



# VI HENTER ENERGI FRA NATUREN

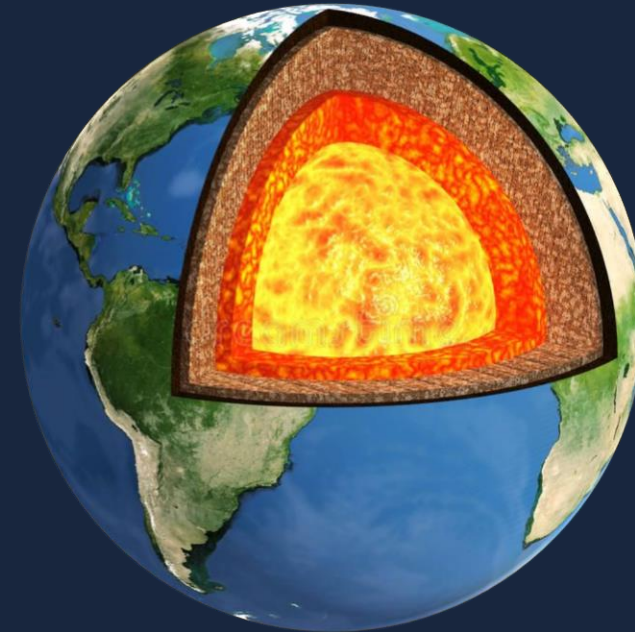
Neste generasjon GeoTermos

GeoTermos-festival 22.05-2025

# HVEM ER POWER BY NATURE (PbN)

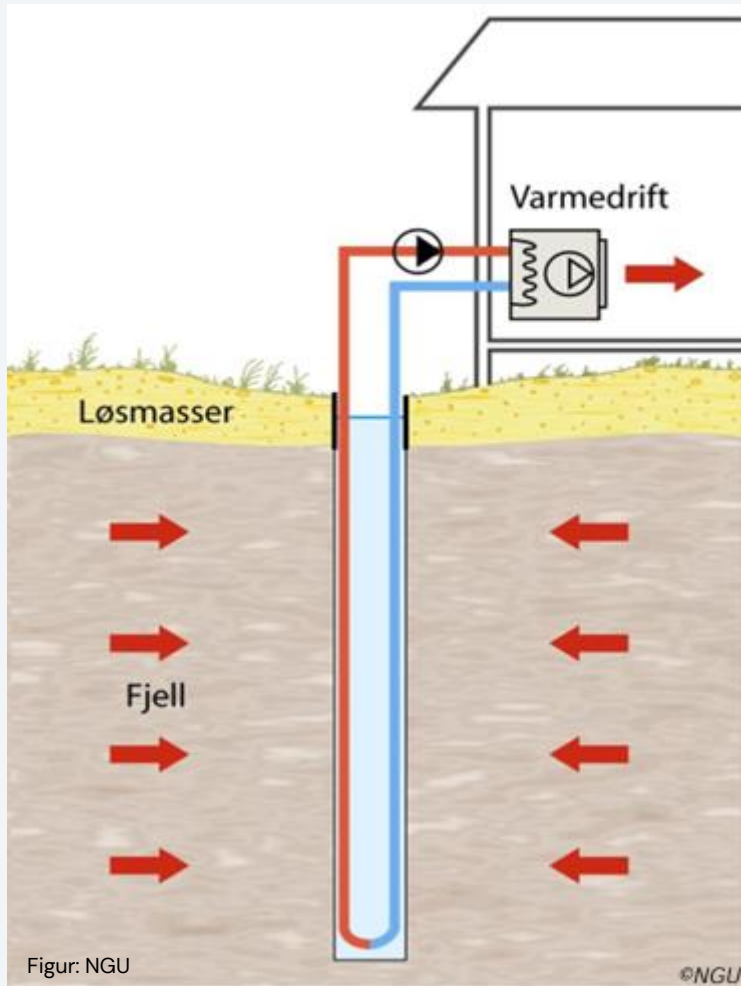
## Leverandør av termisk energi

- Erstatte elektrisk kraft med termisk energi
- Leverer anlegg for nærvarme og avlaster overføringsnett
- Muliggjør lagring av termisk energi
- Fokus på miljø og bærekraft

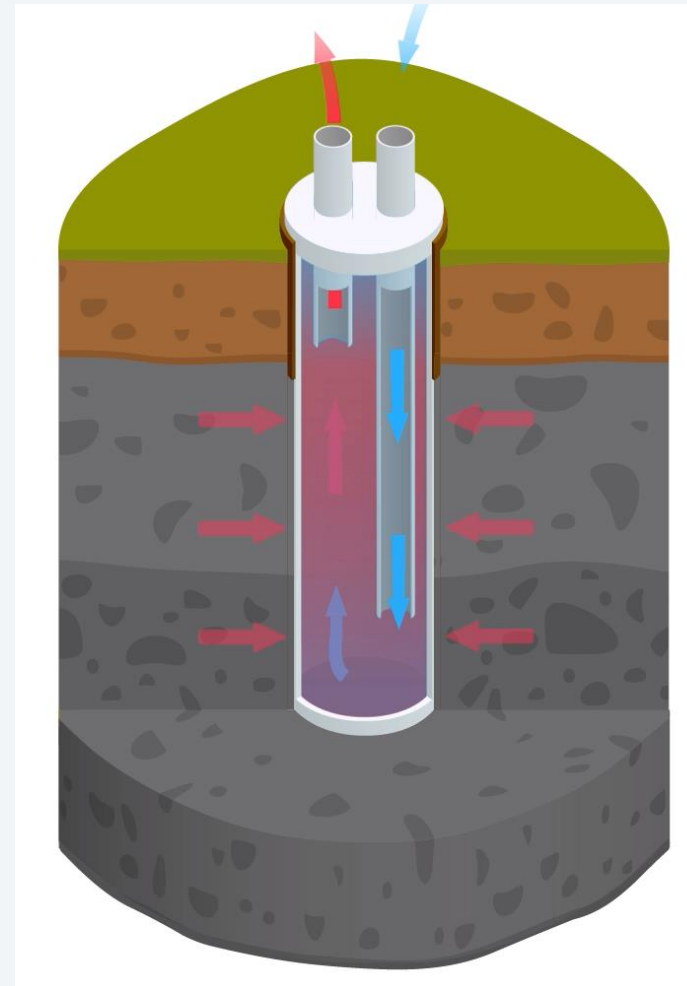


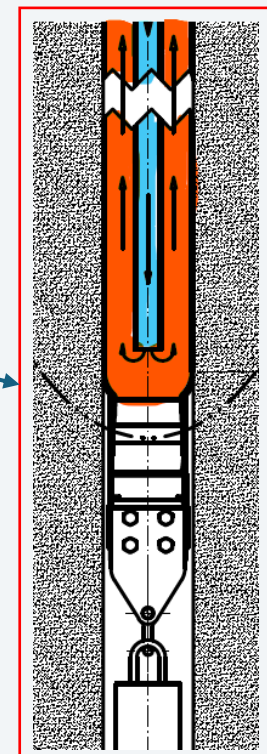
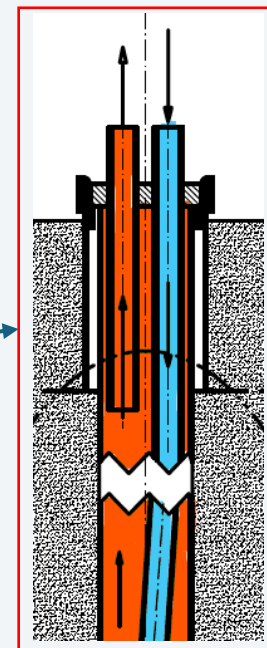
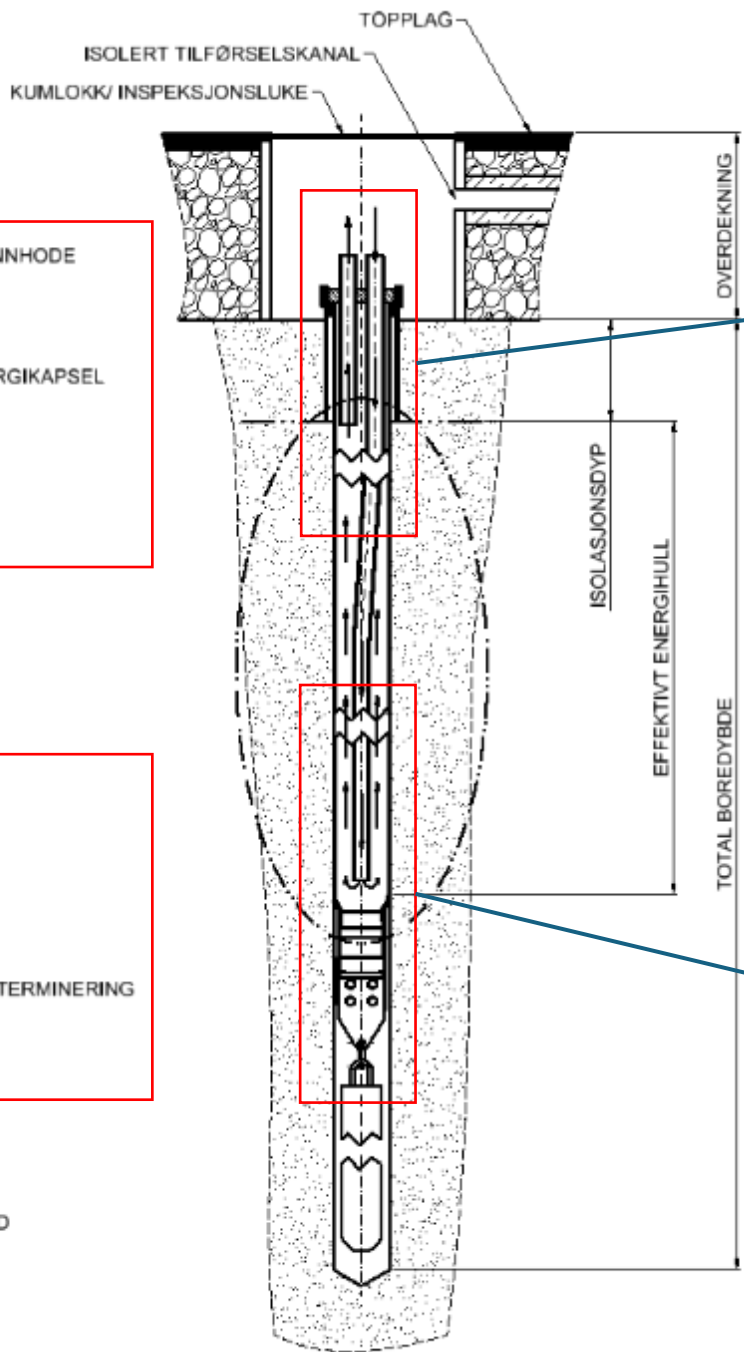
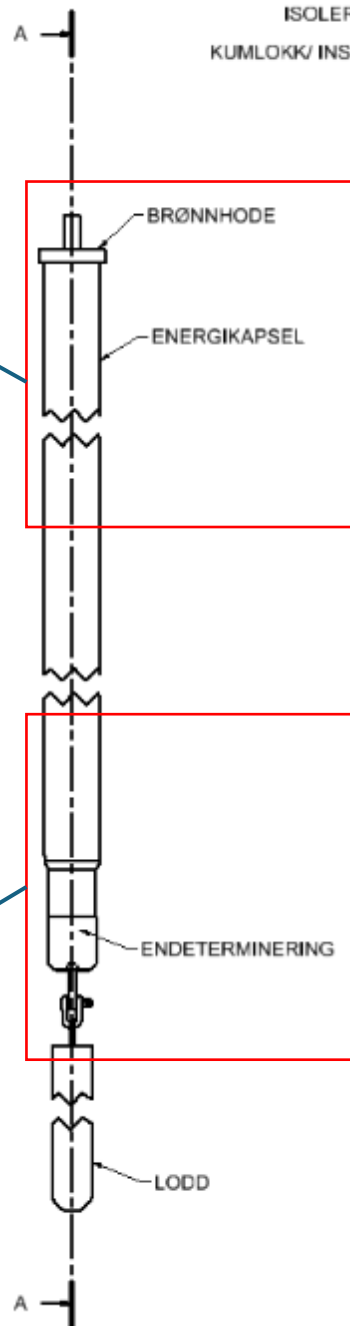
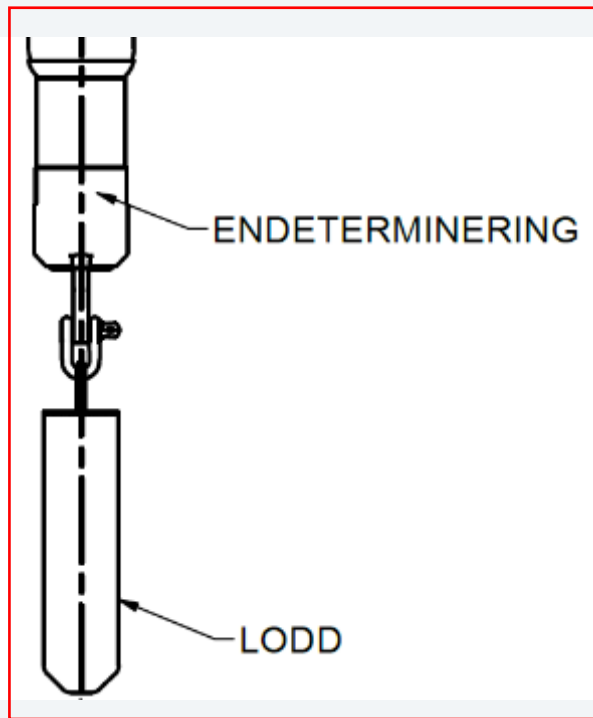
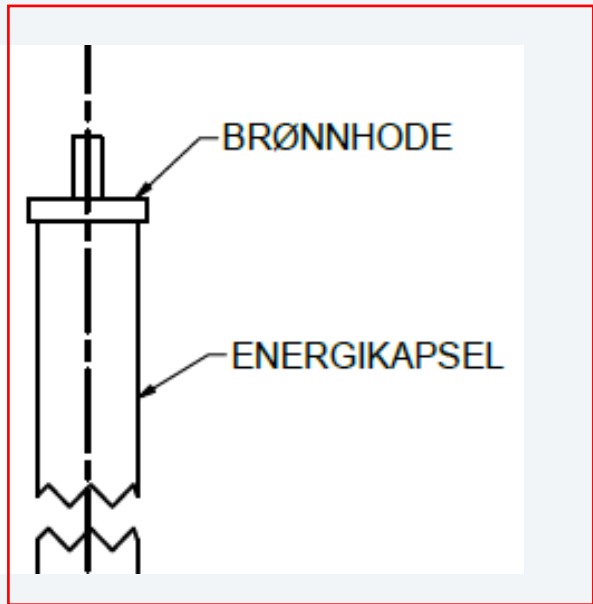
# POWER BY NATURE SIN UNIKE TEKNOLOGI

Kommersiell energibrønn:



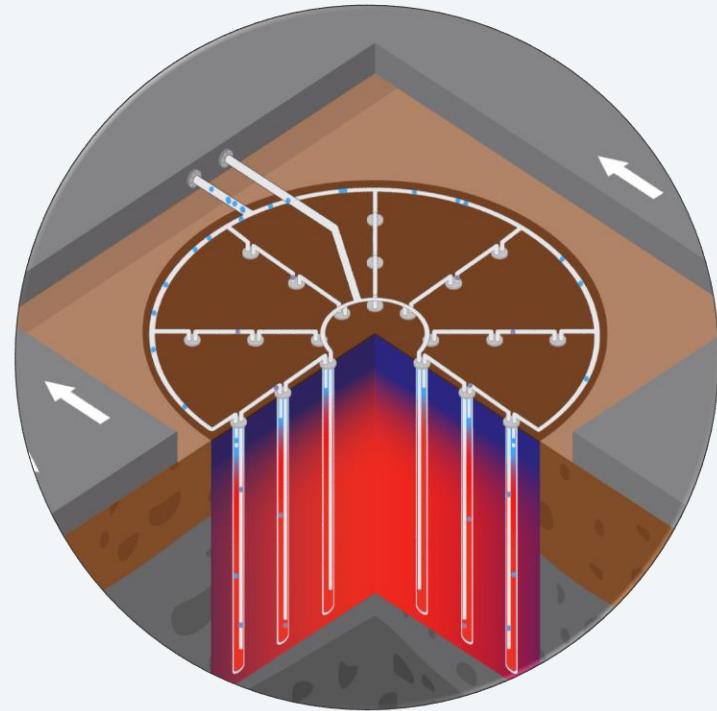
PbN sin energikapsel:





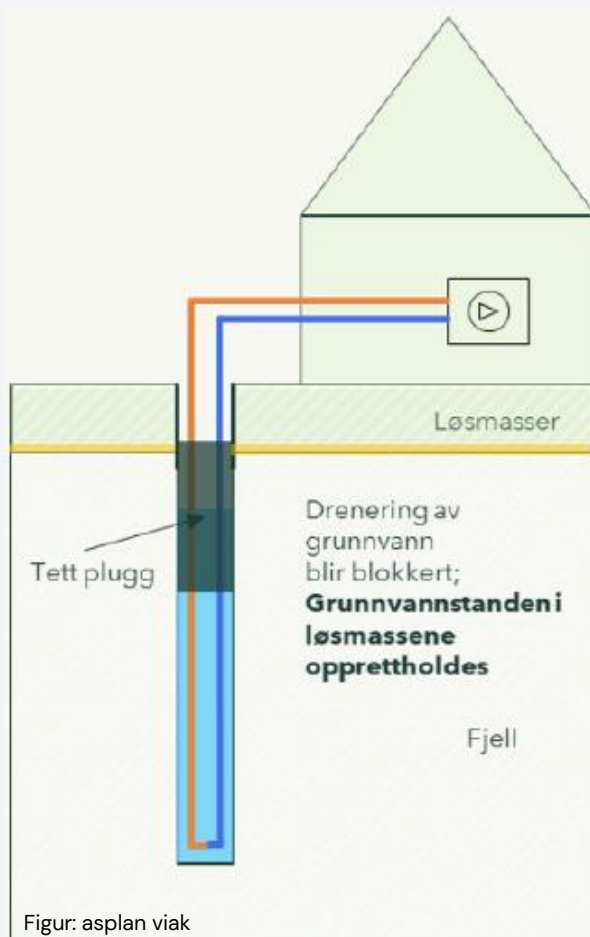
# PbN'S PATENTERTE ENERGIKAPSEL

- Forsegler brønnen og gir maksimal tilgang til berggrunnen for
  - uttak av energi
  - tilbakeføring og lagring av energi
- Forsegler brønnen og hindrer vertikal vannstrømning
- Muliggjør areal-effektive GeoTermoser
- Forsegler brønnen og opprettholder god energi-overføring, selv ved minusgrader i berggrunnen
- Reduserer risikoen for setnings-skader betraktelig



# SETNINGSSKADER

## U-kollektor



Tett plugg

Løsmasser

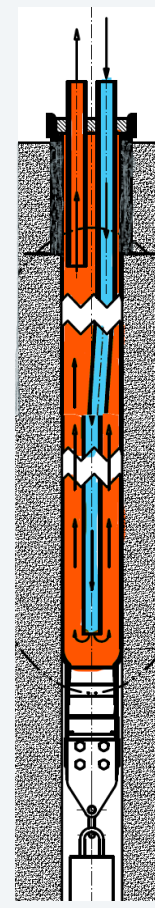
Drenering av grunnvann blir blokkert; **Grunnvannstanden i løsmassene opprettholdes**

Fjell

- Gjenfylles med termisk betong fra minimum 15 meter under bunn foringsrør.
- Utstøpingsdybde skal gjøres i nært samarbeid med rådgiver energibrønner og hydrogeolog.
- Forhindrer vertikal drenering av løse masser.
- U-kollektor støpes fast og kan ikke fjernes.
- Mengde termisk betong vil redusere varmeutveksling og redusere effektiviteten til energibrønnen

Figur: asplan viak

## Energikapsel



- Tett energikapsel som forsegler borehullet i hele sin dybde.
- Forhindrer vertikal drenering av løse masser.
- Kan i sin helhet fjernes og eliminerer miljøforurensning.
- Kontinuerlig overvåking av system-trykk.
- Dobler tilgang til energimengde/halverer behov for energibrønner (færre punkteringer) sammenliknet med standard u-kollektor.

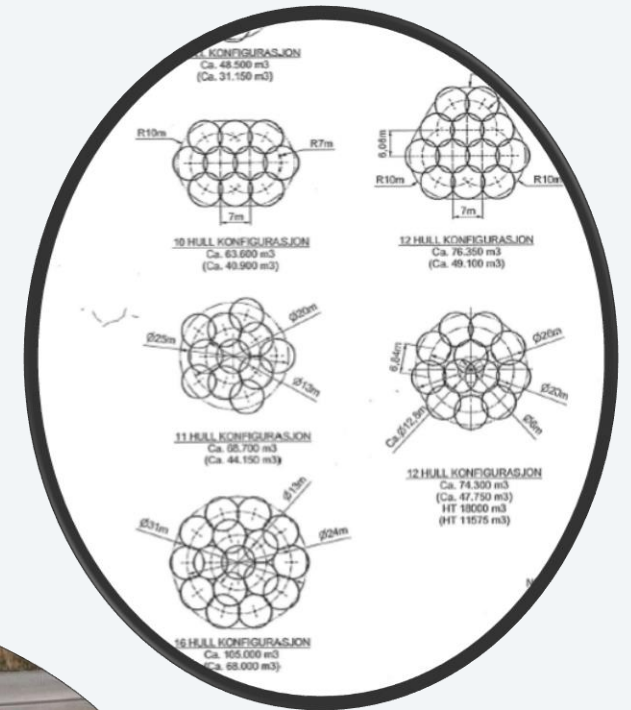




POWER BY NATURE®

# NESTE GENERASJONS GEO-TERMOS - INSTALLASJON

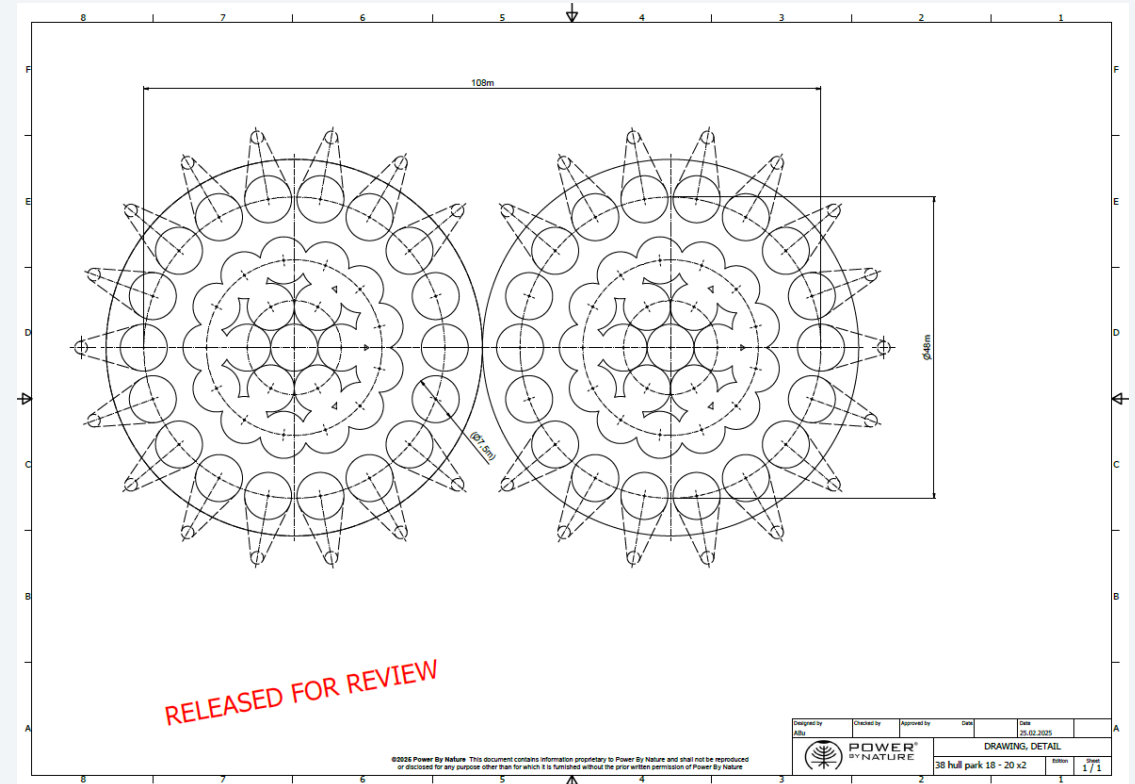
- Sikker og areal-effektiv
  - Energikapsel installeres og trykkesettet før neste brønn bores
  - Bergets evne til å lede energi som bestemmer avstand – ikke fare for ras
  - Behov for energi som bestemmer størrelsen



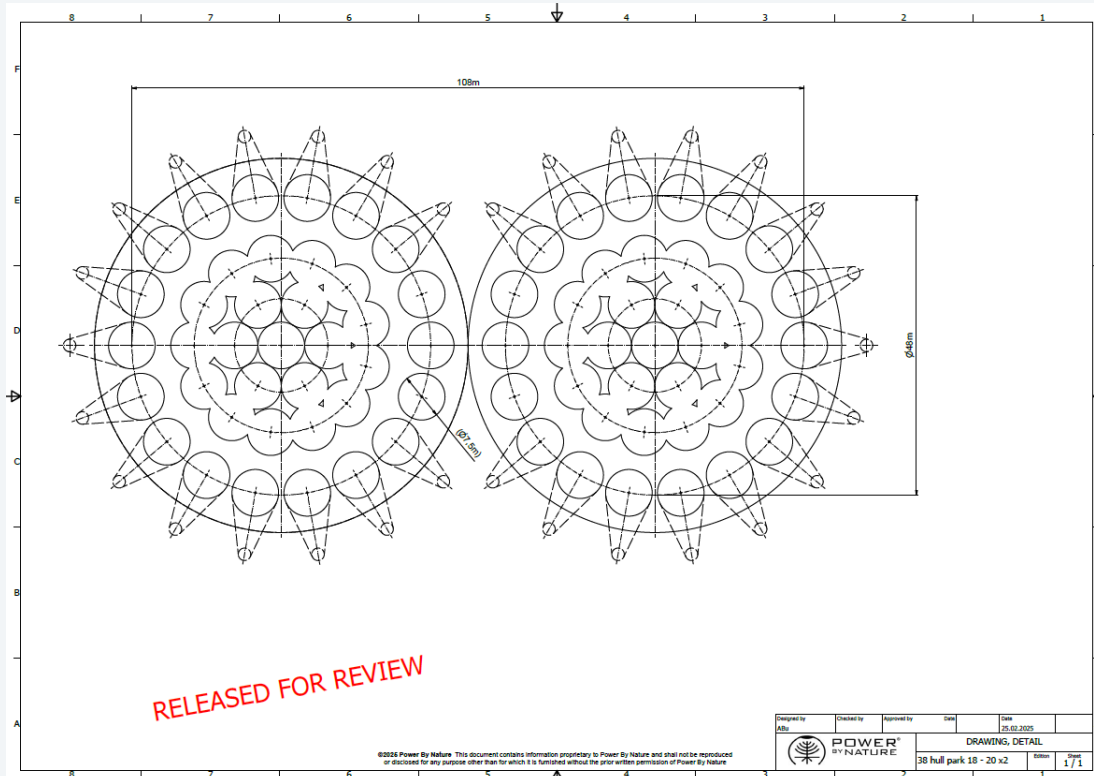
# NESTE GENERASJONS GEO-TERMOS

## - FRIKJØLING, LAGRING OG OPPVARMING

- Frikjøling
  - Ytre ringer for frikjøling om sommeren
- Lagring
  - Spillvarmen fra kjølingen returneres til kjernen av Geo-termosen
- Oppvarming
  - Indre kjerne benyttes til oppvarming om vinteren



# SKISSERT BRØNNPARK 5 GWh – BALANSERT UTTAK (0–7 grader)



- Nedbetalingstid på 5 år gitt dagens prisnivå
- Lades GeoTermosen til 24 grader økes tilgjengelig energimengde til 10 GWh
- Nedbetalingstiden reduseres ytterligere

Hver energikapsel inneholder 3 000 liter vann for umiddelbart effektuttak.

Indre kjerne inneholder et vannvolum på 120 000 liter

Ytre frikjølings-sløyfe inneholder et volum på 108 000 liter.

Varmeledningsevne på 4 meter og dybde på 150 meter gir tilgang til 250 000 m<sup>3</sup> masse.

# NESTE GENERASJONS GEOTERMOS

- Anerkjent mer effektiv enn U-kollektoren
- Areal-effektiv
- Muliggjør lagring av termisk energi
- Miljøvennlig og reversibel
- Konkurransedyktig på pris





TAKK FOR OSS



Ta gjerne kontakt  
Are Biseth – daglig leder  
Tlf. 906 85 224  
[are.biseth@pbnature.no](mailto:are.biseth@pbnature.no)

[www.powerbynature.no](http://www.powerbynature.no)