



**Beställare:** Lidköpings kommun genom Bohusgeo AB

# Sjölunda äng, Lidköping

---

Refraktionsseismisk undersökning

Bergab – Berggeologiska Undersökningar AB

Uppdragsansvarig

Thomas Wallroth

---

Uppdragsnummer  
Datum  
Rev datum

UG16007  
2016-09-22

## Innehållsförteckning

1	Inledning .....	1
2	Utförande och resultat .....	1
3	Slutsatser.....	1

### **Bilagor:**

Karta med seismiklinje

Geofysisk rapport (ÅF)

## 1 Inledning

I Sjölunda, Lidköpings kommun, avses inom delområdena Sjölunda äng och Sjölunda Hästskon uppföras totalt cirka 160 fristående villor. Merparten av blivande fastighetsägare avser att installera bergvärme med djupa borrhål i berg, så kallade energibrunnar. Med hänsyn till att sättning-skänliga jordarter förekommer inom områdena måste borrhningsarbetena utföras på sådant sätt att skadliga grundvattennivåsänkningar förhindras.

Utförda geotekniska borrhningar inom området visar på förekomst av en sänka i bergöverytans topografi, vilken skulle kunna indikera en svaghetszon i berget riktad mot Vänern. Eftersom marktopografin i denna riktning stupar relativt brant finns risk för att energibrunnar som borrar in i en sådan svaghetszon, om denna har hög vattenförande förmåga, kan medföra hydraulisk kortslutning av jordlagren och avsänkta grundvattennivåer i jordmagasinet.

Bergab har på uppdrag av Lidköpings kommun, genom Bohusgeo AB, låtit utföra en refraktionsseismisk undersökning i området för att undersöka om det finns några indikationer på en svaghetszon. Utförare av de refraktionsseismiska fältarbetena var ÅF. Läget för den undersökta profilen redovisas i plan i bilagan tillsammans med en tolkning av djup till fast botten framtagen av Bohusgeo AB.

## 2 Utförande och resultat

Fältundersökningarna utfördes 2016-09-01 och redovisas i bilagan (Geofysisk rapport från ÅF).

Som framgår av ÅFs rapport visar resultaten på normalt höga seismiska hastigheter längs hela profilen. Om det skulle funnits en större svaghetszon skulle låg hastighet ha uppmätts inom någon delsträcka.

## 3 Slutsatser

Utförd seismisk undersökning visar inte på förekomst av någon låg seismisk hastighet längs den undersökta profilen. Det finns därmed inget som tyder på att det ska finnas någon större svaghetszon i berget riktad ner mot Vänern inom undersökt sträcka.

Vi bedömer baserat på detta resultat inte att det finns något behov att utföra undersökningsborrning.

Eftersom det föreligger sättningrisker vid grundvattennivåsänkning rekommenderar vi, trots framkomna resultat, även i fortsättningen att kontroller ska

ske vid fortsatt borring av energibrunnar. Utförande ska följa SGU:s ”Normbrunn-07” och redovisning ska omfatta vad som framgår av SGU:s Bilaga 3.

Speciellt viktigt är att borrentreprenören noterar observationer av vattenförekomst i borrhålet, utför kapacitetsmätning (vattenmängd) och mäter vattennivån i borrhålet efter avslutad kapacitetsmätning. För att mätningen av vattennivån ska ge representativt resultat ska brunnen vattenfyllas upp till överkant foderrör. Mätning av vattennivå i förhållande till överkant foderrör utförs därefter var 10:e minut under 1 timme. Resultaten redovisas i protokoll.

Hittills utförda brunnar i området vilkas resultat redovisats till oss har visat på höga vattennivåer efter utförd mätning enligt ovan (0,5-2 m under markytan). Resultat från borring som kan föranleda behov av speciella åtgärder är i synnerhet om grundvattennivåmätningen visar på anmärkningsvärt låga nivåer jämfört med tidigare resultat.

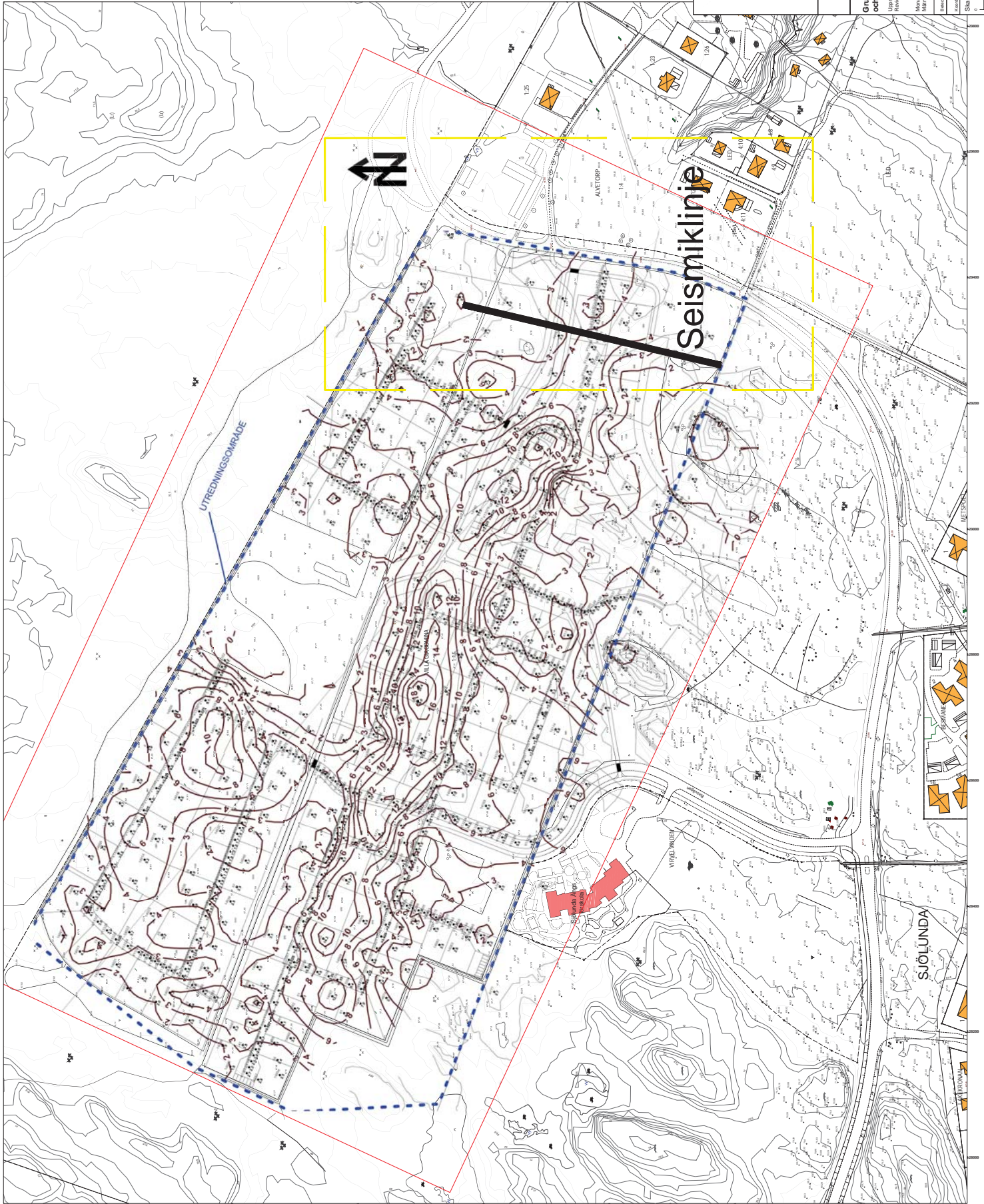
Om beställaren önskar kan resultat från borringarna sändas till oss för bedömning av eventuella risker.

Göteborg 2016-09-22

Bergab- Berggeologiska Undersökningar AB

Thomas Wallroth

## Bilagor



Grundkarta över del av f.d Led 4:2, Sjölanda ång  
och Sjölanda strand i Lidköpings kommun

Upprättades 31 augusti 2014

Reviderad 17 juni 2016

Morta Högl

Mätningsspanne

Revideringsdatum: 2016-06-17

Koordinatdatum: LRF: Svermer 1370

Skala: 1:2 000

100 meter



# GEOFYSISK RAPPORT

Uppdragsledare  
Martin Persson  
Telefon  
+46 10 505 09 36  
Mobil  
+46 72 218 41 36  
E-mail  
martin.a.persson@afconsult.com

Datum  
07/09/2016  
Uppdrag  
726544

Beställare  
Thomas Wallroth, Bergab

## Bedömning av bergkvalitet från seismisk refraktion, Sjölunda, Lidköping

### 1 Metod

Ett seismikinstrument av typ ABEM Terraloc Mk6 v2 har använts för att uppskatta bergkvalitet. Mätlinjen har flyttats 39,2 m västerut jämfört med ursprunglig planering för att slippa en större hög sprängsten och asfalterade ytor. Flytten har skett i samråd med Thomas Wallroth, Bergab och Sune Johansson, Lidköpings kommun. Mätningens läge i plan ges av DWG-fil som bifogats denna rapport.



*Figur 1. Seismisk mätning i aktuellt område.*

Mätningar har utförts 2016-09-01 av Ulf Christensson och Martin Persson. Multigeofonkablar med fem meters geofonavstånd har använts. Totalt har en sträcka på 210 m mätts. Som signalkälla användes laddningar om 30-50 g dynamit (se figur 1).

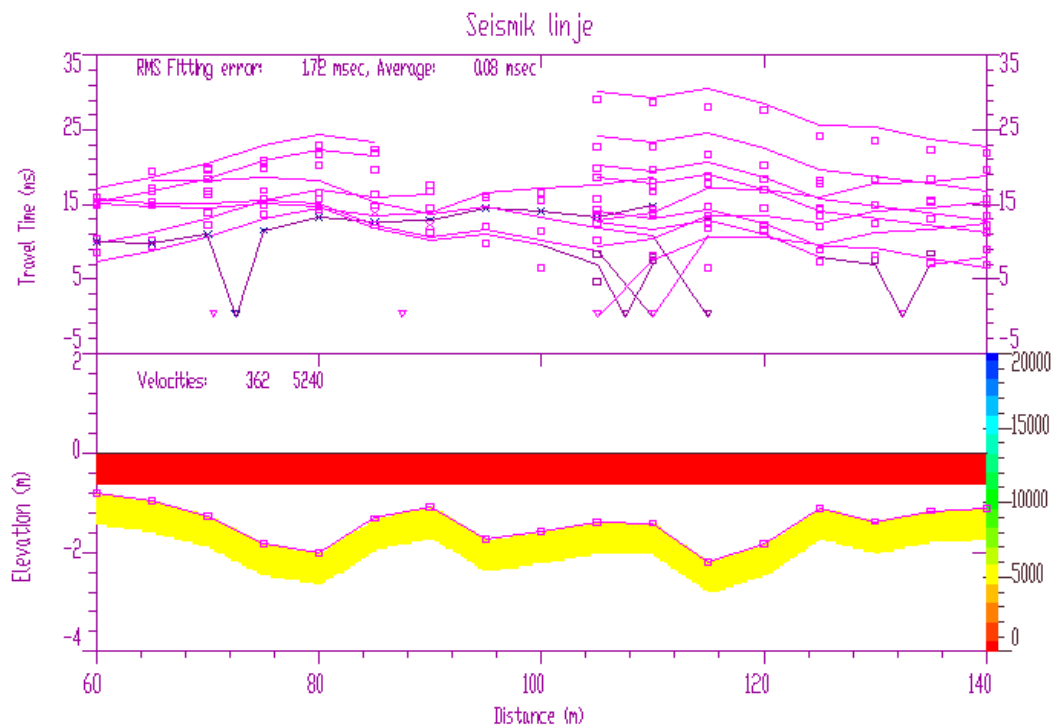


# REPORT

## 2 Resultat och slutsats

Aktuellt berg har bestämts till en seismisk hastighet på 5240 m/s (se figur 2). Denna hastighet är samstämmig med bra västsvenskt berg. Tillförlitligheten i denna bedömning bedöms som god.

Jordhastigheten på 362 m/s skall ej användas för att räkna ut jorddjup då de grunda jorddjupsförhållanden riskerar att ge missvisande resultat.



Figur 2. Tolkning från seismisk data från aktuellt område.