

Hukkalämmönlähteiden hyödyntäminen, Case Savon Voima Joensuu

Janne Sisso

Kehitysinsinööri, Savon voima Oyj

2022

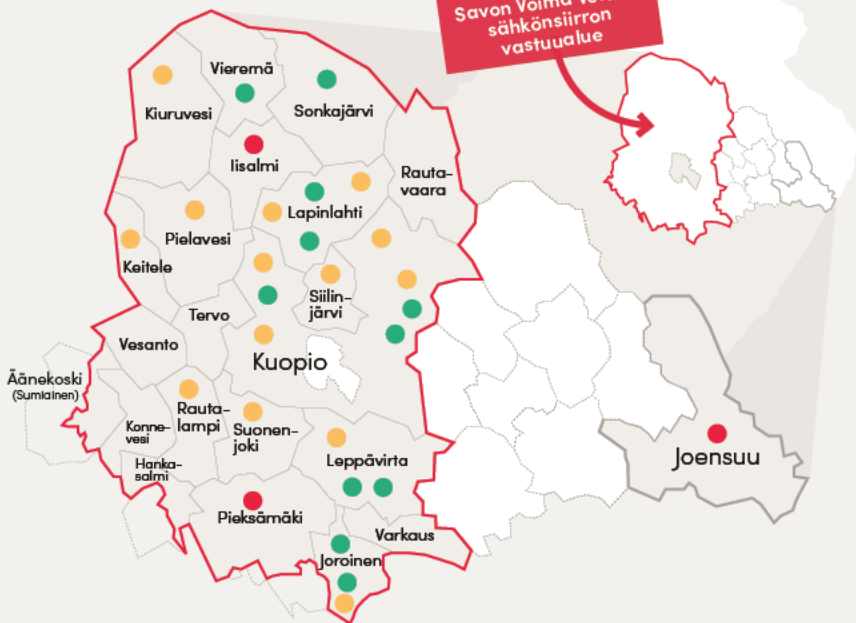

**SAVON
VOIMA**

Savon Voima -konserni

LIKEVAIHTO
231,7
milj. €

INVESTOINNIT
56,6
milj. €

- Kaukolämmön erillistuotantoa
- Lämmön ja sähkön yhteistuotantoa (CHP)
- Vesivoiman tuotantoa

 Savon Voima Verkon
sähkönsiirron
vastuualue

Sähköverkko
SAVON VOIMA VERKKO OY

LIKEVAIHTO
99,5
milj. €

INVESTOINNIT
42,4
milj. €


Asiakkaita

120 902

 Säilymässä
sähköverkossa
81 500


Sähköverkkoa (km)

27 800
230 m / asiakas

 Sähkön siirto-
volyymi (GWh)

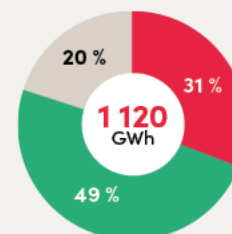
1 764

**Kaukolämpö ja
sähköntuotanto**
LIKEVAIHTO
82,9
milj. €

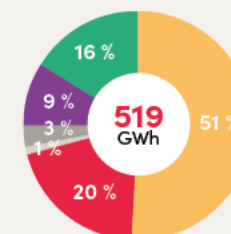
50,3
milj. €

INVESTOINNIT
5,6
milj. €

8,4
milj. €

 Myydyn kaukolämmön
alkuperä 2022


- Lämmön erillistuotanto
- Sähkön ja lämmön yhteistuotanto
- Lämmön talteenotto ja teollisuuden ylijäämälämpö

 Tuotetun sähkön
alkuperä 2022


- CHP (oma)
- Vesivoima
- CHP
- Ydinvoima
- Tuulivoima
- Vesivoima (oma)

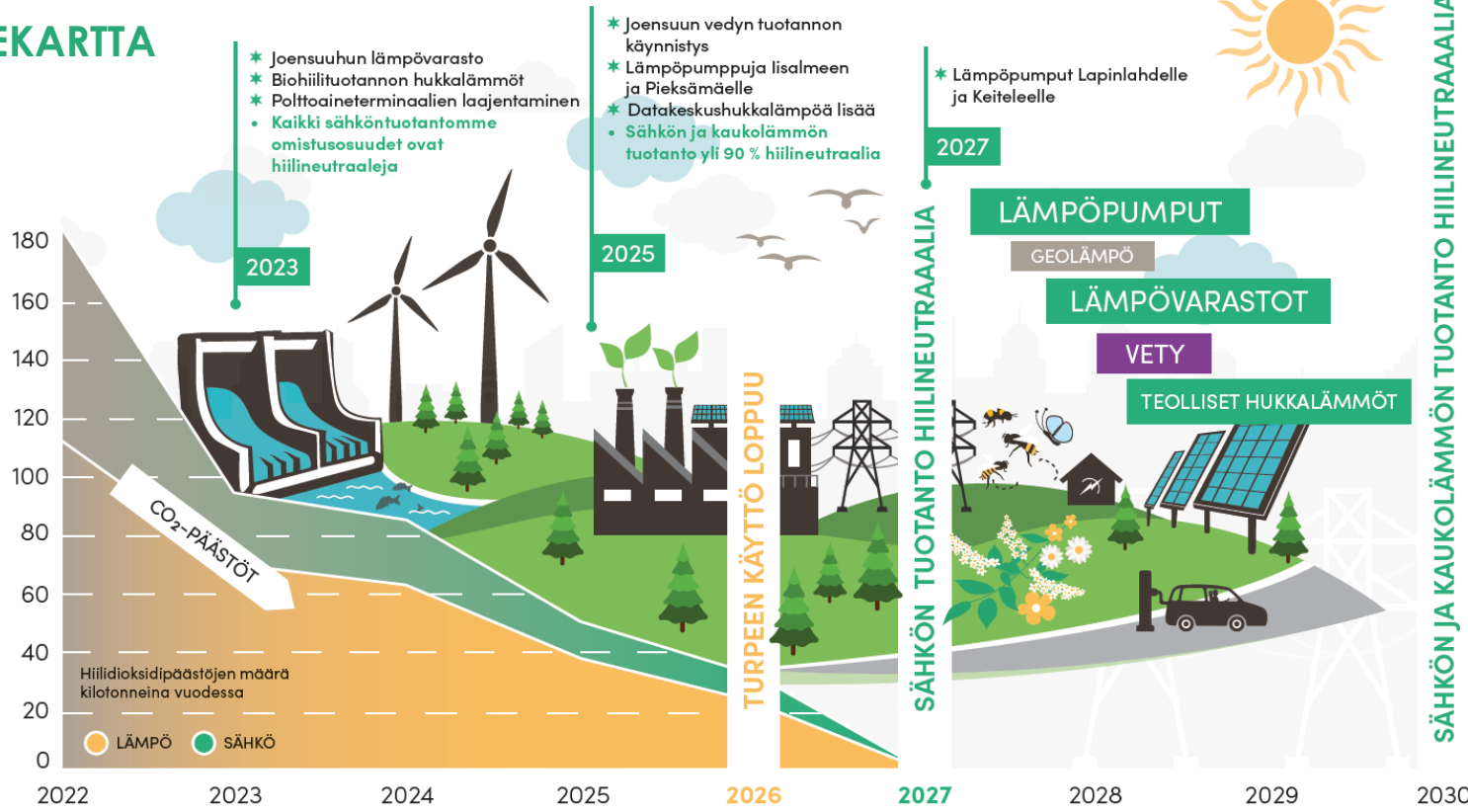
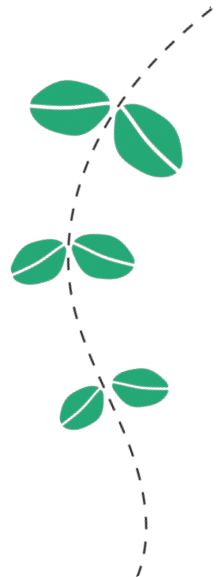
98

 % kotimaisilla
energialähteillä

 Asiakkaita
5 823
21
Kaukolämpö-
verkkoa

Voimalla kohti hiilineutraalia huomista

SAVON VOIMAN TIEKARTTA



- Joensuun biokonversio ja turbiinirevisio
- Leppävirran ja Suonenjoen kaukolämpöverkkoihin lämpöpumput
- Vaskiluoto 2 poistuu käytöstä > päästöllinen tuotanto vähenee 50 GWh
- OL 3 käynnistyy ja päästötön sähköntuotanto kasvaa 150 GWh
- Vesivoiman kysyntäjousto käyttöön

- Lestijärven tuulivoimapuiston koekäyttö
- Joensuuhun lämpöpumppu
- Datakeskushukkalämpöjen hyötykäyttö käynnistyy

- Lämpöpumput Leppävirralle, Suonenjoelle ja Toivalaan
- Joensuun iso lämpöpumppu vedyn tuotannon hukkalämmöille

SÄHKÖN JA KAUKOLÄMMÖN TUOTANTO HIILINEUTRAALIA



SÄHKÖVERKKO

- Tuulivoimapuistojen sähköverkkoon liitettävyyden varmistaminen
- Sähköakat sähköasemille tasapainottamaan järjestelmää
- Sähköasemien ja puistomuuntamoiden eristeineen (SF6-kaasu) muuttaminen ympäristöystävällisempään ratkaisuun
- Toimintaamme liittyvän urakointiliikenteen päästöjen ja ympäristönäkökulmien huomioiminen
- Piensähköasemat mahdollistavat hajautettua tuotantoa ja sähköistä liikennettä (Sukeva, Alapiitä, Pihkainmäki, Oravikoski)
- Alueverkon vahvistaminen mahdollistaa erityisesti tuulivoimatuotannon tai isojen aurinkovoimaloiden lisäyksen alueella
- Uuden sukupolven mittalaitteet mahdollistavat asiakkaille hajautetun tuotannon optimoinnin

Hiilineutraalisuustavoite koskee Savon Voiman omaa toimintaa.



Savon Voima ja P2X Solutions tuomassa vihreän vedyn laitoksen Joensuuhun

Julkaistu 19.8.2022

Savon Voima ja P2X Solutions selvittävät teollisen mittakaavan vihreän vedyn ja sähköpolttoaineiden tuotantolaitoksen rakentamista Savon Voiman Joensuun voimalaitosalueelle. Toteutuessaan laitos tuottaisi vihreää vetyä uusiutuvalla energialla tuotetulla sähköllä 30–50 MW kapasiteetilla ja tuottaisi sivuvirtana 15–20 prosenttia Joensuun kaukolämmön tarpeesta.

Savon Voiman Joensuun voimalaitokselle tukea lämpöpumppu- ja kaukolämpöakkuinvestointiin

Julkaistu 16.2.2023

Työ- ja elinkeinoministeriö on myöntänyt noin 4 miljoonan euron tuen Savon Voiman hankkeeseen, joka mahdollistaa voimalaitoksen ja jokiveden hukkalämpöjen hyödyntämisen Joensuun kaukolämpöverkossa. Hukkalämpöjen hyödyntäminen edistää poltton perustumattomien tuotantomuotojen käyttöä ja vähentää hiilidioksidipäästöjä arviolta 3 460 tonnia vuodessa. Hanke on jatkumoa Savon Voiman Joensuun voimalaitoksen kehittämiselle ja tärkeä osa Savon Voiman tavoitteesta kohti hiilineutraalia energiantuotantoa.



Savon Voima ja Taaleri yhteistyöhön – Taalerin ensimmäinen biohiilitehdas suunnitteilla Joensuuhun

Julkaistu 21.12.2020

Taaleri valmistelee bioteollisuushanketta, jonka tavoitteena on rakentaa uusi biohiilitehdas Joensuuhun. Suunnitelmissa on myöhemmin tarjota myös asiakkaille sijoitusmahdollisuutta tähän hankkeeseen. Torrefioitu biohiili korvaa kivihiilen käyttöä energiantuotannossa ja muussa teollisuudessa. Biohiiltä voidaan käyttää myös maanparannuksessa ja vesienkäsittelyssä.



Hukkalämmönlähteet Joensuussa

- Taalerin Biohiilitehdas
 - Prosessissa syntyy hukkalämpöä noin 1 - 2 MW
- Savon Voiman oma lämpöpumppulaitos
 - Hyödyntää lämmityskaudella voimalaitoksen hukkalämpöjä ja ottaa kesäaikaan lämmön Pielisjoesta
 - Kokoluokaltaan noin 5 - 10 MW
- P2X vihreän vedyn tuotantolaitos
 - Prosessissa syntyy hukkalämpöjä noin 2 – 9 MW

Taalerin biohiilitehdas (Joensuu Biocoal Oy)

- Tuotantoprosessi
 - Hake kuivataan
 - Torrefioidaan reaktorissa
 - Kevyet haihtuvat kaasut poltetaan kattilassa
 - Syntyvällä lämmöllä kuivataan haketta
 - Ylijäämä lämpö syötetään kaukolämpöverkkoon
- Hukkalämmön määrä vaihtelee arviolta 1 – 2 MW välillä, riippuen kuivaustarpeesta

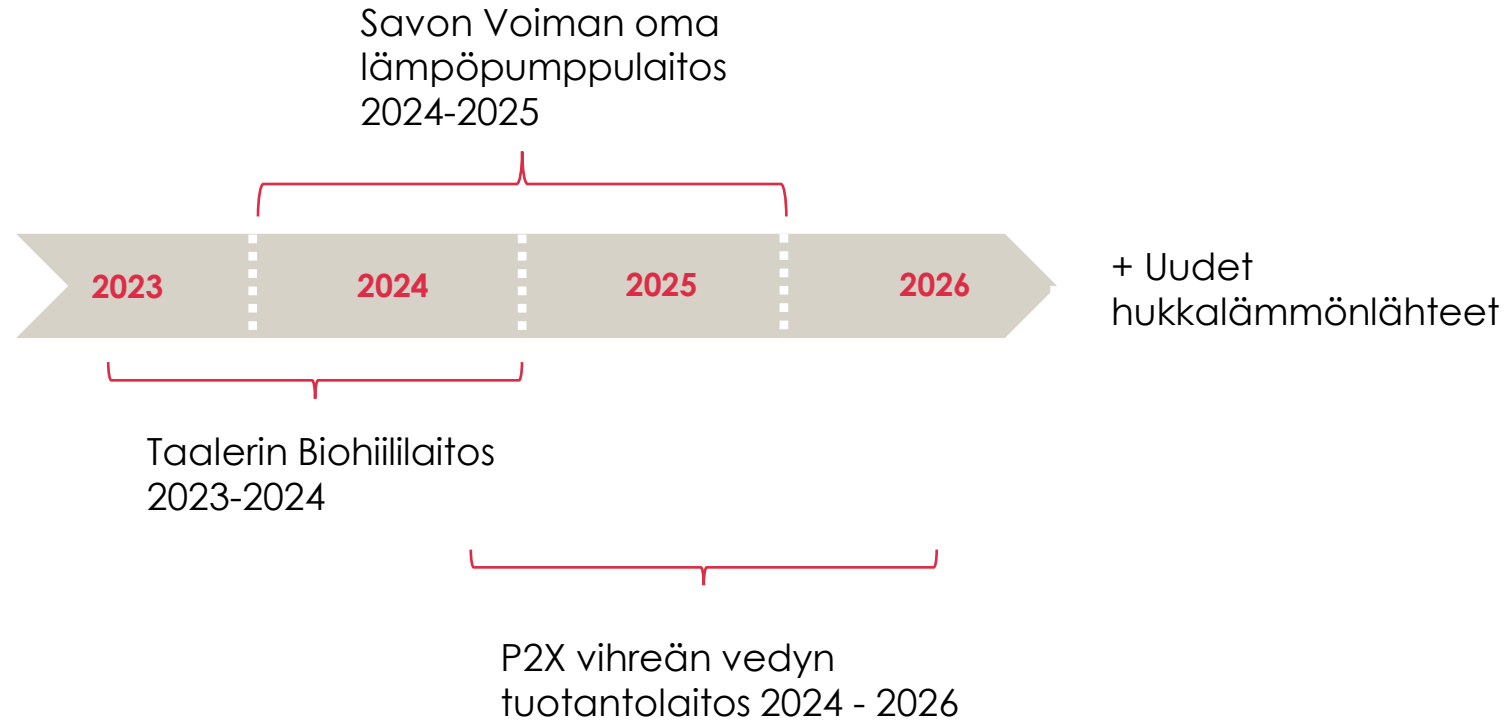
Savon Voiman oma lämpöpumppulaitos

- Voimalaitoksen hukkalämmön lähteet
 - Välijäähdetyspiiri, jolla jäähdytetään eri prosessilaitteita
 - Pesurilta poistuva lauhde
 - Päälauhdejärjestelmän tiiviste- ja vuotohöyryt
- Kesäaikaan voimalaitos ei ole käytössä, joten silloin lämpöä saadaan jokivedestä
- Mitoitus vielä auki, mutta laitos tuottaisi noin 5 – 10 MW lämpöä kaukolämpöverkkoon

P2X vihreän vedyn tuotantolaitos

- Vety erotetaan vedestä sähkövirran avulla, jolloin syntyy hukkalämpöä
- Hukkalämpöä on mahdollista saada myös muista laitoksen prosesseista, kuten metanoinnista
- Lämpöteho vaihtelee arviolta 2 – 9 MW välillä, riippuen vedyn tuotannosta

Hukkalämpöjen aikajana Joensuussa



Kiitos!