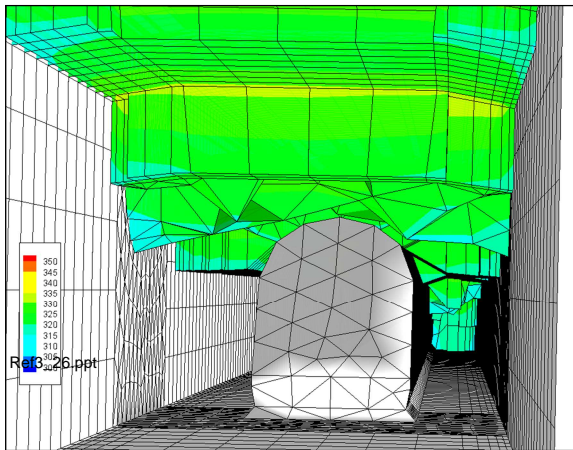


Zeitlich abhängige Geschwindigkeitsverteilung im Tunnel Groene Hart (1D Simulation)



Darstellung der Rauch- und Temperaturverteilung an der Spitze des Zuges (CFD-Simulation)



Tunnel Dortdsche Kil

## Beschreibung

HSL-Zuid ist eine Hochgeschwindigkeitsstrecke zwischen Antwerpen in Belgien und Amsterdam in den Niederlanden. Das Projekt ist ein zentrales Element des zukünftigen europäischen Hochgeschwindigkeitsnetzes und wird die Reisezeiten zwischen den Hauptstädten wesentlich verringern. An die Sicherheit und Verfügbarkeit des Bahnsystems werden hohe Ansprüche gestellt.

HBI Haerter Beratende Ingenieure wurde mit der Durchführung von Sicherheitsstudien für die Tunnel Groene Hart, Dortdsche Kil und Rotterdam Noordrand beauftragt.

Als Ergebnis der Arbeiten konnte eine wesentliche Grundlage für die anschließende Lüftungsplanung in Bezug auf sicherheitsrelevante Aspekte, Konzeptüberlegungen und die Spezifikation der notwendigen Lüftungseinrichtungen geschaffen werden.

## Leistungen

Die Leistungen von HBI Haerter Beratende Ingenieure umfassten die folgenden Arbeiten:

- Definition der Fluchtszenarien und Lüftungsziele in Abstimmung mit dem Bauherrn
- Eindimensionale, aerodynamische und thermodynamische Rechnungen zur Überprüfung und Optimierung der vorgeschlagenen Lüftungskonzepte
- Detaillierte stationäre und instationäre dreidimensionale CFD (Computational-Fluid-Dynamics) Berechnungen zur Beurteilung der Fluchtbedingungen in der Umgebung des Zuges
- Überprüfung der Rettungs- und Fluchtmöglichkeiten mit bestehenden internationalen Normen und Richtlinien
- Sicherheitsbeurteilung für die Tunnel in Bezug auf Lüftung und Rettung
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen und Vergleich von Varianten