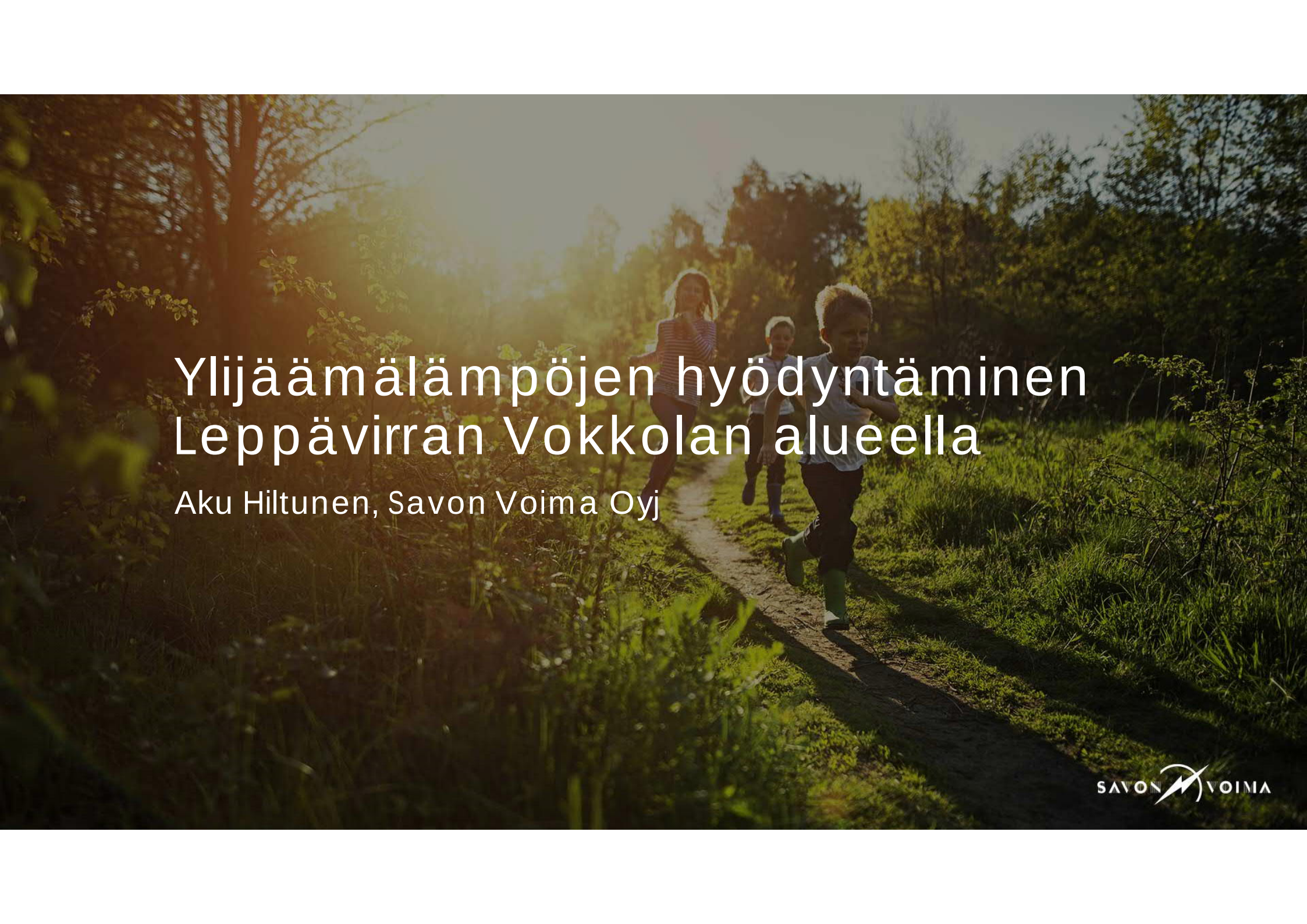


A photograph of three children running along a dirt path in a sunlit forest. The path is flanked by lush green grass and trees, with sunlight filtering through the canopy, creating a warm, golden glow. The children are in motion, running away from the camera towards the background.

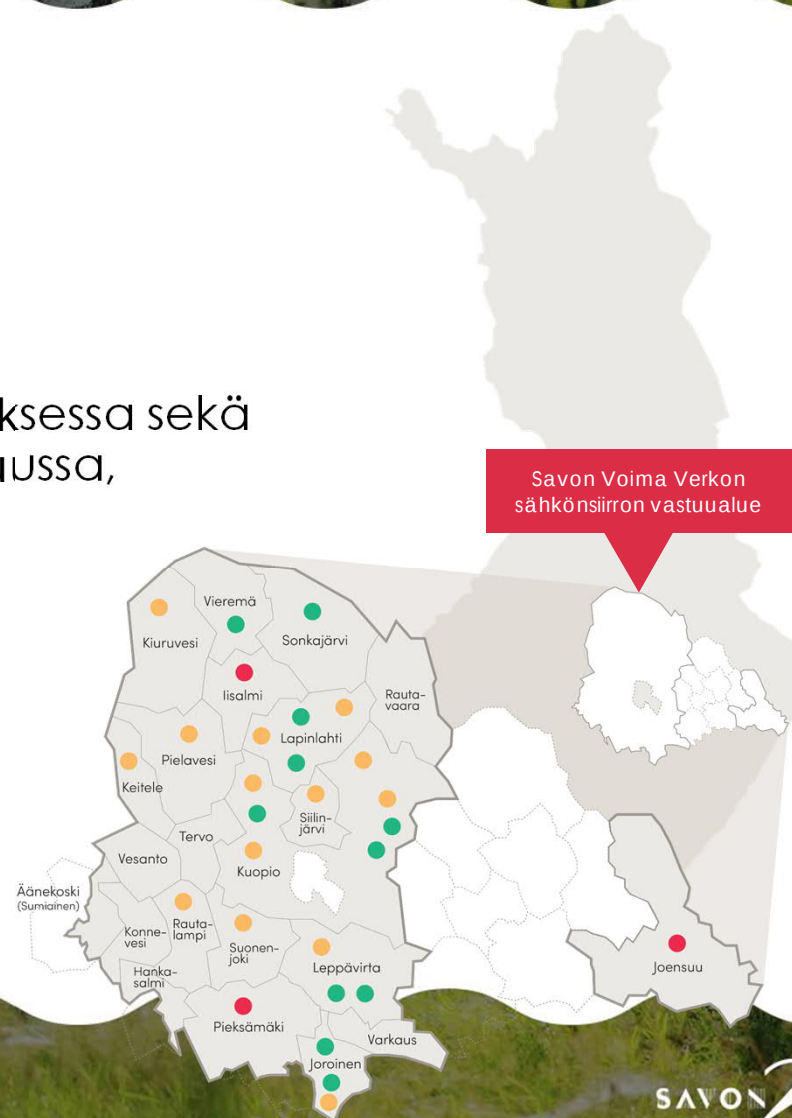
Ylijäämälämpöjen hyödyntäminen Leppävirran Vokkolan alueella

Aku Hiltunen, Savon Voima Oyj

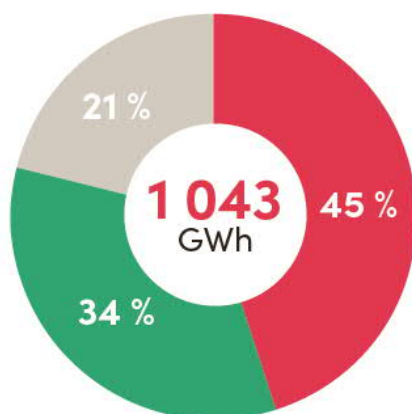
Toimialueemme

- Tuotamme ja myymme kaukolämpöä 21 kaukolämpöverkon alueella.
- Tuotamme sähköä 11 omassa vesivoimalaitoksessa sekä kolmessa vastapainevoimalaitoksessa Joensuussa, Iisalmessa ja Pieksämäellä.

- Kaukolämmön erillistuotanto
- Lämmön ja sähkön yhteistuotanto (CHP)
- Vesivoiman tuotanto

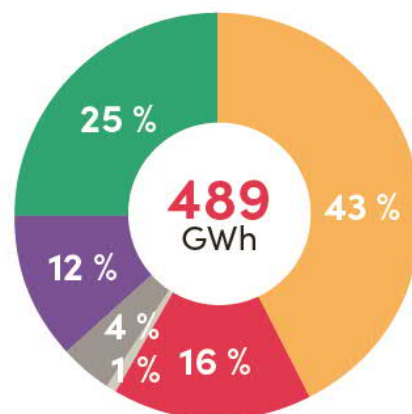


Myydyn kaukolämmön alkuperä



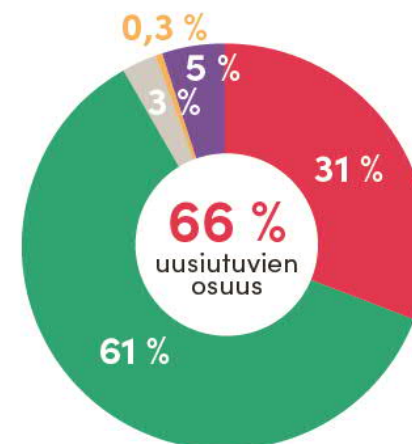
- Sähkön ja lämmön yhteistuotanto
- Lämmön erillistuotanto
- Lämmön talteenotto ja teollisuuden ylijäämälämpö

Tuotetun sähkön alkuperä Oma tuotanto ja tuotanto-osuudet



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

Oman CHP-, lämmön- ja höyryntuotannon energialähteet



- Turve
- Puuperäiset polttoaineet
- Raskas ja kevyt polttoöljy sekä kaasu
- Biokaasu ja öljy
- Lämmön osto

Visio hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi energiantuotannossa

1990–2019

- Bioenergiaohjelma
- Tuontipolttoaineiden lasku 70 %:sta 3 %:iin

2019

- Kaksisuuntaisen kaukolämmön käyttöönotto kaukolämpöverkoin

2020

- Turpeen osuus 35 %, turvetta korvautuu puulla
- Selvitykset hyödynnettävistä hukkalämmöistä verkostoalueilla

2022–2023

- Joensuu biokonversio, turpeen osuus laskee alle 25 %:n
- Kysyntä- ja tehojousto tuotannon tukena

2030

- Turpeen osuus alle 10 %
- Hiilensidontatoimenpiteiden ansiosta lämmöntuotanto hiilineutraalia

2026–2028

- Iisalmen ja Pieksämäen biokonversioinvestoinnit

2025

- Turpeen käyttö puolittunut vuoden 2020 tasosta



Kaukolämpö Leppävirralla



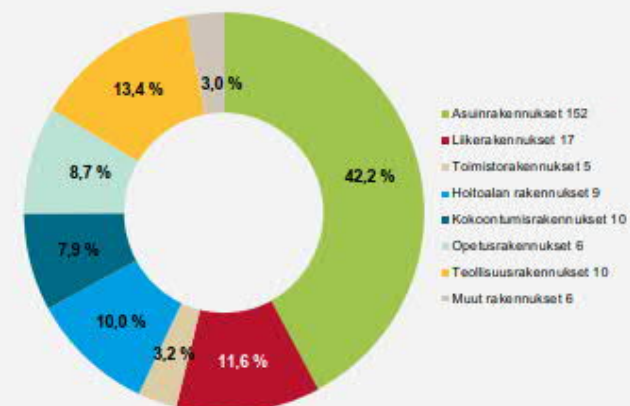
Leppävirran biolämpökeskus, Voimatie 1, 79100 Leppävirta

Asiakkaita 219 kpl

Kaukolämpöverkoston kokonaispituus 25,9 km

PÄÄTUOTANTOLAITOKSET		TEHO (MW)	POLTTOAINE
Voimatie		8,0	puu, turve
Voimatie		5,5	puu, turve
Voimatien savukaasupesuri		2,0	LTO
VARATUOTANTOLAITOKSET		TEHO (MW)	POLTTOAINE
Koskentie, Leivolantie, Mastertie		21,0	polttoöljy
TUOTANNOSTA AIHEUTUVAT PÄÄSTÖT			
HIILIDIOKSIDI (foss) kg/MWh	RIKKIDIOKSIDIT g/MWh	TYYPEN OKSIDIT g/MWh	HIUKKASET g/MWh
130	151	508	29
KÄYTETTYJEN POLTTOAINEIDEN MÄÄRÄT (MWh)			
PUUPOLTTOAINEET	TURVE	POLTTOÖLJY	YHTEENSÄ
27 326	11 940	1 090	40 356

KAUKOLÄMMÖN MYYNIN JAKAUTUMINEN ASIAKKAILE

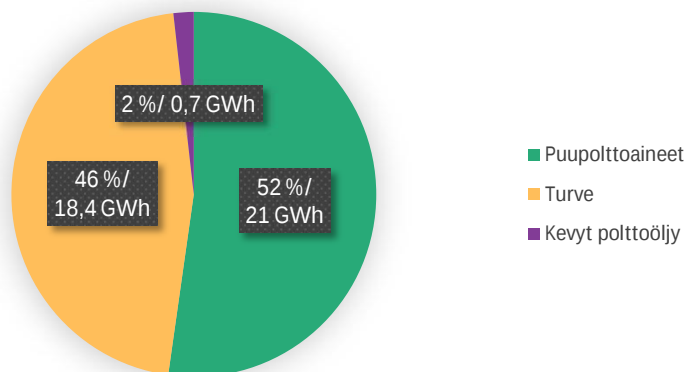


Leppävirta

Biolämpökeskus ja varalämpökeskukset (3kpl)



Leppävirran kaukolämpö,
lämmönlähteet 2020



Päästöt ilmaan:

- CO₂ 7200 t
- hiukkaset 0,15 t
- NO_x 20,2 t
- SO₂ 3,0 t

Tuhka 313 t / 96 %:sti maarakentamiseen

Kaukolämmön ominaispäästökerroin 225 g/kWh

Lämmön talteenoton osuus 15 % kl-tuotannosta

Johdanto

- Leppävirran kunta lähti selvittämään Vokkolan alueen energian käyttöä ja tavoitteli säästöjä
 - Jäähallin ja hiihtoluolan kylmätekniikka on uusinnan tarpeessa
- Alueella on paljon lauhdelämpöä, jota syntyy hiihtoluolan ja jäähallin kylmänprosesseista.
- Savon Voima mukaan yhteistyöhön ja konseptoimaan ratkaisua
- Avainasemassa avoin yhteistyö ja uusi ajattelumalli

Vokkolan alue,

- Kiinteistöt
 - Hotelli (vanha ja uusi osa), kylpylä, liikunta-areena, hiihtoluola, jäähalli ja maisemamajat 2kpl
- Energian käyttö yhteensä
 - ~3700MWh
- Kylmäkoneet
 - Jäähalli
 - Hiihtoluola



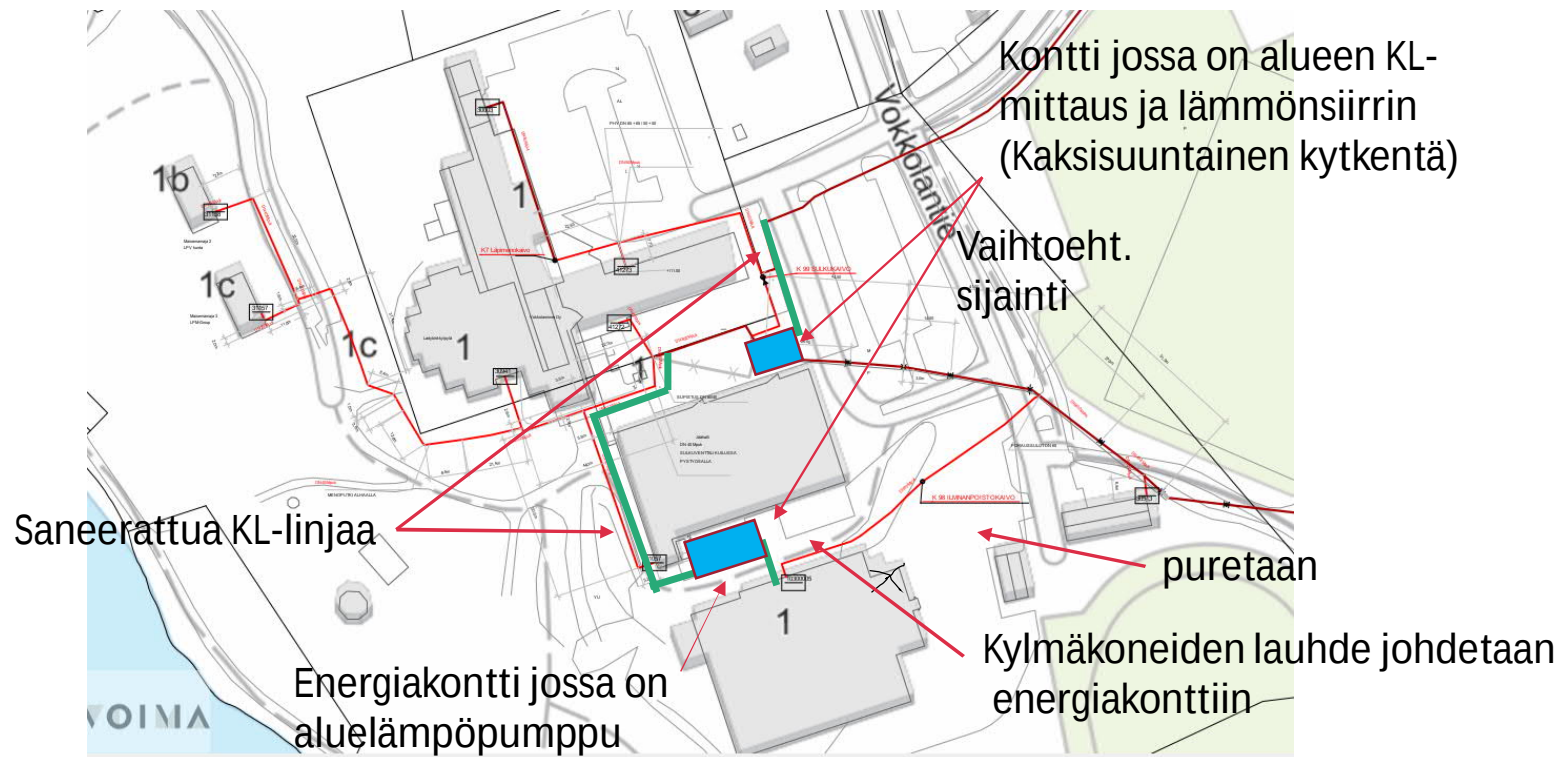
Konsepti

- Savon Voima tarjosi alueellista energiaratkaisua
 - Alueen kylmäkoneista syntyvä hukkalämpö hyödynnetään alueen lämmitykseen
 - Alue eriytetään muusta KL-verkosta
 - Lämpötilataso lasketaan, jotta lämpöpumppujen hyötysuhde paranee
 - Huippu- ja varaenergia edelleen KL-verkosta
 - Alueella syntyvä ylimääräinen lämpö ohjataan taajaman KL-verkkoon
 - Kunnan säästötavoite täyttyi
- Kiinteistöt
 - Lämmönjakokeskukset uusitaan (mitoitetaan matalammalle lämpötilatasolle)
 - Kaikki lämmönjakokeskukset etävalvontaan

Hukkalämpö määrät

- Aluelämpöpumpulla tuotettava lämpö yhteensä noin 3,9GWh/v ja on noin. 10% Leppävirran taajaman kaukolämmön myynnistä.
 - Vokkolan alueen kiinteistöt käyttävät 2,5GWh ja noin 1,4GWh hyödynnetään taajaman kaukolämpöverkkoon
 - Alueen energian käytöstä katetaan 2/3 hukkalämmöllä ja loput kaukolämmöllä

Karttahaamotelma muutoksista



Innovatiivisilla ratkaisulla kohti hiilineutraalia Leppävirtaa



- Kaksisuuntaisella kaukolämpöjärjestelmällä, eli Vokkolan alueelta saatavalla ylijäämälämmöllä, vähennetään polttoaineiden käyttöä Leppävirran energiantuotannossa
- Savon Voima on sitoutunut kehittämään lisää polttoon perustumattomia lämmöntuotantomuotoja, kuten ilma-vesi-lämpöpumpputuotantoa
 - Tavoitteena korvata polttoon perustuva lämmöntuotanto kesäaikaan kokonaan
 - Leppävirta Vokkolan energiaratkaisun myötä Savon Voiman potentiaalisin verkko ensimmäisenä toteutettavan ratkaisun sijoituspaikaksi – imagohyöty molemmille osapuolille
 - Kannattavuus- ja toteutustapaselvitykset tehty vuonna 2020

Kiitos!

