



Geoenergidagen 2018

Workshop

3 oktober, Älvsjö

Signhild Gehlin
Svenskt Geoenergicentrum

Workshop 3 oktober 2018

- Inledning och kort presentationsrunda
- FoU-översikt
- Lägesrapport kring riktlinjer för Mätning och Uppföljning, Annex 52 och Annex 27

LUNCH kl 12-13

- Riktlinjer för markförlagda kollektorer samt brandskyddsklassning

KAFFE kl 15-15.30

- Fredrik Martinsson/Helena Sellerholm, Energiforsk, berättar om forskningsprogrammet Termisk lagring
- Djupare borrhål – diskussion om kunskapsläget

Avslutning kl 17



Lägesrapport från MUP, Annex 27 och Annex 52

MUP

– Riktlinjer för mätning och uppföljning av geoenergianläggningar

1. Första utgåvan tillgänglig sedan april 2018 på www.geoenergicentrum.se
2. Två delar:
 1. Riktlinjetext för mätning och uppföljning
 2. Rapportmall för uppföljning
3. Använd och ge feedback!
4. Bearbetas vidare genom IEA HPT Annex 52 (2018-2021)

IEA HPT Annex 52

Långtidsuppföljning av geoenergisystems prestanda

- Internationellt samarbetsprojekt 2018-2021
- Svenskt Geoenergicentrum leder arbetet
- Bibliografi, fallstudier, riktlinjer & råd
- Svensk arbetsgrupp – **välkomna att delta!**

IEA HPT Annex 52 –

Långtidsuppföljning av geoenergisystems prestanda

Deltagarländer



På gång



IEA HPT Annex 52
(OA = Signhild Gehlin)

Nat. Samordn
Signhild Gehlin



TERMO
(15 mätobjekt)
(PL = SG)

KTH Inst. Tekn.
(1 mätobjekt)
(PL = Ivo M)

Intressenter

Nat. Samordn
Henk Witte



Mätobjekt
Utrecht
Drente

Nat. Samordn
Jeff Spitler



Mätobjekt
Atlanta

Nat. Samordn
Simon Rees



Mätobjekt
De Montfort
Cardiff

SEPEMO 2012

Systemgränser för värmepumpsystem för småhus baserat på omfattande fältmätningar i flera länder

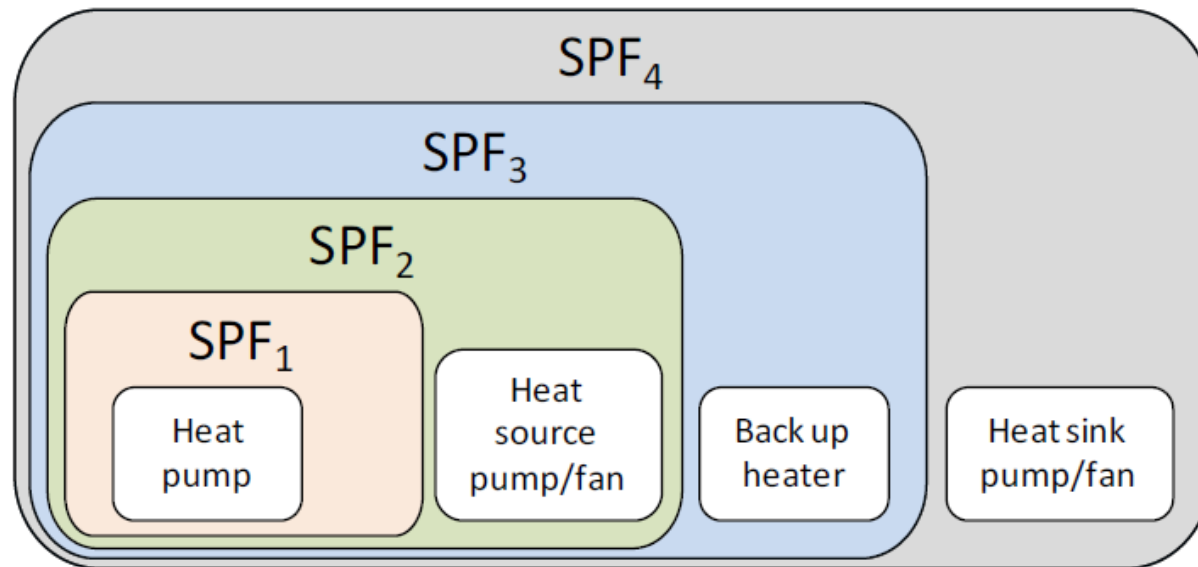


Figure Source: Nordman, R., et al. 2012. Seasonal performance factor and monitoring for heat pump systems in the building sector. SEPEMO-Build Final Report.

IEA ECES Annex 27

Kvalitetssäkring av borrhålssystem

- Internationellt samarbetsprojekt 2016-2019
- Tyskland leder arbetet
- Design, konstruktion, drift, riskminimering
- 7:e expertmöte i Osaka i april 2019
- 11 länder deltar
- Resultat av Annex 27 – sammanställning, best practice och råd – ej standard (som SIS/CEN)

IEA ECES Annex 27 –

Quality Management in Design, Construction and Operation of Borehole Systems



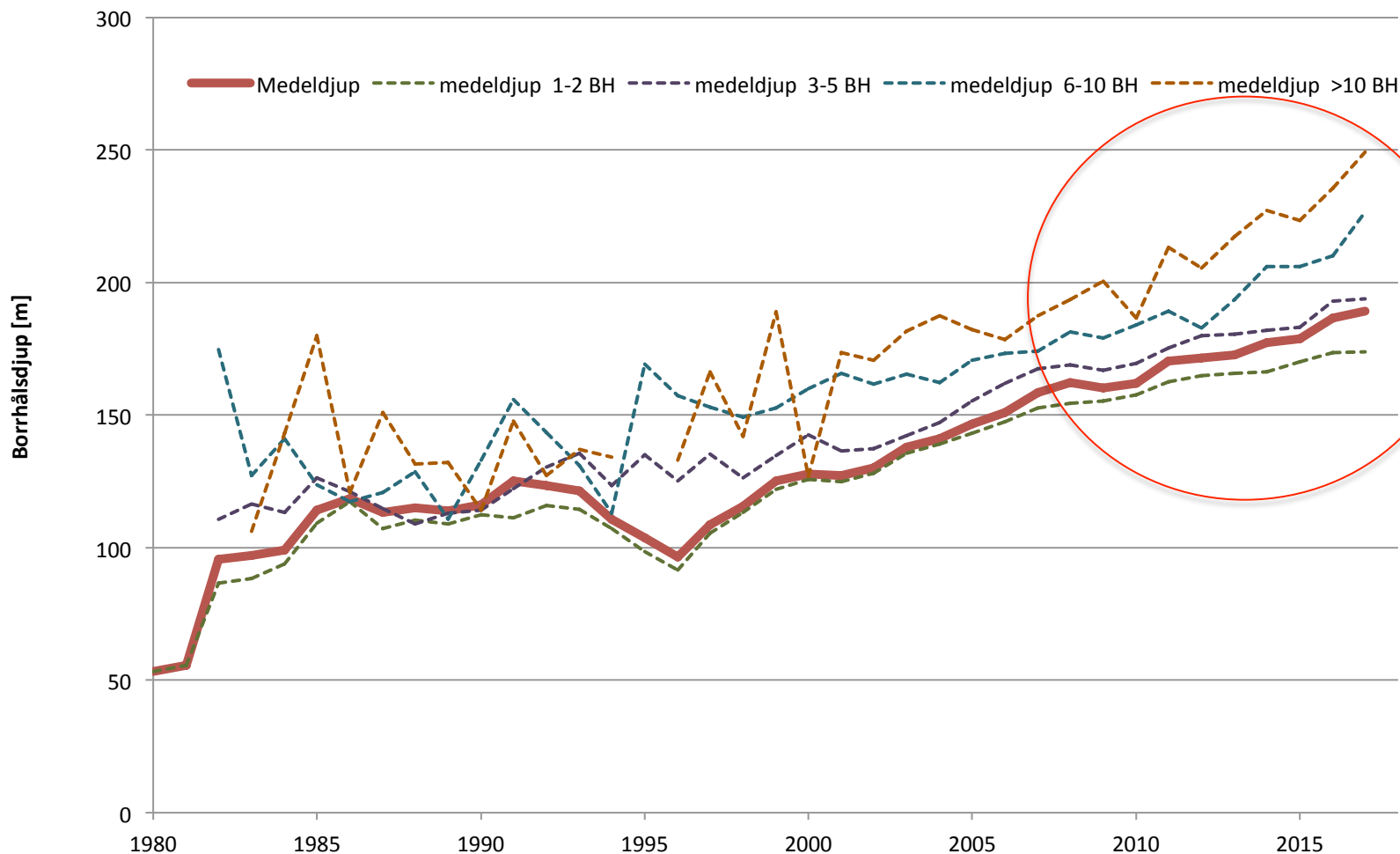
Status IEA ECES Annex 27

- Svensk State-of-the-art-rapport klar i juni
- Subtask 1 Design – slutrapport klar
- Subtask 2 Construction – utkast till slutrapport klart
- Subtask 3 Monitoring – första sammanställning klar
- Subtask 4 – Riskminimering – materialinsamling pågår

Djupare Borrhål

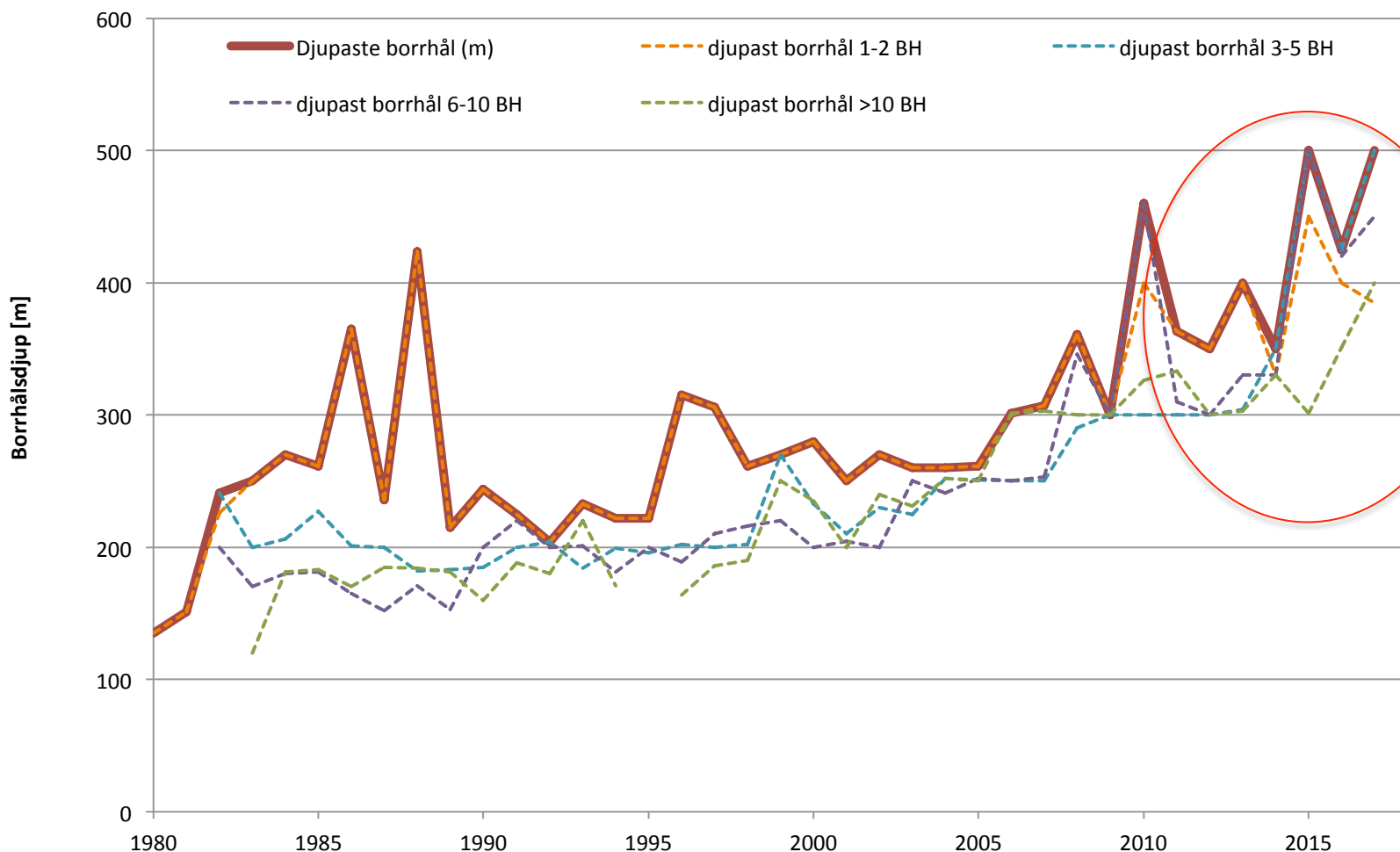
Borrhålsdjup i Sverige 1980-2017

Medeldjup

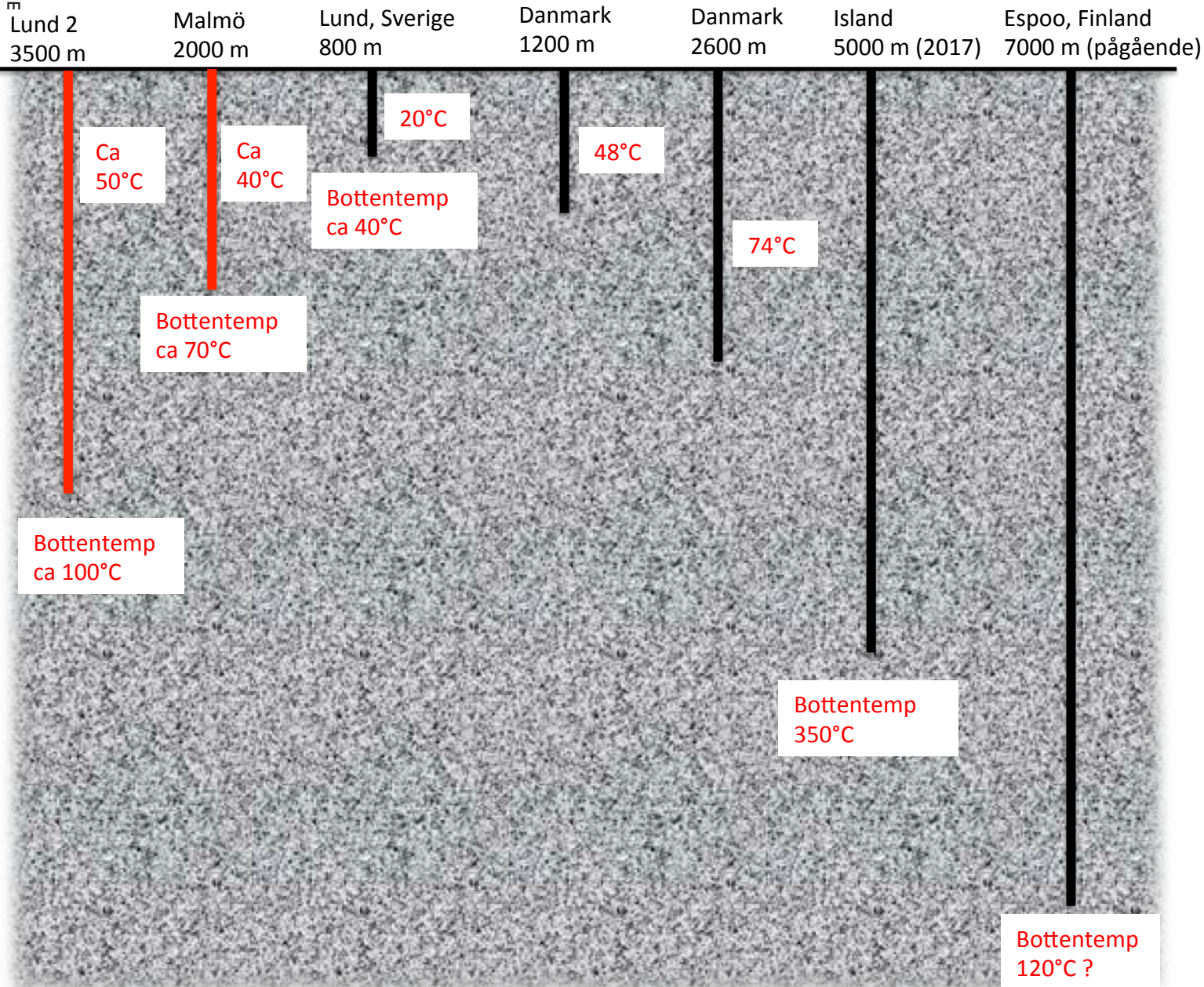


Borrhålsdjup i Sverige 1980-2017

Djupaste borrhål



Djupa geotermiska borrhål



Djupa geoenergi-borrhål

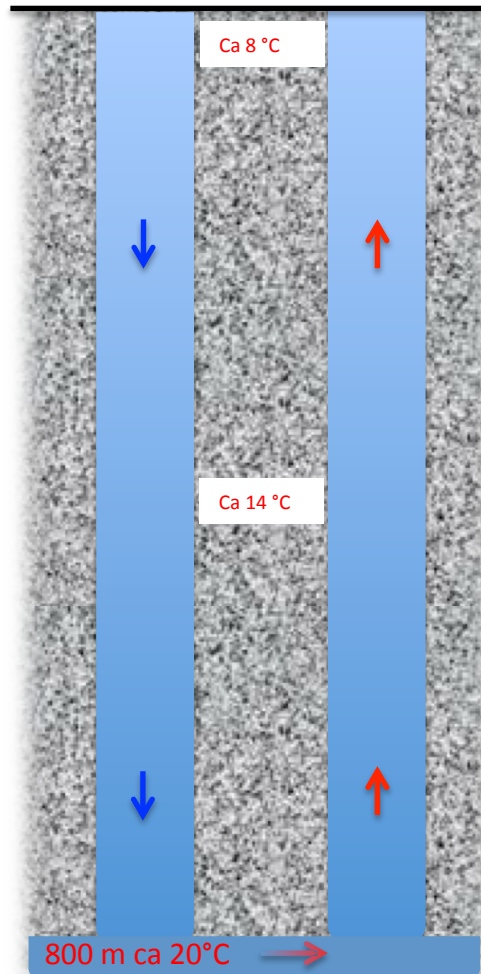
Lippulaiva, Finland	Drammen Norge	Vallentuna Sverige	Lausanne Schweiz	Bergen, Norge	Weissbach, Schweiz	Reinach, Schweiz	Weggis, Schweiz	Aachen, Tyskland
350 m	500 m	600 m	790 m	800 m	1200 m	1700 m	2300 m	2500 m

Av de ca 200 största
geoenergianläggningarna i
världen är 26 st minst 300 m
djupa. En av dessa 26
anläggningar är icke-nordisk
(Schweizisk, 320 m)

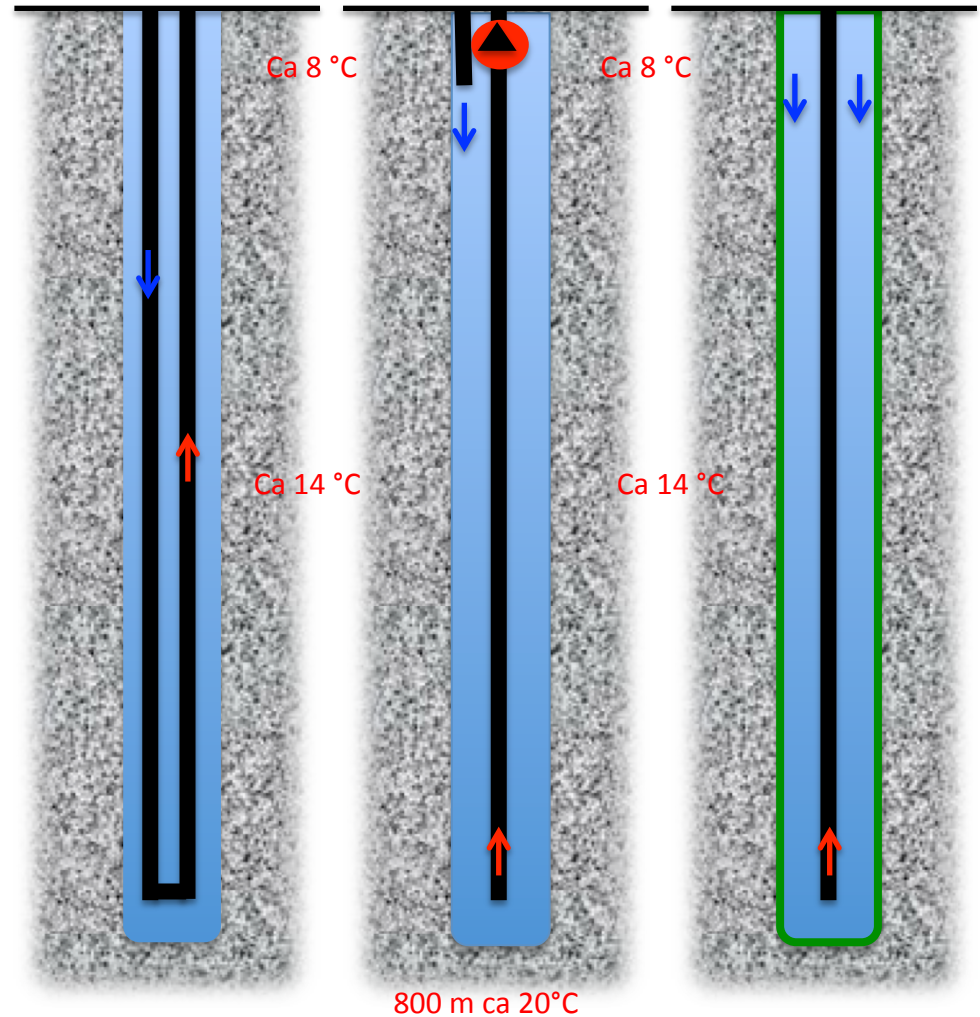
Övergivna borrhål
ursprungligen borrade för
annat syfte än geoenergi

Djupa eller djupa borrhål?

Djupgeotermiskt borrhål



Djupa borrhål för geoenergi



Studier om djupa borrhål

- Holmberg, 2016. Teoretisk studie av bl a borrhål i kristallint berg till 600 m, 800 m och 1000 m
- Gehlin & Spitler & Hellström, 2016. Översiktlig genomgång av termiska, tekniska och ekonomiska faktorer som påverkas av borrhålsdjupet.
- Willem Mazzotti, KTH Energiteknik, EffsysExpand-projekt 2015-2018. "Djupa borrhålsvärmepumpar"

Sammanfattningsvis

- Djupare borrhål lockar
- Kan spara yta, minska foderrör, nå högre bottentemperaturer m m
- Termiska vinsterna ännu ej tillräckligt utredda
- Ökat differentialtryck och pumpförluster
- Ökad risk för komplikationer

=> Ekonomiska konsekvenser inte självklara och behöver beaktas

Slutsatser:

300 m verkar vara ett hanterbart djup

Fortsatta och mer ingående studier behövs

VILKA ÄR ERA MEST ANGELÄGNA FRÅGOR SOM NI VILL HA SVAR PÅ?
VILKA ERFARENHETER HAR NI?

