NGU
Norges geologiske undersøkelse
Geological Survey of Norway

GRUNNVARME
- En lønnsom og miljøvennlig investering



Hvorfor ikke høste energi fra egen hage? Under plenen og parkeringsplassen utenfor husveggen er det lagret energi, og stadig flere utnytter denne energien ved bruk av varmepumpe til oppvarming av boligen. Grunnen utenfor kan også brukes som "kjøle-maskin" på de varmeste sommer-dagene. En energi-brønn krever minimalt med areal. I tillegg er den meget miljøvennlig - du kan verken se eller høre den.

Mange har oppdaget og tatt i bruk dette allerede. Hver tredje enebolig som bygges i Sveits har installert varmepumpe, halv-parten av disse med grunnen som energi-uttak. To av tre svensker velger varme-pumpe som sitt nye oppvarmingssystem. I vårt naboland i øst ble det installert 30000 varmepumper i 2001 og andelen grunnvarmepumper er økende.

Energi fra grunnvarme er lønnsomt

Kunnskap om grunnforholdene er viktig for å utnytte grunnvarme. For hus bygd på fjell kan energien hentes ved å bore energi-brønner rett ned i fjellgrunnen. Energi-uttaket fra en energibrønn vil være bestemt av berggrunnens egenskaper, grunnvannstrømningen i fjellet og temperaturen i grunnen. Består tomta av løsmasser - leire, sand og grus - kan ener-gien hentes enten fra fjellet under løs-massene eller fra selve løsmassene. Beste og billigste løsning avhenger av hvilken type løsmasse det er snakk om, dybden ned til fjellet, grunnvannstrømninger, tempera-tur og tilgjengelig areal. Å investere i grun-nvarme er lønnsomt, spesielt for store bygg. Flere av de store industrikonsernene har begynt å ta hensyn til det. Nylig har en av de store i Norden ført opp et nytt kontor-bygg i Asker i Akershus, og har investert i 60 energibrønner til 230 meters dyp. Med de energiprisene vi har i Norge i dag, vil grunnvarmeanlegget være inntjent i løpet av 4-5 år. Skoler er også meget godt egnet for grunnvarme. I tillegg til økonomisk gevinst, vil bruk av grunnvarme føre til et godt inneklima med jevn og stabil rom-temperatur. Over 20 skoler i Osloområdet har eller planlegger grunnvarmeanlegg.

HVA ER GRUNNVARME?
- Energi lagret i grunnen



Solinnstråling har betydning for hvor mye varme som finnes i den øverste delen av jordskorpa.
Foto: T. Grenne



Vulkanutbrudd på Island. I områ-der med høy geotermisk gradient er varmen i hovedsak ren termisk energi dannet ved spalting av radioaktive mineraler

Norges geologiske undersøkelse
Leiv Eirikssons vei 39
7491 Trondheim
Tlf.: +47 73 90 40 00
Fax.: + 47 73 92 16 20
Http://www.ngu.no

Borehull i fjell (lukket system)

- et populært og driftssikkert alternativ

- Borehull med diameter ca 15 cm
- Borehullslengde 100-200 m
- Enkel kollektorslange fylt med frostvæske

+ Driftssikkert
+ Lang levetid
+ Stabil temperatur (5-10°C)

- Stor investering:
(løsmassetykkelse/behov for foringsrør)
(boring i fjell: 200-300 kr/m, nedsetting av foringsrør i løsmasser: 600-1000 kr/m + mva.)



©Norman Energiteknikk

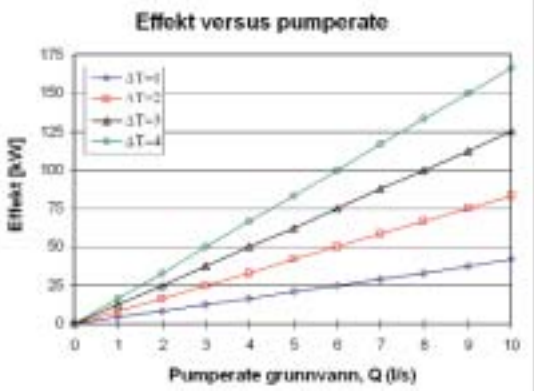
Bruk av grunnvann - åpen løsning

- Brønndyp: 10-40 m
- Brønndiameter: 15-20 cm
- Vannkapasitet: 5-25 l/sek

+ Effektivt energiuttak
+ Middels investering

- Krever god vannkvalitet
- Forundersøkelser
- Problem ved frost





Infoark 2021