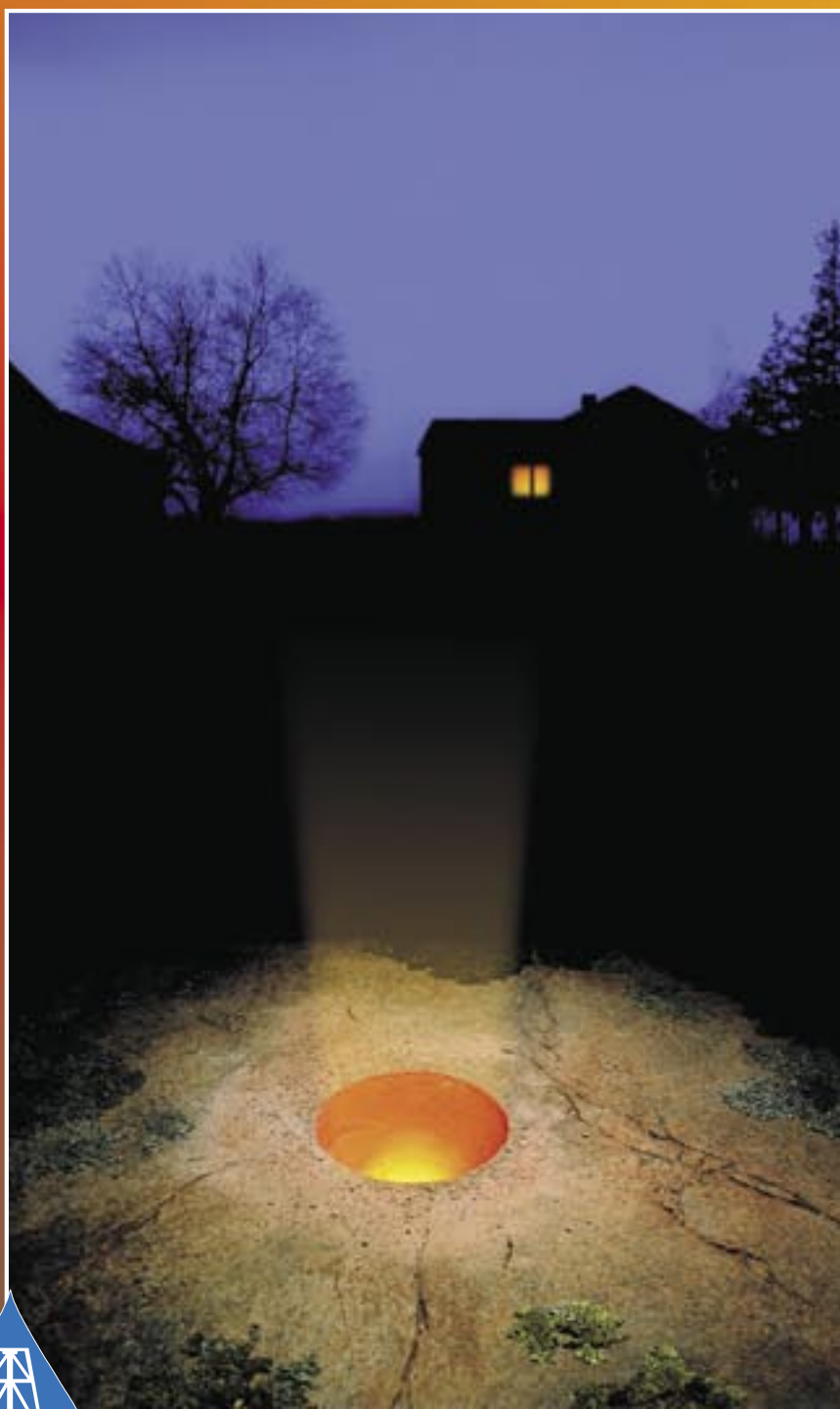


BERGVÄRME

Värme från en miljövänlig energikälla

*En informationskrift om energiborrning från
Geotec, Svenska Brunnsbörres Branschorganisation*



BORRENTREPRENÖRERNA

GEOTEC

SVENSKA BRUNNSBORRARES BRANSCHORGANISATION

– din garanti för ett seriöst bemötande och professionellt utförda bergvärmeanläggningar.

Sedan 80-talet har bergvärmeanläggningar anpassade för småhus levererat värme till de svenska villaägarna. Dagens teknik är utan tvekan både tillförlitlig och miljövänlig, men det krävs kunskande och erfarenhet för att dessa anläggningar ska kunna förse dig med billig och nästintill underhållsfri värme i många år framöver. Geotec-anslutna företag har den kunskap och erfarenhet som krävs.

Geotec är en sammanslutning av seriöst arbetande företag med lång erfarenhet av brunn-, energi- och entreprenadborrning.

Geotec-organisationen verkar för vederhäftig branschinformation, miljövänlig borrhäknik och för att tekniskt typgodkända anläggningar utföres.

Medlemskap i Geotec erhålls endast genom inröstning, där stora krav ställs på bland annat yrkesskicklighet och gott renommé.

För att bli medlem krävs dessutom minst fem års branscherfarenhet, gällande F-skattebevis och godkända ansvars- och miljöansvarsförsäkringar.

Geotecs medlemsföretag är verkssamma över hela Norden.

VÄLUTBILDAD PERSONAL

Geotec har sedan 1985 tagit initiativ till utbildning av blivande brunnborrare och vidareutbildning av medlemsföretagens personal. Medlemsföretagen har därför alltid yrkeskunniga brunnborrare.



SAMARBETE OCH UTVECKLING

Samarbetet inom organisationen ökar kompetensen genom utbyte av erfarenheter. Geotec driver fortloppande projekt i syfte att utveckla och förbättra utrustning och material med avseende på konstruktion och miljö. Som exempel kan nämnas Geotecs typgodkända brunnkonstruktioner – vatten- resp. energibrunn.

ENERGIBORRNING

Geotec kan också erbjuda alternativa uppvärmningslösningar. En värmepump ansluten till en energibrunn, är en av de effektivaste och miljömässigt bästa uppvärmningsmetoder som finns. Geotecföretagen följer gällande normer och föreskrifter till gagn för både miljön och energibrunnens kvalitet.

Genom medlemskap i Svenska Värmepumpföreningen (SVEP) stödjer man aktivt kompetenshöjande utbildning och arbetar för certifiering av borrarare.

KOMPLETTA ARBETEN

Geotec-anslutna företag ska alltid sträva efter att göra så kompletta arbeten som möjligt. Därför utföres också fullständiga VA-anläggningar, pumpmonteringar, brunnsservice m m. Ur garantisympunkt är det tryggt att ha en entreprenör som ansvarar för hela arbetet.

Geotec-borraren kan då ansvara för att alla delar i anläggningen är av bästa kvalitet.

Geotec-borrarens garantier är återförsäkrade i försäkringsbolag.



CERTIFIERADE BRUNNSBORRARE

Hösten 2004 inledde svenska myndigheter certifiering av brunnborrare. Certifikaten är personliga och det ställs krav på genomgången utbildning samt yrkeserfarenhet.

Geotec arbetar aktivt för att medlemsföretagen snabbt skall öka andelen certifierade borrarare i sin personalstyrka genom satsning på tillämplig utbildning.

DE ANSLUTNA FÖRETAGEN:

- arbetar i enlighet med gällande normer för vatten- och energiborrning
- följer gällande normer för köldbärarvätskor och kollektorer
- erbjuder typgodkända vatten- och energibrunnar
- samarbetar med certifierade vattenlaboratorier
- arbetar med typgodkända produkter.

MEDLEMSKRAV

- Minst fem års branscherfarenhet och känd som seriös yrkesutövare.
- Att ha av Geotec godkända ansvars- och miljöansvarsförsäkringar och erforderliga produktförsäkringar.
- Att följa av Geotec fastställda normer och garantier för brunnar och att följa Geotecs reklamationsnämnds utslag vid eventuella tvister.

BERGVÄRME

Det miljövänliga och driftsäkra uppvärmningssystemet

Med en modern, effektiv värmepump ansluten till en energibrunn, kan du spara mer än halva energikostnaden i jämförelse med t ex olja eller el.

Värmepumpen kan enklast beskrivas som en maskin som utnyttjar den s k "gratisvärme" som finns i mark och berggrund. Tekniken är inte ny.

I princip utnyttjas värmepumpstekniken i våra kyl- och frysskåp – i detta fall för att kyla istället för att värma.

Värmepumpen har flera fördelar, både miljömässiga och ekonomiska, jämfört med traditionella uppvärmningsanläggningar. Värmepumpar, med berg- eller grundvatten som energikälla, tar sin värme från s k förnyelsebara energikällor. Förenklat kan värmepumpen beskrivas som en maskin som indirekt tillvaratar solenergin.

ENERGIBRUNNEN

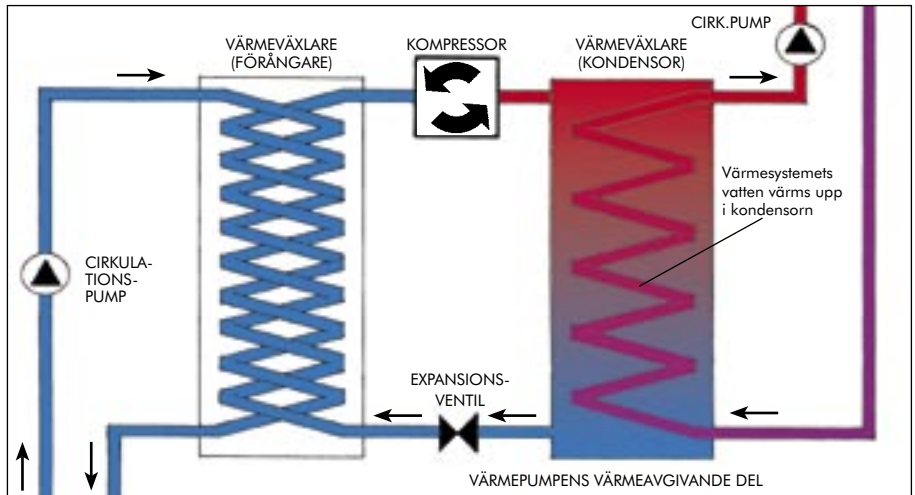
Borring av en energibrunn utförs vanligen med en borr med 110–140 mm:s diameter. Borrhålets djup beräknas efter den energimängd som din värmepump är avsedd för och som krävs för uppvärmning av ditt hus.

Grundvattnets temperatur är någon grad högre i södra Sverige än i Norrland. Grundvattnet har samma temperatur oavsett årstid.

Dimensionering av värmepumpanläggning

En viktig förutsättning för en väl fungerande värmepumpanläggning är en korrekt utförd dimensionering. Utifrån husets ålder och konstruktion, de boendes vanor och önskemål, görs en bedömning av förväntade energibehov (ifall man inte har tillgång till verkliga siffror i form av olje- eller elförbrukning). Därefter väljs en lämplig värmepump utifrån önskad eller rekommenderad energitäckningsgrad, pumpkostnad och andra preferenser. När detta är klart bestäms nödvändigt borrhålsdjup, med stöd av bl.a. geologiska data på den aktuella platsen. Vid otillräckligt borrhålsdjup ökar driftskostnaderna främst på grund av att tillsatsvärmesystemet (ofta en elpatron) måste slås på alldeles för ofta. Värmepumpens gångtid ökar också. En effektiv värmepumpanläggning kräver också en väl utförd injustering i samband med idrifttagning.

PRINCIPSKISS FÖR VÄRMEPUMP



KOLLEKTOR FRÅN/TILL ENERGIBRUNN

KOLLEKTORN

Kollektor kallas den slang som transporterar värme från borrhålet till värmepumpen.

Den vanligaste konstruktionen består av ett slutet system med frostskyddad köldbärarvätska (blandning av vatten och miljövänligt framställt etanol) som cirkulerar i kollektorn från värmepumpen ner i borrhålet. Grundvattnet i borrhålet omsluter kollektorn och värmer upp den kalla kollektorvätskan, som pumpas upp och in i värmepumpens förångare där den avger värme.

VÄRMEPUMPEN

En värmepump består av förångare, kompressor, kondensor och expansionsventil.

Komponenterna sammanbinds genom flera rörsystem, i vilka ett köldmedium cirkulerar. I en komplett anläggning ingår dessutom styr- och regleringsutrustning. I förångaren överförs värme från kollektorvätskan till pumpens köldmedium, som därmed kokar och förångas. Även efter uppvärmning är detta köldmedium fortfarande för kallt för att kunna användas direkt för uppvärmningsändamål. Temperaturen måste därför höjas, vilket görs i kompressorn.

Kompressorn komprimerar köldmediet genom att öka trycket, varvid temperaturen höjs. Den eldrivna kompressorn kan enklast beskrivas som "hjärtat" i värmepumpanläggningen och är eldriven. Det är bara den elenergi som kompressorn drivs med, som du måste betala för.

När köldmediet kondenserar, dvs övergår från gas till vätska i kondensorn, avges värmen till fastighetens uppvärmningssystem. Därefter återgår köldmediet via expansionsventilen till förångaren. Det är expansionsventilen och kompressorn som tillsammans ser till att de rätta fysikaliska förhållandena råder i värmepumpsystemet.

EN METOD SOM PASSAR ALLA

Värme ur jord, berg och grundvatten

Bergvärme är en ekonomisk, miljövänlig och driftsäker uppvärmningsmetod. Det är också en metod som passar för alla typer av uppvärmningsbehov. Allt från små fritidshus där man önskar en billig grundvärme, till uppvärmning av stora byggnader som skolor, kyrkor, flerfamiljshus, radhus eller offentliga byggnader.

Vid stora effektuttag sammankopplas flera borrhål. Det finns därför egentligen inte någon övre gräns för värmeanläggningens kapacitet.

Systemen kan också anpassas för att producera kyla sommartid, både i stora kylanläggningar som i enskilda villor. Resultatet blir då att det vatten som lämnar anläggningen, efter att inomhusluften kylts ner, håller en högre temperatur än grundvattnet. Om vattnet återgår till bergborrade hål höjs temperaturen i det omkringliggande berget. Denna temperaturhöjning gör att bergvärmeanläggningen arbetar effektivare när det återigen blir dags att utvinna värme ur berggrunden.

Geotec-borraren producerar och installerar kompletta värmeanläggningar med mycket hög verkningsgrad. Geotec marknadsför de värmepumpar som enligt opartiska tester visar de bästa effekterna och har den bästa kvaliteten.

En modern värmepump tar inte större plats än ett ordinärt kylskåp och är lika diskret och ren. Geotec kan ta ansvaret för hela entreprenaden, inklusive elinstallation.



DIN BÄSTA BANK

Det finns ingen bank som ger så bra ränta som naturen. När du satsar på en värmepump med energibrunn så satsar du på ett system som håller i flera generationer. Jämfört med exempelvis en oljepanna som får bytas ut efter 15–20 år, byter du endast de rörliga delarna i värmepumpen under samma period. Med

en bergvärmeanläggning kan du i de flesta fall värma ditt hus i tre år till samma kostnad som du idag betalar för ett års uppvärmning med el eller oljepanna. Investerar du i en värmepump så höjer du dessutom värdet på din fastighet.

Garanti och tilläggförsäkring

Vid köp av en värmepump rekommenderas du att teckna en 2–5-årig anläggningsförsäkring hos resp. pumptillverkare (generalvilla/hemförsäkring eller företagets fastighetsförsäkring som du måste ha för att värmepumpförsäkringen skall gälla. Anläggningen i händelse av ett haveri på värmepumpen. Villkoren för den här typen av anläggningsförsäkringar kan skilja något mellan olika tillverkare/generalagenter.

ENERGIBRUNN

Borrning av en energibrunn utförs i princip på samma sätt som anläggning av en dricksvattenbrunn – kvalitets- och noggrannhetskraven är lika höga. Tätning mot ytvatten är lika viktig för att inte grundvattnet ska bli förorenat till olägenhet för någon brunn i grannskapet. Till skillnad mot en dricksvattenbrunn, är energibrunnens vattenkvalitet av sekundär betydelse då grundvattnet inte förbrukas (med undantag för den s k förbrukningsbrunnen). Inte heller har tillrinningskapaciteten någon betydelse för energibrunnens funktion. Däremot erfordras ett djup som motsvarar den vattensänkta kollektorlängd som krävs för att den skall kunna ta upp en viss energimängd. I detta sammanhang talar man om brunnens aktiva djup. Geotecs typgodkända energibrunn består till alla delar av godkänt material som är korrosions- och åldersbeständigt. Arbetet utförs enligt Geotec-organisationens kvalitetskrav och följer av SGU och andra myndigheters fastställda normer. Tänk på att det ur garantisympunkt är fördelaktigt att låta en entreprenör ansvara för hela entreprenaden, både energibrunn och installation av värmepump. Geotec-anslutna företag följer dessutom gällande normer som fastställer kraven på brunnens konstruktion (själva brunnen, kollektorn, köldbärarvätska m m) till skydd för miljön samt de tekniska kontrollvillkoren för att hela värmepump-

Kollektorslang

Den del av kollektorn som förbinder energibrunnen med värmepumpen.

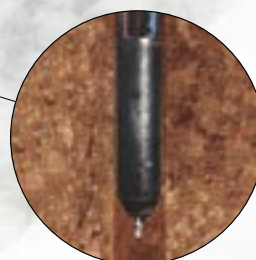
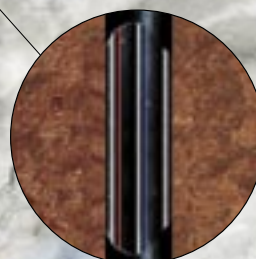
Energibrunnens topplock

Diameter 140–160 mm. Locket har avtätade genomföringshål för kollektorslang och tål ett visst artesiskt tryck.

Brunnens grundvatten i vilket kollektorn är nersänkt.

Foderrör

Foderrör av stål borrar ner ett stycke i berget. Det hindrar ytligt förekommande vatten att tränga ner och förorena grundvattnet. Foderrörborrning utförs i enlighet med gällande normer.



Det omgivande vattnet värmer upp den vätska som cirkulerar genom kollektorslangen.

Bottenvikt

Bottenvikten styr och sträcker kollektorn vid installation.

Värmepump

Värmepumpen placeras på lämplig plats i fastigheten. Ett vattenburet uppvärmningssystem anslutes. Värmepumpens principiella arbetsätt beskrivs på sid. 3.

Väggenomföring

Genomföring genom vägg görs med åldersbeständigt, tätt och isolerande material, och om möjligt några decimeter ovanför marknivån.

anläggningen ska uppfylla gällande miljökrav.

FÖRBRUKNINGSBRUNNAR

Det finns även andra systemlösningar för energiutvinning beroende på behov och lokala förutsättningar. Rådgör med din Geotec-borrrare om vad som är mest fördelaktigt för dig. Vid mycket god tillrinning av grundvatten av lämplig kvalitet kan en s k förbrukningsbrunn installeras. Grundvattnet pumpas då upp genom en värmväxlare som ingår i värmepumpanläggningen, för att därefter återförs i marken eller till berggrunden. Med denna metod kan man få en något bättre verkningsgrad än med konventionella energibrunnar med slutna kollektorsystem.

Ur miljösynpunkt är dock de sistnämnda att föredra.



Typgodkänd energibrunn

Sedan september 2001 kan Geotec-anslutna borrningsföretag erbjuda en typgodkänd energibrunn. Godkännandet omfattar rör och rördelar som utgör kollektorn samt foderrör.

Utöver strikta materialtillverkningskrav förutsätter godkännandet att borring och installation skall utföras av Geotec-utbildad och godkänd personal samt att godkännanden för ingående komponenter skall beaktas. I övrigt följer medlemsföretagen de krav och föreskrifter som meddelas av SGU, Naturvårdsverket och andra tillsynsorgan.



GEOTEC HAR KUNSKAP OCH UTRUSTNING FÖR KVALIFICERADE BORRNINGSUPPDRAG

Brunnsborrning och grovhålsborrning

Borrhål i dimensionerna \varnothing 100 mm – \varnothing 1.000 mm, ner till ca 1.000 meters djup.

Energiborrning

Borrning för värmepump- och kylanläggningar.

Undersöknings- och prospekteringsborrning

Diamant- och kärnhålsborrning i dimensionerna \varnothing 36 mm – \varnothing 200 mm.
Geotekniska/geologiska borrningar som jord- och bergsondering,
miljöundersökningar m m.

Grundläggningsborrning

Borrning för sponter, stagförankringar och pålar.
Borrning för jord- och berginjektering samt stolpfundament.

Långhålsborrning och horisontalborrning

Långa, raka hål i jord och berg i dimensionerna \varnothing 36 mm – \varnothing 500 mm.
Styrd borrning i dimensionerna \varnothing 50 mm – \varnothing 800 mm, upp till 800 m längd.

Berg- och pallborrning

Berg- och pallborrning för brytning och sprängning ovan eller under jord
i dimensionerna \varnothing 38 mm – \varnothing 200 mm.

Borrade ledningar

Borrade ledningar i jord och berg för bland annat el-, tele-
och VA-ledning i dimensioner upp till \varnothing 500 mm.

Medlemsföretagen är kvalitetssäkrade.



SVENSKA BRUNNSBORRARES BRANSCHORGANISATION
tel: 0413-244 60 fax: 0413-217 55

BORRENTREPRENÖRERNA

www.geotec.se