

PROFESSIONELL GRANSKNING

# Anläggningschef: Fluke SF6 gasläckdetektor sparar timmar av inspektionstid

**Namn:** Steve Larson, chef för ställverkskonstruktion och -underhåll

**Företag:** Snohomish County, PUD

**Verktyg:** Fluke Ti450 SF6 gasläckdetektor

Snohomish County Public Utilities District förser mer än 340 000 kunder med el i staten Washington. Det är en omfattande yta på mer än 5 700 kvadratkilometer norr om Seattle.

Det här kommunala bolaget är delstatens största distrikt för el- och vattenförsörjning, ungefär 8,5 miljoner megawatttimmars energilevererans årligen, underhåller mer än 9 600 kilometer kraftledningar och 94 ställverk.

Steve Larson är chef för ställverkskonstruktion och -underhåll för Snohomish County PUD. Hans team började nyligen implementera Fluke Ti450 SF6 gasläckdetektor ute på fältet för att inspektera strömförande högspänningsutrustning i ställverken, främst strömbrytare.

Kombinationen av gasdetektor och värmekamera har förändrat processerna för inspektion och reparation av läckande strömbrytare. En tidsödande, manuell process som krävde att utrustning togs ur drift innan

ett läckage kunde hittas och repareras, nu kan den slutföras medan utrustningen är i drift och reparationer är schemalagda. Detta har inneburit besparingar i både tid och pengar för företaget.

"Strömbrytare är helt avgörande enheter i systemet", säger Larson. "De öppnas upp när något är fel." Överföringsspänningen i de flesta av Snohomish Countys ställverk är på 115 000 volt och strömbrytarna måste kunna bryta strömmar på upp till 40 000 ampere. Brytfunktionen utgör en säkerhetsåtgärd. Om ett träd faller på en av högspänningsledningarna, bryter strömbrytaren strömmen för att förebygga skador och skydda folk från dödliga elstötar eller brand."

Gasen SF<sub>6</sub> eller svavelhexafluorid skyddar cirka 250 strömbrytare och kontakter inom systemen. Gasen är försluten i utrustningens inkapsling för att avbryta eventuella bågar och fungera som en isolator.



|| Med kameran kan du se saker läcka innan ett tryckfall sker."

"Gasen SF<sub>6</sub> anses vara den bästa lösningen för slutna högspänningsströmbrytare och -kontakter som ett avbrytande och isolerande medel", säger Larson. "Gasen bryter bågar mycket bra och tål höga elektriska fält".

### **Gasen påverkar den globala uppvärmningen**

Även om det är den mest effektiva isolatorn för detta ändamål klassificeras SF<sub>6</sub> som en växthusgas, så åtgärder måste vidtas för att minimera allt läckage från utrustning. "Gasen har ett högt GWP-värde (Global Warming Potential)", säger Larson. "Även om gasen huvudsakligen är innesluten och inte släpps ut eller förbränns, har den ändå ett betydligt större GWP-värde än CO<sub>2</sub>." Den är också dyr, och kostar omkring 200 kr / kg.

Högspänningsströmbrytare och -transformatorer är fyllda med en liten laddning av SF<sub>6</sub> för att bibehålla trycket under leveransen. När utrustningen har levererats fylls den till ett normalt tryck på cirka 90 PSI när den installeras i ställverket. En mätare på utrustningen visar trycket som kontrolleras månadsvis.

"Om trycket faller cirka 15 % från det nominella går ett larm för att varna oss om tryckfallet. Därefter går vi ut och inspekterar, tillsätter mer SF<sub>6</sub> gas och schemalägger en reparation. Om trycket faller mer än ca 25 %, tas utrustningen ur drift."

Tidigare när ett tryckfall upptäcktes, togs utrustningen ur bruk och en "snoop" eller "sniffer" användes för att manuellt hitta läckan. Det innebar att du behövde hålla enheten i handen och förflytta den runt utrustningen tills en ljudsignal ljöd för att indikera läckaget.

"Det var mer omständligt än Fluke-kameran och krävde ett driftstopp för att ta utrustningen ur bruk".

### **Inspektera utan att bryta strömmen**

Det är här Ti450 SF<sub>6</sub> gasläckdetektor kommer in. Detektorn är speciellt utformad för elnätsföretag och kan upptäcka gasen SF<sub>6</sub> i fält utan att utrustningen behöver göras strömlös.

"Med kameran kan du upptäcka läckage och få reda på orsaken innan tryckfallet blir betydande", sa Larson.

Larson syftar till något som hände nyligen för att illustrera detta. Han hade en strömbrytare med visst tryckfall. Ett team sändes ut med SF<sub>6</sub>-gas-detektorn med sig.

Genom att använda detektorn, inspekterade de brytaren noggrant från ett säkert avstånd vid flera olika vinklar samt filmade för att kunna granska.

"Vi fick reda på att läckan kom från aluminiumhöljet," sa han. "Ett driftstopp gjordes så att vi kunde genomföra reparationer. Eftersom vi visste var läckan var, kunde vi förbereda med rätt material och utrustning i förväg. Det allra viktigaste var att vi kunde planera driftstoppet."

Han gjorde en uppskattning baserad endast på den incidenten, att PUD sparade minst två till tre timmar och mer än 1 000 USD jämfört med det gamla sättet att upptäcka läckor.

Dessutom är Fluke SF<sub>6</sub> gasdetektor en fullt kapabel värmekamera som kan användas för att identifiera strömvägsproblem, anslutningar eller brytarproblem i stationen.

"Vi tittar alltid på ledningarna i bussar och vid kabelanslutningarna", säger Larson.

