Carbon Neutral Municipalities

An innovative approach to climate change mitigation at local level

Finnish Environment Institute (SYKE)

2017

Call for environmental knowledge is increasing

Climate change mitigation • Green economy • Sustainable use of natural resources • Biodiversity • Ecosystem services • Baltic Sea

Global challenges

Interdisciplinarity, internationalisation

From water protection to environmental protection

Decade of water protection

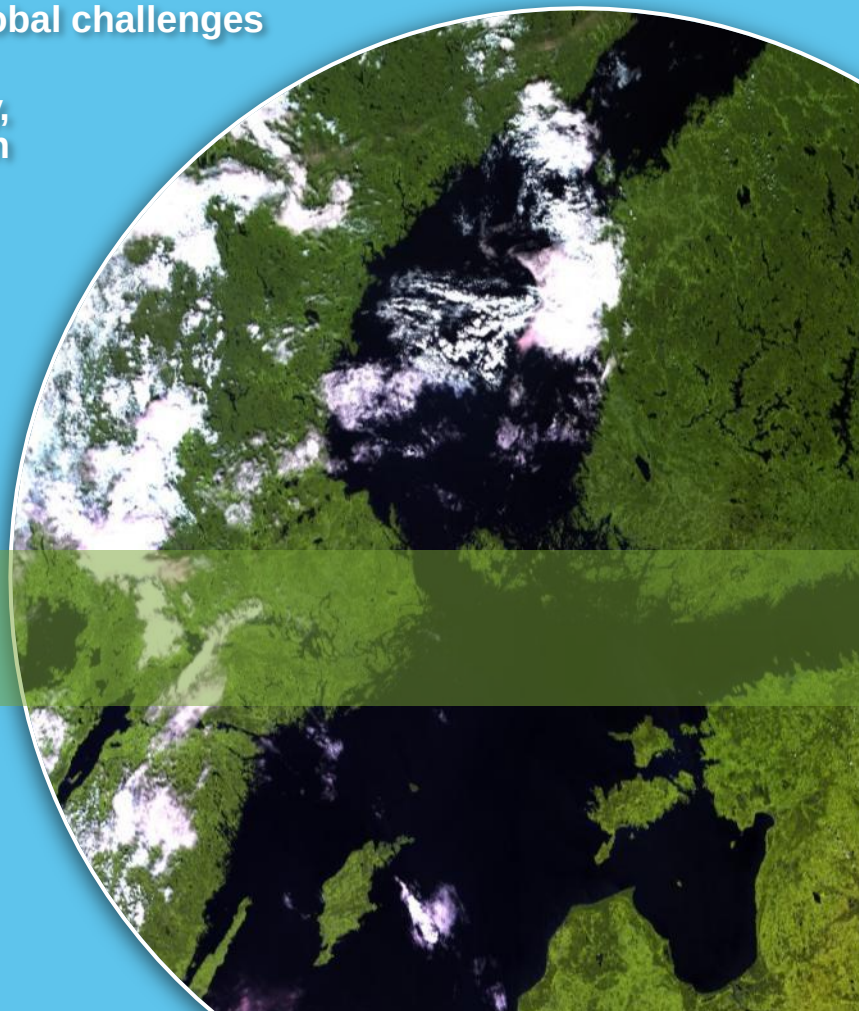
Increasing environmental awareness

1970 — National Board of Waters

1983 — Ministry of the Environment

1986 — National Board of Waters and the Environment

1995 — SYKE



SYKE

SYKE's Organisation

Freshwater Centre

Marine Research Centre

Natural Environment Centre

Centre for Sustainable Consumption and Production

Environmental Policy Centre

Climate Change Programme

Laboratory Centre

Data and Information Centre

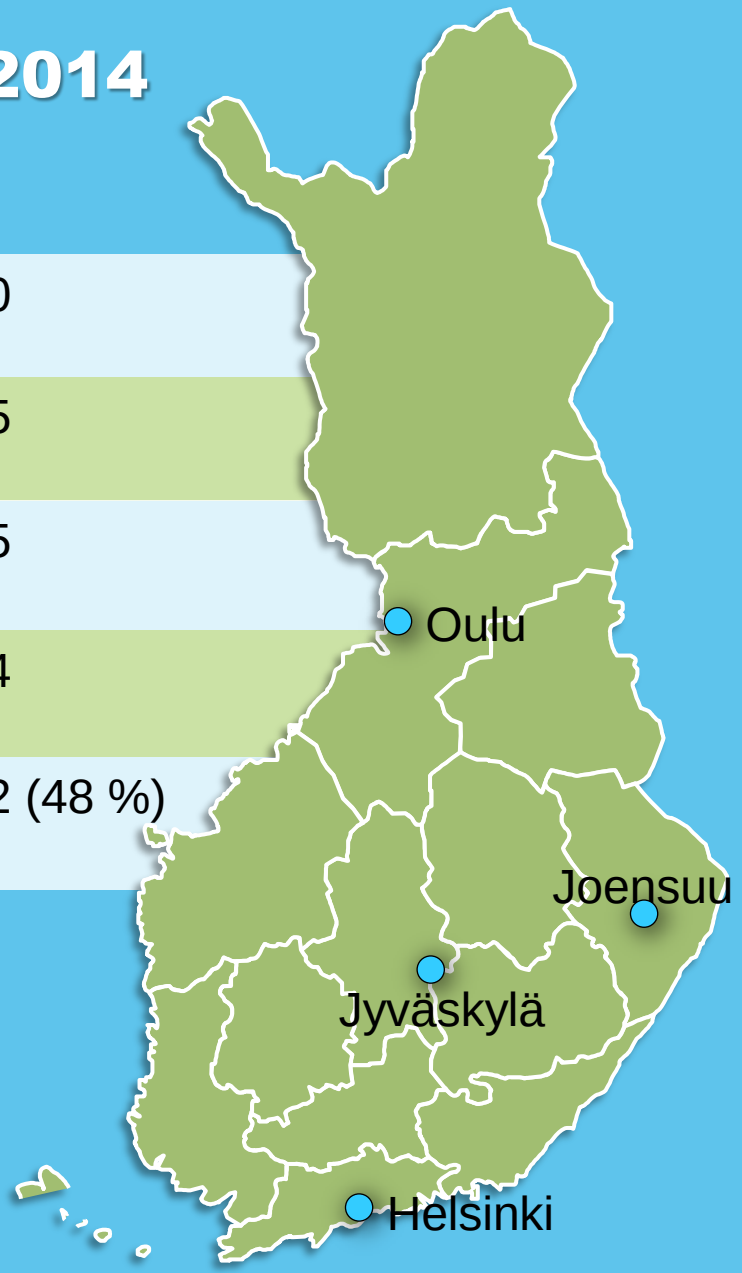
International Affairs Unit

SYKE

http://www.syke.fi/en-US/SYKE_Info/Organisation

Personnel and funding 2014

Personnel	660
Number of person years	635
Total funding (M€)	60,5
Direct budgetary funding (M€)	31,4
External funding (M€)	29,2 (48 %)



SYKE

HINKU (Carbon neutral municipalities)

The forerunners work to curb their greenhouse gas emissions ahead of schedule

-80% 2030

www.hinku-foorumi.fi

Municipalities, businesses, citizens and experts devise solutions that reduce emissions and improve local welfare

HINKU (Carbon neutral municipalities)

- Number one project in Finland to mitigate climate change
  - 1. Interesting story (Let's surprise the society)
  - 2. Ambitious goals
  - 3. Large and growing number of municipalities
  - 4. Clear results
  - 5. Wide range of actions

1. Let's surprise the society

- HINKU was iniated 2008 by businessmen and SYKE
- Financiers
  - Tekes
  - Private and public companies
  - SYKE, YM
  - Others

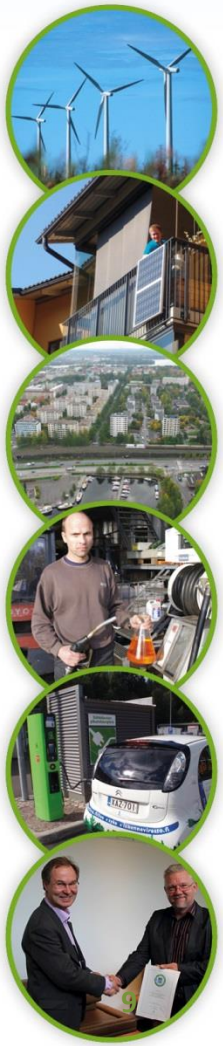
HINKU-board 8/2011

- Phases
  - 1. phase October 2008 – June 2010
  - 2. phase June 2010 – December 2012
  - HINKU-forum ->

Partners

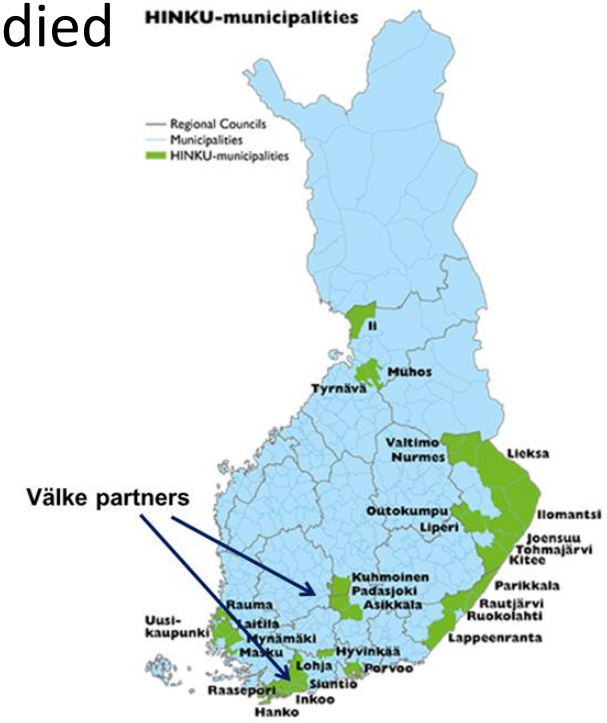
The Association of Local and Regional Authorities (Kuntaliitto), Finnish Environment Institute, Finnish Funding Agency for Technology and Innovation (Tekes), Finnish Innovation Fund (Sitra), Ministry of the Environment, Ministry of the Economy and Employment and companies:

- Ahjo Energia
- Artequa
- BaseN
- Benviroc
- BIOvakka
- Devoi Circle
- ELhouse Group/Sähkötalo-Asennus Oy
- Elintarviketeollisuusliitto
- Envitecpolis Oy
- Filtech Clean Air Filters
- Finess Energy
- Gasum
- GreenEnergy Finland
- Innotek
- Kalliokaivo
- Kuntarahoitus Oyj
- Lassila & Tikanoja
- Ledisol
- Lumine Lighting Solutions
- Muovitech Finland
- Naps Systems
- NCC Roads
- OmaVahti Oy
- Raisio
- Rakennusteollisuus RT ry
- RemoteMx
- Residentia Oy
- Sensire Oy
- Sito Oy
- Smart Green Talotekniikka Oy
- St1
- Sun Energia Oy
- Tammisaaren Energia
- Tehomet
- There Corporation
- Turun Osuuskauppa
- Oy Wassis Ab
- Yara



Sub-projects under HINKU-forum

- Välke
  - Local energy-expert in couple of geographical areas
    - South western Lake Päijänne
    - Western Uusimaa
  - More than 300 companies will be studied
- PKHINKU
  - Energy-expert in North Karelia
- VähäHIKU
  - Energy expert in North Ostrobothnia



2. Ambitious goals

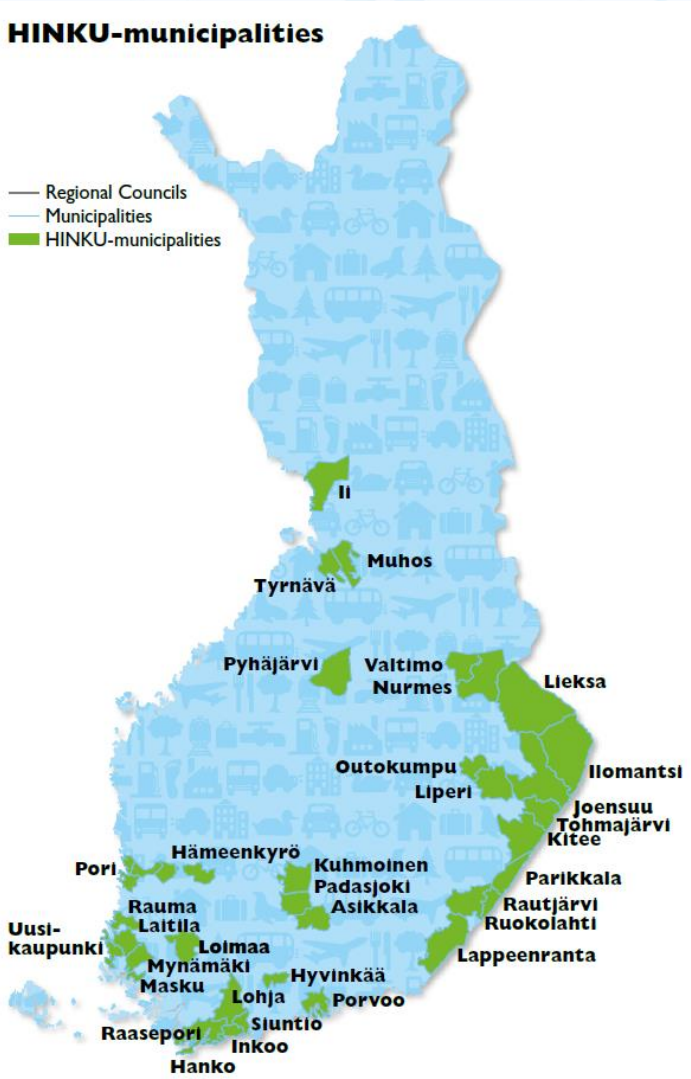
- -80 % by 2030 from 2007 levels
  - Effort sharing sector + use of electricity and district heating
  - Electricity, heating, transportation, agriculture and waste management
- EU targets -20 % by 2020, -40 % by 2030 and -80-95 % by 2050

- Economic actions in focus
  - Direct savings
  - More jobs
  - Better trade balance

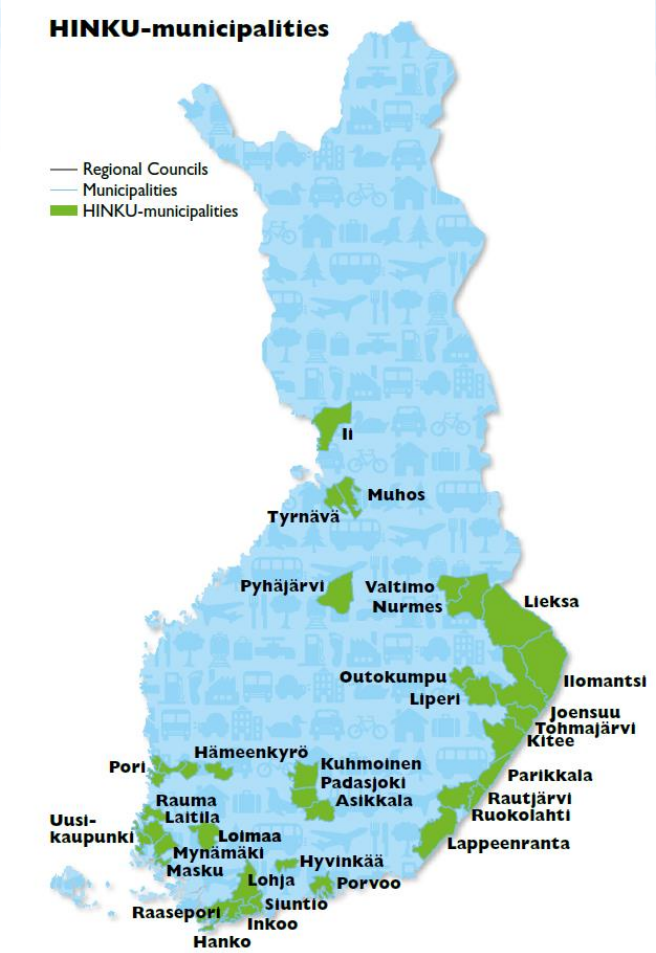
3. Large and growing group of municipalities

- 2008
  - 5 small municipalities
  - 36 000 inhabitants

- 2017
  - 35 municipalities
  - 658 000 residents
  - More coming



HINKU-municipalities



Currently 11 % of the municipalities and 12 % of the population.

Municipality	Population
Asikkala	8300
Hanko	8900
Hyvinkää	46500
Hämeenkyrö	10700
Ii	9700
Ilomantsi	5300
Inkoo	5600
Joensuu	75600
Kitee	11000
Kuhmoinen	2300
Laitila	8500
Lappeenranta	73000
Lieksa	11800
Liperi	12300
Lohja	47400
Loimaa	16500
Masku	9700
Muhos	9100
Mynämäki	7900
Nurmes	8000
Outokumpu	7200
Padasjoki	3200
Parikkala	5300
Pori	85400
Porvoo	50000
Pyhäjärvi	5500
Raasepori	28500
Rauma	39900
Rautjärvi	3500
Ruokolahti	5300
Siuntio	6200
Tohmajärvi	4800
Tyrnävä	6800
Uusikaupunki	15600
Valtimo	2300
Total	**657 600**

HINKU-FORUM

HINKU-municipalities – SYKE – partners – expert and financing organsations

HINKU Municipality

Municipal officials and councillors, businesses, citizens

Expertise and tools

Financing and ja projects

Publicity and networks

CLIMATE ACTIONS

IMPROVEMENT OF LOCAL WELFARE AND BUSINESS LIFE

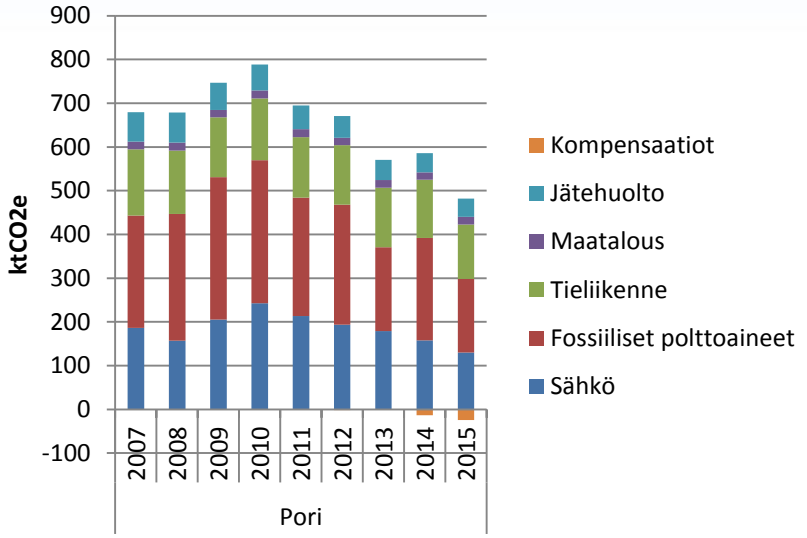
SPREADING THE BEST PRACTICES TO NEW MUNICIPALITIES

Criteria

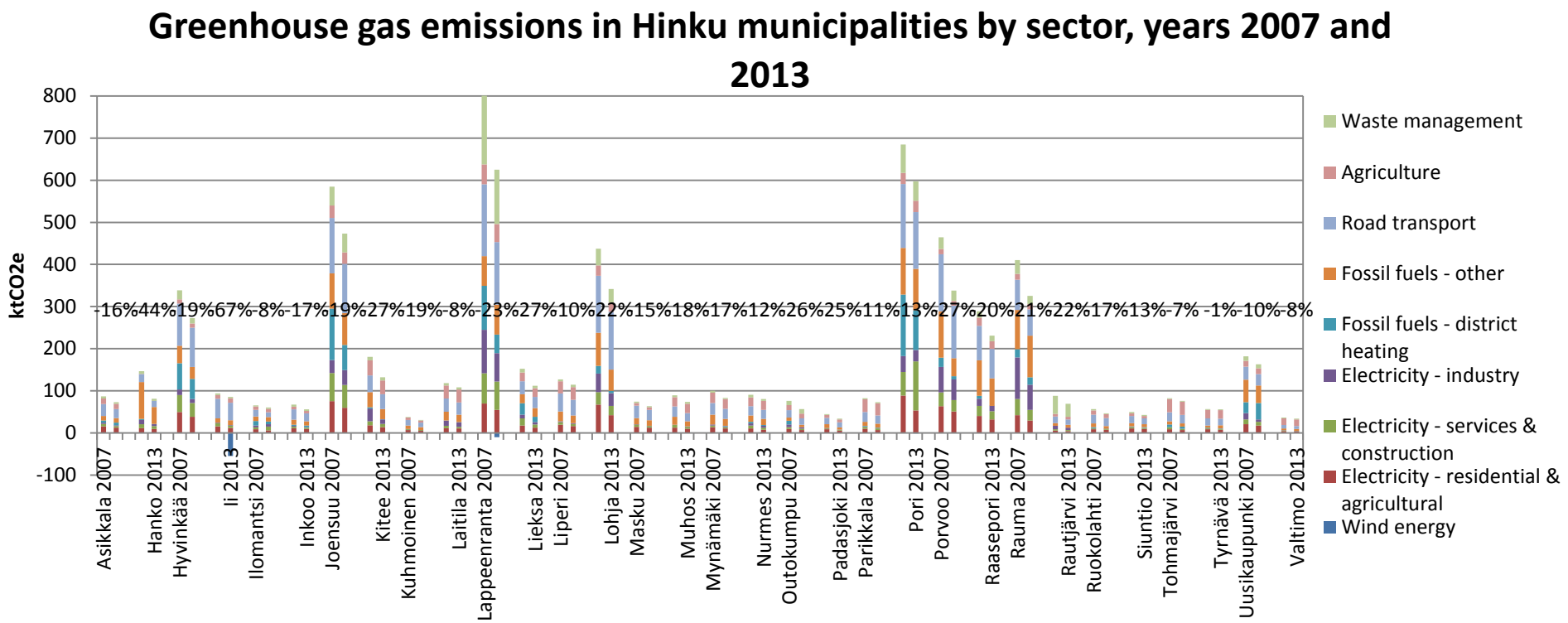
- Commitment from municipal government
- GHG-emissions -80 % from 2007 levels by 2030
- Joining the energy efficiency agreement
- HINKU-contact person
- HINKU-group
- Yearly schedule of actions
- Communication to residents
- Communication with SYKE

4. Clear results

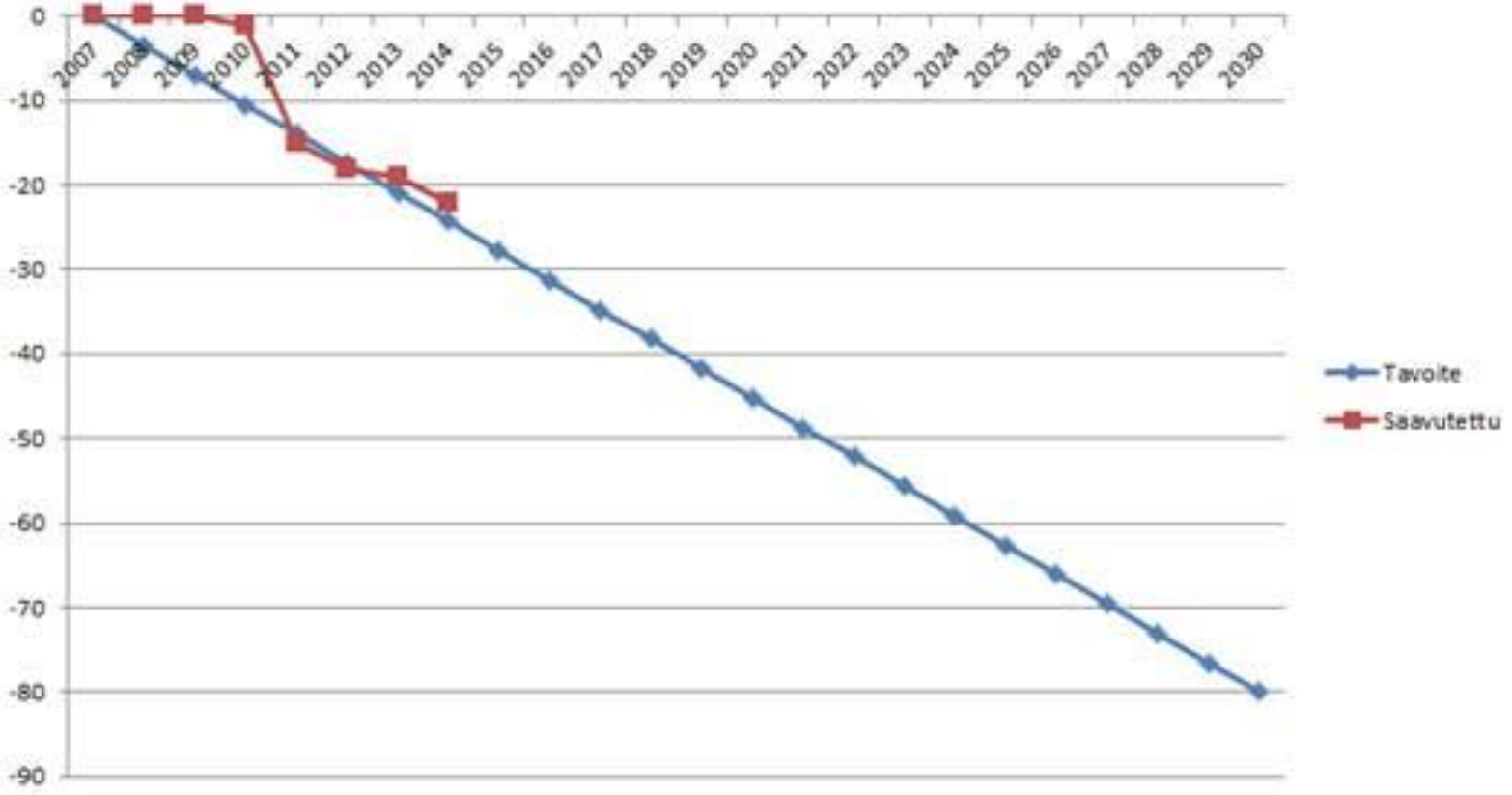
- 2007-2014 -22 %
  - Statistic are behind
- Emission calculation develops every year
- Goal is to make it fare and inspiring
  - For example agriculture, traffic, emission factor of electricity



Sectoral GHG emissions in the HINKU municipalities in 2007 and 2013



Goal and reduction



Emission inventory

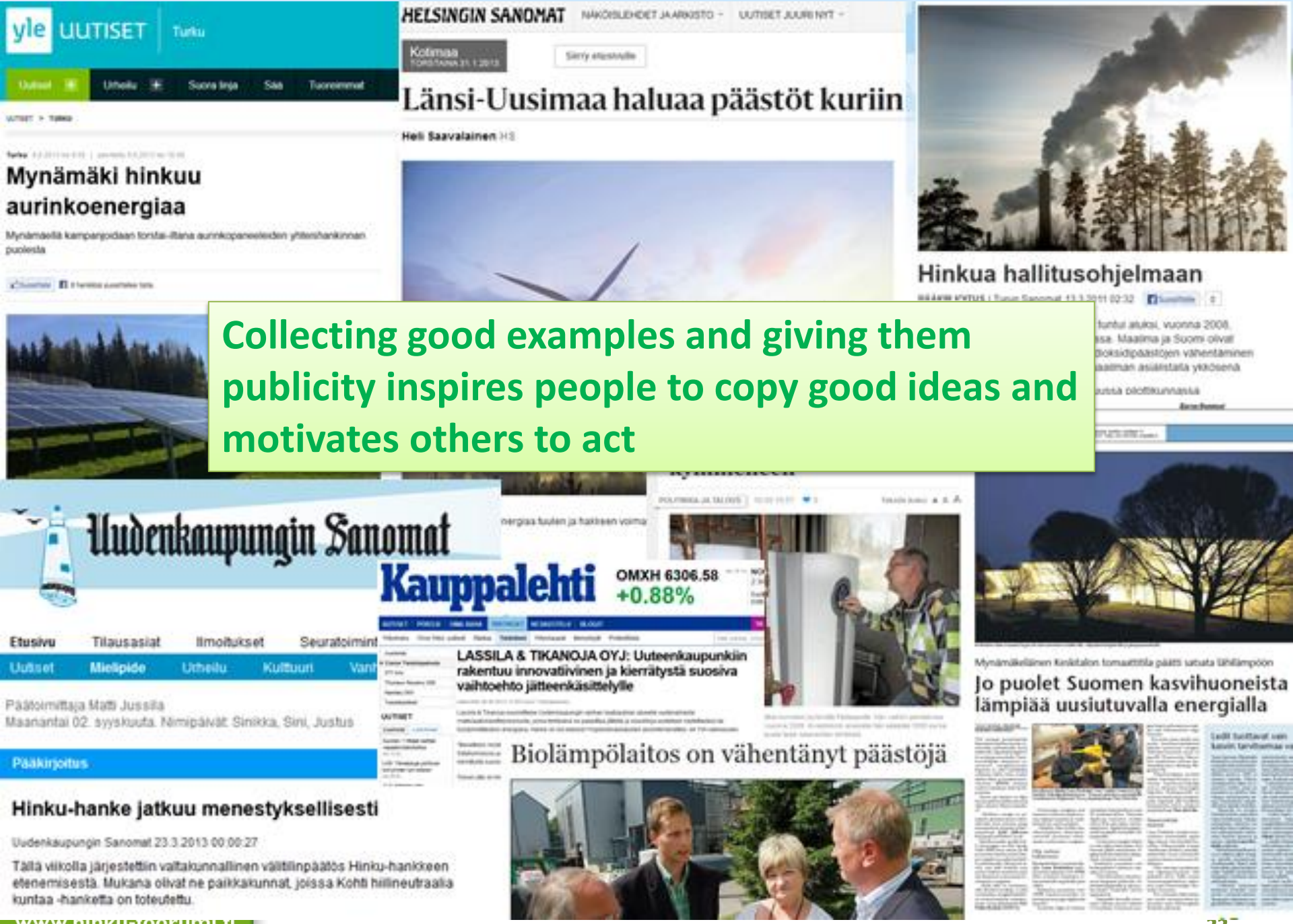
Municipal greenhouse gas emission inventories have been carried out partly with the KASVENER model, developed by SYKE for the Association of Finnish Local and Regional Authorities

Wide range of actions

- Commitment of municipal governments
- Emission inventories and energy studies
- Numerous reported measures to cut greenhouse gas emissions implemented by municipalities, companies and residents
- Pilot projects, side projects, surveys, events

Recent highlights

- Energy Globe Finland winner 2016
  - 18 applicants from Finland
- EEA:n "Sustainability transitions: Now for the long term” HINKU one of the nine examples



Collecting good examples and giving them publicity inspires people to copy good ideas and motivates others to act

Municipalities benefit from climate change mitigation!

Woodchip-based district heating plant has decreased oil use in the area of Padasjoki. Yearly cost savings for the municipality are 200 000 euros.

Geothermal heating brings yearly cost savings of 85 000 euros in Ii. During 2012-2014 the municipality of Ii has saved 1 900 MWh of energy and decreased oil use by 310 000 litres.

Local energy expert

- Small municipalities and companies seldom have enough time and resources to explore energy efficiency options
- They have lack of information about where and how energy is used in their premises
- They also have lack of knowledge that in many cases low-carbon solutions are very cost-efficient

Local energy expert

- Often SMEs are aware that they could do some improvements but have **no time or resources** to find out them
- The **main interest is in the basic functions** and what brings income to the company, even though it would be worth considering how to reduce energy expenditures
- **Lack of money** is almost always the biggest reason for disinterest towards energy issues, but **lack of knowledge** play a role as well

Open Homes – energy walk

- Real life examples
- Heat pumps, wood pellets, solar pv, solar thermal…
- Subsidies, payback, permits, problems, knowledge…
- Owners presenting the truth
- Suitable for small groups
  - Once we had over 100 people

Perjantaina, 20. toukokuuta 2011 | Vakka-Suomen Sanomat

Energiaratkaisut kiinnostivat Mynämäessä

Sari Honkasalo

Mynämäen seudun pienkiinteistöyhdistys järjesti tiistaina yhdessä HINKU-hankkeen ja sen yhteistyökumppaneiden kanssa tutustumiskierroksen kiinnostavilin energiakohteisiin. Kierroksella sovellettiin Britanniassa suosittua Open Homes idraa eli yksityishenkilöt kertoivat kodeissaan omista energiaratkaisuistaan.

Parinkymmenen kiinnostuneen porukka kiersi kohteissa kävellen tai pyörällä, ja matkalla pääsi koketiemaan myös sähköskooterin ajamista ja Novidan sähköautoa **Juha Jokisen** kyydittämänä.

–Vaikka auto on pienikokoinen, se on varsin jämäkkä ajaa, koska 300 kilon akut on sijoitettu auton keskelle alas. Auto ei ole varsinaisesti matka-ajoon suunniteltu, mutta kyllä se 80 kilometriä tunnissa kulkee ihan kivasti, Jokinen esitteli.

Mäenkylän kohteessa Osmo Ravantti esitteli aurinkolämpöä, joka on toteutettu tyhjiöputkikeräimillä. Niihin hän päätyi muun muassa siksi, että tekniaen tilan katon lape on itään päin.

–Tasokeräimessä on tärkeää, että keräin on juuri oikeassa kulmassa. Tyhjiöputkikeräimessä kaikki pinnat ovat säädettä vastaanottavia, Ravantti kertoo.

Ravantti hankkivat järjestelmän vuonna 2009. Aluksi sitä kokeiltiin huonetilojen lämmitykseen, mutta kun lämmitettäviä asuinneliöitä on kolmessa rakennuksessa noin 800 neliötä, aurinkoenergian todettiin soveltuvan parhaiten käyttöveden lämmitykseen.

–Kesäkauden aikaista käyttöveden lämpösäästöä tällä haemme eli noin 1000 litran öljysäästöä. Järjestelmä on aikuvaikeuksien jälkeen toiminut viime kesästä lähtien hyvin. Järjestelmä toimii satunnaisia tunteja jo maaliskuussa, mutta todellinen hyöty alkaa tulla sitten huhtikuusta alkaen.

Toisena tutustumiskohteena oli kunnan kaukolämpölaitos, joka lämpiää pelleteillä. Ruotsinpellon alueella tutustumiskohteena oli **Reijo Lassilan** maalämpöjärjestelmä, joka vaihdettiin öljyn tilalle noin vuosi sitten.

–Järjestelmä säästää ja on siisti, Lassila esitteli tyytyväisenä valintaan.

Energiamuodon vaihtamisessa katsotaan ensimmäisenä lompakkoon. Tiistaiselle kävelylle osallistuneet saivat kuulla monenlaisia laskelmia, joilla voi pohtia hankintojen takaisinmaksuaikoja ja kannattavuutta.

Esimerkiksi maalämpökohteessa kului aiemmin vuodessa 2500 litraa öljyä, jonka kivun voi muuntaa suoraan eureiksi.

Maalämpöpumpun kulutus on nyt vuodessa ollut noin 6500 kilowattituntia eli 0,10 sentin hinnalla vuoden lämmitys on maksanut 650 euroa.

Sähköauto kulkee "tankilliselle" eli yhdellä noin 2 euroa maksavalla latauksella 160 kilometriä. Sähköskootteri puolestaan kulkee yhdellä 0,40 sentin latauksella 45 kilometriä.

Procurement of clean technology supports achievement of climate goals

Electric vehicles tested in municipal services in HINKU municipalities

Finland's largest procurement of solar panels organised in the HINKU project

Solar pv joint procurement

- Small groups to detached houses since 2013
- 40 % reduction to prices compared to single purchase
- Easy, reliable, affordable and fast
- Also municipalities got interested
- Leasing pilot with four municipalities

LOUNAIS-SUOMI

Aurinkosähkö veti tuvan täyteen

Solar pv joint procurement

- 2016 bigger joint procurement for municipalities
- Funding included
- Whole Finland can participate
- Over 10 % of municipalities joined at first stage
- 5 % more solar pv to Finland
- Certain type of ESCO

Pikkulauri's kindergarten, Mynämäki, Timo Oja

Solar pv joint procurement

- Joint procurement is effective when the market for the chosen product hasn’t been fully developed
- It makes the decision easy in several ways:
  1. there is a coordinator who answers all open questions
  2. the power of the group: several others are making the same decision at the same time
  3. lower prices

Solar pv joint procurement + leasing

- Participants do not need to invest in the panels
- The leasing price will be equal to the price of electricity that has been produced by solar panels, if it was purchased from the grid
- The solar panels estimated lifetime is twice as long as the leasing period
- After the leasing period participants can purchase the solar panels at the nominal price

HINKUmappi online service

Tervetuloa HINKUmappiin!
HINKUmappi on ilmastotekojen näyteikkuna. Lisää omat toimesi ja katso, mitä muut ovat tehneet.

VAPAA HAKU:

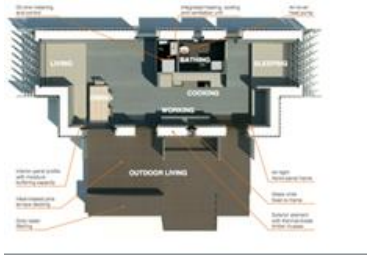
Haku | Tarkennettu haku

TUOREIMMAT HINKUMAPIN TOIMENPITEET

Otsikko	Kunta
Iin Vuokratalot Oy:n viiden rivitaloyhtiön muuttaminen maalämpöön	Ii
LED-putket loisteputkien tilalle vanhainkodissa	Laitila
Valtuustosalin LED-valot	Laitila
Koulun lämmitys maatilan hakelämmöllä	Nousiainen
Järvilämpöä urheiluopistoon	Lohja
Ojamon koulun ilmanvaihtoremontti	Lohja
Kesämetro	Lohja
Iv-säätö. Iin kunnanvirastotalo	Ii
Valtarin koulun IV- säätö ja sähköseuranta järjestelmä	Ii
Lisälämmön eristys, Kuivaniemen Hoivakoti	Ii

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

www.ymparisto.fi/hinkumappi



www.hinku-foorumi.fi

CLEANTECH HANKINTA MAPPI

Käyttäjätunnus:
Salasana:

Kirjaudu sisään

[Unohtuiko salasana?]

Etusivu | Hankinnat | Linkit | Palvelukuvaus

Tervetuloa HANKINTAmappiin!

Hankintamappi on julkisten hankintojen tietokanta, jota julkaistaan käyttäjien yhteistyöllä. Palvelussa voit tutustua eri vaiheissa oleviin cleantech-hankkeisiin, joilla edistetään kestäviä ympäristö- ja energiaratkaisuja. Voit myös lisätä mappiin oman toteutuneen tai suunnitteilla olevan cleantech-hankintasi. Lisäksi Cleantech foorumissa voit avata tai osallistua keskusteluun cleantech-hankinnoista. Hankintamapin lyhytosoite on www.ymparisto.fi/hankintamappi

SYKE

VAPAA HAKU:

Haku

CLEANTECH-HANKINNAT

Hankinnan vaihe	Hankinnan kohde	Hankkija	Cleantech toimiala
Toteutunut	Lämpötoimittajan kilpailuttaminen viidelle maaseutukoululle, uusiutuva energia	Jyväskylän Tilapalvelu	Uusiutuva energia
Toteutunut	Aurinkovoimaloiden HINKU-yhteishankinta	HINKU-verkosto	Uusiutuva energia
Suunnitteilla	Aurinkovoimaloita leasing-mallilla julkisiin rakennuksiin	Kunnat	Uusiutuva energia
Toteutunut	Kiinteistöjen energiatehokkuuden parantaminen ESCO-mallilla	Vantaan kaupunki	Energiatehokkuusinvestoinnit
Toteutunut	Älykäs katuvalaistuksen ohjausratkaisu	Helsingin Energia	Valaistus

FOORUMI SUUNNITTEILLA JA VALMISTELUSSA OLEVISTA HANKINNOISTA

Aurinkovoimaloita leasing-mallilla julkisiin rakennuksiin
Mistä hyviä elinkaarikustannuslaskennan työkaluja?
Sähköbussien hankinta suunnitteilla
Miten materiaalinhallinta huomioidaan uudisrakentamisen hankinnassa?
Kuntaan 100 % vihreää sähköä?

Solution cards

- **Solution cards** express the best practices to adopt low carbon technology
- A solution card is a PowerPoint slide in which key facts are presented in a nutshell
- Solution cards are designed for dissemination, especially on social media
- Solution cards should
  - arouse interest
  - give the background information
  - highlight the persons behind low-carbon solutions

ACTION

Modernisation of the port's lighting with automated remote control system and LED lighting fixtures

Suomi Finland 100

LOCATION

Port of Hanko
Hanko

IMPLEMENTATION

2013-2014

INVESTMENT

300 000 €

OPERATIVE

10 years

PAYBACK PERIOD

5 years

INTERNAL RATE OF RETURN

15 %

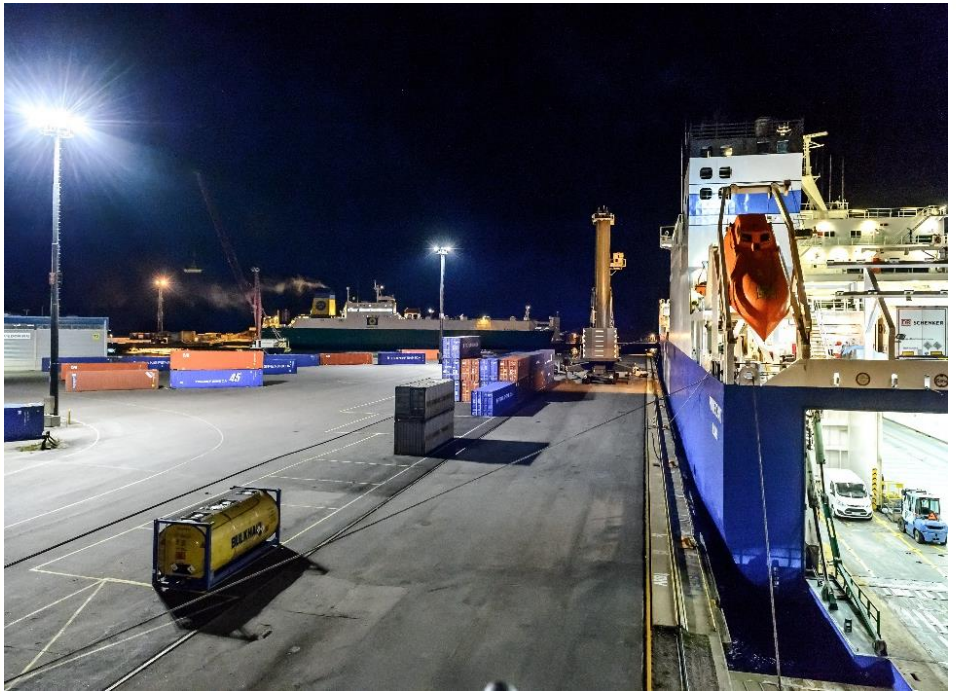
SAVINGS PER YEAR

60 000 €

REDUCED EMISSIONS

166 000 kg CO2e / year

#ENERGIALOIKKA



PORT OF HANKO

HINKU

VÄLKE

Leverage from the EU 2014–2020

European Union
European Regional Development Fund

ACTION

Shift from oil central heating to solar energy and ground source heat pumps in 15 terraced houses

Suomi Finland 100

LOCATION

Kiinteistö Oy Tikankontti Tohmajärvi

IMPLEMENTATION	INVESTMENT
2015	120 000 €

OPERATIVE	PAYBACK PERIOD
20 years	9 years

INTERNAL RATE OF RETURN

9 %

SAVINGS PER YEAR

13 000 €

REDUCED EMISSIONS

30 000 kg CO2e / year

#ENERGIALOIKKA

HINKU

Leverage from the EU 2014–2020

European Union
European Regional Development Fund

ACTION

LED lighting for Kitee Ice Hall

Suomi Finland 100

LOCATION

Ice Hall
Kitee

IMPLEMENTATION

2015

INVESTMENT

34 000 €

OPERATIVE

11 years

PAYBACK PERIOD

4 years

INTERNAL RATE OF RETURN

24 %

SAVINGS PER YEAR

9 000 €

REDUCED EMISSIONS

18 000 kgCO2e / year

#ENERGIALOIKKA

HINKU
Leverage from the EU 2014–2020
European Union
European Regional Development Fund

ACTION

Smart LED lighting for pedestrian walkways and cycle paths

Suomi Finland 100

LOCATION

Penttilänranta Joensuu

IMPLEMENTATION	INVESTMENT
2015	8 000 €

OPERATIVE	PAYBACK PERIOD
20 years	15 years

INTERNAL RATE OF RETURN
3,3 %

SAVINGS PER YEAR
550 €

REDUCED EMISSIONS

1 100 kg CO2e / year

#ENERGIALOIKKA

HINKU

Leverage from the EU 2014–2020

European Union
European Regional Development Fund

ACTION

Heat and electricity from farm's own biomass CHP plant and electricity from solar panels

Suomi Finland 100

LOCATION

Kuittila Farm
Nurmes

IMPLEMENTATION	INVESTMENT
2012	400 000 €

OPERATIVE	PAYBACK PERIOD
15 years	10 years

INTERNAL RATE OF RETURN
6 %

SAVINGS PER YEAR
40 000 €

REDUCED EMISSIONS

200 000 kg CO2e / year

#ENERGIALOIKKA

HINKU

Leverage from the EU 2014–2020

European Union
European Regional Development Fund

ACTION

Shift from oil central heating to ground source heat pumps in Kesälahti Church and Parish Hall

Suomi Finland 100

LOCATION

Kesälahti Church
Kitee

IMPLEMENTATION	INVESTMENT
2015	96 000 €

OPERATIVE	PAYBACK PERIOD
20 years	6 years

INTERNAL RATE OF RETURN
16 %

SAVINGS PER YEAR
16 000 €

REDUCED EMISSIONS

29 000 kg CO2e / year

#ENERGIALOIKKA

HINKU

Leverage from the EU 2014–2020

European Union
European Regional Development Fund

ACTION

Wastewaters heat to energy

Suomi Finland 100

LOCATION

Wastewater treatment plant, Joensuu

IMPLEMENTATION	INVESTMENT
2013	1,1 M €

OPERATIVE	PAYBACK PERIOD
20 years	7 years

INTERNAL RATE OF RETURN
13 %

SAVINGS PER YEAR
160 000 €

REDUCED EMISSIONS

600 000 kg CO2e / year

#ENERGIALOIKKA

HINKU

Leverage from the EU 2014–2020

European Union
European Regional Development Fund

ACTION

District heating and electricity generated from biogas produced from waste

Suomi Finland 100

LOCATION

District heating plant Kiteen Lämpö, Kitee

IMPLEMENTATION	INVESTMENT
2012-14	10 000 €

OPERATIVE	PAYBACK PERIOD
20 years	0,4 years

INTERNAL RATE OF RETURN
250 %

SAVINGS PER YEAR
25 000 €

REDUCED EMISSIONS

1 000 000 kg CO2e / year

#ENERGIALOIKKA

More information

HINKU

Leverage from the EU 2014–2020

European Union
European Regional Development Fund

Contact

Professor Jyri Seppälä
tel. + 358 295 251 629

Jyrki Tenhunen
tel. +358 295 251 69

Juhani Huuhtanen
tel. +358 29 525 1771

Hanna Eskelinen
tel. +358 295 251 592

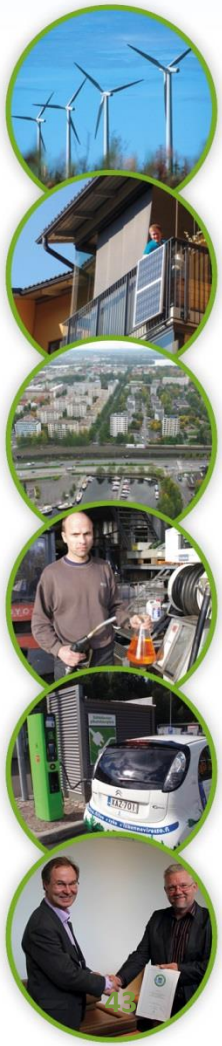
Pasi Tainio
tel. +358 295 251 676

Olli-Pekka Pietiläinen
tel. +358 295 251 509

Ulla Ala-Ketola
tel. +358 295 251 553

firstname.lastname@ymparisto.fi

Finnish Environment Institute
Mechelininkatu 34a / PL 140
FIN-00251 Helsinki



Welcome to visit our website in English:

Pasi Tainio

pasi.tainio@ymparisto.fi

p. 0295 251 676

www.hinku-foorumi.fi/en