LAPPEENRANTA

Greenreality

Esityksen aiheet

- Yleistä keskipitkän aikavälin ilmasto-ohjelmasta
- Huomioitavia asioita
  - CHP laitokset
  - Sähkön tuotanto uusiutuvilla
  - Kaupungit mahdollistajina
  - Työpaikat ja aluetalous
  - Vastuullisuus ja demokratia
- Kuinka Lappeenrannan ja Etelä-Karjala tehdään hiilineutraaliksi
- Toimenpide-ehdotuksia
- Tausta-aineistona
  - Lappeenranta ”Suomen ilmastopääkaupunki”

LAPPEENRANTA
Greenreality

Yleistä Keskipitkän Aikavälin Ilmastopolitiikasta

- Suunta oikea – Hyvä!
- Suomi on jäljessä Ruotsia ja Tanskaa 5- 10 v
- Muutosvauhti alkaa nyt näkyä, mutta on edelleen hidasta
- Taakanjakosektori on lähellä kuntia ja koskee kuntalaisten arkea, minkä vuoksi kuntien rooli on keskeinen onnistumisen kannalta

LAPPEENRANTA Greenreality

Keskitetyn sähkön ja lämmön yhteistuotanto (CHP)

LAPPEENRANTA
Greenreality

CHP-laitosten toiminta turvattava

- Suuri osa CHP-laitoksista Suomessa toimii biopohjaisilla polttoaineilla
  - Energiatehokas
  - Lähes ilmastoneutraali polttoaineesta riippuen
- CHP:n rooli on keskeinen myös tulevaisuuden lämmöntuotannossa
- CHP:llä voi olla uusia rooleja tulevaisuuden esimerkiksi sähkön tuotannossa huippujen tasaajana (Tanska jo nyt)
- CHP:n laitosten alasajo ei ole Suomen etu

LAPPEENRANTA
Greenreality

Sähkön tuotanto uusiutuvilla

LAPPEENRANTA
Greenreality

Sähkön tuotanto uusiutuvilla

- Suomi tarvitsee lisää uusiutuvilla tuotettua sähköä (LUT 2014)
- Energian sähköistymisellä ei näy hidastumista
  - Lämpöpumput
  - Sähköautot
  - Energiatehokkaiden rakennusten lämmitys
  - Energiavarastot
  - Uusiopolttoaineet
- Tarvitaan lisää tuulta ja aurinkoa

LAPPEENRANTA
Greenreality

Kaupunkien ja alueiden rooli

LAPPEENRANTA
Greenreality

Kaupunkien ja alueiden rooli

- Kaupungit ovat kasvun ja kehityksen moottoreita
  - Yliopistot ja ammattikorkeakoulut uuden tiedon ja osaamisen lähteinä
- Kaupungit voivat toimia alustoina
  - Energiateknologia
  - Liikenne
  - Äly- ja joustot
  - Demonstraatiot tuovat asukkaille vahvan viestin ja elämyksiä
- *”Cities Solve Climate Change, Not Nations”*
    - Scientific American
    - C40 - Cities
  - Kuinka valtio parhaiten tukee kaupunkeja tässä muutoksessa?

LAPPEENRANTA
Greenreality

Työpaikat ja aluetalous

LAPPEENRANTA
Greenreality

Vihreä talous luo työpaikkoja

- Joustomekanismien kehittely
- Aurinkoenergian rakentaminen ja omistaminen
- Tuulivoima
- Liikenteen ratkaisut
  - Sähköinen liikenne
- Kiertotalous ja resurssiviisaus
- Vesiteknologia

LAPPEENRANTA Greenreality

Green Energy Showroom





Vastuullisuus ja demokratia

LAPPEENRANTA
Greenreality

Vastuullisuus ja demokratia

- Muutos on suuri ja vaikuttaa monen ihmisen arkeen tai elinkeinoon
- Kansalaisten osallistuminen ja muutokseen sitoutuminen välttämätöntä
- Ohjaavien taloudellisten instrumenttien käyttö on yksikertaista, mutta myös
  - Tulonjakokysymys
  - Tasa-arvokysymys
  - Voi lisätä köyhyysloukkuja
  - Voi vähentää kansalaisten omaa vastuuntuntoa
- Kansalaisten rooli taakanjaon piirissä olevien päästöleikkausten toteuttamisessa on keskeistä

LAPPEENRANTA Greenreality

Etelä-Karjalan haasteet hiilineutraalisuuteen siirtymisessä

LAPPEENRANTA
Greenreality

Etelä-Karjalan energiatilanne

- Energian**tuotannosta** 80 % on nyt uusiutuvaa
  - Biomassa (Metsäteollisuuskeskittymä)
  - Vesivoima
  - Tuuli
  - Aurinko
- Sähkön **kulutuksen** hiilipäästöissä ollaan Suomen keskiarvoa parempia
- Tutkittu Hiilineutraalisuuteen siirtymistä LUT:n EnergyPlan ohjelmalla 2014
  - Perustuu HINKU tiekarttaan

LAPPEENRANTA Greenreality



LUT
Lappeenranta
University of Technology

Master's Thesis

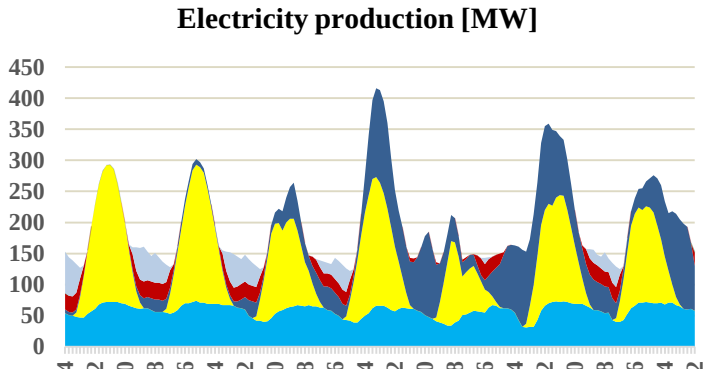
Renewable energy scenarios of South Karelia in 2030 and 2050

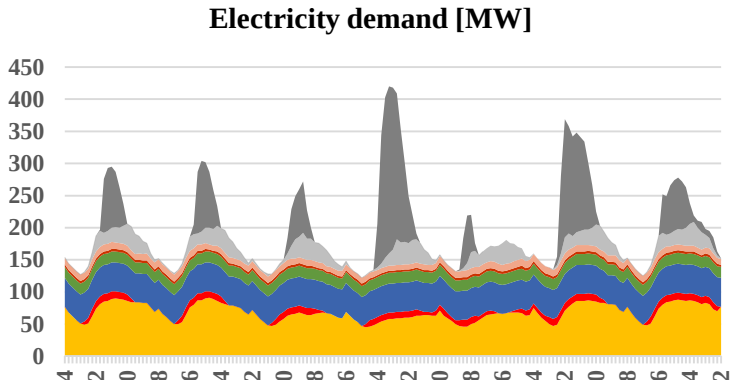
Jori Lindgren

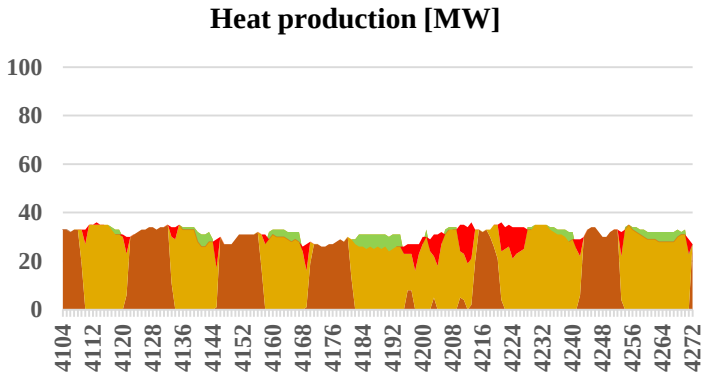
Esimerkki mallista: Hourly results

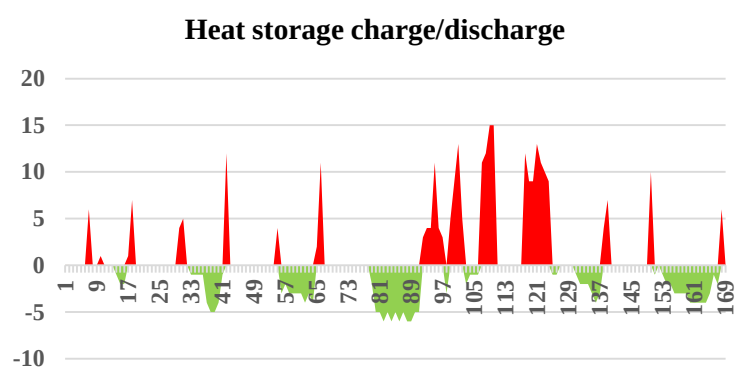
Open your mind. LUT.
Lappeenranta University of Technology

- Hourly results are used for more detailed analysis of the energy system
- An example from 2050, first week of June



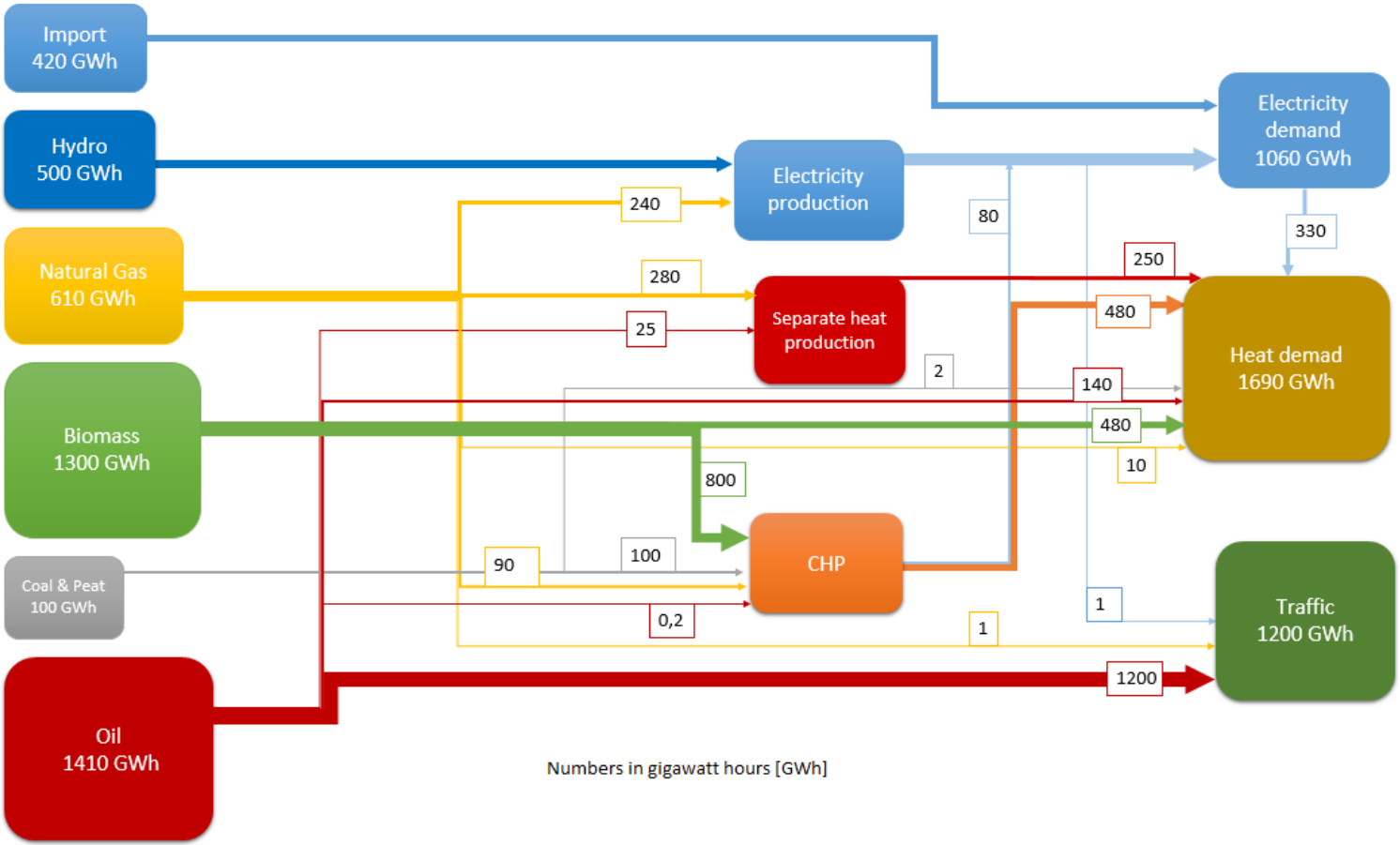






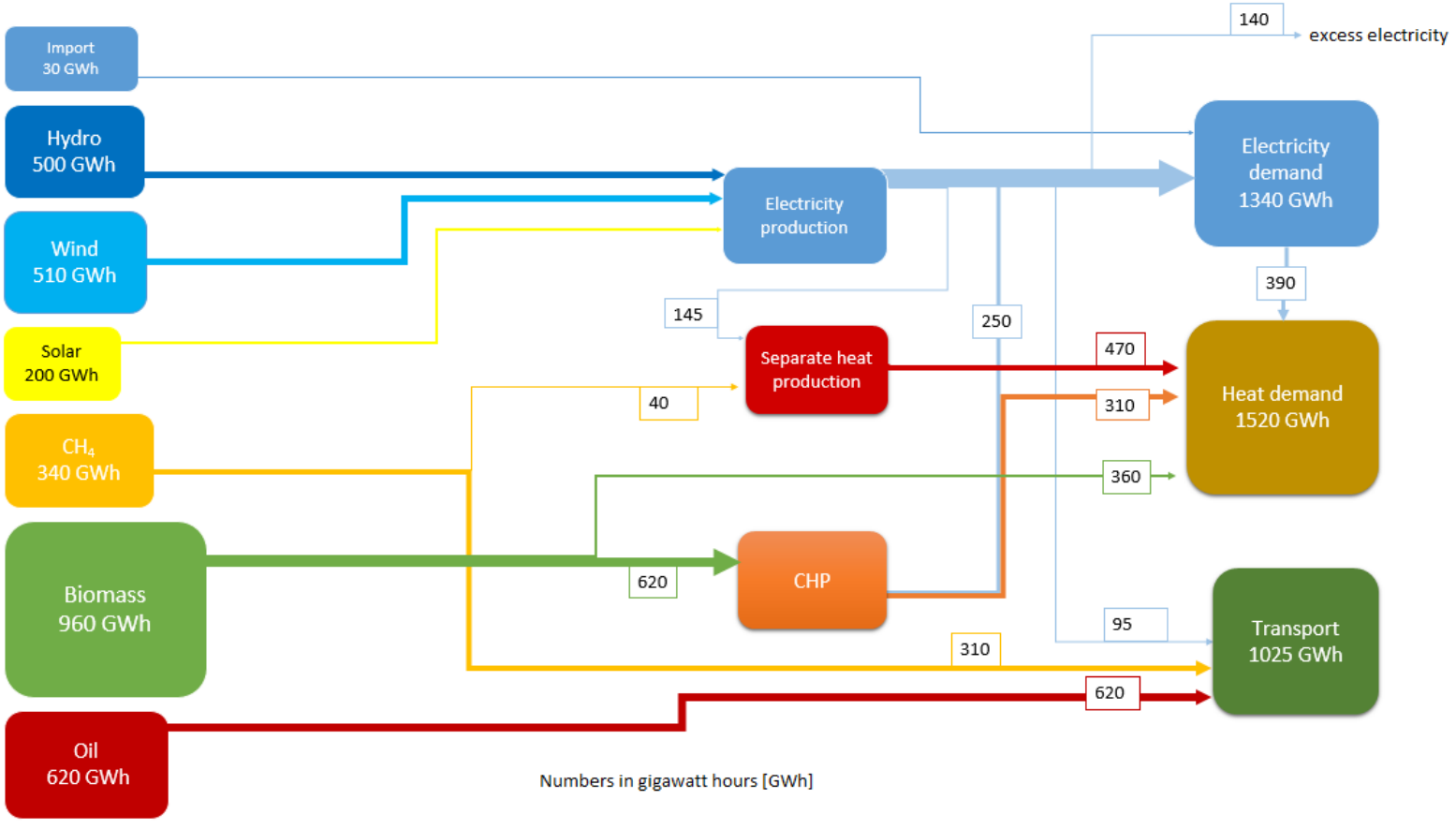
Energy flow chart - 2012

Open your mind. LUT.
Lappeenranta University of Technology



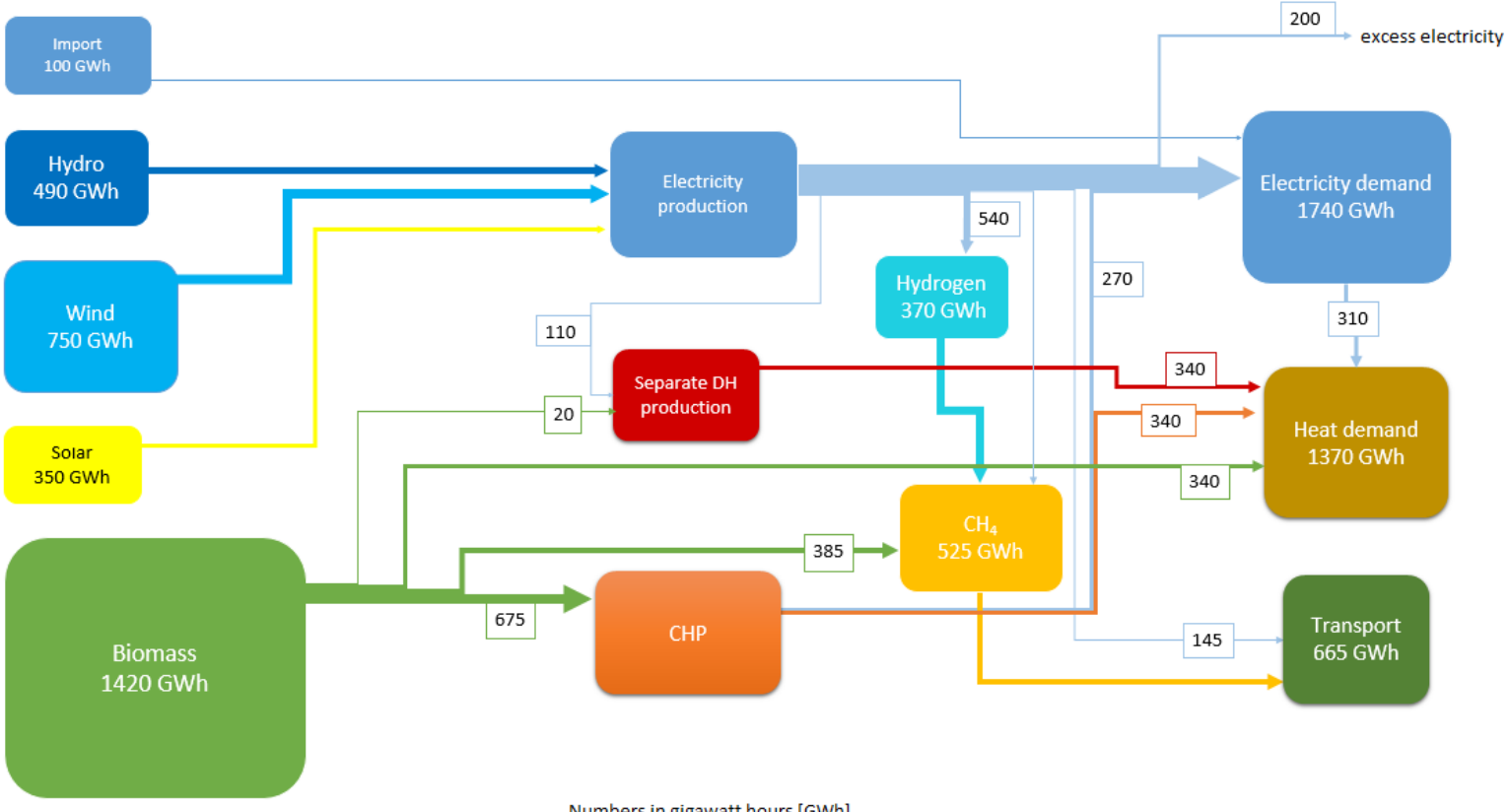
Energy flow chart - 2030

Open your mind. LUT.
Lappeenranta University of Technology



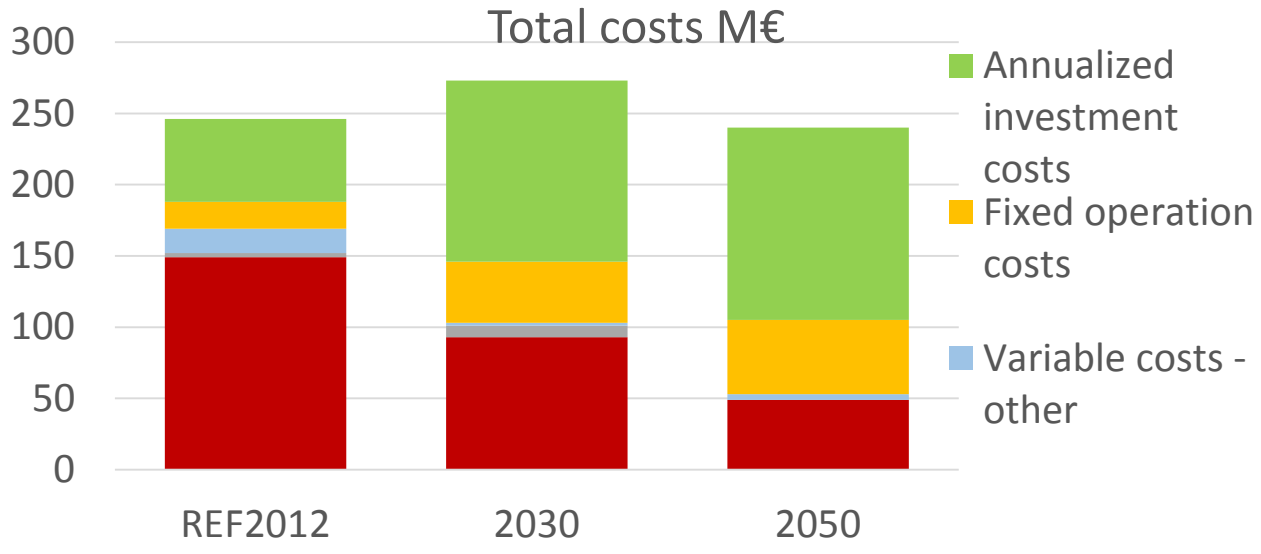
Energy flow chart - 2050

Open your mind. LUT.
Lappeenranta University of Technology



Numbers in gigawatt hours [GWh]

Annualized total costs



- Cost structure changes from fuel to investment costs
- The total costs in 2012 & 2050 are almost equal
  - Reduction from 2030->2050, is due savings from fuel cost and decrease in the cost of the technology

Lappeenrannan/Etelä-Karjalan Tarpeet

- Ilman uusiutuvilla tuotettavan sähkön lisäämistä Lappeenrantaa tai Etelä-Karjalaa ei saa hiilineutraaliksi.
  - Tuulivoimatutkakompensaatio Etelä-Karjalan tuulivoimahankkeiden toteuttamiseksi
  - Suurien aurinkoenergiakenttien (PV) mahdollistaminen
  - Joustojen ja varastoinnin kytkeminen
  - Uudet teknologiat
- Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt alas

LAPPEENRANTA Greenreality

Toimenpide-ehdotukset

- **Kuluttajien kannustaminen** energiaa ja kasvihuonekaasupäästöjä alentaviin valintoihin. Esimerkiksi
  - Joustomekanismien edistäminen
  - Asunto-osakeyhtiöt energiatuen piiriin
  - Kuluttajille energianeuvontaa
- **Kansalliseen kaupunkikehitysohjelmaan** lisää vauhtia tukemaan kuntia ilmastotoimenpiteisiin
- **Liikenteen ratkaisuihin** lisää ohjaavuutta
    - Liikenteessä käytettävälle kaasulle 100% uusiutuvan biokaasun jakeluvelvoite
    - Muuta kuin biologista alkuperää olevat uusiutuvat nestemäiset ja kaasumaiset liikenteen polttoaineet mukaan EU:n biopolttoainedirektiiviin
    - Uusiutuvan synteettisen metaanin lukeminen polttoaineiden valmisteverotuksessa biokaasuksi sillä ehdolla, että käytettävä sähkö on uusiutuvalla energialla tuotettua
    - Liikenteen sähköistyminen etenee. Lisää neuvontaa latauspisteiden rakentamiseen ja pelisääntöihin.

LAPPEENRANTA Greenreality

Lappeenranta ”Suomen Ilmastopääkaupunki”

Tausta-aineisto

LAPPEENRANTA Greenreality

Vihreitä etappeja

Hiilineutraali Lappeenranta

-80 % HINKU-tavoite

-50 % tavoitellaan

-40 % saavutetaan

-30 % saavutetaan

2050

2030

2021

Greenreality

HINKU -80%

-20 % saavutetaan (Kioto)

2016 2017

2015

2012 2014

2010

2009

2008

FISU -100%

EKO-energia sähkö käyttöön

Liittyminen KETS II, -7,5%

ICLEI-jäsenyys

Covenant of Mayors-jäsenyys

KauVo aloittaa

Ilmasto-ohjelma -30%

1994

1990

Liittyminen KETS I-kaudelle, -9%

Taselaskennat alkavat

Lähtövuosi

I·C·L·E·I Local Governments for Sustainability

GLOBAL COVENANT of MAYORS for CLIMATE & ENERGY

ENERGIATEHOKKUUS-sopimukset

FISU Elinvoimaa resurssiviisaudesta

HINKU

ENERGIATEHOKKUUS-SOPIMUKSET 2017 – 2025



Ilmasto-ohjelma

- Hyväksytty valtuustossa 2009
- Tavoite – 30 % vuodesta 1990 vuoteen 2020
- 10 kohtainen ohjelma
  - Energiantuotanto
  - Liikenne
  - Maankäyttö
  - Kaupungin rakentamisen ohjaus
  - Rakennukset

Tilanne 2016
- 40 %

LAPPEENRANTA
Greenreality

Hiilineutraali Lappeenranta
Hinku Tiekartta (2030)



- **-50 %** Liikenteen päästöt
- **-50 %** Sähkönkulutuksen päästöt
- **-50 %** Jätehuollon päästöt
- **-50 %** Rakennusten lämmityksen päästöt
- **-22 %** Maatalouden päästöt
- **+160 %** Uusiutuvan energian tuotanto

LAPPEENRANTA Greenreality

Sitran Resurssiviisaus tiekartta

- Lappeenranta pääsi mukaan SITRA:n resurssiviisauden tiekartan rakentamiseen 2015
- Tiekarttatyötä tehtiin yritysten, asukkaiden, LUT:n ja kaupungin kesken v. 2015
- Tiekartta hyväksyttiin valtuustossa joulukuussa 2015
- Tavoitteet vuoteen 2050 mennessä
  - Ei päästöjä
  - Ei jätettä
  - Ei ylikulutusta
  - Kestävä hyvinvointi
- FISU-verkoston jäsen



Kestävä hyvinvointi
Ei päästöjä
Ei jätettä
Ei ylikulutusta

Resurssiviisas Lappeenranta –tavoitetila 2050

Energiantuotanto ja -kulutus

- Lappeenranta on ilmastoneutraali sähkön- ja lämmöntuotannossa
- Kansalaiset ja yritykset toimivat energiamurroksen voimavarana
- Energiaverkkojen yhdistelmä tuottaa varastointia ja kysynnän ja tuotannon tasausta
- Energiatehokkuus takaa hyvinvoinnin jälkipolville
- Energiaosaaminen luonut merkittävää liiketoimintaa

Liikkuminen ja yhdyskuntarakenne

- Hiilineutraali ja kestävä liikkuminen sekä hyvinvointia edistävä yhdyskuntarakenne
- Elinvoimainen ja tiivis autoriippumaton keskusta, josta on hyvät yhteydet monimuotoisiin aluekeskuksiin eri liikkumismuodoilla
- Kansainvälinen, hiilineutraalin logistiikan kaupunki
- Energiatehokas, viihtyisä ja eheä kaupunkirakenne

Kulutus ja materiaalit

- Jäte muuttunut kiertäväksi raaka-aineeksi. Kiertotalouden alalle syntynyt merkittävästi uutta liiketoimintaa
- Elinkaariajattelu sisältyy hankintoihin, tuotesuunnitteluun ja päätöksentekoon
- Kuluttajat, yritykset, teollisuus ja kaupunki ovat sitoutuneet resurssiviisaaseen toimintaan

Ruoan tuotanto ja kulutus

- Lappeenrantalaiset syövät terveellistä ja kestävästi tuotettua kotimaista ruokaa
- Paikallisesti tuotetun ruoan käyttö julkisissa ruokapalveluissa on vakiintunut
- Ruoan tuotannosta ja kulutuksesta syntyvät jätteet hyödynnetään 100 prosenttisesti

Vedenkäyttö ja luonnonvedet

- Pinta- ja pohjavesien tila vastaa luonnontilaa
- Lappeenranta on vesiteknologian ja –liiketoiminnan kansainvälinen keskittymä
- Veden kulutus ja vesihuollon energian käyttö on puolittunut
- Yhdyskunta- ja teollisuusvesien ja lietteiden energia sekä ravinteet hyödynnetään täysimääräisesti

SITRA

LAPPEENRANTA
Greenreality



Open your mind. LUT.
Lappeenranta University of Technology

FUEL IS IN THE AIR!

Soletair makes renewable fuel

LUT on kaupungin innovaattori

LAPPEENRANTA

Greenreality



Suomen luonnonsuojeluliitto
Tykkää tästä sivusta · 21. huhtikuuta ·

Tällaisia ilouutisia tuli kovaa vauhtia kasvavalta EKOenergialtamme. Lappeenranta siirtyy käyttämään kiinteistöissään vain tytärjärjestömme EKOenergian sertifioimaa tiukkojen kestävyyskriteerien mukaista sähköä. Mahtavaa, Ekoenergia!

Tykkää · Kommentoi · Jaa

1,6 t. · Huippukommentit

162 jakoa · 13 kommenttia

Suomen luonnonsuojeluliitto Uusiutuvaa sähköä ostaa jo moni kaupunki, mutta tietääksemme Lappeenranta on ensimmäinen, joka asettaa uusiutuvalle myös kunnon kestävyyskriteerit. Oikea edelläkävijä.
Tykkää · Vastaa · 27 · 21. huhtikuuta kello 12:17

Terhi Törmälä Way to go, Lappeenranta! Kiva kotikaupunki.
Tykkää · Vastaa · 2 · 21. huhtikuuta kello 14:28

Heidi Kuivaniemi-Smith Vau hyvä lappeenranta!
Tykkää · Vastaa · 6 · 21. huhtikuuta kello 11:12

Atsalea Jalokärhö Olen ylpeä entisestä kotiseudusta tämän suhteen!
huhtikuuta kello 20:43

20:02

Lappeenranta:
Kaupunkikonserni siirtyi vihreän sähkön (EKOenergia) käyttäjäksi 2017

ILTA-SANOMAT

AUTOT

Lappeenranta hankkii jatkossa kaasu- ja sähköautoja – diesel- ja bensamalleja voidaan ottaa käyttöön enää ”vain erityissyistä”



24.3. 11:27 Lappeenrannan kaupunki, kaupungin konserniyhtiöt ja Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiiri (Eksote) haluavat jatkossa hankkia pääosin uusiutuvalla energialla käyviä autoja, eli kaasu- ja sähköautoja.

tekniikka & talous



ENERGIA | Helena Raunio

Tuuli- ja aurinkosähkö varastoitaisiin kaasuun - Lappeenrantaan suunnitteilla maailman suurin metanointilaitos

Gasum, Kemira ja kaupunki kimpassa uuden teknologian kaasuntuotantoon

29.3.

PÄÄSTÖT

Lappeenranta ryhtyy päästötalkoisiin: Pian kaupungin autoja voi vuokrata omaan käyttöön

18.9.2017 10:39 YMPÄRISTÖ LIIKENNE



Asukkaat voivat jatkossa vuokrata muun muassa Lappeenrannan kaupungin Nissan Leaf -sähköautoa.
LAPPEENRANNAN KAUPUNKI

Lappeenranta lähtee ensimmäisenä kaupunkina Suomessa jakamaan kaupungin omistamia autoja. Kaupunki laittaa aluksi 5–10

Olet lukenut 0/5 maksutonta uutista.

Eeva Törmänen
Ota yhteyttä

Uusimmat

1 12:25 ULKOMAAT
Kiinan johtaja Xi piti 3,5 tunnin mittaisen puheen: Kiinalla on vuonna 2050 maailmanluokan asevoimat

2 12:00 ULKOMAAT
Käräjöintiä ja arvonmuutoksia NYC:ssä – lehti listasi, miten Trumpin omaisuudesta hupeni 600 miljoonaa

3 11:30
Suomalaisyritys yhdisti sahan ja helikopterin, löysi kasvureseptin - "tämä on projekti, jolla on alku ja loppu"

Greenreality viestintä

- Paljon onnistumisia
- Toimintaa esitellään verkossa, mediassa ja kaupungissa
- Verkkosivut Greenreality
- 14 kohde-esittelyä kaupungilla kyltitetty
- Greenreality kierros bussilla tai pyörällä
- Kilpailuja ja somea (insta+twitter)



LAPPEENRANTA Greenreality

WWF

WE LOVE CITIES

JOIN THE GLOBAL CELEBRATION OF THE MOST LOVABLE SUSTAINABLE CITIES

welovecities.org/lappeenranta





Awarded by Association of Finnish Local and Regional Authorities in 2016





LAPPEENRANTA KANSAINVÄLINEN YLIOPISTOKAUPUNKI

THE POWER OF YES.

LAPPEENRANTA
Greenreality