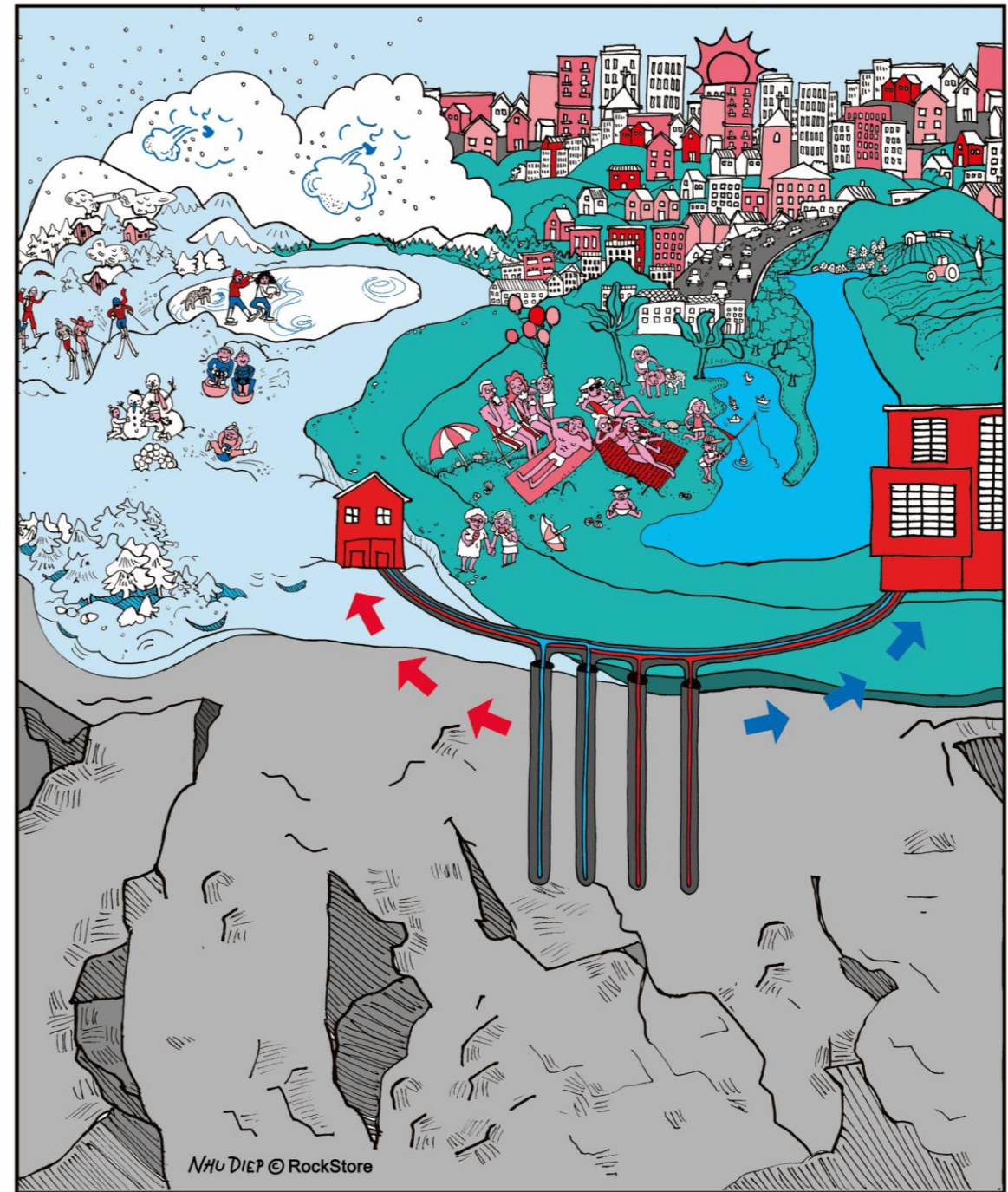


RockStore prosjekt

Kirsti Midttømme, NORCE



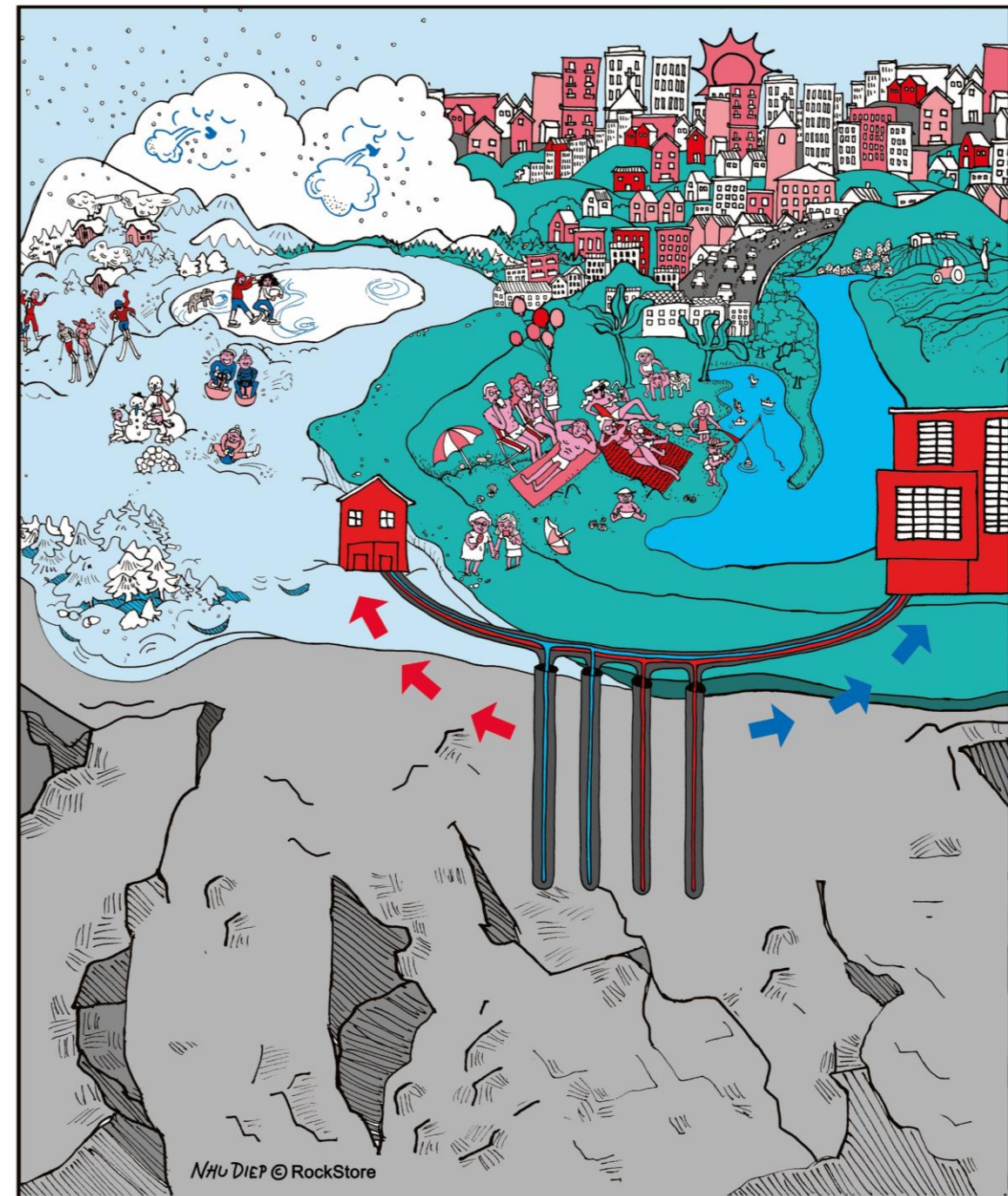
RockStore

Develop, demonstrate and monitor the next generation BTES systems.

Utvikle, demonstrere og overvåke den neste generasjonen brønnparker

Agenda

- Bakgrunn
- Mål
- Resultat





2015: Forskningsrådet oppfordrer CGER nettverket om søknad på bergvarme
2016: RockStore 1 søknad avslag

2018
Oppstart
RockStore



2019
Forskningsrådet
underkjenner
finansieringsplan



2020
Oppstart
av Nye
RockStore



2020-2021
Covid-
restriksjoner
på feltarbeid



2022
Prosjektaktiviteter
med unntak av
phd stipendiatet
avsluttes



2025
RockStore
avsluttes



RockStore Partnere



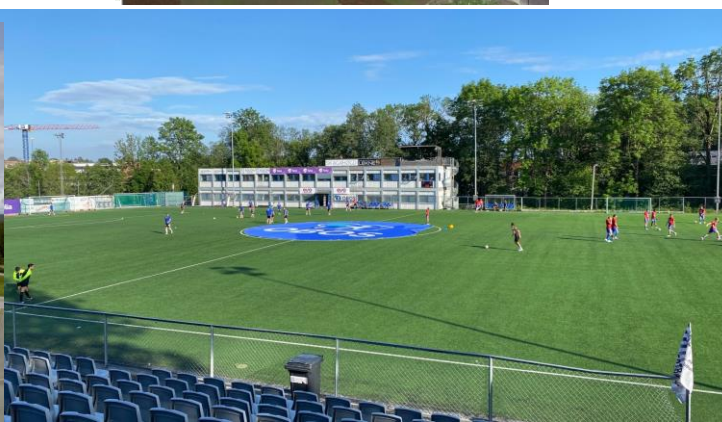
Industri
Offentlige
Forskningsinstitutt
Universitet

Agder Energi Varme fra 2019	NMBU
Asker kommune	NORCE
Asplan Viak	NTNU IGP
B. Fondenes Aut. Rørleggerfirma	NVE
Bengt Dahlgren Geoenergi, (Sverige)	Polish Geological Institute (PGI)
Båsum Boring AS	Sintef Community
Drammen kommune	Sintef Energi
Enova SF	Statkraft Varme AS
Forsvarsbygg	Sør-Norsk Boring
Hafslund, Celsio	Vensmoen Eiendom AS
KTH, (Sverige)	Østfold Energi fra 2019
MuoviTech Norge AS	
Hallingplast til 2019	MEF til 2019
Anergy til 2019	Z-Energi til 2019
RockEnergy til 2018	

Kunnskapsgap

- KG1 Mangel på overvåkningsdata og metodikk for beregning av systemytelse for store bergvarmeanlegg
 - Uttesting av fiberoptisk temperaturmålinger
- KG2 Mer kunnskap om kollektorløsninger og behov for spesielle kollektorer
- KG3 Nye metodikk for integrasjon av termisk energilagring med fjernvarme og andre «overskudds»-energikilder





1. Vensmoen, Saltdalen
2. Scandic Flesland
3. 2020 park, Stavanger
4. Xylem Emmaboda
5. Pilsudski museum, Polen
6. Fjell skole
7. Ørlandet kampflyplass
8. Kalnes sykehus
9. Føyka stadion Asker

IEA HPT Annex 52 Langtids systemytelsesmåling av bergvarmenlegg for kommersielle, institusjonelle og flerfamiliebygninger

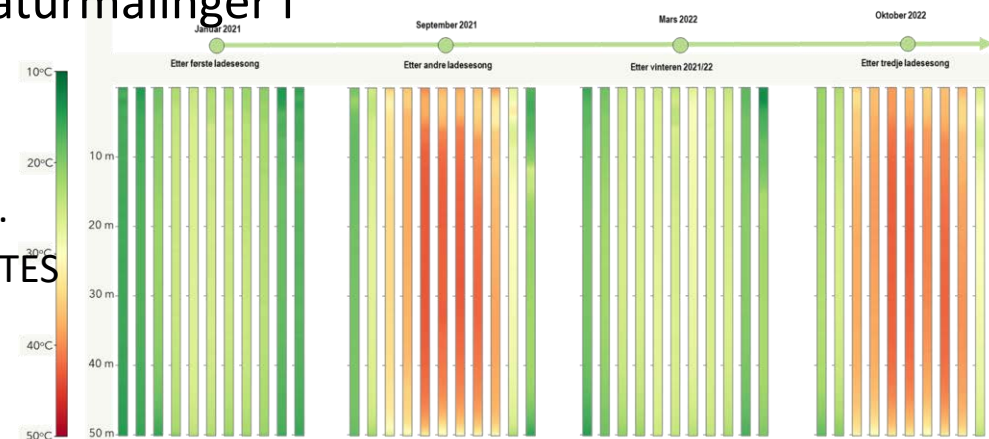
- Samarbeid med Sverige, USA , Finland, Tyskland, Nederland og Storbritannia
- Metodikk for evaluering av systemytelse for større bergvarmeanlegg
- Rapportert og publisert data og analyser for 5 norske bergvarmeanlegg
- Samarbeid med Jørn Stene, Cowi
- Tilleggsfinansiert av Enova
- Artikler:
 - Risinggård et. al 2022: Performance study and LCA of a GSHP system
 - Clauss et al 2024: Performance evaluation and control scenarios for targeted heat injection and extraction in an existing geothermal borehole field in Norway

- Scandic Flesland
- Kiwi Dalgård
- Sweco Fantoft
- Kalnes sykehus
- Moholt studentby



Fiberoptiske temperatur målinger

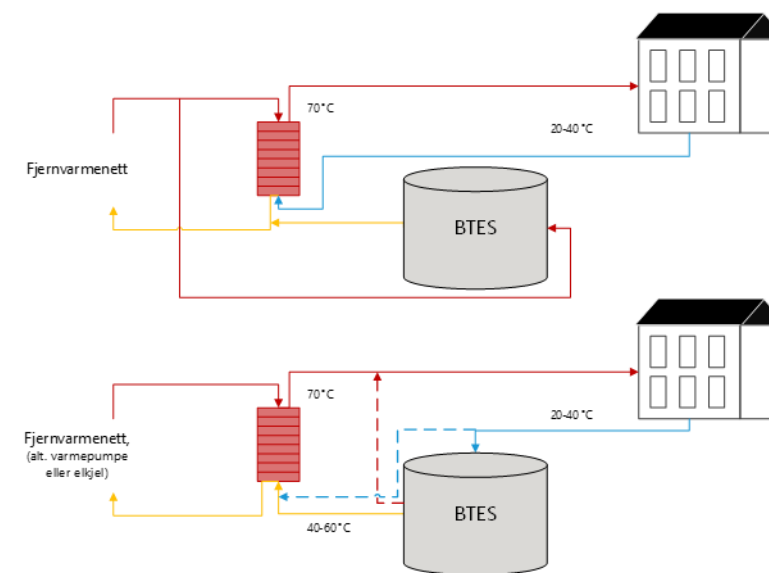
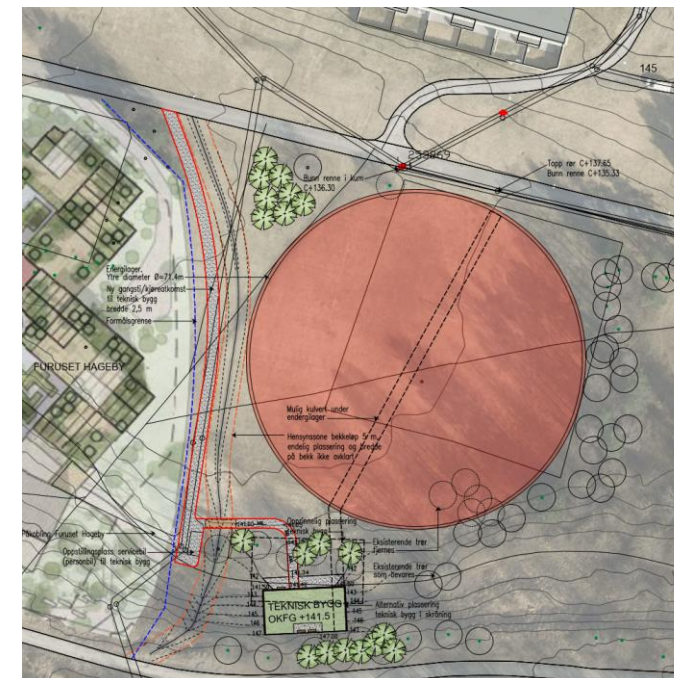
- Metodikk og erfaring på installering, kalibrering og analyse av fiberoptiske data
- Fiberoptiske temperaturdata på Geotermosen har gitt viktig info og innhenting av data bygger på erfaring fra andre RockStore anlegg
- Kompetansebygging på bruk av fiberoptisk temperaturmålinger i energibrønner videreført i andre prosjekter
- Artikler:
 - Ramstad et al. 2022 The BTES at Emmaboda. The first DTS...
 - Kvalsvik et al. 2024 Measurements and simulations of HT-BTES





Integrasjon av BTES i fjernvarme

- Case studie Furuset, Oslo
- Utviklet Modelica modell for integrasjon av BTES i fjernvarmesystemer
- Testet ulike strategier for:
 - lading og utlading av BTES
 - Returtemperatur fra BTES til fjernvarme



RockStore Leveranser

- 1 Dr.ing
- 58 «Formidlingstiltak»
- 8 tidsskriftsartikler
- Internasjonalt samarbeid (Sverige, Polen)
- BTES guide – tilgjengelig i sommer
- Web side – tilgjengelig i sommer





Hva har RockStore bidratt med

- Kvalitetsikre dokumentasjon av BTES
- Markedsføring og synliggjøring av BTES
- Demonstrert bruk av fiberoptisk temperaturmålinger i energibrønner
- Grunnlag for nye forskning og innovasjonsprosjekter på BTES



Takk for oppmerksomheten !

Og stor takk til de som finansiert og bidro i RockStore prosjektet:

Forskningsrådet (KPN prosjekt 281000, Agder Energi Varme, Asker kommune, Asplan Viak, B. Fondenes Aut. Rørleggerfirma, Bengt Dahlgren Geoenergi, Drammen kommune, Enova SF, Forsvarsbygg, Hafslund Celsio, KTH, MuoviTech Norge AS, Hallingplast, Anergy, RockEnergy, NMBU, NORCE NTNU IGP, NVE, Polish Geological Institute, Sintef Community, Sintef Energi, Statkraft Varme, Sør-Norsk Boring, Vensmoen, Østfold Energi, MEF, Z-Energi