

Analys av brandspridning inom PSA använda i kärnkraftsindustrin

En stor del av det arbete som förekommer inom kärnkraftsindustrin är att visa att anläggningarna är säkra att driva. En avgörande händelse då fokus på brand- och brandgasspridning blev tydligare och kraven hårdare, var när branden vid kärnkraftverket Browns Ferry inträffade år 1975.

För att kunna visa att anläggningarna är säkra genomförs omfattande riskanalyser och som en del av det ingår det att kvantifiera de risker som förekommer, något som vanligtvis går under benämningen probabilistisk säkerhetsanalys (PSA). Då ett kärnkraftverk verkar under normalt drifttillstånd innebär det att produktionen av värme är lika stor som bortforslingen av värme. Om något av hjälpsystemen slutar fungera eller andra driftmässiga fel inträffar kan detta påverka det primära systemet, vilket i slutändan kan medföra att reaktorn överhettas med härdskador som konsekvens.

Den probabilistiska säkerhetsanalysen består av tänkbara händelser och anläggningarnas möjlighet att hantera dessa på ett kontrollerat sätt. En av dessa tänkbara händelser är brand och syftet med examensarbetet var att fördjupa studera konsekvenserna av ett brandförlopp med avseende på risken för brandspridning. I examensarbetet har det undersökts huruvida det är möjligt att implementera en metod för att på ett transparent och effektivt vis kunna identifiera de mest relevanta och kritiska brandcellerna med avseende på brandspridning. Det har även genomförts detaljanalyser med hjälp av simuleringsprogram och handberäkningar av två spridningsfall för att generera en djupare insikt och mer realistisk bild av verkligheten.

Arbetet var intressant och det var även spännande att för första gången besöka ett kärnkraftverk. Metoden visade sig fungera bra för ändamålet, Förhoppningsvis kommer metoden framtagen i detta arbete att vidareutvecklas och användas vid åtminstone svenska kärnkraftsanläggningar.