

Propagation des gaz et fumées d'incendies à l'extérieur d'un tunnel.

Les incendies de véhicules dans un tunnel sont non seulement un danger pour les usagers mais peuvent également représenter un danger à l'extérieur lorsque le tunnel situé dans une zone urbaine dégage des gaz et des fumées par les cheminées d'extraction.

Ceci est aussi bien valable pour les tunnels routiers que ferroviaires. Comme exemple citons l'incendie d'une rame de métro (voir photo) qui eut lieu le 18.2.2003 à Daegu en Corée:



Pour planifier des cheminées d'extractions d'air et de fumées, il est nécessaire de connaître la propagation des gaz et fumées dans les zones à risques de façon à prendre les décisions de planification adéquates.

A cet effet Lahmeyer International GmbH à Bad Vilbel a développé un programme de simulation numérique des propagations de gaz et de fumées d'incendies sur la base du programme MISKAM (programme simulant le taux d'immission des gaz d'échappement des véhicules circulant à proximité des portails de tunnels et des cheminées d'aération).

La concentration de gaz CO (monoxyde de carbone), contenu en grande partie dans les gaz d'incendies toxiques, a été choisie comme base de grandeur: de cette concentration ont pu être déterminées les autres concentrations de gaz en présence.

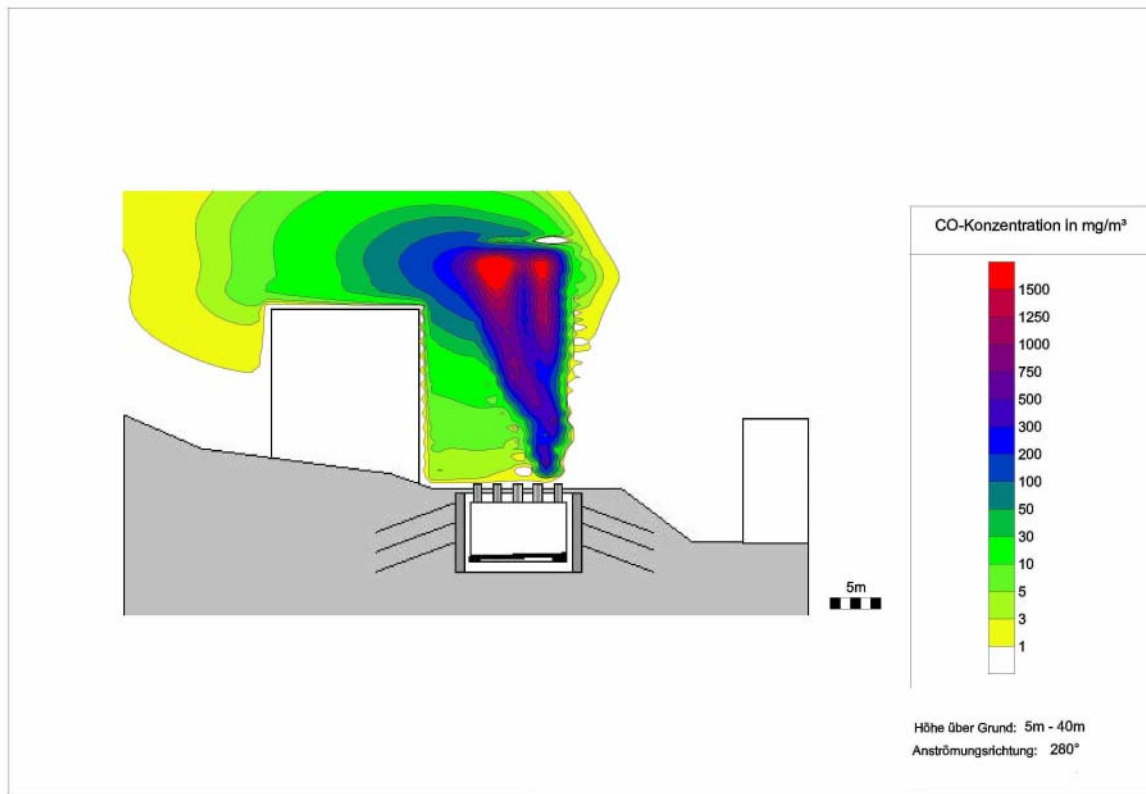
De plus la teneur en particules dans les fumées a pu être déterminée. Ces particules sont non seulement responsables de l'opacité temporaire de l'air et du manque de visibilité mais également en absorbant les aérosols provoquent par inhalation des dommages des voies respiratoires.

La simulation a montré par un exemple appliqué que le danger au niveau du sol était moindre et augmentait à une certaine hauteur. En prenant compte de toutes les directions critiques des courants d'air, il a pu être démontré dans chaque cas qu'aucun riverain, se trouvant à proximité des cheminées d'extraction des fumées, ne pouvait être surpris par un incendie dans le tunnel causé par un poids lourd et subir un dommage de santé.

Dans le cas présent, ces essais sont valables en utilisant des ventilateurs spéciaux d'extractions des fumées lesquels évacuent les gaz et fumées d'incendies verticalement à l'air libre par cheminée à une vitesse d'environ 8m/s.

Voir l' exemple sur la page suivante.

Coupe vertical de la propagation des gaz et fumées (concentration de gaz CO)



Coupe horizontal par niveaux au 15 m des gaz et fumées (concentration des gaz CO)

