



Frokostmøte 16.09.2009

Utfasing av oljefyring også i bykjernen:

## Dynamisk termisk energilagring og varme og kjøling fra dype borehull

Helge Skarphagen  
Prosjektingeniør - Energi  
NIVA, Gaustadalléen 21, NO-0349 OSLO  
Mob.: + 47 98294070  
Tlf.: + 47 22185100  
Fax.: + 47 22185200  
<http://www.niva.no>



# Geotermisk energi i moderat dype brønner (1000 m )

- mulig å lage borehullsbaserte anlegg der man bare har plass til ett borehull
- Ved å kjøre med vann i direkte varmeveksling mot berget blir varmeoverføringen bedre
- Geotermisk gradient medfører varmere brønner
- Mulig med et kontinuerlig varmeuttak på ca 50 W/m borehull



Kompressor 60 bar/54m<sup>3</sup>/min.



Borekapasitet ned til 1500m

**Selv med 6 m lange stenger blir det et tidstap og lufttap ved hvert stangskifte. Med kveilerørsboring vil borearbeidet gå mye raskere og med mindre støy.**

**Båsum boring as ønsker brukermedvirking til å få utviklingsmidler til å utarbeide spesifikasjoner og tegninger for en “bakgårdsrigg” egnet for bruk i norske byer. Vi mener også å ha “funnet opp” teknologi som vil kunne redusere borekostnadene vesentlig sammenliknet med dagens boreutstyr.**

**Ved å synliggjøre for Forskningsrådet eller Innovasjon Norge at det er et marked for slike løsninger vil man lettere kunne løse ut midler til utprøving av denne teknologien.**

**Nærbilde av stål-coil**



Noen større prosjekter I Norge som går med sirkulert grunnvann fra fjell:

CIENS-bygget I Forskningsparken, Blindern, Oslo

Kvartal 8 og kvartal 10 i Drammen

Sande bo og behandlingshjem

Flintbanen Fotballbane med undervarme, Nøtterøy

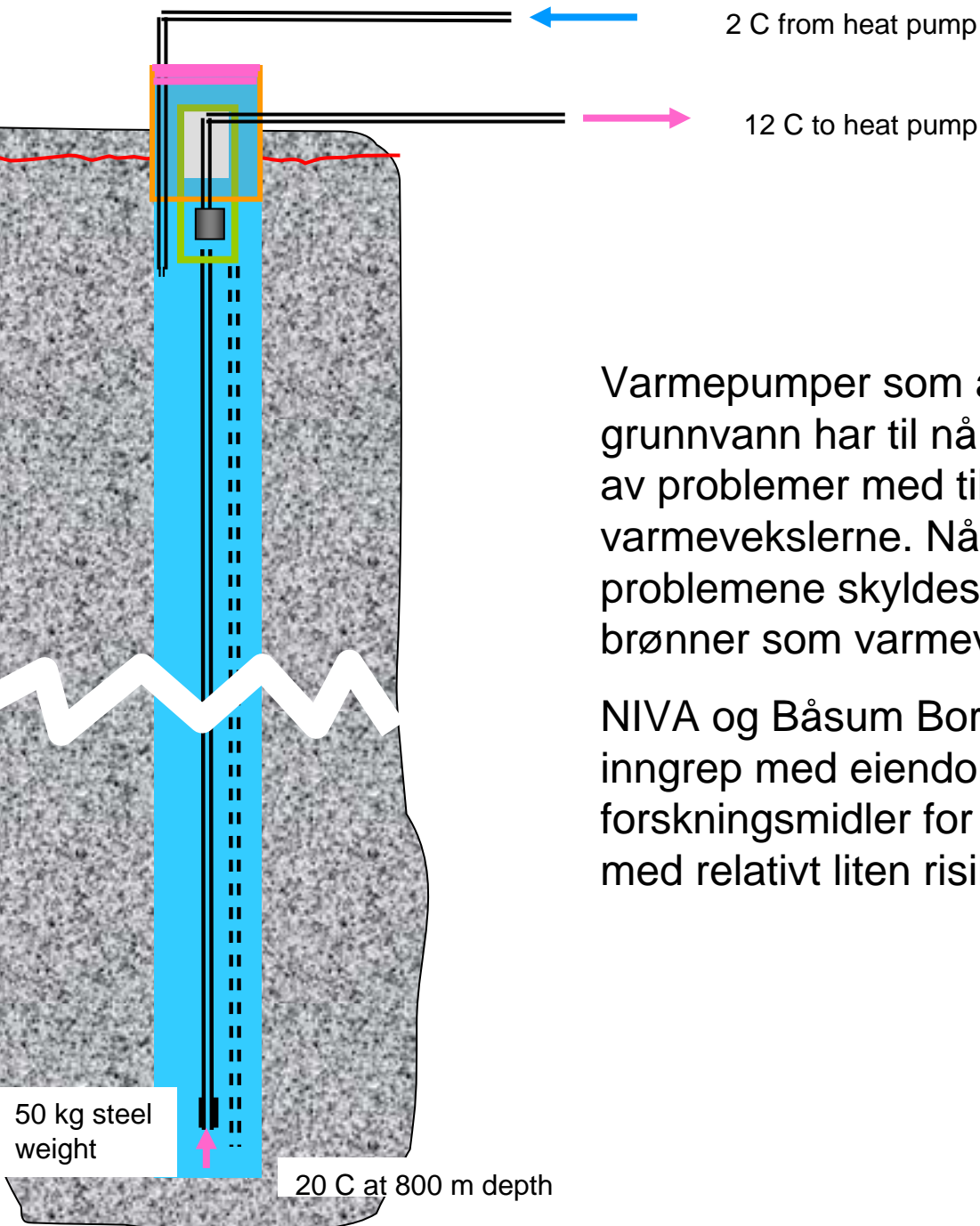
OBS kjøpesenter, Mjøndalen

# REFERANSER ENERGI



## Noen av våre energiprojekter

- Alnafossen, kontorpark, Oslo-64 brønner, dybde 200m
- Rove Gård, sykehjem, Holmestrand-18 brønner, dybde 300m
- Nye A-hus , Lørenskog - 228 brønner, dybde 200–230m
- Avantor Nydalen BI, Oslo – 176 brønner, dybde 200 - 260m
- Rutebilplata, Honefoss – 50 brønner, dybde 160m
- Ericsson, Asker – 60 brønner, dybde 200m
- Persbråten skole i Oslo—36 brønner, dybde 200m
- Ikea ,Slependen – 86 brønner, dybde 200m
- Postterminalen, Lørenskog–92 brønner, dybde 200 – 230m
- Rødsmyra, Fredrikstad – 1 brønn, dybde 800m
- Landbrukshøyskolen, Ås 30 brønner, dybde 200m
- Høybråten skole, Oslo 20 brønner, dybde 200m
- Fredrik II VGS, Fredrikstad 21 brønner, dybde 200m



Varmepumper som arbeider med sirkulert grunnvann har til nå et noe frynsete rykte på grunn av problemer med tilstopping og utfellinger i varmevekslerne. Nå som man vet mer om hva disse problemene skyldes er det på tide å lage dype brønner som varmeveksler direkte mot bergveggen.

NIVA og Båsum Boring as ønsker derfor å komme i inngrep med eiendomsbransjen for å utløse forskningsmidler for å lage demonstrasjonsanlegg med relativt liten risiko for utbyggeren.