

# BORRHÅLS- BOOSTER

-en turbo i borrhålet

BorrhålsBooster är en produkt som ökar effekten i borrhål för bergvärme och kyla. Den underlättar energiöverföringen från berget till din värmeanläggning. Helt enkelt som att installera en turbo för att effektivare hantera effektopparna.

*by*

The logo graphic consists of a series of teal-colored circles of varying sizes, arranged in a curved, upward-sloping path from the bottom right towards the top right.

**ENERGY  
BOOSTER**

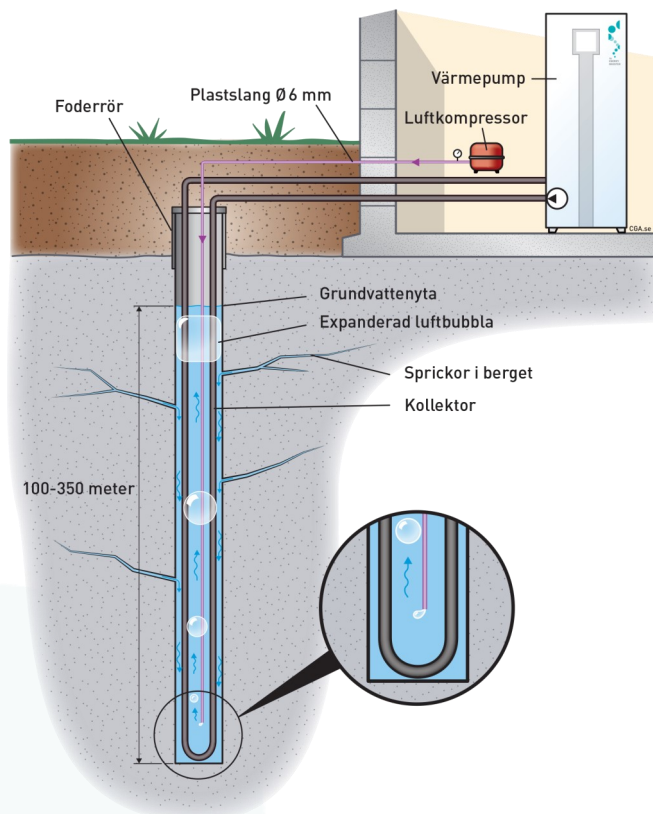
# En turbo i borrhålet

BorrhålsBooster är en svensk innovation som på ett enkelt vis ökar effekten i borrhål för bergvärme och kyla.

Geoenergi, eller det vanligare uttrycket bergvärme, utvinns genom att borra ett lodrätt hål i berget och föra ner en kollektorslang fylld med vätska. Energin i berget växlas med vätskan i slangen och kommer upp och i fastigheten med hjälp av en värmepump.

BorrhålsBooster är en kompletterande teknik som du använder tillsammans med ett traditionellt bergvärmesystem för att förbättra bergets och borrhålets egenskaper.

Genom att skapa luftbubblor i borrhålet ökar man energieffekten på ett kraftfullt sätt. Dels blandas det stillastående vattnet om vilket underlättar överföringen mellan borrhålets grundvatten och kollektorslangens vätska. Och dels drar bubblorna till sig nytt, energirikt vatten genom de vattenförande sprickorna i det omgivande berget.



*"BorrhålsBooster skapar inte bara rörelser i det stillastående grundvattnet utan drar samtidigt med sig nytt energirikt vatten mot hålet."*

Genom att installera BorrhålsBooster tekniken får du alltså tillgång till en större mängd energi. Dessutom växlas energin mellan berget och kollektorns vätska snabbare. Det är det vi menar med uttrycket att sätta i en turbo i borrhålet. Resultatet är att din värmepump

får en högre verkningsgrad, ofta kallad COP. Därmed sänker du kostnaderna i driften. Dessutom drar luftbubblan med sig det varmare bottenvattnet upp i foderröret vilket ökar kollektorns termiska längd samtidigt som du slipper problemen med toppfrysning.

# Verifierad teknik med hög effektivitet

BorrhålsBooster har löpande testats hos både Luleå Tekniska Universitet, Karlstad Universitet, KTH i Stockholm och inför olika projekt även hos konsultbyråer som t.ex. Sweco. Även om berggrundens beskaffenhet varierar i landet visar de termiska responstesterna (TRT) enbart positiva resultat. Siffrorna vi tar upp nedan kommer från dessa studier. Vill du ha fördjupad information från studier eller tidigare projekt är du välkommen att kontakta oss.

## Vilka effektvinster kan jag räkna med?

Effektvinsten av tekniken är hög. Vanligast är att installera tekniken för att minska behovet av spetsvärme och uppnå lägre kostnader i driften. Men det är inte alltid som besparingen i driften är den primära anledningen till att investera i tekniken. Under Wallenstams byggnation av Kopparhuset på Avenyn i Göteborg saknades det helt enkelt mark för att uppnå det kalkylerade antal borrhål som behövdes. Genom att komplettera med BorrhålsBooster tekniken blev det möjligt att kompensera de färre hålen med en ökad effekt.



Låt oss sammanfatta fördelarna:

**- 28%**

Effektiviteten att växla värmen från berget till vätskan i kollektorslangen anges som ett så kallat borrhålsmotstånd (Rb). Det vill man ha så lågt som möjligt. BorrhålsBooster förbättrar värdet med -28%.

**+ 28%**

Bergets förmåga att leda energi benämner man som konduktivitet. Med hjälp av denna teknik dras mer av det omkringliggande bergets vätska mot kollektorslangen och förbättrar värdet med +28%.

**± 20%**

Resultatet av båda dessa faktorer tillsammans är att du antingen kan ta ut 20% mer effekt. Detta gör att du minskar ditt behov att köpa till spetsvärme eller kyla vid höga eller låga temperaturer. Alternativt kan du klara dig med 20% färre kalkylerade borrhål om du t.ex. har en begränsad markyta att tillgå.

Utöver effektvinsten skapar den ökade konvektionen en jämnare temperatur i hela borrhålet. Det bidrar även till att minska uppkomsten av isolerande slam på slangar och bergvägg.

I manöverpanelen får du också värdefull information om det aktiva djupet för varje borrhål. Detta ger dig ett kvitto på att varje borrhål i ditt geoenergilagrar fungerar som det ska.

# Att räkna hem investeringen

## Vad kostar det att installera BorrhålsBoostern?

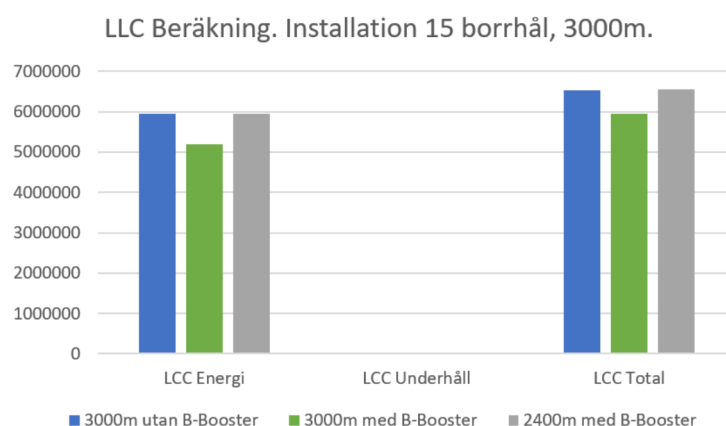
BorrhålsBooster är en patenterad teknik som köps genom en licensavgift. Kostnaden är 18kr/meter aktivt borrhål. Installationsmaterial, arbete och moms tillkommer. En indikation för tekniken i en driftsfärdig anläggning med 15 borrhål ligger omkring 40kr/meter.

## Vad blir skillnaden med och utan tekniken?

Nedan kan du se en livstidsberäkning för investeringen för ett av våra genomförda projekt. Det är en bostadsrättsförening med 3.000 kvm boyta och 15 borrhål om totalt 3.000 meter. Vi jämför tre alternativ och beräkningen är utförd i Belok LLC, vilket förövrigt är ett verktyg där du enkelt själv kan beräkna din egen investering. Du hittar den på adressen <http://www.belok.se/lcc/>

- 3000 meter utan BorrhålsBooster. COP 3,5. Drivenergi 198.100kWh/år. Investering 600.000kr. Traditionell anläggning.
- 3000 meter med BorrhålsBooster. COP 4.0. Drivenergi 73.400kWh/år. Investering 733.500kr. Ökad verkningsgrad.
- 2400 meter med BorrhålsBooster. COP 3,5. Drivenergi 198.100kWh/år. Investering 595.000kr. Minskat antal borrhål.

Kalkylperiod: 30 år  
Kalkylränta: 4%  
Pris per kWh: 1kr/kWh



Bästa utfallet får man i alternativet att installera BorrhålsBoostern för ökad verkningsgrad (se den gröna stapeln).

Under kalkylperioden ger det bostadsrättsföreningen en total kostnad som är 590.200kr lägre än alternativet utan tekniken (jämfört med den blåa stapeln).

Föreningen betalade 133.500kr för en driftklar BorrhålsBooster anläggning, en total kostnad om 44kr/meter aktivt borrhål. Med en årlig besparing om 19.700kr/år tar det strax under sju år att räkna hem investeringen.