

# Simulator skapar säkerhet

– träning i simulatorm gav stabil drift vid E.ON:s kraftvärmeverk i Norrköping

Text & foto: Nils Lindstrand

**Träning i en verklighetstrogen simulator, där allt ser ut och reagerar som i verkligheten, har bidragit till att operatörerna vid Händelöverket nära Norrköping hittade en trygghet i jobbet redan från början när den nya pannan startades upp under 2010.**

**– Man känner sig mycket säkrare på hur man ska agera i olika driftlägen, menar Kent Pettersson, drifttekniker vid E.ON. Simulatorm innebär en stor skillnad mot att bara följa en instruktion från leverantören, här ser man hur styrningen fungerar i verklig drift.**

Simulatorm vid E.ON i Norrköping består av en processmodell som tagits fram av Optimization AB, verkliga styrkoder från ABBs styrsystem till nya pannan P15 ett antal PC som innehåller var sin så kallad SoftController samt en komplett Scadaserver med operatörsgränssnitt. Tack vare att det både är riktiga styrkoder och samma skärmbilder i operatörsgränssnittet ger simulatorm en väldigt realistisk känsla av att man verkligen styr pannan. Tröskeln till verkligheten blir sedan mycket låg, något som är en avgörande fördel. Inte minst när man behöver utbilda ny personal. Men även för de rutinerade innebär en realistisk simulering en väsentligt kortare inkörningsperiod. Torbjörn Pettersson har varit kontrollrumsingenjör på sitt skift sedan 2005. Han använde simulatorm mycket under förra hösten, när P15 just tagits i drift.

– Framför allt betydde simuleringen en fördel i de processavsnitt som är minst automatiserade, som oljeregleringen i samband med uppstarter. Det blev också en hel del förändringar i styrsystemet under P15-projektets gång. Simulatorm innebär att vi kunde testa allting utan att ta några risker med driften. Vi kan till exempel testa olika strategier vid uppstart.



*Torbjörn Pettersson, kontrollrumsingenjör, konstaterar att simuleringen framför allt betydde en fördel i de processavsnitt som är minst automatiserade, som oljeregleringen i samband med uppstarter.*

## Bättre resultat med tidig simulator

Mats Månsson har varit drifttekniker vid Händelöverket i sex år. Han håller med om att det är värdefullt att simulatorm finns. Fördelarna skulle ha varit ännu större om den funnits på plats tidigare, menar han.

– Känslan var att det var lite sent den kom. Men detta beror också på att pannan fungerat ganska bra sedan den kom igång.

Man har kunnat sitta med och lära sig i kontrollrummet under drift. Skulle vi drabbas av större störningar i framtiden är det bra att simulatorm finns, den ger oss ju möjligheter att lära oss hur vi kan påverka ovanliga situationer i driften till exempel genom att variera luftflödet.

Leif Karlsson var delprojektledare vid bygget av P15. Han håller med om att en simulator bör vara på plats så snart som möjligt.

– Då har man möjlighet att använda den som hjälpmedel för att "avlusa" styrsystemkoden, och att funktionstesta processdesignen. Där finns mycket att tjäna. Men även för utbildningen betyder det mycket att kunna börja tidigt, det är en helt annan sak att utbilda med rätt bilder och rätt styrsystem än om man använder standardiserade simulatorer som leverantörerna ofta gör.



*Skulle vi drabbas av större störningar i framtiden är det bra att simulatorm finns, menar Mats Månsson, drifttekniker.*

Samtidigt påpekar Leif Karlsson att det finns en inbyggd svårighet att ligga tidigt med att få en simulator klar.

– Den skapas ju efter hur pannan och styrsystemet ser ut, och man måste därför invänta alla data från leverantörerna. Totalt sett tycker jag att vi i detta fall lyckades ganska väl till sist, vi klarade målet att simulatorm skulle vara klar innan P15 drogs igång.

## Viktigt med stabil drift

Den nya pannan, P15 vid Händelöverket, är byggd för att elda avfall både från industri och hushåll. För driften innebär detta att man ska klara en jämn drift med ett ojämnt bränsle. Stabil drift är viktigare än hög verkningsgrad, eftersom bränslet i sig inte innebär någon kostnad. Verkningsgraden är dock inte ointressant, eftersom den har stor påverkan på underhållskostnader, miljö och rökgasrening.

– Men avgörande är att vi håller en stabil drift och slipper onödiga stopp och störningar, konstaterar Björn Pettersson, driftsamordnare vid E.ON och den som varit handledare för operatörernas träning i simulatören. Dels sliter stoppen på pannan, dels använder vi olja som stödbränsle och det vill vi inte använda mer än vi måste.

Björn Pettersson var också en av dem som drev frågan om en simulator, tillsammans med Peter Morén, i dag anläggningsansvarig på Händelöverket. Redan när förra pannan, P14, byggdes i början av 2000-talet ville man ha en simulator, men den föll bort av kostnadsskäl. P14 hade en del tekniska problem när den togs i bruk, något som gav argument när samma diskussion kom upp i samband med byggandet av P15.



*Kan personalen träna sig i att undvika stopp finns självklart mycket att tjäna, konstaterar Björn Pettersson, driftsamordnare vid E.ON i Norrköping.*

– Men framför allt argumenterade vi för den kompetenshöjning vi kunde få hos personalen, säger Björn Pettersson. Den är svårare att sätta siffror på, men det är lätt att förstå att kompetent personal är viktig när man ska hantera så stora och dyra anläggningar som det handlar om här. Varje stopp kostar, i bränsle, slitage och i värsta fall kompensation till kunder. Kan personalen träna sig i att undvika stopp, och hantera de som ändå inträffar, finns självklart mycket att tjäna.

## Hälsa och säkerhet gynnar varandra

Peter Morén pekar även på simulatorns betydelse för hälsan hos operatörerna.

– Man tar bort mycket av den anspänning som det innebär att hamna i obekanta och kritiska situationer. Ett stopp kan kosta ganska mycket pengar, och det innebär i sin tur att operatörerna känner en större press. Kan man undvika en eller ett par driftstörningar under ett år tjänar man en hel del pengar, och operatörerna kan slippa må dåligt.

Övning i simulatören kan alltså spara, räknat både i pengar och i bättre hälsa. Men det gäller att använda den också.

– Det är viktigt att någon hela tiden driver frågan om simulatorträning, säger Peter Morén. Det är också viktigt att man följer upp träningen och försöker vidimera den nytta man tror att den ger.

Björn Pettersson konstaterar att tiden inte funnits för operatörerna att träna i simulatören den senaste tiden, men nu håller läget på att förbättras. Man ska vidareutbilda fler anställda till kontrollrumsoperatörer, vilket gör att simulatören kan få betydligt större användning.

– Dels ska vi ju utbilda de nya operatörerna, dels kommer dessa förhoppningsvis att ge större utrymme i tiden för de övriga att träna i simulatören. Det skulle till exempel kunna ge utrymme för att träna på olika strategier för att ta hand om knepiga driftlägen.

## Förstudie gav grund för simulatorprojektet

Under vintern 2009 gjorde Optimization en förstudie för att visa vilken teknik som krävdes för en effektiv simulator. För att kunna använda riktig PLC-kod valde man att bygga på ABB:s mjukvara



*Man känner sig mycket säkrare på hur man ska agera i olika driftlägen, säger Kent Pettersson, drifttekniker vid E.ON.*

”SoftController” som fanns med i leveransen av styrsystemet till P15. I den simulator som sedan växte fram användes styrsystemet ABB AC800M och operatörsgränssnitt med ett så kallat SCADAlager (iFix) som samordnar styrsystemet för de olika pannorna vid anläggningen. Processen simuleras i modelleringspråket Modelica och verktyget Dymola. Systemlösning och modeller baserades på Optimations modellbibliotek för industriprocesser och deras egen programvara för att koppla ihop modell och styrsystem.

Björn Pettersson framhåller hur enkelt det är att lägga in ”skarpa” processdata i simulatören.

– Det är bara att flytta med hjälp av ett USB-minne. Styrsystemet ”tror” att den styr den riktiga pannan, och alla bilder och funktioner är som i verkligheten. Det enda som skiljer är att simulationen är begränsad till pannan. Därför förutsätter simulatören till exempel att det alltid finns bränsle på väg in i pannan, medan det i verkligheten tyvärr kan trassla med transportörer och annan mekanik.

Hårdvarumässigt består simulatören av ett antal enkla PC, samt en som är lite mer kraftfull för att kunna fungera som modell- och handledardator, och en dator med skärmar som används som ingenjör- och operatörsverktyg.

## Ständig uppdatering

Eftersom simulatören snabbt kan uppdateras med aktuell styrsystemkod, kan simulatören användas som hjälpmedel vid utveckling under pannans hela livstid. Jan Johansson, underhållsingenjör vid E.ON i Norrköping, är glatt överraskad över hur lätt det är att uppdatera simulatören.

### Fakta

Scada, supervisory control and data acquisition, är en typ av system för övervakning och styrning av processer. Det består i princip av ett gränssnitt för kontrollrummet, sensor-system, datahanteringssystem och ett antal PLC.