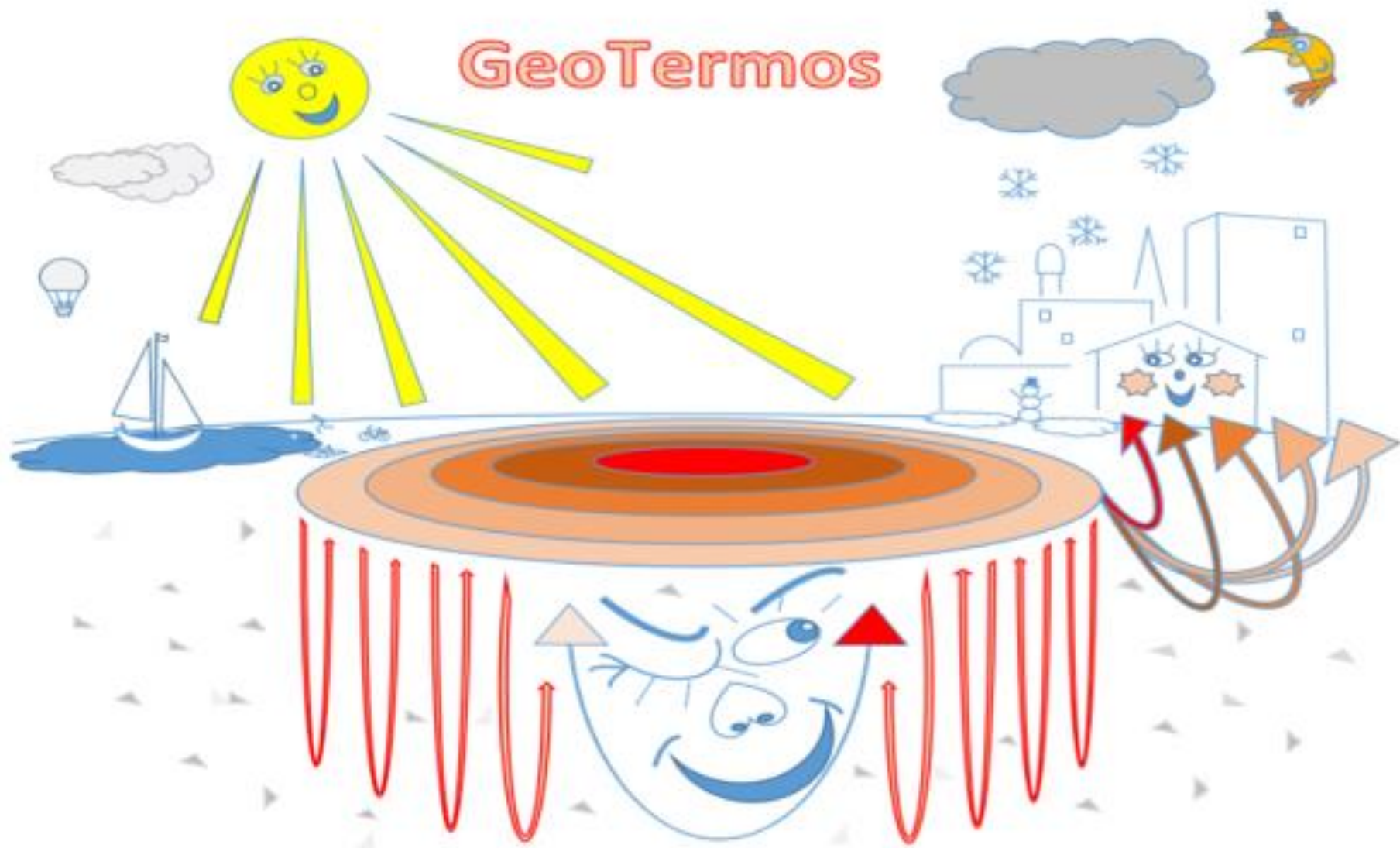


GeoTermos



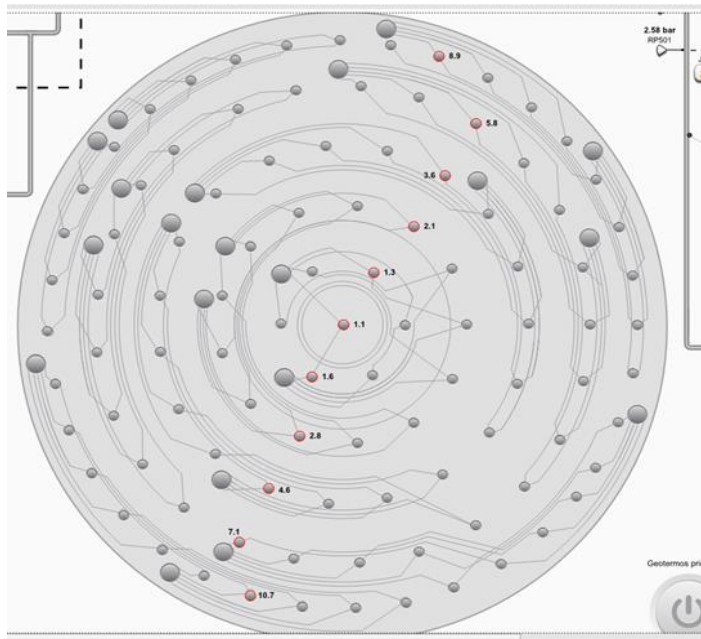
-sommervarme til vinterbruk...

Erfaringer med GeoTermos

Fra ide til drift

Geir Andersen

Nå jobber deltid for Asplan Viak, Drammen Eiendom KF, eget firma – og litt pensjonist



Sommerenergi til vintervarme

Prosjekter som var viktig i videre utvikling mot GeoTermos

Rehab fra
1914



Passivhus
2010



Nesten
nullenergibyg
2014



Bygg med
Geotermos
2020



Drammen Eiendom (Kommunen)

Drivkraft : Alltid vært nysgjerrig, prøve å ligge i front. Bra for teamet !

Da ble GeoTermos neste skritt sammen med teamet

Historikk - GeoTermos



Planlegging

- 29.10.15 Start GeoTermos : Ble inspirert på Ullevål stadion – Drake landing og P.Heyerdal NMBU
- 14.11.16 Fikk støtte til konseptutredning Enova
- 14.08.17 Første lansering Arendalsuka
- Engasjerte Asplan Viak for vurdering GeoTermos/utarbeidelse av Enova søknad.
- 01.03.18 Søkte støtte Enova – innvilget i April
- 23.04.18 Godkjent av styret i DEKF

Bygging 2018/2019 – tett oppfølging av energi løsninger

Drift

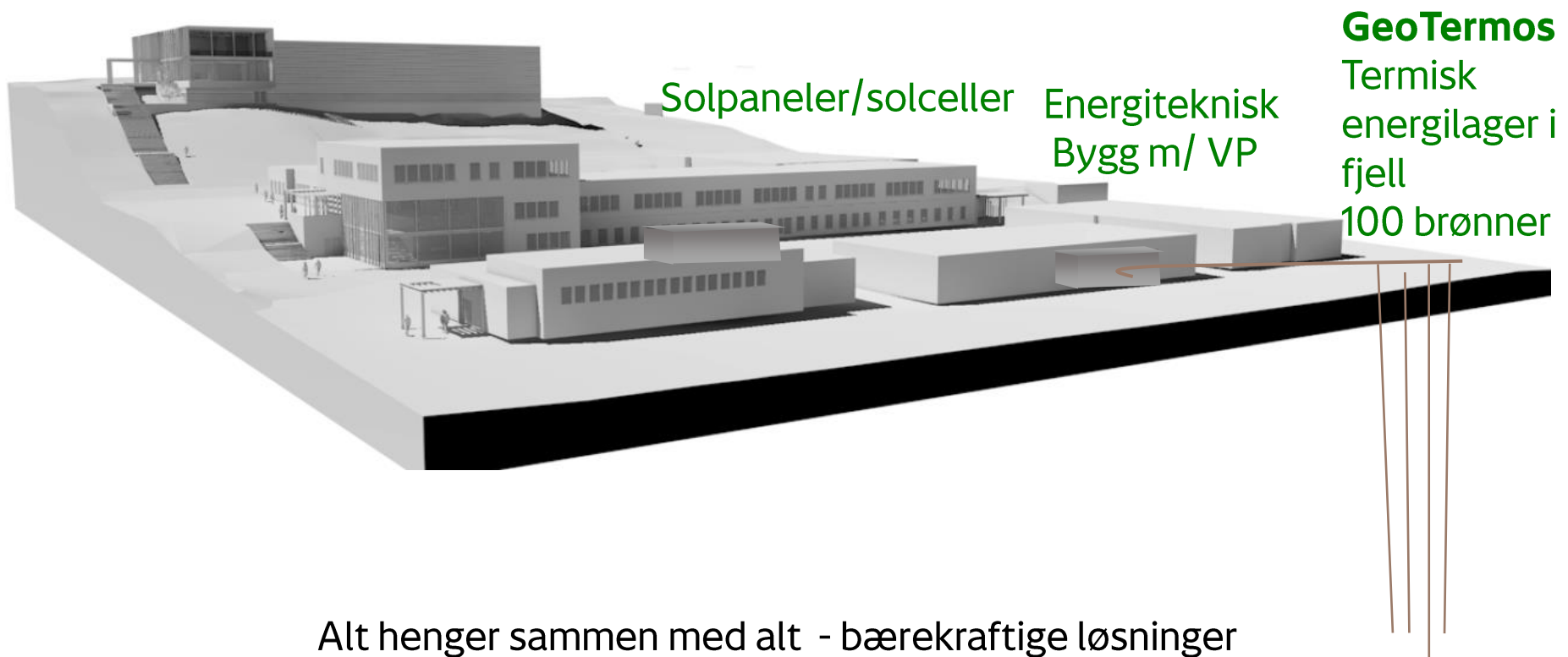
- 01.01.20 Skolen tatt i bruk
- 14.04.20 Lading av GeoTermos startet
- 14.10.20 Testet varmfunksjon en høstuke – virket
- Fyringssesong 20/21 Ladet
- Fyringssesong 21/22 Startet full varmeleveranse. 10 % innkjøpt energi
- Fyringssesong 22/23 Full varmeleveranse . 8 % innkjøpt energi.
- Fyringssesong 23/24 Varmeleveranse, men redusert drift etter skade.



November 2020
1. pris
Zerokonferansen

Helhetlige løsninger

Lavenergibygg med behovsstyrte
lavtemperatur varme og ventilasjonssystemer



Forskjell på suksess eller «fiasko» ligger i detaljene.



Enkelt bare alt gjøres riktig :

Sikre riktig systemoppbygging.

Riktig utstyr som må dimensjoneres, kobles og innreguleres riktig !

Og driftes riktig.

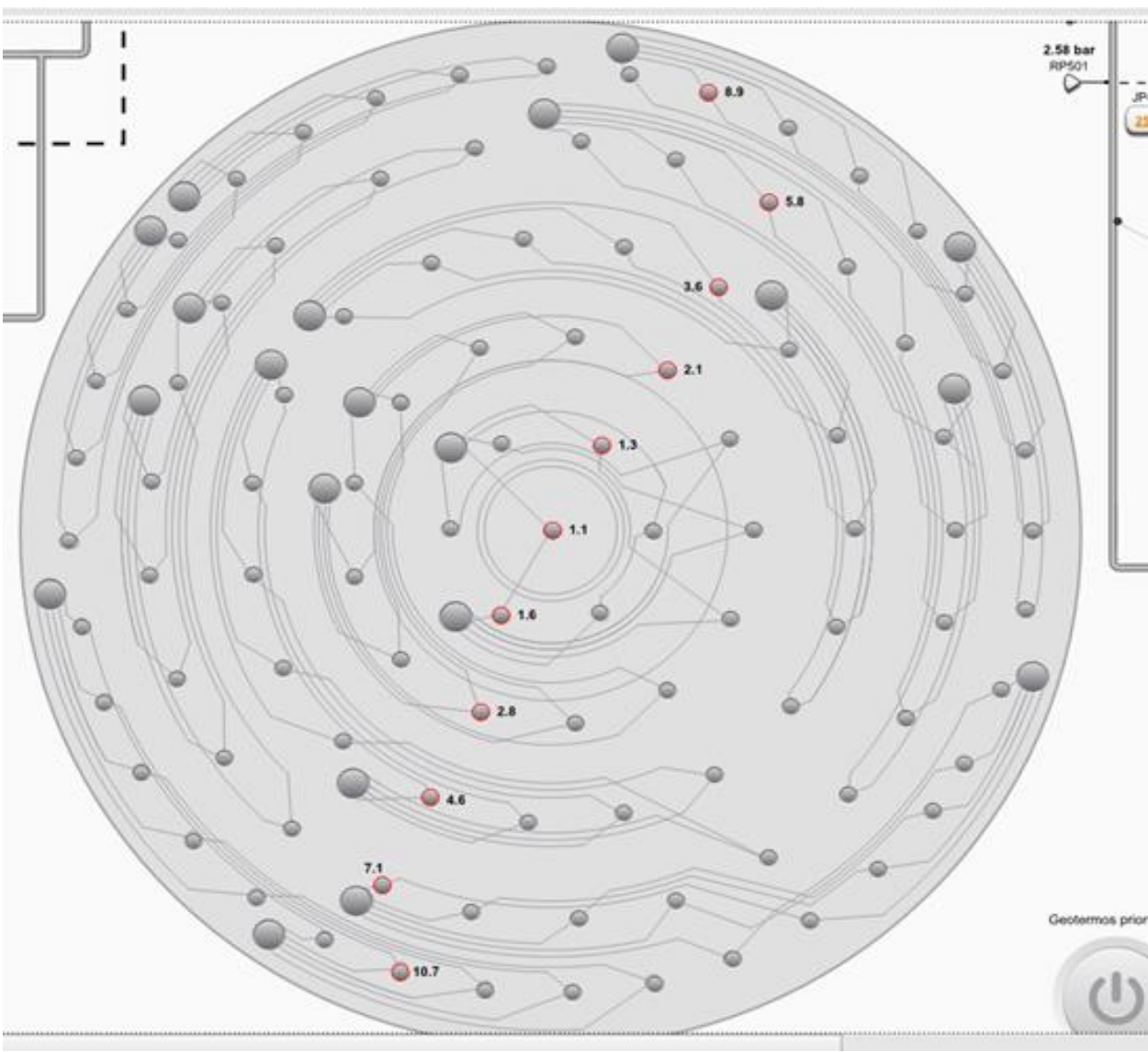
Fokus på fag !!

Store krav til kompetanse på alle aktører.

Liten tue
kan ...! 😞



GeoTermos - konstruksjon



GeoTermos. Et termisk batteri

- 100 stk brønner
- Diameter 40 m
- Dybde 50 m
- Kollektorslanger
- Sirkulerer rent vann
- Godt isolert på topp

Kontra elbatteri

- Ikke sjeldent
- Lite klimautslipp
- Ingen jordmetaller
- Ingen kobolt

Bilde fra SD-anlegg

GeoTermos

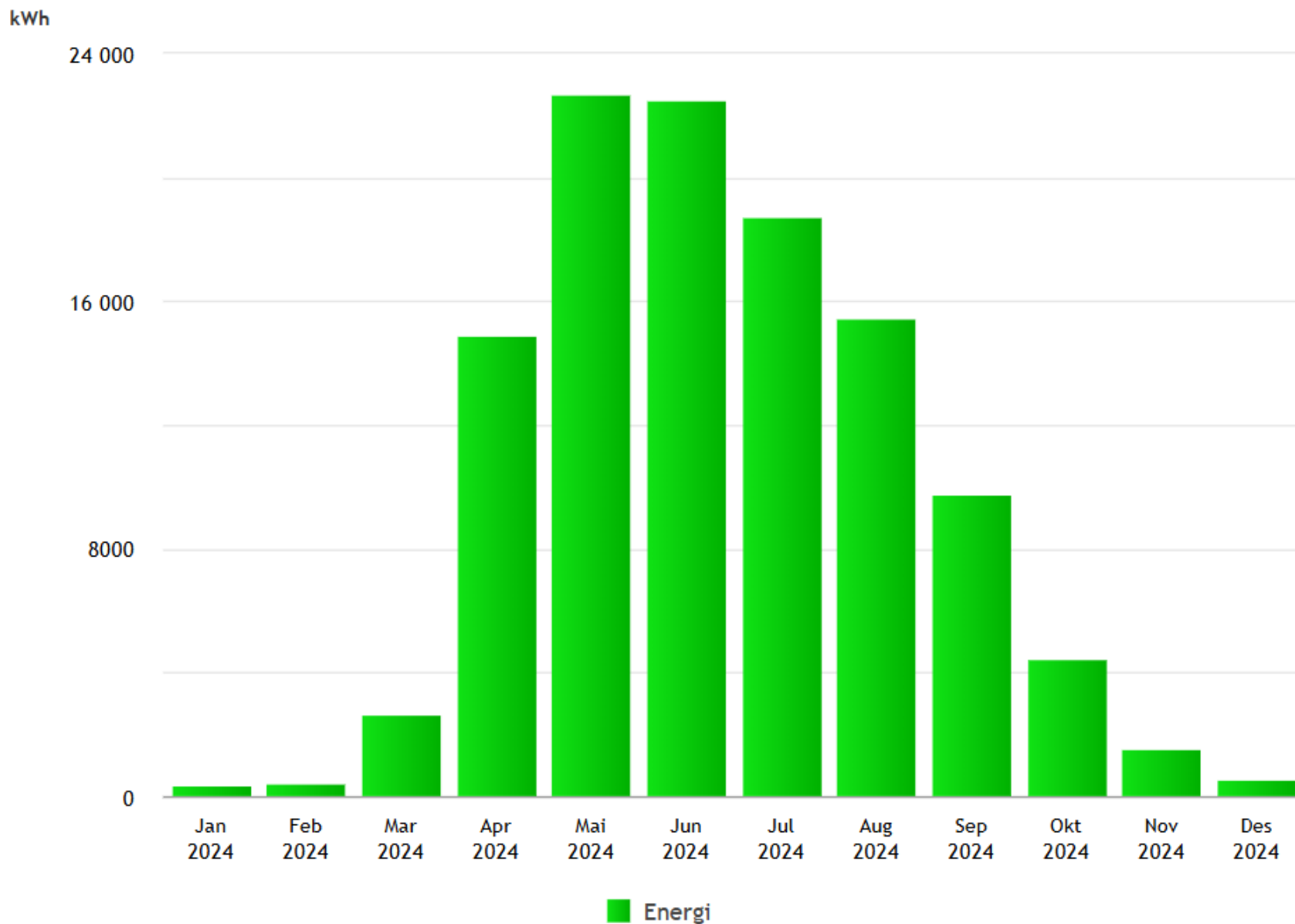
Rent vann som sirkulerer i rør og varmer stein på sommeren og som tas ut som varme på vinteren



illustrasjonsbilde Asplan Viak

Solcelle produksjon 2024 fordelt på måneder

Sum 114.153 kWh



Energiproduksjon sommer / høst

Avansert luft / vann varmepumpe

CO2 Varmepumpe 250 kW



1 kWh

Tørrekjøler

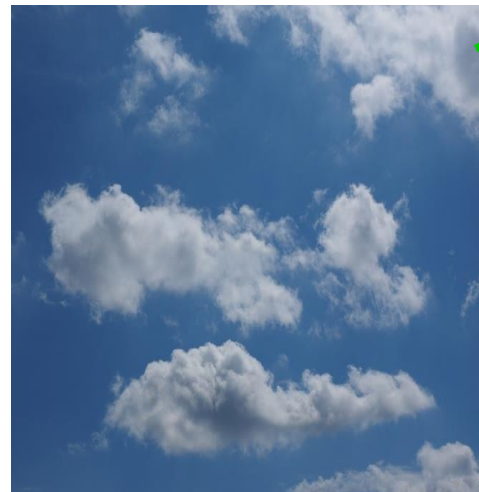


2,5 kWh



2,5 kWh

Kjøling sommer



2,0 kWh

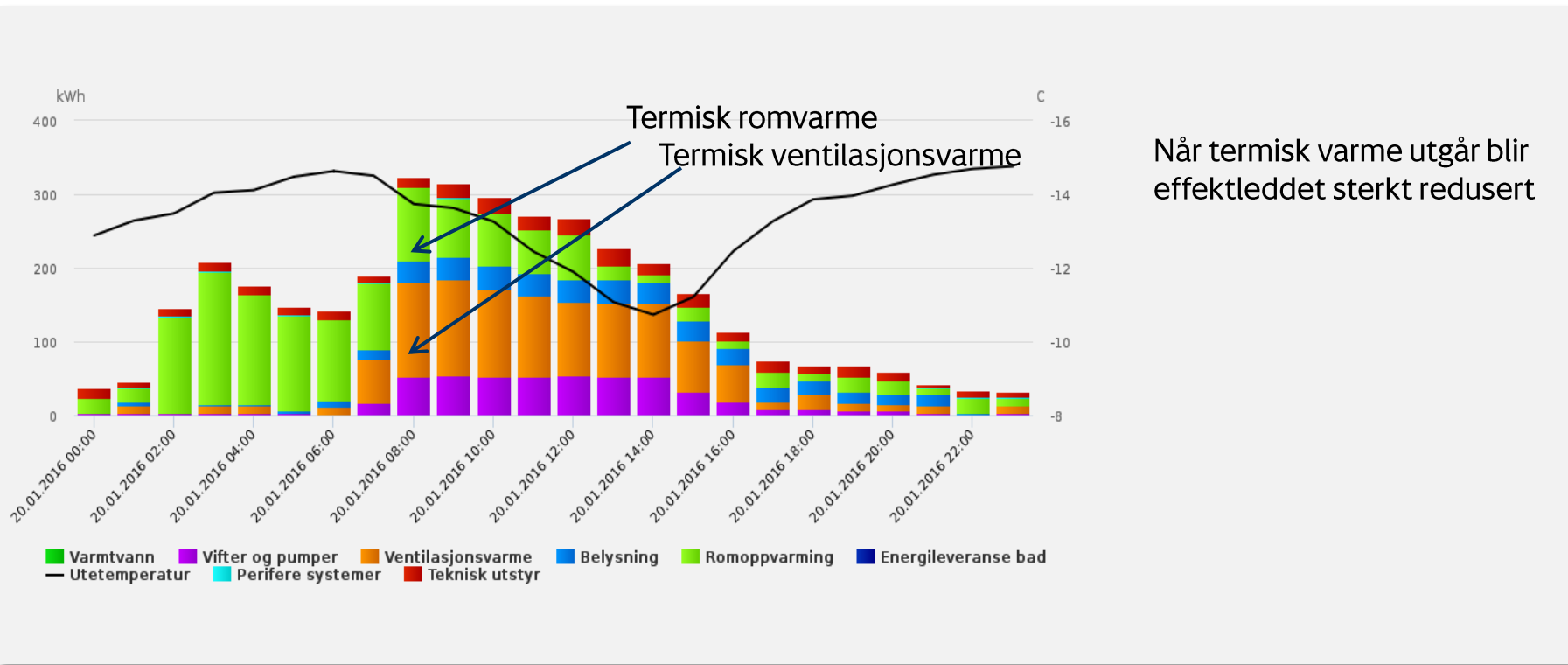


3,5 kWh

**Lading av
Geotermos
og
leveranse til
bygg**

Redusere effektbehov ved bruk av GeoTermos

Egenprodusert energi lagret som termisk varme



Byggeplass med GeoTermos



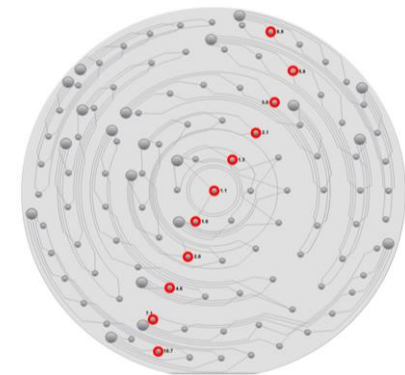
GeoTermos under bygging



Samlestokk GeoTermos



Temperaturutviklingen i brønnparken



Januar 2021

September 2021

Mars 2022

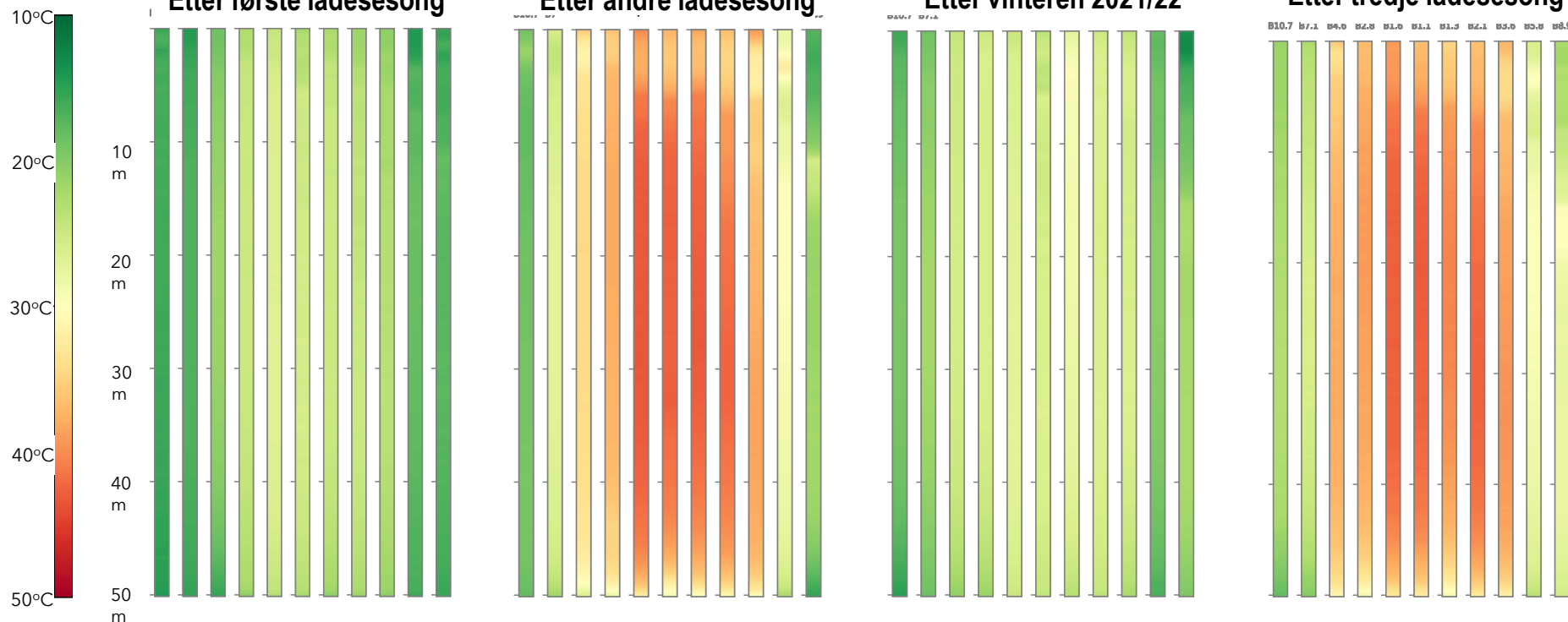
Oktober 2022

Etter første ladesesong

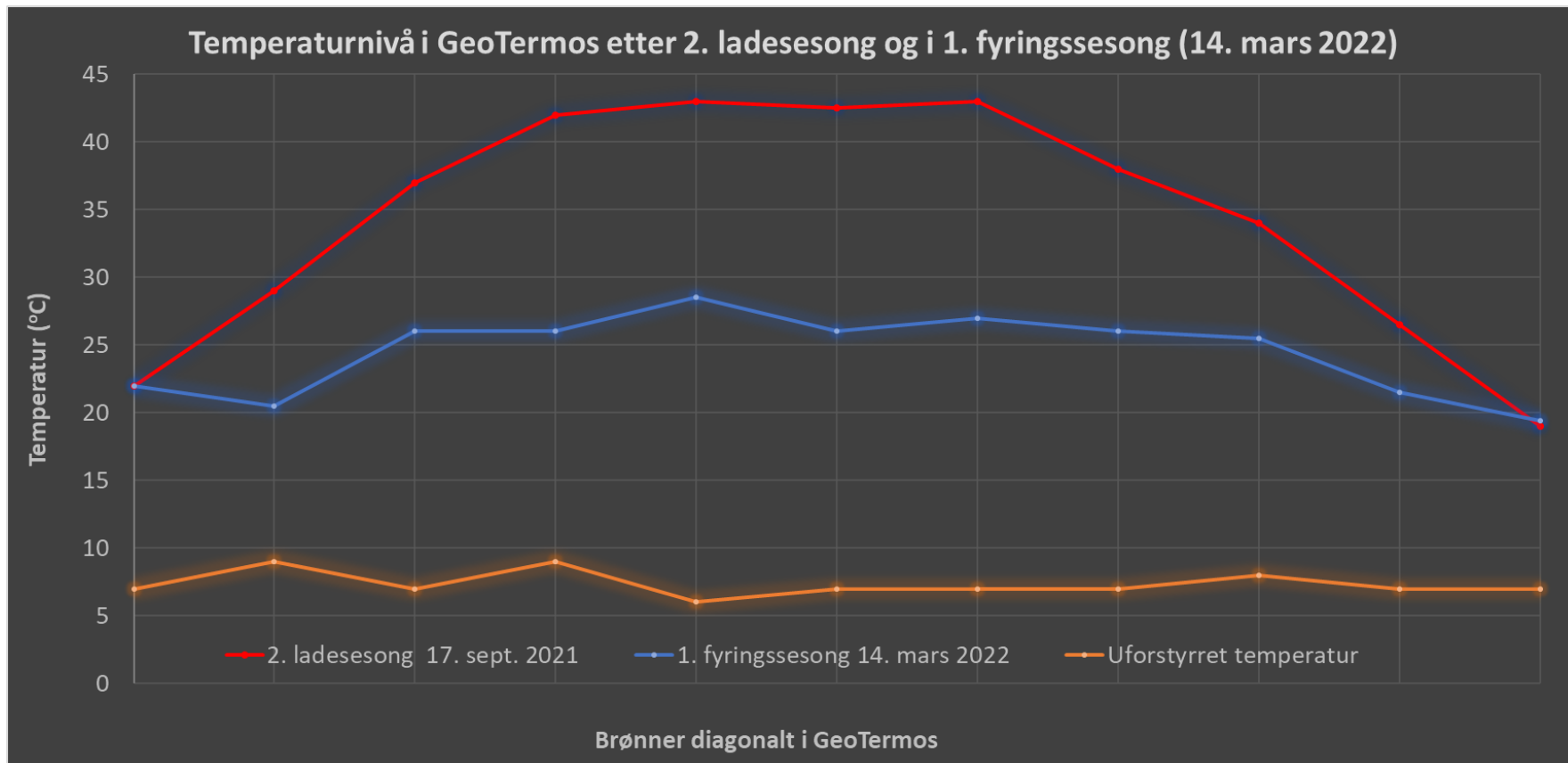
Etter andre ladesesong

Etter vinteren 2021/22

Etter tredje ladesesong

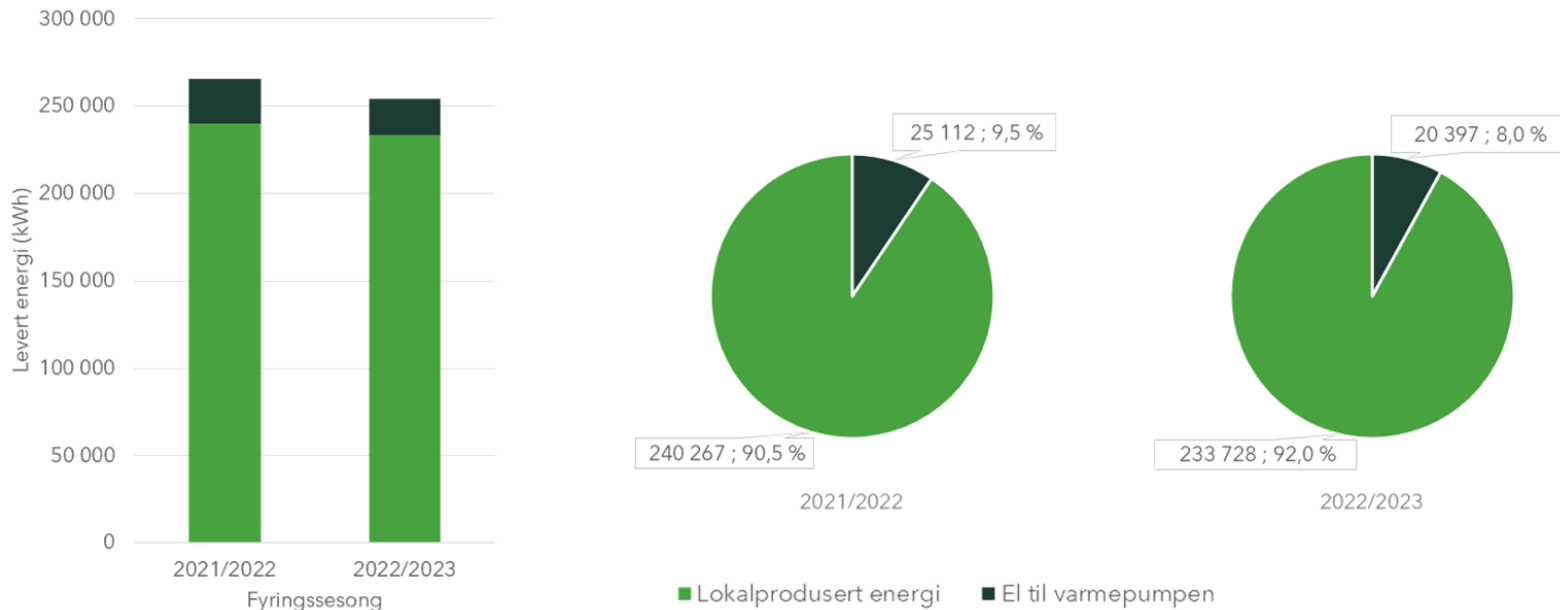


Temperaturnivåer i Brønnparken



Hvordan har det gått så langt?

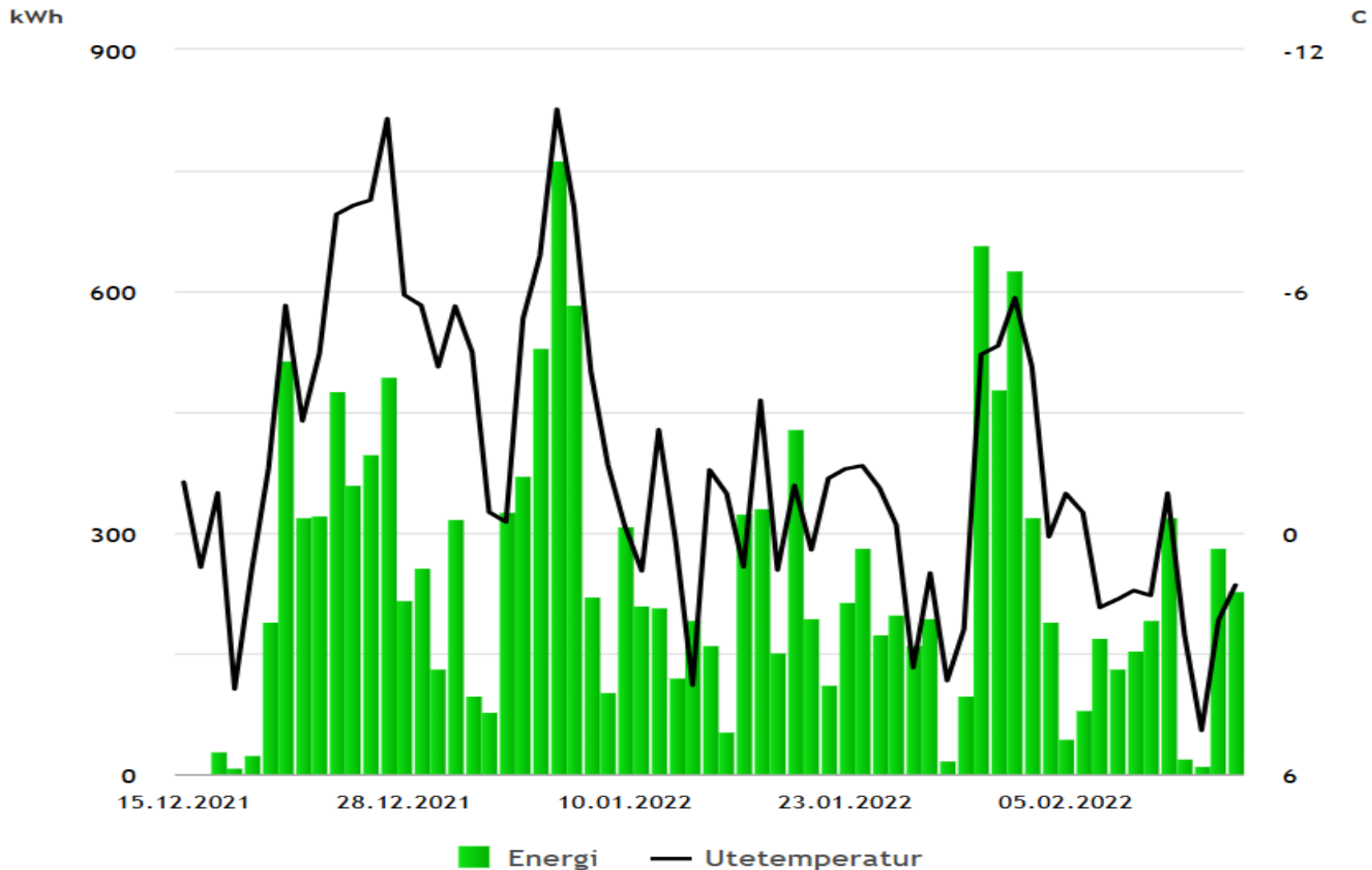
Lokalprodusert varme til Fjell skole vinteren 2021/2022 og 2022/2023



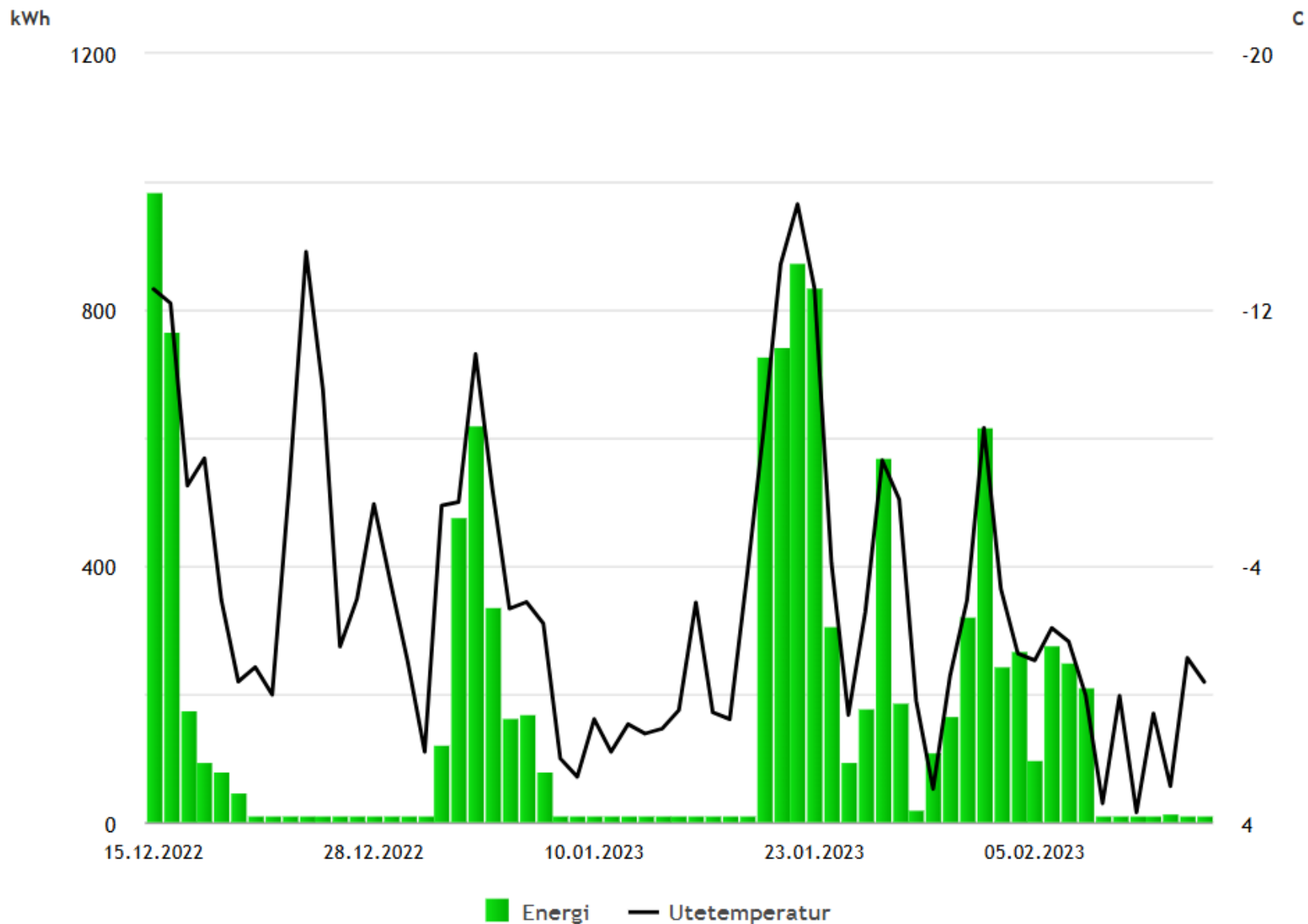
Fjell skole i Drammen bruker like mye strøm til oppvarming som en enebolig

Spisslast fra varmepumpe 1 driftsår 2021/22 periode 15.12-15.2

15.200 kWh ---- Kun ladet GeoTermos i 2 år

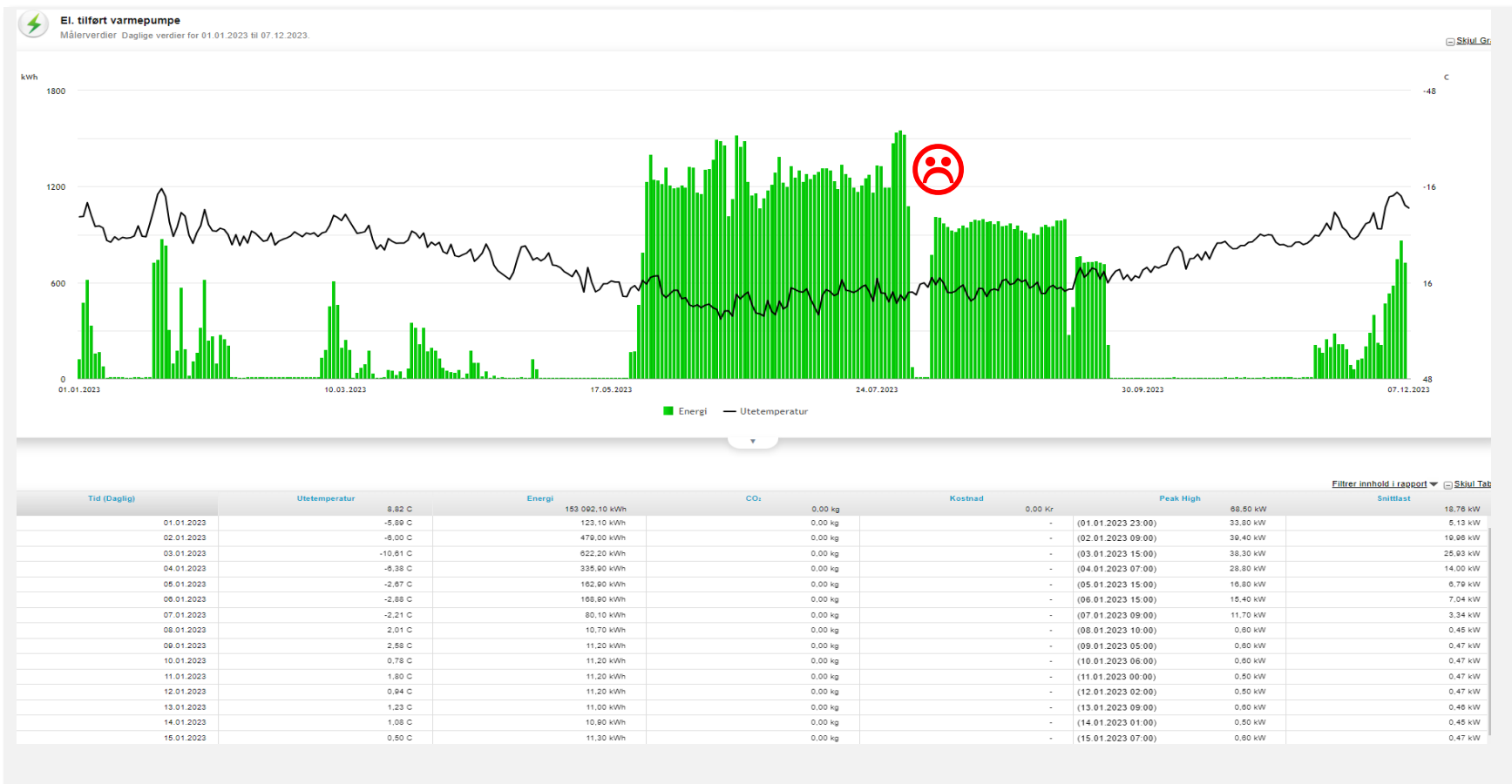


Spisslast fra varmepumpe 2 driftsår 2022/23 periode 15.12-15.2 11.500 kWh ---- Ladet GeoTermos i 3 år



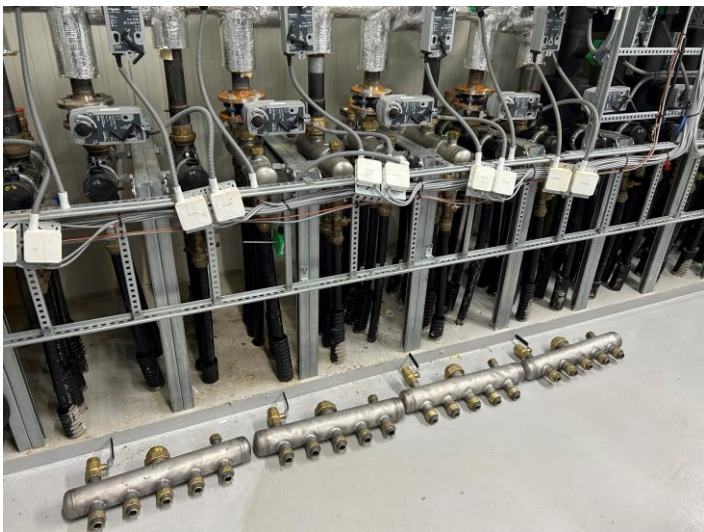
Strøm til varmepumpe i 2023 og gratis «solenergi» Burde hatt mer solceller

Solceller leverte 100.510 kWh - Varmepumper brukte 153.100 kWh.



I 2024 levertes solcellene 114.153 kWh

Feil og utbedringer



Utskifting
samlestokk

Innsetting
av veksler



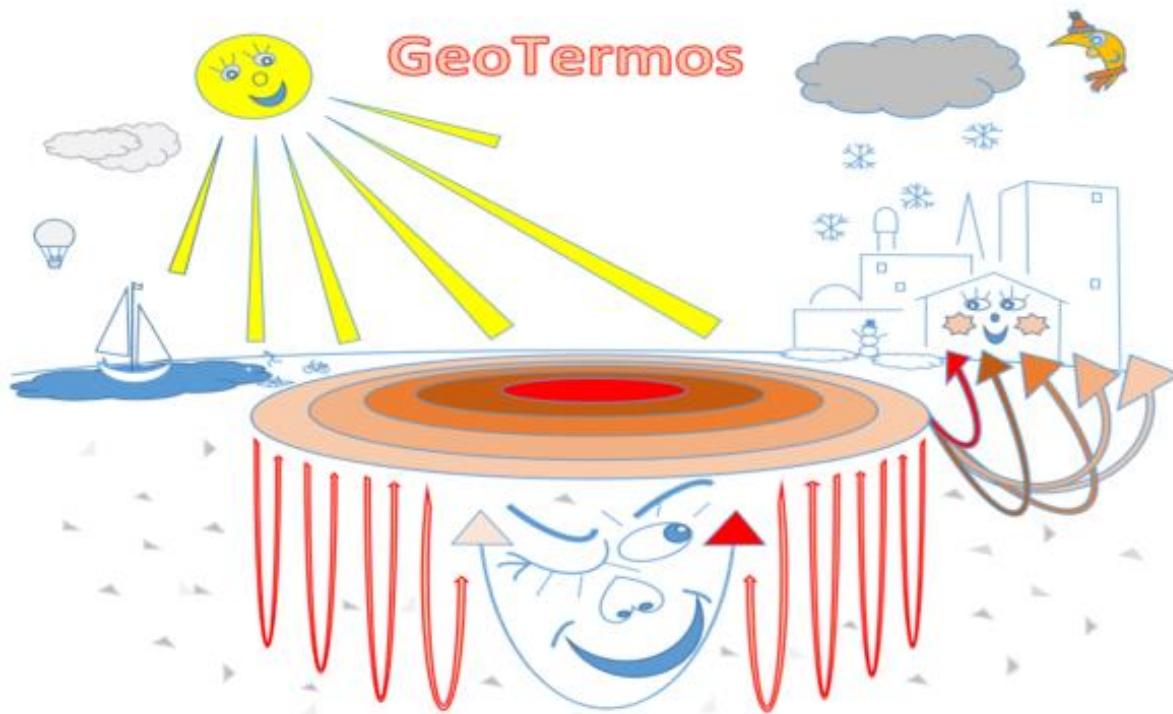
Hva oppnår man med GeoTermos ?

- Redusere effektbehov – mindre utbygging av kraftnett.
- Redusert innkjøp energi – produserer termisk energi selv.
- Beredskap når kraftnett faller ut . Kan holde varme i hele bygget ved bruk av lite aggregat til pumpedrift.
- Lagre energi fra sol når solen faktisk er effektiv.
- Leverer gratis kjøling , hyggelig bieffekt av VP i drift.
- Kan utnytte lave sommerpriser på strøm når solen ikke skinner.
- Arealeffektivt.
- Lite klimautslipp og reduserer indirekte klimautslipp – Miljø.
- Mindre bruk av omstridte mineraler/metaller- redusert sårbarhet.

Paradigmeskifte ?

De som planlegger en standard energibrønnløsning bør vurdere en GeoTermos løsning før de bestemmer seg. Det kan være god økonomi både m.h.t investeringer og drift . **Å gå rett på energibrønner er litt «old-fashioned»** 😊

Takk for oppmerksomheten



-sommervarme til vinterbruk...

Spørsmål ?

geir.andersen@asplanviak.no
Tlf 97732820