



## **Toelichting op Toetskader**

Veiligheidsbeambte wegtunnels Rijkswaterstaat  
VB-2017-040

Datum	Juli 2017
Status	Definitief 1.23


## Colofon

Uitgegeven door	Bureau Veiligheidsbeambte
Informatie	Secretariaat Bureau Veiligheidsbeambte
Email	Veiligheidsbeambte@rws.nl
Datum	Juli 2017
Status	Definitief 1.23
Documentnummer	VB-2017-040

### Document Historie

Versie	Status	Datum	Aard van de Wijziging
1.0	Definitief	07-09-2011	Eerste officiële uitgave
1.1	Definitief	01-07-2013	Tweede uitgave
1.2	Definitief	Juni 2014	Aanpassing aan nieuwe wetgeving (per 1 juli 2013) en RWS tunnelstandaard
1.23	Definitief	Juli 2017	Mapping met LTS verwijderd in het toetskader, Toelichting Toetskader hierop aangepast

### Vaststelling Document

Naam Veiligheidsbeambte	Datum vaststelling	Paraaf
P. Kole	17 juli 2017	

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>	
<b>2</b>	<b>Doel en uitgangspunten van het toetskader</b>	<b>6</b>	
2.1	Doel	6	
2.2	Uitgangspunten	6	
2.3	Praktische wenken	7	
<b>3</b>	<b>Levensfasen van de tunnel</b>	<b>8</b>	
3.1	Levensfasen	8	
3.2	Planfase	9	
3.3	Ontwerpfase	9	
3.4	Bouwfase	10	
3.5	Gebruiksfase	10	
<b>4</b>	<b>Tunnelveiligheidsdossier</b>	<b>12</b>	
<b>5</b>	<b>Toelichting op de vragenlijst</b>	<b>13</b>	
5.1	Opbouw van de vragenlijst	13	
5.2	Kwaliteitsrichtlijnen voor de beantwoording van vragen	15	
5.3	Toelichting op het gebruik van het toetskader	16	
	Bijlage A Richtlijn vastleggen veiligheidssystemen.	17	

## 1 Inleiding

Ten aanzien van de veiligheid in tunnels zijn de eisen vastgelegd in de Wet aanvullende regels veiligheid wegtunnels (Warvw), de bijbehorende regeling (Rarvw) en het Bouwbesluit. Deze wet- en regelgeving is sinds mei 2006 van kracht voor alle wegtunnels langer dan 250m en betreft een omzetting en uitbreiding van Richtlijn 2004/54/EG van het Europees Parlement en de Raad inzake minimum veiligheidseisen voor tunnels in het trans-Europese wegennet. Per 1 juli 2013 zijn zowel de Warvw als de Rarvw aangepast en is de Leidraad Veiligheidsdocumentatie voor Wegtunnels<sup>1</sup> herzien. Een belangrijke aanpassing is dat voor nieuwe Rijkstunnels nu een gestandaardiseerde uitrusting is voorgeschreven.

Om voor betrokken partijen inzichtelijk te maken welke aspecten bij beoordeling van de tunnelveiligheid van belang zijn en op welke momenten deze aspecten relevant zijn heeft de Veiligheidsbeambte het voorliggende toetskader ontwikkeld. In deze versie 1.2 van het toetskader is de gewijzigde wet- en regelgeving verwerkt.

### *Leeswijzer*

In hoofdstuk 2 zijn het doel en de uitgangspunten van dit toetskader aangegeven. In hoofdstuk 3 zijn de levensfasen van de tunnel, met bijbehorende veiligheidsplannen beschreven en in hoofdstuk 4 het tunnelveiligheidsdossier. Ten slotte is in hoofdstuk 5 een toelichting op (het gebruik van) het toetskader opgenomen.

Bij vragen over de interpretatie van dit toetskader kan de gebruiker contact opnemen met Bureau Veiligheidsbeambte (per mail: [veiligheidsbeambte@rws.nl](mailto:veiligheidsbeambte@rws.nl) )

---

<sup>1</sup> Betreft Bijlage 2 behorende bij de artikelen 5 en 6 van de Regeling aanvullende regels veiligheid wegtunnels en artikel 2.13 van de Regeling Omgevingsrecht.

## 2 Doel en uitgangspunten van het toetskader

### 2.1 Doel

In de Warvw (artikel 5) is de functie van veiligheidsbeambte geïntroduceerd. Taken van de veiligheidsbeambte zijn onder andere de tunnelbeheerder te adviseren ten behoeve van bestuurlijke beslissingen (planologisch besluit, omgevingsvergunning, (hernieuwde) vergunning tot openstelling) en het handhaven van de veiligheid tijdens het gebruik van de tunnel. Ten behoeve van deze advisering voert de veiligheidsbeambte regelmatig toetsen uit. In deze toetsen baseert hij zich op het wettelijk kader, dat echter in een aantal gevallen onvoldoende helder en specifiek blijkt te zijn. Duidelijkheid over de vraag waar een nieuw te realiseren of al in gebruik zijnde tunnel aan dient te voldoen is nodig. Daarom werd besloten een toetskader op te stellen met als doel:

*Voor betrokken partijen inzichtelijk te maken welke aspecten bij beoordeling van de tunnelveiligheid van belang zijn en op welke momenten deze aspecten relevant zijn.*

Het toetskader is primair ontwikkeld voor tunnelbeheerders en projectorganisaties die betrokken zijn bij (voorgenomen) bouw en renovatie van wegtunnels langer dan 250m. Voor bestaande tunnels kan het als een controlelijst worden gebruikt om te toetsen of de tunnel voldoet aan de eisen op het gebied van tunnelveiligheid.

### 2.2 Uitgangspunten

Het toetskader is gericht op tunnelveiligheid. Wet- en regelgeving zoals de Warvw, Rarvw en het Bouwbesluit 2012 is vanzelfsprekend het kader waaraan elke tunnel, die onder de regelgeving valt, dient te voldoen. Het is echter moeilijk om met alleen de wet in de hand een tunnel te ontwerpen, bouwen, exploiteren en/of renoveren en er was dus een nadere vertaalslag c.q. invulling nodig. Een veilige tunnel wordt/is naar mening van de Veiligheidsbeambte gerealiseerd indien onderstaande drie vragen volmondig met ja kunnen worden beantwoord:

- Zijn de noodzakelijke veiligheidsvoorzieningen aanwezig?
- Functioneren de aanwezige veiligheidsvoorzieningen betrouwbaar?
- Staan de organisatie van de tunnelbeheerder (inclusief verkeerscentrale) en de hulpverleningsdiensten gesteld voor de aan hen toegewezen taken?

Het toetskader is gebaseerd op de Warw, Rarvw en het Bouwbesluit maar dekt niet alle van toepassing zijnde wet- en regelgeving af. Naast het toetskader dienen alle bouwvoorschriften, normbladen en richtlijnen die betrekking hebben op de veiligheid in tunnels als kader te worden gezien. Voor de veiligheidsbeambte geldt daarbij (de filosofie van) de Veiligheidsrichtlijnen deel C (VRC) als uitgangspunt. *(Opmerking: de VRC is een kennisdocument, dat niet één op één als contractdocument kan worden gezien).*

Verder worden de elementen van Systems Engineering (SE) gehanteerd, waarmee een betrouwbare indruk moet worden verkregen van: het functioneren van de verschillende veiligheidskritische systemen, de integrale samenwerking tussen die verschillende systemen, de bediening en besturing en de veiligheidskritische functies (in het bijzonder de betrouwbaarheid van dat functioneren).

## 2.3 Praktische wenken

Het toetskader is gepubliceerd op de website van Bureau Veiligheidsbeambte:

[www.rijkswaterstaat.nl/wegen/veiligheid/tunnelveiligheid/bureau\\_veiligheidsbeambte](http://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/veiligheid/tunnelveiligheid/bureau_veiligheidsbeambte)

Het toetskader kan worden gebruikt als "checklijst" bij het aantonen van "compliance" aan de wet- en regelgeving. Voor het gebruik van het toetskader zijn de volgende praktische wenken van toepassing:

- Start vroegtijdig met het toepassen van het toetskader, bij voorkeur voordat wordt gestart met de voorbereiding van het project.
- Pas ook bij een wezenlijke wijziging van de constructie, de voorzieningen of het gebruik van een tunnel het toetskader toe.
- Zorg voor vroegtijdige afstemming met Bureau Veiligheidsbeambte over de wijze waarop het toetskader wordt toegepast en de bewijsvoering wordt aangeleverd.
- In principe is "ja" het gewenste antwoord. Het antwoord "nee" moet voorzien worden van een heldere onderbouwing waarbij wordt aangegeven waarom wordt afgeweken van het kader.
- Voor vragen waar een aantal subvragen aan zijn gekoppeld geldt in principe dat het antwoord op de hoofdvraag "ja" is als alle onderliggende vragen met "ja" of "n.v.t." (als de betreffende vraag niet van toepassing is op het project) zijn beantwoord.
- Niet alle vragen hoeven per stuk beantwoord te worden. Een blok vragen beantwoorden op basis van een heldere referentie naar een document en betreffende passages kan ook. Zeker als deze vragen in het kader van de Landelijke RWS Tunnelstandaard (LTS) al eerder beantwoord zijn.
- Antwoorden moeten traceerbaar zijn. Hierbij geldt dat de bewijsvoering geleverd moet worden door middel van het vermelden van relevante passages in documenten.

### 3 Levensfasen van de tunnel

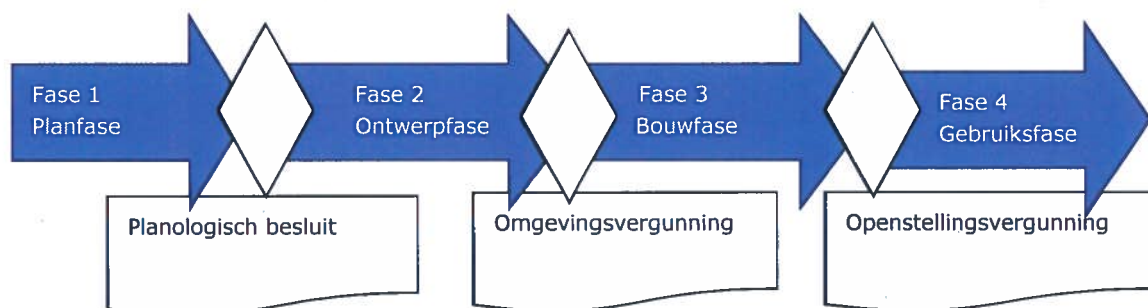
De fase waarin een tunnel zich bevindt is leidend voor de bepaling welke veiligheidsaspecten en –vraagstukken relevant zijn. Voor de levensfasen van een tunnel en de bijbehorende veiligheidsplannen, Tunnelveiligheidsplan (TVP), Bouwplan (BP) en Veiligheidsbeheerplan (VBP) is in de Leidraad veiligheidsdocumentatie voor wegtunnels (2013) aangegeven welke aspecten in ieder plan nader moeten worden uitgewerkt. De leidraad is echter een compact document, het blijft ten aanzien van de invulling op hoofdlijnen en is daardoor op punten abstract. Dit toetskader geeft daar waar dat voor de tunnelveiligheid naar mening van de Veiligheidsbeambte belangrijk is nadere detaillering.

#### 3.1 Levensfasen

Vanaf het eerste moment dat overwogen wordt een tunnel te realiseren tot het moment dat de eerste weggebruiker door de tunnel rijdt, kunnen drie beslismomenten worden onderkend:

1. De planologische toestemming om de tunnel te realiseren (meestal vaststelling van een bestemmingsplan of tracébesluit).
2. De toestemming om de tunnel te bouwen (verlening omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen).
3. De toestemming om de tunnel in gebruik te nemen (verlening openstellingsvergunning).

Uit deze drie beslismomenten volgen de vier fasen van het ontwikkelingstraject van een tunnel: de planfase, de ontwerpfase, de bouwfase en de gebruiksfase. Dit is schematisch weergegeven in Figuur 1.



*Figuur 1: Gefaseerde besluitvorming voor tunnelveiligheid*

Bij de totstandkoming van een tunnel dienen ten behoeve van de drie formele beslismomenten (zie Figuur 1) plannen te worden opgesteld, te weten:

- Het tunnelveiligheidsplan (TVP) ten behoeve van het planologisch besluit aan het eind van de planfase.
- Het bouwplan (BP) ten behoeve van de verkrijging van de Omgevingsvergunning aan het eind van de ontwerpfase.
- Het Veiligheidsbeheerplan (VBP) ten behoeve van de verkrijging van de openstellingsvergunning aan het eind van de bouwfase.

Bij een wezenlijke wijziging van de constructie, de voorzieningen dan wel het gebruik van de tunnel is een nieuwe openstellingsvergunning nodig. In sommige gevallen is tevens een omgevingsvergunning nodig.



### 3.2 Planfase

De eerste stap in de realisatie van een wegtunnel is het planologisch mogelijk maken van de tunnel. Daartoe start het bevoegd gezag een planologische procedure. Wanneer de tunnel onderdeel uitmaakt van een aan te leggen (rijks)hoofdweg, zal dit een tracéwetprocedure zijn. In de meeste gevallen (en in ieder geval bij de aanleg van een auto(snel)weg) zal in het begin van de planologische procedure ook een milieu effect rapportage (m.e.r.) worden gemaakt. Zodra een tunnel in beeld komt, moet rekening gehouden worden met de eisen van de Warvw en de Rarvw en met de eisen ten aanzien van tunnels uit het Bouwbesluit 2012 en de Regeling Bouwbesluit 2012. Dat kan al zijn in de m.e.r. procedure. Daar gelden nog geen formele verplichtingen op grond van de Warvw, maar het is wel van belang dat bij het uitwerken van alternatieven de eisen op het gebied van tunnelveiligheid in acht worden genomen. Anders kan een alternatief tot stand komen dat gezien de genoemde eisen niet uitvoerbaar is. In dit verband zijn vooral de veiligheidseisen van belang die al effect hebben op het globale ontwerp van de weg en de tunnel. Een voorbeeld kan zijn de eis dat een vermindering van het aantal rijstroken niet plaatsvindt in een tunnel, maar op voldoende afstand voor het begin van de tunnel.

#### *Tunnelveiligheidsplan*

Wanneer het planologisch besluit inderdaad een tunnel van meer dan 250 meter lang mogelijk zal maken, moet de tunnelbeheerder een Tunnelveiligheidsplan opstellen. Daarin moeten alle veiligheidsaspecten worden beschreven die een rol spelen bij de keuze van de locatie, het ontwerp en het beoogde gebruik van de tunnel. Als sprake is van een nieuwe rijkstunnel, legt de tunnelbeheerder in het tunnelveiligheidsplan de keuze voor de volgens de Rarvw van toepassing zijnde gestandaardiseerde uitrusting vast. De tunnelbeheerder maakt in het tunnelveiligheidsplan ruimtelijke keuzes en koppelt daaraan de daarbij behorende onderdelen van de gestandaardiseerde uitrusting.

De gestandaardiseerde uitrusting geldt niet voor bestaande tunnels.

Mate van detaillering in het Tunnelveiligheidsplan: breed, niet diep.

Het **Tunnelveiligheidsplan** dient te worden opgesteld en uitgevoerd overeenkomstig de Leidraad Veiligheidsdocumentatie voor wegtunnels, onderdeel B1.

### 3.3 Ontwerpfase

In deze fase werkt de tunnelbeheerder het ontwerp van de tunnel waar in de vorige fase voor is gekozen, verder uit in het Bouwplan. Op grond van het Bouwplan en de indieningsvereisten, zoals die zijn vastgelegd in Regeling omgevingsrecht, vraagt de tunnelbeheerder een omgevingsvergunning voor het bouwen van de tunnel aan bij het college van burgemeester en wethouders van de gemeente waarin de tunnel (in hoofdzaak) komt te liggen.

Wat de toets aan de eisen van het Bouwbesluit 2012 en de Regeling Bouwbesluit 2012 betreft, geldt dat de gestandaardiseerde uitrusting voor rijkstunnels zo is opgesteld, dat deze in overeenstemming is met deze eisen. Omdat het Bouwbesluit 2012 en de Regeling Bouwbesluit 2012 echter op meer aspecten betrekking hebben dan op de voorzieningen die in de gestandaardiseerde uitrusting zijn opgenomen, blijft een toets aan deze regelgeving noodzakelijk (bijvoorbeeld ten aanzien van de constructieve eisen).

#### *Bouwplan*

Alle informatie in deze fase is gericht op het aantonen dat het ontwerp voldoet aan alle gestelde veiligheidseisen en dat techniek en organisatie in het ontwerp goed op elkaar zijn afgestemd. Aangetoond wordt dat sprake is van een veilig tunnelontwerp.

Mate van detaillering in het Bouwplan: diep voor het gehele tunnelsysteem doch met name de techniek (civiel, TTI, wegen).

Het Bouwplan dient te worden opgesteld en uitgevoerd overeenkomstig de Leidraad Veiligheidsdocumentatie voor wegtunnels, onderdeel B2.

### **3.4 Bouwfase**

Op enig moment vóór de openstelling van de tunnel (het liefst parallel aan het maken van het detailontwerp) stelt de tunnelbeheerder een veiligheidsbeheerplan op.

Voorafgaand aan de ingebruikname van de tunnel zorgen de tunnelbeheerder en de hulpverleningsdiensten ervoor dat het veiligheidsbeheerplan geïmplementeerd is en dat hun organisaties zijn voorbereid op de gebruiksfase. Het is namelijk verboden de tunnel in gebruik te hebben in afwijking van het veiligheidsbeheerplan.

Om de tunnel open te kunnen stellen, moet de tunnelbeheerder een openstellingsvergunning aanvragen bij het bevoegd college van burgemeester en wethouders.

#### *Veiligheidsbeheerplan*

Het veiligheidsbeheerplan omvat (in de algemene termen van de Warvw) ten minste (i) de organisatie van het tunnelbeheer, (ii) de afstemming van dit beheer met de hulpverleningsdiensten, (iii) de verkeersbegeleiding, (iv) de instandhoudingsactiviteiten en (v) de bestrijding van rampen of andere gebeurtenissen in of bij de tunnel die een mensenleven, het milieu of de tunnel in gevaar kunnen brengen.

Alle informatie in deze fase is gericht op het aantonen dat het gerealiseerde op de juiste wijze tot stand is gekomen en dat zowel de techniek als de organisatie geheel in overeenstemming zijn met het ontwerp en klaar voor de ingebruikname en exploitatie van de tunnel.

Mate van detaillering in het Veiligheidsbeheerplan: diep voor het gehele tunnelsysteem met nadruk op de organisatie ten behoeve van de exploitatie.

Het Veiligheidsbeheerplan dient te worden opgesteld en uitgevoerd overeenkomstig de Leidraad Veiligheidsdocumentatie voor wegtunnels, onderdeel B3.

### **3.5 Gebruiksfase**

Wanneer de tunnel in gebruik is, zien de toezichthoudende ambtenaren erop toe dat de Warvw en de Rarvw worden nageleefd. Belangrijk daarbij is dat overeenkomstig het veiligheidsbeheerplan wordt gewerkt.

#### *Wezenlijke wijziging*

Wanneer tijdens de gebruiksfase wordt overwogen de constructie, de voorzieningen of het gebruik van de tunnel wezenlijk te wijzigen, moet opnieuw een risicoanalyse worden uitgevoerd. De wezenlijke wijziging mag alleen worden doorgevoerd wanneer uit de risicoanalyse blijkt dat ook met de wijziging wordt voldaan aan de in artikel 6 lid 1 Warvw genoemde veiligheidsnorm.

Voor de openstelling van de tunnel na de wezenlijke wijziging past de tunnelbeheerder het veiligheidsbeheerplan aan de veranderde situatie aan. Voor de openstelling na de wezenlijke wijziging is weer een openstellingsvergunning vereist.

Wanneer een wezenlijke wijziging van de constructie plaatsvindt, geldt in aanvulling op het bovenstaande dat meestal ook een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen moet worden aangevraagd. In dat geval moet ook een nieuw Bouwplan worden opgesteld. Het gaat dan om een specifiek op de wijziging toegesneden Bouwplan, Alleen de in de leidraad voorgeschreven onderdelen van het bouwplan die relevant zijn in het licht van de uit te voeren wijziging behoeven op te worden genomen. Onderdeel van het nieuwe bouwplan is in ieder geval de aangepaste risicoanalyse, waaruit blijkt dat aan de norm wordt voldaan.

De gestandaardiseerde uitrusting hoeft bij een wezenlijke wijziging van rijkstunnels die al voor 1 juli 2013 zijn opengesteld of opengesteld zijn geweest, of waarvoor op dat moment al een tracébesluit of (wijziging van een) bestemmingsplan is vastgesteld, niet te worden gekozen.

Met betrekking tot wezenlijke wijziging is in de Leidraad Veiligheidsdocumentatie, deel A vermeld: "De term "wezenlijke wijziging" is in de Warvw niet gedefinieerd. Bij de beoordeling of sprake is van een wezenlijke wijziging kan aansluiting worden gezocht bij de bedoeling van de wet, zoals die is verwoord in de Memorie van Toelichting bij de onderhavige wetsbepaling. Daarin is aangegeven dat de wezenlijke wijziging van dien aard moet zijn dat het veiligheidsbeheerplan wellicht ingrijpend gewijzigd moet worden. Het moet dus gaan om een wijziging van fundamentele aard. Er kan bij wezenlijke wijzigingen met name worden gedacht aan wijzigingen van de constructie waardoor de uitgangspunten die bij de risicoanalyse zijn gehanteerd niet meer kloppen, een opwaardering van de categorie voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door de minister van Infrastructuur en Milieu, een verandering van de rijstroken in de tunnel of een substantiële verandering van het verkeersaanbod."

Alle informatie in deze fase is gericht op het aantonen dat het tunnelsysteem blijvend voldoet aan alle gestelde veiligheidseisen.

## 4 Tunnelveiligheidsdossier

Vanaf het moment dat wordt overwogen om een tunnel te bouwen, wordt gestart met het aanleggen van het tunnelveiligheidsdossier dat wordt beheerd door de tunnelbeheerder. Daarin worden alle gegevens, oorspronkelijke bescheiden en digitale documenten die van belang zijn voor de veiligheid van de tunnel opgenomen. Het tunnelveiligheidsdossier moet uiteindelijk in ieder geval de volgende documenten bevatten: (i) het planologische besluit ten aanzien van de tunnel, (ii) het tunnelveiligheidsplan, (iii) de omgevingsvergunning voor de bouw van de tunnel en de bij die vergunning behorende aanvraag (waaronder het bouwplan), (iv) het veiligheidsbeheerplan, (v) de adviezen van de veiligheidsbeambte en (vi) een lijst van de uitgevoerde oefeningen en een analyse van de lering die hieruit getrokken is. De tunnelbeheerder draagt er zorg voor dat het tunnelveiligheidsdossier actueel blijft. Alle betrokkenen die relevante gegevens en relevante oorspronkelijke bescheiden onder zich hebben, moeten die via de tunnelbeheerder laten opnemen in het tunnelveiligheidsdossier.

Van bestaande tunnels bevat het Tunnelveiligheidsdossier datgene wat er aan veiligheidsdocumentatie is.

Conform de Rarvw, artikel 12 verstrekt de tunnelbeheerder van elk in het tunnelveiligheidsdossier opgenomen document een kopie aan de veiligheidsbeambte. Overige betrokken overheidsinstanties kunnen het dossier te allen tijde inzien.

Voor de indeling van het tunnelveiligheidsdossier wordt verwezen naar de 'Richtlijn structuur en inhoud tunnelveiligheidsdossier', te vinden op de website van het Steunpunt Tunnelveiligheid:

[www.rws.nl/zakelijk/veiligheid/steunpunt\\_tunnelveiligheid/](http://www.rws.nl/zakelijk/veiligheid/steunpunt_tunnelveiligheid/)

## 5 Toelichting op de vragenlijst

Het toetskader is primair opgesteld om de eisen inzichtelijk te maken die aan tunnelveiligheid worden gesteld vanuit de wet- en regelgeving. Het toetskader bevat het wettelijk kader, voor zowel rijkstunnels als niet rijkstunnels, voor nieuwbouw, bestaande tunnel en wijziging bestaande tunnel. Het toetskader kan worden gebruikt als "checklijst" bij het aantonen van "compliance" aan deze wet- en regelgeving.

Bij voorkeur wordt het toetskader vroegtijdig ingezet. Bij een nieuwbouwtunnel betekent dit dat het toetskader al wordt gehanteerd op het moment dat gestart wordt met de voorbereiding van het opstellen van het Tunnelveiligheidsplan.

Bureau Veiligheidsbeambte gebruikt het toetskader als checklijst bij de beoordeling van veiligheidsplannen (Tunnelveiligheidsplan, Bouwplan en Veiligheidsbeheerplan) in het kader van de wettelijke adviesmomenten. De basis voor de structuur van het toetskader is de Leidraad veiligheidsdocumentatie voor wegtunnels (2013) die wettelijk is verankerd. In deze leidraad is in deel B de structuur/inhoudsopgave beschreven van het Tunnelveiligheidsplan, het Bouwplan en het Veiligheidsbeheerplan.

Indien bij het opstellen van deze veiligheidsplannen het toetskader door de projectorganisatie en de tunnelbeheerder is toegepast is het aannemelijk dat deze veiligheidsplannen daadwerkelijk aan de wet- en regelgeving voldoen.

Het feitelijke toetskader is uitgewerkt in:

1. Deze toelichting op het toetskader (in PDF);
2. De vragenlijst (het feitelijke toetskader in PDF en Excel vorm).

### 5.1 Opbouw van de vragenlijst

De vragenlijst is opgebouwd uit de volgende (zichtbare) kolommen (zie figuur 2):

B	Vraagnummer
D	Titels
F	Niveau
G t/m L	Vraag met eventuele toelichting
M	Toelichting op onderbouwing
O,P, Q	Plan
R	Alleen voor rijkstunnels
S,T,U	Type tunnel
W	Errata

Bovendien zijn er 3 kolommen die zichtbaar te maken zijn:

C	Vraagnummers van de vorige versie van de vragenlijst
E	De titels van de vorige versie
N	De vorige versie van de toelichting op onderbouwing

Vraagnummer	Titels	Niveau	Vraag met eventuele toelichting op de vraag	Toelichting op onderbouwing. <i>Verklaring letters zie laatste blad</i>	Plan			Alleen voor Rijks-tunnels		Type tunnel	
					TVP	BP	VBP	Nieuw	Bestand	Wijziging	
2.0.0.00.00.000	2. TUNNELSYSTEEM	0	Zijn de tunnel, de infrastructuur in en nabij de tunnel en de technische en organisatorische veiligheidsvoorzieningen in voldoende mate en ondubbelzinnig beschreven? <input type="checkbox"/> <i>Basisegegevens moeten zijn opgenomen in het plan (TVP, BP, danwel VBP), detailgegevens moeten zijn opgenomen in het Tunnelveiligheidsdossier (zie bijlage D van het Toetskader)</i>	A	1	1	1			1	1
2.2.0.00.00.000	2.2 TUNNELSYSTEEM: BESCHRIJVING GEBRUIK	1	Is het gebruik van de tunnel duidelijk beschreven?	A	1	1	1			1	1
2.2.1.00.00.000	2.2.1 Tunnelstelsel: Beschrijving gebruik: Verkeer	2	Zijn de relevante verkeersaspecten beschreven in de vorm van gegevens en prognoses? <input type="checkbox"/> <i>Het is van belang dat het actuele gebruik binnen de QRA ligt. Daarnaast is relevant dat de gevoeligheid van de prognoses bekend is en bij substantiële overschrijdingen opnieuw een QRA wordt uitgevoerd en de consequenties worden bepaald</i>	A	1	1	1			1	1
2.2.1.01.00.000		3	Zijn de invoergegevens voor de QRA (met betrekking tot verkeer) vermeld of wordt er naar verwezen?	A	1	1	1			1	1
2.2.1.01.07.000		4	Is het percentage kwetsbare gebruikers (dit zijn verkeersdeelnemers met functiebeperkingen) vermeld?	C	1	1	1			1	1
2.2.1.01.07.001		5	Is uitsluitend gegeven of er wel of niet significant veel groepsvervoer van mensen met een functiebeperking plaats vindt? <input type="checkbox"/> <i>Het gaat hier om significant meer groepsvervoer dan gemiddeld met een aanwijsbare onderbouwing (bijvoorbeeld statistiek of bijzondere omstandigheid). Dit kan reden zijn voor aanvullende eisen of maatregelen</i>	C	1	1	1			1	1

Figuur 2: Uitsnede van het toetskader

### Vraagnummer

De Leidraad Veiligheidsdocumentatie voor wegtunnels (LVD) vormt de basis voor de vraagnummering van het toetskader. De vragen zijn genummerd met een uniek 10-cijferig nummer, verdeeld over 6 posities:

#### 0.1.2.34.56.789

- 0** Niveau 0, komt overeen met het hoofdstuknummer in de LVD.
- 1** Niveau 1, komt overeen met het paragraafnummer in de LVD.
- 2** Niveau 2, correspondeert met het subparagraafnummer in de LVD. Indien er geen subparagraaf is betreft niveau 2 een uitwerking van de eisen zoals gesteld in de betreffende paragraaf.
- 34** Niveau 3, betreft een nadere detaillering van de vragen gesteld op niveau 2.
- 56** Niveau 4, betreft een nadere detaillering van de vragen gesteld op niveau 3.
- 789** Niveau 5, betreft een nadere detaillering van de vragen gesteld op niveau 4.

Bij een vraag op een bepaald niveau zijn de posities van de lagere niveaus gevuld met nullen. De nummers blijven ook in de toekomst verbonden aan een specifieke vraag. Nieuwe vragen krijgen een nieuw, niet eerder gebruikt nummer. Dit betekent dat als in de toekomst vragen vervallen er 'gaten' in de nummering ontstaan.

### Titels

Deze kolom bevat hoofdstuk en paragraaftitels afkomstig uit de LVD.

### Niveau

Iedere vragenlijst kent 6 abstractieniveaus. De meest abstracte vragen bevinden zich op niveau 0. Deze vragen geven een beeld van de essentie welke beschreven dient te zijn in de hoofdstukken van het Tunnelveiligheidsplan, het Bouwplan en het Veiligheidsbeheerplan. De vragen op niveau 1 komen overeen met de paragraaf indeling en die op niveau 2 komen veelal overeen met de indeling van subparagrafen van de Leidraad. Bij niveau 3, 4 en 5 zijn de vragen steeds gedetailleerder.

### *Vraag met eventuele toelichting*

Op basis van de LVD zijn de vragen uitgewerkt in de eerder genoemde niveaus.

### *Toelichting op onderbouwing*

In tabblad "Verklaring letters toelichting" zijn de eisen die worden gesteld aan de bewijsvoering nader uitgewerkt.

### *Plan*

In de LVD wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende plannen:

- Tunnelveiligheidsplan (TVP)
- Bouwplan (BP)
- Veiligheidsbeheerplan (VBP)

Afhankelijk van de fase waarin het project verkeert, kunnen de op dat moment actuele vragen in het toetskader worden geselecteerd. Vragen kunnen van toepassing zijn in meerdere projectfasen (bijvoorbeeld zowel in de fase van het TVP als in de fase van het BP).

### *Alleen voor Rijkstunnels*

Het toetskader is van kracht voor alle tunnels langer dan 250 meter maar er wordt wel een onderscheid gemaakt tussen Rijkstunnels en overige tunnels. Sommige vragen zijn alleen van toepassing voor Rijkstunnels; het betreft vragen over de gestandaardiseerde uitrusting (die geldt voor nieuwe Rijkstunnels) en de Veiligheidsrichtlijnen deel C. Eventueel kunnen ook bestaande tunnels of niet Rijkstunnels worden gespiegeld aan nieuwe Rijkstunnels door ook deze vragen te beantwoorden.

### *Type tunnel*

Bij het type tunnel wordt onderscheid gemaakt tussen Nieuw, Bestaand en Wijziging. Hiermee kan het toetskader naar keuze worden gebruikt als "checklijst" bij het aantonen van "compliance" aan de wet- en regelgeving voor nieuwe tunnels of bij wezenlijke wijzigingen van de constructie, de voorzieningen of het gebruik van een bestaande tunnel zoals beschreven in artikel 6 en 7 van de Warvw.

### *Errata*

In deze kolom is aangegeven waar wijzigingen zijn aangebracht in het spreadsheet ten opzichte van de officiële PDF versie. Het betreft enkele onvolkomenheden maar geen essentiële zaken; daarnaast is bijlage D komen te vervallen.

## **5.2 Kwaliteitsrichtlijnen voor de beantwoording van vragen**

Antwoorden moeten traceerbaar zijn. Bij de bewijsvoering moeten documenttitel, (versie)nummer en uitgiftedatum aangeven worden van het meest recente relevante document, plan of procedure. Ook dient men de plaats aan te geven waar in het document de betreffende informatie staat (paragraaf en bladzijde).

Voor het vastleggen van de informatie van veiligheidssystemen wordt het gebruik van de J-STD-016 en MIL-STD-1521B aanbevolen. Op deze wijze kunnen de uitgangspunten, eisen, ontwerp-, operationele-, en bedienconcepten, testen en de integratiestrategie op een gestructureerde en traceerbare wijze worden vastgelegd. In bijlage A is deze methodiek verder toegelicht.

### 5.3 Toelichting op het gebruik van het toetskader

Het toetskader is opgesteld in Excel; hiervoor is gekozen in verband met het selecteren van vragen en het kunnen toevoegen van extra kolommen om aanvullende informatie in op te nemen.

Gebruikers van het toetskader kunnen afhankelijk van de fase van het project en het type tunnel (nieuw, bestaand, wijziging) de juiste vragen selecteren. Het maken van een selectie kan uitgevoerd worden door middel van de autoselectieknoppen aan de bovenzijde van iedere kolom. Door in het selectievenster "1" te kiezen (zie figuur 3) worden alleen de vragen zichtbaar die van toepassing zijn voor de betreffende kolom. Om alle vragen zichtbaar te maken moet in alle betreffende kolommen "Alles selecteren" geselecteerd worden.

op ing.	Plan			Alleen voor Rijks-tunnels	Type tunnel			Map
	TVP	BP	VBP		Nieuw	Bestaand	Wijziging	
7	1	1	1	1	1			
8	1	1	1	1	1			
9	1	1	1	1	1			
10	1	1	1	1	1			

(Alles selecteren)  
 1 ← 1 = selectiekeuze  
 (Lege cellen)

Figuur 3: Autoselectieknoppen

In verband met mogelijke aanpassingen van het Excel bestand door gebruikers is op de website tevens een PDF-bestand toegevoegd dat de oorspronkelijke vragen en instellingen bevat.



*Bijlage A Richtlijn vastleggen veiligheidssystemen.*

In het toetskader wordt op enkele plaatsen verwezen naar de J-STD-016. Met het gebruik van deze standaard wordt ervoor gezorgd dat op een gestructureerde wijze de (veiligheids)uitgangspunten vertaald worden naar veiligheidsfuncties.

Op te nemen informatie	Richtlijn of norm	Toetscriteria / essentie
<b>a. Informatie veiligheidssystemen</b>		Voor alle veiligheidsinformatie geldt ten minste als criterium dat het document de gevraagde informatie bevat.
Alle veiligheidsuitgangspunten (aannames, verwijzingen, normen en richtlijnen, etc.)	Bijvoorbeeld J-STD-016: Appendix F2.2 System/Subsystem Specification (SSS); IEC-12207: System Requirements Specification	Zijn de documenten goedgekeurd?
Alle veiligheidseisen (die invloed hebben op of ten behoeve zijn van de tunnelveiligheid; advies: ook de beschikbaarheidseisen en betrouwbaarheidseisen vastleggen)	Bijvoorbeeld J-STD-016: Appendix F2.2 System/Subsystem Specification (SSS); IEC-12207: System Requirements Specification	Zijn de documenten goedgekeurd?
Alle veiligheidsfuncties (benodigde functies om tunnelveiligheid te waarborgen inclusief de kleine deelverzameling van functies in de zin van 'functionele veiligheid' SIL >=1)	Bijvoorbeeld J-STD-016: Appendix F2.2 System/Subsystem Specification (SSS); IEC-12207: System Requirements Specification; IEC-61508 voor 'functionele veiligheidsfuncties' (voor SIL >=1)	Geven de documenten inzicht in de functies die de veiligheid moeten borgen?
Traceerbaarheid van uitgangspunten en eisen (terug) naar bronnen	Bijvoorbeeld J-STD-016: Appendix F2.2 System/Subsystem Specification (SSS); MIL-STD-1521B App.A System Requirements Review (SRR); IEC-12207: System Requirements Specification	Bevat het document een traceabilitymatrix of gelijkwaardig?
Traceerbaarheid van ontwerpkeuzes (terug) naar eisen en uitgangspunten	Bijvoorbeeld J-STD-016: Appendix G2.1 System/Subsystem Design Description (SSDD); MIL-STD-1521B App.B System Design Review (SDR); IEC-12207: System Architecture and Requirements Allocation Description	Zijn de documenten goedgekeurd?
Operationeel concept (beschrijving van de wijze van operationeel gebruik)	Bijvoorbeeld J-STD-016: Appendix F2.1 Operational Concept Description (OCD)	Is het document vastgesteld?
Bedienconcept (beschrijving van de wijze van bediening vanuit bijv. de Verkeerscentrale)	Bijvoorbeeld J-STD-016: Appendix F2.1 Operational Concept Description (OCD)	Bevat het document een bedienconcept?
Integratiestrategie (aansluiting op omgeving, waaronder de verkeerscentrale)	Bijvoorbeeld J-STD-016: Appendix E2.1 Software Development Plan (SDP); IEC-12207: Development Process Plan; Software Development Standards Description; Software Engineering Methods, Procedures, Tools Description; Software Integration Plan; Software Life Cycle Model Description	Geeft het document inzicht in de integratie?
Raakvlakkenmatrix veiligheid (intern en extern) en bijbehorende beschrijving en afspraken (raakvlakeisen veiligheid)	Bijvoorbeeld J-STD-016: Appendix F2.3 Interface Requirements Specification (IRS); IEC-12207: Software Requirements Description	Zijn de documenten goedgekeurd?

Verificatiecriteria veiligheidseisen	Bijvoorbeeld J-STD-016: Appendix H2.1, H2.2 Software Test Description / Software Test Report (STD/STR); IEC-12207: Test or Validation Plan; Test or Validation Procedures / Test or Validation Results Report	Beschrijft het testplan de criteria waarop wordt getest? / Geeft het testrapport inzicht in de uitgevoerde testen, resultaat en optimalisaties?
Faaldefinities van de veiligheidsfuncties (wanneer faalt de functie)	Bijvoorbeeld J-STD-016: Appendix F2.2 System/Subsystem Specification (SSS); IEC-12207: System Requirements Specification	Staat de faaldefinitie per functie aangegeven?
Afsluitcriteria (tunnel, tunnelbuis, rijstrook)	Bijvoorbeeld J-STD-016: Appendix F2.1 Operational Concept Description (OCD) en/of J-STD-016: Appendix F2.2 System/Subsystem Specification (SSS); IEC-12207: System Requirements Specification	Bevat het document een globale beschrijving van de afsluitcriteria c.q. specifieke criteria voor het afsluiten van de tunnel(buis)?
Ontwerp veiligheidssystemen (integraal)	Bijvoorbeeld J-STD-016: Appendix G2.4 Software Design Description (SSDD / SDD); MIL-STD-1521B App.D Preliminary Design Review (PDR), App. E Critical Design Review (CDR); IEC-12207: Software Architecture Description; Software Design Description	
FMECA / RAMS analyse per veiligheidsfunctie		Zijn er SMART FMECA/RAMS definities en criteria vastgesteld? Geeft de FMECA / RAMS analyse voldoende inzicht in de kwaliteit van de veiligheidsfuncties? Is er naast faalwijzen, betrouwbaarheid en beschikbaarheid ook gekeken naar onmerkbaar en onveilig falen?
<b>b. Toetsen en testen</b>		Voor alle toetsen en testen geldt altijd als criterium dat het document de gevraagde informatie bevat.
Toetsingsplanning (toetsmomenten, verantwoordelijken, etc.)		Bevat het toetsplan een toetsplanning?
Toetsingsplannen (ontwerpbeoordelingen op herleidbaarheid, veiligheidseisen, veiligheidsfuncties, etc. Zie ook 'Verificatiecriteria veiligheidseisen')	Bijvoorbeeld MIL-STD-1521B App.A System Requirements Review (SRR), App.B System Design Review (SDR), App.C System Specification Review (SSR)	Beschrijven de toetsplannen de wijze van toetsen?
Toetsresultaten (veiligheidseisen en -functies, etc.)	Bijvoorbeeld MIL-STD-1521B App.A System Requirements Review (SRR), App.B System Design Review (SDR), App.C System Specification Review (SSR)	Geven de toetsrapporten voldoende inzicht in de uitgevoerde toetsen, resultaat en optimalisaties?
Testplanning veiligheidseisen en -functies (testmomenten, verantwoordelijken, etc.)	Bijvoorbeeld J-STD-016: Appendix H2.1 System Test Description (STD)	Bevat het testplan een testplanning?
Testplannen veiligheidseisen en -functies (FAT, SAT, SIT, herstel na kritische storing)	Bijvoorbeeld J-STD-016: Appendix H2.1 System Test Description (STD)	Beschrijven de testplannen de wijze van testen?
Testresultaten veiligheidseisen en -functies (FAT, SAT, SIT etc.)	Bijvoorbeeld J-STD-016: Appendix H2.2 System Test Report (STR)	Geven de testrapporten voldoende inzicht in de uitgevoerde testen, resultaat en optimalisaties?