

Geoenergi – fremtidens smarteste energikilde

"Geoenergi er fremtidens smarteste energikilde! Den er hundre prosent fornybar og energigjenvinning er langsiktig, bærekraftig, miljøvennlig og en av de mest ressurseffektive energikildene. Geoenergi har eksistert lenge, men det er fortsatt relativt få som er klar over det massive potensialet i energikilden som kan brukes til både oppvarming og kjøling – alt i ett system."

- Mikko Ojanne, grunnlegger, Rototec.

ROTOTEC

CLEVER GEOENERGY PIONEER

Hei!

Skal vi legge grunnlaget for en mer bærekraftig fremtid er energikildene nødt til å bli smartere, mer innovative og miljøvennlige. Med et klima i endring må vi gjøre det mulig å utvinne energi på en mer ressurseffektiv måte, samtidig som klimapåvirkning og regulering av energibruk må kunne justeres etter behov.

Energiforsyning handler ikke lenger om å få størst mulig økonomisk fortjeneste eller å løse et problem på kort sikt – det handler om å etablere en langsiktig og bærekraftig energiløsning som er i tråd med fremtidens behov for energiforsyning.

Geoenergi er en av de smarteste løsningene for fremtidens energi. Energien kan brukes til både oppvarming og kjøling i alt fra private hjem til større eiendommer, bygninger

og fabrikker – alt i ett og samme system. Geoenergi er derfor et bærekraftig og langsiktig alternativ både når det gjelder økonomiske aspekter, miljøet og ressurs-effektivitet.

Vi har laget en guide der du kan lese mer om geoenergi og hvordan denne energien utvinnes og fungerer. I tillegg tenker vi at gode historier taler for deg selv, så du vil også kunne lese noen kundehistorier for å skape deg et bedre bilde av hvordan vi hjelper våre kunder med deres energiforsyning.

God lesning!

Med vennlig hilsen
Rototec AS

Geoenergi – en smart energikilde for fremtiden	3
Slik utvinnes og fungerer geoenergi	3
Fra bakken til oppvarming og nedkjøling	3
Geoenergi – et tidsriktig valg	4
Ut med oljen – inn med fornybar energi	4
Derfor bør geoenergi være det foretrukne energivalget	5
100 % fornybar – det beste valget for miljøet	5
Fordeler med geoenergi	5
Kundehistorier	6
Norrlands Universitetssykehus	6
Ulven borettslag i Oslo	7

ROTOTEC

CLEVER GEOENERGY PIONEER

Geoenergi – en smart energikilde for fremtiden

Geoenergi er fornybar solenergi som lagres i bakken. Energien utvinnes fra berggrunnen og bakkens overflatesjikt. Bruken av geoenergi til å varme opp og avkjøle bygninger øker Norges grad av selvforsyning av energi, samtidig som vi blir mindre avhengige av kull, tre, avfall og olje til energiproduksjon. Geoenergi er en ansvarlig investering for fremtiden.

Når du velger geoenergi henger du med i fremtidens tankegang om energiforsyning. Geoenergi er en av de mest innovative metodene for å effektivisere ressursene for både oppvarming og kjøling gjennom et felles energiforsyningssystem.

For å sikre at du tar smarte og bærekraftige valg for fremtiden må du tenke langsiktig. Geoenergi er ikke et valg som handler om å få størst mulig økonomisk fortjeneste på kort sikt. Det handler om å velge en langsiktig og bærekraftig energiløsning som er i tråd med fremtidens behov for energiforsyning. Geoenergi er innovativt og samtidig ressurseffektivt og derfor et godt langsiktig valg, både fra et miljømessig og økonomisk perspektiv.

Slik utvinnes og fungerer geoenergi

I våre oppdrag vil vi være en leverandør som leverer en helhetlig prosess som omfatter alt fra konsultasjon og prosjektering til boring og installasjon av selve geonergisystemet. Selve produksjonen skjer gjennom en rekke borehull der dybde og antall avhenger av hvor mye energi som trengs til både oppvarming og kjøling av bygget.

Geoenergien utnyttes ved å bruke en avkjølt væske som sirkulerer gjennom et rørsystem. Når væsken passerer en varmepumpe, varmes et kuldemedium inne i varmepumpen opp og komprimeres til en varm gass. Gassen ledes deretter til en kondensator som gir varme til byggets varme- og varmtvannssystem. Det er altså kun naturressurser i nærmiljøet som brukes til å varme opp eller kjøle ned bygg og eiendommer ved hjelp av et vannbårent system.

Fra bakken til oppvarming og nedkjøling

Prinsippet med energibrønner er basert på at energi lagret i fjellgrunnen transporteres fra fjellet og borehullene til geonergisystemet gjennom varmekollektorer. Borehullene er vanligvis mellom 100 og 300 meter

dype, en dybde hvor temperaturen er jevn hele året. Fordi geonergisystemene har installert varmekollektorer uten bevegelige deler, blir behovet for vedlikehold minimalt. Denne typen systemer egner seg godt for både oppvarming og kjøling av eiendommer og bygg i alle størrelser.

Mye tyder på at ulike typer hybridsystemer, hvor geoenergi inngår som en del, vil bli stadig mer vanlig i fremtiden. I dag er det en klart økende interesse for borehullslagre som inngår i fjernvarmenettene for å senke fjernvarmens returtemperatur og skape gunstige forhold for energigjenvinning. Geoenergi kombineres ofte med fjernvarme for å supplere og balansere geonergilagre som dekker både kjøle- og varmebehov. Kombinasjoner med solfangere eller solceller er også en voksende trend.

ROTOTEC

CLEVER GEOENERGY PIONEER

Geoenergi – et tidsriktig valg

Det går nesten ikke en dag uten at klima og miljø debatteres i enten avisoverskriftene eller debattprogrammene på TV. Selv om bærekraft er et ord som fikk fotfeste på slutten av 80-tallet, blir det i dag brukt mer enn noen gang – og dette med god grunn. Skal vi sikre en lysere fremtid for generasjonene som kommer etter oss er vi nødt til å ta smartere valg som gagnar klimaet og miljøet vårt.

Geoenergi er et valg som henger med i tiden og denne tankegangen. Norges og EUs klimastrategi har som mål å redusere det totale energiforbruket og samtidig øke bruken av fornybar energi. Fornybar geoenergi er et valg som etterlever dette og sikrer at du tar et tidsriktig valg som også vil være viktig for fremtiden.

Ut med oljen – inn med fornybar energi

Som en del av Norges klimastrategi har blant annet Stortinget vedtatt at det skal innføres forbud mot bruk av mineralolje (fossil olje) til oppvarming av bygninger.

Hensikten er å redusere utslipp av klimagasser fra oppvarming av bygninger, samtidig som forsynings-sikkerheten ivaretas. Dette forbudet ble gjeldende fra 1.1.2020. Som en del av vedtaket Stortinget har fattet vil også fossil oljefyr på byggeplasser bli forbudt fra 2022.

Med disse reguleringene er geoenergi blitt høyaktuelt som energikilde i årene som kommer. Berggrunnen i Norge egner seg svært godt til utvinning av geoenergi. Med tanke på de stadig strengere kravene til energi-effektivitet og målene for reduserte utslipp, ville det være dumt å ikke utnytte potensialet i energien som nær sagt ligger og venter under føttene våre. Geoenergi er et enkelt, pålitelig og miljøvennlig valg – et tidsriktig valg.



ROTOTEC

CLEVER GEOENERGY PIONEER

Derfor bør geoenergi være det foretrukne energivalget

Fra et økonomisk perspektiv er geoenergi et lønnsomt valg for både privatpersoner, eiendomseiere og entreprenører. Alle som investerer i å bruke geoenergi kan stole på rask valuta for pengene. For hver del av strømmen som kjøpes, kommer to til fire deler gratis varme tilbake, og enda mer kjøling om ønskelig. Geoenergisystem har i snitt hatt en nedbetalingstid på 7-10 år, men med økende strømpriser reduseres denne ytterligere.

Selv om geoenergi er preget av en relativt stor investeringskostnad, vil denne investeringen senere gi en lav drifts- og vedlikeholdskostnad. Varme- og sirkulasjonspumper har generelt en teknisk levetid på 18–20 år, mens de resterende delene som brukes i systemet mer eller mindre er vedlikeholdsfrie og har enda lengre levetid. Energibrønnene har eksempelvis i praksis en levetid på rundt 100 år. En sterk medvirkende årsak til den gode lønnsomheten er generering av både oppvarming og kjøling i samme system, i stedet for å investere i to separate systemer for å oppfylle samme formål.

Stadig flere begynner å få øynene opp for de store fordelene geoenergi gir. NRK publiserte nylig en sak der et [borettslag i Oslo vraket fjernvarme til fordel for bergvarme](#). Styreleder er tydelig på at de ikke har sett seg tilbake på valget – snarere tvert i mot, besparelsene har bikket millioner. Denne saken er i tillegg et lysende eksempel på at en høy investeringskostnad i et geoenergisystem kan virke skremmende, men at det langsiktig vil lønne seg. Beboerne i borettslaget fryktet blant annet høyere fellesutgifter grunnet den høye investeringen, men disse har blitt stående uforandret da de store besparelsene geoenergi har gitt har sørget for nedbetalingen av lånet. Rototec er stolt leverandør av geoenergi til dette borettslaget.

100 % fornybar – det beste valget for miljøet

Hvis du ser på geoenergi fra et miljøperspektiv er det en av de mest miljøvennlige energikildene. Både fordi energien er 100 % fornybar, men også fordi den reduserer karbonavtrykket. I dag erstatter geoenergi eksempelvis over en million kubikkmeter fyringsolje, noe som tilsvarer reduserte karbondioksidutslipp med 2,3 millioner tonn.

Geoenergi står derfor igjen, både fra et miljømessig og økonomisk perspektiv, som det beste valget av energikilde. Rent objektivt vil derfor en mer omfattende bruk av geoenergi for oppvarming og kjøling redusere Norges energiavhengighet fra andre kilder som kull, tre og olje. En økning i bruken av geoenergi vil med andre ord spille godt inn på [Norges og EUs klimastrategi](#).

Fordeler med geoenergi

Besparelser

Geoenergi gir store besparelser på opptil 20 % avkastning per år.

Økning i eiendomsverdien

Geoenergibrønner er en investering som øker eiendommens verdi.

Oppvarming og kjøling i ett system

Med geoenergi slår du to fluer i en smekk og får oppvarming og kjøling i samme løsning. Geoenergi egner seg derfor godt i de aller fleste eiendommer.

Et valg for fremtiden

Geoenergi er fremtidens utslippsfrie og miljøsmarte energiform. Visste du for eksempel at Rototec sine leverte energibrønner sparer fyringsolje sammenlignet i CO₂-utslipp tilsvarende 208 274 flyvninger fra Oslo til Bangkok?

Et godt langsiktig valg

Selv om investeringskostnadene vil være høye når du velger geoenergi vil de langsiktige kostnadene kombinert med gode besparelser være det beste langsiktige valget. I tillegg vil geoenergisystemet sørge for minimale vedlikeholdskostnader

ROTOTEC

CLEVER GEOENERGY PIONEER

Kundehistorier

Vi har en brennende lidenskap for våre fagfelt og vil alltid prate varmt om geoenergi som energiløsning. Men hvis man setter seg i førersetet som forbruker vil man som regel søke mer informasjon utenom lovordene fra leverandøren – man vil gjerne se historier fra andre som har prøvd

produktet. Vi har derfor samlet noen av våre varme historier fra oppdrag, slik at du kan skape deg et tydelig bilde på hvordan geoenergi fungerer i praksis og hvilke fordeler valget om geoenergi kan gi.

Norrlands Universitetssykehus – karbondioksidutslipp redusert med 4 400 tonn i året

Geoenergi brukes tradisjonelt til oppvarming av eneboliger, men kan også brukes til kostnadseffektiv oppvarming og kjøling av store bygninger som kjøpesentre, skoler, sykehus og fabrikker. I Norden har bruken av geoenergi i store bygninger økt kraftig de siste årene. Et godt eksempel er [Norrlands Universitetssykehus i Umeå](#), der 70 000 m² varmes opp og avkjøles ved hjelp av geoenergi.

Norrlands universitetssykehus er også et godt eksempel på bruk av geoenergi i større bygningskomplekser. I tillegg til fjernvarme ble det gjennomført en geoenergiløsning på sykehuset, hvor man produserer omtrent 20 % av oppvarmingen og 95 % av nedkjølingen.

Takket være geoenergien sparer sykehuset ca. 12 000 kroner i energikostnader per dag. Disse besparelsene frigjør midler som kan brukes i helsevesenet. Dette gir store fordeler for et sykehus, noe også eiendoms-sjefen kan understreke.

– Den økonomiske siden har selvfølgelig stor betydning. Den gjør at ting skjer. Men en annen viktig faktor er driftssikkerheten. Vi er ikke avhengige av en ekstern leverandør, forteller eiendomssjefen på Norrlands universitetssykehus, Hans Johansson.

Det er meningen å utvide geoenergisystemet på Norrlands universitetssykehus ytterligere. Det store sparepotensialet kommer av at sykehuset trenger både oppvarming og nedkjøling på samme tid. Om sommeren når behovet for nedkjøling er stort, oppstår det overflødig varme, som lagres i energi-brønner for vinteren. Slik fungerer systemet effektivt hele året, i tillegg til at det er miljøvennlig.

– Miljøaspektet er viktig for oss. Geoenergi er en fornybar energiform som reduserer karbondioksidutslippet vårt med 4 400 tonn i året, forteller Johansson.

Ulven borettslag i Oslo – Skiftet til geoenergi reduserer kostnadene med over 60 %.

Behovet for energiboring har vokst etter at Norge har bestemt seg for å fase ut olje og oljefyring. Løsninger som geoenergi har dermed blitt stadig mer aktuelle og byttet til denne fornybare energiløsningen gir store fordeler. En av segmentene som de siste årene virkelig har kunnet høste fruktene geoenergi bringer med seg er borettslag.

For styret i Ulven borettslag var det et ønske om betydelig kostnadsreduksjon i energiforbruk, samtidig som forbudet mot å bruke fossil olje til oppvarming var en pådriver til å se etter nye løsninger.

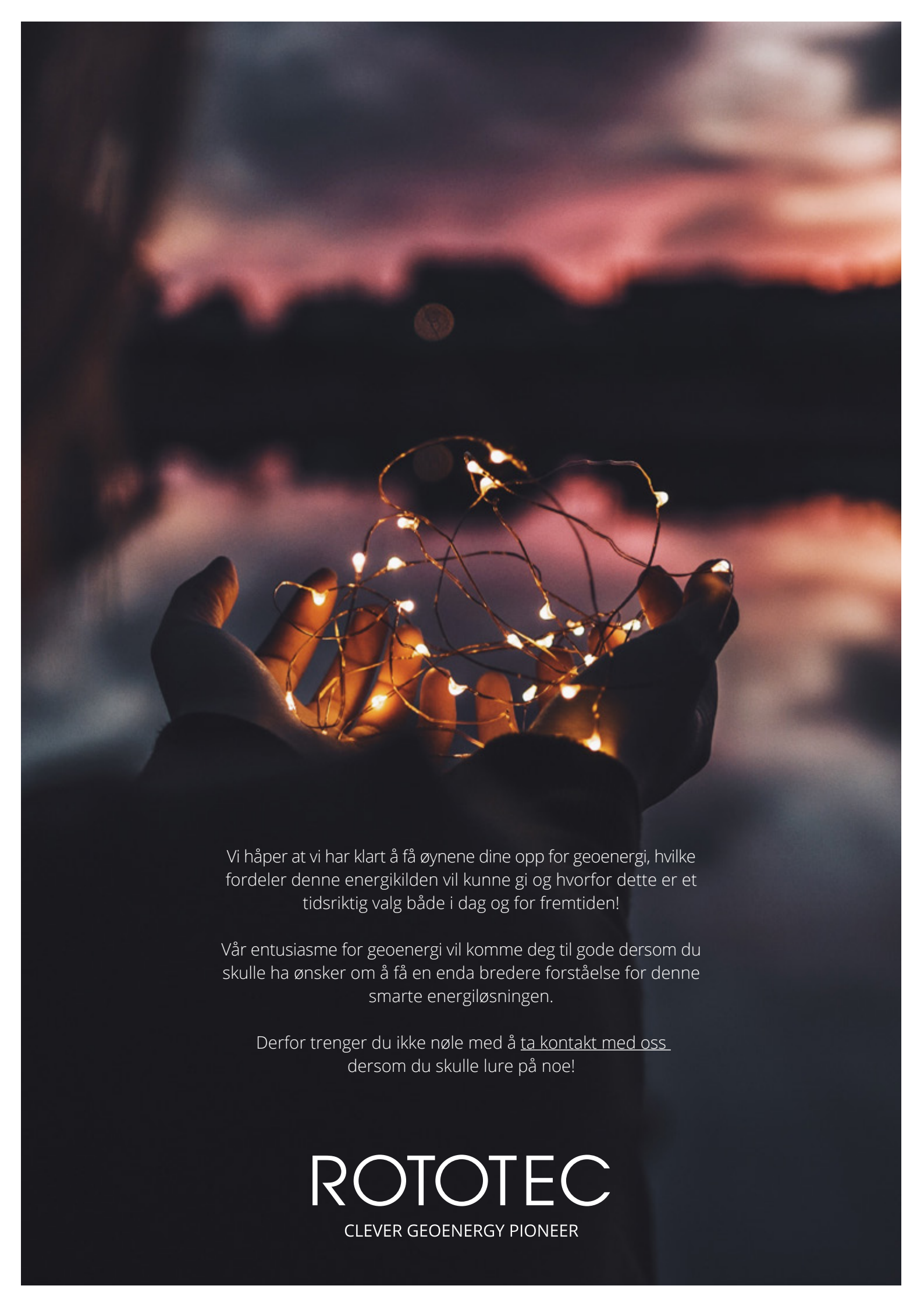
I tillegg til ønsket om kostnadsreduksjoner var det eksisterende utstyret gammelt. Varmt vann ble distribuert i rør i bakken til 17 bygg fra et sentralt anlegg med elektrokjeler og oljekjeler. Energiforbruket var i tillegg høyt og energileveransen sårbar ved driftsstans.

Ulven Borettslag besluttet å installere et driftssikkert geoenergisystem. Vi fikk ansvar for et omfattende prosjekt med leveranse av brønnpark i det store eiendomskomplekset. Oppdraget inkluderte boring av 88 dype borehull for leveranse av geoenergi til 19 nye autonome varmesentraler. Sentralt i Oslo var 6 borerigger med tilhørende ekvipasjer i drift samtidig og boringen av ca. 28 000 meter energibrønner ble gjennomført på 6 uker.

Nå er eiendommene sikret miljøvennlig geoenergi på lang sikt, og i tillegg får Ulven borettslag store kostnadsreduksjoner i energibruken. Skiftet til geoenergi reduserer kostnadene med over 60 %.

I et lignende prosjekt på Manglerud i Oslo sørger geoenergi for miljøvennlig varme som dekker 90 % av energibehovet til borettslagets 518 leiligheter. Manglerudjordet borettslag har også oppnådd en besparelse på 2 millioner i året etter skiftet til geoenergi.

Ønsker du flere varme historier? Du kan lese alle våre kundehistorier her.



Vi håper at vi har klart å få øynene dine opp for geoenergi, hvilke fordeler denne energikilden vil kunne gi og hvorfor dette er et tidsriktig valg både i dag og for fremtiden!

Vår entusiasme for geoenergi vil komme deg til gode dersom du skulle ha ønsker om å få en enda bredere forståelse for denne smarte energiløsningen.

Derfor trenger du ikke nøle med å ta kontakt med oss dersom du skulle lure på noe!

ROTOTEC

CLEVER GEOENERGY PIONEER