

Handvatten voor de bevelvoerder  
bij brandbestrijding in  
wegtunnels direct na melding



Handvatten voor de bevelvoerder bij  
tunnelbrandbestrijding in tunnels met betonperikelen  
direct na melding

Nils Rosmuller  
Lector Energie- en transportveiligheid  
IFV

KPT-webinar brandwerendheid beton in wegtunnels  
22 juni 2021

# Rode draad

- Tunnelbrandbestrijding in Nederland
- Betonperikelen en de Bevelvoerder
- Maatregelen bij de tunnels met betonperikelen
- Twee hulpmiddelen voor de bevelvoerder:
  1. Beslisschema
  2. Slagkracht-tabel

# Wat gebeurt er bij een brand in een tunnel?



Disclaimer: Deze tekening is een conceptuele weergave van de werkelijkheid om het werkingsprincipe uit te leggen.

# Tunnelbrandbestrijding in Nederland

- ▶ Behoorlijk uniform in de 25 VR's
  - Melding
  - Meldkamer-uitrukbericht
  - Tankautospuit met bevelvoerder naar ondersteunende buis, hulpdienstenpaneel
  - Tankautospuit de ondersteunende buis in, met rijrichting mee
  - Verkenning: vluchtdeur bovenwinds
  - Beeldvorming van brand
  - Bepalen inzetstrategie

# Betonperikelen en de Bevelvoerder

## ▶ Extra complicatie voor bevelvoerder:

(Bevelvoerder is degene die als eerste aankomt bij de tunnel en de eerste minuten de leiding heeft bij de brandweer)

- Niet gegarandeerde (langdurige) integriteit van de tunnel bij (extreem) grote brand

# Maatregelen VB bij betonperikelen (korte termijn)

- ▶ De Salland-Twentetunnel (N35), de Ketheltunnel (A4), de Tweede Coentunnel (A10) en de Koning Willem Alexandertunnel (A2).
  - Daar waar nodig dient te worden ingezet op het voorkomen van file in de tunnel.
  - Extra waakzaamheid bij incidenten met vrachtwagens bij de verkeerscentrale en extra aandacht voor de continue communicatie met de brandweer over de aard van de brand en betrokken voertuigen.
  - Omdat bezwijken van een gedeelte van de tunnel sneller kan gebeuren dan de eisen uit het bouwbesluit, extra aandacht voor aanwijzingen op aanvalskaarten, objectkaarten en operationele inzetbaarheid bij de brandweer.
  - In geval van een grote brand (200MW) het direct ontruimen van het tunneldak bij landtunnels.

▶ **Salland-Twentetunnel (N35):**

- bij brand, directe mee-alarmering OvD,
- 2 OvD's voorzien van een pager,
- bij vrachtwagenbrand: dak ontruimen

▶ **Ketheltunnel (A4):**

- extra alerte VC,
- beoefening CBP-IBP
- bij vrachtwagenbrand: verkenning op afstand en ontruiming tunneldak

▶ **Coentunnel (A10):**

- geen extra maatregelen

▶ **Koning Willem Alexandertunnel (A2):**

- maatregelen in overleg

# Maatregelen betonperikelen

- ▶ Verminderde brandwerendheid → extra complicatie voor bevelvoerder:  
(Bevelvoerder is degene die als eerste aankomt en de leiding heeft bij de brandweer)

De veiligheid van de weggebruikers is op basis van het afspatgedrag onderzocht. De veiligheid is in de zeven tunnels niet in het geding. RWS is momenteel in overleg met de desbetreffende bevoegde gezagen en hulpdiensten om te bepalen of aanvullende operationele beheersmaatregelen noodzakelijk zijn.

– <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/02/16/stand-van-zaken-brandwerendheid-tunnels>

- Bevelvoerder heeft weinig aan het voorgaande → wat dan wel?
- Gesprekstafel 4: handvatten voor de bevelvoerder



# Gesprekstafel 4

- ▶ Ron Beij (Brandweer Amsterdam Amstelland),
- ▶ Addy Burger (Veiligheidsregio Utrecht),
- ▶ Hans Godding (Veiligheidsregio Limburg-Zuid),
- ▶ Adriaan ter Huurne (Veiligheidsregio Twente),
- ▶ Rob Terpstra (Veiligheidsregio Brabant Zuid-Oost),
- ▶ Marcel Valk (Veiligheidsregio Utrecht),
- ▶ Hylke Visser (Rijkswaterstaat),
- ▶ Nils Rosmuller (IFV).

# Gesprekstafel 4: beslisschema

2 handelingsperspectieven voor de bevelvoerder (vanwege betonperikelen)

- A) Inzet in de incidentbuis
- B) Heroverweeg inzet, en maak die heroverweging buiten de (gehele) tunnel

Handelingsperspectief hangt af van:

- 1) Wat brandt er?
- 2) Werkt de tunnelventilatie in de incidentbuis?
- 3) Escalatie mogelijk?
- 4) Betonafspat en/of wapening zichtbaar?

initiële melding

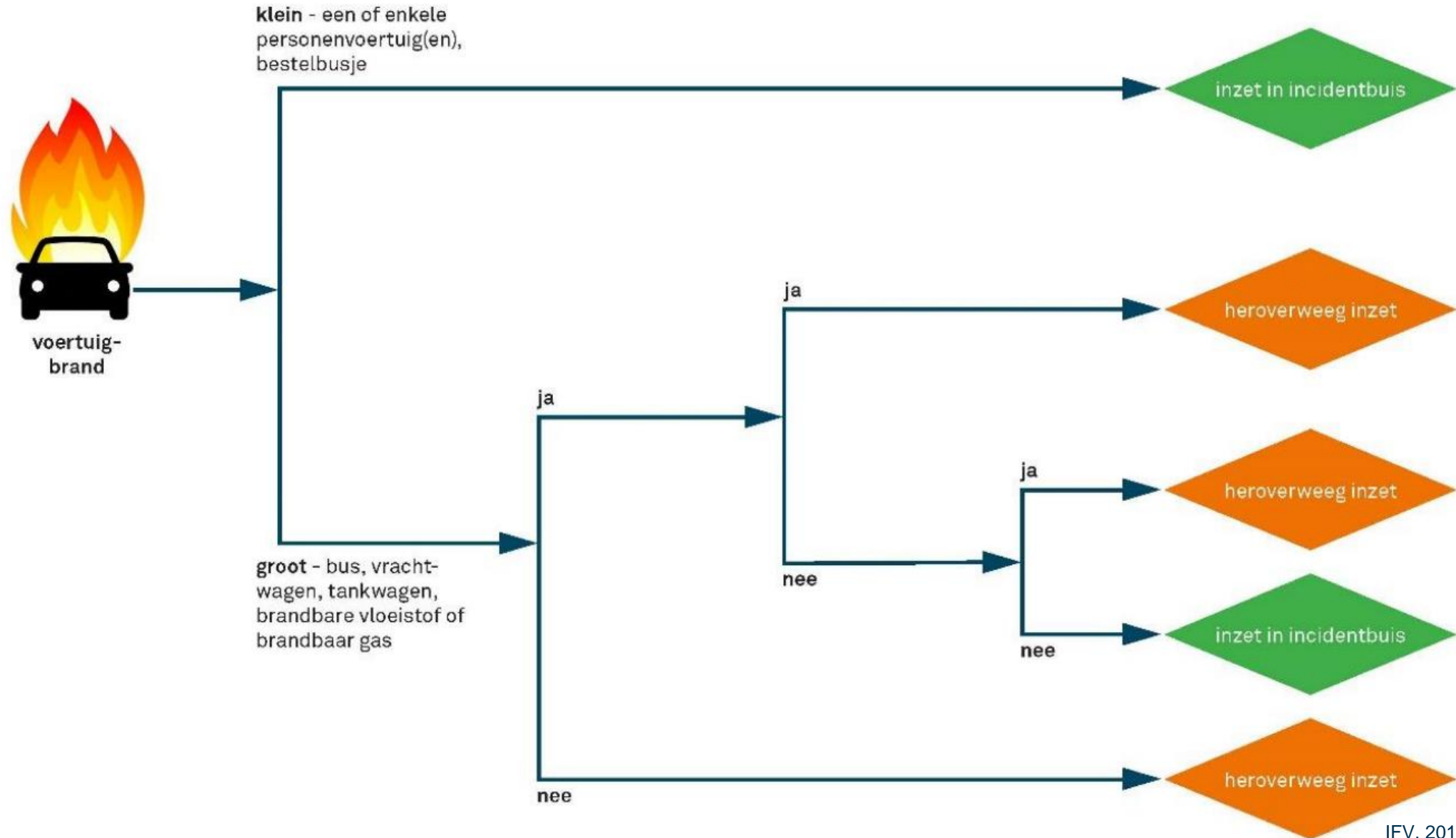
1. kleine of grote brand?

2. werkt tunnelventilatie in incidentbuis?

3. escalatie mogelijk?

4. betonafspat of wapening zichtbaar?

actie brandweer



# Met wat inzetten? Tactiek en slagkracht

Stap 1: literatuurstudie naar brandbestrijding in wegtunnels

Stap 2: Sessie met operationele deskundigen:

- ▶ Ron Beij (Brandweer Amsterdam Amstelland),
- ▶ Eric Dielemans (Veiligheidsregio Zeeland),
- ▶ Hans Godding (Veiligheidsregio Limburg-Zuid),
- ▶ Tom Pauwels (Veiligheidsregio Zeeland),
- ▶ Jennifer van Strien (Veiligheidsregio Haaglanden),
- ▶ Ricardo Weewer, Jos Post, Jan Maarten Elbers en Nils Rosmuller (allen IFV).

# O.b.v. literatuurstudie

## Een literatuurstudie naar brandbestrijding in wegtunnels

Factoren die inzet (mede) bepalen: brandscenario **en**

- Inzettactiek: offensief-defensief
- Rook/zicht in tunnel
- Voortbewegingssnelheid: 10-30m/minuut
- Fysieke beperkingen materieel:
  - straalpijp 20-35m,
  - afstand 4-12m van de brand,
  - vanaf ca 20m veilig bovenwinds hittestraling
- Ventilatie: creëert zicht op brand
- Tunnelontwerp: veiligheidssystemen
- Tunnelmaterialen: beton



<https://www.ifv.nl/kennisplein/Documents/20190429-IFV-Een-literatuurstudie-naar-brandbestrijding-in-wegtunnels.pdf>

# O.b.v. literatuurstudie

Scenario #	Voertuig	Brandvermogen (MW)	Tijdsduur tot piek- vermogen (minuten)
1	Personenauto	5-10	10
2	Meerdere personenauto's	10-20	20
3	Bestelbusje	15-30	10
4	Bus	45-60	15
5	Vrachtwagen inclusief lading	50-150	15
6	Tankwagen met brandbare vloeistof	200+	??



Personenwagen: 5-10MW



Vrachtwagen: 50-150MW



Bus: 45-60 MW



Vrachtwagen/tankwagen: 150-200+MW

# Uitgangspunt slagkracht tbv bevelvoerder: eenvoud

Onderscheiden 'slechts' 2 scenario's:  
kleine brand (tot 50MW) en grote brand (50+MW)

- **Kleine brand: Scenario 1/2/3 (Personenauto/Meerdere personenauto's/ Bestelbusje)**
- **Grote brand: Scenario 4/5/6 (Bus/Vrachtauto/Tankwagen)**



# Slagkracht ‘kleine brand’: tot 50MW

Tabel 2: Brandscenario 1/2/3 (Personenauto/Meerdere personenauto's/Bestelbusje) en operationele voorkeuren

Operationeel aspect	Voorkeur
Tactiek	Verkennen, Offensief
Gebruik blusmiddelen	2 Lage Druk (LD) met verdeelstuk vanuit hulppost
Waterbron	Hulppost (evt. TS)
Gebruik ademlucht	Iedereen altijd
Warmtebeeldcamera	Beide altijd
Explosiegevaar meter	
Aantal ploegen	1 Tankautospuit (TS), 6 personen. Uitzondering vormt een elektrisch voertuig, dan ook nog extra koelcapaciteit, → 1 extra TS, 1 LD omgeving (tunnel en andere voertuigen)

# Slagkracht ‘grote brand’: > 50MW

Tabel 3: Brandscenario 4/5/6 (Bus/Vrachtauto/Tankwagen) en operationele voorkeuren

Operationeel aspect	Waarom? Overwegingen?
<b>Tactiek</b>	Defensief, verkennen (kun je erbij, voldoende water), slagkracht opbouwen Indien slagkracht is opgebouwd, dan offensief, en wat is nodig (zie hieronder):
<b>Gebruik blusmiddelen</b>	Minimaal 5 Lage Druk (LD)
<b>Waterbron</b>	vanuit tankautospuiten vanuit de ondersteunende buis
<b>Gebruik ademlucht</b>	altijd
<b>Warmtebeeldcamera explosiegevaarmeter</b>	altijd
<b>Met hoeveel ploegen</b>	1 peloton

**Uitzondering: brandende tankwagen→**

Zoveel mogelijk en zo kort mogelijk monitoren inzetten om te koelen, en zo snel mogelijk weer vertrekken

# Enkele praktische tips

- ▶ Gebruik de noodtelefoon in de ondersteunende buis
- ▶ De communicatie in de incidentbuis kan plaatsvinden via C2000
- ▶ Het nummer van dezelfde vluchtdeur kan vanuit de ondersteunende buis anders zijn dan vanuit de incidentbuis
- ▶ Kijk, wanneer de brand gelokaliseerd is, ook kort de incidentbuis in door een deur benedenwinds
- ▶ Houd bij vloeistofbranden en blusactiviteiten rekening met afstroming van de vloeistoffen
- ▶ Denk bij extreme branden ook aan de koeling van de omgeving/constructie
- ▶ Wanneer de ventilatie niet noodzakelijk meer is, vraag de tunnelbeheerder om deze uit te zetten

# Conclusies

Offensieve brandbestrijding in tunnel is al lastig op zich zelf

Betonperikelen extra issue voor bevelvoerder → repressieve dienst

Enkele handvatten ter ondersteuning van de bevelvoerder:

- ▶ Beslisschema
- ▶ Slagkrachttabellen