



Keskisyvien kaivojen avulla energiapositiivista rakentamista kustannustehokkaasti

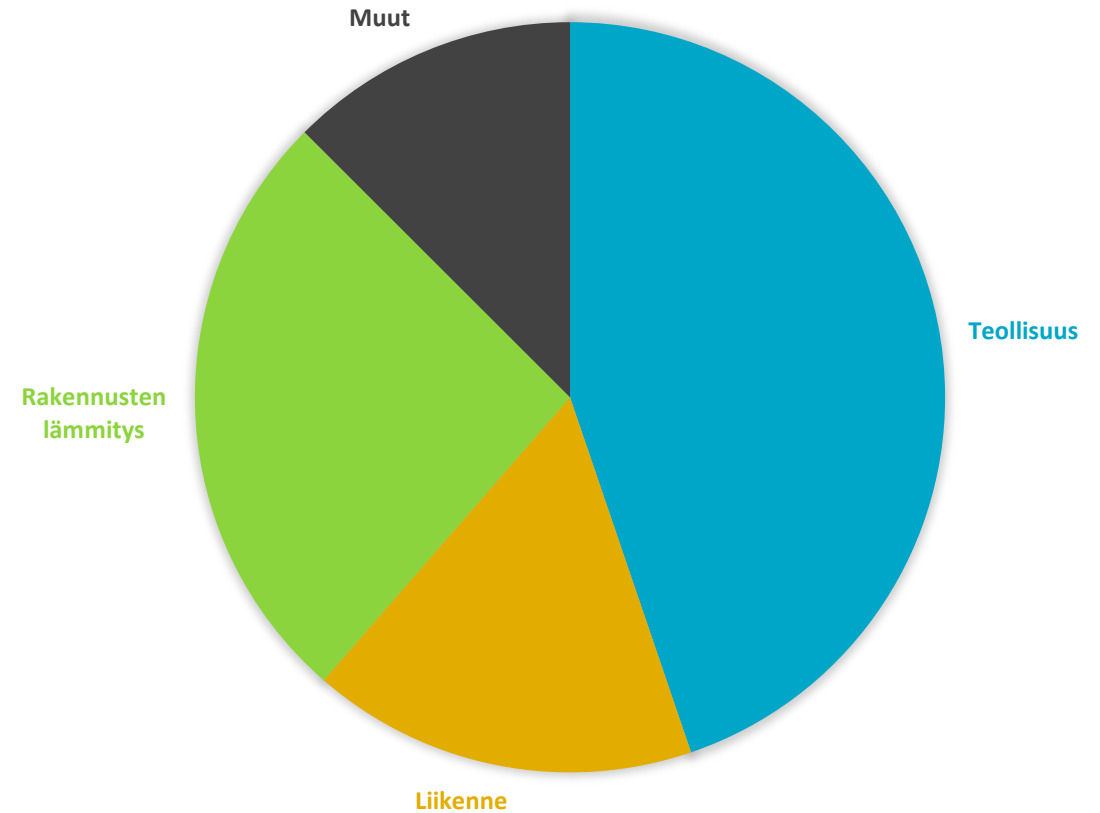
Satu Juurikka
Rototec Oy

ROTOTEC
CLEVER GEOENERGY PIONEER

Rakennusten lämmitys

- Rakennusten lämmityksen CO²-päästöt ovat noin 12,5 miljoonaa tonnia eli noin neljännes Suomen kokonaispäästöistä
- Jos 10 % siirtyisi geoenergiaan säästettäisiin miljoona tonnia CO²
 - Tämä vastaa noin **630 000 sähköautoa**

ENERGIAN LOPPUKÄYTTÖ SEKTOREITTAIN



Rakennusten lämmitysten hiilidioksidipäästöt 12,5 miljoonaa hiilidioksiditonnia vuonna 2019. https://www.stat.fi/til/khki/2020/khki_2020_2021-06-03_tie_001_fi.html

Rakennusten lämmityksen energiankulutus 73 824 GWh vuonna 2020. https://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__ene__ehk/statfin_ene_001_pxt_12vk.px/table/tableViewLayout1/

Vuonna 2020 rekisteröidyn auton päästöt 123 g-CO₂/km. <https://liikennefakta.fi/fi/ymparisto/henkilöautot/hiilidioksidipäästöt>

Keskimääräinen ajomatka autolla 13 600 km. https://www.stat.fi/til/tiet/2019/tiet_2019_2020-04-15_tie_001_fi.html

Sähkön ominaispäästö 63 g-CO₂/kWh vuonna 2020 https://energia.fi/files/4428/Sahkovuosi_2020_nettti.pdf

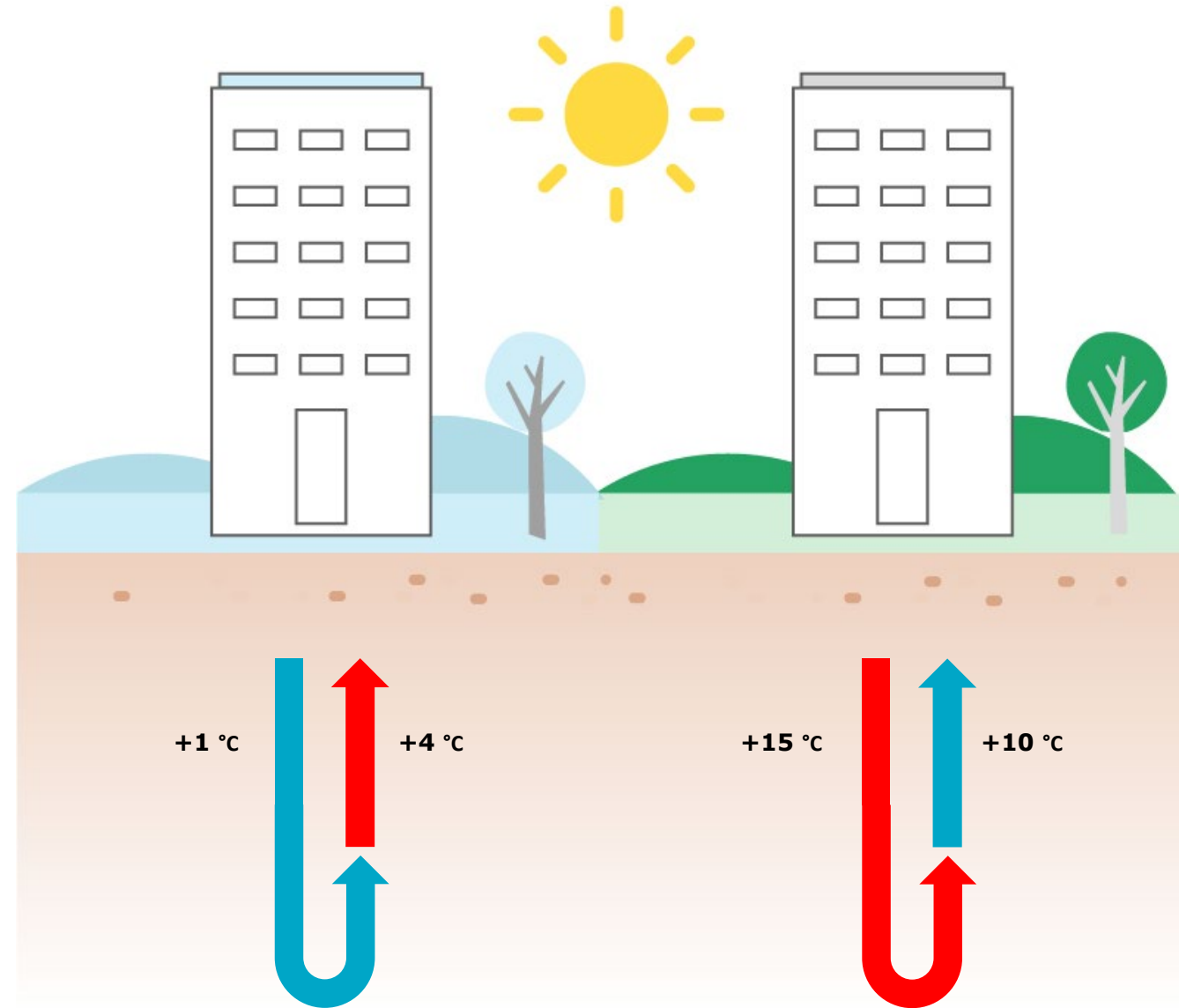
Sähköauton kulutus 15 kWh/100 km.

https://www.motiva.fi/ratkaisut/kestava_liikenne_ja_liikkuminen/nain_liikut_viisaasti/valitse_auto_viisaasti/ajoneuvotekniikka/moottoritekniikka/sahkoautot

Geoenergian ominaispäästö 38 g-CO₂/kWh vuonna 2018. <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/119907>

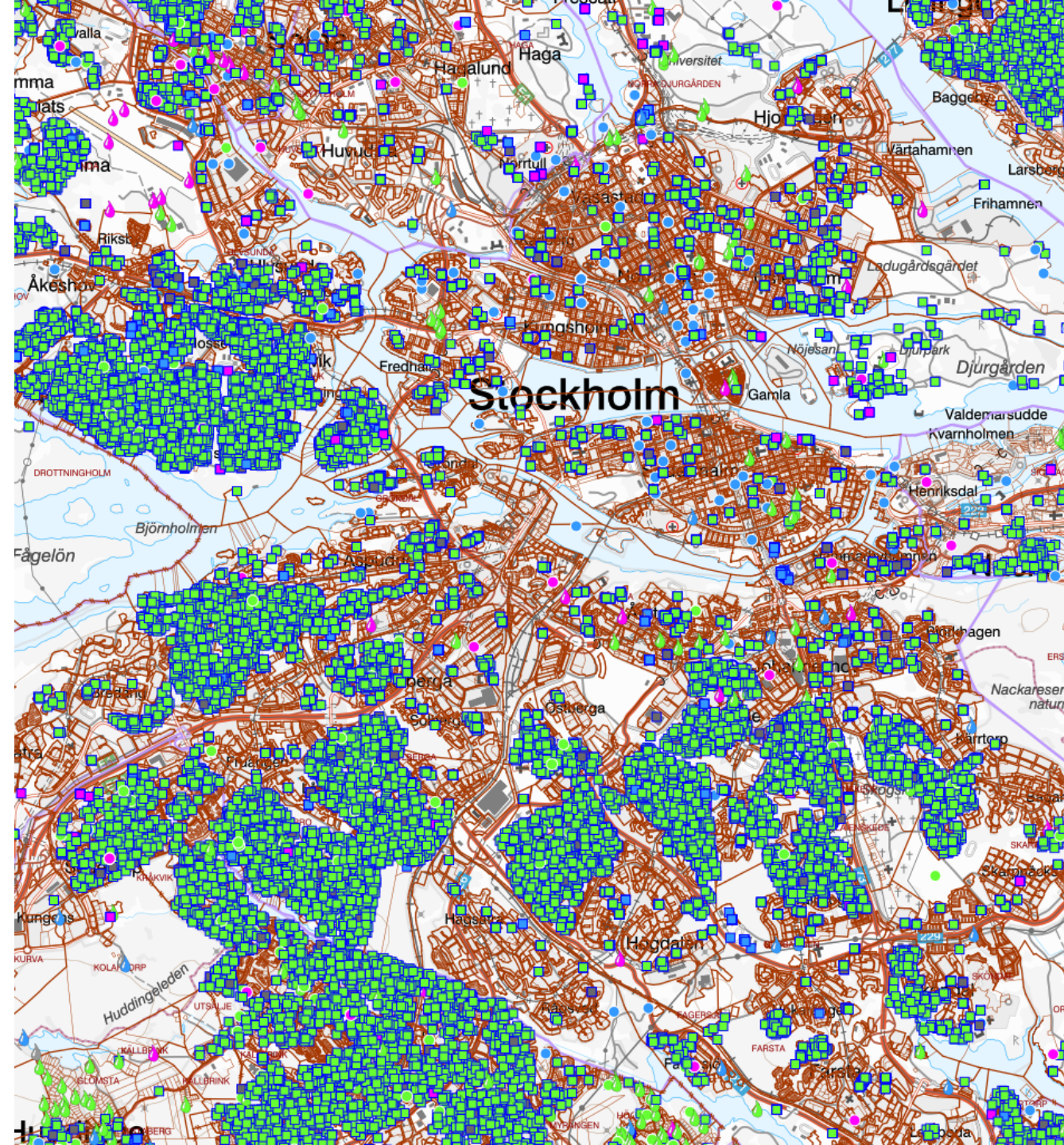
Miksi geoenergiaa?

- Merkittävä uusiutuvan energian lähde ympäri vuoden, talvellakin saatavuus on hyvä
- Geoenergiaa voidaan varastoida ja hyödyntää viilennyksessä
- Geoenergian laajempi hyödyntäminen rakennusten lämmityksessä ja viilennyksessä lisää Suomen energiaomavaraisuutta ja näin ollen yhteiskuntamme resilienssiä



Geoenergiaa kaupunkien keskustoihin

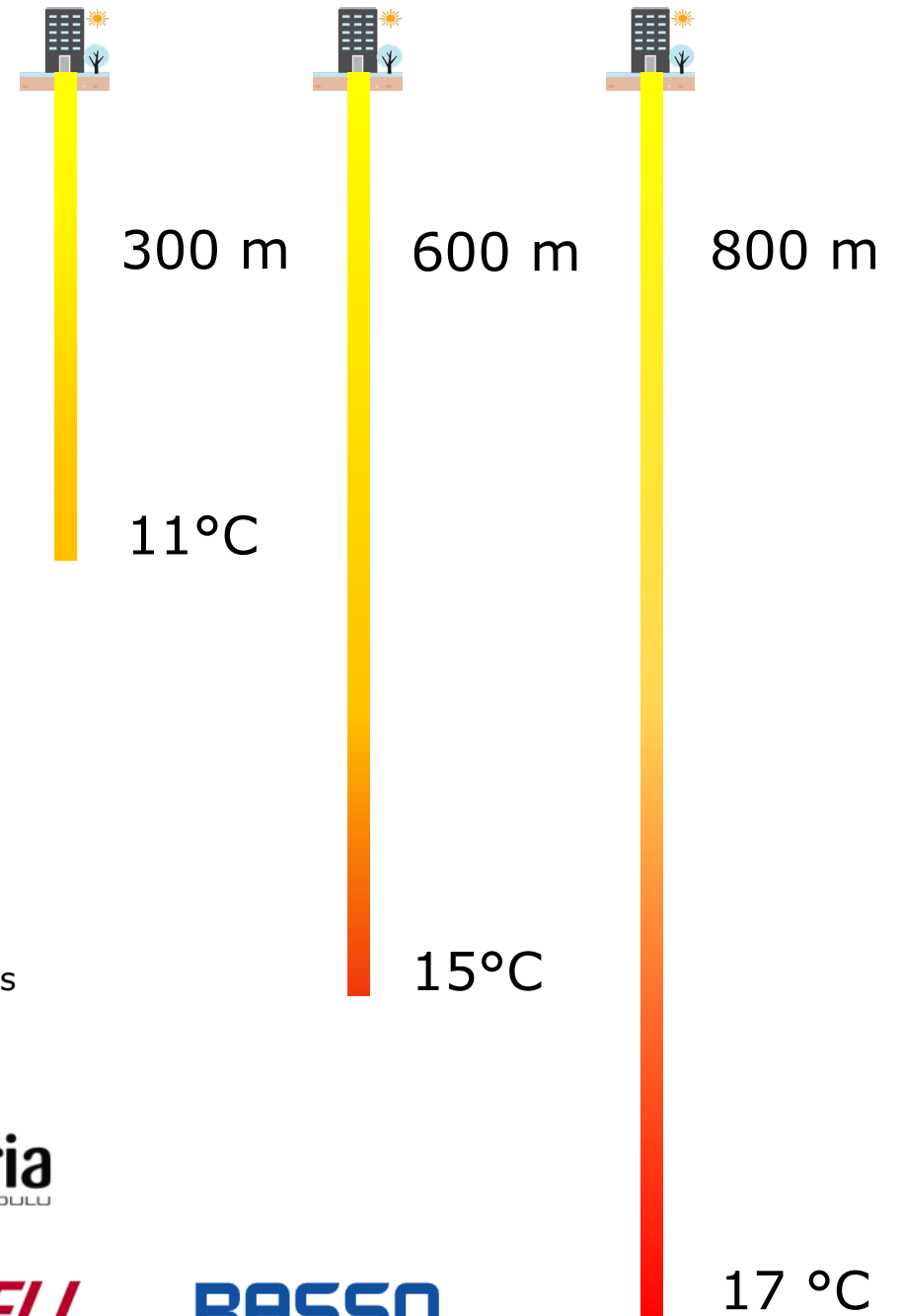
- Geoenergia soveltuu kaupunkien keskustoihin entistä paremmin
- Ahtailla tonteilla tarvitaan aikaisempaa syvempiä geoenergiakaivoja
- Yleisten alueiden hyödyntämisen salliminen edistää geoenergian käyttöä kaupunkien keskustoissa



Keskisyviä kaivoja kustannustehokkaasti

- HYBGEO-projektissa tuotteistetaan malli, jossa kustannustehokkaalla poraus- ja kollektoritekniikalla voidaan tuottaa geoenergiaa myös pienillä tonteilla poraamalla syvemmälle
- Luodaan uutta energia-arkkitehtuuria kortteli- ja alueratkaisuille
- Keskisyvä energiakaivo voi tuottaa 3-5 kertaa enemmän energiaa kuin tavallinen energiakaivo

HYBGEO = Hybrid geothermal technology and data enabling positive energy buildings



ROTOTEC
CLEVER GEOENERGY PIONEER

VTT

GTK

Centria
AMMATTIKORKEAKOULU

tomallen | **SENERA**

MuoviTech
BEST IN EARTH.

GEBWELL

BASSO

17 °C

Yhteenveto

- Päästöjen leikkaamiseen tarvitaan energiatehokkuustoimia lämmityssektorilla
- Keskisyvien kaivojen tuotto voi olla jopa 5-kertainen tavalliseen kaivoon verrattuna
- Tavoitteena tarjota maalämpöä kaikille





KIITOS!

Kysyttävää?

satu.juurikka@rototec.fi