



## Fakta om energibrunn

En energibrunn med tillhörande rörsystem har en livslängd på mer än 100 år. Den blir därför en betydelsefull investering för fastighetens ekonomi under mycket lång tid. Energibrunnen kan liknas vid en outtömlig oljekälla ur vilken man pumpar miljövänlig energi under hela husets livslängd.

Flera generationers värmepumpar kommer att kunna utnyttja en och samma energibrunn. Det är därför av yttersta vikt att brunnsanläggningen blir utförd på ett professionellt sätt och enligt gällande regler. Den skall vara tillräckligt djup för att tillgodose energibehovet och den får dessutom inte förorena dricksvattnet som ligger lagrat i berggrunden, till exempel genom att förorenat ytvatten tränger ner i berggrunden.

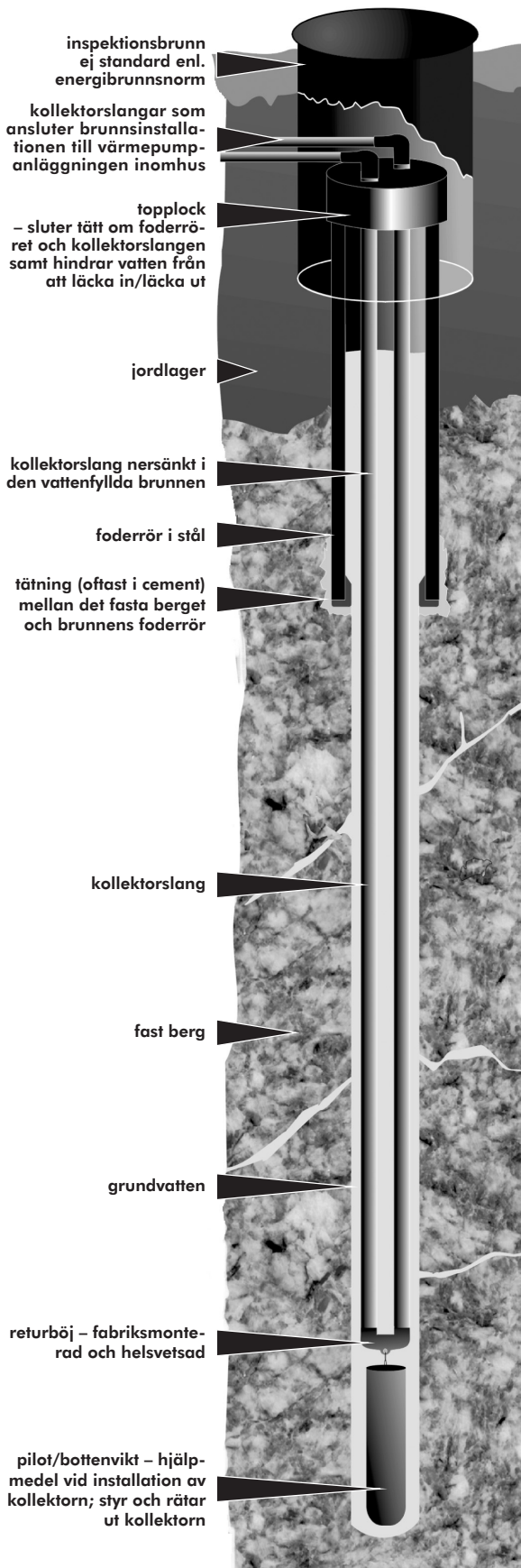
Du som fastighetsägare måste, tillsammans med brunnborraren, ta ställning till placering av energibrunnen. Ta då även hänsyn till eventuella framtida tillbyggnadsplaner och andra förändringar som Du eller en annan ägare av huset kan tänkas göra. Du skall alltså välja den mest praktiska och miljösäkra placeringen.

En bra energibrunn skall uppfylla följande grundkrav:

- **Brunnen placeras så att dess eventuella ovanjord-installationer i möjligaste mån skyddas från oavsiktliga skador (påkörning o.d.).** Borrhålsloppet skall vara konstruerat så att det förhindrar upptryckning av kollektorer vid eventuell isbildning och vara tätslutande mot ytvatten och eventuell upptryckande (artesiskt) vatten.
- **Korrekt utförd avtätning.** Avtätningen mot fast berg skyddar grundvattnet från ev. föroreningar som finns på markytan och i ytvattnet.
- **Brunnsdjupet anpassas till energibehovet.** Brunnen skall kunna leverera den energimängd som krävs för din värmepumpinstallation. Den får absolut inte vara för grund. Finns det planer för utvidgning av husets uppvärmda ytor (tillbyggnad, installation av golvvärme m.m.), skall brunnsdjupet dimensioneras därefter. Fördjupning av en idrifttagen energibrunn är oftast tekniskt svår och kostsam.

Det ligger även i ditt intresse som fastighetsägare att ställa följande krav:

- **Att brunnborraren är certifierad alternativt utbildad för energiborrning.**
- **Att brunnen anmäls till SGUs (Sveriges Geologiska Undersökning) brunnarkiv (ett lagkrav som omfattar alla borrade brunnar).**
- **Att energibrunnen utförts i enlighet med gällande energibrunnsnorm - begär att få protokoll på att kraven följts.**
- **Att i god tid före borrning göra anmälan till kommunens hälso- och miljöskyddsnämnd. I alla kommuner gäller anmälningsplikt för energiborrning. I vissa kommuner får energiborrning inte ske utan tillstånd - kontakta din kommun för lokala bestämmelser.**



Värmepumpen miljövänlig, ekonomisk och energibesparande uppvärmningsteknik

# Energibrunnsnorm i korthet

Det stigande antalet energibrunnar kan innebära ett hot mot naturresursen grundvatten och således även kommunal och enskild grundvattenförsörjning om inte vissa försiktighetsåtgärder vidtas vid anläggningen av energibrunn. En bristfälligt utförd energibrunn kan även medföra bekymmer för brunnsägaren t.ex. i form av påverkan på egen vattenförsörjning eller bristfälligt fungerande värmepumpsystem p.g.a. av läckage i kollektorslang etc. SGU (Sveriges Geologiska Undersökning) har sammanställt de krav som bör gälla för att säkerställa en väl fungerande energikälla samt för att minimera riskerna för inverkan på grundvattnet. Då teknik och förutsättningar förändras och utvecklas kommer normbrunnen revideras årsvis. Brunnsnormens krav omfattar: planering av utförande (läge, dimensionering), borrrustning, brunns utformning, kollektorsättning samt uppgiftsskyldighet.

## Allmänt

En bergborrad energibrunn utnyttjar berggrunden som värmekälla. Vid anläggning av en bergborrad brunn utförs borringen i 2 steg.

Steg 1 är borring genom jordlagren, med samtidig drivning av stålfoderrören, ner till fast berg. Foderrören skall neddrivas minst 2 m i det fasta berget för att försäkra sig om att de ylligaste liggande sprickorna i berget passerar. Därefter gjuts foderrören fast i berget vanligtvis med hjälp av cement. Gjutningen utförs för att täta mellan foderröret och berget och hindrar ylligt liggande grundvatten samt jord och bergmaterial från att tränga in i borrhålet. Vid små jorddjup är det extra viktigt att borra ner foderrören djupt i berg då risken för förorening i allmänhet ökar med minskat jorddjup.

Steg 2 är utgörs av borring genom berggrunden tills önskat djup uppnåtts.

## Borrrustning

Vid borring av energibrunn består utrustningen vanligtvis av två komponenter: borrarregat och kompressor. Kompressor skall vara besiktigad och uppfylla yrkesinspektionens krav. Borrarregat och tryckluftslangar skall vara anpassade efter kompressorns maximala arbetstryck. Biologiskt nedbrytbara och giffria luftverktygsolja skall användas.

## Brunns läge

Energibrunnen bör, om möjligt, placeras minst 4 m från husvägg av hänsyn till den tekniska utrustning som används.

## Brunns utformning

Nedanstående material- samt åtgärdskrav för brunns utformning har två huvudsyften:

- q **Förhindra att förorenat ytvatten/ylligt liggande grundvatten tränger ner i energibrunnen och berggrundvattnet.**
- q **Förhindra att jord och uppsprucket berg rasar in i borrhålet och omöjliggör installation av kollektorslang.**

## Brunns foderrör:

För brunnsinfodring rekommenderas stålfoderrör (enl. DIN 1626 eller motsv.) vilka medger en mycket lång livslängd under normala förhållanden. Godstjockleken skall vara minst 5,0 mm. Foderrören skall neddrivas helt igenom jordlager och minst 2 m i fast berg, dock minst 6 m från markytan. Svetsskarvar mellan foderrör skall vara täta och hållfasta mot arbetstryck. Tätning mellan foderrör och berg skall genomföras och vara tät. Rekommenderad tätningsmetod: cementering.

## Borring i urberg

Under borring skall kontinuerlig provtagning av kloridhalt alt. konduktivitet ske. Observera att förhöjda kloridhalter i en energibrunn kan medföra saltvattenpåverkan i närliggande vattenbrunnar. Har förhöjd kloridhalt (> 100 mg/l) konstaterats skall kloridhalt och nivå för saltvattnets inträngande noteras på brunnsprotokoll.

## Borring i sedimentär berggrund

För sedimentär berggrund är föroreningsrisken mer komplex. I vissa områden är ylligt liggande grundvattenmagasin förorenade varvid tätning kan behövas till större djup. Att införa en generell regel är dock ej tillämplig då förutsättningarna skiftar.

## Kollektorsättning

Nedanstående material- och installationskrav ställs för att minimera risken för läckage av köldbärarvätska och för tryckfall i kollektorsystemet. Borrhålskollektor skall utföras som helsvetsad plaströrskollektor (PEM PN 6.3) enligt SIS 3362 eller motsvarande med fabriktillverkad returböj.

## Borrhålslock

Locket skall vara fast förankrat i foderrör för att förhindra upptryckning av kollektor vid eventuell isbildning på slang. Locket skall även vara tätslutande både för att förhindra att ytvatten och/eller jord tränger in i brunnen och för att sluta tätt mot upptryckande (artesisikt) vatten.

## Installationsanvisning

Kollektorslang skall inspekteras efter eventuella transportsador och/eller provtryckas innan nedsänkning i borrhål. Provtryckning skall genomföras även efter installation i samband med provkörning av värmepump. Svetsning av plaströrskopplingar skall genomföras med godkänt material och svetsutrustning. I mekaniska kopplingar skall en invändig stödhylsa användas. Rörrav skall fyllas med lämpligt material som ej kan skada slangen.

Kollektorslang i mark skall isoleras med markbeständigt material genom husvägg och vidare 0,5 m utanför husvägg. Energibrunns läge på fastigheten skall nogga ( $\pm 0,1$  m) anges med bricka på husgrund eller annan väl synlig plats.

## Uppgiftsskyldighet

Brunnsprotokoll skall utfärdas av borrararen och en kopia insändas till SGUs brunnsarkiv i enlighet med gällande lagkrav. Om brunnsuppgift ej insänds till SGU, kommer brunnen ej att vara godkänd enligt ovanstående normer.

## SVEPs rekommendationer

Utöver de i energibrunnsnormen uppställda kraven rekommenderar SVEP att

- q i köldbärarvätskan skall ingå endast ren etanol, vatten och denatureringsvätska
- q denatureringen skall vara utförd i Sverige med ett medel godkänt av Läkemedelsverket
- q halten av denatureringsvätskan i köldbäraren inte skall överstiga 10%

## Svenska Värmepumpföreningen (SVEP)

Postadress: Box 17537, 118 91 Stockholm  
Telefon: 08-522 275 00 q Telefax: 08-762 75 99  
E-post: info@svepinfo.se q Hemsida: <http://www.svepinfo.se>

