



**Vlaanderen**  
is wegen en verkeer



# Voortgangrapport tunnelveiligheid

juni 2023



AGENTSCHAP  
WEGEN & VERKEER

# INHOUDSOPGAVE

<b>Inhoudsopgave</b>	<b>2</b>
<b>0 Inleiding</b>	<b>3</b>
0.1 Sectie 1: TERN Tunnelplan 2020-2022 Vlaanderen	4
0.2 Sectie 2: Vóór en na de voltooiing van de Oosterweelverbinding	4
<b>1 Sectie 1: TERN Tunnelplan 2020-2022 Vlaanderen</b>	<b>6</b>
1.1 Overzicht per maatregel	6
1.1.1 Alternatieve maatregelen en renovatie in kader van conformiteit 2004/54/EG	6
1.1.1.1 Vierarmentunnel: toegang voor hulpdiensten	7
1.1.1.2 Vierarmentunnel: evacuatieverlichting	7
1.1.1.3 Vierarmentunnel: ventilatiesysteem	7
1.1.1.4 Vierarmentunnel: ventilatiesysteem in combinatie met vluchtwegen	8
1.1.1.5 Vierarmentunnel: brandbestendigheid voorzieningen	8
1.1.2 Bijkomende maatregelen	9
1.1.2.1 Kennedytunnel: omroepinstallatie	9
1.1.2.2 Kennedytunnel: aansluiting pompstation op noodstroomsysteem	9
1.1.2.3 Kennedytunnel: wijzigingen verkeerssituatie (complex Antwerpen-West en knoop Zuid)	9
1.1.2.4 Craeybeckxtunnel: ventilatie	9
1.1.2.5 Beverentunnel: watervoorziening	10
1.1.2.6 Tijsmanstunnel: studie brandwerendheid van de brandwerende bescherming	10
1.1.2.7 Studie nieuwe Tijsmanstunnel	10
1.2 Overzicht per tunnel - TERN Tunnelplan 2020-2022 Vlaanderen	11
<b>2 Sectie 2: Voor en na de voltooiing van de Oosterweelverbinding</b>	<b>27</b>
2.1 Algemeen overzicht op tunnelniveau	27
2.2 Overzicht per afwijking	27
2.3 Schematisch overzicht afwijkingen per tunnel	28
2.4 Chronologisch overzicht	36

## 0 INLEIDING

Op de ministerraad van vrijdag 29 oktober 2021 nam de Vlaamse Regering het engagement naar de Europese Commissie om zich te conformeren volgens de structurele minimumveiligheidseisen, zoals bedoeld in artikel 3, eerste lid, van de Richtlijn 2004/54/EG<sup>1</sup> van zodra de omstandigheden dit toelaten, dit wil zeggen van zodra er niet langer aan de voorwaarden van artikel 3, tweede lid, wordt voldaan (na de opening van de Oosterweelverbinding).

In afwachting hiervan werd het 'TERN Tunnelplan 2020-2022 Vlaanderen' uitgevoerd met als doel nu reeds alternatieve maatregelen te implementeren, zoals bedoeld in artikel 3, tweede lid, van Richtlijn 2004/54/EG. Door de uitvoering van dit plan zijn vier van de vijf tunnels die onder het toepassingsgebied van de Richtlijn 2004/54/EG vallen, conform verklaard door het Bestuursorgaan Tunnelveiligheid op basis van artikel 3, tweede lid. Sinds begin juni 2023, met de voltooiing van de installatie van een calamiteitendoorsteek, wordt ook de Vierarmentunnel als volledig conform beschouwd door het Bestuursorgaan Tunnelveiligheid op basis van artikel 3, eerste lid. Hiermee eindigt de eerste fase om volledige conformiteit met de Richtlijn 2004/54/EG te bekomen voor alle tunnels in Vlaanderen.

Dit voortgangsrapport heeft als doel een overzicht te bieden van de acties die het Agentschap Wegen en Verkeer neemt om het engagement van de Vlaamse Regering te verwezenlijken. Om alle informatie op een overzichtelijke manier over te brengen, werd het voorliggend document onderverdeeld in twee secties, die op hun beurt betrekking hebben op drie fases:

SECTIE 1	SECTIE 2	
FASE 1 (TERN Tunnelplan 2020-2022 Vlaanderen)	FASE 2 (voor de voltooiing van de Oosterweelverbinding)	FASE 3 (na de voltooiing van de Oosterweelverbinding)
<ul style="list-style-type: none"><li>- Implementatie alternatieve maatregelen zoals bedoeld in artikel 3, tweede lid, van de Richtlijn 2004/54/EG</li><li>- Implementatie bijkomende maatregelen</li><li>- Totaalrenovatie Vierarmentunnel (eerste fase)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Renovatiewerken die tot uitvoering kunnen worden gebracht <b>vóór de voltooiing van de Oosterweelverbinding</b>, met als doel conformiteit te bereiken zoals bedoeld in artikel 3, eerste lid, van de Richtlijn 2004/54/EG</li><li>- Implementatie (resterende) bijkomende maatregelen van FASE 1</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Totaalrenovaties <b>na de voltooiing van de Oosterweelverbinding</b> met als doel volledige conformiteit te bereiken zoals bedoeld in artikel 3, eerste lid, van de Richtlijn 2004/54/EG</li></ul>

<sup>1</sup> Richtlijn 2004/54/EG van het Europees Parlement en de Raad van 29 april 2004 inzake minimumveiligheidseisen voor tunnels in het trans-Europese wegennet.

## 0.1 SECTIE 1: TERN TUNNELPLAN 2020-2022 VLAANDEREN

De eerste sectie betreft een voortgangsrapportering van de alternatieve en bijkomende maatregelen die deel uitmaken van het 'TERN Tunnelplan 2020-2022 Vlaanderen'. In het voorliggend document wordt een stand van zaken gegeven van de maatregelen waarvan de implementatie gepland stond in de periode tussen maart 2022 en juni 2023.

De vooruitgangsrapportering van de hierboven bedoelde maatregelen wordt op twee wijzen gepresenteerd:

1. Eerst wordt voor elke maatregel duiding gegeven bij de vooruitgang van de implementatie en eventuele knelpunten die zich hierbij hebben aangediend.
2. Vervolgens wordt deze informatie per tunnel summier weergegeven in een tabel.

## 0.2 SECTIE 2: VÓÓR EN NA DE VOLTOOIING VAN DE OOSTERWEEVERBINDING

In de tweede sectie worden alle tunnels beschouwd vanuit het oogpunt van artikel 3, eerste lid, van de Richtlijn 2004/54/EG en het engagement van de Vlaamse Regering om om zich te conformeren volgens de structurele minimumveiligheidseisen van bijlage I van zodra de omstandigheden dit toelaten. Hoewel de alternatieve maatregelen ook na fase 1 in voege blijven, worden ze in deze sectie buiten beschouwing gelaten. De Vierarmentunnel zal niet meer worden besproken in deze sectie, aangezien voor deze tunnel volledige conformiteit volgens artikel 3, eerste lid, van de Richtlijn 2004/54/EG wordt bereikt in de eerste fase.

In het voorliggend rapport wordt een overzicht geboden van alle non-conformiteiten. Voor elk van deze non-conformiteiten wordt de huidige stand van zaken toegelicht samen met de timing (maand/jaar) tegen dewelke het Vlaams Gewest zich ertoe verbindt de nodige acties te hebben ondernomen om in overeenstemming te zijn met artikel 3, eerste lid, van de Richtlijn 2004/54/EG.

Hiermee wordt invulling gegeven aan het formeel engagement van de Vlaamse Regering naar de Europese Commissie om zich te conformeren volgens de structurele minimumveiligheidseisen, zoals bedoeld in artikel 3, eerste lid, van de Richtlijn 2004/54/EG, van zodra de omstandigheden dit toelaten (na de opening van de Oosterweelverbinding).

Naast een timing en een status zal er per non-conformiteit ook verwezen worden naar de bijbehorende fase waarin de nodige acties tot uitvoering worden gebracht of waarin ze reeds volbracht werden:

- fase 1 stemt overeen met het TERN Tunnelplan 2020-2022 Vlaanderen, dit wil zeggen de periode **tot en met 31 december 2022**,<sup>2</sup>
- fase 2 stemt overeen met de periode **vanaf 1 januari 2023 tot aan de voltooiing van de Oosterweelverbinding**;
- fase 3 stemt overeen met de periode **vanaf de voltooiing van de Oosterweelverbinding tot aan het bereiken van volledige conformiteit met de Richtlijn 2004/54/EG** zoals bedoeld in artikel 3, eerste lid.

Vooruitkijkend naar de volgende voortgangsrapporteringen zal deze structuur behouden blijven. Er zal dan bijkomend telkens een overzicht worden geboden van de vorderingen of obstakels die de vooruitgang (mogelijk) belemmeren.

---

<sup>2</sup> De plaatsing van een calamiteitendoorsteek aan de tunnelportalen liep vertraging op, waardoor deze werken niet afgerond konden worden tegen 31 december 2022. De werkzaamheden voor de plaatsing van de calamiteitendoorsteek werden begin juni 2023 voltooid. Hiermee is de eerste fase afgerond.

Wij hopen met dit rapport tegemoet te komen aan het informatieverzoek van de Vlaamse Regering en dat de gekozen structuur een overzichtelijke en volledige weergave biedt van de stand van zaken en de voortgang van de implementatie van de Richtlijn 2004/EG/54.

# 1 SECTIE 1: TERN TUNNELPLAN 2020-2022 VLAANDEREN

## 1.1 OVERZICHT PER MAATREGEL

### 1.1.1 ALTERNATIEVE MAATREGELEN EN RENOVATIE IN KADER VAN CONFORMITEIT 2004/54/EG

De risicobeperkende maatregelen die door het Vlaams Bestuursorgaan op 5 december 2019 en 23 januari 2020 zijn geaccepteerd als alternatief voor de structurele eisen van bijlage I van de richtlijn (conform artikel 3, tweede lid, van de Richtlijn 2004/54/EG) voor de Kennedytunnel, Craeybeckxtunnel, Beverentunnel en Tijsmanstunnel, zijn geïmplementeerd. In dit hoofdstuk wordt hier nader op ingegaan.

In dit hoofdstuk wordt een stand van zaken gegeven van de renovatie van de Vierarmentunnel met betrekking tot het behalen van de conformiteit van de minimumeisen van de richtlijn. In tegenstelling tot de tunnels die gelegen zijn in de Antwerpse regio wordt voor de Vierarmentunnel geen gebruik gemaakt van alternatieve maatregelen voor de minimumeisen. De Vierarmentunnel werd gerenoveerd om te voldoen aan de structurele minimumeisen en om een tunnelspecifiek risicoprofiel te bekomen dat onder de normcurve ligt.

Het Vlaams Bestuursorgaan heeft op 24 november 2022 beslist dat de Vierarmentunnel voldoet aan de structurele eisen van bijlage I van de richtlijn (conform artikel 3, eerste lid, van de Richtlijn 2004/54/EG) van zodra de calamiteitendoorsteek en de vluchtdeuren met bijbehorende evacuatieverlichting geïnstalleerd zijn.

De onderstaande tabel (tabel 1) geeft per tunnel een algemene stand van zaken voor het behalen van conformiteit met de richtlijn:

Tunnel	Conformiteit met de richtlijn volgens	Status
Kennedytunnel	alternatieve maatregelen (artikel 3, § 2)	conform
Beverentunnel	alternatieve maatregelen (artikel 3, § 2)	conform
Craeybeckxtunnel	alternatieve maatregelen (artikel 3, § 2)	conform
Tijsmanstunnel	alternatieve maatregelen (artikel 3, § 2)	conform
Vierarmentunnel	minimumeisen (artikel 3, § 1)	conform

**De Beverentunnel, Kennedytunnel, Craeybeckxtunnel en Tijsmanstunnel worden op dit moment conform de Richtlijn beschouwd:**

- De maatregelen die door het Vlaams Bestuursorgaan zijn geaccepteerd als alternatief voor de structurele eisen in de Beverentunnel zijn geïmplementeerd.
- De maatregelen die door het Vlaams Bestuursorgaan zijn geaccepteerd als alternatief voor de structurele eisen in de Beverentunnel zijn geïmplementeerd.
- De maatregelen die door het Vlaams Bestuursorgaan zijn geaccepteerd als alternatief voor de structurele eisen in de Craeybeckxtunnel zijn geïmplementeerd.
- De maatregelen die door het Vlaams Bestuursorgaan zijn geaccepteerd als alternatief voor de structurele eisen in de Tijsmanstunnel zijn geïmplementeerd.
- De renovatiewerken in de Vierarmentunnel die nodig zijn om te voldoen aan de structurele eisen zijn voltooid.

tabel 1: Algemeen overzicht stand van zaken conformiteit Richtlijn 2004/54/EG

### 1.1.1.1 VIERARMENTUNNEL: TOEGANG VOOR HULPDIENSTEN

Op grond van punt 2.4 van bijlage I van de Richtlijn 2004/54/EG moet het mogelijk zijn om buiten een tunnel met twee of meer buizen bij elk portaal de middenberm over te steken, voor zover geografisch haalbaar, zodat de hulpdiensten onmiddellijk toegang hebben tot een willekeurige buis.

Het was reeds mogelijk om de middenberm over te steken via het kruispunt dat bovenop de Vierarmmentunnel gelegen is. Met een calamiteitendoorsteek aan de tunnelportalen kan deze oversteek efficiënter verlopen. De installatie van deze voorziening liep vertraging op. De reden van deze vertraging was een gebrek aan benodigde materialen en componenten, waardoor de aangestelde aannemer de gemaakte afspraken niet heeft kunnen nakomen.

Het Vlaamse Gewest bracht de Europese Commissie eind april 2023 schriftelijk op de hoogte van de planning van de werkzaamheden voor de installatie van de calamiteitendoorsteek.

Op 2 juni 2023 werd de installatie van de calamiteitendoorsteek aan de Vierarmmentunnel gerealiseerd. De implementatie van de maatregel is voltooid.

### 1.1.1.2 VIERARMENTUNNEL: EVACUATIEVERLICHTING

Op grond van punt 2.8.3 van bijlage I van de Richtlijn 2004/54/EG dient er evacuatieverlichting te zijn (zoals evacuatiemarkeringslichten) op een maximale hoogte van 1,5 meter, die tunnelgebruikers helpt in geval van nood de tunnel te voet te evacueren.

In december 2022 werden er vluchtdeuren aangebracht die voorzien zijn van evacuatieverlichting. De implementatie van de maatregel is hiermee voltooid.

### 1.1.1.3 VIERARMENTUNNEL: VENTILATIESYSTEEM

Op grond van punt 2.9.1 van bijlage I van de Richtlijn 2004/54/EG dient het ontwerp, de bouw en de werking van het ventilatiesysteem te zijn berekend op:

- de beheersing van de emissie van verontreinigende stoffen bij normaal verkeer en tijdens verkeerspieken,
- de beheersing van de emissie van verontreinigende stoffen indien het verkeer stilstaat wegens een incident of een ongeval,
- en de beheersing van hitte en rook bij brand.

Op grond van punt 2.9.2 van bijlage I van de Richtlijn 2004/54/EG dient in alle tunnels met een lengte van meer dan 1.000 meter en een verkeersintensiteit van meer dan 2.000 voertuigen per rijstrook een mechanisch ventilatiesysteem geïnstalleerd te worden.

De Vierarmmentunnel heeft een tunnallengte van 541 m. Momenteel wordt toereikende luchtkwaliteit en het rookvrij houden van de koker stroomopwaarts gewaarborgd bij branden van 30 MW maar niet bij grote branden van bijvoorbeeld 100 MW. Het Vlaamse Gewest accepteert, net zoals sommige andere lidstaten<sup>3</sup>, de restricties die hierbij gepaard gaan.

Het huidige ventilatiesysteem kan in combinatie met de gerenoveerde vluchtdeuren voldoende lang een brand van 30 MW beheersen om ervoor te zorgen dat weggebruikers zich op tijd naar een veilige locatie kunnen begeven. Het veiligheidsniveau blijft hierdoor op een aanvaardbaar niveau.

Hiermee is aan de eis voldaan.

---

<sup>3</sup> World Road Association (PIARC). (2019). *Design Fire Characteristics for Road Tunnels*. p. 6.  
<https://www.piarc.org/ressources/publications/9/26494,2017R01EN.pdf> (ISBN: 978-2-84060-471-6)

In de toekomst zal het ventilatiesysteem van de Vierarmentunnel vernieuwd worden om ook meer intense branden te kunnen beheersen. Op die manier verkleint het restrisico.

#### *1.1.1.4 VIERARMENTUNNEL: VENTILATIESYSTEEM IN COMBINATIE MET VLUCHTWEGEN*

Op grond van punten 2.3.9 en 2.9 van bijlage I van de Richtlijn 2004/54/EG moet een tunnel beschikken over een ventilatiesysteem dat voorkomt dat rook terecht komt in voorzieningen die relevant zijn voor de goede werking van de tunnel, en in het bijzonder in vluchtwegen. In 2018 merkte de door het Bestuursorgaan aangeduide inspectieinstantie, namelijk de afdeling Expertise Beton en Staal van het departement van Mobiliteit en Openbare Werken, in een auditrapport op:

- dat rook zich in de Vierarmentunnel vrij kon verspreiden in de koker die momenteel als vluchtweg dient;
- dat rook kan overslaan naar de ondersteunende koker;
- dat het dienstgebouw met de tunnelkoker verbonden is via een deur die geen effectieve bescherming tegen rook biedt.

Door de installatie van zelfsluitende vluchtdeuren in december 2022 wordt voorkomen dat er continu rook en hitte door de vluchtwegen achter de nooduitgangen binnendringen. In combinatie met verkeersmaatregelen kunnen tunnelgebruikers voldoende veilig naar buiten vluchten en kunnen de hulpdiensten toegang tot de tunnel krijgen.

Het dienstgebouw en de deur die de tunnel daarmee verbindt, zal in het geval van brand niet gebruikt worden door vluchtenden of hulpdiensten. Bijgevolg stelt zich hier geen significant veiligheidsrisico.

Hiermee is aan de eis voldaan.

#### *1.1.1.5 VIERARMENTUNNEL: BRANDBESTENDIGHEID VOORZIENINGEN*

Op grond van punt 2.18 van bijlage I van de Richtlijn 2004/54/EG moet het brandbestendigheidsniveau van de tunnelvoorzieningen de technologische mogelijkheden weerspiegelen en dient het erop berekend te zijn bij brand de noodzakelijke veiligheidsfuncties in stand te kunnen houden. Door ontoereikende informatie in de veiligheidsdocumentatie kon de brandbestendigheid van de voorzieningen destijds niet worden beoordeeld.

De tunnelbeheerder heeft geanalyseerd of de kritieke veiligheidssystemen die moeten werken in het geval van brand ofwel voldoende brandbestendig zijn, ofwel beschikken over voldoende redundantie. Het betreft in het bijzonder de volgende systemen:

- CCTV,
- omroepinstallatie,
- ventilatiesysteem,
- verlichting,
- vluchtdeuren.

De tunnelbeheerder concludeerde dat deze veiligheidskritische systemen voldoende lang kunnen functioneren om de zelfredzaamheid van de weggebruikers te borgen.

Het bestuursorgaan aanvaardde de conclusie van de tunnelbeheerder.

Hiermee is aan de eis voldaan.



## 1.1.2 BIJKOMENDE MAATREGELEN

Hieronder wordt een stand van zaken gegeven van de bijkomende maatregelen. Dit betreffen maatregelen die genomen worden om bepaalde tekortkomingen weg te werken en/of de veiligheid te verhogen in aanvulling op de hierboven genoemde alternatieve maatregelen.

### 1.1.2.1 KENNEDYTUNNEL: OMROEPINSTALLATIE

Om de zelfredzaamheid van de tunnelgebruikers te verhogen zal een omroepinstallatie worden aangebracht in de Kennedytunnel. De voltooiing van deze werken waren gepland voor het tweede kwartaal van 2023.

De omroepinstallatie richting Gent is sinds 6 maart 2023 in gebruik genomen.

De installatie van de luidsprekers richting Nederland zal gebeuren in juni 2023. Op 1 augustus 2023 zal de omroepinstallatie worden getest. Indien de testen succesvol blijken, wordt de voorziening onmiddellijk in gebruik genomen.

### 1.1.2.2 KENNEDYTUNNEL: AANSLUITING POMPSTATION OP NOODSTROOMSYSTEEM

Op grond van punt 2.17 van bijlage I van de Richtlijn 2004/54/EG moeten alle tunnels beschikken over een noodstroomvoorziening om de werking van voor evacuatie essentiële veiligheidsvoorzieningen te verzekeren totdat alle gebruikers de tunnel hebben verlaten. Elektrische, meet- en regelcircuits moeten zodanig ontworpen te zijn dat plaatselijk falen, vanwege bijvoorbeeld brand, geen invloed heeft op de overige circuits.

In het licht van dit punt werd gesteld dat het pompstation moest worden aangesloten op het noodstroomstelsel voor een automatische schakeling. De pompstations in de Kennedytunnel vervullen echter geen functie die noodzakelijk is voor de evacuatie van de tunnelgebruikers. Integendeel: bij incidenten worden de pompen vaak uitgeschakeld om te voorkomen dat er vervuilende of toxische stoffen worden verpompt.

De middenpompkelder, die veel kleiner is, vormt hierop een uitzondering: omwille van redenen die te maken hebben met de exploitatie van de tunnel kan ervoor gekozen worden om deze van noodstroom te voorzien. Dit houdt echter geen verband met de evacuatie van vluchtenden.

De installatie van een bijkomend noodstroomaggregaat in de Kennedytunnel is voltooid. De aansluiting van het pompstation op het noodstroomstelsel is niet noodzakelijk om aan de minimumeis te voldoen.

### 1.1.2.3 KENNEDYTUNNEL: WIJZIGINGEN VERKEERSSITUATIE (COMPLEX ANTWERPEN-WEST EN KNOOP ZUID)

De linkerinrit aan de Kennedytunnel werd verwijderd. De werkzaamheden aan het complex Antwerpen-West zijn afgerond.

### 1.1.2.4 CRAEYBECKXTUNNEL: VENTILATIE

De aanpassing van het ventilatiesysteem in de Craeybeckxtunnel wordt uitgevoerd als bijkomende maatregel. De acties om dit te implementeren hebben vertraging opgelopen. De aanvang van de werken stond gepland voor het voorjaar van 2023. De nieuwe datum voor de voltooiing van de werken is het tweede kwartaal van 2024 (zie ook hoofdstuk 2.3).

De reden voor de vertraging is dat huidige energievoorziening in de tunnel niet is afgestemd op de eisen van de nieuwe ventilatoren en er aldus verregaande aanpassingen nodig zijn aan de energievoorziening van de tunnel, onder andere met het plaatsen van twee bijkomende hoogspanningscabines en het vernieuwen van de volledige laagspanningsinstallatie. Hierdoor moet er onverwacht toch een omgevingsvergunning aangevraagd worden voor

deze ingreep. Ook de levertermijn voor de ventilatoren (30 weken) en andere componenten zal meer tijd in beslag nemen dan voorzien.

#### *1.1.2.5 BEVERENTUNNEL: WATERVOORZIENING*

Op grond van punt 2.11 van bijlage I van de Richtlijn 2004/54/EG dient er in alle tunnels een watervoorziening aanwezig te zijn. Bij de portalen en in de tunnel zelf, op onderlinge afstanden van maximaal 250 meter, moeten er brandkranen aanwezig zijn. Indien een watervoorziening ontbreekt, moet anderszins voor voldoende water worden gezorgd. De Europese Commissie stelde bij de Beverentunnel vast dat de brandkranen te weinig druk (slechts 3 bar) leveren om te voldoen aan de eisen inzake watervoorziening.

Er is momenteel geen drukverhogingsinstallatie in de tunnel aanwezig. De brandweer brengt voorlopig zelf water en pompen mee om dit te compenseren. Op basis van kwalitatieve testen (door het waarnemen van de druk op de brandweerslang) blijkt dat de huidige leiding volstaat voor het vullen van de pompwagens. Ook voor het reinigen van het wegdek is het debiet en de druk van de brandleiding voldoende. Met deze aanpak van de brandweer wordt de tekortkoming momenteel gecompenseerd.

Er werden problemen vastgesteld met lekken. Deze werden inmiddels opgelost.

Het voorzien van een brandbluswaterreservoir en een drukverhogingsinstallatie werd onderzocht in de studies ter voorbereiding van de totaalrenovatie van de Beverentunnel. Inmiddels is het definitief ontwerp voor de installatie van een brandblusreservoir, een drukverhogingsinstallatie, een automatische suppletie, hulppostkasten, hydranten en brandblusleidingen afgewerkt.

De werkzaamheden zullen deel uitmaken van de totaalrenovatie van de Beverentunnel waarvan de voltooiing voorzien is in het tweede kwartaal van 2025.

#### *1.1.2.6 TIJSMANSTUNNEL: STUDIE BRANDWERENDHEID VAN DE BRANDWERENDE BESCHERMING*

Op grond van punt 2.7 van bijlage I dient de hoofdconstructie van alle tunnels waar een plaatselijke instorting van de constructie catastrofale gevolgen kan hebben, bijvoorbeeld afgezonken tunnels of tunnels die de instorting van belangrijke aangrenzende constructies kunnen veroorzaken, te voorzien in een voldoende hoog niveau van brandbestendigheid.

De Europese Commissie kon door ontoereikende documentatie de brandbestendigheid van de voorzieningen in de tunnel niet beoordelen. Bijgevolg is in dit verband niet voldaan aan de voorschriften van bijlage 2, punt 2.

De tunnelbeheerder heeft voor deze tekortkoming een pakket van permanente alternatieve maatregelen voorgesteld, die zijn goedgekeurd door het bestuursorgaan, overeenkomstig artikel 3, lid 2 van de Richtlijn. Hierdoor is de urgente noodzaak voor een studie voor het bepalen van de brandwerendheid van de brandwerende bescherming komen te vervallen.

De tunnel is uitgerust met glasal op de wanden en geëxpandeerde pyrok op het plafond. De exacte brandweerstand is niet bekend. Deze tekortkoming kan niet met specifieke maatregelen worden gecompenseerd.

Ter voorbereiding van de totaalrenovatie in de Tijsmanstunnel zullen er brandproeven worden uitgevoerd om te onderzoeken of een renovatie van de wand- en plafondbekleding noodzakelijk is. Deze proeven zijn voorzien in het vierde kwartaal van 2024.

#### *1.1.2.7 STUDIE NIEUWE TIJSMANSTUNNEL*

Het bouwen van een nieuwe Tijsmanstunnel wordt onderzocht door Lantis.

## 1.2 OVERZICHT PER TUNNEL - TERN TUNNELPLAN 2020-2022 VLAANDEREN

De onderstaande tabellen beschrijven de tekortkomingen aan de minimumeisen van de tunnels. Hierbij wordt overeenkomstig het vorige hoofdstuk een onderscheid gemaakt tussen:

- **Alternatieve maatregelen/renovatie in kader van conformiteit 2004/54/EG:**
  - de risicobeperkende maatregelen die door het Vlaams Bestuursorgaan zijn geaccepteerd als alternatief in de Kennedytunnel waren reeds en zijn nog steeds van kracht, en worden hieronder dus niet besproken,
  - de maatregelen die door het Vlaams Bestuursorgaan op 5 december 2019 en 23 januari 2020 zijn geaccepteerd als alternatief voor de structurele eisen van bijlage I van de richtlijn (conform artikel 3.2) voor de Craeybeckxtunnel, Beverentunnel en Tijsmanstunnel,
  - de renovatie van de Vierarmentunnel, m.b.t. het behalen van de conformiteit van de minimumeisen van de richtlijn.
- **Bijkomende maatregelen**
  - dit betreffen maatregelen die genomen worden om bepaalde tekortkomingen weg te werken en/of de veiligheid te verhogen in aanvulling op de hierboven genoemde alternatieve maatregelen.

Per maatregel wordt de vooropgestelde timing van de implementatie en een stand van zaken gegeven.

Aan elke te implementeren maatregel werd een kleurcode toegekend. De betekenis van de kleurcode staat beschreven in onderstaande tabel:

Kleur	Betekenis
■	Voltooid.
■	Op schema/ beoogde timing kan behaald worden.
■	Afwijking van schema.

tabel 2: Legende kleurcodes

## KENNEDYTUNNEL

Omschrijving tekortkoming	§2004/54/EG	Compenserende maatregelen	Voorziene timing (februari 2020)	Status (juni 2023)
<b>Alternatieve maatregelen in kader van conformiteit 2004/54/EG</b>				
De risicobeperkende maatregelen die door het Vlaams Bestuursorgaan zijn geaccepteerd als alternatief in de Kennedytunnel waren reeds en zijn nog steeds van kracht, en worden hieronder dus niet meer besproken.				
<b>Bijkomende maatregelen</b>				
<b>Bewakingssystemen</b>	§2.14		/	Op basis van een stresstest werd aangetoond dat de beoogde reductie van de reactietijd tot maximum 3 minuten behaald. De bijkomende maatregel werd succesvol geïmplementeerd.  <b>Voltooid.</b>
<b>Vluchtweg en nooduitgangen</b>	§2.3.9	Omroepinstallatie tunnelkokers	/	Om de zelfredzaamheid van de tunnelgebruikers te verhogen zal een omroepinstallatie worden aangebracht in de Kennedytunnel. De voltooiing van deze werken waren gepland voor het tweede kwartaal van 2023.  De omroepinstallatie richting Gent is sinds 6 maart 2023 in gebruik genomen.  De installatie van de luidsprekers richting Nederland zal gebeuren in juni 2023. Op 1 augustus 2023 zal de omroepinstallatie worden

				getest. Indien de testen succesvol blijken, wordt de voorziening onmiddellijk in gebruik genomen.
<b>Drainage</b>	§2.6(.1)		/	De hoeveelheden brand- en ontvlambare en giftige stoffen zijn in verband met ADR-tunnelcategorie D beperkt.  Deze eis is daarom niet van toepassing voor de Kennedytunnel en er is dus geen tekortkoming.
<b>Verkeersborden</b>	Bijlage 1, §2.12 en bijlage 3, §1.2	Plaatsen vereiste borden (dit betreft geen tijdelijke maatregel, maar het in conform brengen met de minimumeisen)	Q2 2020	<b>Voltooid.</b>
<b>Noodstroomvoorziening</b>	§2.17		Begin 2021	De installatie van een bijkomend noodstroomaggregaat in de Kennedytunnel is voltooid.  De aansluiting van het pompstation op het noodstroomstelsel is niet noodzakelijk om aan de minimumeis te voldoen.  <b>Voltooid.</b>
n.v.t.	n.v.t.	Afsluitsysteem tunnelkokers	Definitieve afronding project: Q2 2021	Het afsluitsysteem aan de tunnelkokers werd succesvol geïnstalleerd.  Op 8 maart 2022 werd een test georganiseerd om de veilige ingebruikname van het systeem te verzekeren.  <b>Voltooid.</b>
		Wijzigingen verkeerssituatie (complex Antwerpen-West en knoop Zuid)		De linkerinrit aan de Kennedytunnel werd verwijderd. De werkzaamheden aan het complex Antwerpen-West zijn afgerond.

		Publiekscampagnes	Juli 2020: intensieve campagne via verschillende media	<b>Voltooid.</b>
--	--	-------------------	--	------------------

## CRAEYBECKXTUNNEL

Omschrijving tekortkoming	§2004/54/EG	Compenserende maatregelen	Voorziene timing (februari 2020)	Status (juni 2023)
Alternatieve maatregelen in kader van conformiteit 2004/54/EG				
<b>Nooduitgangen</b>	§2.3(.9)	Maatregelen in kader van snelle detectie en reactie (dit betreft geen tijdelijke maatregel, maar het in conform brengen met de minimumeisen)	Graduele uitrol van maatregelen, opleiding en training zijn lopende.  De voltooiing van de acties voor het behalen van een verbeterde reactietijd van de operator van maximaal 3 minuten wordt geschat voor Q1 2021.	<b>Voltooid.</b>
<b>Bewakingsystemen</b>	§2.14			

n.v.t.	n.v.t.	Afsluitsysteem tunnelkokers	Definitieve afronding project: Q2 2021	<b>Voltooid.</b>
<b>Bijkomende maatregelen</b>				
<b>Ventilatie</b>	§2.9		/	<p>De aanpassing van het ventilatiesysteem wordt uitgevoerd als bijkomende maatregel. De acties om dit te implementeren hebben vertraging opgelopen.</p> <p>De nieuwe datum voor de voltooiing van de werken is Q2 2024 (zie ook hoofdstuk 2.3).</p> <p>De reden voor de vertraging is dat er een omgevingsvergunning aangevraagd dient te worden voor deze ingreep. Ook de levertermijn voor de ventilatoren en andere componenten zal meer tijd in beslag nemen dan voorzien.</p>
<b>Verkeersborden</b>	Bijlage 1, §2.12 en bijlage 3, §1.2	Plaatsen vereiste borden (dit betreft geen tijdelijke maatregel, maar het in conform brengen met de minimumeisen)	Q2 2020	<b>Voltooid.</b>
n.v.t.	n.v.t.	Trajectcontrole (richting Brussel)		<b>Voltooid.</b>

		Publiekscampagnes	Juli 2020: intensieve campagne via verschillende media	<b>Voltooid.</b>
--	--	-------------------	--	------------------



BEVERENTUNNEL

Omschrijving tekortkoming	§2004/54/EG	Compenserende maatregelen	Voorziene timing (februari 2020)	Status (juni 2023)
Alternatieve maatregelen/renovatie in kader van conformiteit 2004/54/EG				
Afvoer van ontvlambare en giftige stoffen	§2.6(.1)	Categorieverlaging van ADR-categorie A naar D	Q3 2020	Voltooid.
Ventilatie	§2.9			
Tunnelgeometrie	§2.2(.3)			
Vluchtroutes	§2.3(.9)			
Ventilatie				

<b>Vluchtroutes</b>	§2.3(.9)	Maatregelen i.h.k.v. snelle detectie en reactie	Graduele uitrol van maatregelen, opleiding en training zijn lopende.	<b>Voltooid.</b>
<b>Bewakingssystemen</b>	§2.14			
<b>Bijkomende maatregelen</b>				
<b>Tunnelgeometrie</b>	§2.2(.3)	Handhaving snelheid door middel van trajectcontrole	Plaatsing 2020	<b>Voltooid</b>
		Voorkomen van file: automatisch filemanagementsysteem	In dienst 02/12/2019	<b>Voltooid.</b>
<b>Brandbestendigheid van de constructies</b>	§2.7, bijlage 2, §2	Studie voor het bepalen van de brandwerendheid van de brandwerende bescherming.	Studie is lopende	<p>De tunnelbeheerder heeft voor deze tekortkoming een pakket van permanente alternatieve maatregelen voorgesteld, die zijn goedgekeurd door het bestuursorgaan, overeenkomstig artikel 3, lid 2 van de Richtlijn. <b>Hierdoor is de urgente noodzaak voor de studie komen te vervallen.</b></p> <p>Op basis van brandproeven die werden uitgevoerd voor de brandwerende bekleding van het tunneldak, werd aangetoond dat deze voldoen aan de RWA-curve.</p> <p>De tunnelbeheerder onderzoekt de vervanging van de</p>

				<p>wandbekleding om de bedrijfszekerheid van de voorziening op lange termijn te borgen. De gebruikte panelen zullen immers uit productie gaan en zullen in de toekomst niet meer kunnen vervangen worden, waardoor de toekomstige brandbestendigheid niet gegarandeerd kan worden.</p> <p>Dit wordt meegenomen in de totaalrenovatie van de Beverentunnel, waarvan de voltooiing voorzien is in Q2 2025 (zie ook hoofdstuk 2.3).</p>
<b>Ventilatie</b>	§2.9	Voorkomen van file: automatisch filemanagementsysteem	In dienst 02/12/2019	<b>Voltooid.</b>
<b>Watervoorziening</b>	§2.11	Compenserend: brandweer brengt voorlopig zelf water en pompen mee. Problemen met lekken zijn opgelost. Brandweer voert in Q1 2020 testen uit. Hieruit zal blijken of verdere aanpassingen aan de blusvoorzieningen al dan niet nodig zijn.	Q1 2020	<p>Op dit moment kan de brandweer enkel kwalitatieve testen uitvoeren, nl. door het waarnemen van de druk op de brandweerslang. Op basis van de huidige bevindingen blijkt dat de huidige leiding volstaat voor het vullen van de pompwagen. Ook voor het reinigen van het wegdek is het debiet en de druk van de brandleiding voldoende. Met deze aanpak van de brandweer wordt de tekortkoming momenteel gecompenseerd.</p> <p>Alle brandhaspelkasten werden vervangen.</p> <p>Het definitief ontwerp voor het brandblusreservoir, de drukverhoging, de automatische suppletie, de hulppostkasten, de hydranten en de brandblusleidingen is afgewerkt.</p>

				De werkzaamheden zullen deel uitmaken van de totaalrenovatie van de Beverentunnel waarvan de voltooiing voorzien is in Q2 2025 (zie ook hoofdstuk 2.3).
n.v.t.	n.v.t.	Afsluitsysteem tunnelkokers	Definitieve afronding project: Q4 2020	<b>Voltooid.</b>
		Verkorten aanrijtijd hulpdiensten (brochure interventieroutes R2)	Geïmplementeerd	<b>Voltooid.</b>
		Dynamisch inhaalverbod vrachtwagens in combinatie met snelheidsbeperking (max. 70 km/u)	Geïmplementeerd	<b>Voltooid.</b>
		Publiekscampagnes	Juli 2020: intensieve campagne via verschillende media	<b>Voltooid.</b>

TIJSMANSTUNNEL

Omschrijving tekortkoming	§2004/54/EG	Compenserende maatregelen	Voorziene timing (februari 2020)	Status (juni 2023)
Alternatieve maatregelen in kader van conformiteit 2004/54/EG				
<b>Nooduitgangen</b>	§2.3	Maatregelen i.h.k.v. snelle detectie en reactie	Graduele uitrol van maatregelen, opleiding en training zijn lopende.  De voltooiing van de acties voor het behalen van een verbeterde reactietijd van de operator van maximaal 3 minuten wordt geschat voor Q1 2021.	<b>Voltooid.</b>
<b>Bewakingssystemen</b>	§2.14			

n.v.t.	n.v.t.	Afsluitsysteem tunnelkokers	Definitieve afronding project: Q3 2021	<b>Voltooid.</b>
<b>Bijkomende maatregelen</b>				
<b>Tunnelgeometrie</b>	§2.2(.3)	Handhaving door middel van trajectcontrole	Plaatsing 2020	<b>Voltooid.</b>
<b>Nooduitgangen</b>	§2.3	Afsluitsysteem tunnelkokers	Definitieve afronding project: Q3 2021	<b>Voltooid.</b>

<b>Brandbestendigheid van de constructies</b>	§2.7, bijlage 2, §2	Studie voor het bepalen van de brandwerendheid van de brandwerende bescherming.	Studie is lopende.	<p>De tunnel is uitgerust met glasal op de wanden en geëxpandeerde pyrok op het plafond. De exacte brandweerstand is echter niet bekend. Deze tekortkoming kan niet met specifieke maatregelen worden gecompenseerd.</p> <p>Ter voorbereiding van de totaalrenovatie in de Tijsmanstunnel zullen er brandproeven worden uitgevoerd om te onderzoeken of een renovatie van de wand- en plafondbekleding noodzakelijk is.</p> <p>Deze proeven zijn voorzien in Q4 2024.</p>
n.v.t.	n.v.t.	Verkorten aanrijtijd hulpdiensten (brochure interventieroutes R2)	Geïmplementeerd	<b>Voltooid.</b>
		Dynamisch inhaalverbod VW's en snelheidsbeperkingen (max. 70 km/u)	Geïmplementeerd	<b>Voltooid.</b>
		Publiekscampagnes	Juli 2020: intensieve campagne via verschillende media	<b>Voltooid.</b>
		Studie nieuwe Tijsmanstunnel	Lopende	Het bouwen van een nieuwe Tijsmanstunnel wordt onderzocht door Lantis.

VIERARMENTUNNEL

Omschrijving tekortkoming	§2004/54/EG	Verduidelijking	Compenserende maatregelen	Voorziene timing (februari 2020)	Status (juni 2023)
Renovatie in kader van conformiteit 2004/54/EG					
Toegang voor hulpdiensten	§2.4	Op grond van punt 2.4 van bijlage 1 moet het mogelijk zijn om buiten een tunnel met twee of meer buizen bij elk portaal de middenberm over te steken, voor zover geografisch haalbaar. Momenteel niet aan voldaan.	Niet van toepassing	Q4 2022	Op 2 juni 2023 werd de installatie van de calamiteitendoorsteek aan de Vierarmentunnel gerealiseerd. De implementatie van de maatregel is voltooid.  <b>Voltooid.</b>



<b>Drainage</b>	§2.6(.1)	Vervoer van gevaarlijke stoffen is toegestaan. Gelet op het lengteprofiel zijn er geen pompkelders of pompen aanwezig. Bovendien bestaat het risico dat er bij het vrijkomen van vloeistoffen grote plassen gevormd worden.			De Vierarmentunnel heeft ADR-categorie E.  Deze eis is daarom niet van toepassing en er is dus geen tekortkoming.  <b>Voltooid.</b>
<b>Verlichting</b>	§2.8	Op grond van punt 2.8.3 moet een tunnel op een maximale hoogte van 1,5 m beschikken over evacuatieverlichting, zoals evacuatiemarkeringslichten, aanwezig zijn die tunnelgebruikers helpt in geval van nood de tunnel te voet te verlaten. In de VIE is geen evacuatiebelichting aanwezig.			In december 2022 werden er vluchtdeuren aangebracht die voorzien zijn van evacuatieverlichting.  <b>Voltooid.</b>

<b>Ventilatie</b>	§2.9	Toereikende luchtkwaliteit en rookvrij houden van de koker stroomopwaarts wordt slechts gewaarborgd bij branden van 30 MW, niet bij grote branden van bijv. 100 MW. Bijgevolg is niet voldaan aan de voorschriften van punt 2.9.1 van bijlage 1.			<p>Uit onderzoek blijkt dat het huidige ventilatiesysteem in combinatie met de gerenoveerde vluchtdeuren voldoende lang een brand van 30 MW kan beheersen om ervoor te zorgen dat weggebruikers zich op tijd naar een veilige locatie kunnen begeven. Het veiligheidsniveau blijft hierdoor op een aanvaardbaar niveau.</p> <p><b>Voltooid.</b></p>
-------------------	------	--	--	--	---

<b>Ventilatie in combinatie met vluchtwegen</b>	§2.9 en §2.3(.9)	De tunnel moet beschikken over een ventilatiesysteem dat voorkomt dat rook terecht komt in voorzieningen die relevant zijn voor de goede werking van de tunnel, en in het bijzonder in vluchtwegen. Rook kan zich momenteel vrij verspreiden in de buis die momenteel als vluchtweg dient. Bovendien kan de rook overslaan naar de tunnelbuis waar zich geen incident heeft voorgedaan. Voorts is het dienstgebouw met de tunnelbuis verbonden via een deur die geen effectieve bescherming tegen rook biedt.			<p>Door de installatie van zelfsluitende vluchtdeuren in december 2022 wordt voorkomen dat er continu rook en hitte door de vluchtwegen achter de nooduitgangen binnendringen. In combinatie met verkeersmaatregelen kunnen tunnelgebruikers voldoende veilig naar buiten vluchten en kunnen de hulpdiensten toegang tot de tunnel krijgen.</p> <p>Het dienstgebouw en de deur die de tunnel daarmee verbindt, zal in het geval van brand niet gebruikt worden door vluchtenden of hulpdiensten. Bijgevolg stelt zich hier geen significant veiligheidsrisico.</p> <p><b>Voltooid.</b></p>
<b>Verkeersborden</b>	Bijlage 1, §2.12 en bijlage 3, §1.2	De borden waarop aangeduid is hoe men via de radio informatie kan ontvangen, ontbreken.		Q2 2020	<p><b>Voltooid.</b></p>
<b>Bewakingssystemen</b>	§2.14	Om volledig conform te zijn moet de betrouwbaarheid van deze signalen verhoogd worden en moet worden voorzien in automatische schakeling.		De voltooiing van de acties voor het behalen van een verbeterde reactietijd van de operator van	Op basis van een stresstest werd aangetoond dat de beoogde reductie van de reactietijd tot maximum 3 minuten behaald. De bijkomende maatregel werd succesvol geïmplementeerd.

				maximaal 3 minuten wordt geschat voor Q3 2021.	<b>Voltooid.</b>
--	--	--	--	---	------------------

<p><b>Brandbestendigheid voorzieningen</b></p>	<p>Bijlage 2, §2 met bijlage 1, §2.18</p>	<p>Door ontoereikende documentatie kan de brandbestendigheid van de voorzieningen niet worden beoordeeld. Bijgevolg is in dit verband niet voldaan aan de voorschriften van bijlage 2, punt 2.</p>		<p><b>Q4 2022</b></p>	<p>De tunnelbeheerder heeft geanalyseerd of de kritieke veiligheidssystemen die moeten werken in het geval van brand ofwel voldoende brandbestendig zijn, ofwel beschikken over voldoende redundantie. Het betreft in het bijzonder de volgende systemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CCTV,</li> <li>- omroepinstallatie,</li> <li>- ventilatiesysteem,</li> <li>- verlichting,</li> <li>- vluchtdeuren.</li> </ul> <p>De tunnelbeheerder concludeerde dat deze veiligheidskritische systemen voldoende lang kunnen functioneren om de zelfredzaamheid van de weggebruikers te borgen.</p> <p>Het bestuursorgaan aanvaardde de conclusie van de tunnelbeheerder.</p> <p><b>Voltooid.</b></p>
<p><b>Bijkomende maatregelen</b></p>					

n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Afsluitsysteem tunnelkokers	Definitieve afronding project: Q3 2021	<p>Het afsluitsysteem aan de tunnelkokers werd succesvol geïnstalleerd.</p> <p>Op 28 februari 2022 werd er een test georganiseerd om de veilige ingebruikname van het systeem te verzekeren.</p> <p><b>Voltooid.</b></p>
			Publiekscampagnes	Juli 2020: intensieve campagne via verschillende media	<b>Voltooid.</b>

## 2 SECTIE 2: VOOR EN NA DE VOLTOOIING VAN DE OOSTERWEEVERBINDING

### 2.1 ALGEMEEN OVERZICHT OP TUNNELNIVEAU

De onderstaande tabel geeft per tunnel een algemene stand van zaken voor het behalen van conformiteit met de minimumeisen zoals bedoeld in artikel 3, eerste lid, van de Richtlijn 2004/54/EG:

Tunnel	Conformiteit met de richtlijn volgens	Status
Beverentunnel	minimumeisen (artikel 3, § 1)	timing: voor de voltooiing van de Oosterweelverbinding
Craeybeckxtunnel	minimumeisen (artikel 3, § 1)	timing: na de voltooiing van de Oosterweelverbinding
Tijsmanstunnel	minimumeisen (artikel 3, § 1)	timing: na de voltooiing van de Oosterweelverbinding
Kennedytunnel	minimumeisen (artikel 3, § 1)	timing: na de voltooiing van de Oosterweelverbinding

tabel 3: Algemeen overzicht stand van zaken conformiteit minimumeisen Richtlijn 2004/54/EG

### 2.2 OVERZICHT PER AFWIJKING

In deze sectie zal in toekomstige rapporteringen voor elke afwijking worden toegelicht welke vooruitgang er is geboekt of welke obstakels er zich hebben aangediend die (mogelijk) de aanleiding vormen voor een verschuiving van de meegedeelde timing.

Aangezien fase 1 nog lopende is, verwijzen we in dit voortgangsrapport naar *sectie 1, hoofdstuk 1.1 'Overzicht per maatregel'*.

## 2.3 SCHEMATISCH OVERZICHT AFWIJKINGEN PER TUNNEL

De onderstaande tabellen beschrijven de afwijkingen van de minimumeisen van de tunnels. Per afwijking van een structurele eis van bijlage I zoals bedoeld in artikel 3, eerste lid, van de Richtlijn 2004/54/EG wordt de vooropgestelde timing van de implementatie en een stand van zaken gegeven.

Naast een timing en een status zal er per non-conformiteit ook verwezen worden naar de bijbehorende fase waarin de nodige acties tot uitvoering worden gebracht of waarin ze reeds volbracht werden:

- fase 1 stemt overeen met het TERN Tunnelplan 2020-2022 Vlaanderen, dit wil zeggen de periode tot aan 31 december 2022;
- fase 2 stemt overeen met de periode vanaf 1 januari 2023 tot aan de voltooiing van de Oosterweelverbinding;
- fase 3 stemt overeen met de periode vanaf de voltooiing van de Oosterweelverbinding tot aan het bereiken van volledige conformiteit met de Richtlijn 2004/54/EG zoals bedoeld in artikel 3, eerste lid.

Aan elke te implementeren maatregel werd een kleurcode toegekend. De betekenis van de kleurcode staat beschreven in onderstaande tabel.

Een lijn wordt als voltooid beschouwd van zodra er geen afwijking is met de ermee overeenstemmende structurele eis van bijlage I zoals bedoeld in artikel 3, eerste lid, van de Richtlijn 2004/54/EG.

Kleur	Betekenis
■	Voltooid.
■	Op schema / beoogde timing kan behaald worden.
■	Afwijking van schema.

tabel 4: Legende kleurcodes



Omschrijving afwijking	§2004/54/EG	Voorziene timing	Status (juni 2023)	Fase
Bewakingsystemen	§2.14	n.v.t.	Beide systemen zoals geëist in §2.14.1 zijn aanwezig. Er is automatische schakeling aanwezig. De detectie- en reactietijden van de operatoren zijn significant verbeterd.  <b>Voltooid.</b>	<b>Voltooid.</b>
Vluchtweg en nooduitgangen	§2.3.9	december 2028		<b>Fase 2</b>
Drainage	§2.6(.1)	n.v.t.	De hoeveelheden brand- en ontvlambare en giftige stoffen zijn in verband met ADR-tunnelcategorie D beperkt.  <b>Voltooid.</b>	<b>Voltooid.</b>
Verkeersborden	Bijlage 1, §2.12 en bijlage 3, §1.2	n.v.t.	<b>Voltooid</b>	<b>Voltooid.</b>
Noodstroomvoorziening	§2.17	december 2022	De installatie van een bijkomend noodstroomaggregaat in de Kennedytunnel is voltooid.  De aansluiting van het pompstation op het noodstroomstelsel is niet noodzakelijk om aan de minimumeis te voldoen.  <b>Voltooid.</b>	<b>Voltooid.</b>

<b>Brandbestendigheid voorzieningen</b>	Bijlage 2, punt 2, en bijlage 1, punt 2.18	december 2034	Deze afwijking kon niet met specifieke maatregelen worden gecompenseerd. Dit wordt meegenomen bij de renovatie van de tunnel.	<b>Fase 3</b>
---	--	---------------	---	---------------

## CRAEYBECKXTUNNEL

Omschrijving afwijking	§2004/54/EG	Voorziene timing	Status (juni 2023)	Fase
<b>Nooduitgangen</b>	§2.3(.9)	december 2028		<b>Fase 2</b>
<b>Bewakingssystemen</b>	§2.14	n.v.t.	Beide systemen zoals geëist in §2.14.1 zijn aanwezig. Er is automatische schakeling aanwezig. De detectie- en reactietijden van de operatoren zijn significant verbeterd.  <b>Voltooid.</b>	<b>Voltooid.</b>
<b>Ventilatie</b>	§2.9	december 2023	De nieuwe datum voor de voltooiing van de werken is Q2 2024.  De reden voor de vertraging is dat er onverwacht toch een omgevingsvergunning dient aangevraagd te worden voor deze ingreep. Ook de levertermijnen voor de ventilatoren en andere componenten zullen meer tijd in beslag nemen dan voorzien.	<b>Fase 2</b>
<b>Verkeersborden</b>	Bijlage 1, §2.12 en bijlage 3, §1.2	n.v.t.	<b>Voltooid.</b>	<b>Voltooid.</b>
<b>Drainage</b>	§ 2.6(.1)	december 2033	Dit wordt meegenomen bij de renovatie van de tunnel.	<b>Fase 3</b>

<b>Brandbestendigheid van de constructie</b>	§ 2.7	n.v.t.	<p>Bij brand is de tunnel voldoende brandbestendig. Gasexplosies veroorzaken, buiten het gevaar voor de tunnelgebruikers, voornamelijk economische schade door verlies van de tunnel. Omwille van de geringe kans is dit momenteel een geaccepteerd risico.</p> <p><b>Voltooid.</b></p>	<b>Voltooid.</b>
<b>Brandbestendigheid voorzieningen</b>	Bijlage 2, punt 2, en bijlage 1, punt 2.18	december 2032	Dit wordt meegenomen bij de renovatie van de tunnel.	<b>Fase 3</b>

BEVERENTUNNEL

Omschrijving afwijking	§2004/54/EG	Voorziene timing	Status (maand/jaar)	Fase
Tunnelgeometrie	§ 2.2 (.3)	december 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Handhaving snelheid door middel van trajectcontrole is geïmplementeerd.</li> <li>- Voorkomen van file d.m.v. automatisch filemanagementsysteem is geïmplementeerd.</li> <li>- Categorieverlaging van ADR-categorie A naar D is geïmplementeerd.</li> </ul> <p>Eens deze bijkomende maatregelen voldoende lang operationeel zijn zal hun effect op de incidenten geanalyseerd worden en zal een nieuwe, geüpdatete waarde voor de incidentfrequentie kunnen bepaald worden.</p>	<b>Fase 2</b>
Nooduitgangen	§ 2.3 (.9)	Q2 2025		<b>Fase 2</b>

<b>Afvoer van ontvlambare en giftige stoffen</b>	§ 2.6 (.1)	n.v.t.	<p>Met de categorieverlaging van ADR-categorie A naar D wordt de hoeveelheid gevaarlijke stoffen die kan vrijkomen gereduceerd, en daarmee ook de omvang van vloeistofbranden en de mate van verspreiding hiervan.</p> <p><b>Voltooid.</b></p>	<b>Voltooid.</b>
<b>Brandbestendigheid van de constructie</b>	Punt 2.7 van bijlage 2, punt 2	Q2 2025	<p>Op basis van brandproeven die werden uitgevoerd voor de brandwerende bekleding van het tunneldak, werd aangetoond dat deze voldoen aan de RWA-curve.</p> <p>De tunnelbeheerder onderzoekt de vervanging van de wandbekleding om de bedrijfszekerheid van de voorziening op lange termijn te borgen. De gebruikte panelen zullen immers uit productie gaan en zullen in de toekomst niet meer kunnen vervangen worden, waardoor de toekomstige brandbestendigheid niet gegarandeerd kan worden.</p> <p>Dit wordt meegenomen in de totaalrenovatie van de Beverentunnel, waarvan de voltooiing voorzien is in Q2 2025.</p>	<b>Fase 2</b>
<b>Ventilatie</b>	§ 2.9	Q2 2025		<b>Fase 2</b>

<b>Watervoorziening</b>	§ 2.11	Q2 2025	<p>Op dit moment kan de brandweer enkel kwalitatieve testen uitvoeren, nl. door het waarnemen van de druk op de brandweerslang. Op basis van de huidige bevindingen blijkt dat de huidige leiding volstaat voor het vullen van de pompwagen. Ook voor het reinigen van het wegdek is het debiet en de druk van de brandleiding voldoende. Met deze aanpak van de brandweer wordt de tekortkoming momenteel gecompenseerd.</p> <p>Alle brandhaspelkasten werden vervangen.</p> <p>Het definitief ontwerp voor het brandblusreservoir, de drukverhoging, de automatische suppletie, de hulpkastkasten, de hydranten en de brandblusleidingen is afgewerkt. De werkzaamheden zullen deel uitmaken van de totaalrenovatie van de Beverentunnel, waarvan de voltooiing voorzien is in Q2 2025.</p>	<b>Fase 2</b>
<b>Bewakingssystemen</b>	§ 2.14	n.v.t.	<p>Beide systemen zoals geëist in §2.14.1 zijn aanwezig. Er is automatische schakeling aanwezig. De detectie- en reactietijden van de operatoren zijn significant verbeterd.</p> <p><b>Voltooid.</b></p>	<b>Voltooid.</b>
<b>Brandbestendigheid voorzieningen</b>	Bijlage 2, § 2, en bijlage 1, punt 2.18	Q2 2025	<p>Deze afwijking kan niet met specifieke maatregelen worden gecompenseerd.</p> <p>Dit wordt meegenomen bij de renovatie van de Beverentunnel, waarvan de voltooiing voorzien is in Q2 2025.</p>	<b>Fase 2</b>

Omschrijving afwijking	§2004/54/EG	Voorziene timing	Status (maand/jaar)	Fase
<b>Tunnelgeometrie</b>	§ 2.2 (.3)	december 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Snelheidshandhaving door middel van trajectcontrole is geïmplementeerd.</li> <li>- Een dynamisch inhaalverbod voor vrachtwagens in combinatie met een snelheidsbeperking (max. 70 km/u) verbetert de verkeersafwikkeling en verkleint de ongevalskans (en dus ook de kans op incidenten met rook- of brandontwikkeling).</li> </ul> <p>Eens deze bijkomende maatregel voldoende lang operationeel zijn zal hun effect op de incidenten geanalyseerd worden en zal een nieuwe, geüpdatete waarde voor de incidentfrequentie kunnen bepaald worden.</p>	<b>Fase 2</b>
<b>Nooduitgangen</b>	§ 2.3	december 2023	<p>Het sluiten van de andere koker zorgt ervoor dat deze tunnelkoker kan worden gebruikt zonder in conflict te komen met het wegverkeer.</p> <p>Bij de installatie van de nieuwe vluchtdeuren wordt er compartimentering voorzien. Er is ook een dorpel aangebracht om de rook zoveel mogelijk buiten te houden en zoveel mogelijk rook te vermijden in de andere koker.</p> <p>De voltooiing van de werkzaamheden is voorzien tegen december 2023.</p>	<b>Fase 2</b>

<b>Drainage</b>	§ 2.6 (.1)	december 2033	Dit wordt meegenomen bij de renovatie van de tunnel.	<b>Fase 3</b>
<b>Brandbestendigheid van de constructie</b>	Punt 2.7, bijlage 2, punt 2.	december 2024	De tunnel is uitgerust met glasal op de wanden en geëxpandeerde pyrok op het plafond. De exacte brandweerstand is echter niet bekend. Deze tekortkoming kan niet met specifieke maatregelen worden gecompenseerd.  Ter voorbereiding van de totaalrenovatie in de Tijsmanstunnel zullen er brandproeven worden uitgevoerd om te onderzoeken of een renovatie van de wand- en plafondbekleding noodzakelijk is.  Deze proeven zijn voorzien in Q4 2024.	<b>Fase 2</b>
<b>Verlichting</b>	§ 2.8 (.3)	december 2023	Bij de installatie van de nieuwe vluchtdeuren wordt er geleideverlichting voorzien, alsook contourverlichting en aanstraalverlichting.  De voltooiing van de werkzaamheden is voorzien tegen december 2023.	<b>Fase 2</b>
<b>Bewakingsystemen</b>	§ 2.14	n.v.t.	Beide systemen zoals geëist in §2.14.1 zijn aanwezig. Er is automatische schakeling aanwezig. De detectie- en reactietijden van de operatoren zijn significant verbeterd.  <b>Voltooid.</b>	<b>Voltooid.</b>
<b>Brandbestendigheid voorzieningen</b>	Bijlage 2, punt 2, en bijlage 1, punt 2.18	december 2033	Deze afwijking kan niet met specifieke maatregelen worden gecompenseerd.  Dit wordt meegenomen bij de renovatie van de tunnel.	<b>Fase 3</b>



## 2.4 CHRONOLOGISCH OVERZICHT

FASE 1 (heden - december 2022)				
Q4 2022	Q2 2023 <sup>4</sup>			
Kennedytunnel - Noodstroomvoorziening	Vierarmentunnel - Calamiteitendoorsteek			
Vierarmentunnel - Zelfsluitende vluchtdeuren & evacuatieverlichting				
FASE 2 (vanaf 2023 - voltooiing Oosterweelverbinding)				
Q4 2023	Q2 2024	Q4 2024	Q2 2025	Q4 2028
Beverentunnel - Tunnelgeometrie	Craeybeckxtunnel - Ventilatie	Tijsmanstunnel - Brandbestendigheid van de constructie	Beverentunnel - Nooduitgangen	Kennedytunnel - Vluchtweg en nooduitgangen
Tijsmanstunnel - Tunnelgeometrie			Beverentunnel - Brandbestendigheid van de constructie	Craeybeckxtunnel - Nooduitgangen
Tijsmanstunnel - Nooduitgangen			Beverentunnel - Ventilatie	
Tijsmanstunnel - Verlichting			Beverentunnel - Watervoorziening	
			Beverentunnel - Brandbestendigheid voorzieningen	

<sup>4</sup> De plaatsing van een calamiteitendoorsteek aan de tunnelportalen liep vertraging op, waardoor deze werken niet afgerond konden worden tegen 31 december 2022. De werkzaamheden voor de plaatsing van de calamiteitendoorsteek werden begin juni 2023 voltooid. Hiermee is de eerste fase afgerond.

**FASE 3****Q4 2032**Craeybeckxtunnel -  
Brandbestendigheid voorzieningen**Q4 2033**

Craeybeckxtunnel - Drainage

Tijsmanstunnel - Drainage

Tijsmanstunnel -  
Brandbestendigheid voorzieningen  
(indien noodzakelijk)**Q4 2034**Kennedytunnel -  
Brandbestendigheid voorzieningen