

# **GEOENERGI**

# **EN EFFEKTIV ENERGIRESSOURCE**

Præsentation af  
Lars Hjortshøj Jacobsen  
ATES A/S  
[www.ates.dk](http://www.ates.dk)

# Præsentation af ATES A/S

- ATES A/S er et aktieselskab, som ejes 100 % af ENVATEK og ledes af Lars Hjortshøj Jacobsen.
- ENVATEK beskæftiger ca. 35 mand og har en årlig omsætning på > 70 mio. kr.
- Faglige aktiviteter varetages af specialister på tværs af ENVATEKs organisation



ENVATEK er en vand- og energispecialiseret koncern med tre selvstændige kompetenceprofiler samlet under fælles ejerskab.

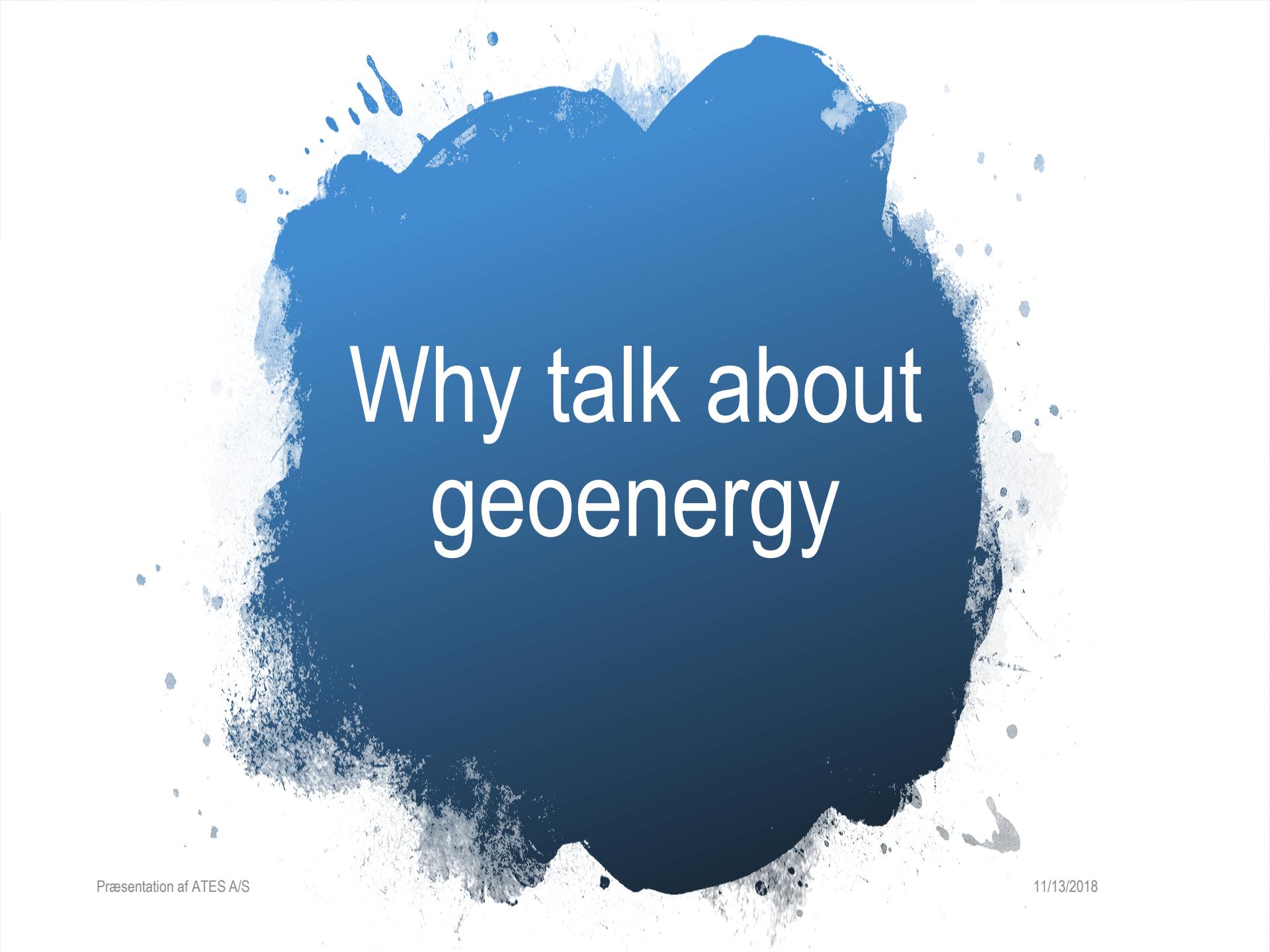
Vand & Teknik A/S, ATES A/S og Ingeniør Huse A/S er gået sammen i ENVATEK for at styrke deres tre kompetenceområder og fremme deres fælles mål: rådgivning og projektering samt levering af fremtidens bæredygtige anlæg inden for vandforsyning, energiproduktion og lagrings-løsninger på fjernvarme- og køleområdet.

Sammen står vi stærkere. Tre selvstændigt fungerende selskaber med hver sit markedsområde, men med en indbygget smidighed på grund af fællesskabet, der gør det nemmere at udnytte bredden af ressourcer og kompetencer på tværs af virksomhederne – til stor gavn for vores kunder.



EN KONCERN MED TRE FAGLIGE SPOR

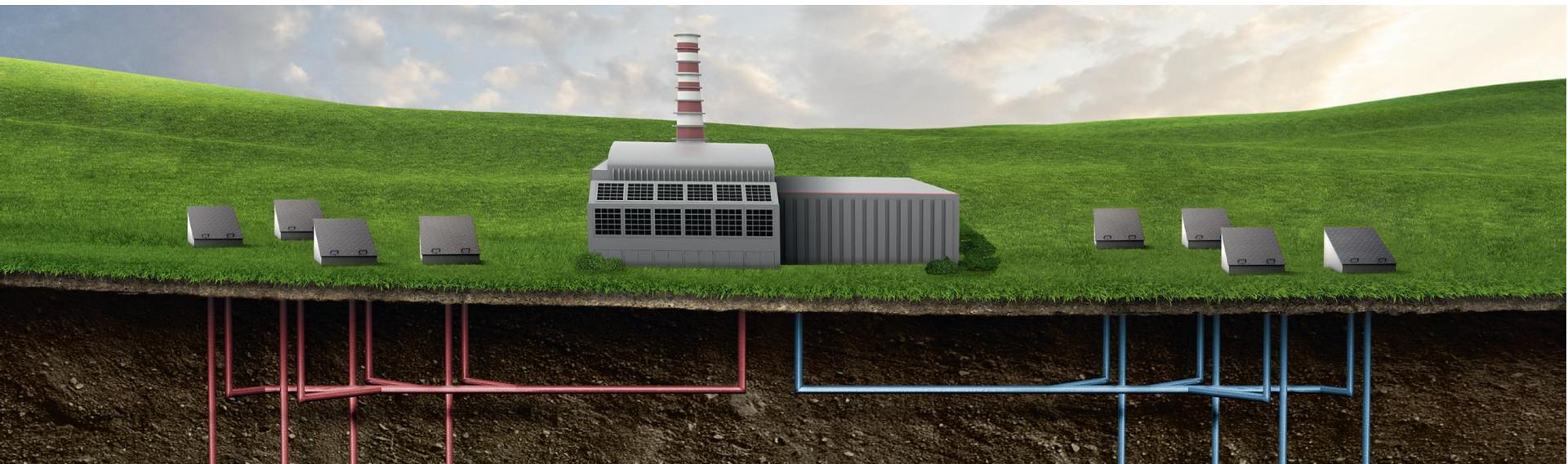




# Why talk about geoenergy

# Why talk about geoenergy

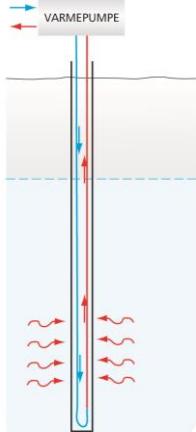
- Sustainable solutions, with low energy composition, low operation costs and relative low ROI
- A trustable source for heat pumps and cooling
- Known and proven technology, which can be standardized
- Possible to establish even in narrow and sparse areas
- Very useful for storing large amounts of thermal energy with a relative small energy loss



# Principper og typer

# Anlægstyper

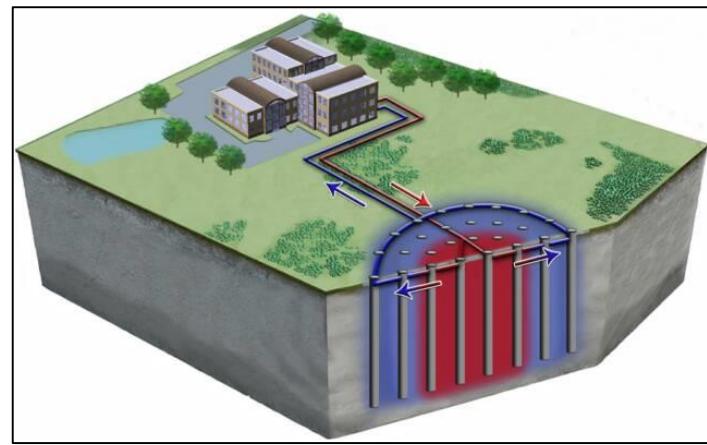
B CLOSERD LOOP



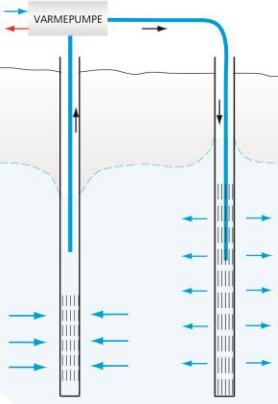
Jordvarme/-køling



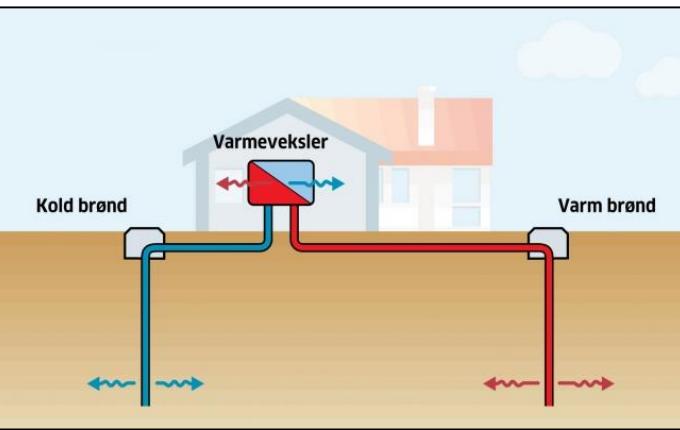
Borehulslager - BTES



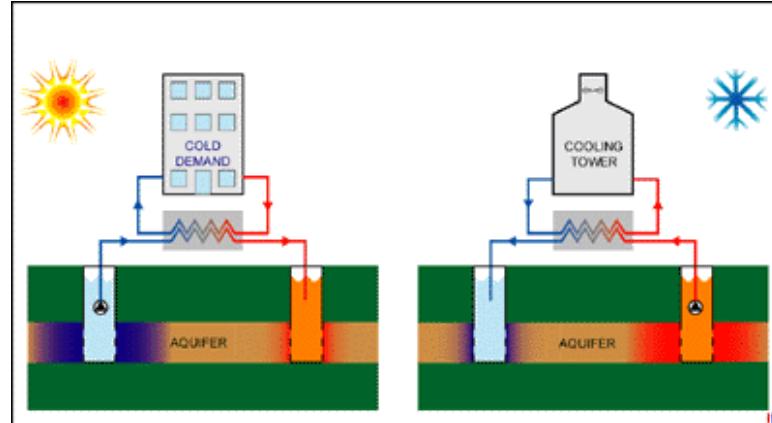
A OPEN LOOP



Grundvandskøling/-varmepumpe



ATES – Aquifer thermal energy storage



# Anlægstyper

## Shallow:

Groundwater Cooling

Thermal Energy Storage (Low Temperature)

Groundwater Heat Pump

Drinking water interests

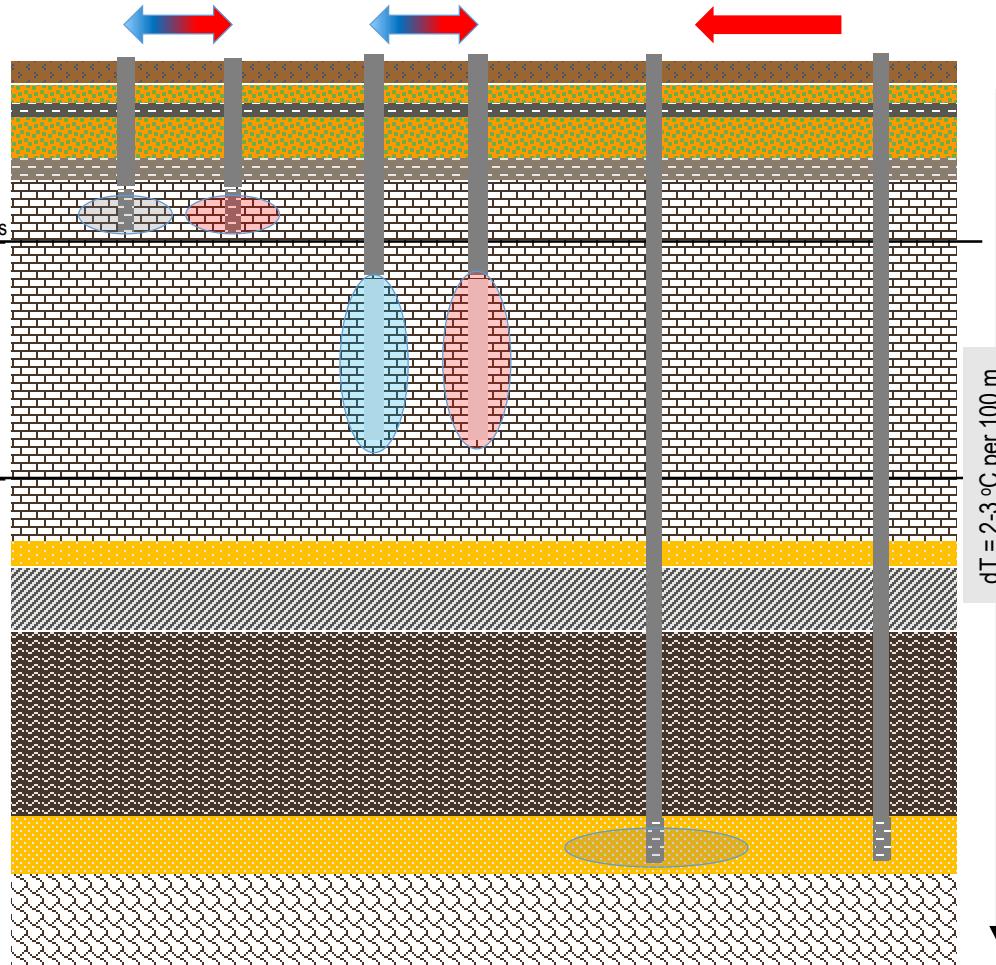
## Semi deep

Low Temperature  
Geothermal Heating

High Temperature Heat Storage

## Deep

High Temperature Geothermal Heating



# Principper

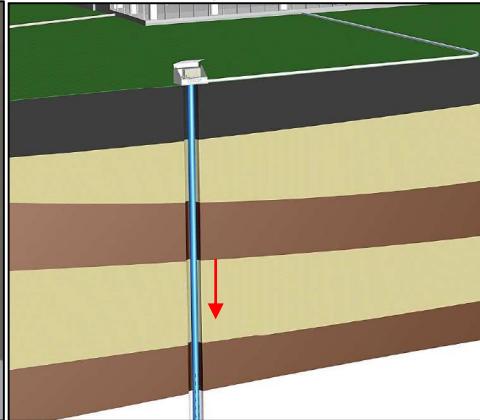
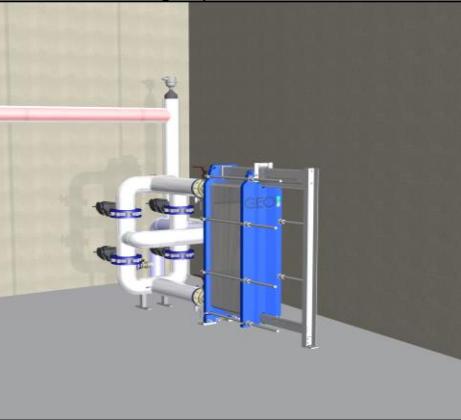
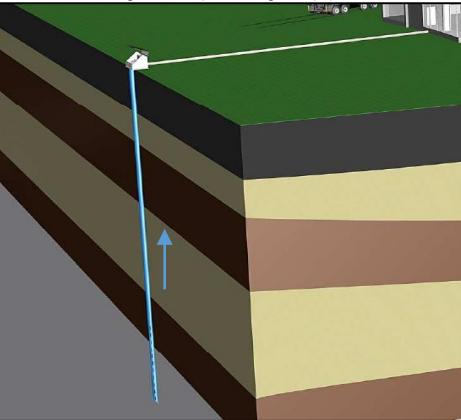
One way ATES system



Groundwater is pumped from an aquifer through a well into the system and led to a heat exchanger setup through a pipeline

Energy (e.g. cooling) from the groundwater is exchanged through the heat exchanger and used in a building, a process etc.

The now warm groundwater is then led through a pipeline to an infiltration well and re-infiltrated into the aquifer.

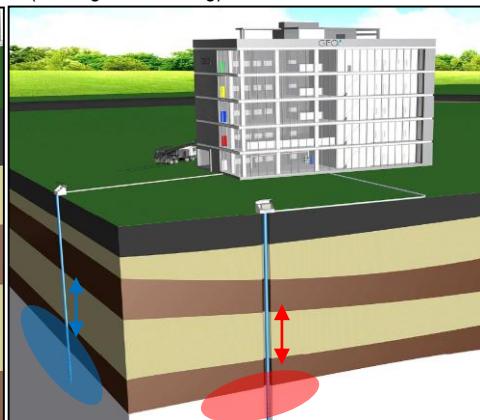
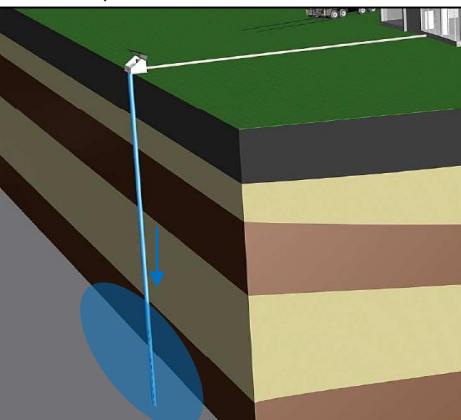
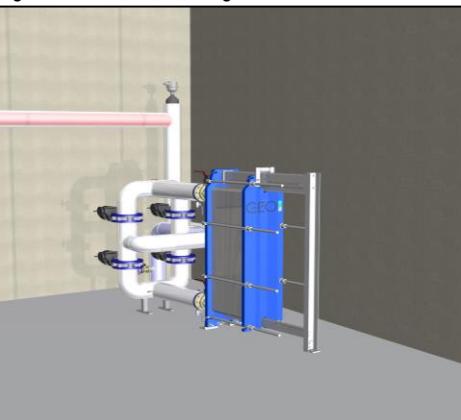
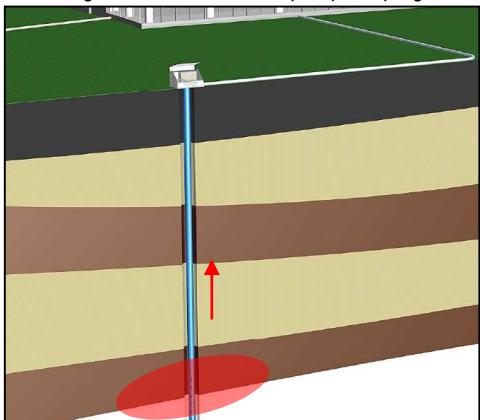


The direction of the flow can be reversed meaning the warm re-infiltrated groundwater from the original infiltration well is pumped up again.

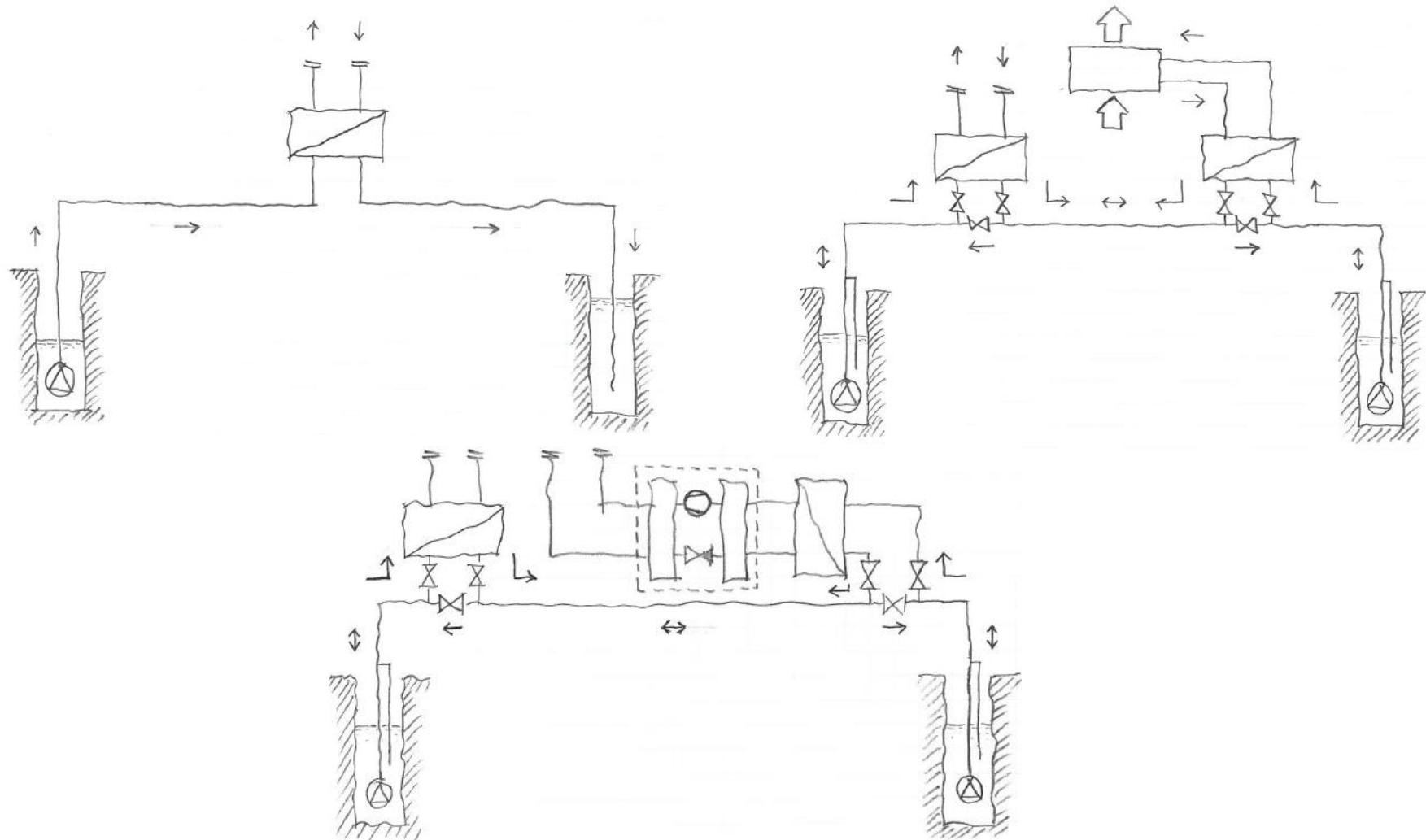
The groundwater is led through the heat exchanger setup, where energy from the groundwater is exchanged.

The groundwater is then led through a pipeline to the original pumping well and re-infiltrated into the aquifer.

This gives a two way reversible ATES system for seasonal storage of thermal energy (cooling and heating)



# Principper



# Barrierer

# Barrierer – identificerede

- Manglende kendskab til anlæggene og driftserfaringer
  - Fagskel – Naturfaglig vs. installations-/køl-/VP- ingeniører
  - Forbehold – Rygter og manglende viden
- Risikoafdækning
  - Omkostninger up-front til forundersøgelser - prøveboring mv.
- For-/myndighedsarbejde
  - Virker for lægmand meget tungt
  - Kommer for sent i gang
- Projektbekendtgørelsen
  - Blokvarme – 250 kW

# Barrierer – what to do about them

- Manglende kendskab til anlæggene og driftserfaringer
  - Dialog med branchens aktører – facilitator mellem fagskel
- Risikoafdækning
  - Forventningsafstemning med bygherre og myndighedsdialog
  - Logisk og risikoafstemslet forundersøgelsesprogram
- For-/myndighedsarbejde
  - Inddrag erfarende folk fra start
  - Start projektet op fra den rigtige ende
  - Hav respekt for miljølovgivningen
- Projektbekendtgørelsen
  - Dispensationsansøgning – Fortrængning af spidslast

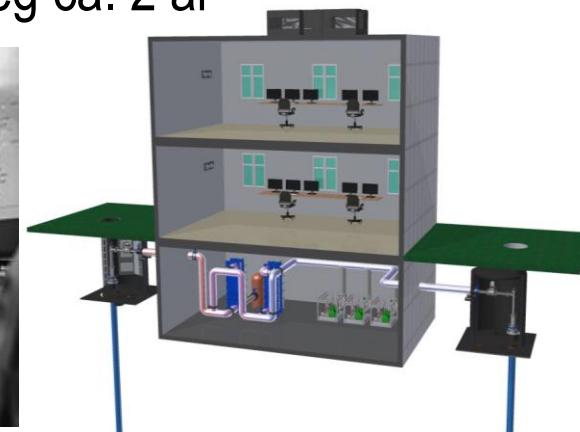
# Cases

# Udvalgte referencer



# INTERXION

- Energibesparelse: 1230 MWh årligt for proceskøling.
- Beregningen geoenergianlæg (ift. eksisterende anlæg):
  - Geoenergianlæg vs. eksisterende konventionelt anlæg
  - ROI (tilbagebetalingstid) ift. eksisterende anlæg var ca. 4 år
- Beregningen geoenergianlæg (ift. udskiftning/nyt anlæg):
  - Geoenergianlæg vs. konventionelt anlæg
  - ROI (tilbagebetalingstid) var ift. nyetablering af anlæg ca. 2 år

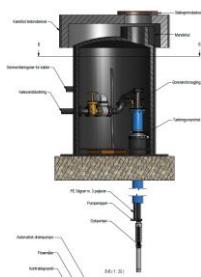


# INTERXION - Standardiseret løsning

Ground based



Submerged



Pump size ?



Electrical board size ?



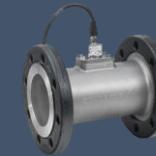
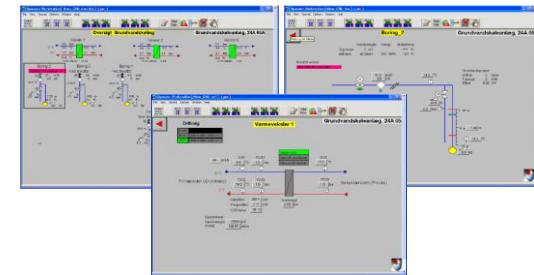
7,5kW – 22 kW

Communication?

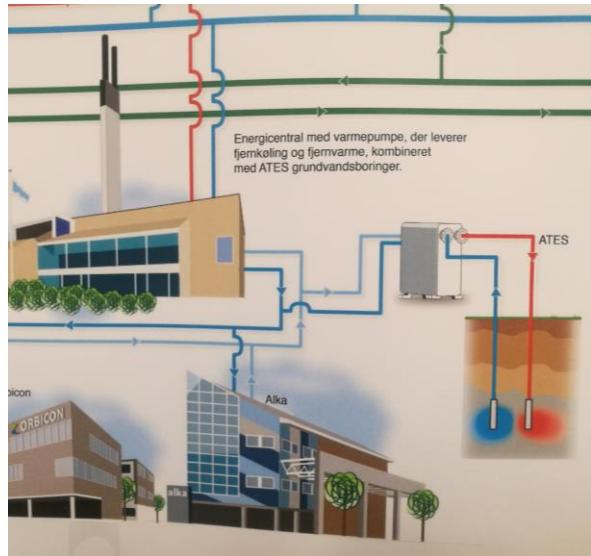
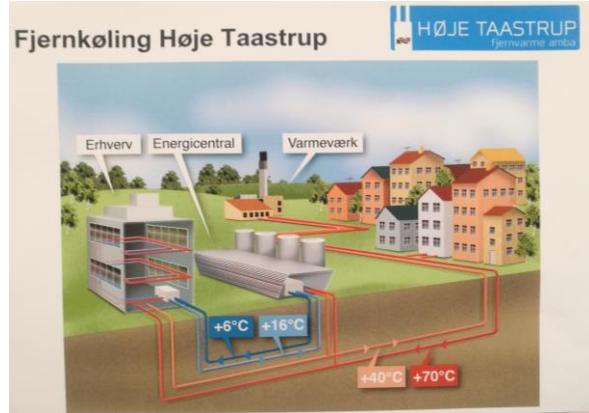


Fiber/Ethernet

Automatics and  
data exchange with CTS/BMS?



# Høje Taastrup - Energicentral

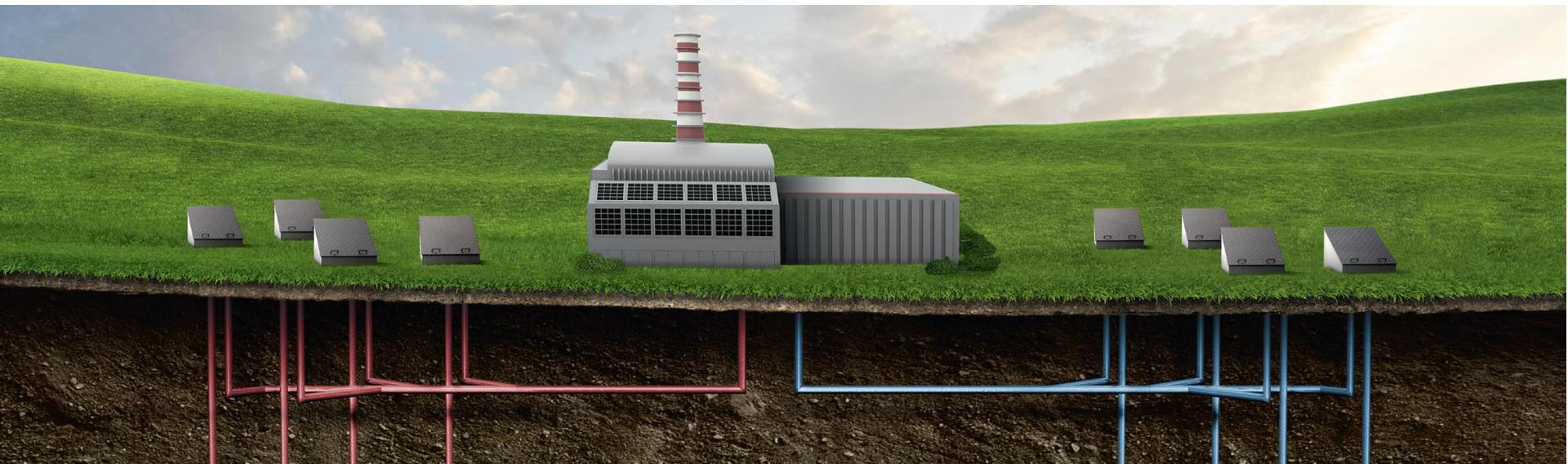




Tag følgende  
med hjem

# Why talk about geoenergy

- Sustainable solutions, with low energy composition, low operation costs and relative low ROI
- A trustable source for heat pumps and cooling
- Known and proven technology, which can be standardized
- Possible to establish even in narrow and sparse areas
- Very useful for storing large amounts of thermal energy with a relative small energy loss



# Husk at have i mente...

- Afsøg muligheden fra projektstart – måske allerede i planfasen
- Få myndighederne med på banen fra start
- Lad ikke risikoafdækningen afskrække
  - Sørg for at lave et risikoafstemt indkøb
- Dimensionering - det er ikke et enten/eller
  - Dimensioner geoenergianlægget i balance ift. lastfordeling
  - Suppler med konventionelle løsninger til fx spidslast

# Tak for opmærksomheden

**Lars Hjortshøj Jacobsen**  
Adm. direktør

Michael Drewsens Vej 23  
8270 Højbjerg

Telefon: +45 30 325 125  
[lhj@ates.dk](mailto:lhj@ates.dk)  
[www.ates.dk](http://www.ates.dk)

