

Prizztech



Teolliset hukkalämmöt ja niiden hyödyntämisen tiekartta Satakunnassa

Hukkalämmöstä hyötyenergiaa-hanke

Toteuttaja

Prizztech Oy

Aikataulu

08/2019 – 07/2022 => jatkoaika 08/2023

Budjetti

386 503 €

Rahoitus

EAKR Satakuntaliitto + Porin seudun kunnat

Tavoitteet

Ylijäämälämmön syntymisen vähentäminen & hyödyntäminen
Hukkalämmön alueellinen tiekartta vuoteen 2030

Henkilöstö

Minna Haavisto

projektipäällikkö (maaliskuusta 2021 alkaen)

Jarkko Vuorela

asiantuntija

Julia Pihlavisto-Hakala

asiantuntija (syyskuusta 2022 alkaen)

Tuula Raukola

projektipäällikkö (maaliskuuhun 2021 asti)

Timo Santa-Nokki

asiantuntija (joulukuuhun 2021 asti)



Hankkeessa toteutetut hukkalämpökartoitukset

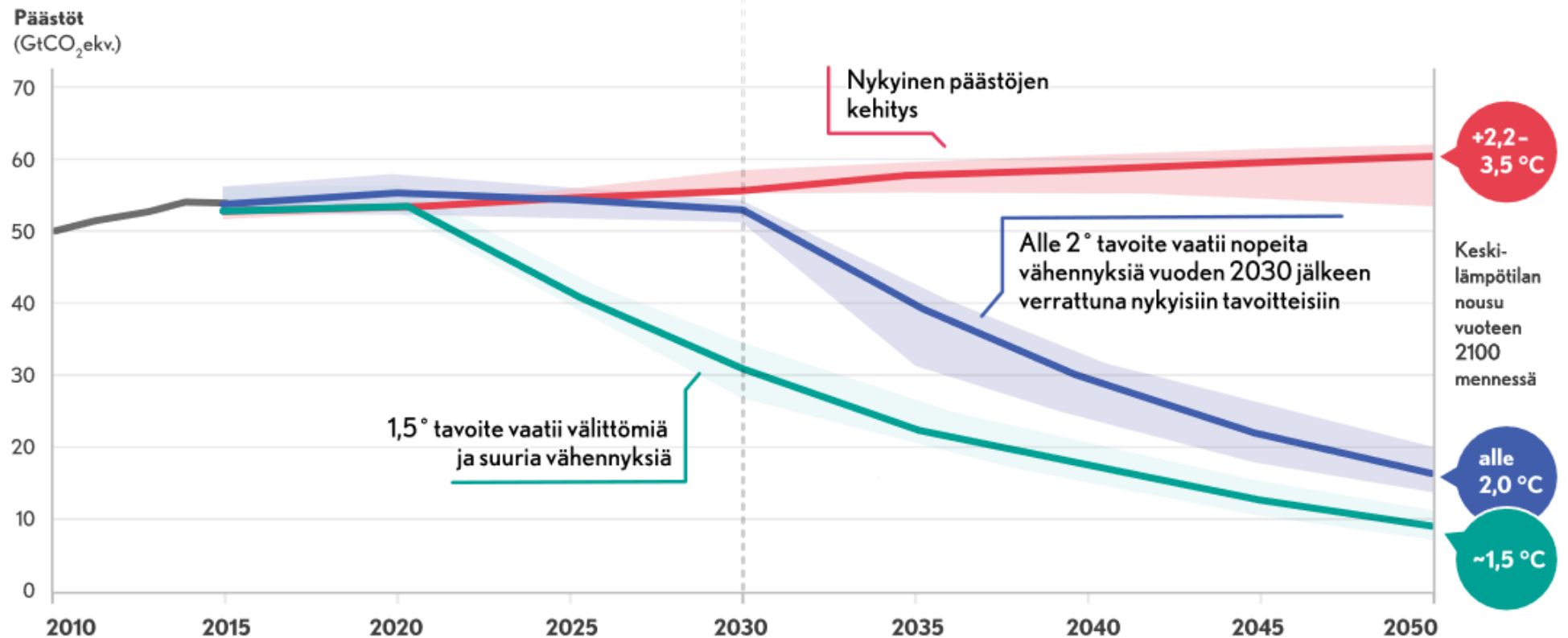
- Kartoitettu hukkalämmön lähteitä pääasiassa Porin seudulla: vierailtu 15 yrityksessä ja kahdella jätevedenpuhdistamolla, käyty Teams- ja puhelinkeskusteluja useiden muiden yritysten kanssa.
- Tutustuttu paikalliseen kaukolämmön tuotantoon ja erityisesti hukkalämpöjen hyödyntämiseen lämmön tuotannossa
- Teetetty neljä asiantuntijaselvitystä:
 - [Teknologiaselvitys](#)
 - [Selvitys hukkalämmön hyödyntämisestä viilennyksessä](#)
 - [Selvitys Kupariteollisuuspuiston hukkalämpöjen hyödyntämisestä kaukolämmön tuotannossa](#)
 - [Selvitys teollisten hukkalämpöjen hyödyntämisestä Kokemäen kaukolämpöverkossa](#)



Ilmastonmuutoksen torjunta ajavana voimana

Nykyiset päästövähennystoimet eivät riitä 1,5 asteen tavoitteen saavuttamiseen.

Valtioiden päästövähennyssitoumukset eivät ole riittäviä: vuoden 2030 jälkeen vaaditaan päästövähennystahdin kiristämistä, jotta ilmaston lämpeneminen on mahdollista rajata 2 asteeseen



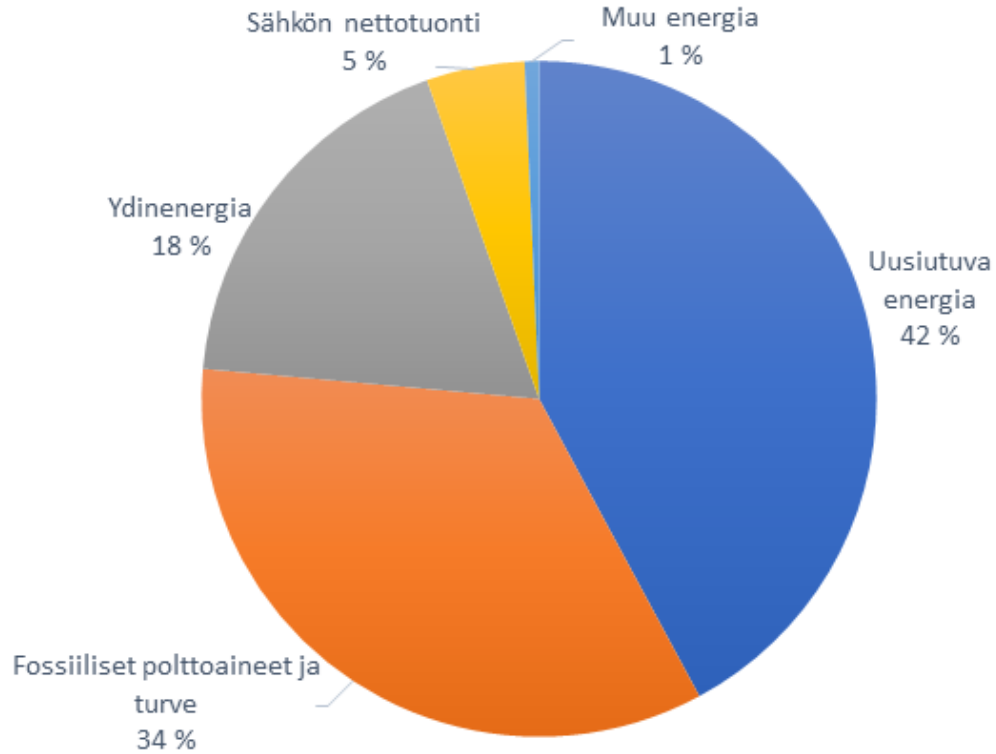
Pohjautuu IPCC:n 6. arviointiraportin tuloksiin, 3. osaraportti. © Ympäristöministeriö ja VTT, 2022 Ilmasto-opas.fi

EU:n 55- valmiuspaketti

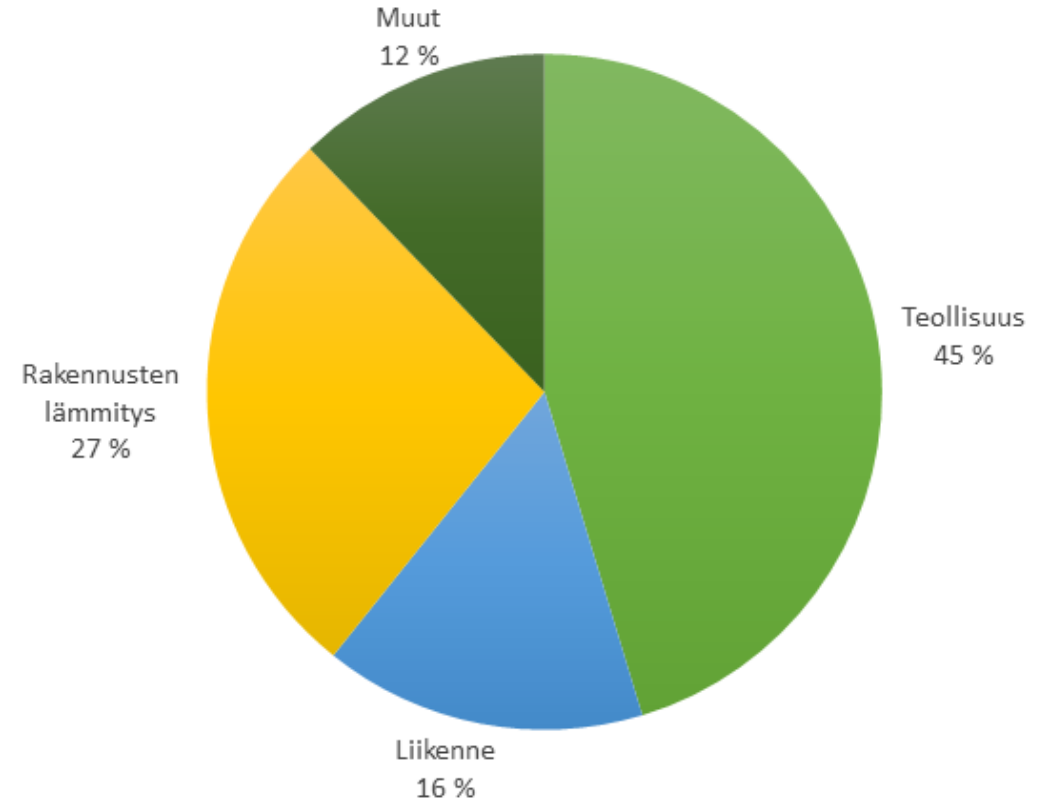
- Lainsäädäntöpaketti, jonka avulla pyritään saavuttamaan 55 % päästövähennykset vuoteen 2030 mennessä (vuoden 1990 tasosta, tähän mennessä saavutettu 41 %)
- Lakipakettiin sisältyy myös energiatehokkuusdirektiivi, jonka uudistettu versio hyväksyttiin heinäkuussa 2023
- Energiatehokkuusdirektiivi edellyttää energian kokonaiskulutuksen merkittävää vähentämistä
 - Suomessa n. 300 TWh => 240 TWh
 - Vuosittainen säästö 2,2-5,5 TWh kiristyen kahden vuoden välein
 - Yrityksille energiakatselmuksot pakolliseksi, jos keskimääräinen energiankulutus on yli 10 TJ (n. 2,8 GWh)
 - Yrityksille standardin mukainen energianhallintajärjestelmä pakolliseksi, jos keskimääräinen energiankulutus on yli 85 TJ (n. 24 GWh)

Energian kulutus Suomessa vuonna 2021

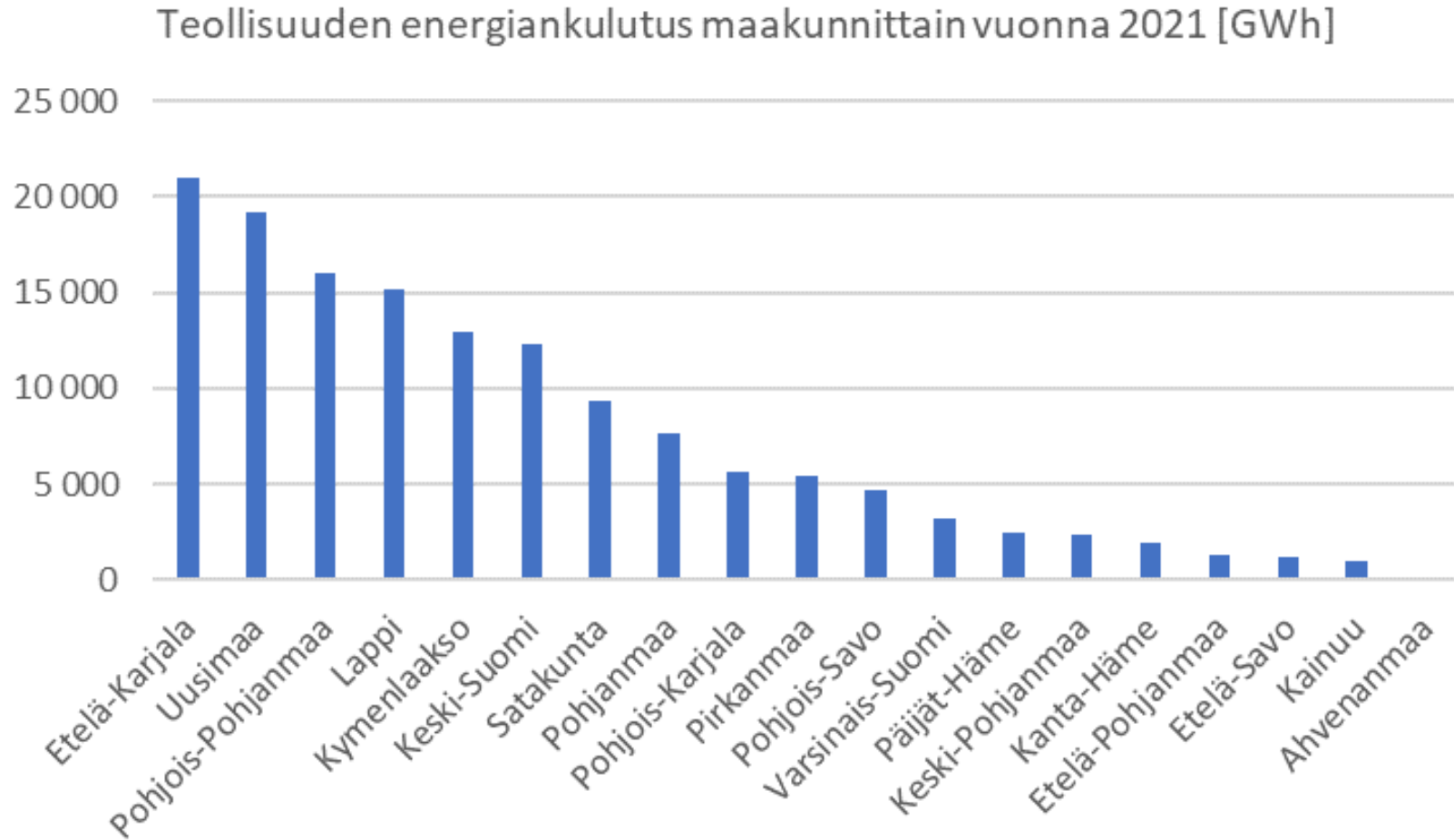
Energian kokonaiskulutus energialähteittäin 2021,
yhteensä 377,7 TWh



Energian loppukulutus sektoreittain 2021,
yhteensä 307,4 TWh

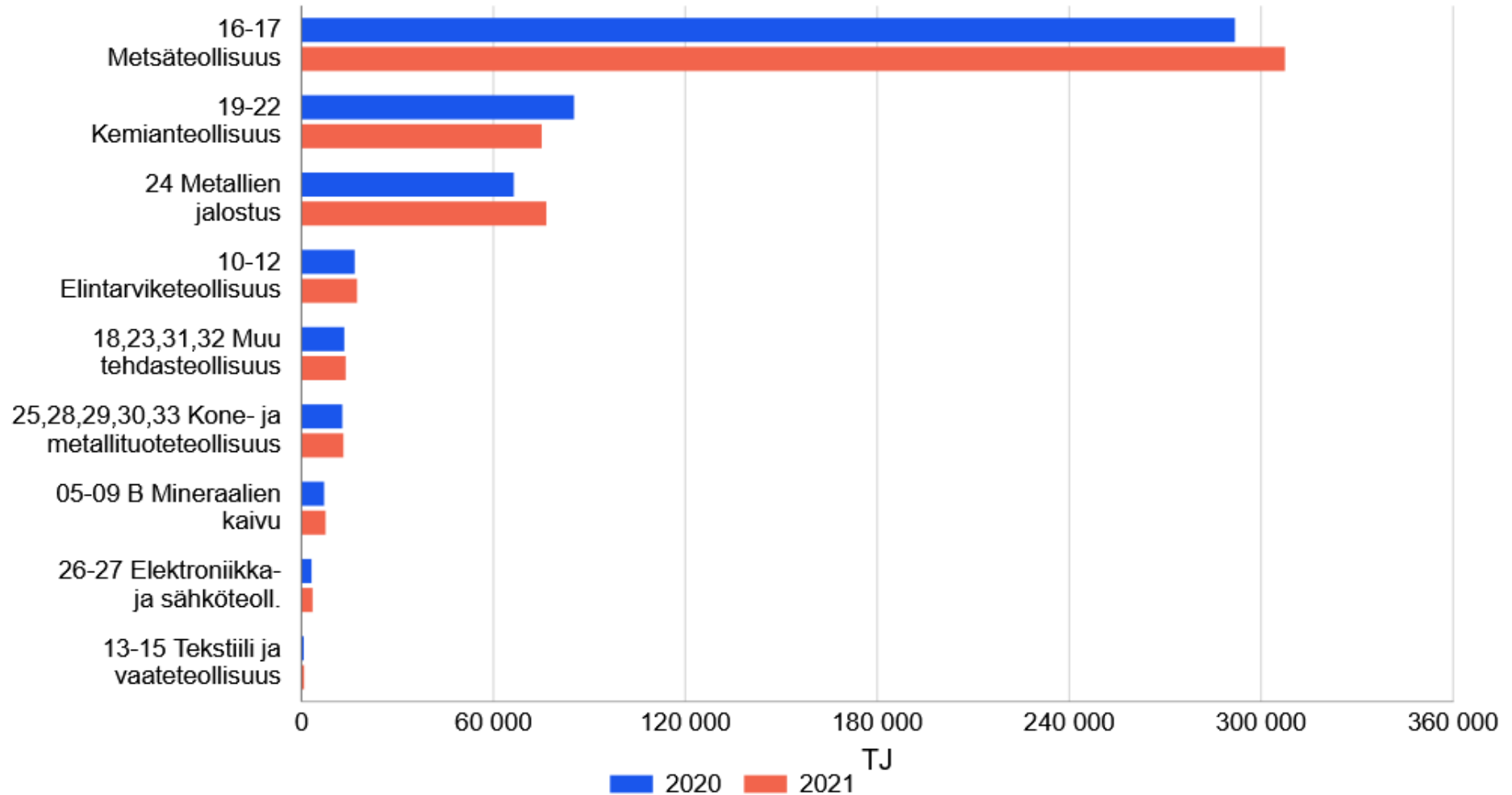


Satakunnassa energiaintensiivistä teollisuutta

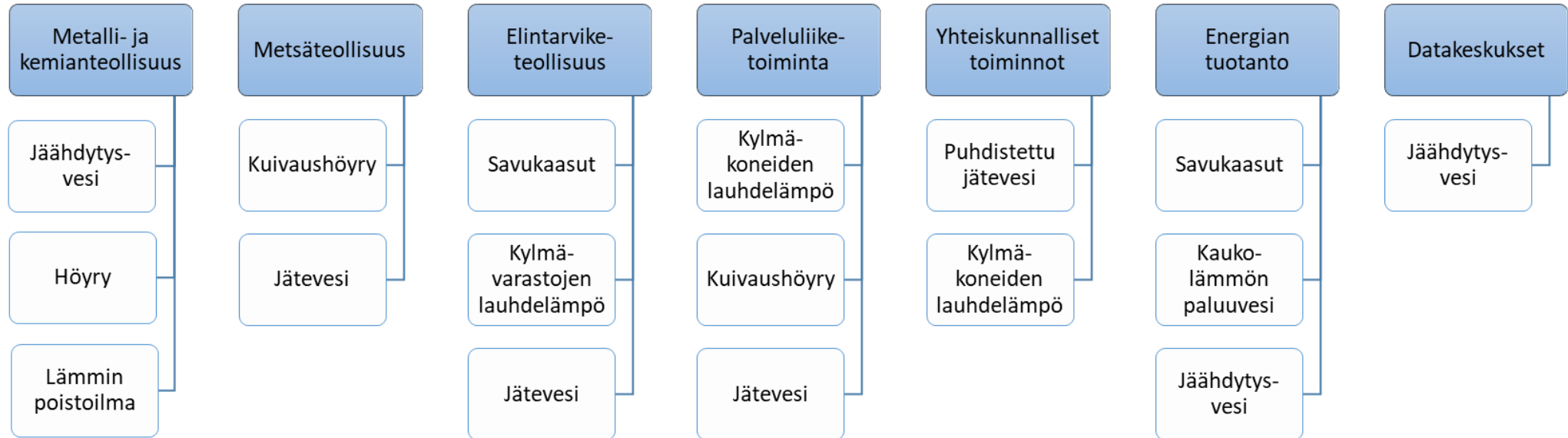


Teollisuuden energiankäyttö toimialoittain 2020-2021

Kaikki energialähteet yhteensä



Hukkalämmön lähteet



Hukkalämpöjen hyödyntämisen nykytila

- Energiatehokkuustoimet
 - Energiatehokkuuden järjestelmällinen parantaminen toteutui vain harvoissa yrityksissä
 - Useissa yrityksissä tehty yksittäisiä hukkalämmön hyödyntämistoimia, kuten jäähdytysveden lämmön hyödyntämistä rakennukseen sisään otettavan ilman lämmittämiseen tai raaka-aineen esilämmittämiseen
 - Ei juurikaan hyödyntämistä rakennusten lämmitysjärjestelmissä
 - Suurimmat yritykset ovat liittyneet vapaaehtoiseen energiaterhokkuussopimukseen



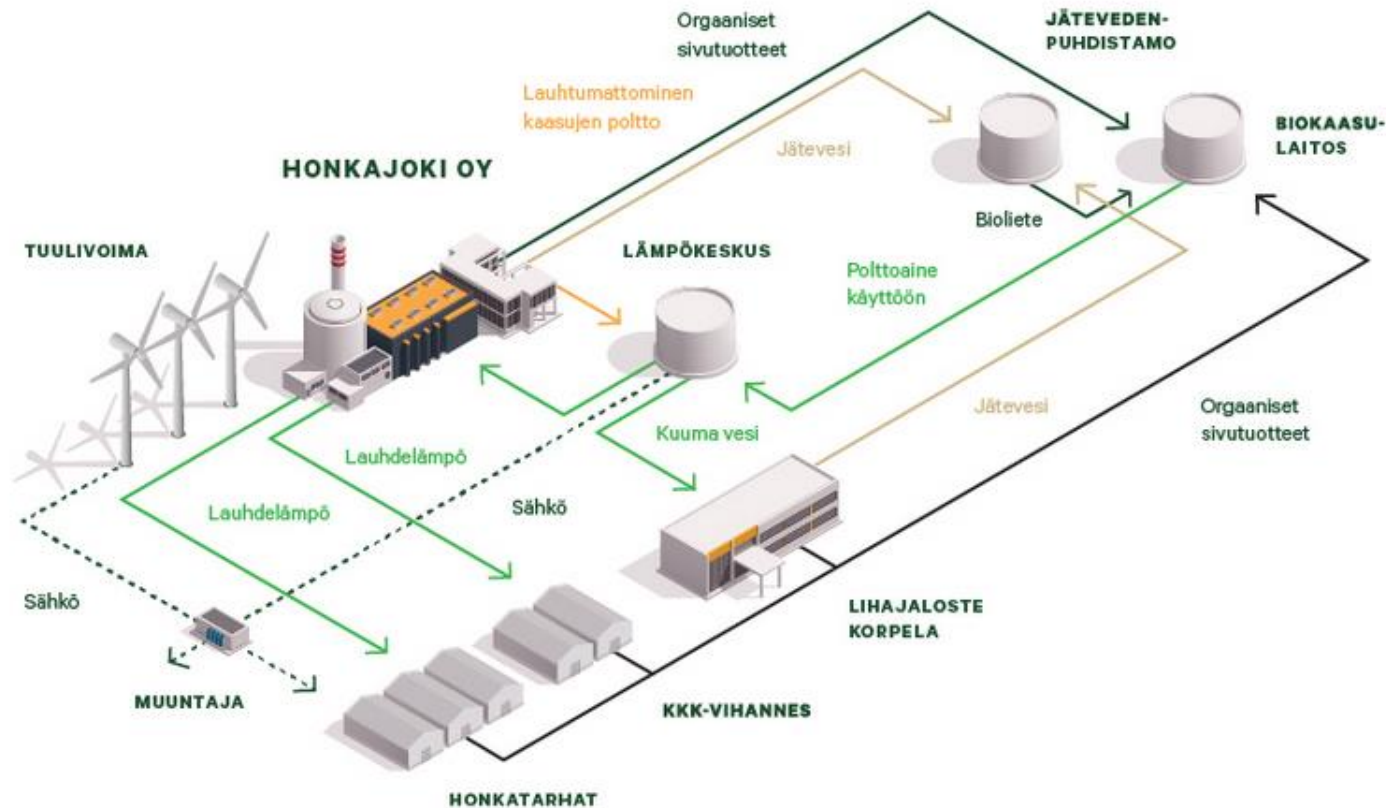
Hukkalämpöjen hyödyntämisen nykytila

- Hyödyntäminen kaukolämmön tuotannossa
 - Harjavallan kaukolämpöverkko lämpiää jo yli 90 prosenttisesti Bolidenin rikkihapon valmistusprosessin jäähdytyslämmöllä
 - Kankaanpäässä Knaufin kipsilevytehtaan höyryjen lämpö otetaan talteen ja hyödynnetään kaukolämmön tuotannossa.
 - Kankaanpäässä datakeskuksen matalalämpöistä jäähdytyslämpöä priimataan hiekka-akusta saatavalla lämmöllä, jotta se saadaan kaukolämpöverkon vaatimalle lämpötilatasolle
 - Porin kaukolämpöverkossa hyödynnetään Aurubiksen kuparivalimon hukkalämpöä
 - Kokemäellä hyödynnetään kylmäverkon lauhdelämpöä sekä kaukolämmön paluuveden lämpöä lämpöpumpun avulla



Hukkalämpöjen hyödyntämisen nykytila

- Muita tapoja
 - Alueelliset lämpöverkot, kuten Honkajoen Kirkkokallion ekopuistossa



Tavoitetila 2030

1. Tiedostaminen

Jokaisessa yrityksessä, jonka energiankulutus on MW-luokkaa, tiedostetaan syntyvät hukkalämpövirrat, niiden määrät, lämpötilatasot ja hyödyntämispotentiaali.

2. Selvittäminen

Teollisuudessa syntyviä, yli 50°C jäähdytysvesiä ei johdeta ympäristöön ennen kuin on selvitetty, voidaanko lämpö hyödyntää yrityksen omissa prosesseissa tai omien rakennusten lämmittämisessä.

3. Kaukolämmön tuotanto

Kuumimmat hukkalämpövirrat hyödynnetään kaukolämmön tuotannossa aina kun se on mahdollista. Matalalämpöisten hukkalämpövirtojen hyödyntämisen taloudellisia edellytyksiä seurataan aktiivisesti ja lämpöpumppuinvestointeja tehdään mahdollisuuksien mukaan.



Tavoitetila 2030

4. Teollisuuspuistot

Teollisuuspuistojen yhteiset lämpövirrat ja -taseet on selvitetty ja aluekohtaiset energiansäästösuunnitelmat tehty.

5. Suurteollisuuspuisto

Harjavallan Suurteollisuuspuiston valtava potentiaali tuottaa kaukolämpöä nykyistä huomattavasti laajemmalle kaukolämpöverkolle on tiedostettu. Lämmön laajemmalle hyödyntämiselle on tehty suunnitelma.

6. Uudet investoinnit

Jokaisen uuden teollisuusinvestoinnin kohdalla prosesseissa syntyvien ylijäämälämpöjen tehokas hyödyntäminen on otettu yhdeksi suunnittelun lähtökohdaksi. Uudet vihreän vedyn tuotantolaitokset rakennetaan kaukolämpöverkkojen yhteyteen ja syntyvä lämpö hyödynnetään kaukolämmön tuotannossa.

7. Hukkalämpömarkkinat

Ylijäämälämmöillä on sivuvirtamarkkinat ja markkinapaikka julkisessa järjestelmässä, jossa voi tarjota ja hakea ylijäämälämpöä hyödynnettäväksi.



Suosittelavia toimenpiteitä

- Lämmön kierrättämisen näkökulma vahvemmin mukaan energia-katselmuksiin ja energia-alan koulutuksiin
- Hyvien käytäntöjen ja toteutettujen hukkalämmön hyödyntämisen investointien esiin nostamista
- Kaukolämmön hinnoittelu energiansäästöä suosivaksi
- Hukkalämpöjen hyödyntämisen priorisointi kaukolämpöyhtiöissä, erityisesti osallistumien uusien investointien suunnitteluun ei vain lämpöä myyväenä vaan myös ostavana kumppanina
- Teollisuuspuistoihin alueellisia lämpötaloustarkasteluja esimerkiksi opinnäytteinä



Suosittelavia toimenpiteitä

- Harjavaltaan lämpöhub, joka jakelisi useiden eri yritysten hukkalämpöjä lähialueiden toimijoille, kuten vaikkapa kasvihuoneille (vaihtoehtoisesti kaukolämpöverkon merkittävä laajentaminen)
- Selvitys mahdollisen kaukokylmäverkon rakentamisesta Harjavaltaan siten, että kylmä tuotettaisiin Suurteollisuuspuiston hukkalämpöjen avulla
- Selvitys hukkalämmön hyötykäyttömahdollisuudesta hiilidioksidin talteenotossa satakuntalaisissa teollisuuspuistoissa
- Vetytalouden laajenemisen vaikutukset koko energiajärjestelmään ja myös lämmöntuotantoon on huomioitava, selvitys laitosten optimaalisista sijainneista kaukolämmön tuotannon näkökulmasta
- Materiaalitoriin tai vastaavaan verkkopalveluun osio, jossa hukkalämmölle voi etsiä hyödyntäjää

Kiitos!

www.prizz.fi