
EGEN ENERGI. DEN BÄSTA ENERGIN.

GEOENERGI FÖR PRIVATA HEM



ROTOTEC

CLEVER GEOENERGY PIONEER

VAD ÄR GEOENERGI?

Geoenergi är förnybar solenergi som lagras i marken. Den kan utvinnas ur berggrunden eller ur markens ytskikt. Användningen av geoenergi för att värma upp och kyla ner byggnader ökar Sveriges självförsörjningsgrad för energi och minskar samtidigt beroendet av kol, trä och importerad olja för energiproduktion. Geoenergi är lokalproducerad energi när den är som bäst och en ansvarsfull och lönsam investering för framtiden.

VÄLJ FÖRMÄNLIG, PÅLITLIG OCH SJÄLVSTÄNDIG GEOENERGI

Ett geoenergisystem erbjuder förutom miljövänlighet, även en pålitlig källa till värme och kyla som är oberoende av yttre faktorer. En investering i geoenergi ger alltid en bra avkastning.



VARFÖR ROTOTEC?

10 ÅRS GARANTI

Rototec är ett tryggt val. Vår expertis och våra högklassiga produkter gör det möjligt för oss att ge 10 års garanti på våra energibrunnar och vårt arbete.

LEVERANSSÄKERHET

Rototec har ett verksamhetsstyrningssystem som är skräddarsytt enligt kundernas behov och som gör oss till det leveranssäkraste geoenergiföretaget på marknaden.

STOR MASKINKAPACITET

Rototec har nordens största och modernaste maskinpark. Detta gör det möjligt för oss att genomföra såväl små som stora bergvärmeprojekt runt om i Norden inom utsatt tid.

ROTOTEC ÄR EUROPAS LEDANDE FÖRETAG INOM ENERGIBRUNNAR

Vår yrkeskunniga personal och vår erfarenhet av över 30 000 energibrunnar garanterar att du får en välfungerande, effektiv och pålitlig lösning som är skräddarsydd enligt dina specifika behov.



**EGEN ENERGI.
DEN BÄSTA ENERGIN.**



INFORMATION VID INSTALLATION AV GEOENERGI

BORRNING AV ENERGIBRUNN

I allmänhet tar det en dag att borra en energibrunn för en villa. En container för insamling av stenmjöl transporteras först till platsen. Containerns storlek är 2 m x 2 m x 3,5 m. Containern kan normalt placeras högst 25 meter från borrarplatsen. Den som transporterar ut containern ringer alltid kunden innan hon eller han kommer och måste få veta var brunnen ska borraras för att kunna placera containern på en lämplig plats.

Borraren kommer till platsen med en borrhög och en lastbil utrustad med kompressor, som är omkring 12 meter lång och väger omkring 30 000 kilo. Du bör på förhand beakta det utrymme som lastbilen kräver och vid behov informera grannarna om exempelvis en eventuell avspärrning av gatan. Avståndet mellan lastbilen och borrarplatsen får normalt vara högst 40–50 meter. Borrhögen behöver ett område på 3 x 6 meter. Den är 7 meter hög och väger 9 000 kg. Man bör se till att det inte finns några gropar, backar, grenar eller stenläggningar som hindrar borrhögen från att komma fram till borrarplatsen.

Under borrarningen behöver man beroende på brunns produktion cirka 2–5 m³ trycksatt vatten för att binda borrhögen. Om vattentaget ur en tank ska man meddela om detta i förväg så att borrararen vet att hon eller han ska ta med sig en pump. För att vattentrycket ska vara tillräckligt, får vattentaget vara placerat högst 30 meter bort. Borraren har de vanligaste vattenkopplingarna, såsom snabbkoppling/kloppkoppling för trädgårdsslang. Dessutom behövs elektricitet (230v) till vattenpumpen som pumpar vatten från containerns yta till en plats som kunden har angett, exempelvis ett dike eller en gräsmatta. Vattnet färgas av stenmaterialet, vilket man bör ta i beaktande när man väljer en plats att pumpa ut det till.

Om borrarningen görs utan uppsamlingscontainer bör man beakta att blandningen av vatten och stenmaterial sprutas ut ur utmatningsröret med högt tryck.

Borrarningen kan inte göras utan container om det på tomten inte finns ett stort område som utmatningsröret kan riktas mot, exempelvis skog eller fält. Om borrarningen görs utan container kan vi inte ansvara för eventuella skador som blandningen av vatten och stenmaterial förorsakar.

Arbetet sker normalt mellan kl. 7–22 eller enligt lokala bestämmelser.

SÄKERHET UNDER BORRNINGEN

Obehörig vistelse på arbetsområdet är förbjuden under borrarningen. Arbetsområdets omfattning är mellan borrhög och lastbil samt området mellan borrhögen och uppsamlingscontainern.

Om man ändå måste röra sig på arbetsområdet ska man se till att borrararen är medveten om detta och har gett sin tillåtelse till det.

MINNESLISTA FÖR FASTIGHETSÄGAREN

- Se till att borrhögen kan komma till borrarplatsen (beakta plogning, sandning, hinder, diken etc.)
- Ordna elektricitet för borrararen (1-fas ström) 10 A/230 V
- Ordna trycksatt vatten för borrararen, extern vattenanslutning eller motsvarande
- Anvisa en plats dit det vatten som pumpas från uppsamlingscontainern kan ledas, exempelvis ett dike eller ett område med gräs eller skog, helst på den egna tomten
- I Informera grannarna om borrarningen i den mån det är nödvändigt

INSTALLATION AV KOLLEKTORRÖR

Installatören av kollektorrrören kommer normalt ungefär en vecka efter att brunnen borrats. Den exakta tidpunkten avgörs från fall till fall, och installatören ringer innan hon eller han kommer. Grävarbetet utförs vanligtvis med en spade eller en minigrävmaskin till cirka 50 centimeters djup, rörens läge märks ut med märkband. De horisontella rören är färdigisolerade med extra skyddande plasthölje. Rören sammanfogas genom plastsvetsning. Inspektionsbrunnen som monteras ovanpå energibrunnen hamnar under markytan.

Genomföringarna i väggen görs genom diamantborrning. Kunden ska på förhand märka ut de ställen där genomföringarna skall genomföras. De hål som borraras ska ha en diameter på 70 mm. Om väggen är av ett extra hårt material, exempelvis natursten, anlitas en utomstående håltagningsföretag för att göra genomföringarna. Detta ska i så fall meddelas i förväg.

I ALLA VÅRA ENERGIBRUNNAR INGÅR

- El-/plastsvetsning av rörskarvar
- Färdigisolerade markledningar med skyddande plasthölje
- Energitopp som klarar ett tryck på 3 bar för att förhindra att radon stiger upp ur brunnen
- Expandergummitätning för säker radon/vatten genomföring i vägg
- Inspektionsbrunn med plastlock
- Märkbricka på vägg

FÄRDIG INSTALLERADE RÖR I GRUND VID NYPRODUKTION

- 2 st 110mm kabelskyddsror eller avloppsrör
- Rören och böjarna skall vara släta på insidan
- Böjarna görs av böjbara kabelskyddsror alternativt flera 15° graders böjar. (Minsta tillåtna böjningsradie 50 cm). På så sätt förhindrar man att markledningarna skadas vid installation.
- Skyddsrores ändarna skall märkas ut och pluggas cirka 0,5 meter från energibrunnen. Rörens ändrar får vara på högst 50 centimeters djup.

- Efter borrningen gräver man fram rörens ändrar. Observera att vi inte kan borra i en grop. Man gräver runtomkring brunnen så att stålröret kan kapas med en vinkelkapmaskin.

PRINCIPSKISS ENERGIBRUNN

- Diameter i berggrunden 4,5"/115 mm
- Foderrörets diameter är 139,7mm och vägg tjockleken är 5mm
- Foderörens längd är 3m och skarvas på varandra, rören förankras 2 meter ner i fast berg och tätas med betong (ytvattentätning)
- Kollektorrrören är fabrikstillverkade
- Ovanpå brunnen sätts en energitopp

INSPEKTIONSBRUNN (PLAST)

KÖLDBÄRARLEDNINGAR
TILL VÄRMEPUMPEN

ENERGITOPP

JORDLAGER

KOLLEKTORRÖR I BRUNN

FODERRÖR

TÄTNING (T.EX. BETONG)
MELLAN BERG OCH FODERRÖR

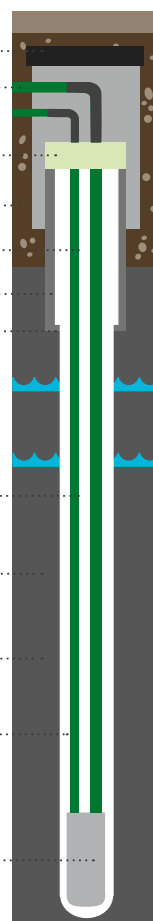
KOLLEKTORRÖR


BERGGRUND

GRUNDVATTEN

FABRIKSTILLVERKAD
RETURBOJ

BOTTENTYNGD





Visste du att
geoenergi innebär en
ansvarsfull investering för
framtiden och ger en
avkastning på över
10 procent.

VÄRMEPUMP

En bergvärmepump fungerar enligt samma princip som ett kylskåp. Målet är att flytta värme från skåpet till luften runtomkring. Värmepumpen överför värme från berggrunden till byggnaden, där värmen används för uppvärmning av tappvarmvatten och till vattenburna värmesystem. Värmepumpen består av en förångare, en elektrisk kompressor, en kondensor och en expansionsventil. Systemets funktion bygger på ett köldmedium som cirkulerar i värmepumpen.

Bergvärmepumpens förångare är kopplad till energibrunnen. Köldbärarvätska pumpas upp genom rör från energibrunn till förångaren, där den värmer upp köldmediet som förångas. Därefter komprimeras ångan till rätt tryck och temperatur i kompressorn. Ångan omvandlas sedan till vätska i kondensorn, där den ger ifrån sig värme till tappvarmvattnet och värmefördelningssystemet. Från kondensorn pumpas köldmediet till expansionsventilen, där dess tryck och temperatur sänks, och därefter tillbaka till förångaren. Bergvärmepumpens funktion bygger på denna kontinuerliga, slutna cirkulationsprocess.

EFFEKTIVITET

En så liten temperaturskillnad som möjligt mellan förångaren och kondensorn förbättrar värmepumpens effektivitet. Ju mindre temperaturskillnaden mellan förångaren och kondensorn är, desto mindre behöver värmepumpens kompressor arbeta och således går det åt mindre elektricitet.

Förångningstemperaturen höjs av köldbärarvätskan som kommer upp ur brunnen och vars temperatur är så hög som möjligt. Energibrunnarna ska dimensioneras rätt och placeras tillräckligt långt ifrån varandra för att köldbärarvätskans temperatur ska hållas så hög som möjligt under en lång tid. Värmepumpssystemet kan också kombineras med kylning och solfångare, som ökar effektiviteten. Målet är att även värmepumpens kondenseringstemperatur fås så låg som möjligt. Kondensorns temperatur beror bland annat på byggnadens värmedistributionssystem. Vattenburen golvvärme kräver exempelvis en lägre temperatur än ett gammalt radiatorsystem.

Våra experter kan ge råd om vilken slags värmepump som passar din fastighet.

OFTA STÄLLDA FRÅGOR

Hur länge kan man utvinna geoenergi ur en energibrunn?

En korrekt dimensionerad energibrunn kan i praktiken producera energi hur länge som helst.

Vilka faktorer påverkar bergvärmepumpens storlek och brunnens djup?

- Byggnadens storlek, behovet av uppvärmning och behovet av tappvarmvatten
- Byggnadens värmefördelningssystem: vattenburen golvvärme eller radiatorsystem
- Dimensioneringen av värmepumpen till deffekt eller full effekt
- Byggnadens geografiska läge

Kan man borra i en grop?

Nej, borrhålet bör i princip vara jämnt.

Kan man förschakta för de horisontella rören redan innan man borrar?

Nej. Vid borrhålet kommer det ofta upp vatten som kan fylla schaktet. Om man har schaktat i förhand kan vattnet rinna till oönskade platser.

Hur går ytvattentätningen till?

Tätningen görs med en särskild typ av betong som är speciellt utvecklad för ändamålet.

Vilken köldbärarvätska använder ni?

Vi använder den ekologiska, etanolbaserade köldbärarvätskan Naturet från den finska tillverkaren Altia.

Hur underhåller man systemet och vilka kostnader medför detta?

Energibrunnarna kräver inget underhåll. När det gäller värmepumpen ska kunden avtala om underhållet med installatören. Faktum är att man blir oberoende av olje- och elpriset samt möjligheten att förutse utgifterna på lång sikt är viktiga orsaker till att välja geoenergi.

Det faktum att man är oberoende av olje- och elpriset samt möjligheten att förutse utgifterna på lång sikt är viktiga orsaker till att välja geoenergi.



ROTOTEC

CLEVER GEOENERGY PIONEER

Rototec är Europas största leverantör av geoenergilösningar och en driven branschinnovatör. Våra tjänster omfattar hela processen kring geoenergisystem – allt från konsultation till installation.

Vi erbjuder ett förmånligt, pålitligt och förnybart alternativ till fjärrvärme och olja. Under varje tomt i landet finns allt som behövs för uppvärmning och kylning.

Rototec AB • Vallentunavägen 411 • 194 92 Upplands Väsby
tel. 08-568 218 00, info@rototec.se
rototec.se