

Klimaomstilling hos Folldal gruver

Energibesparende tiltak på verneverdige bygninger

Foto: Stiftelsen Folldal Gruver

Temasamling 23. mai 2023
kulturmiljø og klimaomstilling

Rolv Dahl

Folldal er et bergverkssamfunn med røtter tilbake til 1748

- Folldal gruver er ett av 15 anlegg som er med i Riksantikvarens bevaringsprogram for tekniske og industrielle kulturminner.
- Anlegget består av 66 bygninger, samt gruveganger, slagghauger og tipper.
- Vern gjennom bruk: Beholde et levende kulturlandskap.
- Museum med besøksgruve, utstillinger, merkede stier, kafé og overnatting. I tillegg leies 25 leiligheter ut.
- Det foregår et viktig arbeid fra Riksantikvaren og Direktoratet for mineralforvaltning knyttet til verneprosess og opprydning av gruveforurensning: Relevant for klimatilpasning.



Stiftelsen
Folldal Gruver



Men så var det denne strømmen da!

- 66 gamle hus som trenger varme
- Kaldt klima (-17°C i snitt desember 2022)
- Østnorsk prisområde på strøm

Strømkrisa har truffet oss

- Krisetiltak høsten -22: Strømsparing
- Strømstøtten får liten virkning for SFG
- Strømregning over 1 mill. kr 2022 (4x 2021)
- Økonomisk buffer er borte
- Reduserer oppvarmet areal, frostsikrer nedstengte hus med innlagt vann
- Bekymret for påkjenninger på bygninger (råte, frostsprengning), økt rehabilitering?

SEPTEMBER 2022
INNLANDET FYLKESKOMMUNE

FOLLDAL GRUVER - MULIGHETSSTUDIE ENERGI

ADRESSE COWI AS
Karvesvingen 2
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Tlf +47 214 97 688
www cowi.no



OPPROGSEN	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	Godkjent
A244098	29.09.2022	Mulighetsstudie av energibesparelse og egenproduksjon av energi ved Follidal Gruver.	Marius Gurholt Nils Rusaas Ruud Ranvei Dahl Isaksen Thomas Tømte Lasse Øien	Ranvei Dahl Isaksen Kristian Masvie Ingrid Gabrielsen Klokk	Ingrid Gabrielsen Klokk

Hvilke energiløsninger ble vurdert

Redusere

- > Oppvarmet areal
- > Etterisolasjon
- > Frostsikring

Styre

- > Lysstyring
- > Varmestyring

Gjenvinne

- > Avkastluft
- > Gruvevarme
- > Gråvann

Produsere

- > Solceller
- > Varmepumpe
 - > Uteluft
 - > Berg
 - > Gruve
- > Solvarme
- > Biovarme
 - > Pellets
 - > Flis
 - > Bioolje
 - > Ved

Dette anbefaler vi

Umiddelbart

- > Søk strømstøtte med tiltak
- > Innføre energiledelse
- > Reduser varmetap
- > Installer lokale varmepumper
- > Etabler solceller på Snekkerskola

Start prosess

- > Planlegging/avklaringer av nærvarme
- > Kontakt installatør for elbilladere

Til vurdering

- > Varme fra gruvevann
- > Grå solceller på Fellesgarasjen og Konsetratlager
- > Sammenkoble flere strømmålere

5

enkle tips
for å få **KONTROLL**
på energisløsningen

1 Identifisere

Grunnbelastning = energi som
brukes når INGENTING skjer.

HANDLING

- Beregn grunnbelastningen ved å:
- Lese av måleren (elektrisitet, gass, drivstoff, vann, etc.) ved begynnelsen og slutten av en periode uten aktivitet (natt, helg, nedstengning)
 - Regn om avlesningen til penger, og beregn kostnaden for ett år
 - Undersøk hvor denne energien brukes.

2 Overvåkning

Utvikle en ENKEL
mekanisme for å
overvåke energitrender
i løpet av
12 måneder.

HANDLING

- Hver gang du får en månedsfaktura, legger du den til de forrige 11.
- Hold oversikt over 12-måneders-perioden samlet, siden den viser den faktiske utviklingen i energiforbruket ditt, siden du da utelukker sesongvariasjoner.

3 Fokuser på personer 4 Lytte

Identifiser HVEM er ansvarlig
for dem som bruker mye energi.

Overraskende mange
energisløsere lager STØY.

HANDLING

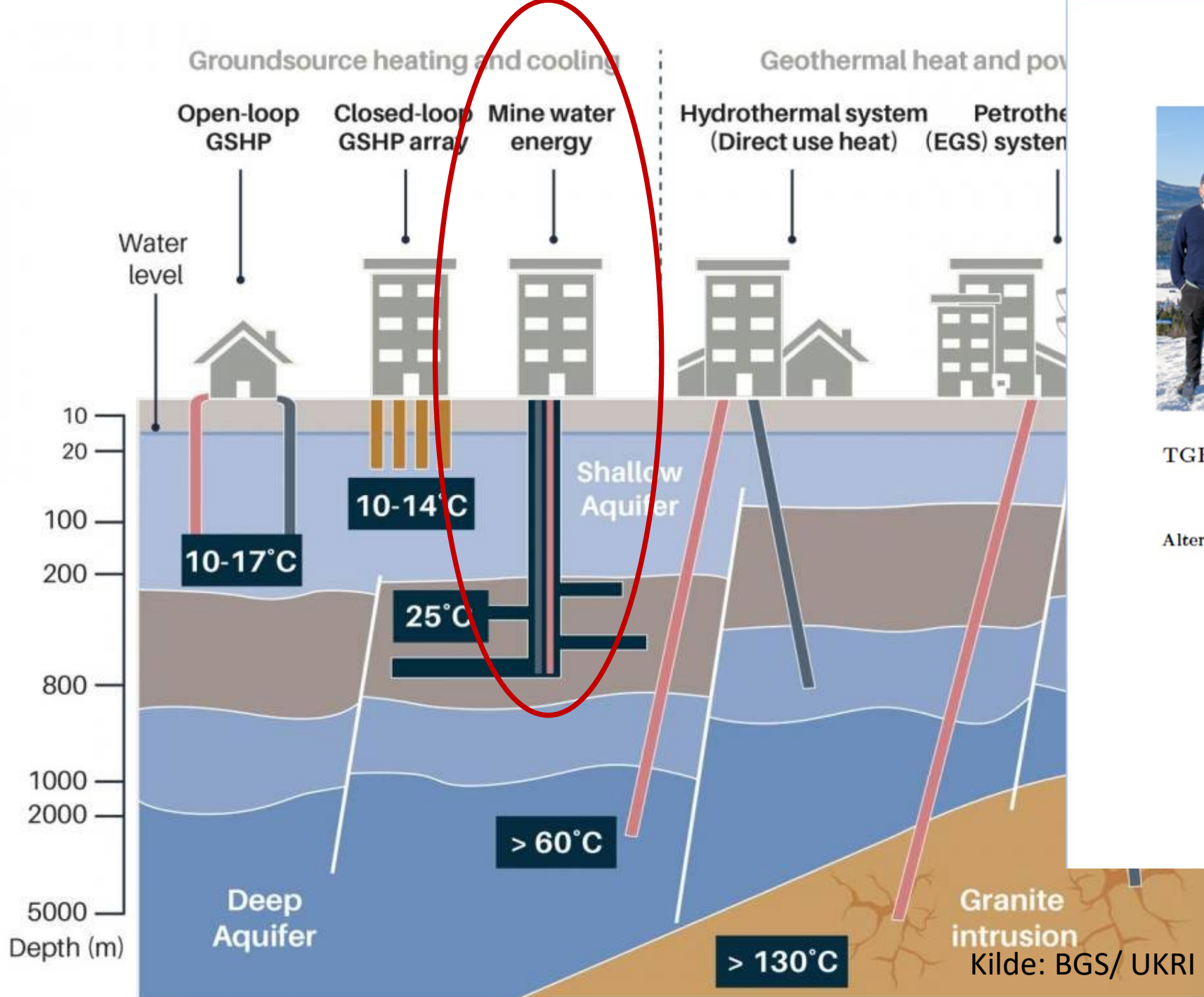
- Lær dem om energiaspektene til utstyret.

HANDLING

- Se opp for lekkasjer, trykkfall, pumper/vifter som fuser, maskiner og systemer som ikke skal være på.
- Hvis det lager mye lyd, forbruker det sannsynligvis mye energi.

HANDLING

- Er kjølesystemer i drift når det er kaldt, eller er oppvarmingssystemer i drift når det er varmt? Finn ut hvorfor. Disse er vanlige måter å identifisere sløsing på i bygninger og i industrien.



TGB4855 EKSPERTER I TEAM - ENERGILAGRING I GRUNNEN

PROSJEKTRAPPORT

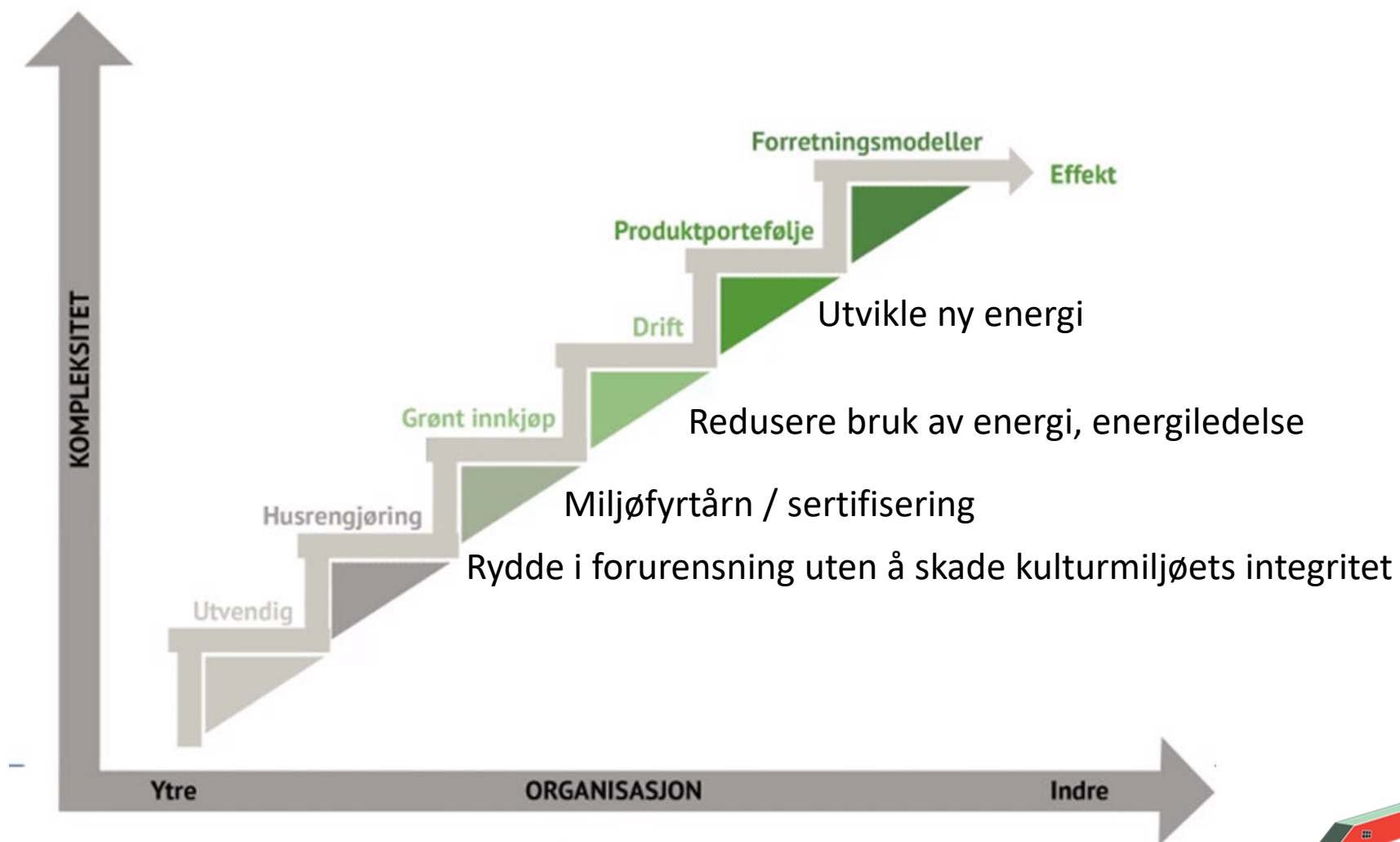
Alternativer for etablering av energilager v/ Folldal gruver

GRUPPE 2

Vegard B. Aasen (10004)
 Celina J. Engen (10009)
 Sivert Heidsve (10022)
 Oda L. J. Langaas (10010)
 Oliver L. Mikkelsen (10020)
 Jørgen B. Trøen (10006)

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
 Våren 2023

Trappa for grønn vekst



Kilde: Stoknes (2020), Grønn vekst, kap 8 s. 284-303