

Object gebonden risico's Tunnel Zevenaar Geo 158 Van km.104.172 tot 106.495



Kenmerk: [T20160134-1479324107-1921](#)
Datum: 20-04-2020
Versie: 3.0
Eigenaar: Gebiedsmanager Zee tot Zevenaar
Status: definitief

Inhoud

Inleiding.....	3
1 Bestaande situatie spoortunnel Zevenaar	4
1.1 Locatie	4
1.2 Bereikbaarheid object.....	5
1.3 Bouwkundige kenmerken	6
1.3.1 Beschrijving van het object.....	6
1.4 Technische kenmerken	7
1.5 Omgeving.....	7
1.6 Functie van het object	7
2 Bestaande situatie technische ruimtes	8
2.1 Locatie technische ruimtes	8
2.2 Bereikbaarheid technische ruimtes.....	8
2.3 Bouwkundige kenmerken	9
2.3.1 Beschrijving van de technische ruimtes.....	9
2.4 Andere kenmerken technische ruimtes.....	10
2.5 Omgeving technische ruimtes	10
2.6 Functie van de technische ruimtes	10
3 Structurele veiligheidsvoorzieningen	11
4 Onderkende Restriscos	16
5 Materiaalgegevens	20
6 Calamiteiten-, alarmerings- en veiligheidsprocedures.....	21
Bijlagen	22
Bijlage 1: Foto's structurele veiligheidsvoorzieningen spoortunnel.....	23
Bijlage 2: Foto's structurele veiligheidsvoorzieningen Dienstgebouw oost en west.....	29
Bijlage 3: Foto's onderkende restriscos spoortunnel	42
Bijlage 4: Foto's onderkende restriscos dienstgebouw oost en west.....	46
Bijlage 2 schematische tunneltekeningen.....	49
7 Revisie	51

Inleiding

In voorliggend document vindt u een beschrijving van de objectgebonden risico's van de spoortunnel Zevenaar¹. Dit document dient gebruikt te worden bij (onderhouds)werkzaamheden op en/of aan de spoortunnel.

In dit document worden alle van de standaard afwijkende V&G factoren benoemd die van belang zijn voor het veilig uitvoeren van werkzaamheden aan de spoortunnel. Eigenschappen die reeds bekend zijn (en in een ander document of systeem worden beschreven) worden als standaard beschouwd en worden niet opgenomen in dit document.

In hoofdstuk 1 wordt de bestaande situatie van de spoortunnel beschreven. Hierin wordt een beschrijving weergegeven, alsmede de bereikbaarheid, de locatie, technische kenmerken en omgevingsfactoren die van belang zijn bij het veilig onderhouden.

In hoofdstuk 2 worden de veiligheidsvoorzieningen beschreven die gebruikt kunnen worden bij het inspecteren, onderhouden en eventueel het slopen van de spoortunnel Zevenaar.

Het ontwerp van het object, en de afwezigheid van (structurele) veiligheidsvoorzieningen leveren diverse risico's op zodra er werkzaamheden plaatsvinden op of aan de spoortunnel. Deze (rest)risico's zijn opgenomen in hoofdstuk 3. Hiervoor worden geen maatregelen beschreven aangezien dit nauw samenhangt met de aard van de activiteiten. Ook wordt de grootte van het risico niet bepaald. Dat is project afhankelijk en hangt samen met de werkzaamheden die plaatsvinden. In de projectfasen (ontwerp en uitvoering) wordt verwacht dat de grootte van de risico's wel wordt bepaald.

In hoofdstuk 4 is het gebruikte materiaal beschreven dat invloed kan hebben op de veiligheid en gezondheid van personen die in de spoortunnel aanwezig zijn (tijdens werkzaamheden).

Indien er bepaalde calamiteiten-, alarmerings- en veiligheidsprocedures zijn, worden deze opgenomen in hoofdstuk 5.

Ter illustratie van de risico's zijn in de bijlagen foto's opgenomen.

Dit document dient aangepast dan wel aangevuld te worden zodra er wijzigingen worden aangebracht aan de spoortunnel Zevenaar. Ook als er veranderde of nieuwe (veiligheids)procedures en/of alarmeringsvoorzieningen van toepassing zijn dienen deze hierin te worden opgenomen.

¹ Waar in dit document tunnel of spoortunnel wordt genoemd, wordt hiermee de spoortunnel in Zevenaar bedoeld.

1 Bestaande situatie spoortunnel Zevenaar

In dit hoofdstuk zijn de algemene gegevens van het object opgenomen.

1.1 Locatie

Geocode	158
Baanvak	Kijfhoek – Zevenaar
Object	Spoortunnel
Kilometrering	104.172 tot 106.495
Gemeente	Zevenaar
Straatnaam	Ringbaan Zuid
Coördinaten in RD	Tunnelmond westzijde: X: 200.915,440 Y: 437.808,788 Tunnelmond Oostzijde: X: 202.399,789 Y: 437.259,138

1.2 Bereikbaarheid object

Bereikbaarheid Object	De sporen binnen het object zijn tijdens de reguliere dienstregeling aan de binnenzijde niet veilig toegankelijk. Er zijn diverse nooduitgangen, echter deze kunnen alleen tijdens een calamiteit worden gebruikt. De nooduitgangen kunnen van binnenuit worden geopend. De tunnel kan via de tunnelmonden en dienstgebouwen betreden worden. In de tunnel is aan weerskanten van het spoor een Koker(schouw)pad gepositioneerd. De tunnel is via omliggende wegenstructuur met een auto bereikbaar: • Dienstgebouw Oost F92 (Ringbaan Zuid 9605DB Zevenaar) • Dienstgebouw West F91 (T.h.v. Methen 7 6904GB Zevenaar) De toegangsdeuren naar het object, technische-ruimtes en de tunnelbuisdeuren hebben een doorschakeling naar OBI, bij het openen van de deuren dient men zich vooraf altijd aan te melden bij OBI. Het telefoonnummer is op de betreffende deur aangegeven. NB: de doormelding naar OBI heeft alleen een signaalfunctie om betreding door onbevoegden te signaleren, het heeft geen veiligheidsfunctie. Het is niet toegestaan om je buiten de treinvrije perioden (TVP) in de tunnel te begeven. Aan de westzijden van de tunnel is een railinzetplaats aanwezig (km 104.0 Achtergaardsestraat 18).	
Betreden spoorbaan via hekwerk	Oostzijde: Km. +/- 106,586 (via vluchtdeur) Westzijde: Km. 104.17 (deur V104.1N)	Spoor ZL3 Spoor KL1
Bereikbaarheid bovenzijde object	De tunnel is niet vanaf de bovenzijde te bereiken.	
Middelen	• Viroslutel voor poorten in hekwerk • Toegang object door middel van passensysteem. Bij de toegang (naar technische ruimtes) hangen sleutelkluizen. Deze zijn voorzien van machtigingen/gradaties in toegang. Brandweer en waterschap hebben sleutelkluizen aan de buitenkant van het gebouw. • Sporen zijn door middel van een handheldterminal buitendienst te nemen (ERTMS) • Bij betreding van de tunnel moet een GSM-R aanwezig zijn. (De reguliere mobiele telefoons hebben geen bereik.) <i>GSM-R is het mobiele communicatie netwerk voor o.a. railgebonden bedrijven.</i> In de doorgangen en de gebouwen zijn vaste gele telefoons geplaatst en voorzien van een telefoonlijst	

Parkeergelegenheid	Er is parkeergelegenheid bij F92 dienstgebouw oost en F91 dienstgebouw west. Calamiteiten toegang vrijhouden
--------------------	--

1.3 Bouwkundige kenmerken

1.3.1 Beschrijving van het object

Object	Spoortunnel Zevenaar is onderdeel van de Betuweroute. De snelheid van het baanvak is 120 km per uur. De tunnelbuis heeft twee spoorbanen die van elkaar gescheiden zijn door een scheidingswand. Alleen goederentreinen maken gebruik van de spoortunnel Zevenaar. De spoortunnel kruist de gemeente Zevenaar De tunnel heeft wanden (diepwanden) en vloeren van gewapend beton. De tunnel heeft aan één zijde een vluchtroute/ schouwpad van betonnen voetpadplaatjes. De vluchtroute is voorzien van een stalen leunin. Daarnaast is de vluchtroute verlicht en voorzien van vluchtroutebordjes. Onder de vluchtroute liggen de K&L. Aan de andere zijde van de ballast kerende wand is een kabeltracé. Rondom de tunneltoevoer is stalen afscherming aangebracht ter voorkoming van valgevaar in de tunnelmond of het aanraken van spanning voerende delen.
Aantal sporen	Twee sporen met ieder een aparte tunnelbuis Noordelijke tunnelbuis: Westzijde van de tunnelbuis: KL2 Oostzijde van de tunnelbuis: KL3 Zuidelijk tunnelbuis: Westzijde van de tunnelbuis: ZL2 Oostzijde van de tunnelbuis: ZL3

Inpandige ruimtes/ Overig	De volgende inpandige/ technische ruimtes zijn aanwezig: Let op er zijn ruimtes die alleen bereikbaar zijn via een doorlopende schacht. • Dwarsverbindingen • Trappenhuis tunnelgebouw west en oost • Telecom ruimte tunnelgebouw oost • GSM-R ruimte tunnelgebouw oost • C2000 ruimte tunnelgebouw oost • Noodstroomaggregaat (NSA) tunnelgebouw oost • TCR-ruimte tunnelgebouw west • Telecomruimte tunnelgebouw west en oost • Laagspanningsruimte (LS) tunnelgebouw west en oost • Hoogspanningsruimte (HS) tunnelgebouw west en oost • Seinwezenruimten tunnelgebouw west en oost • AFFF-installatie ruimte tunnelgebouw west • Opslag en WtB ruimte tunnelgebouw west en oost • TES LS ruimte tunnelgebouw west • TES HS ruimte tunnelgebouw west • TES Trafo tunnelgebouw west • Diverse TR Ruimtes tunnelgebouw west en oost • Opslagruimten brandweer tunnelgebouw west en oost
------------------------------	--

	• Waterkelder tunnelgebouw west • Sprinklerpomp ruimte tunnelgebouw west • Afvoerkelder tunnelgebouw west • Afvoerpomp ruimten tunnelgebouw west • VK ruimten tunnelgebouw west en oost • Kabel en leidingen ruimten tunnelgebouw west en oost
Bovenleiding	Tracé met 25 kV

1.4 Technische kenmerken

Verlichting	Aanwezig
Overige	Lengte tunnelbak totaal: 2323 meter Lengte gesloten tunnelbak: 11618 meter Lengte open tunnelbak oost: 329 meter Lengte open tunnelbak west: 376 meter

1.5 Omgeving

Omgevings-kenmerken	De spoortunnel doorkruist het zuidelijke gedeelte van gemeente Zevenaar. Aan de noordzijde grenst de tunnel aan een woonwijk. Aan de zuidzijde grenst de tunnel aan de Ringbaan Zuid, een woonwijk en een industrieterrein. De spoortunnel kruist het centrum van Zevenaar. Mogelijke risico's zijn: • Geluid • Trillingen • Parkeeroverlast • Aanrijding met wegverkeer
Overige gebruikers	Geen.
Eigenaarschap aansluitende/onderliggende objecten	ProRail is beheerder van de spoortunnel. Waarbij het onderhoud wordt uitgevoerd door de PCA en andere gecontracteerde aannemers.

1.6 Functie van het object

Functie	De spoortunnel Zevenaar maakt het voor goederentreinen mogelijk om Zevenaar deels ondergronds te doorkruisen. Tevens kan de tunnel gebruikt worden als omrijroute voor de ICE
---------	--

2 Bestaande situatie technische ruimtes

In dit hoofdstuk zijn de algemene gegevens van de technische ruimtes van het object opgenomen.

2.1 Locatie technische ruimtes

Geocode	158
Baanvak	Kijfhoek – Zevenaar
Kilometrering	F92 Dienstgebouw oost: km. 106.166 F91 Dienstgebouw west: km. 104.548
Gemeente	Zevenaar
Straatnaam	F92 Dienstgebouw oost: Ringbaan Zuid F91 Dienstgebouw west: Methen
Coördinaten in RD	F92 Dienstgebouw oost: X: 202.380,763 Y: 437.266,476 F91 Dienstgebouw west: X: 200.933,967 Y: 437.805,171

2.2 Bereikbaarheid technische ruimtes

Bereikbaarheid Object	De technische ruimtes zijn te bereiken via de technische gebouwen.	
Betreden spoorbaan via hekwerk	-	-
Bereikbaarheid bovenzijde object	De daken van de gebouwen zijn alleen te bereiken via een trap of een ladder. Een veiligheidsvoorziening voor het plaatsen van een trap of ladder is te vinden bij de ingang van de eerste verdieping van de technische gebouwen.	
Middelen	Sleutelbeheer via de Proces Contract Aannemer.	
Parkeergelegenheid	Er is parkeergelegenheid bij F91 dienstgebouw oost en F912dienstgebouw west.	

2.3 Bouwkundige kenmerken

2.3.1 Beschrijving van de technische ruimtes

Object	F92 Dienstgebouw oost
Aantal sporen	-
Inpandige ruimtes / Overig	F92 Dienstgebouw oost bevat de volgende ruimtes op de begane grond: - Kruipruimte - Kabelruimte - Dieselopslagruimte - Trappenhuis - Vluchtgang vanuit tunnel F92 Dienstgebouw oost bevat de volgende technische ruimtes op de 1^e verdieping: - Radiator ruimte - Telecom ruimte - Besturingsruimte - Tunnelcommando ruimte - Laagspanningsruimte - Middenspanningsruimtes (2 x) - HVAC ruimte - Trafo ruimte - NSA ruimte - Trappenhuis - Toilet - Bordes

Object	F91 Dienstgebouw west
Aantal sporen	-
Inpandige ruimtes / Overig	F91 Dienstgebouw west bevat de volgende ruimtes op de begane grond: - Kruipruimte - Kabelruimte - Dieselopslagruimte - Trappenhuis - Vluchtgang vanuit tunnel F91 Dienstgebouw west bevat de volgende technische ruimtes op de 1^e verdieping: - GR Trafo ruimte - TRV ruimte - UPS ruimte - Trafo ruimte - HVAC ruimte - Besturingsruimte - Laagspanningsruimte - Telecom ruimte - Tunnelcommando ruimte - SVM ruimte - Toilet

	- Bordes - Vluchtgang - Trappenhuis - Gang Daarnaast heeft F91 Dienstgebouw west een ondergrondse sprinklerpompkelder
--	--

2.4 Andere kenmerken technische ruimtes

Verlichting	Aanwezig
Overige	-

2.5 Omgeving technische ruimtes

Omgevings-kenmerken	De dienstgebouwen met in pandige technische ruimten staan aan de beide tunnelmonden (oost en west). De spoortunnel doorkruist het zuidelijke gedeelte van gemeente Zevenaar. Aan de noordzijde grenst de tunnel aan een woonwijk. Aan de zuidzijde grenst de tunnel aan de Ringbaan Zuid, een woonwijk en een industrieterrein.
Overige gebruikers	Geen
Eigenaarschap aansluitende/onderliggende objecten	ProRail is beheerder van het spoorweganet. Beheer en onderhoud van de spoortunnel Zevenaar en de dienstgebouwen/technische ruimten worden uitgevoerd door de PCA en andere gecontracteerde aannemers.

2.6 Functie van de technische ruimtes

Functie	Het bieden van ruimte aan technische installaties.
---------	--

3 Structurele veiligheidsvoorzieningen

In/aan de spoortunnel en de technische ruimtes zijn een aantal veiligheidsvoorzieningen aangebracht om mogelijke risico's te beperken. In onderstaande tabellen staat beschreven in welk onderdeel van de tunnel/technische ruimtes zich de veiligheidsvoorziening bevindt en voor welk risico deze voorziening is aangebracht. De foto's van de aanwezige structurele voorzieningen moeten worden opgenomen in bijlage 1 (spoortunnel) en bijlage 2 (dienstgebouw oost en west).

Spoortunnel

Locatie van de voorziening	Structurele veiligheidsvoorziening	Risico dat door de voorziening beperkt wordt	Toelichting
Buis noord en zuid	Cameratoezicht	Afschrik effect voor onbevoegden	Foto 1
Spoortunnel	Noodtelefoon	Mogelijkheid om hulp te bellen tijdens een calamiteit	Foto 1
Spoortunnel	Nooddoorbraken	Vluchtweg van de ene tunnelbuis naar de andere	Foto 2
Spoortunnel	Vluchtweg aanduiding	Niet kunnen vinden van de vluchtweg	Foto 3
Spoortunnel	Verlichting	Risico's m.b.t. slechte verlichting	Foto 4
Spoortunnel	Opslagruimte brandweer	Het niet hebben van het benodigde gereedschap t.b.v. calamiteitenbestrijding	Foto 5
Spoortunnel	Triendetectie	Tijdens een calamiteit niet exact weten waar de trein zich bevindt	Foto 6
Spoortunnel	Aarding van geleidbare onderdelen	Elektrocutiegevaar	Foto 7
Spoortunnel	Handbrandmelder	Niet snel kunnen melden van calamiteiten bij het tunnel commandocentrum	Foto 8 De handbrandmelders zijn alleen actief wanneer de tunnel in onderhoudsmodus staat.
Spoortunnel	Temperatuur indicator	(reddings)werkzaamheden uitvoeren bij een te hoge/lage temperatuur	Foto 9

Locatie van de voorziening	Structurele veiligheidsvoorziening	Risico dat door de voorziening beperkt wordt	Toelichting
Spoortunnel	Elektriciteitsvoorziening	Risico's m.b.t. niet voor hand hebben van elektriciteit tijdens reddingswerkzaamheden. Elektrocutie gevaar bij onderhoud/ werkzaamheden door kabelverlenging (ook voorkomen inductie door 25 kV door kabelverlening)	Foto 10
Spoortunnel	Leuning	Val- en struikelgevaar	Foto 11
Spoortunnel	Sprinklerinstallatie	Branduitbreiding	Foto 12

Dienstgebouw oost en west

Locatie van de voorziening	Structurele veiligheidsvoorziening	Risico dat door de voorziening beperkt wordt	Toelichting
Toegang sprinklerpompkelder dienstgebouw west	Fysieke afscherming openliggende delen	Valgevaar	Foto 1
Trappen van tunnelbuis naar dienstgebouw oost en west	Lichtgevende strips op de traptreden	Val- en struikelgevaar bij uitval elektriciteit/licht	Foto 2
Kabelruimte dienstgebouw oost	Fysieke afscherming openliggende delen	Valgevaar	Foto 3
Diesel opslagruimte dienstgebouw oost en west	Aanvoerpunt van diesel achter afgeschermd en afgesloten voorziening	Diefstal van diesel en brandgevaar	Foto 4
Tunnel commandoruimte dienstgebouw oost en west	Brandmeldpaneel	Risico's m.b.t. branduitbreiding	Foto 5
Dienstgebouw oost en west	Alarm kaart	Niet juist melden van calamiteit	Foto 6
Dienstgebouw oost: - NSA ruimte - Gang - Tunnelcommandoruimte - Dieselopslagruimte - Trappenhuis - Kabelruimte	Automatisch brandmelder	Risico's m.b.t. ongemelde brand	Foto 7

Locatie van de voorziening	Structurele veiligheidsvoorziening	Risico dat door de voorziening beperkt wordt	Toelichting
Dienstgebouw oost: - Gang - Kruipruimte noord/zuid	Handbrandmelder	Risico's m.b.t. ongemelde brand	Foto 8 De handdrukmelder zijn alleen actief wanneer de tunnel in onderhoudsmodus staat.
Dienstgebouw oost - Telecom ruimte - Besturingsruimte - Laagspanningsruimte - Middenspanningsruimte	Blusgas systeem	Risico's m.b.t. branduitbreiding	Foto 9
Dienstgebouw oost: - Telecom ruimte - Besturingsruimte - Laagspanningsruimte - Middenspanningsruimte	Handmatige blusknop voor blusgas systeem	Risico's m.b.t. branduitbreiding	Foto 10
Dienstgebouw oost: - Telecom ruimte - Besturingsruimte - Laagspanningsruimte - Middenspanningsruimte	Handmatige noodstop blusgas systeem	Risico's op verstikking	Foto 11
Dienstgebouw oost, bij de ingang van: - Telecom ruimte - Besturingsruimte - Laagspanningsruimte - Middenspanningsruimte	Alarmlicht ter aanduiding van geactiveerde brandblusinstallatie	Risico's m.b.t. verstikking en branduitbreiding	Foto 12
Dienstgebouw oost: - SVM ruimte - Tunnelcommando ruimte - Telecom ruimte - Laagspanningsruimte - Traforuimte - TRV ruimte - Kabelruimte - Vluchtgang vanuit tunnel	Brandblusser	Risico's m.b.t. branduitbreiding	Foto 13

Locatie van de voorziening	Structurele veiligheidsvoorziening	Risico dat door de voorziening beperkt wordt	Toelichting
Dienstgebouw west: - Gang - Tunnelcommando-ruimte - Dieselopslagruimte - Trappenhuis - Kruipruimte - TRV ruimte	Automatisch brandmelder	Risico's m.b.t. ongemelde brand	Foto 7
Dienstgebouw west: - Gang - Kruipruimte	Handbrandmelder	Risico's m.b.t. ongemelde brand	Foto 8 De handdrukmelder zijn alleen actief wanneer de tunnel in onderhoudsmodus staat.
Dienstgebouw west: - Telecom ruimte - Besturingsruimte - Laagspanningsruimte - UPS ruimte	Blusgas systeem	Risico's m.b.t. branduitbreiding	Foto 9
Dienstgebouw west: - Telecom ruimte - Besturingsruimte - Laagspanningsruimte - UPS ruimte	Handmatige blusknop voor blusgas systeem	Risico's m.b.t. branduitbreiding	Foto 10
Dienstgebouw west: - Telecom ruimte - Besturingsruimte - Laagspanningsruimte - UPS ruimte	Handmatige noodstop blusgas systeem	Risico op verstikking	Foto 11
Dienstgebouw west, bij ingang van: - Telecom ruimte - Besturingsruimte - Laagspanningsruimte - UPS ruimte	Alarmlicht ter aanduiding van geactiveerde brandblusinstallatie	Risico's m.b.t. verstikking en branduitbreiding	Foto 12
Dienstgebouw west: - SVM ruimte - Tunnelcommando ruimte - Telecom ruimte - Laagspanningsruimte - Trafo ruimte - TRV ruimte	Brandblusser	Risico's m.b.t. branduitbreiding	Foto 13

Locatie van de voorziening	Structurele veiligheidsvoorziening	Risico dat door de voorziening beperkt wordt	Toelichting
- Kruipruimte - Vluchtgang vanuit tunnel			
Dienstgebouw west: - SVM ruimte - Kruipruimte - Sprinkler-pompkamer	Sprinkler systeem	Risico's m.b.t. branduitbreiding	-
Dienstgebouw oost en west: - Gang 1 ^e verdieping	Verbandmiddelen	Risico's m.b.t. onjuist behandelen van wonden etc.	Foto 14
Dienstgebouw oost en west. Alle technische ruimtes op de eerste verdieping plus gang.	Zaklamp op accu	Risico's m.b.t. uitvallen van stroom/licht	Foto 15
Dienstgebouw oost en west alle ruimtes	Brandwerend opvullingsmateriaal	Risico's m.b.t. branduitbreiding	Foto 16
Alle locaties	Aarding van geleidbare onderdelen	Elektrocutiegevaar	Foto 17
Dienstgebouw oost en west: - Trafo ruimtes	Fysieke afscherming	Elektrocutie gevaar	Foto 18
Dienstgebouw oost: - NSA ruimte	Gehoorscherming	Gehoorschade	Foto 19
Ingang dienstgebouw oost en west	Sleutelkast brandweer	Risico's m.b.t. gesloten deuren tijdens calamiteit	Foto 20
Dienstgebouw oost en west: - Gang 1 ^e verdieping	Sleutelkastjes	Risico's m.b.t. openen van technische ruimtes door onbevoegden	Foto 21
Dienstgebouw oost en west	Inbraak alarm	Risico's m.b.t. binnentreden inbrekers/onbevoegden	Foto 22
Dienstgebouw oost en west	Vluchtweg aanduiding	Desoriëntatie tijdens calamiteiten	Foto 23
Buitenplaats dienstgebouw oost en west	Verzamelpaats	Risico's m.b.t. verspreiding personeel tijdens calamiteit	Foto 24
Dienstgebouw oost en west	Verlichting	Risico's m.b.t. activiteiten in het donker	Foto 25

Locatie van de voorziening	Structurele veiligheidsvoorziening	Risico dat door de voorziening beperkt wordt	Toelichting
Trappenhuis 1 ^e verdieping dienstgebouw oost en west	Stijgpunt ladder/trap	Valgevaar	Foto 26

4 Onderkende Restrisico's

In de onderstaande tabel zijn de risico's beschreven die zich voordoen bij (onderhouds)werkzaamheden aan de spoortunnel en de technische ruimtes. Hierin zijn de risico's opgenomen ten aanzien van de locatie, bereikbaarheid en overige risico's. De foto's van de aanwezige structurele voorzieningen zijn opgenomen in bijlage 3 (spoortunnel) en bijlage 4 (dienstgebouw oost en west).

Spoortunnel

Locatie restrisico	V&G risico-omschrijving	Mogelijke oorzaak risico	Toelichting
Spoortunnel	Aanrijdgevaar door treinen	Werkzaamheden in zone A, B of C	Alleen van toepassing in tunnelbuis voor mogelijk werkverkeer tijdens buitendienststelling. Tunnelbuis niet toegankelijk met tunnel in bedrijf
Spoortunnel	Elektrocuciegevaar door in aanraking komen met onder spanning staande bovenleiding en inductiespanningen.	Werkzaamheden in de gevarenzone en binnen de invloedssfeer van de bovenleiding	Let op hier geldt het 25kV regiem.
Spoortunnel	Val- en struikelgevaar	Losliggende tegels en hoogteverschil in tegels	Foto 1
Spoortunnel	Bedwelmingsgevaar door betreden van tunnel terwijl er schadelijke gassen aanwezig zijn	Buiten gebruik gestelde gas detectoren	Foto 2
Spoortunnel	Stootgevaar	Laag hangende/ uitstekende delen	Foto 3
Spoortunnel	Valgevaar	Smal schouwpad	Foto 4
Spoortunnel	Gezondheidsschade	Biologische agentia	Foto 5

Locatie restrisico	V&G risico-omschrijving	Mogelijke oorzaak risico	Toelichting
Spoortunnel	Snijgevaar	Scherpe delen	Foto 6
Spoortunnel	Schade aan vingers/handen	Leuning niet vrij	Foto 7

Dienstgebouw oost en west

Locatie restrisico	V&G risico-omschrijving	Mogelijke oorzaak risico	Toelichting
Trappen van tunnelbuis naar dienst-gebouw oost en west	Val- en uitglijgevaar	Gladde traptreden door stofvorming	Foto 1
Dienstgebouw oost: - Telecom ruimte - Besturingsruimte - Laagspanningsruimte - Middenspanningsruimte	Verstikkingsgevaar	Aanwezig zijn in de ruimte terwijl het blusgas systeem is geactiveerd en niet tijdig wordt stopgezet of men de ruimte niet tijdig verlaat	Foto 2
Dienstgebouw west: - Telecom ruimte - Besturingsruimte - Laagspannings-ruimte - UPS ruimte	Verstikkingsgevaar	Aanwezig zijn in de ruimte terwijl het blusgas systeem is geactiveerd en niet tijdig wordt stopgezet of men de ruimte niet tijdig verlaat	Foto 2
Dienstgebouw oost: - Laagspanningsruimte - NSA ruimte - Middenspanningsruimte - Trafo ruimte	Elektrocutiegevaar	In aanraking komen met onder spanning staande delen	Foto 3
Dienstgebouw west: - Laagspanningsruimte - Trafo ruimte - GR trafo ruimte	Elektrocutiegevaar	In aanraking komen met onder spanning staande delen	Foto 3
Traforuimte, trafocel 2 5.19 dienstgebouw oost	Elektrocutiegevaar	Trafocel direct na deuropening en niet afgeschermd	Foto 4
Doorgang van gang 1 ^e verdieping naar bordes dienstgebouw oost en west	Valgevaar	Hoge afstap	Foto 5
Kabelruimten en kruipruimten dienstgebouw oost en west	Stootgevaar	Laaghangende en uit stekende delen	Foto 6
Kabelruimten en kruipruimten dienstgebouw oost en west	Val- en struikelgevaar	Uit stekende delen	Foto 6
Gehele tunnel en technische ruimten	Gezondheidsrisico's door aanwezig kwarts- en fijnstof	Veroorzaken van luchtstroming en -werveling tijdens werkzaamheden	In 2020 is begonnen met een inventarisatie m.b.t fijnstof welke input moet geven voor een

Locatie restrisico	V&G risico-omschrijving	Mogelijke oorzaak risico	Toelichting
			werkprotocol/ brancherichtlijn. De tot nu toe beschikbare rapportages zijn beschikbaar op de V&G-site.

5 Materiaalgegevens

In dit hoofdstuk is een tabel opgenomen met alle gegevens betreffende de toegepaste materialen in de spoortunnel en de technische ruimtes. Indien mogelijke milieu-, veiligheid- of gezondheidsrisico's bekend zijn ten aanzien van onderhoud of verwijdering, zijn deze opgenomen in de onderstaande tabel met eventueel te nemen maatregelen.

Onderdeel	Materiaal	Specificatie	Leveranciergegevens
	Opmerkingen en eventueel bekende veiligheid- / gezondheidsrisico's		
Ballastbed	Kwarts/graniet		
	Schadelijk bij inademen fijnstof		
Dwarsliggers, tunnelwanden en vloer	Beton		
	Schadelijk bij inademen fijnstof		
Diverse elektra/koperdraad	Koperdraad, staal, geleidende materialen		
	Risico: spanningvoerende delen kunnen leiden tot elektrocutiegevaar. Koper kan via drie verschillende routes in het lichaam binnenkomen, namelijk via de mond (eten en drinken), de luchtwegen (stof, rook) en de huid.		
Divers	Staal		
Divers	Glas		
Kabels	Kunststof/siliconen	Biologische verontreiniging	-
	Risico: Schadelijk bij inademing kunststof/siliconendampen, contact met huid en ogen		
SVM (Schuimvormend middel)			
	Na blussing de gehele tunnel Het schuimvormend middel kan huidirritatie opleveren		

6 Calamiteiten-, alarmerings- en veiligheidsprocedures

De volgende procedures zijn van toepassing in de spoortunnel en de technische ruimtes:

Onderdeel	Procedure
Spoortunnel	Werken conform NVW en onderliggende documenten
GSM-R	Verplichting om een GSM-R telefoon tot je beschikking te hebben bij het betreden van de tunnel, omdat de normale GSM geen bereik heeft in de tunnel
Calamiteiten	Handboek Incidentmanagement Rail (voorheen calamiteitenplan Rail)
Calamiteitenplan	Calamiteitenplan spoortunnel Zevenaar (Beheerder ICB)

Bijlagen

Nummer	Titel	Versie	Datum
1	Foto's structurele veiligheidsvoorzieningen spoortunnel	1.0	16-08-2017
2	Foto's structurele veiligheidsvoorzieningen Dienstgebouw oost en west	1.0	16-08-2017
3	Foto's onderkende restrisico's spoortunnel	1.0	16-08-2017
4	Foto's onderkende restrisico's dienstgebouw oost en west	1.0	16-08-2017

Bijlage 1: Foto's structurele veiligheidsvoorzieningen spoortunnel

Opnamedatum: 06-08-2017

Camera toezicht en noodtelefoon

Foto 1:



Opnamedatum: 06-08-2017

Vluchtroute

Foto 2:



Opnamedatum: 06-08-2017

Vluchtroute aanduiding

Foto 3:



Opnamedatum: 06-08-2017

Verlichting

Foto 4:



Opnamedatum: 06-08-2017

Opslagruimte brandweer

Foto 5:



Opnamedatum: 06-08-2017

Treindetectie

Foto 6:



Opnamedatum: 06-08-2017

Aarding van geleidbare delen

Foto 7:



Opnamedatum: 06-08-2017

Calamiteitendrukker

Foto 8:



Opnamedatum: 06-08-2017

Temperatuur indicator

Foto 9:



Opnamedatum: 06-08-2017

Elektriciteitsvoorziening

Foto 10:



Opnamedatum: 06-08-2017

Leuning

Foto 11:



Opnamedatum: 06-08-2017

Sprinkler installatie

Foto 12 :



Bijlage 2: Foto's structurele veiligheidsvoorzieningen Dienstgebouw oost en west

Opnamedatum: 06-08-2017

Randafscherming

Foto 1:



Opnamedatum: 06-08-2017

Lichtgevende strips

Foto 2:



Opnamedatum: 06-08-2017

Randafscherming

Foto 3:



Opnamedatum: 06-08-2017

Afgesloten aanvoerpunt diesel

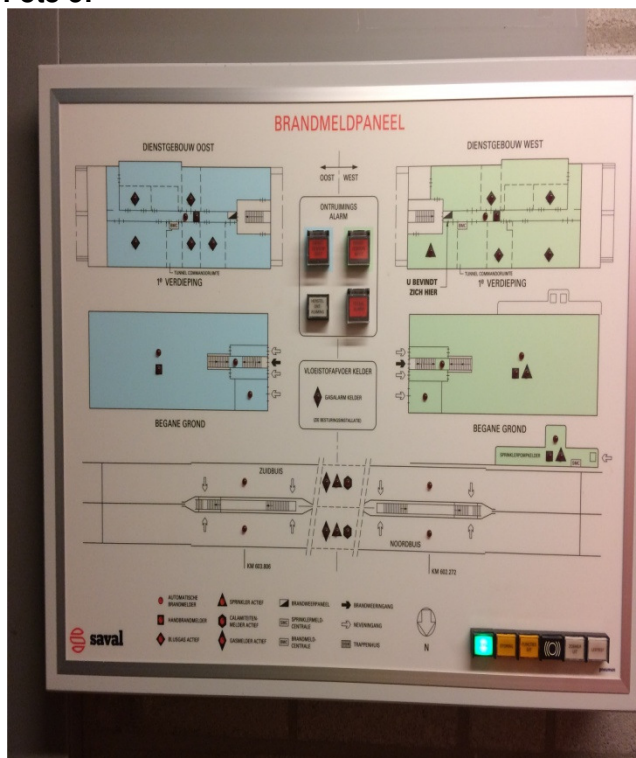
Foto 4:



opnamedatum: 06-08-2017

Brandmeldpaneel

Foto 5:



Opnamedatum: 06-08-2017

Alarmkaart

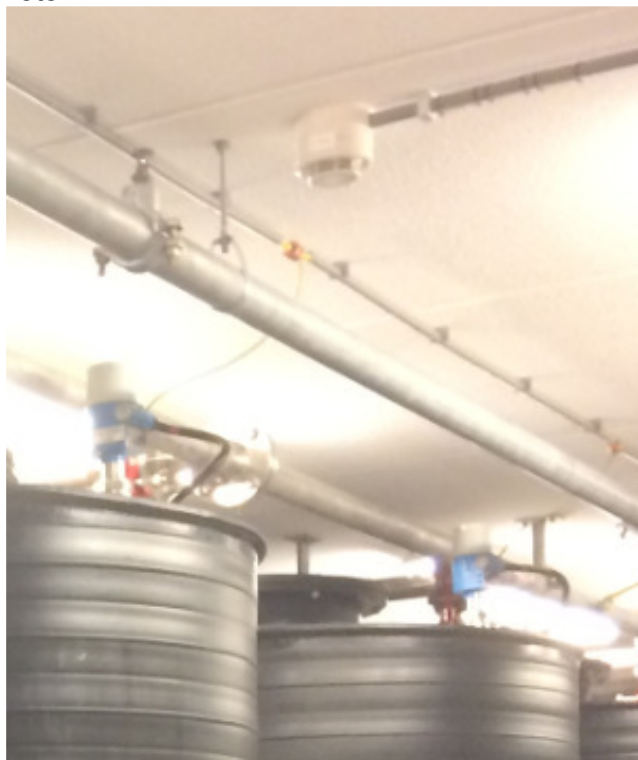
Foto 6:



Opnamedatum: 06-08-2017

Automatische brandmelder

Foto 7:



Opnamedatum: 06-08-2017

Hand brandmelder

Foto 8:



Opnamedatum: 06-08-2017

Blusgas systeem

Foto 9:



Opnamedatum: 06-08-2017

Handmatige blusknop voor blusgas systeem

Foto 10:



Opnamedatum: 06-08-2017

Handmatige noodstop blusgas systeem

Foto 11:



Opnamedatum: 06-08-2017

Alarmlicht ter aanduiding van geactiveerde blusinstallatie

Foto 12 :



Opnamedatum: 06-08-2017

Brandblusser

Foto 13:



Opnamedatum: 06-08-2017

Verbandmiddelen

Foto 14:



Opnamedatum: 06-08-2017

Zaklamp op accu

Foto 15:



Opnamedatum: 06-08-2017

Brandwerend doorvoeren

Foto 16:



Opnamedatum: 06-08-2017

Aarding van geleidende delen

Foto 17:



Opnamedatum: 06-08-2017

Fysieke afscherming

Foto 18:



Opnamedatum: 06-08-2017

Gehoorbescherming

Foto 19:



Opnamedatum: 06-08-2017

Sleutelkast brandweer

Foto 20:



Opnamedatum: 06-08-2017

Sleutelkast

Foto 21:



Opnamedatum: 06-08-2017

Inbraak alarm

Foto 22:



Opnamedatum: 06-08-2017

Vluchtweg aanduiding

Foto 23:



Opnamedatum: 06-08-2017

Verzamelpplaats aanduiding

Foto 24:



Opnamedatum: 06-08-2017

Verlichting

Foto 25:



Opnamedatum: 06-08-2017

Stijgpunt ladder/trap

Foto 26:



Bijlage 3: Foto's onderkende restrisico's spoortunnel

Opnamedatum: 06-08-2017

Hoogte verschil in tegels, losliggende tegels

Foto 1:



Opnamedatum: 06-08-2017

Buiten gebruik gestelde gasdetector

Foto 2:



Opnamedatum: 06-08-2017

Laag hangende/uit stekende delen

Foto 3:



Opnamedatum: 06-08-2017

Plaatselijke versmalling in schouwpad

Foto 4:



opnamedatum: 06-08-2017

Biologische agentia

Foto 5:



Opnamedatum: 06-08-2017

Scherpe delen

Foto 6:



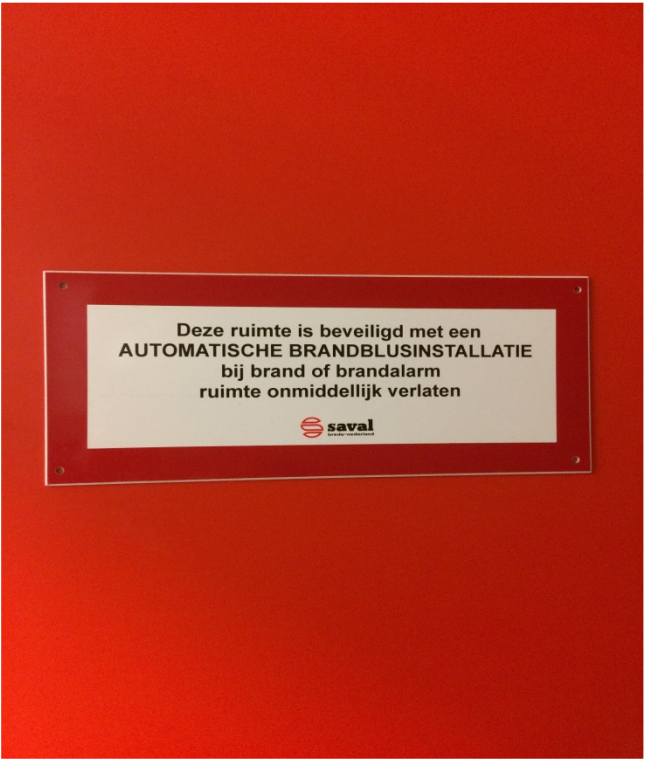
Opnamedatum: 06-08-2017

Leuning niet vrij

Foto 7:



Bijlage 4: Foto's onderkende restrisico's dienstgebouw oost en west

Opnamedatum: 06-08-2017 Gladde traptreden	Foto 1: 
Opnamedatum: 06-08-2017 Verstikkingsgevaar	Foto 2: 

Opnamedatum: 06-08-2017

Elektrocutiegevaar

Foto 3:



Opnamedatum: 06-08-2017

Elektrocutiegevaar binnenkomst trafocel 2 5.19

Foto 4:



opnamedatum: 06-08-2017

Valgevaar bij toegang tot bordes

Foto 5:



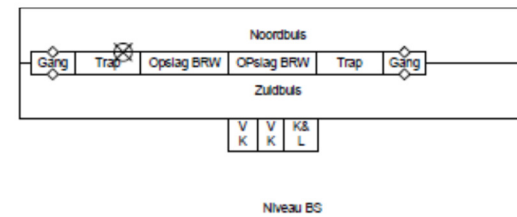
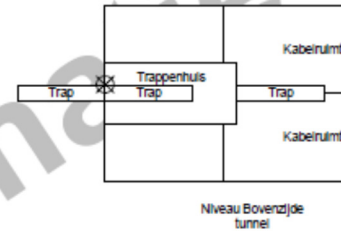
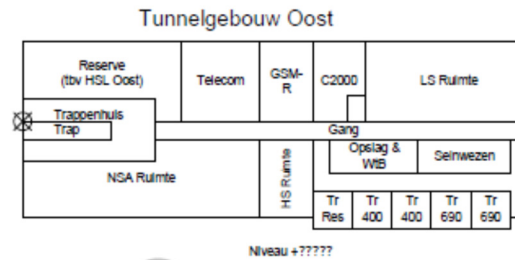
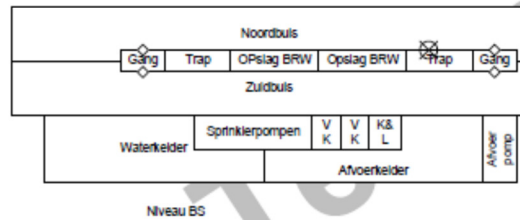
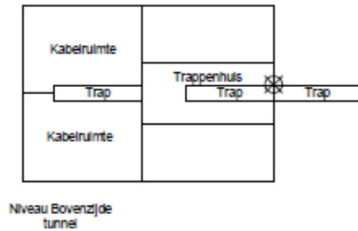
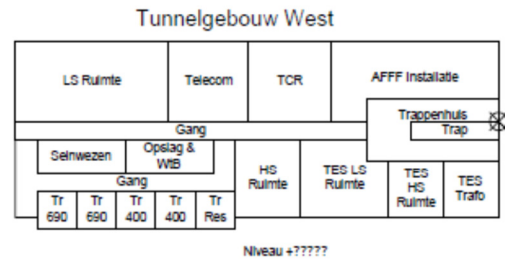
Opnamedatum: 06-08-2017

Stootgevaar en struikelgevaar

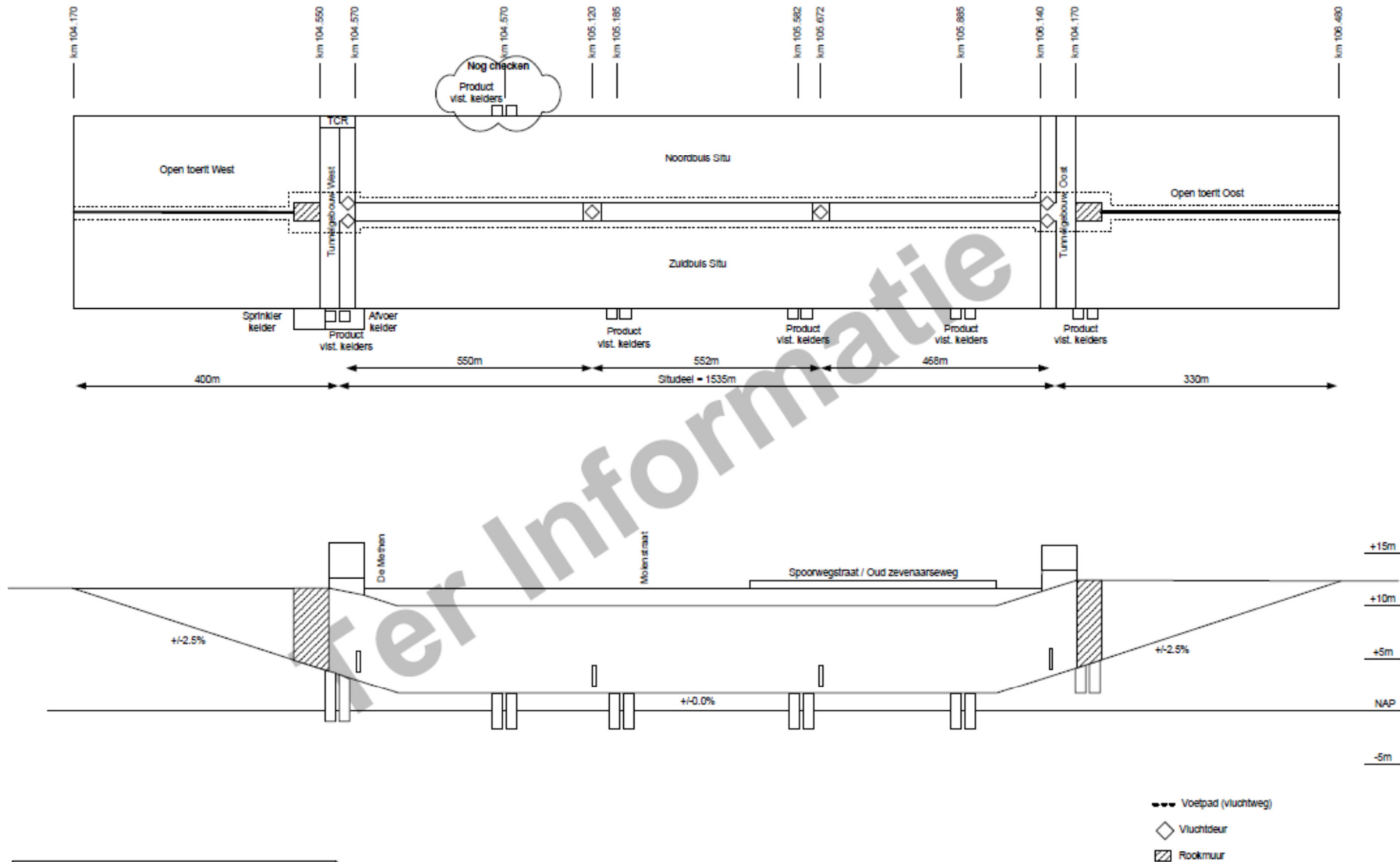
Foto 6:



Bijlage 2 schematische tunneltekeningen



- ◇ Vluchtdoor vanuit tunnelbuis
- ✕ Vastpunt (geelijke X en Y coördinaat)



7 Revisie

In deze tabel worden alle wijzigingen opgenomen van de objectgebonden risico's. Na iedere aanpassing van de spoortunnel dient bekeken te worden of een revisie van het document noodzakelijk is.

Versie	Auteur/functie/ bedrijf	Datum	Omschrijving revisie document	Vrijgegeven door/functie/ bedrijf
1.0	Dhr. K. Staalstra, V&G Coördinator Uitvoeringsfase (VGCU) Movares	16-08- 2017	Initiële uitgave	Dhr. J.A.G.M. Duquesnoy, V&G Coördinator Uitvoeringsfase (VGCU) Movares
1.1	R. Miltenburg, Adviseur veiligheid, ProRail	08-04- 2020	Diverse gegevens aangevuld, tekeningen aangevuld	ProRail RRZ
2.0	J. Nuijten Regionaal veiligheidsadviseur ProRail	09-04- 2020	Vrijgeven vernieuwde versie	ProRail RRZ
3.0	R. Miltenburg, Adviseur veiligheid, ProRail	26-08- 2020	Benaming calamiteitenplan aangepast	ProRail RRZ