



## Tab 04 Tunnels

### Inhoud

4.1	Inleiding .....	2
4.2	Selectie: de relevante tunnels.....	3
4.3	Informatiebronnen .....	3
4.4	Basisinformatie .....	3
4.5	Informatie over het gebruik.....	4
4.6	Risico-informatie.....	5
4.7	Planinformatie .....	7

### Verklaring van de tabellen

informatie over een object	
Attribuut	Beschrijving
Attribuutnaam	De <b>grijsarcering</b> van de attribuutnaam geeft aan dat dit veld 'verplicht' is. Dit houdt in: <u>Indien</u> er iets van het betreffende object wordt vermeld, dan in elk geval dit invullen. De zwarte balk in de eerste kolom geeft aan dat deze informatie op de publieke Risicokaart gepresenteerd wordt. Dat kan overigens in een heel andere vorm geschieden. Bijvoorbeeld: xy-coördinaten als een stip op de goede locatie.
Attribuutnaam	Deze informatie wordt op de publieke Risicokaart gepresenteerd indien aanwezig, maar <i>behoeft niet</i> te worden ingevuld.
Attribuutnaam	De <b>grijsarcering</b> van de attribuutnaam geeft aan dat dit veld 'verplicht' is. De witte kleuring in de eerste kolom echter duidt erop dat dit gegeven niet wordt getoond op de publieke Risicokaart. Dit soort verplichte gegevens heeft een essentiële functie in het databestand of de presentatievorm. Het gaat doorgaans om de meer technisch-inhoudelijke informatie die ook voor professioneel gebruik (de professionele Risicokaart) van belang kan zijn.
Attribuutnaam	Deze informatie wordt niet op de publieke Risicokaart gepresenteerd, en <i>behoeft niet</i> te worden ingevuld. Het gaat om informatie voor professioneel gebruik en wordt getoond op de professionele Risicokaart.

↑ met een **zwart vakje** in deze kolom wordt aangegeven dat de betreffende informatie bedoeld is voor weergave op de publieke Risicokaart.



## 4.1 Inleiding

### Algemeen

Ongevallen in tunnels zijn over het algemeen gevaarlijker dan in de buitenlucht, met name wanneer er brand ontstaat. Door de beperkte toegankelijkheid vergt de hulpverlening in tunnels extra inspanning en bijzondere voorbereiding. Daarom wordt er in tunnels extra aandacht aan veiligheidsvoorzieningen besteed. Toch kunnen er bij een ongelukkige samenloop van omstandigheden nog veel slachtoffers vallen in tunnels waar reizigersverkeer plaatsvindt per trein, metro, tram of auto.

Dergelijke denkbare grote tunnelongevallen worden beschouwd als een apart ramptype, mede omdat de rampbestrijding hier bijzondere kenmerken heeft.

Het ramptype 'Ongevallen in tunnels' omvat alle ongevallen die een gevaar opleveren voor degenen die in de tunnel aanwezig (kunnen) zijn. De voornaamste bedreiging komt echter voort uit het gevaar van brand en wordt veroorzaakt door op de eerste plaats de rook en de gevaarlijke stoffen die daarbij vrijkomen.

De volgende soorten ongevallen staan hier centraal:

- ongevallen in treintunnels met passagierstreinen;
- ongevallen in autotunnels;
- ongevallen in metro- en tramtunnels;
- ongevallen en aanslagen op ondergrondse stations.

### Relatie met het vervoer van gevaarlijke stoffen door tunnels

Het aspect van het vervoer van gevaarlijke stoffen (per spoor en per vrachtauto) door tunnels, wordt niet specifiek in deze Tab 4 Tunnels beschouwd.

Ongevallen met gevaarlijke stoffen worden onder Tab 2 Gevaarlijke stoffen meegenomen. Onder die tab gaat het primair om de *externe (on)veiligheid*.

Ongevallen met gevaarlijke stoffen in een tunnel kunnen echter voor de omgeving buiten een gevaar opleveren. Met name in de omgeving van het uiteinde van de tunnel. Dit aandachtspunt wordt onder Tab 2, gevaarlijke stoffen, meegenomen aangezien dit de externe veiligheid betreft.

Indien het de *interne (on)veiligheid* in tunnels betreft dan wordt dit primair veroorzaakt door 'gewoon' brandgevaar.

Aan het vervoer van gevaarlijke stoffen door **verkeers- of autotunnels** zijn overigens beperkingen gesteld. Welke beperking geldt, volgt uit de tunnelcategorie. Dit kan zijn I of II. LPG-tankwagens mogen door geen van beide; tankwagens met dieselolie mogen gebruik maken van beide categorieën. Voor tunnels van categorie I gelden minder beperkingen dan voor tunnels van categorie II. Bijvoorbeeld tankwagens met benzine mogen wel door 'categorie I' maar niet door 'categorie II'.

Ongevallen in **treintunnels** die uitsluitend bestemd zijn voor goederenvervoer worden onder deze tab wel meegenomen, maar dan als 'gewoon tunnelongeval'. Het is duidelijk dat dan alleen het treinpersoneel en de hulpverleners zijn blootgesteld aan het interne risico.



## 4.2 Selectie: de relevante tunnels

In de Leidraad Maatramp gaat het bij tunnels vooral om het risico voor grote aantallen mensen (verkeerstunnel, metrotunnel, spoortunnel met reizigersverkeer). In de risicokaart worden echter ook de tunnels voor goederenverkeer geregistreerd.

### Selectiecriteria:

Alle weg-, spoor-, tram- en metrotunnels langer dan 250 m.

Dit betreft tunnels voor gemotoriseerd verkeer met een overdekte lengte van minimaal 250 m.

Het lengtecriterium is ontleend aan de Wet aanvullende regels veiligheid wegtunnels (zie [www.overheid.nl](http://www.overheid.nl) voor de meest recente versie).

## 4.3 Informatiebronnen

Specifieke informatie over de tunnels zelf is verkrijgbaar bij de beheerders. In het algemeen kunnen de volgende informatiebronnen worden aangewezen:

- Verkeerstunnels: RWS, bij de betreffende regionale Directie, bij het Steunpunt Tunnelveiligheid (Hoofddirectie Den Haag) of de Bouwdienst (Utrecht);
- Spoortunnels: ProRail (voorheen: NS-RIB), Railned Capaciteitsmanagement, Utrecht; Inspectie V&W, Divisie Rail
- Tram- en metrotunnels: Gemeentelijk vervoersbedrijf Inspectie V&W, Divisie Rail.

Algemene gegevens en informatie over vergunningen en de hulpverlening bij rampen en ongevallen bij die tunnels is (bovendien) verkrijgbaar bij de betrokken Gemeente(n) en de brandweer.

## 4.4 Basisinformatie

De gegevens die over deze objecten in de database van de risicokaart (kunnen) komen, zijn vermeld in figuur 4.1.



Basisinformatie over Tunnels				
Attribuut	Beschrijving			
Type tunnel	typering van het object (4 typen): spooortunnel, tramtunnel, metrotunnel, verkeerstunnel			
Tunnelcategorie	spoor	tram	Metro	verkeers/auto
	- goederen - reizigers - beide	-	-	Zie figuur 4.2: - cat I - cat II
Ondergronds station?	j/n	j/n	j/n	-
Naam	Naam van de tunnel (volgens een door de gebruiker aan te geven format)			
Locatie	Een geo-gepositioneerde lijn op- of ingeven Voor tunnels die uit verschillende buizen bestaan wordt daarbij de hartlijn van het traject aangehouden. Dus de buizen worden niet afzonderlijk op de risicokaart weergegeven.			
Lengte van de tunnel	Lengte van het overdekte deel van de tunnel in meters			
Vermelding op de kaart*1	Ja / nee. Ja indien wordt voldaan aan de criteria van par. 4.2			
Beheerder	Desgewenst gegevens van Beheerder van het object, zie Tab 0, bijlage A			
*1 = Opmerking: objecten die de (gemeente)grens overschrijden worden in zijn geheel op de kaart vermeld.				

Figuur 4.1: Beschrijving van de basisinformatie omtrent tunnels

De categorie-indeling van de huidige Nederlandse verkeerstunnels is:

Categorie I (verkeerstunnels)	Categorie II (verkeerstunnels)
Beneluxtunnel	Botlektunnel
Coentunnel	Heinenoordtunnel
Drechtunnel	IJtunnel
Noordtunnel	Kiltunnel
Sijtwendetunnel	Maastunnel
Thomassentunnel	Piet Heintunnel
Vlaketunnel	Velsertunnel
Westerscheldetunnel	
Wijkertunnel	
Zeeburgertunnel	

Figuur 4.2: Categorie-indeling van verkeerstunnels (Wegenverkeerswet)

#### 4.5 Informatie over het gebruik

In het datamodel van de Modelrisicokaart is enige informatie opgenomen over de intensiteit van het gebruik van de betreffende tunnel(s)<sup>1</sup>. Desgewenst kan men in provinciale databestand aanvullende informatie opnemen.

<sup>1</sup> Dit is een kleine aanvulling op PRK-81 welke in het Functioneel Ontwerp wordt meegenomen.

De in het datamodel opgenomen gegevens over het gebruik zijn weergegeven in figuur 4.3.

Gebruiks informatie over <b>Tunnels</b>	
Attribuut	Beschrijving
v Aantal passages/jaar	Het gaat hier om het aantal passages per jaar, opgeteld voor beide richtingen, respectievelijk alle buizen samen, en wel als volgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- reizigerstreinen: aantal gehele treinen per jaar (zie dienstregeling)</li> <li>- goederentreinen: totaal gehele treinen per jaar (evt. schatting Railed)</li> <li>- trams: aantal tramstellen per jaar (zie evt. de dienstregeling)</li> <li>- metro: aantal metrostellen per jaar (zie evt. de dienstregeling)</li> <li>- verkeerstunnels: aantal motorvoertuigen per jaar.</li> </ul> Bij gemengd gebruik: de aantallen optellen (bijvoorbeeld voor treinen, trams en metro's)
Goederenvervoer per jaar	(niet van toepassing voor tram- en metrotunnels) <ul style="list-style-type: none"> <li>- verkeerstunnels: aantal vrachtwagens per jaar (schatting beheerder)</li> </ul>
Aantal reizigers per jaar	Het gaat hier om het aantal reizigerspassages per jaar, opgeteld voor beide richtingen, respectievelijk alle buizen samen, en wel als volgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- reizigerstreinen: aantal reizigers per jaar</li> <li>- goederentreinen: pro forma: een persoon per trein X aantal treinen/jaar</li> <li>- tram: aantal reiziger per jaar</li> <li>- metro: aantal reizigers per jaar</li> <li>- verkeerstunnels: evt schatting uit het aantal motorvoertuigen per jaar</li> </ul>

*Figuur 4.3: Beschrijving van gebruiksinformatie over tunnels*

## 4.6 Risico-informatie

Met deze titel wordt bedoeld op attribuutinformatie die bij het object kan worden opgenomen over de omvang van het risico. Daarbij wordt vooral gedacht in termen van een mogelijke omvang in termen van slachtoffers en hulpbehoefte. Bij de systematiek hiervan wordt voor zover mogelijk aangesloten bij de systematiek van de Leidraad Maatramp. Het zal duidelijk zijn dat in dit geval echter sprake is van een benadering die meer objectspecifiek is. Dit kan tot enige verschillen aanleiding geven met de meer globale aanpak van de Leidraad Maatramp.

De gegevens zijn weergegeven in figuur 4.4.

De cijfers zijn ontleend aan met name het tabellenboek LMR, versie 2.1. Enkele cijfers daaruit zijn hier afgerond.

Ter indicatie is aangegeven wat de gevolgen van een eventueel groot ongeval zouden kunnen zijn. Deze risico-informatie bevat echter geen nadere aanwijzingen over de ongevalskans, laat staan de kans op een rampzalig ongeval. Wel kan men globaal uit de gebruiksinformatie (zie paragraaf 4.5) afleiden dat er sprake is



van een behoorlijke gebruiksgraad. Per gebruikseenheid is in het algemeen sprake van een lage ongevalskans.

De gebruiker wordt geacht te toetsen of de onderstaande algemene indicaties in het specifieke geval bruikbaar zijn. Mogelijk is in (bijvoorbeeld) een rampbestrijdingsplan meer toegespitste informatie te vinden.

Risico-informatie bij Tunnels						
Attribuut	Beschrijving					
Aantal Aanwezigen	Het potentieel aantal personen dat in 1 tunnelbuis aanwezig kan zijn, bijvoorbeeld bij een opstopping in een verkeers- of metrotunnel indien dat gezien het gebruik redelijkerwijs mogelijk is.  Bij verschillende buizen: het hoogste aantal nemen. Bij ondergrondse stations: eventueel aantal aanwezigen daar meetellen, maar er van uitgaan dat de buizen verder gescheiden zijn (dus verder niet optellen van de cijfers van de verschillende buizen)					
Bijdrage maatscenario	De bijdrage van het object aan het LMR-scenario (I – V), zie figuur 4.5					
Aantal slachtoffers	Maatrampscenario (indicatie) Gewonden (T1+T2) + doden	I	II	III	IV	V
		25	50	100	150	250
Detaillering GHOR bron: LMR, versie 1.3	<u>Algemene indicaties:</u> Aantal gewonden (T1+T2+T3): Percentage T1+T2: Gewonden met mechanisch letsel: Gewonden met chemisch letsel: Gewonden met thermisch letsel:	50	100	200	300	500
		40%	40%	40%	40%	40%
		60%	60%	60%	60%	60%
		60%	60%	60%	60%	60%
		60%	60%	60%	60%	60%
Hulpvraag Brw bron: tabellenboek LMR, versie 2.1	<u>Algemene indicaties:</u> Te bevrijden T1-slachtoffers: Aantal te redden personen: Tankautospuiten (blussing 1e uur):	6	12	24	36	60
		60	65	80	95	125
		2	3	4	4	5
Hulpvraag Politie bron: tabellenboek LMR, versie 2.1	<u>Algemene indicaties:</u> Aanwezige personen (en kijkers) Aantal ordeverstoorers Aantal af te zetten punten <sup>2</sup> Aantal te identificeren doden Aantal te begeleiden voertuigen	250	500	1000	1500	2500
		(15)	(20)	(30)	(40)	(60)
		....	...	...	...	...
		5	10	20	30	50
		40	50	75	100	150
Hulpvraag Overig bron: tabellenboek LMR, versie 2.1	<u>Algemene indicaties:</u> Aantal verslaggevers Aantal te informeren huishoudens Aantal bellers waarvan verwanten	50	60	70	70	90
		-	-	-	-	-
		625	1250	2500	3750	6250
		63	125	250	375	625

Figuur 4.4: Overzicht van risico-informatie omtrent tunnels die op de risicokaart komen

De bijdrage aan het maatscenario uit de Leidraad Maatramp volgt uit de onderstaande tabel uit de leidraad Maatramp (versie 1.3), zie figuur 4.5.

<sup>2</sup> Dit aantal is in de specifieke situatie veel beter in te schatten dan deze indicatie; bron: politie.



Ongevallen in tunnels	Bijdrage Maatscenario*1	mits aantal aanwezigen
<b>Treintunnel, uitsluitend voor goederenvervoer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ korter dan 250 meter</li> <li>▪ minstens 250 meter en korter dan 1 kilometer</li> </ul>	- - <sup>3</sup>	(gering) (gering)
<b>Autotunnel (verkeerstunnel), treintunnel, tramtunnel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ korter dan 250 meter</li> <li>▪ minstens 250 meter en korter dan 1 kilometer                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tussen 1 en 2 kilometer</li> <li>○ en tussen 2 en 4 kilometer</li> <li>○ en tussen 4 en 6 kilometer</li> <li>○ en langer dan 6 kilometer</li> </ul> </li> </ul>	- I II III IV V	(gering) >100 >200 >300 >500 >700
<b>Metrotunnel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ geen metro</li> <li>▪ metrotunnel ongeacht lengte (evt. medegebruik tram)</li> </ul>	- III	- >300
*1 = Opmerking: voor objecten die de gemeentegrens overschrijden is in de invoermodule de mogelijkheid opgenomen om aan te geven dat het onderdeel uitmaakt van een groter geheel.		

Figuur 4.5: Bepaling van 'Bijdrage maatscenario' LMR (versie 1.3), met als bodemcriterium een lengte van 250 m

De gegevens uit figuur 4.5 zijn indicatief. Indien er specifieke omstandigheden zijn die een betere indicatie mogelijk maken, dan verdient dat de voorkeur.

## 4.7 Planinformatie

In verband met eventuele ongevallen in de/een tunnel kan een combinatie van verschillende operationele plannen aan de orde zijn (zie figuur 4.6):

- Rampbestrijdingsplan (bron: gemeente);
- Calamiteitenplan (bron: beherende Directie van RWS);
- Coördinatieplan (bron: o.a. de Regionale brandweren);
- Aanvalsplan (bron: Plaatselijke brandweer (brandweren));
- Ontruimingsplan (bron: beheerder (niet van toepassing bij RWS-tunnels);
- Gebruiksvergunning (bron: gemeente(n) en plaatselijke brandweer/ brandweren).

Er kunnen wettelijke regels zijn voor bepaalde planvormen (zoals een calamiteitenplan voor de RWS); voor andere planvormen is de noodzaak veelal een uitvloeisel van plaatselijk beleid. Dan is dat op grond van gemeentelijke bevoegdheden eveneens een verplichte planvorm.

Vanwege het voorgaande wordt in het systeem de mogelijkheid gegeven op te geven of de betrokken planvorm 'Verplicht' is, 'Niet verplicht' of 'Nader te bepalen'.

Indien een bepaald soort plan aanwezig is, dan volgen enige vragen om dit nader aan te duiden. Hiervoor wordt het volgende systeem benut (zie figuur 4.7).

<sup>3</sup> In dit geval i.h.a. slechts enkele slachtoffers binnen de tunnel te verwachten.



Mogelijke Planinformatie over Tunnels	
Attribuut	Beschrijving
Rampbestrijdingsplan verplicht? aanwezig? datum referentie	Gegevens van een eventueel aanwezig/gewenst RB-plan j/n/nader te bepalen j/n datum van het plan (laatste revisie) referentie naar het plan (zie figuur 4.7)
Calamiteitenplan verplicht aanwezig datum referentie	j/n/nader te bepalen j/n datum van het plan (laatste revisie) referentie naar het plan (zie figuur 4.7)
Coördinatieplan verplicht aanwezig datum referentie	Mogelijk van toepassing wanneer er geen RB-plan is j/n/nader te bepalen j/n datum van het plan (laatste revisie) referentie naar het plan (zie figuur 4.7)
Aanvalsplan verplicht aanwezig datum referentie	j/n/nader te bepalen j/n datum van het plan (laatste revisie) referentie naar het plan (zie figuur 4.7)
Ontruimingsplan verplicht aanwezig datum referentie	j/n/nader te bepalen j/n datum van het plan (laatste revisie) referentie naar het plan (zie figuur 4.7)
Gebruiksvergunning: verplicht aanwezig datum referentie	(vergunning op basis van de Bouwverordening en incidenteel de BBV) j/n/nader te bepalen j/n datum vergunning (laatste revisie) referentie van de vergunning (zie figuur 4.7)

Figuur 4.6: Overzicht van planinformatie bij tunnels

Voor het aanduiden (referentie) van een bepaald plan wordt het in figuur 4.7 aangegeven systeem gehanteerd. De referentie van het plan kan een ‘link’ zijn.

Referentie-informatie bij diverse planvormen en vergunningen			
Attribuut	Beschrijving		
Referentie	naam dienst	plaatsnaam	naam of ref.nr. van het plan

Figuur 4.7: Stramien voor het opgeven van referentie-info bij een bepaald plan