

## Villkor brunnborrning för energibrunn

Version Nr 1 - Utgåva reviderad 2019-11-29

### 1 Brunnborrning.

Brunnsborrning utförs i två steg. Först måste Odexborrning/foderrör borrar genom markmaterial och en bit ned i berggrunden. När odexborrning är klar borrar man vidare i fast berg till önskat djup.

**1.1** Enligt Normbrunn -16 ska minst 6 m foderrör användas, även om berggrunden är fast t.ex. en meter under markytan. När det är djupare driver brunnborraren foderrör tills han har rören minst 2 m i fast berg. Brunnborraren avgör hur många rör som behövs för att uppfylla normen.

**1.2** Borrdjup för energibrunn räknas från markytan ned till aktuellt djup. Odexborrning/foderrör räknas också från markytan och blir ett tillägg på priset för energibrunn.

**1.3** Odexborrning och Brunnborrning debiteras löpande eller enligt pris på offert. Odexborrning faktureras alltid löpande över 6m enligt prislista.

### 2 Aktivt borrdjup.

Föreslaget aktivt borrdjup baseras på vad IVT Industrier AB rekommenderat för aktivt borrdjup plus 5–10 meter marginal. Rekommenderat borrdjup bedöms i sin tur på hur mycket energi en värmepump ska hämta upp till huset. Se även förklaring nr 1. I de fall någon utomstående har projekterat och bestämt/beställt ett borrdjup avser detta totalt borrdjup, ej aktivt.

**2.1** Om det är djupt till berg, eller till grundvattennivån (över 15 meter) rekommenderar E att kunden beställer ytterligare borrdjup. E föreslår ett tillägg på borrdjupet efter att en uträkning skett om hur mycket som saknas, det står kunden fritt att acceptera ökat borrdjup men E friskriver sig från den energiförbrukning (i alvarliga fall även funktion) som värmepumpen sedan får eftersom den kommer att öka om det aktiva borrdjupet blir mindre än vad kalkylen visade att behovet var.

**2.2** Är grundvattennivån låg och om det inte går eller är olämpligt att borra djupare så kan man som alternativ fylla borrhålet med fin sand. (Se även förklaring nr 2). Villkor 10 gäller här samt de timmar som vår personal använder debiteras löpande enligt timprislistan plus kilometerersättning enligt prislista.

**2.3** Energibrunnar dimensioneras för att årsmedeltemperaturen ska vara c: a 0 grader Celsius på köldbärare in till värmepumpen. Värmeledande egenskaper i granit och gnejs kan variera med 30 % och E ger inga utfästelser för vilka temperaturer som en färdig energibrunn sedan får.

### 3 Komplikationer

Om komplikationer vid brunnborrning uppstår kan de i sällsynta fall orsaka kostnadsökningar.

**3.1** Avbruten borrning pga. komplikationer i berget.

**3.1.1** Om det blir nödvändigt att avbryta borrningen tidigare än planerat på grund av omständigheter som E inte kan påverka, kan man, om utrymme finns, borra ytterligare ett borrhål och koppla dem i serie. (se förklaring Nr 3) Debiteras enligt punkt 10...

**3.1.2** Aktivt borrdjup bör beaktas och en förlängning av det totala borrdjupet med 10 m är vanligt.

**3.1.3** Foderrör förbrukas löpande och tillkommer extra utöver brunnborrningen.

**3.1.4** Avståndet mellan borrhålen ska vara minst 10 m (rek 15 m) eller gradas från varandra om brist på plats föreligger.

### 3.2 Artesiskt vatten.

**3.2.1** I de fallen grundvattennivån är hög och står över foderrörets övre kant så installeras täta lock som klarar övertryck från grundvattnet så att det inte rinner ut. Det är nödvändigt att gräva djupt under tjälen så att inte vattnet i borrhålets topp fryser, is i borrhålet kan pressa lös locket och till våren rinner vattnet över. I vissa fall kan man isolera bort tjälen och i andra fall måste en dränering ordnas. Kostnaderna för detta friskriver E sig ifrån och debiterar kunden för extraordinära åtgärder löpande.

**3.2.2** Problem med ovanstående (3.2.1) extra åtgärder kan uppstå, t ex. så kan trycket vara högre än vad ett tätt lock kan klara, tjälen kan gå i röret lättare än vad man räknat med, dräneringar kan frysa eller tätas av olika anledningar, vatten kan leta sig fram nya vägar vid övertryck. Kostnaderna för detta friskriver E sig ifrån och debiterar kunden för extraordinära åtgärder.

### 3.3 Odexborrning.

Om ingen bergförekomst upptäckts när odexborrningen nått 50m råder E kunden att avbryta entreprenaden. Väljer kunden att fortsätta är man medveten om att 2.1 och 5 plus risken för att tekniken fallerar är stor. Kunden debiteras alltid för de kostnader som uppstår för brunn- och odexborrning även om borrningen avbryts.

### 3.4 Vatten kvalitetsförändring i egenborrad vattenbrunn.

På grund av luftkompressorns höga tryck kan i vissa fall stennmjöl tryckas över till närliggande vattenbrunnar under entreprenadtiden, E tar inget ekonomiskt ansvar för eventuella åtgärder som kan behövas på B anläggning. I de flesta fall återgår färg och vattenkvalitet till det normala inom 7 dagar efter entreprenaden och inga andra åtgärder krävs. I sällsynta fall kan energibrunnen behövas fyllas med Bentonit eller Sand för att återställa den förändrade kvaliteten i vattenbrunnen. Kostnader runt återställande av vattenkvaliteten faller på B. Om vattennivån i vattenbrunnen förändras efter borrentreprenaden och ovanstående åtgärder blir nödvändiga för att säkerställa vattenmängd eller kvalitet faller kostnaden för åtgärd på B. I de fall kund har eget vatten på tomten skall E informeras om detta skriftligt för att säkerhetsavstånd på 100m skall uppnås mellan energibrunn och vattenbrunn. Avstånd till infiltration skall vara min 30m och det ligger på fastighetsägaren att säkerställa att avståndet uppfylls före borrningen.

## 4 Kollektorrör

Rör genom yttervägg isoleras mot kyla och kondens. I marken används isolerade rör minst 2 m ut från yttervägg, detta för att förhindra kärlden att frost spränga i huskonstruktionen. I de fall man har valt att göra rörgenomföringen genom yttervägg ovan mark bör rören byggas in för att skyddas mot skador, lämpligen kan en plåtfirma bygga en "låda" som skruvas mot fastigheten. Ska detta ingå debiteras kunden kostnaden enligt överenskommelse (se order). I övriga fall faktureras

## 5 Markåterställning

Skador på marken eller annat ytmaterial p.g.a. entreprenadens framfart lämnas utan åtgärd, återställning ingår inte om det inte särskilt framgår på offerten. Växter, matjord, spår i gräsmatta, gräs, gårdsgrus, betongplattor, golvtrall och annat ytmaterial måste kunden antingen plocka undan innan entreprenaden påbörjas eller själv återställa efter entreprenadens slut. Kunden är fullt medveten om eventuella skador som kan uppstå på tomt, träd och annan växtlighet eftersom tunga maskiner ska fram.

## 6 Ledningar:

Utsättning av ledningar från Tele, El, Kabel TV och Internet mm ska vara utförda. Utsättning och ansvaret för ledningar och rör i marken är fastighetsägarens/beställarens.

Kunden ska i samråd med E komma överens om en lämplig placering av energibrunnen och informera E om det finns ledningar eller rör i marken i närheten av den entreprenad som E ansvarar över. Eventuella kostnader i samband med brist i denna punkt debiteras enligt 10...

## 7 Vintertillägg

På vintern uppstår ibland kostnader som debiteras kund. (Villkor 10.2 & 10.3 gäller hela 7)

**7.1** Vid tjäle som inte en normal traktorgrävare klarar så måste traktorn medföra tjälrivare och riva sig igenom tjälen, vid kraftigare tjäle behövs hydrauliskt tjälspett för att hacka sig igenom, ett alternativ kan vara att man lägger ut kol under plåtar och eldar i 2 dygn så att det sedan blir normal traktorentreprenad. Det ingår 4m tjältining i avtalet.

**7.2** Snöröjning är kundens/ beställarens ansvar och skall utföras innan E etablerar på arbetsplatsen. Själva arbetsplatsen och vägen fram ska vara snöfri för att personalen ska kunna bära fram och hantera den utrustning som krävs för att utföra en brunnsborring.

**7.3** Sandning krävs av kund/beställare vid halka på vintern för att förhindra halkolyckor eller för att maskiner ska kunna köras fram till arbetsplatsen.

**7.4** Fastigheten och arbetsplatsen ska enligt konsumenttjänstlagen vara tillgänglig och anpassad enligt punkt 7.2 & 7.3. I de fall brunnsböraren bedömer att detta krav inte är uppfyllt debiteras en stilleståndsersättning enligt punkt 10.3, alternativt snöröjning, sandning av arbetsplatsen på B kostnad.

## 8 Container

Container kan användas för att samla upp borrkax (stenmjöl från borrningen). En lokal entreprenör från orten anlitas och deras prislista debiteras enligt order. (Villkor 10.2 gäller hela §8)

**8.1** Vi räknar med att behovet av container är 1st per borrhål, men ibland går det att använda en container om det är två korta borrhål och om tomtentillåter att det går att placera den så att avståndet inte blir för stort vid borrhål Nr 2.

**8.2** Om problem med borrningen uppstår enligt § 3.1 och detta innebär att containern måste flyttas tillkommer denna kostnad.

## 9 Traktorentreprenad

**9.1** Kostnaden för grävning baseras av, ett avstånd från vägg på 4 meter vid ett borrhål och vid två borrhål är det 4 m ut från huset sedan 6-8 m 90 grader åt varje håll. På detta sätt är det 12-15 meter mellan borrhålen. Grävning utöver 15m debiteras enligt villkor 10...

**9.2** Vid fler tillkommande borrhål ska offerter på grävning och tillkommande material lämnas till kund muntligt eller skriftligt.

**9.3** Väljer kunden att gräva själv alt. anlitar någon som E inte har samarbete med så krävs att man följer E instruktioner, i de fall det blir avvikelser mot våra instruktioner så påpekar vi detta och förväntar oss omedelbar åtgärd. I de fall E får kostnader (stillestånd eller anlitar egen grävare alt. gräver för hand) så debiteras kund löpande enligt timprislistan plus kilometerersättning enligt prislista i ordern.

**9.4** Kostnaden för grävning kan förändras om man under entreprenaden upptäcker stora stenar/ jordblock som inte går att lyfta ur rörgraven eller vid berg förekommer som innebär att man måste välja en annan väg. Tilläggskostnad för det faktureras löpande enligt 10...

**9.5** Den grävning som krävs för att avleda vatten som rinner ur eller upp runt foderrören (i de fall där det inte går att täta), måste grävas till närmaste ställe för vattenavrinning, dike, dagvatten mm och debiteras B enligt punkt 10.

**9.6** Sand eller annat fyllningsmaterial till rörgraven som tillkommer debiteras kunden.

Efter sandfyllning eller om marken innehåller mycket sten som inte går eller är olämpligt att lägga tillbaka, kan det bli markmassor kvar, normalt lämnas det kvar på marken. Önskar kunden bortforsling så tillkommer alltid kostnad för hantering och bortforslingen enligt punkt 10.

## 10. Betalningsvillkor

**10.1** Betalningsvillkor 10 Dagar netto.

**10.1.1** Vid extra arbete tillkommer arbete och reseersättning enligt prislista. För material enligt VVS Grossists prisbok.

**10.2** Väljer kunden att underentreprenör ska ingå i E totalentreprenad läggs det på ett arvode på 15 % på UEs entreprenad. Priset i offerten är endast ett beräkningsexempel och baseras på ett genomsnitt av tidigare utförda entreprenader.

**10.2.1** Inkommer inte underentreprenörens faktura innan E skickar ut sin utgående faktura till B debiteras enligt offert eller Ök. och regleras sedan i efterhand när kostnaden är känd.

**10.3** Dröjsmålsränta utgår med 18% vid försenad betalning. Påminnelseavgift 75 kr och Kravavgift 490 kr tillkommer.

## 11. Tvist.

**11.1** Om B anser att E utfört en felaktig entreprenad skall det skyndsamt reklameras skriftligt till E innan 5 dagar (fakturadatum). B skall betala innan fakturan förfaller men kan enligt överenskommelse med E hålla inne skäligt belopp tills E har åtgärdat reklamationen. Skäligt belopp är den kostnaden som förväntas för åtgärden av reklamationen.

**11.2** B är skyldig att reklamera entreprenaden innan förfalldatum och om så ej skett har E rätt att debitera dröjsmålsränta enligt **10.3**.

**11.3** Om det uppkommer tvist angående entreprenad som omfattas av dessa bestämmelser bör i första hand B göra en skriftlig reklamation och i andra hand vända sig till Allmänna reklamationsnämnden (ARN) som prövar tvisten i den mån nämnden anser sig behörig.

**11.4** Om B ej har skriftligt reklamerat ärendet till Bylunds VVS förkastas reklamationen utan vidare åtgärd och B debiteras enligt **10.3**.

**11.5** E skal alltid ges möjlighet att åtgärda reklamation. I de fall B har valt att åtgärda garanti arbete med annan entreprenör utan skriftlig överenskommelse upphör E ansvar över installationen och garantiansvaret överförs till kund alternativt annan entreprenör.

## Förklaringar:

**Nr 1** Med aktivt borrhjup menas den delen av borrhålet som ger värmepumpen värme enligt normala för hållanden. Borrade brunnar i berg fylld med vatten räknas normalt som 100 % aktiv, kollektorslangarna hämtar värme från vattnet som berget håller varmt. Längst upp i borrhålet ovanför grundvattenytan hänger slangarna med luft runt och är därigenom helt utan värmeledande funktion. Där vattnet fyllt borrhålet men har markmaterial utanför foderrören ledes värmen bara till c: a 50 % mot normalt och för att få aktivt borrhjup räknas hälften av vattennivån bort.

**Nr 2** Det har visat sig att fuktig sand leder värme lika bra som vatten men nackdelen är att man inte kan dra upp slangen om det skulle bli något fel t ex. läckage. Öser man ner sanden samtidigt som man vattnar packas sanden fint och är fuktig.

**Nr 3** Det finns sprickor i berget och om man tränger igenom en som är stor och innehåller mycket löst material som "rinner" in och fyller borrhålet är det ibland omöjligt att fortsätta att borra. I de flesta fall går det att blåsa upp materialet till ytan men i extrema fall kan man bli tvungen att avbryta brunnsborrningen.

E = Entreprenör

B = Beställare

UE = Underentreprenör