

SGU NORMBRUNN 2016 - BILAGA 1. NORMBRUNNSFÖRFARANDE

1. Innan borrning genomförs

1.1 Placering av brunn, allmänt

Oavsett om det är en vatten- eller energiborrning som utförs gäller samma grundregel för placeringen av en brunn. Placeringen bör vara sådan att så god vattenkvalitet som möjligt uppnås och sådan att risken för påverkan eller spridning av föroreningar minimeras.

Innan en ny brunn borras bör därför tidigare och nuvarande markanvändning utredas så att placeringen blir optimal.

1.2 Avstånd mellan brunn och avlopp eller liknande förorening

En brunn bör om möjligt placeras högre i terrängen, så långt från föroreningskällan som möjligt. Risken för påverkan beror på föroreningskällans art samt jordlagrens mäktighet och genomsläpplighet. Rekommenderat minsta avstånd mellan brunn och avlopp är 30 meter. Risken för påverkan är i allmänhet större vid brunn där vattenuttag sker (vattenbrunn) än vid energibrunn. Rekommenderat avstånd och placering högre i terrängen bör därför alltid eftersträvas för vattenbrunnar

En energibrunn kan, om inte rekommenderat avstånd kan uppnås eller påverkan uteslutas, återfyllas eller avtätas till stort djup för att förhindra spridning av förorening.

1.3 Brunnsplacering i förhållande till annan brunn

Brunnsborrare måste alltid iaktta försiktighet om anläggande av brunn sker i närheten av en annan brunn. Syftet med de rekommenderade avstånden är att visa på ett rimligt hänsynstagande vid borrentreprenad mellan aktuell brunn och angränsade fastighets brunn. För avstånd mellan brunnar på samma fastighet bör placering av brunn ske i samråd mellan fastighetsägarna och borrentreprenör. Nedan angivna avstånd är dock ingen garanti för att påverkan inte kommer att ske. Saknas brunnar på omgivande fastigheter bör det eftersträvas att placera brunnen 10 m (energibrunn) eller 15 m (vattenbrunn) innanför tomtgräns för att inte förhindra annan fastighetsägare att borra ny brunn.

Brunnstyp	Rekommenderat avstånd
Vatten (berg) / vatten (berg)	30 m
Vatten (berg) / energi (berg)	30 m
Energi (berg) / Energi (berg)	20 m
Vatten (berg) / Vatten (jord)	20 m
Energi (berg) / Vatten (jord)	20 m

Om en ersättningsbrunn ska borras måste eventuella problem med den befintliga brunnen klarläggas. Om den påverkas av exempelvis avlopp, saltvatten eller liknande bör den återfyllas med tätande material för att minimera risken för att den nya brunnen eller andra befintliga brunnar påverkas. En brunn som inte avses användas i framtiden bör alltid återfyllas för att undvika framtida problem. För att undvika termisk påverkan mellan två borrhål vid uttag av energi om det rekommenderade avståndet inte kan uppnås, kan några av följande åtgärder vara alternativ.

- luta borrhålet bort från befintlig brunn
- kompensera med ökat borrhål djup,
- avråda kund från borrning

Lokala geologiska avvikelser kan också motivera avsteg från rekommenderade avstånd, exempelvis vid stora jorddjup eller där man lokaliserat större vattenförande sprickor som innebär en ökad risk för hydraulisk kommunikation.

1.4 Brunns placering i förhållande till byggnad

Om borrning sker nära en huskropp finns risk för att skada på dränering eller byggnad uppstår. Föreligger osäkerhet om skada kan uppstå, bör brunnen anläggas minst fyra meter från husvägg. Beroende på hur ett hus är grundlagt, om det är byggt med källare eller på vibrationskänslig mark, kan ytterligare säkerhetsavstånd behövas. I vissa fall ska borrning undvikas. Innan borrning bör husfasad, grund och källare inspekteras och resultaten dokumenteras i samråd mellan beställare och fastighetsägare. Borrning nära byggnad bör alltid ske med minsta möjliga lufttryck i maskinen och god kontroll på kaxtransport upp från borrhålet.

1.5 Förbud, tillstånd och anmälningsplikt

Tillsynsmyndigheten, vanligen kommunen, har möjlighet att införa restriktioner för borrhning enligt såväl PBL (Plan- och Bygglagen) som Miljöbalken. Det är fastighetsägarens ansvar att se till att eventuella restriktioner följs. Brunnsborraren ska dock alltid ha försäkrat sig om att nedanstående regler uppfylls innan borrhningen genomförs:

- För energiborrhning gäller alltid minst anmälningsplikt.
- Inom skyddsområde för vattentäkt råder normalt tillståndsplikt eller förbud för borrhning.
- I områden med knapphet på sött grundvatten kan kommunen föreskriva tillståndsplikt för borrhning.
- I vissa områden kan kommunen införa bygglov för vatten- och energiborrhning.
- I områden med konstaterad eller förmodad förorenad mark kan tillsynsmyndighet införa tillståndsplikt eller förbud för brunnsborrhning

Inledande kontakt med kommunen rekommenderas alltid innan arbetet påbörjas.

2. Borrhningens genomförande

Syftet med nedanstående riktlinjer är att minimera risken för inträngande ytligt grundvatten och jordmaterial i brunnen. Vid små jorddjup och i förorenade samt påverkade områden är det extra viktigt att brunnen är tät djupt ner i berget då risken för negativ påverkan ökar i allmänhet med minskat jorddjup.

- Brunnen ska vara tät ner till minst två m i fast berg och minst sex meter från markytan. Det innebär i praktiken att man inte kan fodra brunnen med mindre än sex meter foderrör.
- Vid borrhning genom jordlager ner till berg ska alltid foderrör användas, se 2.1 Materialkrav foderrör.
- Svetsskarven mellan två foderrör ska vara tät och hållfast mot arbetstryck.
- Tätning mellan foderrör och berg ska alltid utföras.
- Vid anläggning av vattenbrunn ska foderrör om möjligt avslutas minst 0,2 m över markyta.

Undantag från ovanstående kan vara om

- syftet t.ex. är att släppa in grundvatten från jordlagren. Detta ska alltid förankras med beställaren och noteras i borrhprotokollet.
- man utför återfyllning av borrhålet upp till markytan (se avsnittet Återfyllning och tätning av borrhål). Då räcker det att foderröret förankras i berg.

2.1 Materialkrav foderrör

Rekommenderade dimensioner för stålfoderrör

139,7 mm × ≥5,0 mm

168,3 mm × ≥5,0 mm

193,7 mm × ≥5,0 mm

För samtliga dimensioner gäller stålqualitet ST 37,0 och toleranser enligt EN 102 eller motsvarande. Det garanterar bland annat en viss korrosionstålighet. Om annat material än stål används, exempelvis plast, får rörens beständighet inte understiga de materialkrav som ställs på stålrören. Det innebär att rören måste klara de tryck jordlagren genererar och de djup de appliceras på.

2.2 Borrhning i urberg

Kontinuerlig mätning av vattnets kloridhalt alternativt konduktivitet vid borrhning ska alltid genomföras. Kloridhalt eller konduktivitet ska mätas var tjugonde meter eller när vattentillgång förändras. Förhöjda kloridhalter (> 50 mg/l) alternativt konduktivitet (> 50 mS/m) i en energibrunn eller vattenbrunn kan medföra påverkan i närliggande vattenbrunnar. Kloridhalt och nivå för mätningen ska noteras i brunnsprotokollet. Om risk för påverkan på omgivande brunnar inte kan uteslutas, rekommenderas att brunnen återfylls. I de fall vatten inte fås vid borrhning skall kloridhalt eller konduktivitet mätas efter det att åtgärder som tryckning genomförts.

2.3 Borrhning i sedimentär berggrund

Vid borrhning i sedimentär berggrund kan risken för påverkan och föroreningar vara mer komplex. Olika akviferer (vattenförande skikt) kan vara åtskilda av tätande lager. Om det finns en risk att två eller flera skilda akviferer kortsluts, bör tätningar installeras i borrhålet eller borrhålet återfyllas i sin helhet så att risken för påverkan minimeras. Även i sedimentär berggrund ska kloridhalt alternativt konduktivitet mätas och dokumenteras kontinuerligt.

2.4 Borrutrustning

Kompressor och borrhög ska vara besiktigad efter branschens gällande krav.

- Tryckluftslangar ska vara anpassade efter kompressornas maximala arbetstryck.
- Biologiskt nedbrytbara oljor bör användas.

2.5 Tätning av borrhål

Om det finns risk för uppträngning av saltvatten (se 2.2) eller kortslutning av grundvattenmagasin (se 2.3) bör ett borrhål återfyllas.

3 Kollektorsättning

Nedanstående material- och installationskrav ställs för att minimera risken för läckage av köldbärarvätska och för tryckfall i kollektorsystemet.

3.1 Materialkrav

Borrhåls- och markkollektor

Helsvetsad plaströrskollektor ska användas med materialkrav och märkning enligt *Anvisningar av förläggning av kollektorer i geoenergisystem*, Svenskt Geoenergicentrum.

Vid användning av mekaniska kopplingar ska dessa vara inspekterbara (inspektionsbrunn eller motsvarande) och får inte användas i direkt anslutning till borrhålet.

Borrhålslock

Locket ska vara monterat i foderröret på sådant sätt att upptryckning av kollektorn förhindras vid eventuell isbildning på kollektorn. Locket ska även vara tätslutande för att förhindra att ytvatten eller jord tränger in i brunnen.

3.2 Provtryckning

Innan kollektorslangen sänks ned i borrhålet ska den inspekteras efter eventuella transportskador och provtryckas:

- När kollektorn fyllts och avluftats trycksätts systemet genom att stänga ventilen på returledningen till pumpen. Kollektorn ska ha ett övertryck på minst 3 bar.
- Inspektera systemet okulärt, inte tidigare än 30 min efter trycksättningen. Övertrycket ska hållas uppe med pumpen under väntetiden. Under inspektion ska speciell noggrannhet iaktas vid skarvar för att upptäcka eventuella småläckor.
- Provtryckning ska ske på tätt underlag.

- Utförd provtryckning ska dokumenteras i ett provtryckningsprotokoll.

I övrigt ska anläggandet av kollektor i mark utföras enligt *Anvisningar av förläggning av kollektorer i geoenergisystem*, Svenskt Geoenergicentrum. Svetsning av plaströrskopplingar ska genomföras med godkänt material och svetsutrustning.

Provtryckning ska genomföras efter installation, i samband med provkörningen av värmepumpen. Avslutas energibrunnen under mark ska brunnens läge på fastigheten anges med bricka på husgrunden eller annan väl synlig plats. Energibrunnens läge ska anges med noggrannheten $\pm 0,1$ m.

Inträffar läckage eller spill av köldbärarvätska, vid eller efter installation, ska detta åtgärdas omedelbart. Vid behov ska kollektorslingan pumpas fri från köldbärarvätska och tas upp och repareras eller bytas ut. Därefter ska en pump monteras och brunnen pumpas ur, tills vattnet vare sig smakar eller doftar köldbärarvätska.

4. Pumpontering i vatten eller energibrunn

Vid montering av pump för vatten- eller energibrunn, ska samtliga ingående komponenter vara anpassade för vattenuttag. Ingående komponenter ska vara dokumenterade och kunna överlämnas till kund och tillståndsgivare om så önskas.

- Genomföring genom foderrörsvägg ska vara tät.
- Borrtoppen ska vara tät.
- Dricksvattengodkänd elkabel ska användas i borrhålet.

4.1 Vattenanalys

Om brunnen ska användas för dricksvattenändamål ska alltid vattenanalys ingå i en borrentrepnad. Analysen bör minst motsvara normalanalys enligt Livsmedelsverkets *Råd om enskild vattenförsörjning, bilaga 2*.

5 Uppgiftsskyldighet

Det råder idag uppgiftsskyldighet enligt lag för anläggning av vattenbrunnar (SFS 1975:424) och energibrunnar (SFS 1985:245) i Sverige. Detta innebär att utöver kundens original ska en kopia av brunnsprotokollet alltid rapporteras till Brunnsarkivet, SGU. Om brunnsuppgift ej insänds till SGU är brunnen ej godkänd enligt ovanstående normförfarande.