



”Hm, om man gör så här då?”
Anders Semberg och Lars-Anton Stålnacke grubblar över ett mystiskt larm som gått i anläggningen.

Flotationen i Svappavaara testkörs redan – på dator

På samma sätt som piloter kan öva i simulatorer får operatörerna av den nya flotationsanläggningen i Svappavaara testa sina färdigheter. Samtidigt finslipas styrsystemen, vilket sparar tid inför drifttagningen.

Framför tre skärmar i utbildningslokalen sitter operatörerna Anders Semberg och Lars-Anton Stålnacke och övervakar flotationsanläggningens processer. Pumpar jobbar, separatorer snurrar och floteringen bubblar på. Men det nya verket på andra sidan vägen är ännu inte klart. I den digitala världen kan man alltså redan ”producera”, och det har två stora fördelar.

– Dels kan vi testa funktioner och sekvenser i systemet utan att behöva starta utrustningen, och

dels kan operatörerna lära sig hur anläggningen kommer att fungera, säger Kjell-Ove Mickelsson, forskningsingenjör på TFM, teknologi förädling Malmberget.

Han utbildar operatörerna tillsammans med konsulten Jörgen Östling från Optimization AB.

KRAFTIGARE DATORER Bakgrunden till simuleringen är ett program som togs fram vid projekteringen av MK3. Man ville då göra matematiska modeller av processerna för att testa olika reglerteorier.

– Det är i sig inget nytt för oss på LKABs forskningsavdelning. Vi simulerar ofta olika processer i forsknings- och projekteringsyfte. Det nya är nu att datorkapaciteten och programmeringsverktygen har blivit så mycket bättre och det ger nya möjligheter, säger Kjell-Ove Mickelsson.

Det visade sig nämligen att modellerna som togs fram inte bara kunde användas för att beräkna hur processerna skulle ske. Som en bonus blev det också möjligt att koda en realtidsmiljö, alltså skapa hela styrsystemet som det ska fungera i verkligheten och därmed testköra innan den fysiska anläggningen är klar.

FELSÖKNING – Vi fick uppdraget att ta fram en modell för flotationsprojektet. I den finns alla värden som flotationen kommer att arbeta med; tider, volymer, flöden, tryck och så vidare. Till modellen har vi sedan kopplat själva styrsystemet i form av en ITS. Det står för Industrial Training Simulator, säger Kjell-Ove Mickelsson.

Det är uppbyggt på samma sätt som när man utbildar operatörer till kärnkraftverk. Simulatorn är inhyrd från ABB och har använts för utvärdering

och korrigeringar av flotationens styrsystem. Och justeringarna fortsätter även nu när operatörerna går sin utbildning.

– Vi har haft fem simulatorutbildningar och har redan en lista på cirka hundra saker som bör ändras. Det handlar till exempel om olika typer av fel i styrsystemprogramkoden, layout på skärmbilderna och textinformation. Operatörerna vet ju hur de vill ha det, säger Kjell-Ove Mickelsson.

NÄSTAN SOM PÅ RIKTIGT Operatörerna Anders Semberg och Lars-Anton Stålnacke jobbar idag som operatörer på anrikningen i Svappavaara och går utbildningen tillsammans med tio kollegor. De ska övervaka både anrikning och flotation från den nya driftcentralen.

– Det är nästan som att köra på riktigt. Det är nyttigt eftersom man både lär sig processen och hittar fel i programmet, säger Anders Semberg.

– Det går ju att simulera allting som kan hända. Och trots att vi inte ens sett flotationen är det som att man börjar känna igen sig efter bara en dag med simulatorn, säger Lars-Anton Stålnacke.

SPARAR TID – Att kunna simulera systemet så här före drifttagningen är unikt. På det sättet förbereder vi så mycket som möjligt innan det är dags att börja testa utrustningen ute i anläggningen, förklarar Kjell-Ove Mickelsson.

Och som för att förtydliga hans ord hittar operatörerna ännu en detalj i programmet som ska justeras. Jörgen Östling konstaterar att en pump är förreglad i systemet, vilket hade kunnat ställa till problem vid uppstarten av anläggningen.

– Det hade tagit flera timmar vid drifttagningen att lokalisera och åtgärda det. Nu kunde vi undvika det genom en enkel omprogrammering!



Kjell-Ove Mickelsson övervakar operatörernas arbete i simulator.