

Reprint from: Fourth Nordic Workshop on use and development of Numerical Fire Models, Copenhagen, September 3-4, 1992.

Field modelling techniques are used at FOA to simulate the environment in underground facilities as a consequence of a fire. Here results will be reported from a study where a general-purpose CFD code, FLUENT, is used for three-dimensional steady-state predictions of two large-scale petroleum fire tests in a railway tunnel.

Mixing-controlled, one-step turbulent combustion and radiative heat transfer are taken into account in the calculations.

The agreement between predictions and experiments is reasonable at most of the measurement stations, but close to the fire large deviations are found.

Calculations using higher order numerical schemes, a better grid resolution near the fire and wall functions adjusted for the presence of real walls with rough surfaces may improve the accuracy of the predictions.

Fältmodellering används av FOA, för att simulera de miljömässiga förhållanden som uppkommer i underjordsanläggningar vid brand. I denna rapport presenteras jämförelser mellan experimentella resultat vid bensinbrand i en tågtunnel (Zwenberg), och 3-D stationär lösning av Navier-Stokes ekvationer med hjälp av det generella CFD-programmet FLUENT.

Blandningskontrollerad turbulent enstegsförbränning och värmestrålning har använts vid beräkningarna.

Vid flertalet av mätstationerna har god överensstämmelse erhållits mellan experiment och beräkning. Stora avvikelser uppkommer dock i närområdet kring branden.

Beräkningar utförda med högre ordnings diskretisering, bättre upplösning av beräkningsnätet nära branden och modifiering av väggfunktionerna för att ta hänsyn till ytojämnheter, kan förbättra resultaten.