Geotermiskt högtemperaturlager i Linköping

- Tekniska verken i samarbete med Hydroc
- Pilotprojekt med banbrytande teknik

Henrik Lindståhl, Tekniska verken i Linköping, FoU

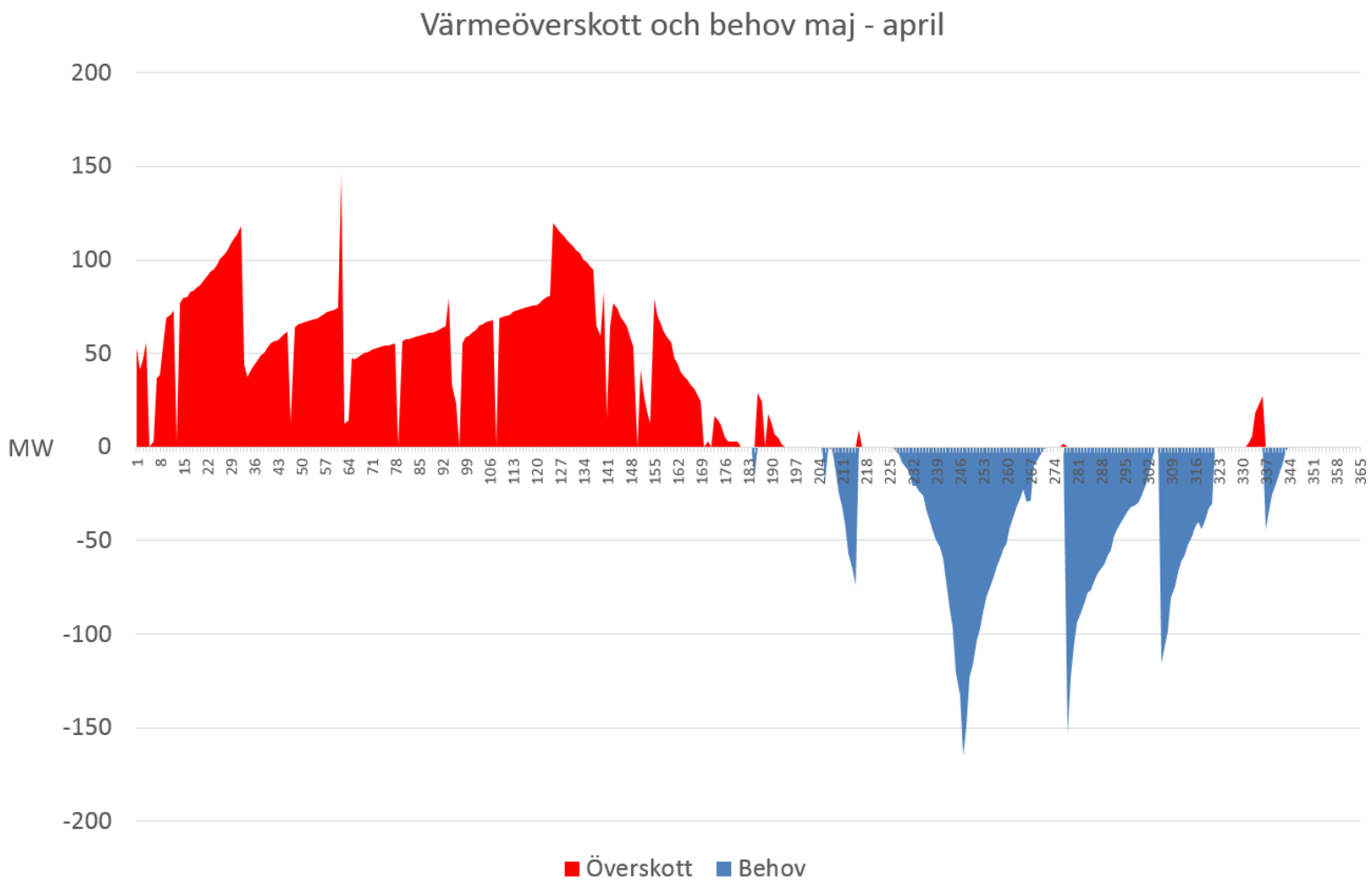
Energiforsk 2022-05-20

Tekniska verken

Hydroc™

Tekniska
verken

Värmebalans Gärstadverket



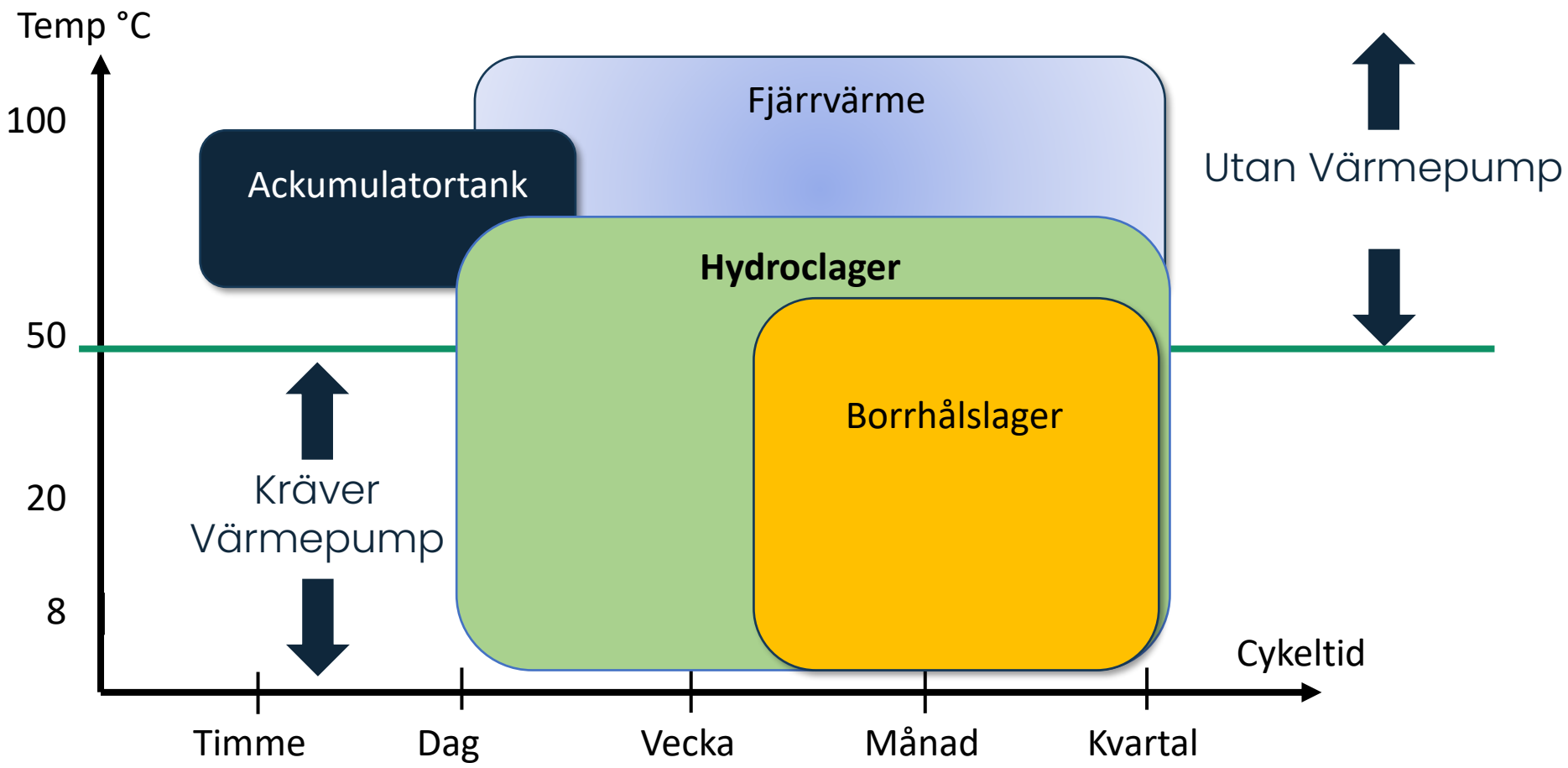
Tekniska verken

Hydroc - Berggrunden som värmelager

- bra prestanda (temperatur & effekt)
- lagringsmediet utgörs av befintligt material (berggrunden)
- miljövänligt (inga kemikalier)

Tekniska verken

Hydroc vs dagens värmelager

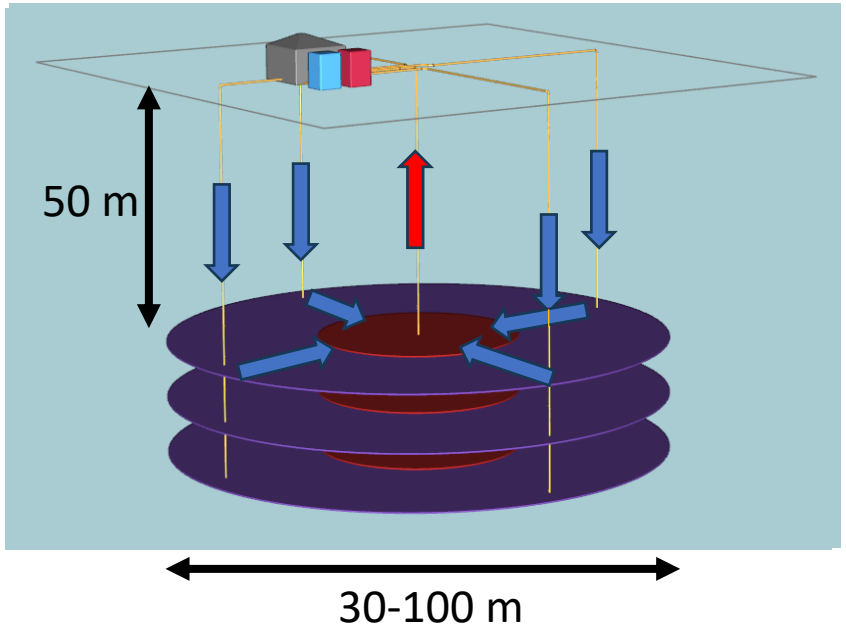


Tekniska verken

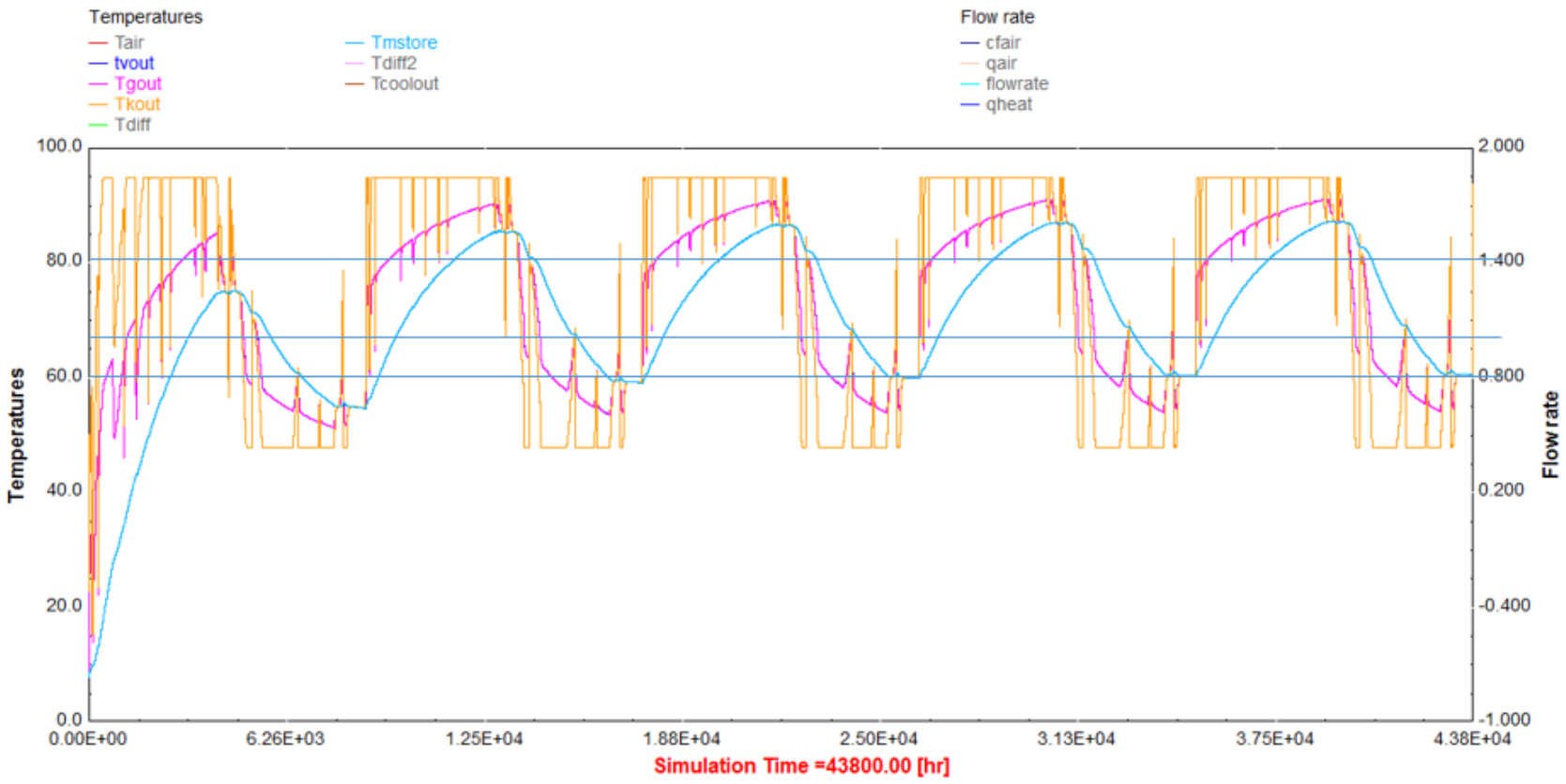
Göteborgsbaserade Hydroc – Egenutvecklad sprickagerteknik

- Utvecklingsbolag med hög kompetens inom geologi, hydrogeokemi, hydrogeologi, borrteknik och sprickskapande
- Direktkontakt skapas mot berget över mycket stora ytor. En sprickskiva > 100 borrhål
- Grundvatten cirkuleras för att värma upp eller kyla ner berggrunden
- Sprickteknikken, utan värmning, har testats i Fjällbacka i samarbete med Chalmers, SGU och Göteborgs Universitet
- Pilotprojekt pågår i Linköping
- Diskussioner pågår med andra energibolag om piloter

Urladdning



Exempel på prestanda från borrhålslager



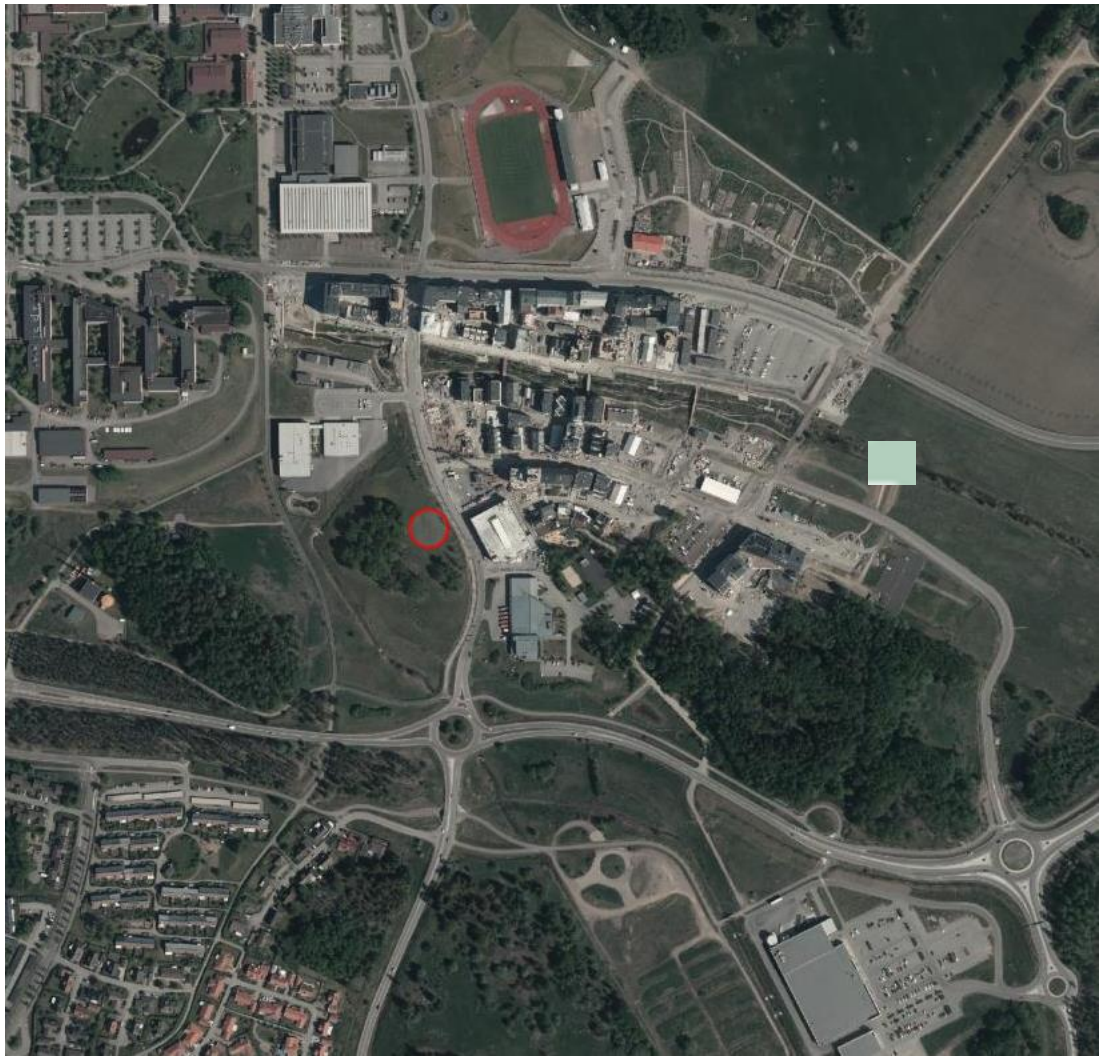
Källa: Göran Hellström

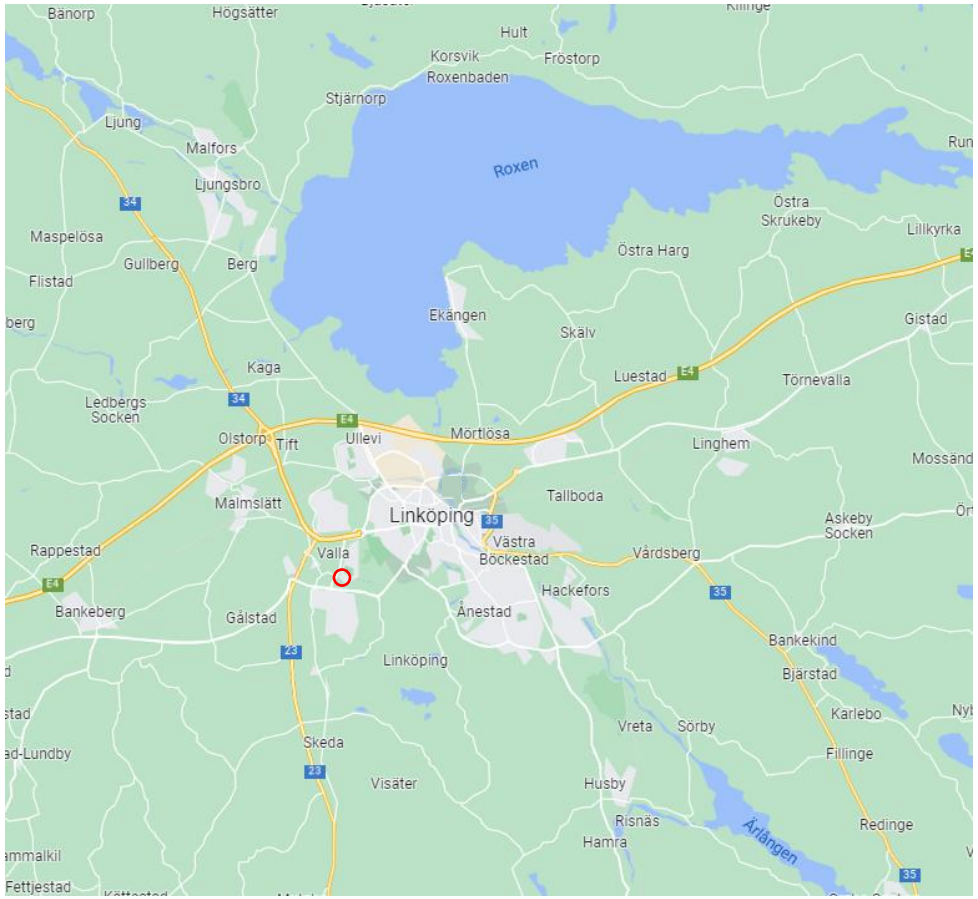
Tekniska verken

Arbetsgång

- On-site geologisk undersökning
- Studie av kartmaterial (SGU)
- Georadar
- Undersökningsborrning
- Optiska analyser av brunnar
- Flödestester, vattenprov
- Rapport om placering och utformning

Pilotprojektet





Tekniska verken

Tekniska verken

Varför fårhagen vid Vallastaden?

- Vallastaden Lågtemperaturområde (65 °C)
- Nära Liu (forskningsintresse)
- Positiv markägare (Akademiska Hus)
- Potentiellt lämplig berggrund
- Platt, fast mark
- Plan omgivande topografi (låg grundvattenströmning)
- Tillgänglig mark
- Nära till körväg
- Nära till fjärrvärme och el

Tekniska verken

Pilotprojektet

<u>1:a halvåret 2022</u>

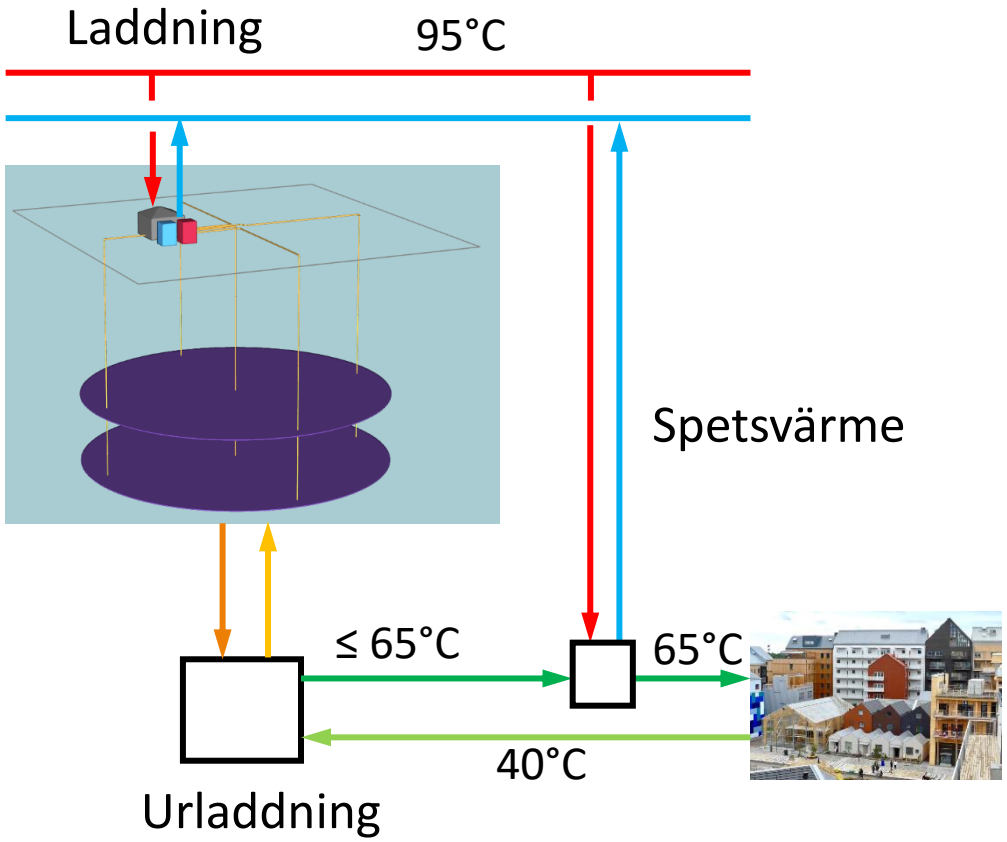
- Skapande av sprickplan + flödestest
- Testa uppvärmning med låg temperatur

<u>2:a halvåret 2022</u>

- Ansluta fjärrvärme för laddning
- Tester med hög temperatur

<u>År 2023 – 2026</u>

- Ansluta Vallastaden, flerårigt test

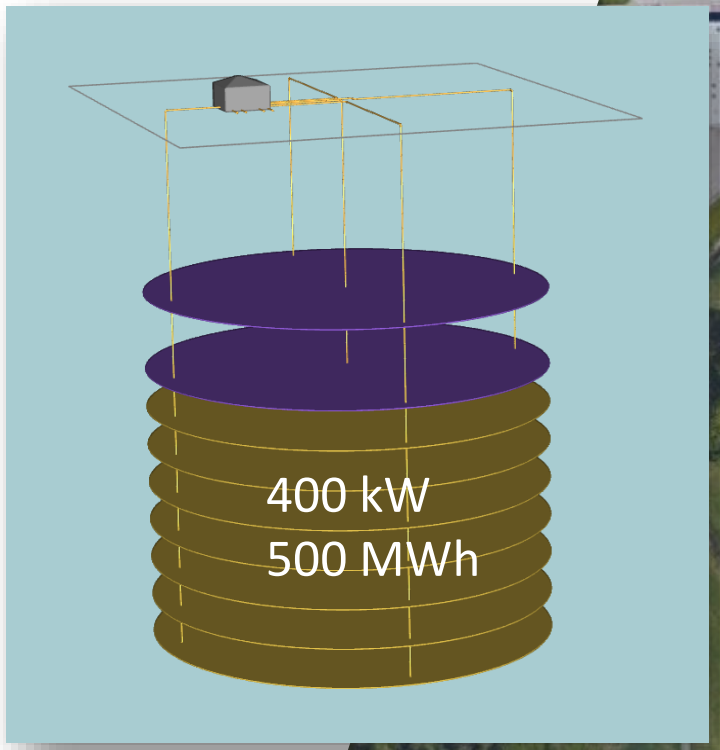


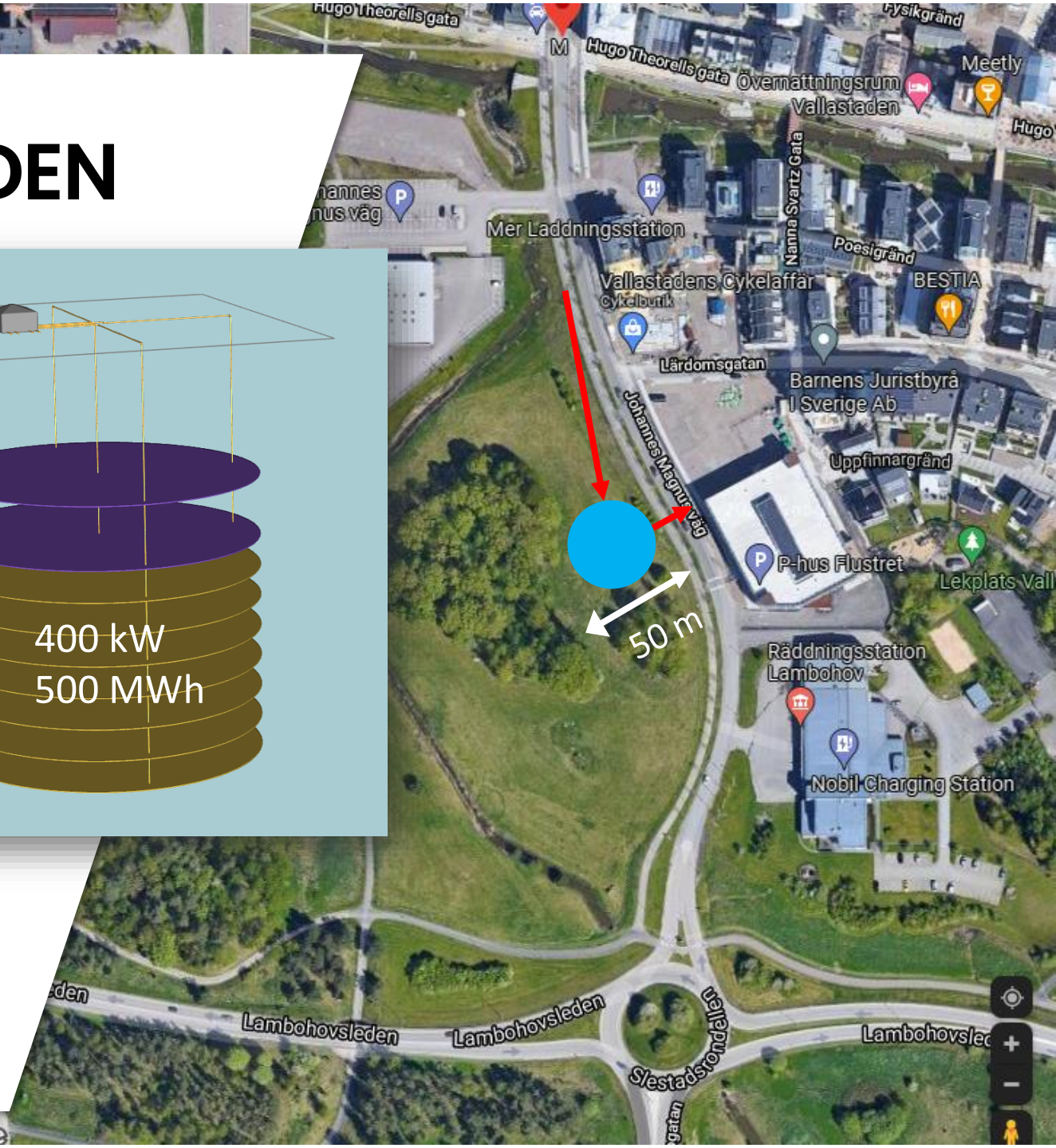
Tekniska verken

FLERÅRSTEST VALLASTADEN

Årscykel

- ❑ Laddning
  - ❑ 90 °C
  - ❑ 4-6 månader
- ❑ Vila
  - ❑ 1-2 mån
- ❑ Urladdning
  - ❑ Framledning 65 °C
  - ❑ 3-4 månader
- ❑ Vila
  - ❑ 1-2 mån





Flera satellitlager eller ett centralt lager?

<u>Satellitlager</u>

- Lägre framtemp accepterat
- Bättre nyttiggörande av ledning, högre effekttoppar kan hanteras inom satellitområdet
- Lokal reserv

<u>Centralt lager</u>

- Större kapacitet
- Mindre förluster
- Högre effekt vid laddning
- Kräver bara en plats

Tekniska verken

Tack!

Henrik Lindståhl

henrik.lindstahl@tekniskaverken.se 013-20 91 15
www.tekniskaverken.se

Tekniska verken