

KABEL TILL KRATERN



UTRUSTNINGEN, DÄRIBLAND 3 000 METER KABEL FRÅN LAPP, TRANSPORTERADES GENOM SNÖ OCH IS UPPFÖR VULKANEN HEKLAS SLUTTNING.

FOTO: ICELANDIC METEOROLOGICAL OFFICE

Hekla är en av de mest aktiva vulkanerna på Island. Forskarna planerar nu ett nätverk av seismometrar för att utforska vulkanens inre och varna för nya utbrott. Här krävs en särskilt tålig kabel från LAPP, eftersom miljön är allt annat än skonsam.

UTMANING

Leverera hållbar och extremt tålig kabel samt förskruvningar för installation intill vulkankratern.

LÖSNING

Robust specialkabel från LAPP för snabb överföring av data, kraftöverföring och fjärrjusteringar av seismometrarna vid mätplatsen.

NYTTA

Varningssystem för vulkanutbrott i realtid på Hekla, samt att möjliggöra forskning för framtida varningssystem i alla områden med aktiva vulkaner.

Island har mäktiga och farliga vulkaner. En av dem är Hekla. Ungefär vart tionde år får Hekla ett utbrott och spyr då ut enorma mängder aska, 30 kilometer upp i luften. Sedan 2000 har Hekla hållit sig lugn och många turister vandrar upp till kraterkanten, 1 491 meter över havet. Detta gör geofysikerna nervösa.

– Hekla kan få ett utbrott när som helst. Ju längre hon har varit lugn, desto häftigare blir utbrottet, säger geofysikern Martin Möllhoff, på School of Cosmic Physics of the Institute for Advanced Studies i Dublin. Han leder det team som med seismometrar övervakar ett stort antal vulkaner över hela världen. Bland andra just Hekla. När seismometersonderna här detekterar minsta rörelse i marken utfärdas en varning. De senaste endast 30–80 minuter i förväg. Alla som besöker Hekla måste därför ladda ner en särskild app, för att kunna ta emot varningsmeddelanden via sms.

Nya seismometrar för tidig varning

Teamet installerar nu sex seismometrar på Heklas topp. Varje metalldiameter innehåller en massa av termiskt stabil metalllegering. Massan hålls näst intill helt stilla med hjälp av en elektronisk återkopplingskrets. Markrörelser får höljet att vibrera men massan är så trögörlig att den inte följer med i vibrationerna. Massans position relativt höljet mäts, och återkopplingskretsen genererar en magnetisk eller elektrisk motkraft. Spänningen som krävs för att generera motkraften är det mätvärde som registreras digitalt. Metoden gör det möjligt att detektera rörelser med bara några nanometers storlek (1 nanometer = 1 miljondels millimeter).

”Hekla kan få ett utbrott när som helst... med 30 minuters varningstid...”

Eftersom Hekla har så kort varningstid går det inte att spara mätvärdena i seismometern för att sedan göra avläsningar på plats med några månaders mellanrum, vilket annars är vanligt. Mätvärdena måste förmedlas direkt. I andra miljöer gör man det med hjälp av 3G-modem. Metoden kan dock inte användas på Hekla eftersom modemets elförbrukning, ca fem watt, inte kan genereras av de solceller som används. Det är för få soltimmar på platsen. Därför har teamet beslutat att dataöverföringen ska ske via en kabel från LAPP. Kabeln överför data, men även den energi som krävs för att driva seismometrarna. Energin genereras av tre oberoende vindturbiner. Varje vindturbin är även ansluten till en solcell som kompenserar vid låg vindstyrka, som brukar inträffa på sommaren. Energiförbrukningen hålls så låg som möjligt.

Kabeln levereras av företaget Johan Rönning, ledande inom elektrisk utrustning på Island och LAPPs samarbetspartner sedan 1985. De levererar elektriska komponenter till de geofysiska installationerna.

– Vi är väldigt nöjda med samarbetet, säger Óskar Gústavsson, KAM på Johan Rönning. Vi uppskattar stödet från LAPPs erfarna experter, och de fantastiska leveranstiderna, berättar han.

Rakbladsvass vulkanisk bergart

Det är relativt korta sträckor mellan vindturbinerna, dataöverföringscentralerna och seismometrarna. Där hade LAPP ingen begränsning för minsta orderkvantitet. Därför har forskarna kunnat beställa exakt den kabellängd som behövs för de tre kilometer som projektet omfattar. Men det främsta argumentet för att välja LAPP var kabelns robusthet. Hårt vulkaniskt berg omöjliggör placering av kabeln under mark. Den måste rullas ut över rakbladsvass sten. Placerad ovan mark måste kabeln klara mekanisk nötning och den isländska vinterkyllan. På

platsen faller dessutom snö året runt. En annan viktig faktor är hetta. Här på den Mittatlantiska ryggen tunna skorpa, kan berget bli mycket varmt. En halvmeter ner uppmäts upp till +50C°. Mycket korrosiva gaser flödar dessutom upp ur marken.

Bergur Bergsson, ingenjör på Islands meteorologiska institut valde kabeln. Han sökte en vaselinfylld Ethernetkabel med fyra par av tvinnade ledare, omgivna av skärm och ett robust hölje. Den typen av kabel har hans kollegor använt i seismiska mätnätverk i över 15 år, exempelvis i ett liknande projekt på Vatnajökull, Islands största glaciär.

Att man bestämde sig för LAPPs kabel berodde till stor del på LAPPs effektiva webbplats och sökfunktion.

– Vi hittade exakt det vi behövde. LAPP är dessutom ett pålitligt varumärke, säger Bergur Bergsson. På LAPPs webbplats hittade han en utomhuskabel för telekommunikationsanslutningar. Kabeln har fyra par av tvinnade ledare, omgivna av aluminiumbelagd plast, som är kabelns skärm. Det yttre PE-höljet är UV-beständigt och vattentätt, vilket innebär att ingen fukt kan tränga in längs kabeln. Om vatten tränger in vid kabelns ändrar, i det här fallet vid anslutningen till seismometern och modemmet i datacentret eller genom en reva orsakad av något vasst föremål, kan fukten inte sprida sig längs kabeln. Det beror på att den är fylld med petroleumgelé (vaselin).

”Vi är väldigt nöjda med samarbetet. Vi uppskattar stödet från LAPPs erfarna experter och de fantastiska leveranstiderna.”

Martin Möllhoff är mycket nöjd med valet av kabel. Överföring av 60 volts direktspänning till seismometrarna är stabil. Detsamma gäller dataöverföringen i båda riktningarna, som sker i separata ledarpar. Kabeln gör det möjligt för vulkanologerna att fjärrjustera seismometerinställningarna. Mätssystemet för den första installerade seismometern fungerar perfekt. Man samlar in 1,5 gigabyte data per månad och informationen överförs i realtid till Reykjavik och Dublin.

Mäter vid Heklas nästa utbrott

Målet är att upptäcka hur ett förestående utbrott avvecklar sig i mätinformationen, och att få kunskap för att utveckla ett permanent system som varnar tidigt. Systemet ska sedan kunna installeras på andra vulkaner runt om i världen.

– Många vulkaner är inte utforskade än och det finns många frågor vi vill ha svar på, så forskningen fortsätter, säger Martin Möllhoff. ○

Har du koll på lapp.se?



Fler än 1 000 kunder väljer idag lapp.se för att ha koll på sina priser och lägga sin beställning. Anslut ditt företag du också! Några av fördelarna berättar vi om här. Och utvecklingen har inte avstannat, kan vi lova!

Fördelar med lapp.se

- Se **dina priser** varje gång du loggar in
- Se **ditt företags alla beställningar** – komplett orderhistorik oavsett kanal (webshop eller kundservice) och oavsett kontaktperson på företaget – du ser helheten
- **Full kontroll** över vad och hur du beställer – anpassa kvantitet, kabellängder och leveransdatum. Vill du att kabel levereras på trumma – skriv det i kommentarsfältet under vald orderrad
- Beställ med ett klick – spara din kundvagn som ordermall och återanvänd mallen vid nästa tillfälle – **effektivisera dina inköp!**
- Massimportera upp till **100 orderrader på ett klick** direkt i kundvagnen – se mer under Mina sidor
- Ta del av **generösa erbjudanden** – kolla alla våra kampanjer under ”Aktuella erbjudanden”
- **Extra rabatt** i webshopen – prata med din säljkontakt!
- **Demo** – har du fler frågor om webshopen och vill se hur den fungerar – mejla till alina.ellstrom@lappgroup.com med förslag på datum och tid som passar dig – så bokar hon ett enkelt möte. Alina skickar en länk till dig och ringer upp, ni pratar i telefon och du följer hennes skärm på din skärm.

Nyheter och erbjudanden

- Kommer snart! **Scan2Lapp** – inventera lager och beställ direkt med din mobil. Nyhet för små och medelstora kundföretag
- **Lagerstatus i realtid** (kundvagn), chattsupport och inga kapkostnader! Tillgänglig 24/7.

Nyttig info

Handla online 24/7:

lapp.se > Mina sidor > Så använder du vår webshop

FAQ-sida: lapp.se > Mina sidor > Hjälp/FAQ

Nya funktioner: lapp.se > Mina sidor > Så använder du vår webshop > Nya funktioner i webshopen.

Support

Webshop: Support och frågor – eshop.se@lappgroup.com

Webshopsansvarig: Frågor, önskemål, felmeddelanden och demobokning – alina.ellstrom@lappgroup.com.

Order, leveransupplysning, reklamationer och fakturafrågor: 0155-777 80, order.se@lappgroup.com

Teknisk support av produkt-specialister: 0155-777 80, salessupport.se@lappgroup.com.