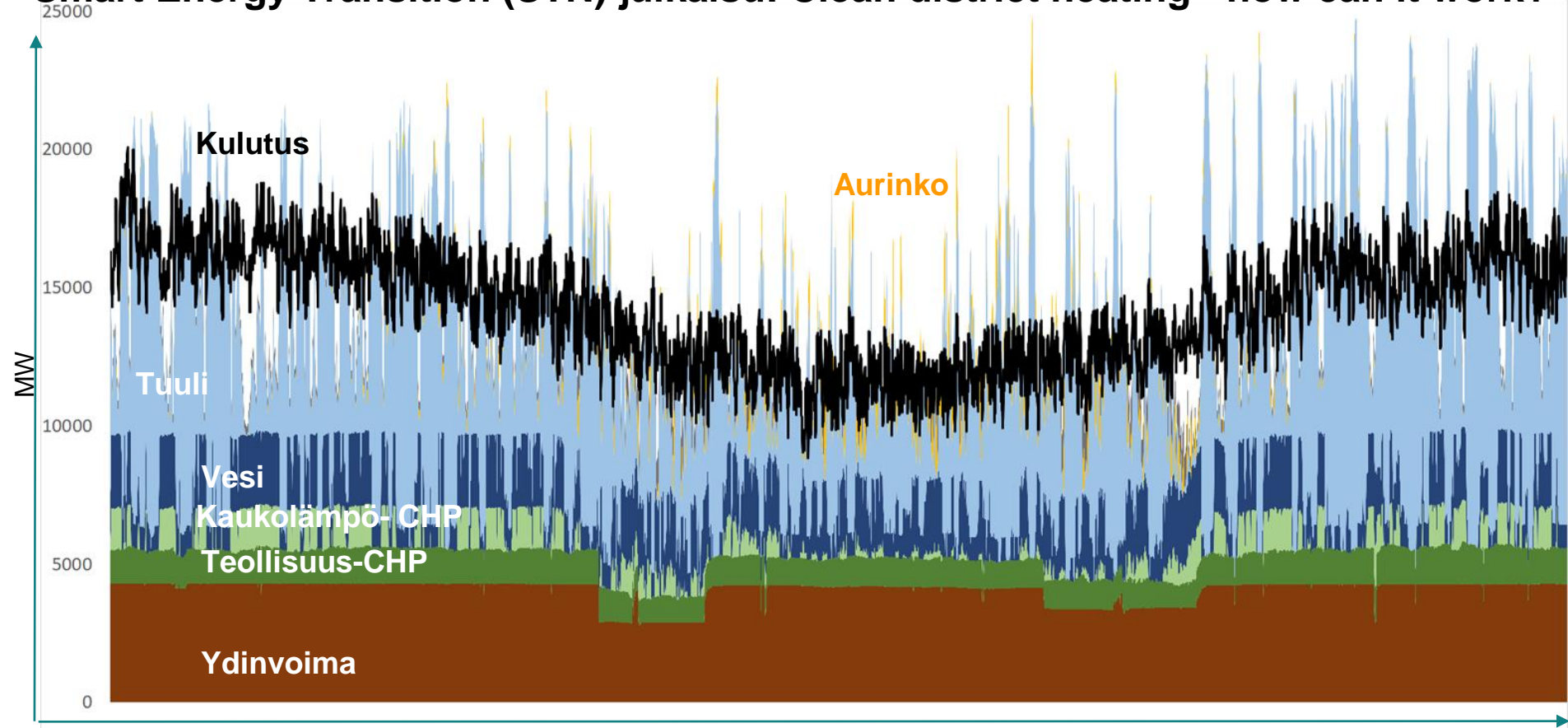


Smart Energy Transition (STN) julkaisu: Clean district heating - how can it work?



Fossiilivapaa skenaario laadittiin Energy Plan -ohjelmalla, jolla mallinnetaan miten tuotantoteho vastaa kulutukseen vuoden ympäri tuntitasolla mahdollisimman kustannus- ja resurssitehokkaasti.

Primäärienergia fossiilivapaassa Suomessa

Primäärienergiälähteet	Primäärienergian kulutus Suomessa vuonna 2017* / 2018	Kulutus 100% fossiilivapaassa skenaariossa vuonna 2040
Tuulivoima	6 TWh	60 TWh
		+ 40 TWh synteettisiin polttoaineisiin 16 TWh (hyötysuhde 40%)
Aurinkovoima	0,1 TWh*	3 TWh
Ydinpolttoaineet, uraani	66 TWh	106 TWh (36 TWh sähköä)
Biomassa	104 TWh	110 TWh
Ympäristö- ja hukkalämpö (lämpöpumput)	6,4 TWh*	38 TWh
Vesivoima	13 TWh	15 TWh
Vienti/tuonti	20 TWh tuonti	5 TWh vienti
Fossiiliset polttoaineet	Maakaasu 20 TWh, öljy 85 TWh, kivihiili 32 TWh ja turve 17 TWh	0 TWh

Muut, kuten kierrätyspolttoaineet 9 TWh ja teollisuuden reaktiolämpö 2 TWh on oletettu pysyvän samoina, joten ne eivät ole mukana taulukossa.

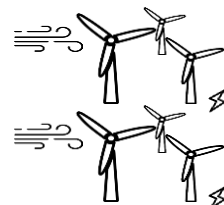
Fossiilivapaa kaukolämpö- ja -kylmäverkko

Toimistotaloissa,
konesaleissa ym.
aurinkosähköä,
sähköautoja,
lämpöpumppuja
ja lämpökaivoja

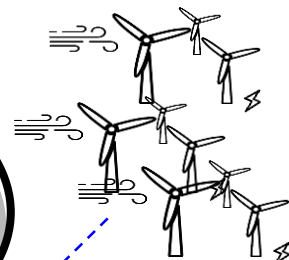
Sähkövarasto /
elektrolyseri



Joustavaa vara- ja
säättövoimaa



Uusissa asuintaloissa
aurinkosähköä, sähköautoja ja
lämminviesivaraajia



Tuulivoimaa

Koulussa
aurinkosähköä

Vanhoissa rakennuksissa
aurinkosähköä, sähköautoja,
lämpöpumppuja ja lämminviesivaraajia

Aurinkolämpö-
keräimiä

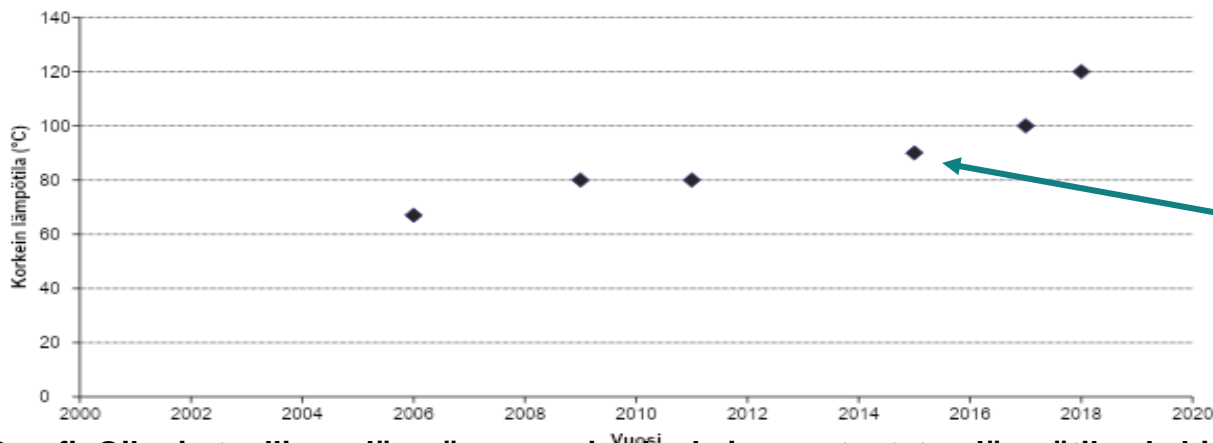
Teollisia
lämpöpumppuja

Lämpövarastoja

Kaukokylmäverkko

Kaukolämpöverkko

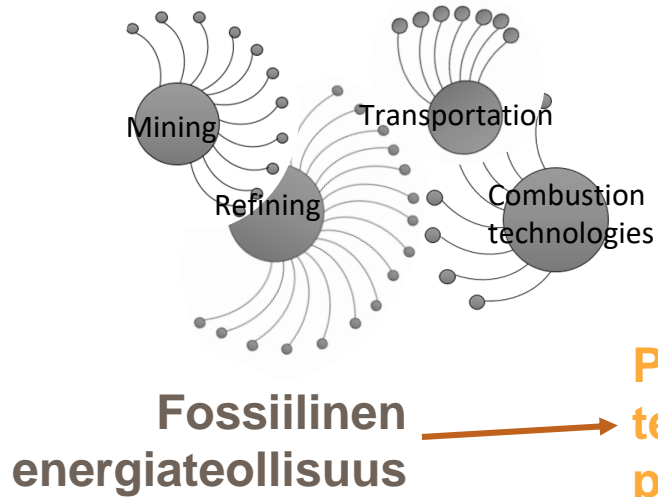
Ilmastopolitiikka + teknologian läpimurto: teollinen maakaukolämpö kaupallistuu noin 1-2 vuodessa



Vanhoihin lämpöverkkoihin soveltuvia lämpöpumppuja saatavilla 2015 alkaen. Lämpötilakehitys 65 °C - > 120 °C 12 vuodessa!!!

Graafi: Oilonin teollisuuslämpöpumppujen korkeimman tuotetun lämpötilan kehitys

Energiamurroksessa liiketoimintamallit ja markkinat muuttuvat väistämättä



Puhtaan energian teknologia- ja palveluteollisuus

