

Groningenweg 10  
Postbus 420  
2800 AK Gouda

secretariaat@commissietunnelveiligheid.nl  
www.commissietunnelveiligheid.nl  
TEL | 018 254 08 18  
FAX | 018 254 08 19

RET N.V.  
Afdeling Beheer & Ontwikkeling  
t.a.v. de heer D. Pols  
Postbus 112  
3000 AC Rotterdam

datum 17 januari 2008  
betreft Advies Commissie tunnelveiligheid inzake RET Eendrachtsplein  
ons kenmerk 20\_A\_08\_110  
uw kenmerk DP/EH/07-4035926

Geachte heer Pols,

De RET is voornemens ter verbetering van de brandveiligheid een aantal maatregelen uit te voeren in metrostations in Rotterdam. De maatregelen zullen in de vorm van een pilot eerst worden toegepast in het station Eendrachtsplein. Omdat voor de uitvoering van de werkzaamheden een bouwvergunning wordt aangevraagd, is de Commissie tunnelveiligheid gevraagd een advies te geven op basis van het Tunnelveiligheidsplan.

Naar aanleiding van uw adviesaanvraag d.d. 18 september 2007 en op basis van uw presentaties aan de Commissie op 03 oktober 2007 en 21 november 2007 en de antwoorden op de door ons gestelde vragen is het navolgende advies tot stand gekomen. U wordt geacht dit advies bij de aanvraag van de bouwvergunning aan het bevoegd gezag voor te leggen.

De Commissie heeft met interesse kennis genomen van uw Tunnelveiligheidsplan en de bijgeleverde rapporten. Wij zijn zeer te spreken over uw initiatief om brandveiligheidsmaatregelen toe te passen in metrostations in Rotterdam welke zijn gebaseerd op het rapport "Brand Onderzoek Metrostations". Uw keuze voor toepassing van het *Safe Haven* principe, de toepassing van rookschermen en push- en pull ventilatie beoordelen wij als zeer positief. Wij zijn ervan overtuigd dat de door u voorgestelde maatregelen het veiligheidsniveau zullen verbeteren.

Voor ons advies hebben wij het referentiekader van de WARVW gehanteerd en gebruik gemaakt van de (overeengekomen) inzichten uit het BOM en VEMT, alsmede van de ervaring en inzichten van de bij dit advies betrokken Commissieleden. Op basis daarvan willen wij u de volgende punten in overweging geven:

- Uw Tunnelveiligheidsplan is opgesteld vanuit uw doelstellingen om het brandrisico te beperken. U beschouwt de effecten van de aanpassingsmaatregelen dan ook uitsluitend op het brandrisico. Naast brand zijn diverse andere scenario's van belang voor het veiligheidsniveau. Het Tunnelveiligheidsplan zoals deze in de WARVW

wordt genoemd is gericht op “alle veiligheidsaspecten”. Wij adviseren u na te gaan of de beheersing van niet beschouwde risicoscenario's, zoals botsing, ontsporing of elektrocutie ook past binnen uw brandveiligheidsconcept.

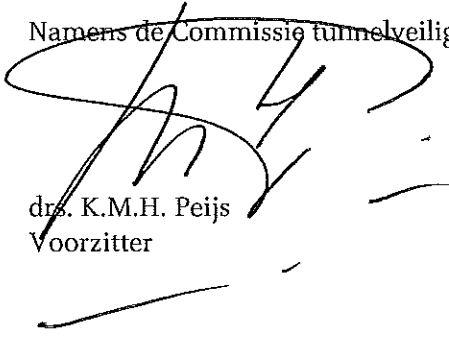
- In uw Tunnelveiligheidsplan verwijst u naar de groepsrisiconorm uit de Beleidsnota tunnelveiligheid deel B. In deze Nota wordt ook een norm gehanteerd voor persoonlijk risico. Wij adviseren u deze norm in uw analyse te betrekken.
- Wij staan achter de door u voorgestelde maatregelen op grond van de BOM analyse. In uw analyse geeft u aan dat u met deze maatregelen voldoet aan de uitgangspunten van BOM. Wij kunnen ons op hoofdlijnen verplaatsen in de onderbouwing hiervan, maar hebben een aantal opmerkingen:
  - Mede gezien het feit dat het hoogteverschil tussen vluchtpad en plafond en de breedte van de vluchtpaden afwijkt van de aanbevelingen uit BOM, staat de Commissie achter uw conclusie dat aanvullende maatregelen nodig zijn;
  - In BOM wordt geconstateerd dat bepaalde factoren een beperkend effect hebben op de vluchtsnelheid. Onder meer wordt gewezen op functiebeperkingen van reizigers (in BOM wordt aangenomen dat 9% van de populatie een functiebeperking heeft). Ook wordt erop gewezen dat hoge luchtsnelheden de ontvluchting kunnen bemoeilijken. Hoewel twee simulatiecases met STEPS zijn uitgevoerd wordt niet duidelijk of en hoe deze effecten in de gehanteerde loopsnelheden zijn verdisconteerd. Daarbij geldt dat de door u gehanteerde ontwerpstandaard NFPA 130 uitgaat van een maximale luchtverplaatsing van 11 m/s bij noodgevallen, terwijl in het station Eendrachtsplein in dergelijke situaties windsnelheden tussen de 9 en 15 m/s langs het perron optreden. Daarbij is nog geen rekening gehouden met de aanwezigheid van een eventuele extra trein op het station. De Commissie adviseert u in nadere analyses inzicht te geven in de effecten van deze elementen op de ontruiming van het station;
  - In BOM wordt aangegeven dat het van groot belang is om de zelfredzaamheid van evacués maximaal te faciliteren. Daartoe worden mogelijke maatregelen genoemd als lichtgevende belijning op de vloer, lichtgevende relingen, geluidsbakens, goede verlichting en een goede ontruimingsprocedure. Wij adviseren u in ieder geval, ten behoeve van optimalisering van de zelfredzaamheid, de mogelijkheid te creëren de nieuw aan te leggen nooddeuren handmatig van binnenuit te openen, zonder dat het nodig is een (hand)brandmelder te activeren;
  - De respons op een incident verloopt automatisch en wordt, om valse meldingen tegen te gaan, vertraagd vanaf het moment van detectie. De doorschakeling van het alarm naar de brandweer vertraagt daardoor 30 seconden tot 1 minuut. In BOM is aangegeven dat “door optimalisatie binnen de keten (van detectie tot aan verwerking brandweer) de tijd tussen het ontstaan van brand en het arriveren van de brandweer verkort kan worden”. Wij adviseren u in dit kader de mogelijkheden na te gaan om de respons handmatig te versnellen (door de verkeersleider) na vaststelling van een incident;

- In BOM worden een aantal conclusies getrokken over criteria voor repressie en redding. In het kader daarvan vragen wij uw aandacht voor portofoonverkeer, bereikbaarheid van de stations en aarding. Ten aanzien van dat laatste geven wij u ter overweging om in elke sectie een eenvoudig te bedienen schakelaar te plaatsen waarmee fysieke aarding mogelijk gemaakt wordt;
- In BOM wordt aanbevolen de rookschermen 20 minuten brandwerend te maken. U geeft aan dat u aan deze norm voldoet. Wij adviseren u aan te geven tot welke temperatuurbelasting de rookschermen blijven functioneren.
- Hoewel het VEMT nog geen onderdeel uitmaakt van de wet- en regelgeving, neemt de Commissie de overeengekomen inzichten mee in haar advisering. Met betrekking tot het VEMT constateert de Commissie dat niet alle overeengekomen maatregelen uit het VEMT (voor bestaande tunnels) traceerbaar aan de orde komen in uw Tunnelveiligheidsplan. Met name wordt er slechts beperkt ingegaan op het rollend materieel, het gebruik van de tunnel en de inrichting van de organisatie. Wij adviseren u uw huidige veiligheidsconcept tegen de overeengekomen maatregelen uit het VEMT te houden.
- U start de push- en pull ventilatie gelijktijdig. Wij adviseren u in het kader van ALARA om tot een optimalisatie te komen van opstarttijden van beide ventilatoren. Om turbulentie en daarmee rookverspreiding te voorkomen lijkt het in eerste instantie logisch dat eerst de pull ventilatoren en daarna pas de push ventilatoren tot volle sterkte komen. Daarnaast adviseren wij u, gezien de kritieke rol van de ventilatie, deze periodiek te testen. Wellicht kunt u de optimalisatie combineren met deze testen. Onze ervaring heeft geleerd dat proeven met warme rook een meer realistisch beeld van de werking van het ventilatiesysteem geven dan proeven met koude rook.
- De bediening van de tunneltechnische installaties neemt een belangrijke maar complexe rol in uw (brand)veiligheidsconcept in. Wij adviseren u de bediening van de tunnelinstallaties slechts op één plaats mogelijk te maken. Daarnaast adviseren wij u ruime aandacht in het opleidingsprogramma van de CVL aan de bediening en specifiek aan de ventilatiestrategie te geven. Ook acht de Commissie het van belang de autorisatie voor de bediening goed te regelen en af te stemmen met de brandweer.
- Bij de ventilatie en ontruiming zijn meerdere stations betrokken. Omdat u de stations gefaseerd aanpast vragen wij uw aandacht voor de veiligheid in de tussengelegen periode.
- Door het spanningsloos maken van secties na een incident kan een trein op een ongewenste plaats tot stilstand komen. Wij adviseren u de mogelijkheid van een meer gereguleerde treinstop na te gaan.
- Wij adviseren u niet de hal als gewondennest te gebruiken bij brand in verband met eventuele rook (een neerdaling van giftige deeltjes) in de stationshal. Overigens is dit juist wel een logische keuze bij botsing en ontsporing.

- Wij adviseren u aandacht te (blijven) besteden aan het vrijhouden van de rookafvoeren daar waar zich mensen kunnen ophouden, gezien de snelheid, hoeveelheid en giftigheid van de rook die bij brand in de openbare ruimte uitkomt.
- Wij ondersteunen uw voornemen om branddetectie in de passagiersruimten van de nieuwe metro's aan te brengen.

Ten aanzien van de aanpassingen van de andere stations hebben wij met u afgesproken deze zoveel mogelijk gebundeld te behandelen voorafgaand aan de aanvraag van de bouwvergunning, op een tweetal uitzondering na (Stadhuis en Beurs). Wij danken u voor deze adviesaanvraag en hopen uiteraard dat ons advies bijdraagt aan de veiligheid. Verder wensen wij u veel succes met de implementatie van de maatregelen in het station Eendrachtsplein.

Namens de Commissie tunnelveiligheid,



drs. K.M.H. Peijs  
Voorzitter