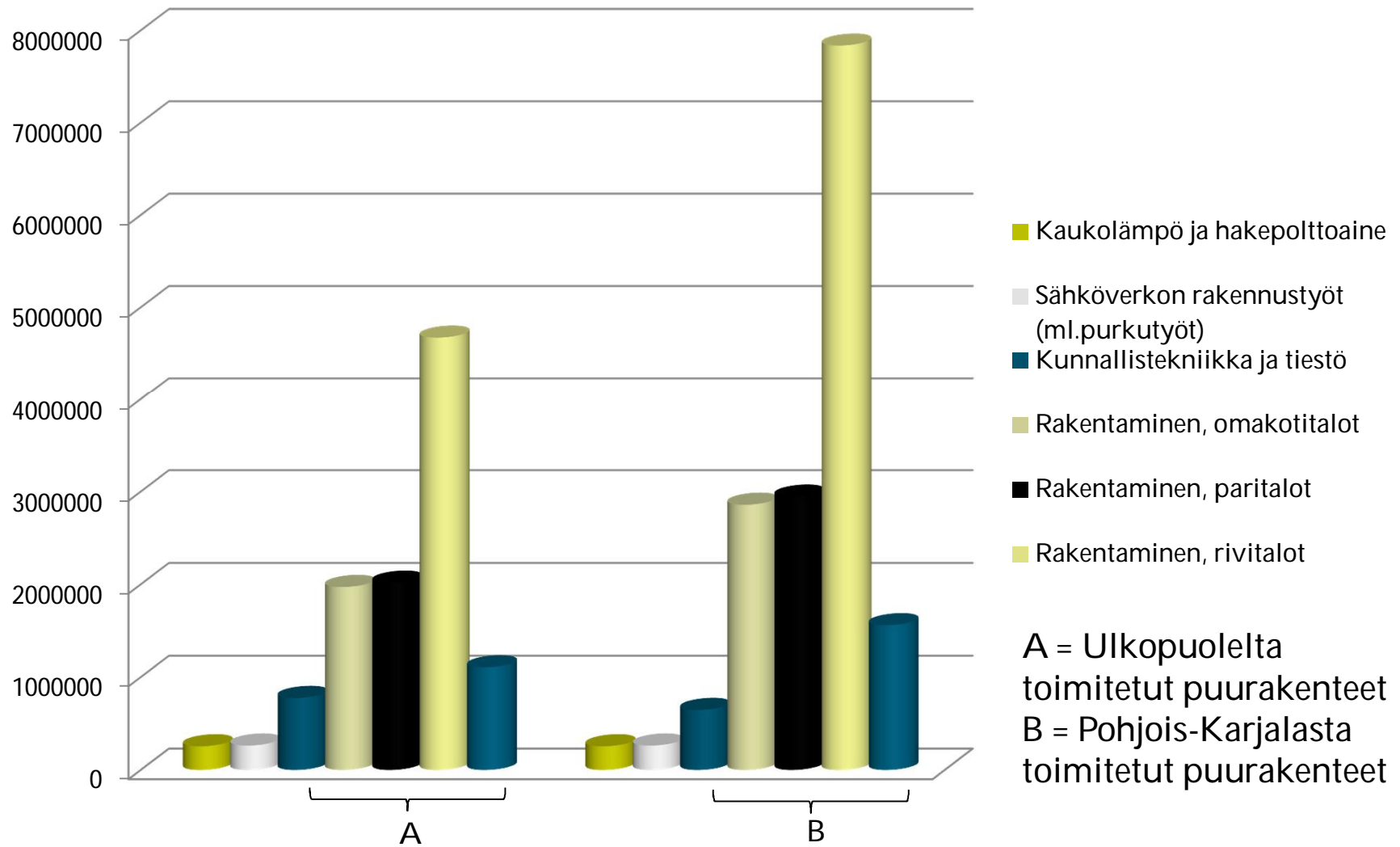


Asuinalue
lokakuun
alussa

Lämpölaitos



Investoinnit alueelle kohteittain



Alueellinen panos-tuotos analyysi:

$$x = (I - A)^{-1} y$$

jossa A on $n \times n$ matriisi panos-tuotos kertoimista n lukumäärällä toimialoja. Vektori y on loppukysyntä toimialoille ja x on toimialojen kokonaistuotos.

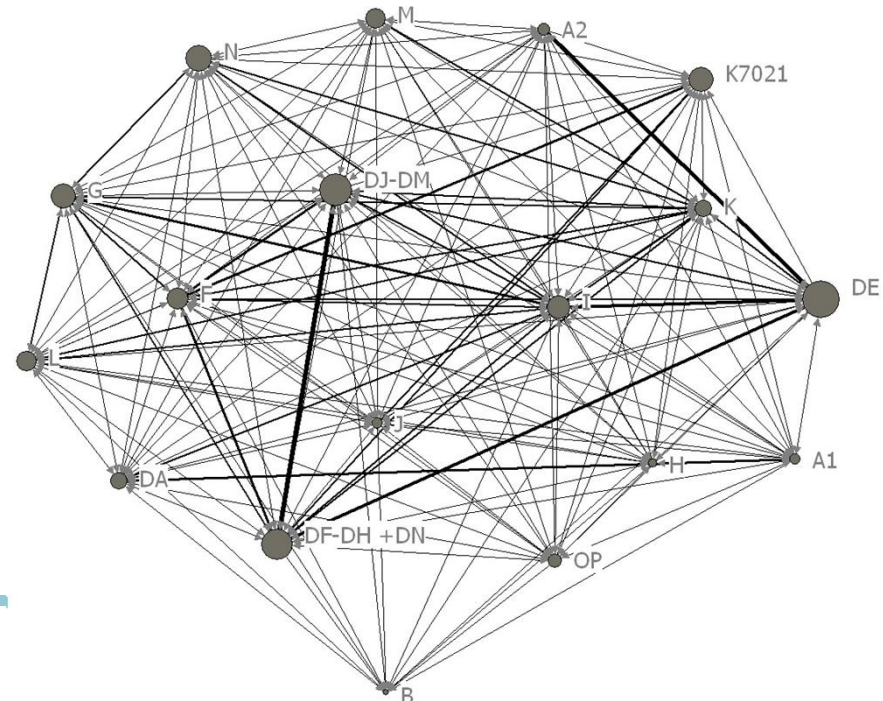
$$\bar{A} = \begin{bmatrix} A & h_c \\ h_i & h \end{bmatrix}$$

matriisi sisältää kotitalouksien kulutuksen (h_c) ja tulon kertoimien (h_i) vektorit ja skalaarin kotitalouksien keskinäisestä tulonsiirrosta (h)

muokattu malli voidaan siis kirjoittaa

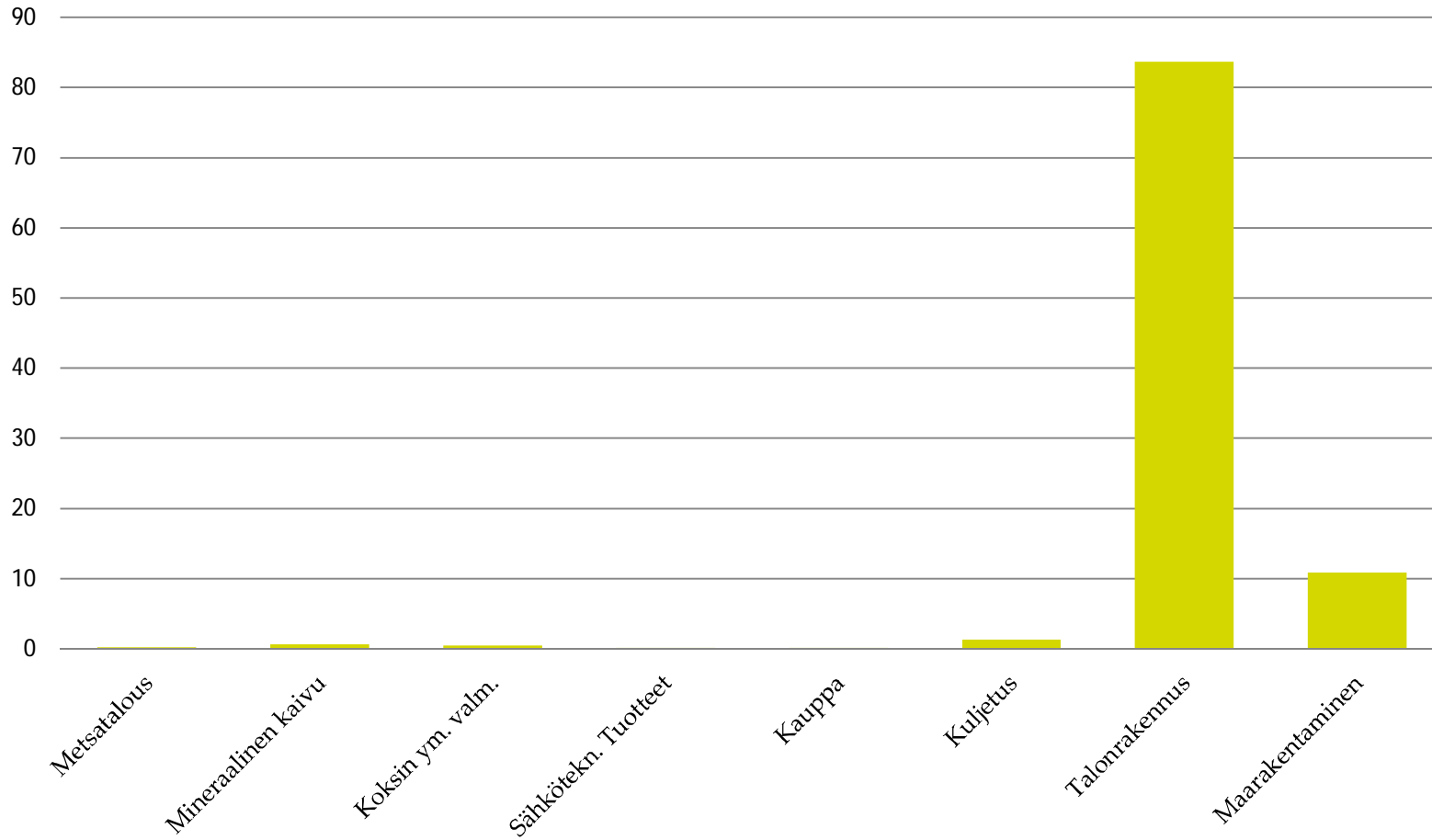
$$x = (I - \bar{A})^{-1} y$$

Aineisto panos-tuotos taulukon muokkaamiseen:
-Tilastokeskus: kansantalouden tilinpito, alueellinen panos-tuotos, tuotannon ja työllisyyden aluetilit, tulonjakotilasto ym...
-Kela: vakuutusmaksut ym...
-Metsäntutkimuslaitos: metsätalouden tulonsiirto



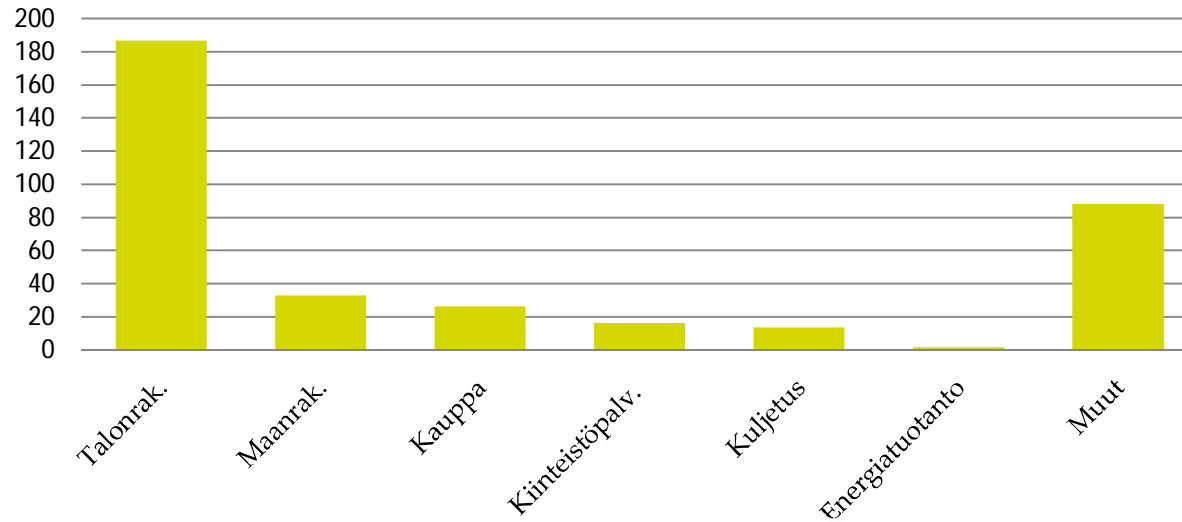
Tulokset

Investointien osuus toimialoittain (%)

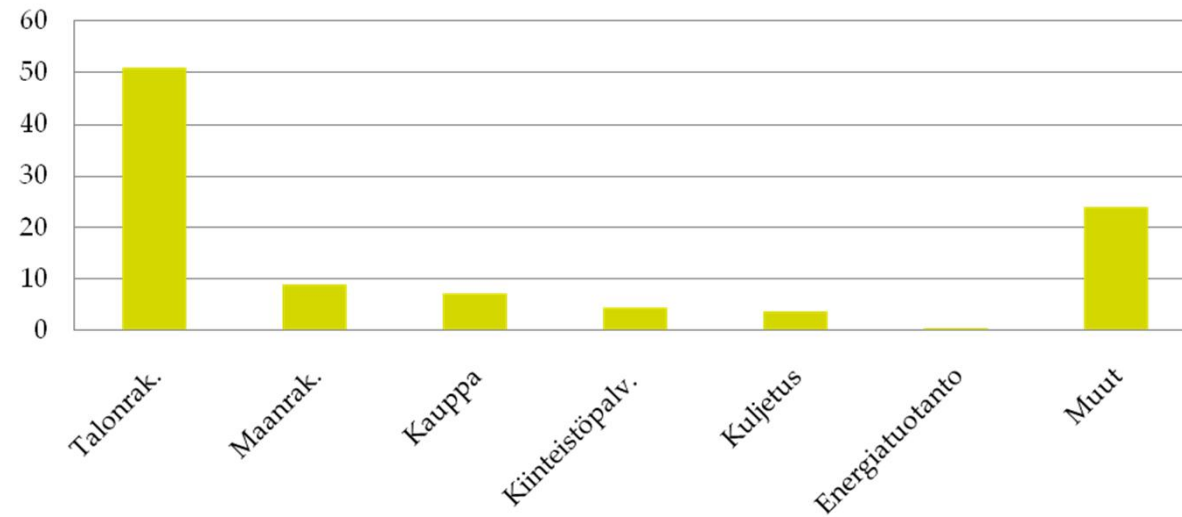


Työllisyysvaikutukset, kaikki toimialat:

Työllisyysvaikutukset htv



Työllisyysvaikutuksien osuudet (%)



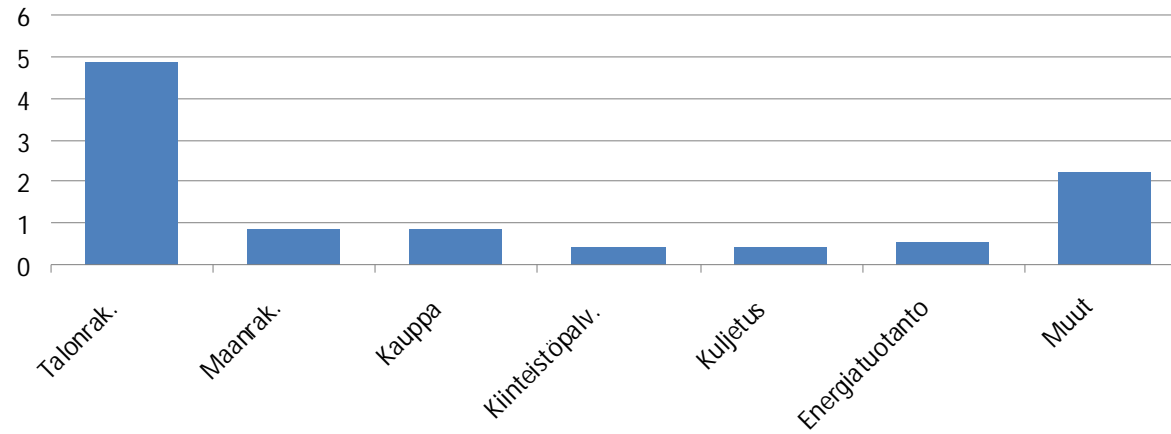
Työllisyysvaikutukset, toimialoittain laskettuna:

Toimialojen suorat ja epäsuorat työllisyysvaikutukset, htv

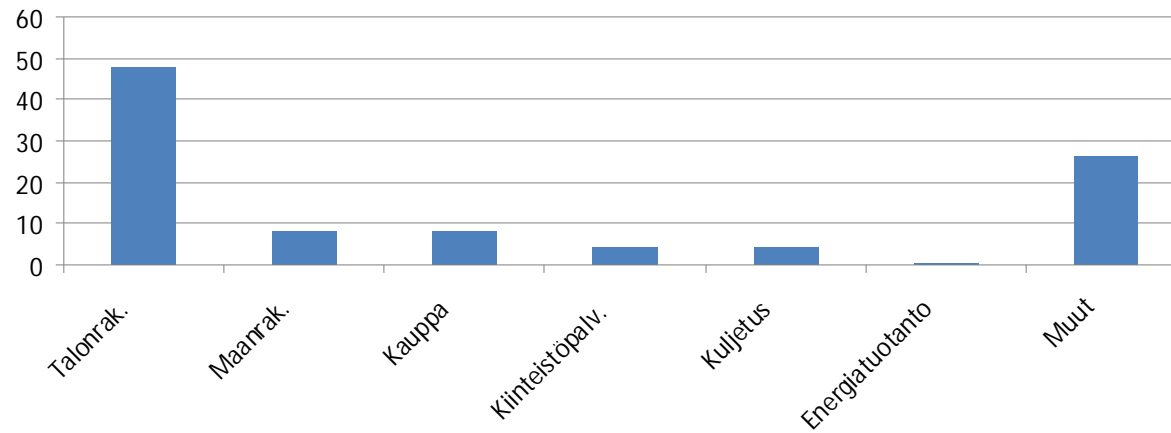
Toimiala, investointi	Suora vaikutus	Epäsuora vaikutus	Yhteensä
Lämpölaitos, rakentaminen	1.38	0.82	2.20
Lämpölaitos, toiminta	0.30	0.12	0.42
Rakentaminen, talo	186	127	313
Rakentaminen, maa	29	17	46

Tulovaikutukset, kaikki toimialat:

Tulovaikutukset milj. €



Tulovaikutuksien osuudet (%)



Tulovaikutukset, toimialoittain laskettuna:

Toimialojen suorat ja epäsuorat tulovaikutukset palkansaajakorvauksin, milj. €

Toimiala, investointi	Suora vaikutus	Epäsuora vaikutus	Yhteensä
Lämpölaitos, rakentaminen	0,035	0,028	0,063
Lämpölaitos, toiminta	0,007	0,003	0,010
Rakentaminen, talo	4,830	3,850	8,680
Rakentaminen, maa	0,749	0,537	1,286

Vaikutukset tuntuvat pieniltä, mutta



kun bioenergiaa hyödynnetään koko Pohjois-Karjalassa, ovat vaikutukset jo pelkästään metsätaloudessa merkittäviä...

Bioenergia työllisyysvaikutukset Pohjois-Karjalassa

Jos 65 prosenttia käyttämättömästä metsähakkeesta hyödynnettäisiin

<i>Korjuuketju</i>	<i>Raaka-aine</i>	<i>MWh/ Työn- tekijä</i>	<i>Työvoiman tarve</i>		<i>Epäsuora työllisyys- vaikutus</i>		<i>Yhteensä</i>	
			<i>Max harv.</i>	<i>00-05 harv</i>	<i>Max harv.</i>	<i>00-05 harv</i>	<i>Max harv.</i>	<i>00-05 harv.</i>
Risutukki	Metsätähde hake	~12000	164	111	79	53	243	164
Tienvarsihaketus	Metsätähde hake	6153	320	217	154	104	474	321
Integroitukorjuu	Pienet puut	5714	344	234	166	112	510	346
Metsuri	Pienet puut	3582	550	373	264	179	814	552



Johtopäätökset

- Pienten lämpölaitosten työllisyysvaikutukset “hukkaantuvat” asuinalueiden rakentamiseen ja ovat paikallisesti hyvin pienet
 - Yksittäisiä vaikutuksia arvioitaessa mallin “herkkyys” koetuksella
- Alueellisessa mittakaavassa (maakunta) pienten lämpölaitosten vaikutuksilla on merkitystä maaseutualueiden kehitykseen ja lämpölaitokset ovat tärkeä elementti aluekehityksen edistäjänä



Jatkotutkimusaiheita, joita projekti synnytti/herätti:

- Alueellisen puurakentamisen aluetaloudellinen vaikuttavuus ja merkitys osana biotaloutta
 - Paikallisiin tuotteisiin perustuva puurakentaminen omaa huomattavan aluetaloudellisen vaikuttavuuden
 - Kuinka tätä vaikutusta voidaan maksimoida?
- GIS-pohjainen kysyntäpotentiaalin analyysi (GIS-laboratoriossa opinnäytetöitä yhdessä EFI:n kanssa)
- Agenttipohjainen simulointi bioenergian työpaikkojen kehityksestä ja niiden vaikutuksesta aluekehitykseen (tulevaisuudessa GIS-laboratoriossa)



Olli Lehtonen
Email: olli.lehtonen@uef.fi
Phone: +358 40 8277 574

Lasse Okkonen
Email: lasse.okkonen@pkamk.fi
Phone: +358 50 3423 582



HISTORIA- JA MAANTIETEIDEN LAITOS
DEPARTMENT OF GEOGRAPHICAL AND HISTORICAL STUDIES



POHJOIS-KARJALAN
AMMATTIKORKEAKOULU



ITÄ-SUOMEN
YLIOPISTO

www.uef.fi