

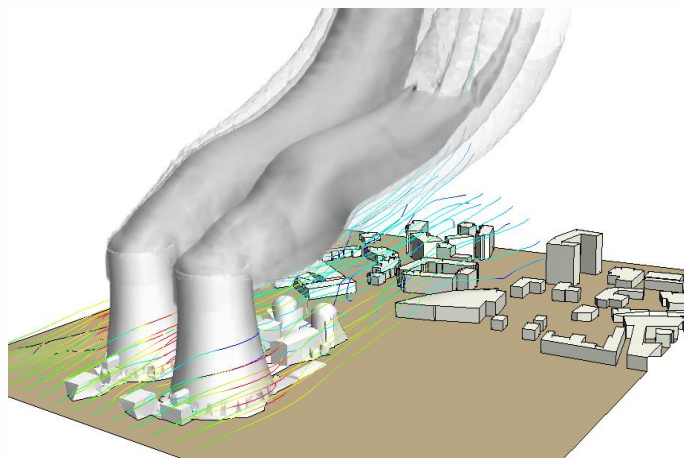


Numerieke simulatie van de atmosferische verspreiding van vervuilende gassen uit een elektriciteitscentrale

Doelstelling

Kerncentrales moeten ervoor zorgen dat hun mogelijke emissies van toxische producten de door de regelgeving opgelegde toxiciteitsgrenzen niet overschrijden. Om te kunnen anticiperen op mogelijke overschrijdingen en de beschermingsstrategieën te optimaliseren, is een snelle en nauwkeurige voorspelling van de atmosferische verspreiding van vervuilende gassen van cruciaal belang.

Voor dit project hebben Zelin-experts de gasverspreiding op de site van een kerncentrale gemodelleerd volgens verschillende klimaatscenario's, om de slechtst mogelijke configuraties te bepalen en de concentratie van toxische producten op verschillende aandachtspunten te evalueren.



Resultaat

De resultaten van deze simulaties leverden waardevolle informatie op vanuit het oogpunt van de veiligheid van de locatie, zoals:

- Windgedrag rond de faciliteit.
- De locatie van de accumulatiepunten van verontreiniging en verspreiding.
- De concentratie van vervuilende stoffen op verschillende aandachtspunten en dus de meest risicovolle scenario's.

Ten slotte heeft het in kaart brengen van het toxiciteitsniveau, gekoppeld aan de analyse van het windgedrag, het mogelijk gemaakt om verbeteringsoplossingen voor de veiligheid van de locatie voor te stellen om te voldoen aan de regelgeving.

Realisatie

Zelin heeft een speciaal berekeningsproces opgezet om dit type stroming te modelleren:

- 3D-model van het industrieterrein
- Materiële middelen: HPC Cluster (200 kernen) & OpenFOAM/StarCCM+ software
- Stationaire modellering (RANS)
- Passief scalair transportmodel
- Enkele voorbeelden van analyse:
 - o Geavanceerde maasgevoeligheid (tot 11 miljoen mazen)
 - o Geavanceerde nabehandeling: Snelheids-/temperatuurvelden, concentratie van verontreinigende stoffen, turbulentie-intensiteit, elektriciteitsleidingen.

