

Sammanfattning

Denna studie undersöker den effekt som topografin kan ha på dispersionen i en gasplym från ett kontinuerligt utsläpp. Som verktyg används en CFD-modell som bygger på Reynolds ekvationer och den ideala gaslagen. Här antas neutrala atmosfäriska förhållanden och vindhastigheten antas vara 2 m/s. Resultatet jämförs med en gaussisk modell.

Två typer av gas testas: en neutral gas och en tung gas, svaveldioxid. Rapporten är uppdelad i två delar. Första delen berör verifikation av modellen och i andra delen simuleras en tänkt olycka. CFD-modellen bygger på en $\kappa - \epsilon$ turbulensmodell som är utvidgad till att ta hänsyn till de effekter som densitetsgradienterna i gasmolnet ger upphov till. Den turbulenta energin kan dämpas eller ökas och det turbulenta Prandtl-talet ändras också. Rörelseekvationerna påverkas också av den varierande densiteten.

Det är bara nära källan som tunggaseffekten får någon betydelse; upp till 20-30 meter. På större avstånd tar de topografiska effekterna över, men i det neutrala fallet är även dessa små. Jämfört med den gaussiska modellen blir skillnaderna små. Beräkningstiden för CFD-modellen är ungefär 10 timmar medan den gaussiska modellen behöver 10 sekunder. För de förhållanden som har presenterats här är den gaussiska modellen lika bra som CFD-modellen om det är koncentrationsfältet på ett avstånd från källan man är intresserad av.