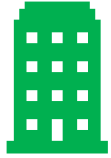




**Hyvinkään lämmön kausivarastointihanke  
Tutkimusseminaari 7.2.2023**

# Hyvinkään Lämpövoima lukuina

Paikallinen Hyvinkään kaupungin 100% omistama palveluyhtiö



1.990

Kaukolämpö-  
asiakkaita kpl



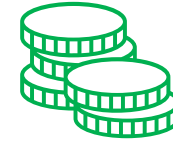
75

Hyvinkään asukkaista  
kaukolämmön piirissä %



330

Lämmön myynti  
GWh/a



30

Liikevaihto M€/a



26

Työntekijöitä  
hlö



177

Oma lämmöntuotanto-  
kapasiteetti MW



90

Hukka- ja biolämmön  
osuus %



165

Kaukolämpöverkon  
pituus km



Hyvinkään  
Lämpövoima Oy



# Lämmön kausivarasto – hiilineutraali edelläkävijähanke koko Suomessa

- Hankkeen tavoitteena on hyödyntää Hyvinkään Kulomäessä sijaitseva käytöstä poistettu sorakuoppa lämmön kausivarastona
  - Varastossa on puhdasta vettä, johon lämpöä varastoidaan
    - Veden lämpötila vaihtelee varastossa 40 ja 90 asteen välillä
    - Lämpöä ladataan veteen kesän ja alkusyksyn aikana, ja puretaan kaukolämpöverkkoon keskitalvella korvaamaan fossiilisia polttoaineita
    - Varastoitava lämpö on peräisin alueella syntyvistä teollisista hukkalämmöistä
  - Hankkeen avulla saadaan vähennettyä fossiilisten polttoaineiden käyttö Hyvinkään kaukolämmön hankinnassa **käytännössä nollaan yhdessä sähkökattilan kanssa**
    - Päästöt vähenevät
    - Hukkalämpöjä saadaan enemmän hyötykäyttöön
    - Lämmönhankinnan kustannukset pienenevät
  - Lämpövarasto on riippumaton lämmön tuotantolähteistä, eli sitä voidaan hyödyntää tulevaisuudessa osana mitä tahansa kaukolämmön tuotantoratkaisua



Hyvinkään  
Lämpövoima Oy

# Ensimmäinen lämpökuoppateknologiaan perustuva lämmön kausivarasto Suomessa

- Kyseessä on ensimmäinen sorakuoppaan suunniteltu lämmön kausivarasto Suomessa.
- Vastaavia ratkaisuja lämmön varastointiin on toteutettu onnistuneesti eri puolilla maailmaa, mm. Tanskassa.
- Lämpövaraston lisäksi erillisenä hankkeena yhtiön suunnitelmissa on rakentaa Hyvinkään Sahanmäkeen noin 20 MW:n sähkökattila, jonka tuotannolla voidaan ladata ja priimata lämpöä varastoon sellaisina tunteina kun sähkön markkinahinta on edullista.
- Lämpövaraston investointi on noin 20 milj. € ilman tukea ja ilman sähkökattilaa.

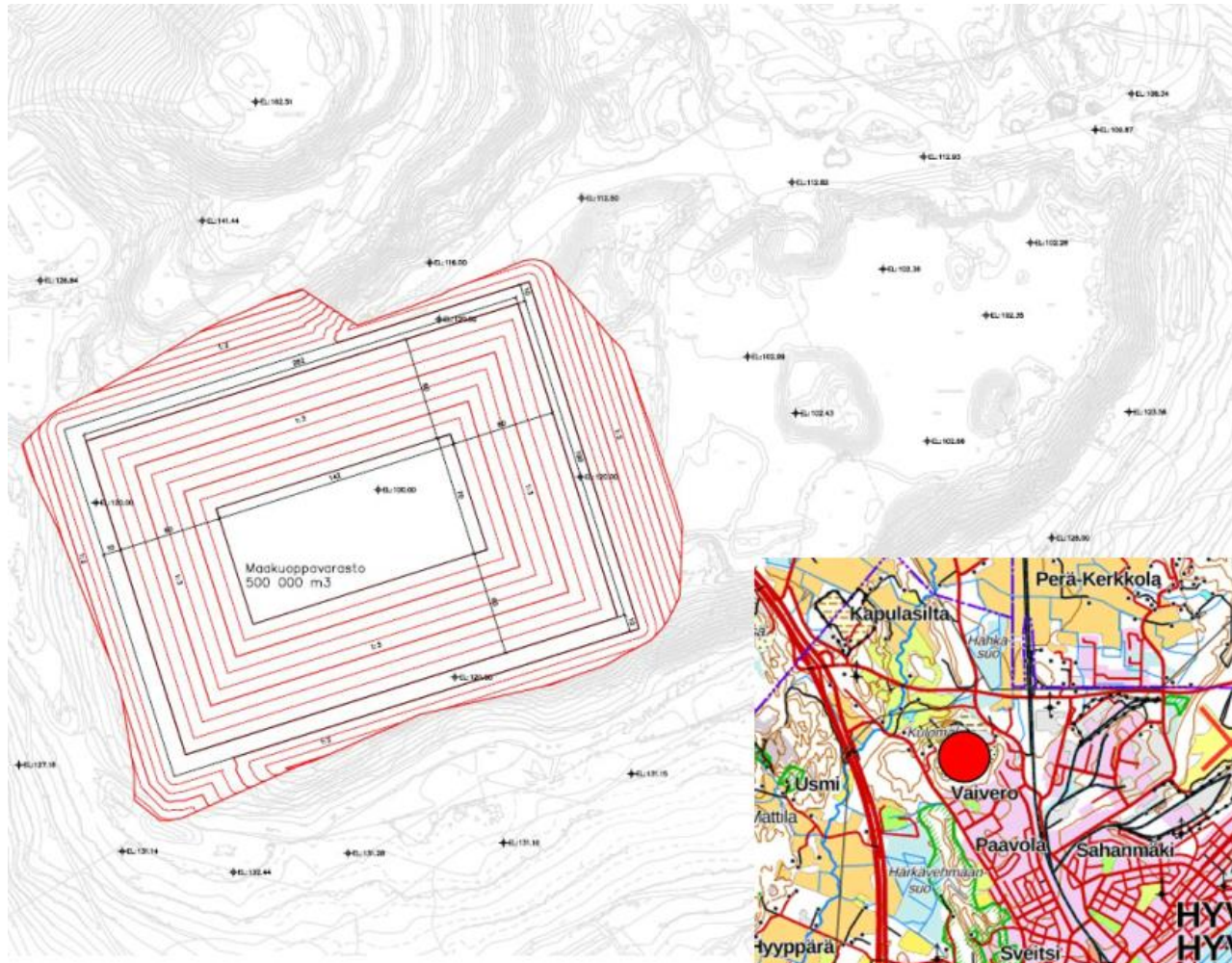


# Lämpövarasto on yksi Suomen suurimmista

- Kulomäen koko sorakuopan alueen suuruus on noin 2.000.000 m<sup>3</sup>
  - Kulomäen käytöstä poistettu sorakuoppa soveltuu hyvin lämpövarastoksi, sijaitsee lähellä kaukolämpöverkkoa ja säästää rakentamiskustannuksia
- Lämpövaraston suunniteltu koko on noin 500.000 m<sup>3</sup> -> merkittävän suuri lämmön kausivarasto
  - Helenin Mustikkamaan luolassa oleva lämpövarasto 260.000 m<sup>3</sup>
  - Vantaan Energialla suunnittelussa myös luolavarasto 1.000.000 m<sup>3</sup>
  - Tyypilliset energiayhtiöiden lämpövarastot (säiliöt) ovat pieniä, ja ne on tarkoitettu päivän sekä viikon sisäisten lämmöntarpeiden optimointiin
- Lämpövaraston kapasiteetti vastaa energiamääränä noin 20.000 MWh vuodessa
  - Pientää hiilidioksidipäästöjä 4.400 tonnia vuodessa
  - Säästää öljyn käyttöä jopa 18.600 MWh vuodessa
  - Lämpövaraston energiamäärä vastaa yli 1.100 omakotitalon lämmitykseen tarvittavaa energiaa

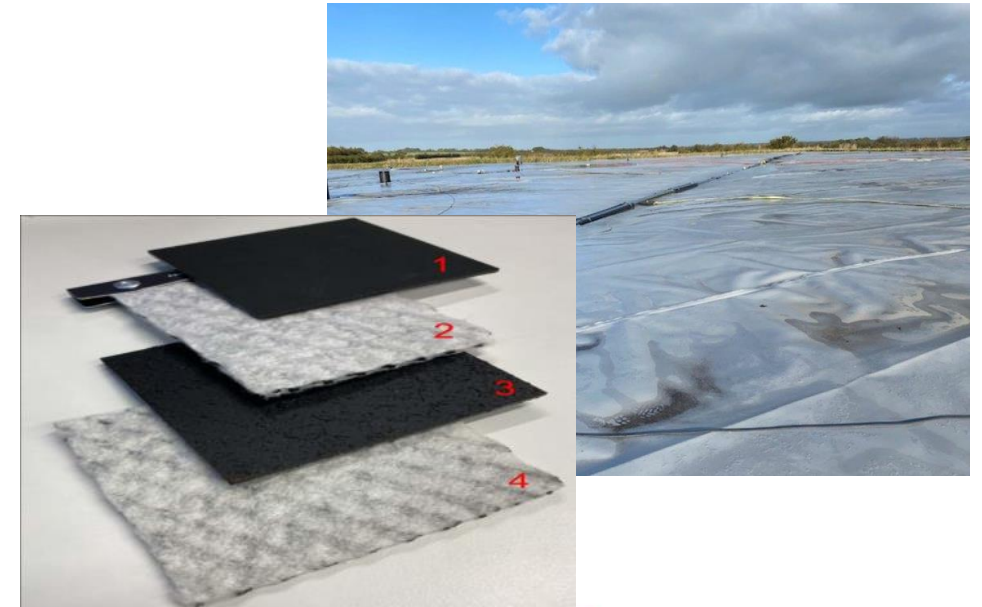


# Lämpövaraston asemapiirros



Lämpövarasto sijoittuu sorakuopan länsipäättyyn, jossa on kolmella sivulla olemassa maanvarainen hiekkakuopan maapenkki.

Varaston kannen koko on 202 m x 103 m. Vallien harja on 10 metriä leveä. Varaston syvyys on noin 20 metriä.





# Havainnekuva Kulomäen sorakuopalle suunnitellusta lämpövarastosta



Hyvinkään  
Lämpövoima Oy

# Ympäristönäkökohdat

- Sorakuopan alueella on kesän 2022 aikana tehty laaja luontoselvitys
  - Alueelta ei löytynyt uhanalaisia, rauhoitettuja, erityisesti suojeltavia tai direktiivilajeja
  - Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia luontoarvoihin
- Kulomäki sijaitsee pohjavesialueella
  - Keskeistä on vuotoriskien ja pohjaveden lämpenemisen ennaltaehkäisy teknisin ratkaisuin ja materiaalivalinnoin
  - Tehty laajat riskimallinnukset ja -arvioinnit
- Lämpövarastossa tulee olemaan puhdasta vettä
  - Veden pH-säätöä joudutaan tekemään, ei käytetä muita kemikaaleja



Vastuullisuus on  
kaikkien valintojemme  
vihreä lanka.



# Luontoselvityksessä tarkasteltu alue



Hyvinkään  
Lämpövoima Oy

# Hankkeen demonstraationäkökohtat

- Hankkeelle on haettu 40 %:n investointitukea TEM:n suurten demonstraatiohankkeiden tukiohjelmasta.
- Pilotoitavat teknologiat / näkökohtat
  - Uusi lämmön varastointiteknologia Suomessa – vanhalle sorakuopalle perustettava vesivarasto - > monistettavissa jatkossa myös muualle?
  - Kokoluokaltaan merkittävän suuri lämmön kausivarasto
  - Suomen talviolosuhteet – erityisesti kelluvan kansirakenteen kestävyys lumiolosuhteissa
  - Pohjavesiolosuhteet – lämmön kierrätysjärjestelmä pohjan alle pohjaveden lämpenemisvaikutuksen minimoimiseksi
  - Systemi-integraatio kaukolämpöverkossa – sähkökattilalla priimataan lämpövaraston lämpöä sähkön markkinahinnan ollessa alhainen



Hyvinkään  
Lämpövoima Oy

A large green speech bubble with a white heart icon in the top right corner. Inside the bubble, the text 'Lämpö on supervoimamme.' is written in white.

Lämpö on  
supervoimamme.



# Hankkeen tilanne ja eteneminen

- Kulomäen sorakuopan alueen kaavamuutos on käynnistetty 11/2022
- YVA-tarvearviointiraportti jätetään ympäristöviranomaisille 2/2023. Samalla viranomaisen ottaa kantaa myös tarvittaviin ympäristölupiin.
- Tukipäätöstä TEM:ltä odotetaan 8/2023.
- Investoinnin toteutus päätös tehdään, kun tukipäätös on saatu.
- Rakentamisen aloitus loppuvuodesta 2023 tai keväällä 2024.
- Sähkökattilan käyttöönotto syksyllä 2024.
- Lämpövaraston käyttöönotto syksyllä 2025.





# Palvelemme Sinua lämmöllä.

Toimitusjohtaja Sanna Kytömäki

[sanna.kytomaki@hlv.fi](mailto:sanna.kytomaki@hlv.fi)

040 190 6345

[www.linkedin.com/sannakytomaki](http://www.linkedin.com/sannakytomaki)