

Propagación de humos y de gases de incendio afuera de los túneles.

El incendio de vehículos en túneles no sólo es un peligro para los propios usuarios, también puede convertirse en un eminente peligro fuera de los túneles, cuando estos últimos están ubicados en zonas urbanizadas y el humo y los gases de incendio son evacuados por las cámaras de ventilación o por las cámaras destinadas a la evacuación de humos.

Este hecho es válido tanto para un túnel en autovías como para un túnel ferroviario.

Como ejemplo se cita aquí el incendio en un tren subterráneo (ver fotografía) que ocurrió en Daegu, Corea el 18 de febrero del 2003.



Por ello es muy importante para la planificación de las cámaras de ventilación y evacuación de humos, conocer oportunamente la propagación en las zonas de riesgo amenazadas por humos y gases procedentes del incendio, y así poder tomar decisiones correctas referentes a su diseño.

Lahmeyer International GmbH, Bad Vilbel ha desarrollado un programa para la simulación numérica de la propagación de humos y gases de incendios fuera del túnel. Este programa se desarrolló en base al programa MISKAM (con este último se simula la carga de inmisiones en los portales y chimeneas de los túneles provocadas por los gases de los vehículos).

Como valor característico de la propagación se eligió a la concentración del gas de monóxido de carbono (CO), que es una de las partes principales del inventario de tóxicos en los gases producidos por incendio. De esta valoración se puede estimar la concentración del resto de componentes existentes en el gas de incendio.

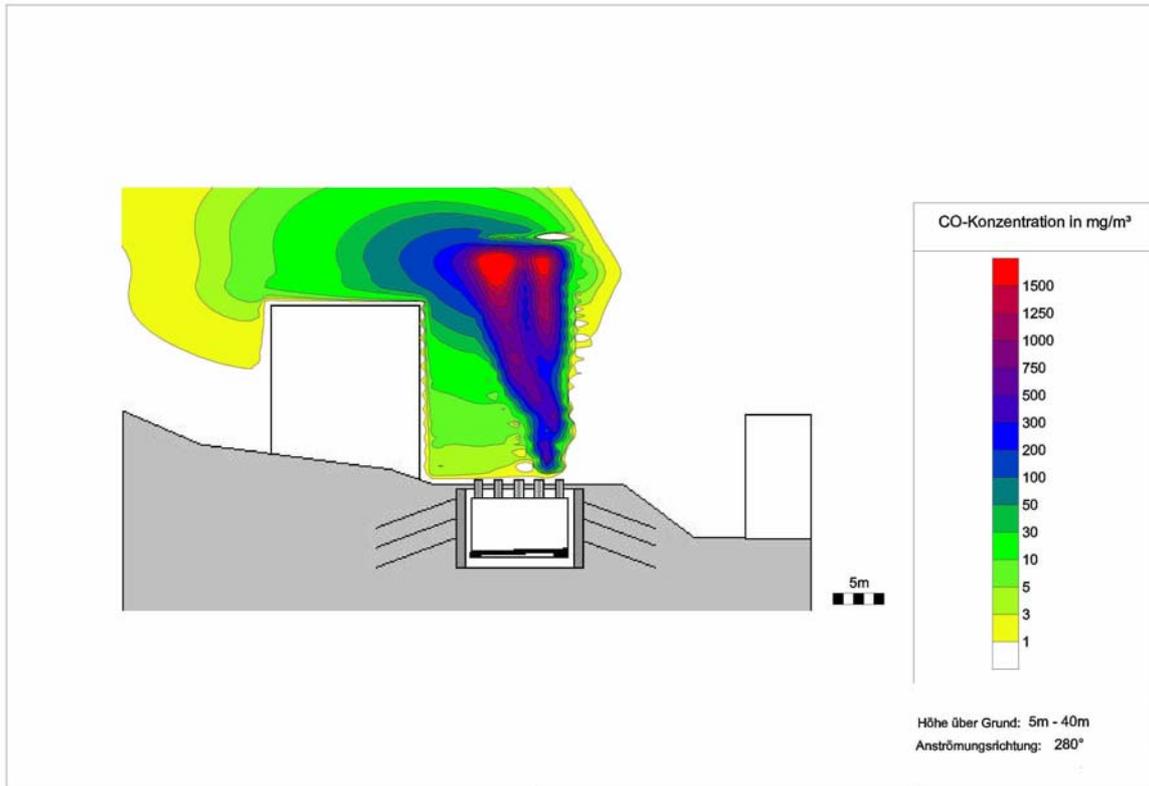
Además se puede con esto también determinar el contenido de partículas (PM10) en el humo, que no solamente originan la opacidad del aire, influenciando negativamente el alcance visual, sino que como absorbentes de aerosoles y otros gases por la aspiración, puede dañar el sistema respiratorio.

Durante la aplicación de la simulación, a manera de ejemplo, se mostró que la amenaza potencial a nivel de superficie es menor y que a partir de una altura determinada ésta comienza a crecer. Considerando todas las direcciones críticas o desfavorables del viento, se pudo evidenciar que cuando se presenta el incendio de un camión en el túnel, para diferentes hipótesis de cálculo no se presentó una seria amenaza para la salud de los habitantes ubicados en las proximidades de las instalaciones de evacuación de túneles.

Esto es válido en el caso investigado, en el que se utilizaron ventiladores especiales para la evacuación de humos, los cuales mediante una velocidad de 8 m/s evacuaron los gases de incendio por una cámara perpendicular.

Un ejemplo al respecto se presente a continuación:

Sección transversal de la propagación del humo y gases de incendio



Sección en planta a una altura de 15 m, mostrando el humo y los gases de incendio

