

# Handreiking voorbereiding Tunnelincidentbestrijding

## Inventarisatiefase

Versie: 2, 4 oktober 2016

Instituut Fysieke Veiligheid  
Expertisecentrum  
Postbus 7010  
6801 HA Arnhem  
Kemperbergerweg 783, Arnhem  
www.ifv.nl  
info@ifv.nl  
026 355 24 00

### **Colofon**

Opdrachtgever: Stakeholdersoverleg Tunnelveiligheid  
Contactpersoon: Hans Spobeck  
Titel: Handreiking voorbereiding Tunnelincidentbestrijding  
Datum: 4 oktober 2016  
Status: Eindrapport inventarisatiefase  
Versie: 2  
Auteurs: Régis Flohr, Nils Rosmuller en Oscar Koebrugge  
Voorzitter projectgroep: Nils Rosmuller  
Projectleider: Oscar Koebrugge

# Managementsamenvatting

## Aanleiding van het onderzoek

Het Stakeholdersoverleg Tunnelveiligheid heeft in haar Plan van Aanpak Handreiking Tunnelincidentbestrijding (versie 1.8) geconstateerd, dat in de huidige Wet aanvullende regels veiligheid wegtunnels (Warvw), diverse procedures en voorzieningen landelijk geregeld zijn voor wegtunnels. Dit geldt voor de uniformering van de standaarduitrusting voor (rijks)wegtunnels, de bedrijfsprocessen van de (rijks)tunnelbeheerder (waaronder verkeers- en incidentmanagement) en de veiligheidsvoorzieningen in deze (rijks)wegtunnels. Er zijn echter geen landelijke richtlijnen voor de incidentbestrijding door de hulpverleningsdiensten in wegtunnels, wat in de praktijk betekent dat iedere Veiligheidsregio (VR) een eigen opvatting heeft over de inzet van de hulpverlening in wegtunnels. Het Stakeholdersoverleg Tunnelveiligheid vindt het gewenst dat de invulling van tunnelincidentbestrijding (TIB) landelijk wordt vastgelegd in een handreiking. In deze handreiking zullen gezamenlijke uitgangspunten, en daarop afgestemde handelingsperspectieven, worden aangegeven voor optreden in tunnels. Daarbij blijft onverkort het uitgangspunt, dat alle betrokken partijen zelf de verantwoordelijkheid nemen voor het optreden binnen de eigen professionaliteit en dit doen naar bevind van omstandigheden en volgens eigen inzetprocedures.

## Doel en aanpak van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is duidelijkheid te verkrijgen in welke mate er behoefte is aan een Handreiking TIB en zo ja, wat die behoefte betreft. Om dit doel te bereiken is een projectgroep geformeerd met deskundigen c.q. betrokken partijen bij tunnelincidentbestrijding, onder leiding van de lector Transportveiligheid IFV. De projectgroep heeft input en constructief commentaar geleverd tijdens meerdere overleggen op de tussenrapportages van het IFV. Tevens zijn beschikbare kennisproducten (bestaande uit calamiteitenbestrijdingsplannen, incidentbestrijdingsplannen, incidentevaluaties en oefenevaluaties) aangeleverd en geanalyseerd, om te bepalen wat ontwikkeld moet worden.

## Resultaten

Na bestudering van beschikbare kennisproducten ontstond het beeld in de projectgroep dat er in Nederland veel inzetprocedures beschikbaar zijn, die veelal in grote lijnen met elkaar overeenkomen en vooral monodisciplinair van aard zijn. Tijdens de verschillende fases van TIB, van alarmeren tot herstel, zijn meerdere partijen betrokken, welke frequent informatie met elkaar dienen uit te wisselen. Uit evaluaties van oefeningen en incidenten werden verschillende knelpunten tijdens TIB geconstateerd, waaronder niet eenduidig gebruik van terminologie (zorgt voor verwarring), verschillend kennis- en ervaringsniveau bij betrokkenen, o.a. van object, procedures, bevoegdheden (kan verbeterd worden), Luisteren-Samenvatten-Doorvragen (gebeurt (te) weinig), tunnel technische installaties (vertonen frequent gebreken). Enkele uitkomsten van de projectgroep overleggen zijn dat de handreiking i.o. multidisciplinair moet zijn, primair zal dienen ter planvorming en rekening moet houden met ontwikkelingen (bijvoorbeeld Landelijke Meldkamer Overleg) die TIB kunnen beïnvloeden. Een andere uitkomst is dat de uitgewerkte, denkbare scenario's kunnen verschillen per wegtunnel, afhankelijk van lokale omstandigheden en details van tunnelontwerp.

## Conclusie en aanbevelingen

Naar aanleiding van voornoemde resultaten, wordt aanbevolen om een handreiking TIB op te stellen, die vooral gericht is op het faciliteren van de afstemming tussen verschillende partijen die betrokken zijn bij TIB. Geef hierbij inhoudelijk speciale aandacht aan de volgende drie aspecten: zorg voor eenduidigheid in terminologie, beschrijf de logica en context achter incidentbestrijdingsprocedures voor enkele veelvoorkomende denkbare scenario's, beschrijf de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van betrokken partijen gedurende alle fases van de incidentbestrijding, als ook de momenten van interactie.

# Inhoud

Managementsamenvatting	3
1. Inleiding	6
2. Doel en aanpak	9
3. Beantwoording van de onderzoeksvragen	10
4. Conclusie	22
5. Aanbevelingen	22
Literatuurlijst	23
Bijlage A: Oorspronkelijke vragen Stakeholdersoverleg	24
Bijlage B: Samenstelling projectgroep	24
Bijlage C: lijst met afkortingen	25

## 1. Inleiding

In Nederland zijn anno 2016 41 wegtunnels in gebruik. In de komende jaren komen er nog negen bij (Tabel 1). Wegtunnels zijn tunnels waarvan de lengte van het overdekte gedeelte langer is dan 250 meter. De huidige wegtunnels zijn goed voor een lengte van in totaal ongeveer 38 kilometer en de geplande wegtunnels zullen daar nog ongeveer 15 kilometer aan toevoegen. Het Stakeholdersoverleg Tunnelveiligheid heeft geconstateerd (in PvA handreiking tunnelincidentbestrijding, versie 1.8) , dat met de huidige Wet aanvullende regels veiligheid wegtunnels (Warvw) diverse procedures en voorzieningen landelijk geregeld zijn voor wegtunnels. Dit geldt voor de uniformering van de standaarduitrusting voor (rijks)wegtunnels, de bedrijfsprocessen van de (rijks)tunnelbeheerder (waaronder verkeers- en incidentmanagement) en de veiligheidsvoorzieningen in deze (rijks)wegtunnels.

Er zijn echter geen (generieke) landelijke richtlijnen voor de incidentbestrijding door de hulpverleningsdiensten in wegtunnels, wat in de praktijk betekent dat iedere Veiligheidsregio (VR) een eigen opvatting heeft over c.q. invulling geeft aan de inzet van de hulpverlening in wegtunnels (11 Veiligheidsregio's (VR's) hebben wegtunnels op hun grondgebied, waarbij sommige wegtunnels liggen in het grensgebied van twee VR's (Tabel 1). Dit levert een grote variëteit aan inzetprocedures ten behoeve van incidentbestrijding in wegtunnels op. Genoemde variatie aan inzetprocedures is deels verklaarbaar door de grote verschillen in eigenschappen van wegtunnels en doordat er pas vanaf 2012 een standaarduitrusting bepaald is voor de rijkswegtunnels. Een tweede reden voor de grote variëteit vormt het verschil per VR met betrekking tot de kennis, expertise en materieel bij de overheidshulpverleningsdiensten (OHD; brandweer, GHOR en politie) voor tunnelincidentbestrijding (TIB). Een derde complicerende factor voor de hulpverlening, zijn de verschillende tunnelbeheerders<sup>1</sup> die er per VR kunnen zijn, zoals Rijkswaterstaat (RWS) en gemeentelijke, provinciale en particuliere tunnelbeheerders (Tabel 1), maar ook de ligging van een tunnel in het grensgebied van meerdere VR's, waarbij een tunnelbeheerder dus te maken kan krijgen met meer dan één VR. Waar RWS landelijke procedures voor de incidentbestrijding voor rijkswegtunnels heeft, hebben de andere tunnelbeheerders ook zo hun eigen procedures. Deze procedures zijn veelal wel afgestemd op de incidentbestrijding door de OHD, maar de concrete invulling varieert per VR.

Het Stakeholdersoverleg Tunnelveiligheid vindt het gewenst dat de generieke invulling van TIB landelijk wordt vastgelegd in een handreiking TIB. Deze handreiking zou een richtinggevend karakter moeten hebben en gebaseerd moeten zijn op bestaande procedures.

---

<sup>1</sup> Wet aanvullende regels veiligheid wegtunnels, artikel 5 lid 2.

Tabel 1 presenteert de bestaande en geplande wegtunnels in Nederland. De kolom Veiligheidsregio geeft aan welke Veiligheidsregio primair verantwoordelijk is voor de incidentbestrijding; wanneer twee Veiligheidsregio's genoemd worden, geeft dat aan dat de tunnel in het grensgebied van twee Veiligheidsregio's ligt. RWS: Deze tabel is samengesteld op basis van informatie van o.a. projectgroep, (Kennisplatform Tunnelveiligheid, n.d.-b; Rijkswaterstaat, n.d.; Wikipedia, n.d.).

Tabel 1: Overzicht van huidige en toekomstige wegtunnels in Nederland.

	Bestaande wegtunnels	Lengte overdekte deel [m]	Veiligheidsregio	Tunnelbeheerder	In gebruik sinds
1	IJtunnel	1140	Amsterdam-Amstelland	Gemeente Amsterdam	1968
2	Michiel de Ruijtertunnel	300	Amsterdam-Amstelland	Gemeente Amsterdam	2015
3	Piet Heintunnel	1490	Amsterdam-Amstelland	Gemeente Amsterdam	1997
4	1e Coentunnel	590	Amsterdam-Amstelland	RWS	1966
5	2e Coentunnel	660	Amsterdam-Amstelland	RWS	2013
6	Zeeburgertunnel	538	Amsterdam-Amstelland	RWS	1990
7	Waterwolftunnel	675	Amsterdam-Amstelland/Kennemerland	Provincie Noord-Holland	2011
8	Hubertustunnel	1500	Haaglanden	Gemeente Den Haag	2008
9	Koningstunnel	506	Haaglanden	Gemeente Den Haag	2000
10	Sijtwendetunnel (Parktunnel)	310	Haaglanden	RWS	2003
11	Sijtwendetunnel (Spoortunnel)	400	Haaglanden	RWS	2003
12	Sijtwendetunnel (Vliettunnel)	1075	Haaglanden	RWS	2003
13	Stationspleintunnel	335	Hollands-Midden	Gemeente Leiden	1995
14	Abdijtunnel	1360	Kennemerland	Provincie Noord-Holland	2002
15	1e Schipholtunnel	650	Kennemerland	RWS	1966
16	2e Schipholtunnel	550	Kennemerland	RWS	1999
17	Velsertunnel	768	Kennemerland	RWS	1957
18	Wijkertunnel	704	Kennemerland	RWS	1996
19	Diensttunnel Loevesteinse Randweg	518	Kennemerland	Schiphol	1966
20	Buitenveldertunnel	500	Kennemerland	Schiphol	1999
21	Kaagbaantunnel	550	Kennemerland	Schiphol	1997
22	Roertunnel	2010	Limburg-Noord	RWS	2008
23	Swalmentunnel	400	Limburg-Noord	RWS	2008
24	Maastunnel	1070	Rotterdam-Rijnmond	Gemeente Rotterdam	1942
25	1e Beneluxtunnel	795	Rotterdam-Rijnmond	RWS	1967
26	2e Beneluxtunnel	902	Rotterdam-Rijnmond	RWS	2002
27	Botlektunnel	539	Rotterdam-Rijnmond	RWS	1980
28	Burgemeester Thomassentunnel	1102	Rotterdam-Rijnmond	RWS	2004

29	Ketheltunnel	2000	Rotterdam-Rijnmond/Haaglanden	RWS	2015
30	1e Heinenoordtunnel	614	Rotterdam-Rijnmond/Zuid-Holland Zuid	RWS	1968
31	2e Heinenoordtunnel	614	Rotterdam-Rijnmond/Zuid-Holland Zuid	RWS	1999
32	Salland-Twentetunnel	493	Twente	RWS	2015 (wegtunnel)
33	Leidsche Rijntunnel	1650	Utrecht	RWS	2012
34	Stadsbaantunnel	490	Utrecht	Gemeente Utrecht	2015
35	Sluiskiltunnel	1200	Zeeland	NV Westerscheldetunnel	2015
36	Westerscheldetunnel	6650	Zeeland	NV Westerscheldetunnel	2003
37	Vlaketunnel	327	Zeeland	RWS	1976
38	Drechtunnel	569	Zuid-Holland Zuid	RWS	1977
39	Noordtunnel	540	Zuid-Holland Zuid	RWS	1992
40	Kiltunnel	406	Zuid-Holland Zuid	Wegschap Tunnel Dordtse Kil	1977
41	Maasboulevardtunnel	450	Zuid-Limburg	Gemeente Maastricht	2003
	<b>Geplande wegtunnels</b>	<b>Lengte gesloten deel [m]</b>	<b>Veiligheidsregio</b>	<b>Tunnelbeheerder</b>	<b>In gebruik per</b>
1	Gaasperdammertunnel	3000	Amsterdam-Amstelland	RWS	Gepland 2020 (in aanbouw)
2	Zuidasdok	1200	Amsterdam-Amstelland	RWS	Gepland 2019 (in ontwerp)
3	Spaarndammertunnel	800	Amsterdam-Amstelland	Gemeente Amsterdam	Gepland 2017 (in aanbouw)
4	Victory Boogie Woogietunnel	1525	Haaglanden		Gepland 2019 (gegund)
5	Blankenburgtunnel	945	Rotterdam-Rijnmond	RWS	Gepland 2022 (in planning)
6	A16 Rotterdam	2100	Rotterdam-Rijnmond	RWS	Gepland 2023 (in planning)
7	Aalkeettunnel	510	Rotterdam-Rijnmond	RWS	Gepland 2022 (in planning)
8	Koning Willem-Alexandertunnel	2300	Zuid-Limburg	RWS	Gepland 2016 (in aanbouw)
9	Tunnel Rijnlandroute	2520	Hollands-Midden	Provincie Zuid Holland	Gepland 2022 (in planning)



## 2. Doel en aanpak

Het doel van dit onderzoek is duidelijkheid te verkrijgen in welke mate er behoefte bestaat aan een Handreiking Tunnelincidentbestrijding en zo ja, wat die behoefte betreft.

Om dit doel te bereiken zijn de volgende activiteiten uitgevoerd:

- > Formeren projectgroep (zie bijlage B: Samenstelling projectgroep);
- > Houden van projectgroep overleggen teneinde input en commentaar te verkrijgen, alsmede draagvlak en commitment voor de gekozen werkwijze en het resultaat;
- > Bepalen wat de vorm van het gewenste eindresultaat dient te zijn;
- > Inventariseren van beschikbare kennisproducten (bestaande uit calamiteitenbestrijdingsplannen, incidentbestrijdingsplannen, incidentevaluaties en oefenevaluaties) en nagaan wat nog ontwikkeld moet worden;
- > Beantwoorden van de inventarisatievragen a t/m j uit het Plan van Aanpak Handreiking Tunnelincidentbestrijding (versie 1.8, pagina 6).

De verkregen data uit de inventarisatie worden hieronder bij de desbetreffende vraag gepresenteerd.

### 3. Beantwoording van de onderzoeksvragen

In dit hoofdstuk zullen de data en de resultaten van de inventarisatiefase beschreven worden aan de hand van (aangepaste) inventarisatievragen welke gesteld zijn in het Plan van Aanpak Handreiking Tunnelincidentbestrijding (PvA Handreiking TIB; versie 1.8, pagina 6).

Naar aanleiding van feedback van projectgroep-leden op beantwoording van de vragen uit het PvA Handreiking TIB, hebben wij – in overleg met de projectgroep - enkele vragen aangepast, teneinde de uiteindelijke scope van het onderzoek en daaruit voortvloeiende resultaten helderder te krijgen.

De vragen die wij hieronder zullen beantwoorden zijn (voor oorspronkelijke vragen zie bijlage A):

- 1) Welke inzetprocedures zijn er anno 2016 regionaal, nationaal en internationaal in gebruik voor tunnelincidentbestrijding?
- 2) Welke types voorvallen zijn wettelijk beschreven en liggen ten grondslag aan de inzetprocedures? (*combinatie vraag b en c*)
- 3) Welke voorvalscenario's zijn in de praktijk mogelijk en maatgevend?
- 4) Welke landelijke generieke kaders kunnen ontwikkeld worden voor bestrijding van tunnelincidenten?
- 5) Welke partijen zijn operationeel inzetbaar bij de incidentbestrijding en in welk stadium?
- 6) Welke eisen qua inhoud en vorm worden aan de handreiking gesteld? (*combinatie vraag g en i*)
- 7) Hoe worden incidenten en oefeningen in tunnels geëvalueerd en wat zijn de leerpunten?
- 8) Op welke wijze vindt borging (actueel houden en beheer) van de handreiking plaats?

#### 3.1 Welke inzetprocedures zijn er anno 2016 regionaal, nationaal en internationaal in gebruik voor tunnelincidentbestrijding?

##### Vergelijkbare Internationale inzetprocedures

Tijdens de eerste bijeenkomst met projectgroep-leden (d.d. 4 april 2016) is besproken om vergelijkbare internationale inzetprocedures niet mee te nemen in de huidige inventarisatie, omdat wegtunnels in het buitenland vaak verschillen van Nederlandse wegtunnels (bijv. twee richtingen in één buis of andere voorzieningen). Wel blijft het mogelijk om internationale vergelijkbare inzetprocedures (bij beperkt aantal landen mogelijk, zoals de VS, Engeland, Australië of Zwitserland) te analyseren, aan de hand van aandachtspunten die in deze inventarisatiefase naar boven komen. Een dergelijke analyse zou dan in de realisatiefase uitgevoerd kunnen worden.

##### Nederlandse inzetprocedures

De projectgroep-leden hebben veel documenten (hierboven genoemd "kennisproducten"), welke onderverdeeld waren in vijf categorieën (tabel 2), aangeleverd t.b.v. de inventarisatie van gehanteerde (inzet)procedures. Deze categorieën waren calamiteitenbestrijdingsplannen (CBP's), incidentbestrijdingsplannen (IBP's), overige plannen in het kader van TIB (veelal monodisciplinair brandweer, politie of GHOR), incidentevaluaties en oefenevaluaties. Onder CBP's vallen de plannen van de tunnelbeheerder (o.a. afstemming met OHD en instructies voor bedienprocessen) en zijn wettelijk verplicht (Rarvw art. 6, lid 2, onderdeel f). Onder IBP's vallen de multidisciplinaire plannen van de VR.

In tabel 2 is de samenvatting van de ontvangen en bestudeerde plannen gepresenteerd. In de kolom 'Aantal ontvangen documenten' staat tussen haakjes op hoeveel wegtunnels de documenten betrekking hebben. In de kolom 'Bestudeerde documenten' staat tussen haakjes het percentage van het aantal ontvangen bestanden dat bestudeerd is. CBP: Calamiteitenbestrijdingsplan. IBP: Incidentbestrijdingsplan.

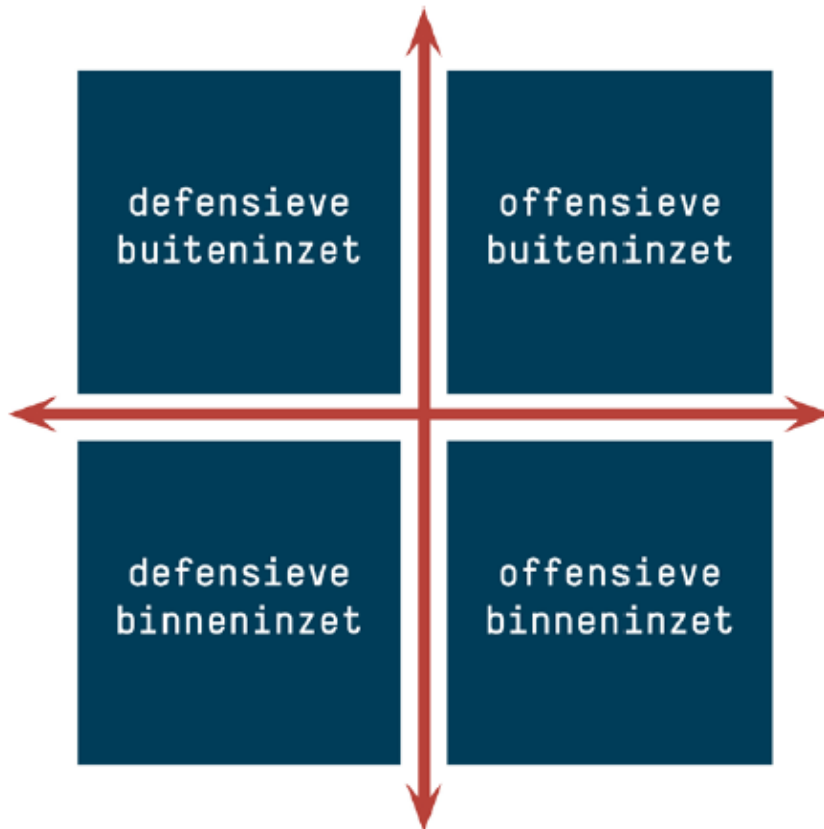
Tabel 2: Overzicht van het aantal ontvangen en bestudeerde documenten

	Aantal ontvangen documenten	Bestudeerde documenten
<b>CBP</b>	13 (betrekking op 33 tunnels)	7 (54%)
<b>IBP</b>	4 (betrekking op 14 tunnels)	2 (50%)
<b>Overige plannen i.h.k.v. TIB</b>	30 (betrekking op 26 tunnels)	8 (27%)
<b>Incidentevaluaties</b>	10 (betrekking op 8 tunnels)	10 (100%)
<b>Oefenevaluaties</b>	14 (betrekking op 12 tunnels)	14 (100%)

Na een eerste inventarisatie bleek dat de CBP's en IBP's in grote lijnen op elkaar leken qua procedures, tijdens het gehele incident van melding tot herstel. Om deze reden hebben wij een selectie van deze ontvangen documenten nader bestudeerd (respectievelijk 54% en 50%). Naast overeenkomsten, waren er ook (kleine) verschillen te bemerken (afgezien van verschillen in opzet). Enkele gevonden inhoudelijke verschillen in de CBP's en in de IBP's zijn hieronder genoemd:

- > De categorieën voorvallen of het aantal daarvan;
- > Specifieke beschrijving wie en wat wordt ingezet (bijv. "2 TS en Ovd") versus een generieke omschrijving ("reguliere beschikbaarheid");
- > Aanrijden: eenzijdig of tweezijdig, nooit tegengesteld of soms tegengesteld, alleen tegengesteld na toestemming politie of brandweer;
- > Opstellen: alleen voor incidentbuis of ook voor niet-incident buis, eerste voertuig in fend-off of juist niet, opstellen op vluchtstrook of rijstrook 1 (tegen middentunnelkanaal (MTK));
- > Afschaling: controle MTK door brandweer, tunnelbeheerder of politie.

Naar aanleiding van de eerste inventarisatie, waarbij er een aantal CBP's en IBP's was bestudeerd en de conclusie door de onderzoekers was getrokken dat deze in grote mate in overeenstemming met elkaar waren, hebben we, in overleg met de projectgroep, besloten om ook op een andere manier naar de CBP's en IBP's te kijken, namelijk middels het Kwadrantenmodel van de Brandweer (Brandweer Nederland & Brandweeracademie, 2014). In het kwadrantenmodel worden er vier mogelijkheden qua inzet van de Brandweer gegeven bij gebouwbrand bestrijding (Figuur 1): defensief buiten, offensief buiten, defensief binnen en offensief binnen, waarbij het verschil zit in de locatie van inzet (buiten of binnen) en het doel van de inzet (blussen bij offensief of voorkomen van uitbreiding bij defensief). Bij het analyseren van de plannen middels het kwadrantenmodel lag de focus op de inzet in het brongebied en dus vooral op de inzet van de Brandweer. Uit de bestudeerde plannen bleek dat het vaak standaard is om sowieso een inzet te plegen bij calamiteiten (volgens Rarwv art. 6 lid 4; zie ook paragraaf 4.2). Sporadisch kwam naar voren (wel in het document 'Handelingsperspectief Brandbestrijding Wegtunnels' van VR Haaglanden), dat één van de mogelijkheden is om niet naar binnen te gaan. Hoewel beeldvorming via hulpdienstenpaneel en/of informatie opvraag via verkeerscentrale (VC) de eerste handeling bij aankomst van de eerste eenheid van de brandweer is, wordt bijna altijd in de plannen genoemd om via de ondersteunende buis de verkenning aan te vangen.



Figuur 1. Kwadrantenmodel van de Brandweer bij gebouwbrandbestrijding. Overgenomen uit (Brandweer Nederland & Brandweeracademie, 2014).

### Hoofdpijn van de inzetprocedures

De grote gemene deler van de bestudeerde inzetprocedures bij de wettelijk voorgeschreven types voorvallen (Rarvw art. 6 lid 3 en 4; incidenten en calamiteiten; zie paragraaf 4.2) is hieronder beschreven.

Bij incidenten (Rarvw art. 6 lid 3; specifiek stilstaande voertuigen, aanrijdingen, verloren lading en voorvallen met verdwaalde personen):

- > Tunneloperator zorgt voor initiële maatregelen;
- > OHD rijden direct, met rijrichting mee, naar plaats voorval via de incidentbuis;
- > Na afhandeling voorval wordt de situatie weer overgedragen aan de (operationele medewerkers van de) tunnelbeheerder.

Bij calamiteiten (Rarvw art. 6 lid 4; specifiek ernstige aanrijding of kettingbotsing, brand of vermoeden daarvan, vrijkomen gevaarlijke stoffen of vermoeden daarvan):

- > Tunneloperator zorgt voor initiële maatregelen;
- > De OHD (behalve de eerste eenheid van de brandweer; zie hieronder) en operationele medewerkers van de tunnelbeheerder (bijv. weginspecteur (WIS) en officier van dienst (OvD)) wachten buiten de tunnel (op de opstelplaats) op 'sein veilig' van brandweer;
- > Politie zorgt voor opvang weggebruikers;
- > Voor betreden van de tunnel heeft de eerste eenheid van de brandweer contact met de tunneloperator via intercom/hulpdienstenpaneel ter verkrijging van laatste informatie, waaronder het nummer van de eerste vluchtdeur bovenwinds in de ondersteunende buis;

- > Brandweer start verkenning vanuit deze vluchtdeur met adembescherming op;
  - > Afhankelijk van de situatie geeft de brandweer aan dat het voorval ook via de incidentbuis te benaderen is;
  - > Afhankelijk van de situatie geeft de brandweer 'sein veilig' en mogen andere diensten ook de tunnel betreden;
- Na afhandeling van het voorval wordt de situatie door de brandweer overgedragen aan de politie t.b.v. eventueel onderzoek. Hierna wordt de situatie weer overgedragen aan de (operationele medewerkers van de) tunnelbeheerder en kan schouwing plaatsvinden.

### 3.2 Welke types voorvallen zijn wettelijk beschreven en liggen ten grondslag aan de inzetprocedures?

In de Rarvw wordt onderscheid gemaakt tussen twee types voorvallen, namelijk incidenten en calamiteiten.

Onder incidenten (Rarvw art. 6 lid 3) worden verstaan:

- a) stilstaande voertuigen;
- b) aanrijdingen;
- c) verloren lading;
- d) voorvallen met verdwaalde personen.

Onder calamiteiten (Rarvw art. 6 lid 4) worden verstaan:

- a) een ernstige aanrijding of een kettingbotsing;
- b) een brand of het vermoeden daarvan;
- c) het vrijkomen van gevaarlijke stoffen of een vermoeden daarvan;
- d) een brand in de verkeerscentrale;
- e) een bommelding.

Wanneer wij in deze rapportage verwijzen naar calamiteiten uit de Rarvw, dan doelen wij specifiek op de categorieën 'een ernstige aanrijding of een kettingbotsing', 'een brand of het vermoeden daarvan' en 'het vrijkomen van gevaarlijke stoffen of een vermoeden daarvan'. Omdat de eventuele handreiking multidisciplinair van aard dient te zijn (zie paragraaf 4.6), zullen wij voornamelijk focussen op deze drie calamiteiten. Bij de incidenten is vaak maar één discipline aanwezig ter afhandeling, en bij de calamiteiten 'brand in de verkeerscentrale' en 'bommelding' treden ook andere procedures in werking (voor bommelding bijvoorbeeld procedures van de NCTV).

De genoemde voorvallen uit de Rarvw liggen ten grondslag aan de bestudeerde inzetprocedures. De specifieke indeling van de types voorvallen in de CBP's, IBP's en overige plannen is echter niet uniform in Nederland. In deze plannen zijn er verschillen te vinden in indeling tussen hoofd- en subcategorieën, wanneer de voorvallen uit de Rarvw verder worden gespecificeerd. Daarbij wordt in sommige IBP's of overige plannen alleen ingegaan op de calamiteiten uit de Rarvw, terwijl in andere plannen ook wordt ingegaan op de incidenten uit de Rarvw.

### 3.3 Welke voorvalscenario's zijn mogelijk en maatgevend?

In geldende wet- en regelgeving zijn verschillende voorvallen genoemd, namelijk incidenten en calamiteiten (paragraaf 4.2), waarvan kan worden verondersteld dat er in ieder geval een goede onderbouwing voor bestaat om deze in de wet op te nemen. Wanneer deze voorvallen verder worden uitgewerkt, met de toevoeging van details van het voorval, ontstaan voorvalscenario's. De vraag die wij in deze paragraaf willen beantwoorden is welke voorvalscenario's mogelijk (is het aannemelijk dat een bepaald type voorval plaatsvindt?) en

maatgevend (is de grootte van het voorval aannemelijk?) zijn. Hierbij zal er wel altijd rekening moeten worden gehouden met een mate van onzekerheid, omdat het ene voorval immers niet gelijk is aan het andere.

Eén manier om geloofwaardige en maatgevende voorvalscenario's te bepalen, is door te kijken naar de praktijk. Welke ongevallen hebben in de afgelopen jaren plaatsgevonden? Wanneer wij kijken naar de significante voorvallen uit de incidentevaluaties die wij hebben ontvangen, dan ontstaat het beeld van tabel 3.

Tabel 3. Incidenten beschreven in de incidentevaluaties die wij hebben ontvangen. De calamiteit beschrijving tussen haakjes verwijst naar de Rarvw, artikel 6 lid 4 (paragraaf 4.2).

Incidenten
> Aanrijding tussen vier auto's. Eén lichtgewonde. (calamiteit a)
> Eenzijdige botsing, gevolgd door autobrand. (calamiteit b)
> Aanrijding twee auto's, waarbij één auto de LPG tank verloor. Eén gewonde. (calamiteit c)
> Vrachtwagen geschaard, waarbij de diesel-tank lek raakte. 600-1000 liter gelekt. (calamiteit c)
> Vrachtwagen krijgt klapband en botst tegen wand, waarbij brand ontstaat. Personenauto raakt ondersteboven klem tussen vrachtwagen en tunnelwand. Eén dode en twee gewonden. (calamiteit b)
> Personenbus in brand op vluchtstrook. (calamiteit b)
> Kettingbotsing vijf auto's. (calamiteit a)
> Eenzijdige botsing. Bestuurder uit tunnel gelopen en aangereden. Eén dode. (incident)

Bovengenoemde acht voorbeelden van incidenten, zijn bijna allemaal onder te brengen in drie calamiteiten-categorieën. Eén incident valt eerder onder de incident-categorie 'aanrijding' of 'voorval met verdwaald persoon'. Wat opvalt in de voorbeelden is de onzekerheid in de scenario's: het type voertuig dat is betrokken, het aantal voertuigen, het aantal gewonden en de betrokkenheid van brand of gevaarlijke stoffen. Een overeenkomend beeld ontstaat ook bij bestudering van incidenten over een langere periode, welke ook incidenten uit het buitenland bevatten (Kennissplatform Tunnelveiligheid, n.d.-a).

Eenzelfde overzicht kan gegenereerd worden van de oefenevaluaties (tabel 4).

Tabel 4: Toegezonden oefenscenario's m.b.t. tunnelincidentbestrijding. De calamiteit beschrijving tussen haakjes verwijst naar de Rarvw, artikel 6 lid 4 (paragraaf 4.2).

Oefenscenario's
> Botsing auto's met escalatie (rookontwikkeling). (calamiteit b)
> Stilstaande tankwagen die een vloeistof lekt. (calamiteit c)
> Frontale botsing tussen twee auto's, waarbij brand in motorcompartiment ontstaat. (calamiteit b)
> Botsing tegen wand van autotransporter. Twee auto's botsen hier tegen, waarbij rookontwikkeling ontstaat in één van de auto's. (calamiteit a en b)
> Ernstige kettingbotsing met brandmelding (calamiteit a en b)
> Botsing drie auto's, gevolgd door tweede botsing (vrachtwagen en auto) waarbij brandstoftank vrachtwagen in brand vloog. (calamiteit a en b)
> Klapband gevolgd door grootschalige botsing van meerdere auto's en vrachtauto's (met en zonder container). (calamiteit a en c)
> Onwelwording (incident)
> Voertuigbrand. (calamiteit b)
> Ongeval beknelling. (calamiteit a)
> Aanrijding materiele schade. (incident)
> Pech. (incident)

- > Botsing discobus met auto, waarbij rookontwikkeling onder motorkap auto. (calamiteit b)
- > Grootschalige botsing met auto's, aanhangers en vrachtwagens, waarbij één vrachtwagen gevaarlijke stoffen vervoert. (calamiteit a en c)

Alle calamiteiten scenario's vallen onder drie calamiteiten-categorieën, waarbij ook hier de onzekerheid van o.a. betrokken voertuig, brand of gevaarlijke stof naar voren komt.

Concluderend: de voorvalscenario's welke geloofwaardig en maatgevend lijken te zijn voor de situatie in Nederland, zijn vrij divers. Dit heeft te maken met bepaalde onzekerheden, waaronder bijvoorbeeld het aantal en type voertuigen en de betrokkenheid van brand of gevaarlijke stoffen. Wel vallen de geloofwaardige en maatgevende scenario's allemaal onder drie calamiteiten-categorieën uit de Rarvw. De oefenscenario's, welke calamiteiten betreffen, sluiten aan op de gevonden diversiteit.

### **3.4 Welke landelijke kaders kunnen ontwikkeld worden voor bestrijding van tunnelincidenten?**

Zie plan van aanpak 'Realisatiefase Handreiking voorbereiding tunnelincidentbestrijding, versie 3, 21 september 2016' dat op basis van deze inventarisatiefase is ontwikkeld.

### **3.5 Welke partijen zijn operationeel inzetbaar bij de incidentbestrijding en in welk stadium?**

Bij tunnelincidentbestrijding zijn verschillende partijen betrokken, welke in verschillende stadia van de afhandeling operationeel inzetbaar zijn. Ten behoeve van de overzichtelijkheid hebben wij de afhandeling van voorvallen ingedeeld in vier stadia:

- 1) Melding, instellen initiële maatregelen en alarmering
- 2) Aanrijden, opstellen en verkennen
- 3) Incidentbestrijding (alles wat komt kijken bij incidentbestrijding, van blussen, tot zorg slachtoffers, tot bediening ventilatie)
- 4) Afschaling: onderzoek, schouw, herstel

De volgende partijen zijn operationeel inzetbaar gedurende de afhandeling van een voorval. De stadia waarin zij actief zijn, is weergegeven tussen haakjes.

- a) Tunnelbeheerder, zoals RWS, gemeente of provincie (stadium 1, 3 en 4)
- b) Meldkamer brandweer, politie, ambulance (GMK) (stadium 1, 2, 3 en 4)
- c) Brandweer (stadium 2, 3 en 4)
- d) Politie/KMAR (stadium 2, 3 en 4)
- e) GHOR (stadium 2, 3 en 4)
- f) Berger (stadium 2 en 4)
- g) Calamiteiten-aannemer (stadium 4)
- h) Wegbeheerder omliggende wegennet (stadium 3 en 4)
- i) Beheerders naastgelegen panden, spoor, water etc. (stadium 3 en 4)
- j) Weggebruiker (betrokken, maar niet in inzetbaar, in stadium 1, 2, 3 en 4).

### 3.6 Welke eisen qua inhoud en vorm worden aan de handreiking gesteld?

Deze paragraaf behandelt de vragen g en i uit het Plan van Aanpak Handreiking Tunnelincident-bestrijding.

- g. Welke eisen worden aan de handreiking gesteld door de doelgroepen?
- i. In welke vorm dienen landelijke kaders uitgeschreven te worden (handreiking, handboek, protocollen)?

Tijdens projectgroep overleggen is besproken aan welke eisen een eventuele handreiking zou moeten voldoen. De eventuele handreiking:

- > is multidisciplinair
- > dient primair ter planvorming in de voorbereidende fase
- > is niet sec bestemd voor bevelvoerders (maar moet deze zeker van dienst kunnen zijn)
- > zal vooral dienen om de afstemming tussen verschillende partijen die betrokken zijn bij TIB te faciliteren.
- > zal eerder de vorm van een stappenplan (wat te doen als ...) hebben, dan van een kennisdocument (samenvatting van literatuur/handboek).
- > zal de logica achter bepaalde maatregelen (d.w.z. de achtergrond van waaruit een maatregel geboren is) benoemen, zodat ook later nog duidelijk is waarom iets op een bepaalde manier gedaan wordt. Dit kan mogelijk bijdragen aan het begrip van een genomen maatregel.
- > zal ontwikkelingen m.b.t. (gemeenschappelijke) Landelijk Meldkamer Overleg moeten noemen, zeker omdat uit evaluaties van incidenten vaak blijkt dat er nogal eens kwesties zijn rondom het uitraagprotocol. Hetzelfde geldt ook voor andere ontwikkelingen die niet specifiek tunnel-gerelateerd zijn, maar wel van invloed kunnen zijn op TIB. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan het kwadrantenmodel, (variabele) voertuigbezetting, grootschalige geneeskundige bijstand, nieuwe/aangepaste Wet Veiligheidsregio's.

In de eventuele handreiking zullen er geen totaal nieuwe procedures ontwikkeld worden, maar zal er gekeken worden hoe bestaande procedures beter op elkaar zouden kunnen aansluiten. Ook zal er niet worden ingegaan op de uitrusting/voorzieningen in tunnels.

### 3.7 Hoe worden incidenten en oefeningen in tunnels geëvalueerd en wat zijn de leerpunten?

Oefeningen betreffen zowel realistische praktijkoefeningen (mono- en multidisciplinair) als wel 'droge' oefeningen (*table top*). Het doel van oefenen is onder meer om operationele processen en procedures in te slijpen en de werking ervan te toetsen. Leerdoelen komen voort uit de leerpunten van eerdere oefeningen en incidenten. Methoden van evalueren betreffen het bestuderen en analyseren van waarnemersformulieren en het houden van gesprekken en groepsbijeenkomsten.

Incidenten worden schriftelijk, via gesprekken of via een bijeenkomst geëvalueerd, mede aan de hand van registraties ten tijde van het incident. Doel van de incidentevaluaties is om na te gaan:

- > of de afhandeling heeft plaatsgevonden conform de procedures beschreven in het CBP, IBP en overige plannen in het kader van tunnelincidentbestrijding;
- > of het optreden adequaat was, met in gedachten de mogelijke gevaarstelling (veiligheidsrisico's) voor de aanwezigen in de incidentbuis;



- > of het nodig is procedure(s) beschreven in het CBP en afspraken met de OHD en MK aan te vullen of aan te scherpen;
- > of er leer- en verbeterpunten kunnen worden benoemd (organisatie, proces/procedures, techniek).

### Analysekader

In totaal hebben wij 10 incidentevaluaties (waarvan twee samenvattingen van meerdere voorvallen) en 14 oefenevaluaties geanalyseerd. Om het analyseren te objectiveren en te uniformeren hebben wij onderstaand kader opgesteld, welke wij hebben gebruikt om gestructureerd bepaalde processen kritisch te bekijken. Het kader bestaat uit vier hoofdprocessen, met elk meerdere sub-processen:

#### Melding, instellen initiële maatregelen en alarmering

- > Actoren (wie zijn betrokken bij alarmering?)
- > Beeldvorming (hoe en met welke hulpmiddelen vindt beeldvorming plaats?)
- > Uitvraagprotocol (welke info wordt er uitgewisseld tussen verkeerscentrale (VC) en meldkamer (MK)?)
- > Leiding en coördinatie (wie leidt en coördineert welk proces?)
- > Resource management (wie bepaalt de inzet van welk materieel en o.b.v. welke info?).

#### Aanrijden, opstellen en verkennen

- > Aanrijtactiek (wijze van aanrijden)
- > Opstelplaats (locatie en handelingen aldaar)
- > Verkentactiek (wijze van verkennen)
- > Communicatie (wie praat met wie?)
- > Beeldvorming (hoe en met welke hulpmiddelen vindt beeldvorming plaats?)
- > Leiding en coördinatie (wie leidt en coördineert welk proces?).

#### Incidentbestrijding

- > Inzet (taken en bevoegdheden overheidshulpverleningsdiensten (OHD))
- > Leiding en coördinatie (wie leidt en coördineert welk proces?)
- > Tunnelveiligheidssystemen t.b.v. incidentbestrijding (de wijze waarop tunnelontwerp en -organisatie de OHD faciliteren bij incidentbestrijding)
- > Tunnelveiligheidssystemen t.b.v. zelfredzaamheid (de wijze waarop tunnelontwerp en organisatie de weggebruikers faciliteren bij het vluchten uit de tunnel)
- > Opschaling (wijze van opschaling en door wie)
- > Resource management (wie bepaalt de inzet van welk materieel en o.b.v. welke info?)
- > Communicatie management (wie doet wat?).

#### Afschaling

- > Inzet (taken en bevoegdheden)
- > Leiding en coördinatie (wie leidt en coördineert welk proces?)
- > Communicatie management (wie doet wat?).

### Leerpunten uit oefenevaluaties

In deze paragraaf zullen wij de resultaten bespreken van de analyse van de oefenevaluaties. Tijdens de analyse bleek dat veel leer- en verbeterpunten uit de vijf hoofdprocessen van incidentbestrijding generiek zijn en dus voor meerdere processen tijdens TIB gelden. Naast de generieke punten, waren er ook punten meer specifiek voor één hoofdproces die de aandacht verdienen, omdat ze in meerdere cases voorkwamen.

Uit de analyse kwam naar voren dat de leer- en verbeterpunten konden worden gecategoriseerd in achtereenvolgens: beeldvorming, communicatie, procedures, leiding en techniek.

### ***Over gehele afhandeling van voorval***

#### Beeldvorming:

- > Weinig aandacht voor weggebruikers in de tunnel;
- > Er is sprake van onbekendheid met het object. Voornamelijk geldt dit voor de OHD, maar ook soms voor de operationele werknemers van de tunnelbeheerder;
- > Informatie in verschillende documenten klopt niet met de werkelijkheid (bijv. overzichtstekening tunnel komt niet overeen met werkelijkheid, verschil met vluchtdeuren en cameranummers).

#### Communicatie:

- > Delen, ophalen en terugkoppelen van informatie tussen actoren (inclusief weggebruikers) is niet optimaal. Het gebeurt weinig en passief, het is voor actoren onduidelijk wie wat moet communiceren en doorgeven van informatie tussen actoren gaat langzaam;
- > Luisteren-Samenvatten-Doorvragen (LSD) wordt weinig toegepast;
- > Miscommunicatie door verschillende terminologie, bijv. in benaming tunnelbuizen (Noord/Zuid, links/rechts) en door jargon (vierkant dicht, sein veilig). In één van de documenten staat dat terminologie als bekend wordt verondersteld; dit is dus niet het geval;
- > Officiële procedurele communicatielijnen worden doorkruist met ad hoc lijnen.

#### Procedures:

- > Hulpmiddelen, zoals uitvraagprotocollen, instructiekaarten, Quick Reference Cards en andere formulieren, worden niet altijd gebruikt;
- > Onbekendheid met het bestaan van of doorlopen van procedures, zowel in de VC als in de tunnel. Dit geldt voor zowel medewerkers van de tunnelbeheerder als de OHD;
- > Ook onbekendheid met procedures van andere diensten;
- > Weinig logging (vastleggen van gebeurtenissen en handelingen) door de WV's tijdens een incident.

#### Leiding:

- > Overleggen (mono- en multidisciplinair) vinden zeldzaam en weinig gestructureerd plaats;
- > Onduidelijkheid over bevoegdheden.

#### Techniek:

- > Tunneltechnische installaties (TTI's) vertonen gebreken. Voorbeelden zijn dat afsluitbomen niet naar beneden komen of omhoog gaan, verlichting niet naar maximaal gaat, ventilatie niet aan gaat of dat verkeerslichten niet aan of uit gaan.

### ***Melding, instellen initiële maatregelen en alarmering***

#### Beeldvorming:

- > Schouw van situatie is niet volledig (tunnel en ook daarbuiten). Vooral focus op incident;
- > Uitvraagprotocol wordt niet of niet volledig gebruikt, waardoor belangrijke informatie achterwege blijft (bijv. locatie veilige vluchtdeur);

- > Bepalen juiste vluchtdeurnummer o.b.v. camerabeelden is niet gemakkelijk (draaihoek, scherpte).

#### Communicatie:

- > Niet alle informatie wordt meegegeven (bijv. aanrijroute en opstelplaats);
- > Gesproken omroepberichten worden weinig of laat toegepast, waarbij de inhoud soms ook niet directief is;
- > Niet alle betrokken actoren worden (tijdig) gealarmeerd.

#### Procedures:

- > Onbekendheid met procedures in VC (bijv. inschakelen calamiteitenbedrijf, openen calamiteitendoorgangen (CaDo's) of volgorde handelingen);
- > Verkeerde procedure gestart (bijv. calamiteitenbedrijf of één tunnelbuis afsluiten i.p.v. beide);
- > Weinig controle na het inschakelen van TTI's.

#### Leiding:

- > Geen taakverdeling in VC of geen duidelijke taakverdeling.

#### Techniek:

- > Bedieningspanelen werken niet optimaal (bijv. verschillende schermen over elkaar);
- > Calamiteitenknop bevat niet alle uit te voeren acties (bijv. het neergaan van afsluitbomen, het inschakelen van ventilatie en pompen, het alarmeren van brandweer).

### ***Aanrijden, opstellen en verkennen***

#### Beeldvorming:

- > Er is sprake van gebrek aan kennis van het object (bijv. aanrijroutes, opstelplaatsen, locatie hectometering in tunnel, wegleidroutes). Voornamelijk geldt dit voor de hulpdiensten, maar ook soms voor de operationele werknemers van de tunnelbeheerder.

#### Communicatie:

- > Operationele medewerkers van de tunnelbeheerder (specifiek de OvD) maken weinig gebruik van portfoonverkeer t.b.v. snelle communicatie en om mee te luisteren met de hulpdiensten;
- > Contact brandweer met VC bij hulpdienstenpaneel wordt overgeslagen (verzoeken bijv. via WIS of MK).

#### Leiding:

- > Overleggen (mono- en multidisciplinair) vinden weinig plaats.

#### Procedures:

- > Niet alle betrokkenen zijn bekend met tunnelprocedures (bijv. aanrijden, inrijden, opstellen, verkennen, aanwezigheid en gebruik materialen in hulppost). Specifieke voorbeelden zijn tegengesteld aanrijden, betreding tunnel vóór 'sein veilig' en verkenning zonder adembescherming of benedenwinds van voorval;
- > Zwaailichtdiscipline wordt niet toegepast;
- > Opstellen in tunnel niet volgens procedure (bijv. op rijstrook 2).

## ***Incidentbestrijding***

### Beeldvorming:

- > Gebrek aan kennis van object bij de hulpdiensten.

### Communicatie

- > Terugkoppeling tussen actoren gebeurt niet altijd of laat (bijv. uitzetten ventilatie);
- > Operationele medewerkers van tunnelbeheerder maken weinig gebruik van portofoonverkeer;
- > Schakelen tussen gespreksgroepen op portofoon lukt niet goed.

### Leiding

- > Geen multidisciplinaire afstemming of weinig gestructureerde motorkapoverleggen;
- > Onduidelijkheid over bevoegdheden (bijv. wie er communiceert over 'sein veilig', wie er gaat over opvangen weggebruikers, wie er alternatieve routes moet instellen en wie er doorgeeft dat ventilatie uit kan);
- > Shiftwissel WIS-sen bemoeilijkt incidentafhandeling.

### Procedures

- > Niet alle betrokkenen zijn bekend met tunnelprocedures (bijv. wachten op 'sein veilig', opstellen voertuigen, zwaailichtdiscipline) en systemen (bijv. laten uitschakelen ventilatie en omroepinstallatie, gebruik voorzieningen (zoals bluswater);
- > Onbekendheid met procedure van wegleiden van verkeer door politie.

### Techniek

- > Tunnel technische installaties (TTI's) werken niet goed (bijv. CaDo niet open, vluchtdeuren bleven open staan/vergrendelden niet automatisch na vrijgeven buis, automatische ventilatie bij hoge concentratie koolstofmonoxide niet aan, omroepberichten in verkeerde buis, niet alles schakelt in bij inschakelen calamiteitenbedrijf, geluidsbakens niet aan, verlichting niet maximaal);
- > Systemen in de VC werken niet goed (WVL kan bijvoorbeeld status TTI niet checken of status en werking MMI (Mens Machine Interface) is onbetrouwbaar).

## ***Afschaling***

### Communicatie

- > Overdracht tunnel is niet gecommuniceerd (bijv. naar VC, MK of operationele medewerkers tunnelbeheerder). Hierdoor kunnen verschillende problemen ontstaan, waaronder dat het niet duidelijk is wat te schouwen;
- > Openstelling tunnel is niet gecommuniceerd.

### Leiding

- > Onduidelijkheid over wie schouw doet (politie of operationele medewerkers van de tunnelbeheerder);
- > In Utrecht (Stadsbaantunnel) ligt controle middentunnelkanaal (MTK) formeel bij politie.

### Procedures

- > Geen controle op achterblijvers op vluchtwegen/in MTK;
- > Geen schouw van tunnelbuizen en systemen;
- > Uit evaluaties blijkt ook dat de afschalingsfase vaak wordt overgeslagen in oefeningen;
- > Geen gebruik checklist voor voorzieningen.

## Techniek

- > Slagbomen bleven dicht, verkeerslichten aan, vluchtdeuren vergrendelden niet.

### **Leerpunten uit incidentevaluaties**

In navolging van de analyse van oefenevaluaties, hebben wij ook incidentevaluaties geanalyseerd. Waar sommige leer- en verbeterpunten ook in de incidentevaluaties naar voren kwamen, bleven andere beperkt tot de oefenevaluaties. Een reden hiervoor kan zijn dat er bij oefeningen specifiek op personen en handelingen wordt gelet, terwijl bij incidenten de evaluatie naderhand plaatsvindt. Hierbij wordt dus vooral uitgegaan van de ervaringen en herinneringen van ingezet personeel.

Eén nieuw leerpunt uit de analyse van de incidentevaluaties, was dat de informatie van de MK of VC hoger moet worden ingeschat (door elkaar) dan informatie van weggebruikers (bijvoorbeeld m.b.t. aard en locatie ongeval).

### **Samenvatting van bevindingen uit evaluaties**

Uit bovenstaande analyse van de evaluaties bleek dat er een aantal kwesties was, dat bij meerdere fasen van de incidentbestrijding een rol speelde. Deze kwesties zijn hieronder samengevat:

- > Kennis en ervaring bij betrokkenen (o.a. van object, procedures, bevoegdheden) kan verbeterd worden.
- > Luisteren-Samenvatten-Doorvragen is essentieel, maar gebeurt (te) weinig.
- > Terminologie zorgt voor (veel) verwarring en onduidelijkheid.
- > Procedures worden niet gevolgd/zijn niet bekend.
- > Onbekendheid bevoegdheden.
- > TTI's vertonen nogal eens gebreken. *Hoewel deze factor de incidentbestrijding ernstig kan beïnvloeden, ligt hier voornamelijk een monodisciplinaire taak voor de tunnelbeheerder.*

Een aantal van de hierboven genoemde bevindingen lijkt ook een component van onervarenheid met tunnelincidentbestrijding te kennen. Aanvullend onderzoek zal kunnen bijdragen om te bepalen op welke manier de meeste winst te behalen valt m.b.t. gevonden kwesties. Een van de manieren welke hier een bijdrage zou kunnen leveren, maar wel degelijk eerst nader onderzocht moet worden, betreft Opleiden-Trainen-Oefenen (OTO) .

### **3.8 Op welke wijze vindt borging (actueel houden, beheer en implementatie) van de handreiking plaats vinden?**

De te ontwikkelen handreiking kan in eigendom en beheer worden genomen door het IFV. Jaarlijks zal dan worden bekeken of de handreiking aangepast dient te worden aan de hand van enkele controleerbare factoren op het gebied van tunnelincidentbestrijding, zoals veranderde wetgeving en het type incidenten dat heeft plaatsgevonden. Ook signalen en vragen uit het veld en/of vanuit de projectgroep en/of het stakeholdersoverleg zullen (mede) dienen ter beoordeling van al dan niet noodzakelijke aanpassing van de handreiking.

Randvoorwaarden voor de implementatie in het veld kunnen worden geschapen. Dit zou bijvoorbeeld in nauwe samenwerking met de vakgroepen Vakbekwaamheid en Infrastructuur & Veiligheid vorm kunnen krijgen.

## 4. Conclusie

In Nederland zijn er op dit moment veel documenten beschikbaar in het kader van TIB. Allemaal bevatten ze belangrijke informatie omtrent incidentbestrijding, maar de focus ligt vaak meer op één kolom afzonderlijk dan op de samenwerking tussen verschillende kolommen. Tevens viel op dat het aantal types voorvallen (afgeleid van Rarvw art. 6 lid 3 en lid 4) in verschillende documenten niet gelijk was. Hoewel de plannen in grote lijnen met elkaar in overeenstemming waren, waren er ook meerdere verschillen te benoemen. Uit de analyse van incident- en oefenevaluaties konden we meerdere kwesties destilleren. We spreken van een kwestie wanneer een bepaald punt vaker (bij meer dan één evaluatie) naar boven kwam en dus gezien kon worden als iets dat 'structureel' ondermaats was. De kwesties konden ondergebracht worden onder de noemers: beeldvorming, communicatie, procedures, leiding en techniek.

Resumerend zien wij een substantiële behoefte aan een handreiking TIB, met als primaire doel om de afstemming tussen verschillende actoren die bij een incident betrokken zijn in de voorbereidende fase te faciliteren. Hieronder zullen wij ingaan op de inhoudelijke richting.

## 5. Aanbevelingen

Naar aanleiding van de inventarisatie van verschillende CBP's, IBP's, incident- en oefenevaluaties en de verschillende overleggen met projectgroep-leden, komen wij tot een aantal aanbevelingen voor de realisatiefase van de handreiking:

1. Maak een generieke handreiking TIB.
2. Maak een multidisciplinaire handreiking die de afstemming bevordert tussen de partijen die betrokken zijn bij TIB.
3. Zorg dat de handreiking ingedeeld wordt per fase (alarmering, aanrijden, etc.) van de incidentbestrijding. Voor de overzichtelijkheid zou de indeling per fase in kolommen kunnen worden weergegeven, met elke kolom in de respectievelijke kleur van de actor. Noem per kolom de actor en de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden per actor. Benoem ook expliciet de (momenten van) samenwerking en contact tussen verschillende betrokken actoren.
4. Zorg dat per fase afgevaardigden van de betrokken kolommen (met operationele ervaring en mandaat) 'bij elkaar komen' om, o.l.v. een facilitator, processen nader te ontwikkelen die op elkaar afgestemd zijn. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de al bestaande processen en inzetten. Op het moment dat er meerdere inzichten zijn, zou per inzicht aangegeven kunnen worden wat de voor- en nadelen zijn. Middels de handreiking zou er dan een weloverwogen keuze gemaakt kunnen worden voor de één of de ander.
5. Zorg dat de handreiking een praktisch karakter krijgt. Een dergelijk landelijk document voor multidisciplinair optreden in tunnels kan voor alle VR's en hun incidentbestrijdingspartners het handvat bieden, om de generieke processen met elkaar voor de eigen specifieke tunnels nader te specificeren. In deze handreiking zouden ook formats van inzetplannen van de afzonderlijke actoren kunnen komen als bijlage, zodat er één centraal document voor alle bij de incidentbestrijding betrokken partijen is per VR (mono- en multidisciplinair in één).

## Literatuurlijst

Brandweer Nederland, & Brandweeracademie. (2014). *Kwadrantenmodel voor gebouwbrandbestrijding*. Arnhem.

Kennisplatform Tunnelveiligheid. (n.d.-a). Overzicht serieuze ongevallen wegtunnels. Ontleend aan <http://www.kennisplatformtunnelveiligheid.nl/artikelen/101-overzicht-serieuze-ongevallen-wegtunnels>

Kennisplatform Tunnelveiligheid. (n.d.-b). Tunnels in Nederland. Ontleend aan <http://www.kennisplatformtunnelveiligheid.nl/artikelen/125-tunnels-in-nederland>

Rijkswaterstaat. (n.d.). De Rijkswaterstaat tunnels. Ontleend aan <http://rws.sabelonline.nl/kaart-tunnels/>

Wikipedia. (n.d.). Lijst van tunnels in Nederland. Ontleend aan [https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst\\_van\\_tunnels\\_in\\_Nederland](https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst_van_tunnels_in_Nederland)

## Bijlage A: Oorspronkelijke vragen Stakeholdersoverleg

- a) Welke inzetprocedures zijn er inmiddels regionaal, nationaal en internationaal ontwikkeld voor tunnelincidentbestrijding?
- b) Welke scenario's liggen hieraan ten grondslag?
- c) Welke scenario's zijn wettelijk voorgeschreven (zie Rarvw artikel 6 lid 2, 3 en 4)?
- d) Welke incidentscenario's zijn geloofwaardig en maatgevend?
- e) Welke landelijke kaders kunnen ontwikkeld worden voor bestrijding van tunnelincidenten?
- f) Welke partijen zijn operationeel inzetbaar bij de incidentbestrijding en in welk stadium van het incident?
- g) Welke eisen worden aan de handreiking gesteld door de doelgroepen?
- h) Hoe worden incidenten en oefeningen in tunnels geëvalueerd?
- i) In welke vorm dienen landelijke kaders uitgeschreven te worden (handreiking, handboek, protocollen)?
- j) Op welke wijze vindt borging van de handreiking plaats?

## Bijlage B: Samenstelling projectgroep

1. Nils Rosmuller (Instituut Fysieke Veiligheid, lector Transportveiligheid)
2. Oscar Koebrugge (Instituut Fysieke Veiligheid, projectleider Expertisecentrum)
3. Régis Flohr (Instituut Fysieke Veiligheid, onderzoeker/trainee)
4. Reinier Boeree (Instituut Fysieke Veiligheid, tunnelspecialist Expertisecentrum)
5. Mark Goudzwaard (Rijkswaterstaat-West-Nederland Zuid)
6. Frenk Swaak (Rijkswaterstaat-West-Nederland Noord)
7. Roel Benthem (Rijkswaterstaat; Verkeer- en Watermanagement; Landelijk Adviseur Tunnels)
8. Ronald Mante (Rijkswaterstaat; steunpunt tunnelveiligheid)
9. Arie Bras (Kiltunnel; Platform niet-rijkswegtunnels)
10. Han Admiraal (Kiltunnel; Veiligheidsbeambte)
11. Peter Vrij (VR Haaglanden; Veiligheidsbeambte)
12. Bart Duijvestijn (Arcadis)
13. Esther van den Heuvel (VR Utrecht; Brandweer Nederland, vakgroep Vakbekwaamheid)
14. Ron Beij (Brandweer Amsterdam-Amstelland; Brandweer Nederland, vakgroep Veiligheid en Infrastructuur)
15. Claudia Prins (VR Hollands Midden; Brandweer Nederland, Programma Raad Incident Bestrijding)
16. Henk Steens (VR Rotterdam-Rijnmond; Brandweer Nederland, Programma Raad Incident Bestrijding)
17. Egbert-Jan van Hasselt (Nationale Politie dienst Infrastructuur; Stakeholdersoverleg Tunnelveiligheid)
18. Frank van Wijk (VR Utrecht; GGD GHOR Nederland)
19. Hans van Brug (Amsterdam Airport Schiphol)
20. Ard Drooger (Rijkswaterstaat; Verkeer- en Watermanagement)
21. Gerard Zomer (VR Noord-Holland Noord; Brandweer Nederland, vakgroep Incident Bestrijding Gevaarlijke Stoffen)



## Bijlage C: lijst met afkortingen

CaDo	Calamiteitendoorgang
CBP	Calamiteitenbestrijdingsplan
GHOR	Geneeskundige Hulpverlening bij Ongevallen en Rampen / Geneeskundige Hulpverleningsorganisatie in de Regio
IBP	Incidentbestrijdingsplan
KMAR	Koninklijke Marechaussee
LSD	Luisteren-Samenvatten-Doorvragen
MK	Meldkamer
MMI	Mens Machine Interface
MTK	Middentunnelkanaal
OHD	Overheidshulpdiensten
OTO	Opleiden-Trainen-Oefenen
OvD	Officier van Dienst
Rarvw	Regeling aanvullende regels veiligheid wegtunnels
RWS	Rijkswaterstaat
TIB	Tunnelincidentbestrijding
TTI	Tunnel Technische Installatie
VC	Verkeerscentrale
VR	Veiligheidsregio
WIS	Weginspecteur
WVL	Wegverkeersleider