

**Plan van Eisen (PvE) voor het 'Gebied Zee-
Zevenaar – vervanging Premix Tunnel Technische
Installaties Betuweroute'**

Van Gebied Zee-Zevenaar, projectteam Premix wissel

Contractnaam	TN426005 – Gebied Zee-Zevenaar – Premix wissel Betuweroute tunnels
Contractstatus	Definitief
Contractversie	1.0
contractdatum	18-09-2023
Naam opsteller	Arjan Bakker

Inhoudsopgave

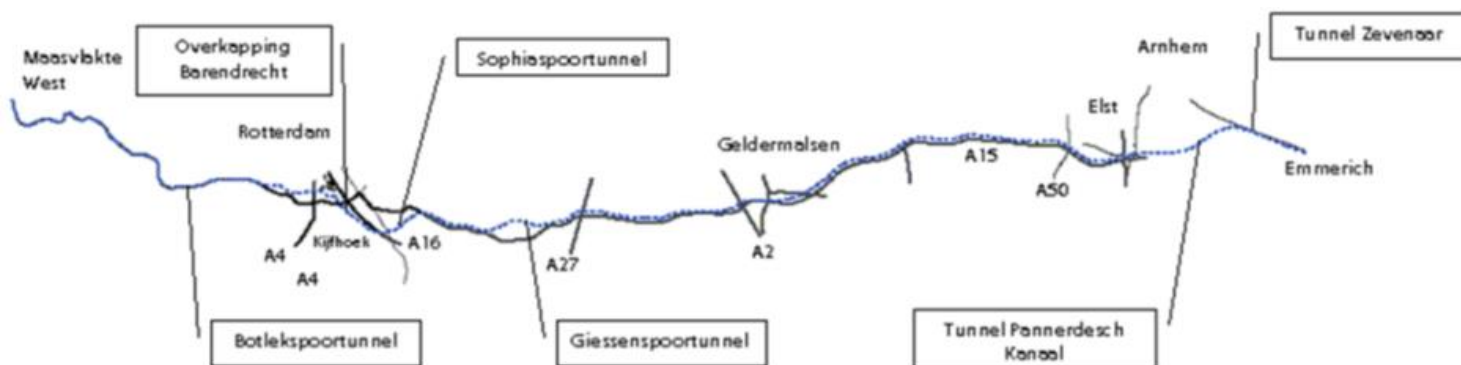
1	Algemeen.....	5
1.1	Inleiding.....	5
1.2	Doelstelling van dit document	5
1.3	Begrippen en afkortingen	8
1.4	Beschrijving systemen	9
1.5	Uitgangspunten Brandveiligheid	11
2	Van toepassing zijnde documenten	12
2.1	Bindende documenten	12
2.2	Informatieve documenten.....	12
3	Uitvoeren milieumaatregelen.....	13
3.1	Doelstelling	13
3.2	Proceseisen	13
3.3	Producteisen.....	13
3.4	Uitvoeren keuringen	14
4	Buitendienststelling management	15
5	Interacteren met ProRail.....	16
5.1	Doelstelling	16
5.2	Proceseisen	16
5.3	Producteisen.....	17
5.4	Te leveren producten en diensten	17
6	Projectondersteuning	19
6.1	Communicatiemanagement	19
6.2	Document en ICT - management	20
7	Veiligheidsmanagement	21
7.1	Doelstelling	21
7.2	Proceseisen	21
8	Systeem eisen.....	25

8.1	Sprinklerinstallatie (DI-51) – Premix	26
8.2	Levering water en SVM (DI-51)	30
8.3	Afvoer Premix (DI-51).....	31
8.4	Bediening & Besturing	31
9	Raakvlakken	32
9.1	Aarding.....	32
9.2	Vloeistoffen	32
9.3	Spoorse-omgeving (25kV / EMC)	33
9.4	Overige installatie	33
10	Aspecteisen.....	34
10.1	Certificering	34
10.2	Betrouwbaarheid & Beschikbaarheid	35
11	Realisatie-eisen	36
11.1	Realisatie Premix wissel	40
11.2	Realisatie Premix verrijking.....	41
11.3	Samenwerking PGO, TTI & besturingsaannemer	42
11.4	Treinvrije periode(s)	43
11.5	Documentatie	44
11.6	Randvoorwaarde	45
	Appendices.....	46
11.7	Appendix 1 - Algemene Technische Bepalingen	46
11.8	Appendix 03 - Format voor risicomanagement	48
11.9	Appendix 09 – Checklist voor omgevingscommunicatie.	50
11.10	Appendix 15 – Vrijkomende materialen.....	53

Revisiegegevens Plan van Eisen

Datum	versie	Hoofdstuk/ paragraaf	Korte omschrijving van de wijziging
15-03-2023	0.1		Initiële versie
21-03-2023	0.2		Proces eisen toegevoegd
23-03-2023	0.3		Verdere verwerking Proces in relatie tot realisatie eisen.
25-05-2023	0.4		Review verwerkt
11-07-2023	0.5		Aanpassen Besturing verwijderd.
14/18-09- 2023	1.0		Eisen werkplannen aangepast na review En de Hoofdstukken 5.5, 5.6 en 5.7 toegevoegd.

1 Algemeen



Figuur 1 gebied zee tot Zevenaar

1.1 Inleiding

De spoortunnels van het gebied Zee tot Zevenaar ook wel bekend als de Betuweroute zijn voorzien van een tunnel technische installatie (TTI), een onderdeel van de TTI is een brandblusinstallatie (sprinklerinstallatie) in de tunnelbuizen, de sprinklerinstallatie is voorzien van centrale SVM bijmenging, bij lange tunnels is de blusleiding in de tunnel gevuld met een mengsel van water en SVM, hierna te noemen 'Premix', de Premix in deze leidingen verouderd waardoor de blussende werking niet meer gegarandeerd is. Om die reden wordt de Premix getest middels een genormeerde brandproef. Bij het falen van de brandproef, dient de Premix van de betreffende tunnel onderhouden te worden. Het betreft in de tunnels Botlek, Sophia, Pannerdensch kanaal en Zevenaar. Ook worden er overige werkzaamheden uitgevoerd zoals het aan van een afsluiten in de Sophiatunnel en het bijwerken van revisie tekeningen.

1.2 Doelstelling van dit document

Dit document beschrijft eisen waar de producten en diensten die minimaal geleverd dienen te worden om het werk, succesvol te realiseren.

1.2.1 Contract – WBS

Dit procesdeel omvat de volgende Contract Work-Breakdown-Structure (CWBS):

1. Uitvoeren geïntegreerd dienstverlening
 - 1.1. Opstellen werkplannen
 - 1.2. Verificatie
 - 1.3. Testen
 - 1.4. Aansluiten afsluiter Sophia
 - 1.5. Revisie tekenwerk
2. Realiseren objecten
 - 2.1. Realiseren eigen scope
 - 2.2. Inkoop SVM
 - 2.3. Verrijken tunnel(s) met SVM
 - 2.4. PreMix wissel tunnel(s)
 - 2.5. Indienst- en buitendienststellen van objecten
 - 2.6. Uitvoeren milieumaatregelen
 - 2.7. Uitvoeren keuringen

3. Conditioneren omgeving
 - 3.1. TVP management
4. Projectmanagement
 - 4.1. Werkplan per spoortunnel
 - 4.2. Interacteren met ProRail
 - 4.3. Risicomanagement
 - 4.4. Planningsmanagement
5. Veiligheidsmanagement
6. Projectondersteuning

1.2.2 Projectcontext

Spoortunnels worden beperkt buitendienst gesteld om de overlast voor de vervoerders tot een minimum te beperken. Voor de werkzaamheden zijn geen eigen buitendienststellingen gepland, de bedoeling is dat de werkzaamheden zonder buitendienststelling of in binnen reeds geplande onderhoudsnachten uitgevoerd worden.

De Premix wordt periodiek getest met large-scale vuurproef conform [NEN1568 deel 3 en 4]. Bij de test wordt alleen afgekeurd op de blussende werking en niet op de "herontstekingsduur". Na een aantal jaar blijkt dat de 'herontstekingsduur' conform het voorschrift niet meer wordt behaald. Het niet halen van de 'herontstekingsduur' is voor de aanwezige Premix geen reden tot afkeur van de doelmatigheid van de sprinklerinstallatie. Bij het falen van de blussende werking dient de Premix direct vervangen of opgewaardeerd te worden.

De Premix werkzaamheden worden afhankelijk van de uitkomsten van de brandproeven door de opdrachtgever opgedragen.

Het voorbereiden van de werkzaamheden dient voorafgaand aan de brandproef uitgevoerd te worden, zodat er voor elke tunnel een werkplan klaarligt voor het vervangen of opwaarderen van de Premix

1.2.3 Projectomschrijving

De Premix in de sprinklerinstallatie van de tunnels dient na een negatieve brandproef vervangen of opgewaardeerd te worden om de blussende werking te garanderen.

Bij een negatieve test dient de blussende werking van de Premix zo snel mogelijk hersteld te worden. Na een brandproef is er weinig tijd om een project op te starten voor de werkzaamheden, dit heeft er ertoe geleid dat dit project 'Gebied Zee-Zevenaar – vervanging Premix Tunnel Technische Installaties Betuweroute' is opgestart.

Deze vraagspecificatie beschrijft de realisatie, van de Premix vervanging, voor de TTI van het gebied Zee-Zevenaar.

Het project – Gebied Zee-Zevenaar – vervanging Premix Tunnel Technische Installaties Betuweroute, heeft hierbij de volgende doelstellingen/deelleveringen:

1. Het definitief opstellen van werkplannen voor de vervanging van Premix en/of het opwaarderen van de Premix per tunnel.
2. Het op afroep uitvoeren van:
 - a. Het vervangen of opwaarderen van de Premix van de Botlektunnel;
 - b. Het vervangen of opwaarderen van de Premix van de Sophiatunnel;
 - c. Het vervangen of opwaarderen van de Premix van de Pannerdensch kanaal tunnel;
 - d. Het vervangen of opwaarderen van de Premix van de Zevenaar tunnel.

De Giessentunnel is niet voorzien van Premix.

3. Het leveren, afroepen of gebruiken van bestaande voorraden van het benodigde schuimvormend middel (SVM) voor de werkzaamheden onder punt 2a t/m 2d.
4. Overige werkzaamheden:
 - a. Het aansluiten van de afsluiter Sophiatunnel op de besturing TTI en sprinkler meldcentrale.

In de Sophiatunnel pompkamer C92 is een afsluiter aanwezig die niet optekening staat en niet aangesloten is op de besturingsinstallatie. Deze afsluiter dient aangesloten te worden op de tunnel besturingen en getest te worden, inclusief storingsmelding op het MMI en de afsluiter standfout signalering van de sprinklermeldcentrale. De besturingsinstallatie is reeds voorbereid.
--

- b. Het reviseren van tekeningen
 - Botlektunnel;
 - Sophiatunnel;
 - Giessentunnel;
 - Pannerdensch kanaal tunnel;
 - Zevenaar tunnel.

1.3 Begrippen en afkortingen

Afkorting	Uitwerking	Toelichting
ATB	Algemene Technische Bepaling	
Bott	Botlektunnel	Afkorting conform BID00011
BTTI	Besturing Tunnel Technische Installaties	
DI	Deel installatie	Di wordt altijd gevolgd door een DI nummer
FAT	Fabriek acceptatie test	
Gstl	Giessentunnel	Afkorting conform BID00011
MMI	Mens Machine Interface	
OBI	Operationeel besturingscentrum Infra	
Pankan	Pannerdensch kanaal tunnel	
PCA	Proces contract aannemer	Voor ZZ is dit Optitrans4Y
PGO	Prestatie gericht onderhoud	Vorm van onderhouds-contractering gebruikt bij PCA's
Pktl	Pannerdensch kanaal tunnel	Afkorting conform BID00011
PLC	Programmable logic controller	
PPT	Publiek Privaatrechtelijke Toestemmingen	
Premix	Mengsel van water en SVM	
PvE	Plan van Eisen	
SAT	Site Acceptance test	
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition	Ook wel MMI genoemd
Sptl	Sophiatunnel	Afkorting conform BID00011
SVM	Schuim vormend middel	
TBI	Tunnel besturing installatie	Ook wel BTTI, Besturing Tunnel Technische Installaties genoemd
TTI	Tunnel technische installaties	
TTI-Aannemer	Onderhoud aannemer TTI	Voor ZZ is dit Optitrans4Y
TVP	Trein Vrije Periode	
UPD	uitgangspunten document	Kan ook een PVE zijn
WBS	Work-Breakdown-Structure	
Zvtl	Zevenaar tunnel	Afkorting conform BID00011

1.4 Beschrijving systemen

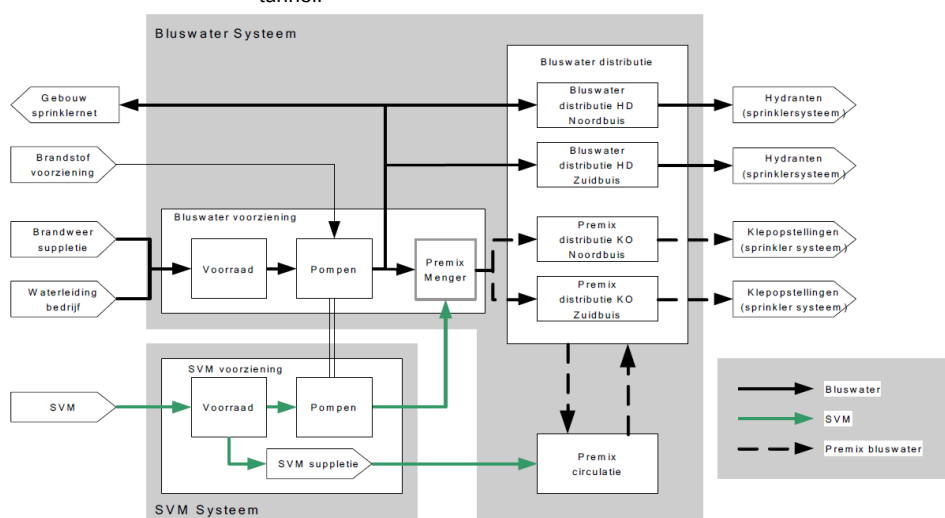
In het onderliggende paragrafen is de blusinstallatie schematisch weergegeven en zijn de kenmerken van de sprinklerinstallatie beschreven.

1.4.1 Brandblusinstallatie (DI-51)

De bluswaterinstallatie omvat die installaties noodzakelijk voor de levering (voorziening) en distributie van bluswater ten behoeve van de deluge sprinklerinstallatie, de hydranten in de tunnelbuizen en de gebouwspinklerinstallaties.

De bluswaterinstallatie heeft de volgende kenmerken:

1. Bluswatersysteem:
 - Dienst (pomp) gebouw(en):
 - Bluswaterpomp (start automatische stop alleen handmatig);
 - SVM opslag;
 - bluswater opslag (reinwaterkelder);
 - SVM mengers 3% (Premix mengers);
 - de glasgezekerde sprinklers in de pompkamers en SVM opslagruimten, aangesloten op de waterdistributie installatie van de pompkamer (voor de mengers en terugslagklep scheiding water en Premix).
 - SVM suppletie (installatie deel voor het bereiken van Premix)
 - Tunnels:
 - Water distributie hydrantensysteem (HD) geplaatst in de kleppenkasten (KK);
 - water distributie sprinklerinstallatie via de kleppen in de KK, gevuld met Premix, met uitzondering van de Giessentunnel¹;
 - de glasgezekerde sprinklers in de dwarsverbindingen, trappenhuisen, vluchtschachten, kabel en leidingruimte onder het looppad, en intern in de kleppenkasten, aangesloten op de water distributie installatie Premix in de tunnel.



Figuur 2: Blokschema bluswater

In bovenstaande afbeelding is het blokschema van het bluswatersysteem weergegeven. Per tunnelcomplex zijn de in Tabel 1 beschreven bluswatersystemen aanwezig.

¹ In de Giessentunnel is geen eis voor Premix, het systeem kan wel vervuld zijn met SVM in het distributiesysteem.

Tunnel	Locatie	
Botlektunnel	west *A.91	oost *A.92
Sophiatunnel	west *C.91	oost *C.92
Giessentunnel	pompgebouw *D.92	
Pannerdensch kanaal tunnel	west *E.91	oost *E.92
Zevenaar tunnel	west pompkelder *F.91	

Tabel 1 locatie blussysteem

1.4.2 Uitgangspunten voor gebruik en bediening

Aandachtspunten ten aanzien van gebruik en bediening:

- De sprinklerinstallatie en de sprinklerpompen mogen uitsluitend bediend worden door deskundig (sprinkler gecertificeerd) personeel.
- De sprinklerpompen in de Pannerdensch kanaaltunnel en Zevenaar tunnel zijn geplaatst in besloten ruimten.
- Het SCADA systeem TTI mag uitsluitend bediend worden door daartoe opgeleid personeel (in overleg met Rail infra opleidingen (de aannemers variant) van de opleiding bediendeskundige OBI met goedgevolg doorlopen).
- Bij het gebruik van de sprinklerpomp dient de pomp (water en SVM pomp) in gelijke staat als voor aanvang van de werkzaamheden opgeleverd te worden (vast te stellen door nul- en eindmeting).
- Het water wordt aangevuld vanuit het waterleidingnet de kosten hiervan maken geen onderdeel uit van de scope.
- Indien als gevolg van de gekozen werkmethode aanvullend watertransport (leidingwater) noodzakelijk is, maakt dit onderdeel uit van de scope (aanvullend water is nodig als na de werkzaamheden, de tunnel niet in exploitatie gegeven kan worden als gevolg van de waterstand in de reinwaterkelder).
- De tunnel mag alleen in exploitatie gegeven worden met een water- en SVM-niveau boven nominaal niveau.
- De SVM voorraad mag niet vermengd worden met een afwijkend SVM product. De installatie is gevuld met 'ARTIC Foam 603EF ATC 3%-3%'.

1.4.2.1 Certificering

Ten aanzien van certificering gelden de volgende uitgangspunten:

- De certificering van de tunnels mag niet vervallen als gevolg van de werkzaamheden.
- Het bijwonen van de certificeerder is reeds (beperkt) voorzien bij Kiwa/R2B inspecties b.v. voor het jaar 2024.

1.4.2.2 Vervuiling vloeistofafvoer installatie en tunnel

Indien er SVM of Premix in de vloeistofkelders of in de tunnel vrij komt dient er bij het reinigen rekening gehouden te worden met:

- Het reinigen van het ballastbed (schoonspoelen);
- het reinigen van de afvoerleiding, vloeistof kelder en zandvanger;
- het reinigen van de betonconstructie middels hogedrukreiniging;
- het gasdicht sluiten van de put deksels na de werkzaamheden;
- het reinigen van de aanwezige apparatuur (metingen, pompen et cetera) in de kelder;
- de vloeistofkelder is een ATEX gezoneerde en besloten ruimten.

1.4.2.3 Koppeling Zevenaar-Pannerdensch kanaaltunnel

Tussen de tunnels Pannerdensch kanaal en Zevenaar is er ingeval van bluswatergebruik een koppeling aanwezig waarbij de uitvoering van de werkzaamheden rekening mee gehouden moet worden.

De bluswaterkelders en pompen van Zevenaar en Pannerdensch kanaal-oost zijn middels de blusleiding langs de Baan gekoppeld:

- a. Zevenaar levert bluswater bij calamiteit in Pannerdensch kanaal, aan Pannerdensch kanaal-oost.
- b. Pannerdensch kanaal-oost levert bluswater bij een calamiteit in Zevenaar, aan Zevenaar.

Bij het uitvoeren van de werkzaamheden moet voorkomen worden dat deze koppeling in werking treedt en dat de neventunnel onbedoeld water gaat leveren.

1.5 Uitgangspunten Brandveiligheid

Opdrachtnemer dient op basis van de eisen gesteld in de vraagspecificatie en voorwaardes uit het UPD/PvE sprinkler, zijn Definitief uitvoeringsplan te maken en te realiseren.

Op dit moment vindt er nog een optimalisatie plaats in overleg met het bevoegd gezag m.b.t. de UPD(s). Het gaat om de noodzaak van het vullen van de waterdistributieleiding met Premix. Afhankelijk van dit overleg zal de opdrachtgever de werkzaamheden wel of niet afroepen.

2 Van toepassing zijnde documenten

2.1 Bindende documenten

Type	Titel	Sectie	Document nummer	Versie	Datum	Auteur
Project specifieke documenten	Sprinkler PVE	Sprinkler eisen (Botlek Sophia)	5041-1-1F		22 Juli 2005	
		Botlek Sophia Pankan Zevenaar	5199-1-1D 5200-1-1D UPD_Pktl_VBB-158-4 UPD_Zvtl_VBB-611-4	1.2 1.2	09-05-2023 09-05-2023	
	V&G Plan Ontwerp		VG plan O K-0078721Uitwisseling PreMix v1.0,			
Relevante documenten uit Rail Infra catalogus	Ontwerpvoorschrift Aarding railinfra-installaties		OVS00055	002	01-09-2019	AM A&T
	Ontwerpvoorschrift – Spoortunnels >250m		OVS00201	002	01-08-2016	
	Borgen Veilige Berijdbare Railinfra		PRC00036	008	01-01-2023	AM A&T
	Aanvragen, opstellen en behandelen Werkplek BeveiligingsInstructie (WBI)		PRC00068	005	01-01-2023	AM A&T
	Meelifregeling		RLN00309	003	01-11-2015	AM A&T
	Regeling communicatie bij werkzaamheden		HDL00044	005	01-10-2020	AM A&T
Algemene voorschriften, normen en richtlijnen	NEN1010		Laatste vigerende versie			
	NEN3140		Laatste vigerende versie			
	NEN 2535- Brandveiligheid van gebouwen - Brandmeldinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen		Laatste vigerende versie			
	NEN 2654-1 - Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties		Laatste vigerende versie			
	NEN-EN 12845:2015+NEN 1073:2017 Vaste brandblusinstallaties - Automatische sprinklerinstallaties - Ontwerp, installatie en onderhoud		Laatste vigerende versie			
	Technische Bulletins voor brandblussystemen - Het CCV		TB64 TB80			

2.2 Informatieve documenten

Titel	Sectie	Document nummer	Versie	Datum	Auteur
MPD-OT4Y-155 Toevoegen extra afsluiter in SCADA Sophia 0200 getekend		MPD-OT4Y-155	2.0	30-09-2021	Yassine Nacro / Mark Jansen
20230315 Index tekeningen				15-03-2023	
FOT Planning 2023 versie 1.0 (1-9-2022)				1-06-2022	
Tab 10 – Deelsysteem Bluswatersysteem			V3.4	16-09-2013	Harry Kelly
Klad revisie, Tekening C-E 51-92-01-05-024 ingang afsluiter =SGA850-FH027		C92 SGA850-FH027 B			

3 Uitvoeren milieumaatregelen

3.1 Doelstelling

Het borgen en naleving van regelgeving op het gebied van milieuaspecten.

3.2 Proceseisen

3.2.1 Algemeen

- Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor wetsconforme afvoer en verwerking van vrijkomende bouw- en afvalstoffen met in achtname van alle ter zake geldende (wettelijke) voorschriften.
- Afvalstoffen als bedoeld in de milieuwetgeving mogen de plaats waar zij vrijkomen niet verlaten zonder te voldoen aan de wettelijke registratieverplichtingen. De registratieverplichtingen dienen te worden opgenomen in een door het ministerie van I&W goedgekeurde digitale begeleidingsbrief (met behulp van een elektronische gegevensdrager). De opzet van de registratie dient voor aanvang van het transport ter goedkeuring en ondertekening, als onderdeel van het plan vrijkomende materialen, te worden voorgelegd aan de Opdrachtgever of diens gemachtigde, waarbij Opdrachtnemer instructie omtrent afvoer dient na te leven.
- In het kader van het uitvoeren van milieumaatregelen dient een aantoonbaar deskundige coördinator aangesteld te worden met voldoende bevoegdheid om naleving van wet- en regelgeving te waarborgen.

3.3 Producteisen

3.3.1 Plan Vrijkomende Materialen (PVM)

Het plan vrijkomende materialen bestaat uit het invullen van Appendix 15 (digitaal beschikbaar).

3.3.2 Afvalstromenregistratie

- De afvalstromenregistratie omvat een actuele administratie met daarin de transportbegeleidingsbrieven van ieder transport, op papier danwel in een door het LMA goedgekeurde alternatieve gegevensdrager.

3.3.3 Afvalstromenevaluatie

- De afvalstromenevaluatie wordt opgesteld na afloop van de afvoeractiviteiten, maar voor oplevering.
- De afvalstromenevaluatie geeft op overzichtelijke wijze aan welke materialen/afvalstoffen zijn vrijgekomen bij de werkzaamheden en wat de milieukundige kwaliteit, exacte herkomst en afvoerbestemming van deze materialen/afvalstoffen is, voorzien van bewijsmiddelen, transportbegeleidingsbrieven en acceptatieformulieren.
- De afvalstromenevaluatie bestaat uit het Plan vrijkomende materialen waarbij de laatste kolom van Appendix 15 correct is ingevuld

3.3.4 Te leveren producten en diensten

- Een ingevuld afvalstromenplan (Appendix 15);
- Een actuele afvalstromenregistratie;
- Een afvalstromenevaluatie;
- Rapportage van alle meldingen en activiteiten in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit en Wet Bodembescherming alsmede de acceptatie daarvan door het bevoegd gezag;
- Transportbegeleidingsbrieven benodigd voor wetsconforme afvoer en verwerking van afvalstoffen.

3.4 Uitvoeren keuringen

3.4.1 Doelstelling

Het opgeleverde werk voldoet aan de eisen, hiertoe dient de Opdrachtnemer zelf het werk te keuren (verifiëren) op het voldoen aan de eisen alvorens het werk gereed is voor aanvaarding. ProRail (en certificerende instantie) heeft het recht het werk te keuren.

3.4.2 Proceseisen

3.4.2.1 Keuringen algemeen

- Alle gerealiseerde (deel)opdrachten dienen gekeurd te worden ten opzichte van de eisen.
- Opdrachtnemer dient tussentijdse keuringen van te realiseren opdrachten uit te voeren, indien kwaliteitsrisico's boven de kritische grens veroorzaakt kunnen worden door Afwijkingen.
- Opdrachtnemer dient keuringen sequentieel uit te voeren, hetgeen betekent dat een opvolgende keuring niet eerder kan worden gestart dan wanneer de voorgaande keuring vrij van Afwijkingen is afgesloten.
- Keuringen dienen te geschieden in overeenstemming met het kwaliteitssysteem van de Opdrachtnemer en het daarvan afgeleide specifieke (deel)kwaliteitsplan en dienen te zijn vastgelegd in een keuringsplan.
- Opdrachtnemer kan een voorstel doen om te keuren op basis van statistisch onderbouwde steekproeven. Opdrachtnemer dient in dat geval een voorstel ter Acceptatie in voor steekproeven waarbij met een 99% betrouwbaarheid aangetoond wordt dat geen Afwijkingen onopgemerkt blijven.
- De resultaten van verrichte keuringen moeten zodanig worden geregistreerd dat voor ProRail aantoonbaar is dat het gerealiseerde werk als geheel voldoet aan de gestelde eisen.

3.4.3 Producteisen

3.4.3.1 Keuringsplannen

- Keuringsplannen dienen tenminste helder te beschrijven:
 - de werkzaamheden waarop de keuringen van toepassing zijn.
 - planning van de keuringen.
 - normering voor afkeuring dan wel goedkeuring.
 - vereiste deskundigheden en bevoegdheden bij de keuringen.
 - formats ten behoeve van de keuringsresultaten.
 - de met ProRail overeen te komen stop en bijwoningpunten
- De keuringsplannen dienen aan te sluiten op het verificatieplan.

3.4.3.2 Keuringsrapport

- Het keuringsrapport bevat de resultaten van alle uitgevoerde keuringen.
- De geconstateerde Afwijkingen bij keuring en genomen herstelmaatregel(en) en opgetreden.
- Beperkingen tijdens keuring (zoals de invloed van de testomgeving en de afwijking van de werkelijkheid).
- Opdrachtnemer stelt op verzoek van ProRail direct gewenste keuringsgegevens beschikbaar.

3.4.3.3 Keuringsregistratie

- De keuringsregistratie bevat de resultaten van alle uitgevoerde keuringen, bewijsdocumenten of verwijzingen naar bewijsdocumenten, waarin is aangetoond dat wordt voldaan aan de gestelde eis.

3.4.4 Te leveren producten en diensten

- Keuringsplannen
- Keuringsrapport(en) na afronding van de keuring

4 Buitendienststelling management**4.1.1 Doelstelling**

ProRail wenst optimaal gebruik te maken van een efficiënt uitvoering van het werk aan de installatie in de tunnel en kan de opdrachtnemer het werk uitvoeren:

- Tijdens openstellingsuren van de tunnels;
- Tijdens onderhoudsnachten in het weekend;
- Tijdens treinvrije perioden (TVP).

Bovenstaand dient middels een door ProRail goedgekeurd werkplan afgestemd te worden met PGO-contractant VolkerRail Nederland BV.

4.1.2 Proceseisen**4.1.2.1 TVP management**

- Buitendienststellingen dienen door de Opdrachtnemer te worden aangevraagd conform de daar voor geldende procedures, waaronder PRC00068 en meeliftregeling (RLN00309)
- Afhandeling van buitendienststellingen en omgang met de Verkeersleiding dient te geschieden conform de regelgeving van ProRail, waaronder het Onderhoudsrooster ProRail en de Procedure capaciteitsverdeling Beheer - Verkeer Indien niet verkrijgbaar via www.prorail.nl zijn deze op te vragen bij ProRail.
- Door ProRail voor aangemelde buitendienststellingen dienen te worden gebruikt door de Opdrachtnemer. Buitendienststellingen kunnen tot uiterlijk 16 weken voor aanvang op basis van gegronde redenen geannuleerd te worden, na deze annulering vervallen alle rechten.
- Uitvoeringswerkzaamheden tijdens een TVP dienen zodanig te worden gepland en uitgevoerd dat de kans op uitloop aantoonbaar tot een minimum (streven is 0) is gereduceerd.
- Op toegewezen en/ of aan te vragen buitendienststellingen is het gestelde in de meeliftregeling (RLN00309) van toepassing. ON dient dienovereenkomstig de regeling medewerking te verlenen aan meelifters en/ of de WBI-houder en te handelen conform de regeling.

4.1.3 Producteisen

Geen aanvullende producteisen.

4.1.4 Te leveren producten en diensten

TVP management.

5 Interacteren met ProRail

5.1 Doelstelling

Gedurende de Realisatiefase van het werk zal interactie met ProRail nodig zijn om informatie uit te wisselen over voortgang en afstemming over het werk. Voorts kan ProRail keuringen uitvoeren.

5.2 Proceseisen

5.2.1 Proceseisen algemeen

- Opdrachtnemer en de door haar in te schakelen derden dienen het gestelde in het Integraal huisreglement ProRail na te leven. In het bijzonder wordt gewezen op het Digitale Veiligheidspaspoort.

5.2.2 Planningsmanagement

ProRail dient in het kader van het halen van mijlpalen op hoogte te zijn van de planning. Tevens verlangt ProRail dat werkzaamheden beheerst verlopen. Het beheersen van de planning is een van de instrumenten hiertoe. Opdrachtnemer dient hiertoe in eigen format een planning op te stellen en deze samen met de werkplannen in te dienen ter acceptatie. ProRail hanteert een acceptatie periode van 10 werkdagen, voor de planning en de werkplannen.

5.2.3 Overleggen met ProRail

- ProRail zal na gunning, voor beëindiging en gedurende de contract periode tenminste 1 maal per jaar, doch vaker indien relevant, een overleg organiseren. Hierin wordt met Opdrachtnemer besproken:
 - Algehele stand van zaken met betrekking tot het werk
 - Planning en de voortgangsrapportage
 - Stand van zaken met betrekking tot afwijkingen en de te nemen of genomen herstelmaatregelen
 - Eventuele wijzigingen
 - Acceptatie van documenten
 - Afhandeling van evt. schades
- ProRail draagt zorg voor de verslaglegging van de gevoerde overleggen.
- Opdrachtnemer dient commentaar op de verslagen binnen 2 weken na ontvangst bij ProRail in te dienen.
- Communicatie vindt plaats met behulp van VISI.

5.2.4 Ondergaan toetsen

- Opdrachtnemer dient te allen tijde ProRail in staat te stellen keuringen uit te voeren. Het verzoek van de Opdrachtnemer gaat vergezeld van alle volgens onderhavig Plan van Eisen vereiste bescheiden.

5.3 Producteisen

5.3.1 Voortgangsrapportage

- De voortgangsrapportage dient opgesteld te worden conform eigen format.
- De voortgangsrapportage dient tenminste de volgende onderwerpen te bevatten:
 - Algemene beschrijving van de voortgang van de werkzaamheden
 - Een tabel met goedgekeurde en voorgestelde Wijzigingen
 - De toprisico's opgenomen in het risicodossier, met een kostenprognose voor de risico's die voor rekening van ProRail zullen komen
 - Gegevens over buitendienststellingen
 - Gegevens met betrekking tot opgetreden omgevingshinder
 - Een opgave van (bijna)voorvallen met betrekking tot V&G – aangelegenheden
 - De afhandeling van schades

5.3.2 (Kantoor)voorzieningen ProRail

N.v.t.

5.4 Te leveren producten en diensten

- Periodiek een voortgangsrapportage. Inclusief een geactualiseerd risicodossier conform Appendix 03 - Format voor risicomanagement.
- Leveren van informatie in verband met de Overeenkomst op verzoek van ProRail.
- Werkplan, per tunnel per activiteit.
- Planning, per tunnel per activiteit.

5.5 Configuratiemanagement / revisiegegevens

Leveren infrastamdata

- De Opdrachtnemer dient een objectenlijst op te stellen uiterlijk 10 weken voor het uitvoeren van het tekenwerk. Deze objectenlijst dient alle objecten te bevatten die wijzigen in het werk.
- De objectlijst dient met ProRail te worden besproken met als gezamenlijk resultaat dat de objectenlijst volledig en correct is.
- De Opdrachtnemer dient de infrastamdata op basis van de objectenlijst en de nadien gemaakte aanpassingen in het werk (het revisie tekenwerk), van de gewijzigde objecten te leveren uiterlijk 1 week voor oplevering van de tekeningen.
- De objectenlijst en de infrastamdata dient te worden opgesteld met behulp van een door ProRail te verschaffen digitale toepassing, e.e.a. conform aangegeven in de instructie.
- Voor nadere informatie over objectregistratie zie de volgende site van ProRail: <http://www.prorail.nl> onder leveranciers of de servicedesk 088-231 2990

Leveren BID (o.a. LTD)

- De aannemer dient de revisie tekeningen (hierna te noemen revisiegegevens) zoals aangegeven in de project specifieke basislijst BID00007, te leveren binnen 2 weken na indienstelling. De te leveren revisiegegevens dienen te voldoen aan de eisen gesteld in de hieraan gestelde documentvoorschriften zoals opgenomen in de BID00007. De te leveren revisiegegevens dienen de wijzigingen op de vraagspecificatie te bevatten.
- Voor nadere informatie over objectregistratie zie de volgende site van ProRail: : <http://www.prorail.nl> onder leveranciers of de servicedesk 088-231 2990.

5.6 Beheer en instandhouding / Coördinatie en Toegang tot ProRail terreinen.

- Met uitzondering van het werk, dient de Opdrachtnemer het werkterrein bij oplevering in de oorspronkelijke juridische, milieukundige en fysieke staat terug te brengen.
- Opdrachtnemer verleent zodanige medewerking aan de uitvoeringsfase van ander werken die gelijktijdig plaatsvinden en die de werkzaamheden van een der partijen raken dat een zo optimaal mogelijk onderlinge afstemming van alle werkzaamheden plaatsvindt.
- Het bepaalde in het integraal huisreglement van ProRail (RLN00300) is van toepassing, in het bijzonder:
 - het vooraf melden van de werkzaamheden aan de beheerder, tracemanager of onderhoudsaannemer;
 - het vereiste dat iedereen die werkzaamheden verricht rond het spoor of op een bouwplaats in het bezit dient te zijn van een geldig Digitaal Veiligheidspaspoort (DVP).

5.7 Afhandelen schades gedurende de werkzaamheden

- De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het zorgvuldig binnen de kaders van wet- en regelgeving afhandelen van schadeclaims van derden die in causaal verband staan met het werk. Van groot belang hierbij is dat de door de omgeving gevoelde overlast geminimaliseerd wordt.
- Op het afhandelen van schades is het bepaalde in Annex – verplichtingen bij schade, schademelding, schadeafwikkeling van toepassing. Deze annex is te vinden op www.prorail.nl onder leveranciers, aanbesteden en inkoop.

6 Projectondersteuning

6.1 Communicatiemanagement

6.1.1 Doelstelling

ProRail hecht waarde aan een goede relatie met zijn in- en externe doel- en publieksgroepen, met name in de directe omgeving waar het werk gerealiseerd wordt. Communicatie speelt hierin een belangrijke rol. Duidelijkheid over en respect voor elkaars belangen maakt hierin een oprechte dialoog mogelijk, creëert vertrouwen en maakt gedrag van je omgeving in zekere mate voorspelbaar. Hierbij helpt dat de communicatie eenduidig, helder en tijdig geschiedt. ProRail is verantwoordelijk voor de project- en hindercommunicatie met de omgeving van het project. De Opdrachtnemer dient bij te dragen aan deze communicatie door ondersteuning te bieden in de uitvoering.

6.1.2 Proceseisen

6.1.2.1 Algemeen

- ProRail is verantwoordelijk voor de project- en hindercommunicatie met de omgeving van het project. Hiervoor benoemt ProRail een communicatieadviseur. De opdrachtnemer biedt ondersteuning aan deze communicatieadviseur in de uitvoering van communicatie en benoemt hiertoe een (sleutel)functionaris.
- Opdrachtnemer licht bij afwijkingen en calamiteiten direct ProRail in.
- Alle contacten met de media verlopen via de afdeling woordvoering van ProRail. Vragen van de media over het project/ programma of algemene vragen over het spoor en station(s) dient de opdrachtnemer door te spelen naar de communicatieadviseur die zorgt voor de verdere afhandeling.
- De opdrachtnemer mag slechts na toestemming van de communicatieadviseur overgaan tot publicaties met betrekking tot het werk of communicatie daaromtrent.
- Inzet van social media verloopt in afstemming met de communicatieadviseur of woordvoerder van ProRail.
- ProRail is verantwoordelijk voor klachtenafhandeling, vragen en klachten verlopen via de afdeling Publiekscontacten. De opdrachtnemer dient een medewerker/loket beschikbaar te hebben die/dat bij werkzaamheden buiten kantooruren ook bereikbaar is en die/dat zo spoedig mogelijk, doch uiterlijk binnen 48 uur input levert voor de beantwoording van vragen en klachten. Vragen en klachten die binnenkomen bij de opdrachtnemer worden doorgestuurd aan de communicatieadviseur en beantwoord door ProRail.
- De opdrachtnemer dient indien mogelijk en passend binnen de werkzaamheden medewerking te verlenen aan excursies, mediamomenten, mijlpalen en evenementen en de daarvoor benodigde voorzieningen te treffen in overleg met de communicatieadviseur.
- De manier waarop een bouwer te werk gaat – en de overlast beperkt- bepaalt de acceptatie in de omgeving en daarmee ook het imago van de bouwsector als geheel. ProRail stimuleert het initiatief van de Bewuste Bouwer. In het 'Handboek Bewuste Bouwers gedragscode' (via <http://bewustebouwers.nl/overons/documenten/>) is hierover meer achtergrondinformatie te vinden.
- Opdrachtnemer dient de maatregelen te nemen als opgenomen in de Appendix 09 – Checklist voor omgevingscommunicatie.
- Opdrachtnemer dient te voldoen aan de "Regeling communicatie bij werkzaamheden" HDL00044.

6.1.2.2 Voorlichten en communiceren uit hoofde van PPT bepalingen

Opdrachtnemer dient voorlichting of communicatie in het kader van bepalingen in PPT zelf uit te voeren en hier vooraf ProRail van op de hoogte te stellen.

6.1.3 Producteisen

- Aankleding van de bouwplaats (bouwbord/bouwhekdoek/bewegwijzering) moet voldoen aan ProRail's corporate huisstijl voor projecten 'Nu & Straks'.
- ProRail wenst een eenduidige contactpersoon deze sleutelfunctionaris levert 4-wekelijks, of indien nodig eerder, schriftelijke informatie (max 1 A4) aan bij de Projectmanager over de uitvoering van het project en de impact daarvan op de omgeving en vervoerders.

6.1.4 Te leveren producten en diensten

- Ter beschikking stellen medewerker/ loket voor het leveren van input ter beantwoording van vragen en klachten.
- Leveren van informatie aan de communicatieadviseur van ProRail over de uitvoering van het project en de impact daarvan op de omgeving en doelgroepen.
- Producten en diensten voortkomend uit de taakverdeling zoals opgenomen in appendix 09 – Checklist voor omgevingscommunicatie.
- Tijdig intekenen van de werkzaamheden in de applicatie 'Spoorwerk in uw buurt' volgens de 'Regeling communicatie bij werkzaamheden' (HDL00044).

6.2 Document en ICT - management**6.2.1 Doelstelling**

ProRail verlangt van Opdrachtnemer dat deze gedurende de Realisatiefase op de hoogte is van normen en voorschriften die ProRail stelt met betrekking tot formats voor aan te leveren documenten en software(bestanden) en deze ook toepast. Tevens wenst ProRail te allen tijde toegang te hebben tot het archief van Opdrachtnemer waarin Documenten en informatie met betrekking tot de uitvoering van de basisovereenkomst worden gearhiveerd.

6.2.2 Proceseisen

- Documenten die in dit procesdeel worden benoemd als 'te leveren' dienen conform de wijze als genoemd in annex III geleverd te worden. Bij digitale levering dient het document zowel in het native bestandsformat, als in een doorzoekbare pdf te worden geleverd.
- Opdrachtnemer dient zelf toegang aan te vragen tot de benodigde informatie van ProRail (RIC, Railmaps e.d.) via infrainformatie@prorail.nl
- Opdrachtnemer dient een werkarchief bij te houden waarin alle voor het Werk benodigde en opgestelde Documenten (incl. databases) wordt bijgehouden.

6.2.3 Producteisen

Geen aanvullende producteisen

6.2.4 Te leveren producten en diensten

Werkarchief

7 Veiligheidsmanagement

7.1 Doelstelling

Het tot een minimum beperken van de kans op, en gevolgen van, veiligheidsincidenten voortkomend uit zowel het ontwerpproces als het realisatieproces.

ProRail heeft als ambitie het Veiligheidsgedrag en -bewustzijn te vergroten. Dat kan alleen door en met actieve inzet van Opdrachtnemers. Daartoe wordt de NEN Safety Culture Ladder (ook wel: Veiligheidsladder) gebruikt ter bevordering van het veilig bewust handelen in alle lagen van de organisatie van Opdrachtnemer om daarmee het aantal onveilige situaties terug te dringen, met als gevolg minder incidenten (letsel, verzuim, schades). De Safety Culture Ladder meet de volwassenheid van een organisatie met betrekking tot veilig bewust handelen (houding en gedrag) op een schaal van 1 tot en met 5.

7.2 Proceseisen

7.2.1 Veiligheid en gezondheid (V&G) algemeen

- Opdrachtnemer dient in het bezit te zijn van het VCA-certificaat of een gelijkwaardig gecertificeerd veiligheidsmanagementsysteem.
- Voor het opstellen van V&G documenten dient u gebruik te maken van informatie uit Railmaps en het [V&G dossier](#).
- Aan eisen, verantwoordelijkheden, risico's en beheersmaatregelen voortkomend uit de volgende bronnen dient te worden voldaan:
 - De resultaten van de periodieke veiligheidsanalyses en risicoanalyses.
 - [Richtlijnen-veilig-werken op de site van ProRail](#)
 - De informatie uit het V&G dossier zoals dit is opgenomen op Railmaps; www.railmaps.nl en op de site van [het V&G-dossier](#).
 - De risico's en beheersmaatregelen zoals opgenomen in de [Arbocatalogus](#) en regelgeving die van toepassing is op de betreffende Werkzaamheden. Zie <https://www.railalert.nl/regelgeving/direct-naar-regelgeving-aanrijdgevaar>
 - CROW-publicatie 400 'Werken in en met verontreinigde bodem'
 - HDL00014
- Opdrachtnemer dient een volledig overzicht te maken en actueel te houden van alle bedrijven, die werkzaamheden verrichten die vallen onder de VCA - verplichting. In dit overzicht dient inzicht te worden gegeven in de complete VCA - keten van zelfstandige hulppersonen en dienen alle overige betrokken bedrijven zichtbaar te zijn. Het overzicht dient op aanvraag te worden getoond.
- V&G coördinatoren dienen de bevoegdheid te hebben om de benodigde maatregelen door te voeren.
- Direct na gunning van de Overeenkomst dient Opdrachtnemer aan ProRail schriftelijk te melden wie als V&G coördinator(en) voor de Ontwerp- en Uitvoeringsfase zal(zullen) worden aangesteld.
- Opdrachtnemer zal zijn volledige medewerking verlenen aan nevenopdrachtnemers inzake coördinatie van de veiligheid.

7.2.2 Veiligheid en gezondheid ontwerp

- Bij ontwerpen (waaronder opstellen van de werkplannen) dienen aantoonbaar de milieu eisen (PFAS), brandveiligheid en veiligheidsrisico's m.b.t. arbo-, spoorweg- en omgevingsveiligheid, verbonden aan de realisatie en toekomstige instandhouding beheerst te worden zodat voldaan wordt aan wet- en regelgeving en/of door ProRail hieraan gestelde eisen.
- Opdrachtnemer dient binnen 2 weken na gunning een V&G – coördinator ontwerpfase voor te dragen ter acceptatie en aanstelling door ProRail, die belast is met de taken als bedoeld in art. 2.29 en 2.30 Arbobesluit. Als er al een V&G O plan is geleverd dan hoeft Opdrachtnemer geen coördinator ontwerpfase te leveren.
- De V&G coördinator ontwerpfase dient te beschikken over een 'V&G coördinator ontwerpfase' certificaat.
- Voor het opstellen van het [Veiligheid & Gezondheidsplan O en U](#) dient het format te worden gebruikt. In dit format staat de risicoanalyse centraal. Het V&G plan is een 'groeidocument' dat gebruikt wordt in zowel de ontwerp- als de uitvoeringsfase.
- In het V&G plan (O/U) dienen de bouwkundige-, technische- en organisatorische keuzes (BTO keuzes) opgenomen te worden.
- Voor het opstellen van het V&G O en U dient het format te worden gebruikt. In dit format staat de risicoanalyse centraal.

7.2.3 Veiligheid en gezondheid uitvoering

- Opdrachtnemer dient binnen 2 weken na gunning een V&G-coördinator uitvoeringsfase aan te stellen, die belast is met de taken als bedoeld in art. 2.29 en 2.31 Arbobesluit.
- Tijdens de uitvoering dienen aantoonbaar de veiligheidsrisico's genoemd in het V&G O/U plan beheerst te zijn en de benodigde maatregelen te zijn genomen.
- Indien Opdrachtnemer WBI-houder is of indien de Opdrachtnemer de coördinerende opdrachtnemer is op grond van de coördinatieovereenkomst, geldt dat de Opdrachtnemer die de V&G coördinatie over derden opdrachtnemers voert, belast is met de overall V&G coördinatie van de Werkzaamheden en de taken uitvoert zoals bepaald in 2.29, 2.31 en 2.33 van het Arbobesluit. De V&G coördinator uitvoeringsfase dient te beschikken over een 'V&G coördinator Uitvoeringsfase'-certificaat.
- Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de taken en kennisgeving genoemd in art. 2:27 Arbobesluit (o.a. kennisgeving).
- Voor het opstellen van het [Veiligheid & Gezondheidsplan O en U](#) dient het format te worden gebruikt. In dit format staat de risicoanalyse centraal. Het V&G plan is een 'groeidocument' dat gebruikt wordt in zowel de ontwerp- als de uitvoeringsfase.
- Het V&G-U plan dient geaccepteerd te zijn voor start uitvoering, de acceptatie periode van de opdrachtgever is 10 werkdagen.

7.2.4 Controle op V&G (periodieke veiligheid – en risicoanalyse)

- Opdrachtnemer dient het Werk tenminste een keer per maand in zijn geheel te laten controleren op algemene veiligheid en gezondheid en het naleven van de voorschriften. De eerste controle dient voor aanvang van de daadwerkelijke uitvoeringwerkzaamheden plaats te vinden, waarbij met name de door de Opdrachtnemer voorgenomen veiligheidsmaatregelen geverifieerd moeten worden.
- Hiervoor genoemd onderzoek dient uitgevoerd te worden door een onafhankelijke deskundige op het gebied van bedrijfsveiligheid en bedrijfsgezondheid. De rapporten met de resultaten van deze inspecties moeten binnen redelijke termijn door Opdrachtnemer met ProRail worden besproken, in het bijzijn van de V&G coördinator Uitvoeringsfase en de deskundige die de inspecties heeft uitgevoerd.

7.2.5 Veiligheidsgedrag en -bewustzijn

- Opdrachtnemer voldoet gedurende de looptijd ten minste aan de eisen die zijn gesteld aan het veiligheidsgedrag en -bewustzijn van de NEN Safety Culture Ladder en bijbehorende documenten bij [minimaal laddertrede 2](#).
- Opdrachtnemer draagt er zorg voor dat door hem gecontracteerde zelfstandige hulppersonen voldoen aan het veiligheidsgedrag en -bewustzijn op ten minste het vereiste niveau van de NEN Safety Culture Ladder dat ziet op de werkzaamheden van deze hulppersonen overeenkomstig de risicomatrix ViA, zie de Handreiking ViA op <https://gc-veiligheid.nl/tools/veiligheid-in-aanbesteding-via>
- Opdrachtnemer dient tevens te bedingen dat deze zelfstandige hulppersonen vervolgens bedoelde verplichtingen onverkort doorleggen aan alle partijen met wie zij op hun beurt contracten aangaan ten behoeve van de uitvoering van deze Overeenkomst.

7.2.6 Producteisen**7.2.6.1 Veiligheidsgedrag en -bewustzijn**

- Opdrachtnemer beschikt over een administratie ten behoeve van de uitvoering van de Overeenkomst waarmee hij aantoont dat hij en de door hem ingeschakelde hulppersonen ten minste voldoen aan de eisen ten aanzien van veiligheidsgedrag en -bewustzijn. Bij deze administratie kan men voor het beschikken over het vereiste bewijsmiddel verwijzen naar de verklaring van de certificerende instelling in het register op www.safetycultureladder.com/nl/certificaathouders/
- De eerste uitgevoerde toets, door een door NEN bevoegd verklaarde certificerende instantie, dient door Opdrachtnemer uiterlijk 90 dagen na de datum waarop Opdrachtgever de Aanbieding van de Opdrachtnemer schriftelijk heeft aanvaard, ingediend te worden.
- Opdrachtnemer dient zich door een, door NEN bevoegd verklaarde certificerende instantie, jaarlijks en bij het einde van het project (voor zover dit moment 6 maanden of langer ligt na het moment van de laatste jaarlijkse toets) te laten toetsen of aan de gestelde eisen aan het veiligheidsgedrag en -bewustzijn in deze Overeenkomst wordt voldaan, hetzij als organisatie, hetzij op projectbasis.
- Bij opdrachten korter dan 1 jaar en drie maanden dient de opdrachtnemer dit bij einde uitvoering project aan te tonen.
- Voor de werkzaamheden is gezien de aard van de werkzaamheden een SCL Certificaat, minimaal laddertrede 2 vereist op ten minste het vereiste niveau dat ziet op de onderneming van Opdrachtnemer of, in het geval van een samenwerkingsverband, voor elke onderneming in het samenwerkingsverband of, in het geval gekozen is voor projectcertificering, op ten minste het vereiste niveau dat ziet op het onderhavige project. Indien geen bedrijfs- of projectcertificaat kan worden overhandigd dient opdrachtnemer project-specifiek bewijsstukken te leveren en een verklaring van een door NEN erkende CI dat de opdracht is uitgevoerd met toepassing van de criteria zoals vermeld in NEN Safety Culture Ladder en bijbehorende documenten.
- Bewijs veiligheidsgedrag en -bewustzijn zelfstandige hulppersonen. Voor hulppersonen die door Opdrachtnemer worden ingezet kan mogelijk een ander bewijsmiddel volstaan, afhankelijk van de aard van de werkzaamheden die deze hulppersonen verrichten en van de waarde van het contract dat Opdrachtnemer met deze hulppersonen is overeengekomen. Dit wordt bepaald op basis van de risicomatrix van ViA (Veiligheid in Aanbesteding), zie de Handreiking ViA op <https://gc-veiligheid.nl/tools/veiligheid-in-aanbesteding-via>.

7.2.6.2 V&G – Plan (uitvoeringsfase)

- V&G plannen dienen te voldoen aan de wettelijke eisen, en de daarin opgenomen uitgangspunten ten aanzien van de arbeid hygiënische strategie, inclusief Bouwkundige- Technische en Organisatorische BTO-) keuzes.
- Indien de Opdrachtnemer WBI- houder is of indien de Opdrachtnemer de coördinerende opdrachtnemer is o.g.v. de coördinatieovereenkomst, stelt de Opdrachtnemer een V&G totaalplan Uitvoeringsfase op, waarin opgenomen zijn eigen V&G-deelplan Uitvoeringsfase en de V&G-deelplannen Uitvoeringsfase van de betreffende Nevenopdrachtnemers.

7.2.6.3 V&G dossier, Object Gebonden Risico Dossier (OGRD) en V&G kaartlagen in Railmaps

Indien er op de V&G site nog geen Object Gebonden Risico Dossier beschikbaar is:

- In het Object Gebonden Risico Dossier dient te worden beschreven:
 - Bouwkundige, technische kenmerken en bereikbaarheid van het object;
 - Structureel aangebrachte veiligheidsvoorzieningen ten behoeve van onderhoud;
 - Restrisico's t.b.v. toekomstig onderhoud aan het object;
 - Beschrijving van toegepaste materialen en gezondheidsrisico's bij onderhoud / bewerking hiervan;
 - Beschrijving van specifieke calamiteitenregelingen;
 - Fotorapportage van alle aanwezige structureel aangebrachte veiligheidsvoorzieningen en restrisico's
- Dit Object Gebonden Risico Dossier dient te worden opgesteld volgens de HDL00014 en BID00007 en gebruik te maken van het voorgeschreven format op de V&G site.

Indien er in [het V&G-dossier](#) wel een V&G dossier beschikbaar is:

- Opdrachtnemer dient het V&G dossier (Object Gebonden Risico Dossier en V&G kaartlagen in Railmaps) te actualiseren door het aanleveren van de gegevens zoals gevraagd vanuit de HDL00014 en BID00007.

7.2.7 Te leveren producten en diensten

- Een V&G coördinator ontwerpfase
- Een V&G coördinator uitvoeringsfase
- Een V&G – plan Uitvoeringsfase
- Een (geactualiseerd) V&G dossier
- Geven van de V&G instructie.
- Periodiek geactualiseerde V&G documenten
- Rapportages van de controle op V&G
- Een geldig bewijs veiligheidsgedrag en -bewustzijn zelfstandige hulppersonen (SCL-certificaat, SCL Light verklaring of Approved Self Assessment danwel een projectdossier met verklaring van een door NEN erkende Certificerende Instelling).

8 Systeem eisen

ID	Systeem, algemeen, UPD/PvE	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8-001	De installatie dient, indien aanpassingen nodig zijn voor het leveren van de dienst, na aanpassing te blijven voldoen aan het programma van eisen (UPD/PvE) en de daarin benoemde (Sprinkler)voorschriften.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
Eis betreft alleen de werkzaamheden en aanpassingen voor zover betrekking op de werkzaamheden door de Opdrachtnemer.		

ID	Systeem, lengte Premixleiding	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator	
VSE8-002	Door de opdrachtgever zijn de navolgende leiding lengtes van de ringleiding bepaalt. De opdrachtnemer dient deze te controleren voordat definitieve berekeningen gemaakt worden als onderdeel van het werkplan.		
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:			
tunnel	Noordbuis [M]	Zuidbuis [M]	Diameter
Botl	2603	2609	DN 250
Sptl	6420	6297	DN 250
Pktl	2175	2170	DN 250
Zvtl	1536	1526	DN 250

Zie ook bijlage '20230309 berekening leiding lengte'

NB. De lengtes bij Pannerdensch kanaaltunnel west zijn aangenomen en dienen ingemeten en op de revisie tekeningen verwerkt te worden.

8.1 Sprinklerinstallatie (DI-51) – Premix

ID	Sprinklerinstallatie, vervangen/verrijken Premix per tunnel	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8.1-001	De Premix van de sprinklerinstallaties van de onderstaande objecten dient vervangen of verrijkt te worden binnen 30 kalenderdagen nadat de opdrachtgever de opdracht heeft verstrekt voor de betreffende tunnel: 1. Botlektunnel; 2. Sophiatunnel; 3. Pannerdensch kanaal tunnel; 4. Zevenaar tunnel.	

Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:

De brandproef wordt door de huidige TTI- Aannemer (PCA) uitgevoerd. Bij verrijking wordt het percentage van de verrijking opgegeven door ProRail op basis van de uitgevoerde brandproef.

ID	Sprinklerinstallatie, opstellen werkplannen	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8.1-001-01	De Opdrachtnemer dient werkplannen ter voorbereiding op een eventuele Premix vervangingen en of verrijking definitief te maken. De werkplannen dienen geschikt te zijn om de Premix wissel/verrijking direct uit te voeren waarbij alle stappen en hoeveelheden in de werkplannen zijn opgenomen voor het eventuele uitvoeren van de werkzaamheden.	

Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:

De werkplannen dienen na elke aanpassing overgedragen te worden aan de opdrachtgever zodat de opdrachtgever deze plannen kan gebruiken bij toekomstige aanbestedingen.

ID	Sprinklerinstallatie, werkplan vervangen Premix	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8.1-002	Opdrachtnemer dient een werkplan op te stellen en te laten accepteren voor het uitvoeren van de Premix wissel per tunnel, ter voorbereiding voor de uitvoering van de Premix wissel, na het falen van de Brandproef voor de: 1. Botlektunnel; 2. Sophiatunnel; 3. Pannerdensch kanaal tunnel; 4. Zevenaar tunnel.	

Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:

Doel van deze eis is, het werkplan klaar hebben voordat, op ad hoc basis de werkzaamheden aan de Premix per tunnel opgedragen worden.
 Het opstellen van het werkplan staat los van de noodzaak tot uitvoeren van de werkzaamheden.

ID	Sprinklerinstallatie, werkplan verrijken Premix	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8.1-003	Opdrachtnemer dient een werkplan op te stellen en goed te laten accepteren voor het verrijken van de Premix per tunnel, ter voorbereiding van de werkzaamheden, na het falen van de Brandproef voor de: 1. Botlektunnel; 2. Sophiatunnel; 3. Pannerdensch kanaal tunnel; 4. Zevenaar tunnel.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
Doel van deze eis is, het werkplan klaar hebben voordat op ad-hoc basis de werkzaamheden Premix verrijking per tunnel opgedragen worden.		
Het opstellen van het werkplan staat los van de noodzaak tot uitvoeren van de werkzaamheden		

8.1.1 Sprinklerinstallatie – afsluiter

ID	Sprinklerinstallatie, aansluiten afsluiter	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8.1.1-001	De reeds aanwezige afsluiter in het Premix installatie van de pompkamer C92, dient aangesloten te worden op de tunnel besturing.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
De afsluiter is reeds juist gemonteerd en aanwezig. Het betreft het aansluiten van de afsluiter op de BTTI en testen of de afsluiter opgenomen is, conform het Sprinkler PVE "Alle bewaakte automatische en/of handbediende afsluiters sprinklerpompruimte 1 (verzameld of apart gemeld)" en de status op SCADA overeenkomt met de stand melding als mede de storingsmelding van de afsluiter juist binnen komt op SCADA.		
Zie informatief document "MPD-OT4Y-155 Toevoegen extra afsluiter in SCADA Sophia 0200 getekend" deze MPD alleen geldig voor Foto's en klad tekeningen.		

ID	Afsluiter stand bewaking, terugmelding	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8.1.1-002	De afsluiter dient als gesloten gemeld te worden zodra de openstand verlaten is, ingang besturing - '1' stand afsluiter open. - '0' standfout afsluiter gesloten (niet open)	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

ID	Afsluiter kabel nummer	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8.1.1-003	De kabel dient voorzien te worden van een kabelnummer, Het kabelnummer (label) dient op elke kabeleinde en bij elke doorvoer aan beide zijde aangebracht te worden.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
Labeling conform de huidige kabel labels uitvoeren.		

ID	Afsluiter kabel type, IP waarde	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8.1.1-004	In afwijking van de technische bepalingen: - Mag er een kabel type conform de as-built situatie gekozen worden. - De aanwezige afsluiter voldoet niet aan de eis van IP65.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Kabel type conform de reeds aanwezige bekabeling van de afsluiters in de pompkamer.</i>		
<i>De aansluiting dient zo waterdicht mogelijk aangesloten te worden, denk hierbij aan een juiste wartel.</i>		

ID	Afsluiter, ontgrendelen	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8.1.1-005	De afsluiter is vergrendeld middels een hangslot, na de geslaagde SAT-test en goedkeuring van de certificeerder dient dit hangslot verwijderd te worden en overgedragen te worden aan de TTI- Aannemer	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Het slot is aanwezig wegens het ontbreken van stand bewaking ter voorkoming dat de afsluiter onbedoeld in de verkeerde stand achtergelaten wordt.</i>		

ID	Afsluiter, CIC code	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8.1.1-006	De afsluiter dient voorzien te worden van een juiste CIC codering conform de BID00026. De codering dient middels een tag-plaat op de afsluiter aangebracht te worden.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Het te gebruiken Tag nummer is xC.92=SGA850-FH027.</i>		

ID	Potentiaalvereffening en EMC	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8.1.1-007	Opdrachtnemer dient bij het ontwerpen & realiseren van het Werk rekening te houden met spoorse omgevingscondities ten aanzien van EMC.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Let op aardingen en het aansluiten van afschermingen.</i>		

ID	Afsluiter, revisie tekenwerk	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8.1.1-008	De reeds aanwezige afsluiter is niet opgenomen in SAP en op tekening. De Opdrachtnemer dient de afsluiter, ook het reeds gerealiseerde deel van de afsluiter, op de revisie tekeningen op te nemen en SAP gegevens in te vullen.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Denk hierbij aan de: Werktuigbouwkundige tekening, de PID, de leidingloop tekening, de schakelkast tekening (besturing), de pompkamer lay-out tekening, Ect.</i>		

ID	Afsluiter, werkplan	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8.1.1-009	Opdrachtnemer dient een werkplan op te stellen voor het aansluiten en testen en certificeren van de reeds aanwezige afsluiter in de Sophiatunnel.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>De realisatie van het aansluiten van de afsluiter staat los van het uitvoeren van de Premix werkzaamheden.</i>		

8.2 Levering water en SVM (DI-51)

8.2.1 Levering water

ID	Levering van reinwater	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8.2.1-001	Het systeem en de watervoorraad mag alleen gevuld worden met schoon leidingwater (om de levensduur van de Premix niet nadelig te beïnvloeden).	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>De reinwater kelder wordt automatisch op peil gehouden middels een beperkte leidingwater aansluiting (2,5 m³ per/uur).</i>		

ID	Levering van reinwater, werkplan	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8.2.1-003	De opdrachtnemer dient als onderdeel van het werkplan een water berekening te overleggen, waarbij aangetoond wordt dat het waterniveau in de reinwaterkelder tijdens exploitatie boven 'Nominaal niveau' blijft.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

8.2.2 Levering schuimvormend middel

ID	Schuimvormend middel	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8.2.2-001	Het schuimvormend middel dient van het type ARTIC FOAM 603EF ATC™ 3% - 3% te zijn.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Het mengen van SVM of Premix met een afwijkende SVM type is niet toegestaan.</i>		

ID	Schuimvormend middel, type SVM	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8.2.2-002	De opdrachtnemer dient aan te tonen dat het juiste SVM geleverd is.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Dit kan via de batchnummer registratie.</i>		

ID	Afroepen SVM	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8.2.2-003	De opdrachtnemer dient het benodigde SVM voor de werkzaamheden af te roepen op basis van de raamovereenkomst van ProRail.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>In afwijking hierop geldt dat opdrachtnemer eerst dient na te gaan of SVM surplus voorraad gebruikt kan worden en dit vast te stellen in samenwerking met opdrachtgever voordat besloten worden SVM extern in te kopen.</i>		
<i>Voor Opdrachtnemer van belang zijnde afspraken tussen ProRail en leverancier(s) inzake prijzen en voorwaarden zijn opgenomen in uittreksels uit de afroep- en raamovereenkomsten. De identificatiecodes van deze uittreksels zijn vermeld in het overzicht ACD00001 dan wel wordt dit anderszins kenbaar gemaakt aan opdrachtnemer.</i>		

ID	Levering SVM	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8.2.2-004	De opdrachtnemer dient het benodigde SVM voor de werkzaamheden en het op peil houden van de SVM voorraad te leveren.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Opdrachtnemer dient voor aanvang en na uitvoering van de werkzaamheden de niveaus vast te leggen en de gegevens over te dragen aan de Opdrachtgever.</i>		

8.3 Afvoer Premix (DI-51)

ID	Afvoeren Premix	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8.3-001	Opdrachtnemer dient de Premix die uit de installatie vrijkomt af te voeren en te verwerken.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Het afvoeren en verwerking dient te voldoen aan de Nederlandse milieuwetgeving waarbij gewaarborgd is dat het milieu minimaal belast wordt als gevolg van de werkzaamheden. De Premix bevat fluor verbindingen (PFAS). Op het moment van het schrijven van deze vraagspecificatie is het afvoeren van PFAS houdende afval stromen zeer lastig en kostbaar.</i>		

8.4 Bediening & Besturing

ID	Bediening & besturing, Afsluiter	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8.4-001	De bediening & besturing is reeds voorzien en de ingang is voor zien van een doorverbinding om de storingsmelding te onderdrukken. De werking van de besturing dient als onderdeel van de SAT aangetoond te worden. bij afwijkingen in de besturing dienen deze in samenspraak met de onderhoudsaannemer BTTI opgelost te worden.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

9 Raakvlakken

9.1 Aarding

ID	Aarding & bliksemafleiding, potentiaal vereffening	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE8.4-001	Aangebrachte installatie delen dienen potentiaal vereffend te zijn conform de OVS00055.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

9.2 Vloeistoffen

ID	Vloeistoffen, exploitatie	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE9.2-001	Opdrachtnemer dient maatregelen te nemen zodat tijdens exploitatie de reinwaterkelder en de SVM voorraad voorzien zijn van voldoende vloeistof om inzet van de installatie bij calamiteit te borgen.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

ID	Vloeistoffen, bijvullen	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE9.2-002	Opdrachtnemer dient vloeistoffen welke verloren/verspilt zijn tijdens werkzaamheden aan te vullen.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

ID	Vloeistoffen, reinwater tijdens exploitatie	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator	
VSE9.2-003	De opdrachtnemer dient aanvullend leidingwater te leveren ter voorkoming dat de watervoorraad onder 'Nominaal niveau' komt tijdens of voor hervatting van de exploitatie van de tunnel.		
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:			
Nominaal water niveau:			
Tunnel	locatie	Nominaal niveau [M³]	Opmerking
Bott	West	1350	
	Oost	1539	
Sptl	West	1850	
	Oost	1000	500 Twee kelders
Pktl	West	1070	
	Oost	1060	
Zvtl	west	2187	

ID	Vloeistoffen, SVM tijdens exploitatie	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator	
VSE9.2-004	De opdrachtnemer dient SVM aan te vullen zodat tijdens of voor hervatten van de exploitatie de SVM voorraad niet onder 'Nominaal niveau' komt.		
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:			
Nominaal water niveau:			
Tunnel	locatie	Nominaal niveau [L]	Aantal tanks met gelijke instellingen
Bott	West	5100	2
	Oost	2980	4
Sptl	West	2859	4
	Oost	3124	4
Pktl	West	4760	2
	Oost	4760	2
Zvtl	west	3566	5

ID	Vloeistoffen, afvoeren vloeistoffen	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE9.2-005	Opdrachtnemer dient vloeistoffen welke verspilt zijn correct af te voeren, conform geldende milieu eisen..	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

9.3 Spoorse-omgeving (25kV / EMC)

ID	Potentiaalvereffening, aanraakspanning.	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE9.3-001	Opdrachtnemer dient (tijdelijke) opgestelde apparatuur, potentiaal te vereffen. Het betreft apparatuur ten behoeve van de werkzaamheden in de tunnel, het gebouw en/of op het werkterrein, zolang de bovenleiding spanning voerend is in één of beide tunnelbuizen. NB denk aan het vereffen van de opgestelde containers.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Door kortsluiting of rijdende treinen kunnen er potentiaalverschillen ontstaan, welke afgeleid of vereffent moeten worden ter voorkoming van te (hoge) aanraakspanningen (Het spanningsniveau van de BVL is 25 kV). NB niet geaard is spanning voerend.</i>		

9.4 Overige installatie

ID	overige installaties, onderdeel v/h Werk	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE9.4-001	Noodzakelijke aanpassingen aan overige installaties (zoals: brandmeldinstallatie, sprinklerinstallatie et cetera) als gevolg van de werkzaamheden zijn onderdeel van het Werk.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

10 Aspecteisen

10.1 Certificering

ID	Certificering, oplevering	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE10.1-001	Opdrachtnemer dient het Werk op te leveren met de benodigde (deel) certificaten conform UPD/PvE(s).	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

ID	Certificering, betrokkenheid instantie	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE10.1-002	Opdrachtnemer dient gedurende het uitvoeren van de werkzaamheden (ontwerpen, realisatie & testen) de certificerende instantie proactief te betrekken.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

ID	Certificering, inzet betrokkenheid instantie	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE10.1-003	De Opdrachtnemer, dient te borgen dat het certificaat van de sprinkler- en brandmeldinstallatie geen afkeur (nee conclusie) afgegeven wordt door de certificeerder van de opdrachtgever, met betrekking tot de uitgevoerde werkzaamheden.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

ID	Certificering, inzet 2024	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE10.1-004	De Opdrachtgever heeft reeds de inzet van de certificeerder gecontracteerd (gefinancierd). Met een maximum van twee dagen per tunnel, de opdrachtnemer kan deze inzet benutten voor de uitvoering van zijn werkzaamheden. Na 2024 is deze inzet niet door de opdrachtgever voorzien en dient de opdrachtnemer deze certificering zelf te voorzien..	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>De certificeerder van de opdrachtgever is voor 2024, R2B/kiwa, na 2024 kan deze certificeerder wijzigen. De opdrachtnemer is vrij in de keuze van een certificeerder zolang de resultaten onderschreven worden door de certificeerder van de opdrachtgever.</i>		

ID	Certificering, gecertificeerd functioneren	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE10.1-005	Opdrachtnemer dient te zorgen dat de tot het Werk behorende Tunnel Technische Installaties gedurende exploitatie van de tunnel conform de regelgeving (gecertificeerd) functioneren.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Deze eis heeft betrekking op de uitgevoerde werkzaamheden van de opdrachtnemer.</i>		

ID	Certificering, logboek	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE10.1-006	Opdrachtnemer dient te zorgen dat de uitgevoerde werkzaamheden conform wet- en regelgeving opgenomen zijn in het (brandweer)logboek van de sprinklerinstallatie, als mede dat de werkzaamheden per dag in het tunnellogboek bijgeschreven zijn. Het Sprinklerlogboek af te stemmen met de onderhoud TTI-Aannemer.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Logboeken dienen up-to-date te blijven voor de gebruikers van de installatie en voor de certificering.</i>		

10.2 Betrouwbaarheid & Beschikbaarheid

ID	Premix percentage bij vervanging	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE10.2-001	Opdrachtnemer dient bij Premix vervanging, een Premix concentratie van minimaal 3% en maximaal 3,9% te realiseren.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

ID	Premix percentage verrijken	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE10.2-002	Opdrachtnemer dient bij het verrijken aan te tonen dat de opgegeven concentratie (percentage SVM) gerealiseerd is. De hoeveelheid en het percentage SVM wordt vastgesteld op basis van de leiding inhoud van de installatie en de suppletie.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Bij de brandproeven wordt bepaald welke percentage SVM toegevoegd dient te worden aan de Premix.</i>		

ID	Traceerbaarheid SVM	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE10.2-003	Opdrachtnemer dient per tunnel de batchnummers te registreren en op te leveren per: - SVM per voorraad (oost, west en centrale voorraad);	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Het overzicht van gebruikte Batchnummer per locatie dient opgenomen in het opleverdossier en geleverd te worden aan de TTI-aannemer en de SVM leverancier.</i>		

ID	Producten en diensten	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE10.2-004	<i>De opdrachtnemer dient bouwstoffen te registreren.</i> - Kwaliteits- en wettelijk vereiste certificaten van verwerkte bouwstoffen en installaties. - Garantieverklaringen van verwerkte bouwstoffen bij gereedkomen van de opdracht waarin deze zijn verwerkt (zie BID00007 voor een opgave en het overdrachtdossier).	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

11 Realisatie-eisen

ID	Realisatie	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11-001	De Opdrachtnemer dient de realisatie aantoonbaar te verifiëren en valideren, zodanig dat per fase aantoonbaar voldaan wordt aan de uit de Overeenkomst voortvloeiende eisen.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Voorbeeld is dat middels het werkplan en de uitvoeringmethode geverifieerd wordt dat de gekozen werkmethode en maatregelen zullen leiden tot een juist resultaat en het treinverkeer tijdig vrijgegeven wordt. Inclusief de juiste go-no-go punten en maatregelen.</i>		

ID	Realisatiefase, ondersteuning	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11-002	Opdrachtnemer dient gedurende de realisatiefase eerstelijns ondersteuning te leveren met betrekking tot storingen aan de componenten van de installaties behorende tot het Werk.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Tijdens uitvoering van de werkzaamheden één en ander af te stemmen met de huidige onderhoudsaannemer TTI.</i>		

ID	Realisatiefase, kritische functies	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11-003	Premix vervuld een kritische functie voor de bestrijding van (plas)branden en dient tijdens exploitatie in de juiste verhouding water-SVM aanwezig te zijn.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

ID	Realisatiefase, SVM- en watervoorraad	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11-004	Het minimaal niveau van de SVM- en watervoorraad per pompkamer tijdens exploitatie is > 'nominaal niveau'.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>De nominale waarde wordt bewaakt door het besturingssysteem, zolang de melding aanwezig is, wordt het treinverkeer niet vrijgegeven, tenzij er (onder geaccepteerde voorwaarde) door de opdrachtnemer maatregelen getroffen zijn, die de inzet van de sprinklerinstallatie borgen, om het maatgevend scenario conform het sprinkler PVE/UPD af te handelen.</i>		

ID	Realisatiefase, SVM- en watervoorraad	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11-005	Indien bij de werkzaamheden gebruik gemaakt wordt van de aanwezige water en SVM voorraad, dienen deze 24 uur nadat er SVM of water verbruikt is volledig gevuld te zijn. Volledig voor deze werkzaamheden is: - Het waterniveau, in de reinwaterkelder, gevuld tot uitslagpijl vul installatie. - Het SVM niveau, per tank, gevuld conform de opname voorafgaand aan de werkzaamheden	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>De bedoeling van deze eis is dat de opdrachtnemer de installatie met de gelijke hoeveelheid oplevert als aangetroffen.</i>		

ID	Realisatiefase, toegang onderhoud en hulpdiensten	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11-006	Tijdens de werkzaamheden, dient de opdrachtnemer zorg te dragen dat een veilige toegang van onderhoudspartijen en overheidshulpdiensten mogelijk is.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Voor onderhoud en calamiteit dient de toegang mogelijk te zijn. Indien er afwijkende situaties van toepassing zijn, dienen de partijen geïnformeerd te worden. Tevens dienen deze partijen de tijdelijke situatie voor geen bezwaar te accepteren. Denk hierbij aan de toegang tot het gebouw, aanwezig zijn van water/SVM/Premix en de opstelplaatsen voor de brandweer.</i>		

ID	Realisatiefase, brandscheidingen en deuren	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11-007	Tijdens de werkzaamheden, dient de opdrachtnemer zorg te dragen dat brandscheidingen en deuren welke onderdeel uitmaken van een brandscheiding blijven functioneren en/of dat er maatregelen genomen zijn ter voorkoming van brandverspreiding.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Deuren welke voorzien zijn van een deurdranger mogen zonder maatregelen niet in de openstand vergrendeld worden. De gekozen maatregelen dienen opgenomen te worden in de werkplannen.</i>		

ID	Realisatie, potentiaal vereffening	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11-008	Aangesloten tijdelijke installatiedelen benodigd voor de werkzaamheden dienen aangesloten te worden op het potentiaalvereffening- en aardingsstelsel van de tunnel.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Eis ten aanzien van het voorkomen van te hoge aanraakspanningen. Hiervoor dient ook aandacht voor te zijn in het werk- en het V&GU plan.</i>		

ID	Over- en onderdrukken	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11-009	De gekozen methode dient over- en onderdrukken in de leiding te voorkomen. De maximale toegestane leidingdruk is 16 bar. Onderdruk is niet toegestaan. Opdrachtnemer dient dit aantoonbaar in zijn werkplan te borgen.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

ID	Gebruik sprinklerdiesel- en SVM pomp	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11-010	Opdrachtnemer dient vooraf aan zijn werkzaamheden waarbij de sprinkler- en SVM pomp gebruikt worden, een nulmeting uit te voeren om de gebreken aan de pompen (water en SVM) vast te leggen en na het uitvoeren van het werk de pompen in gelijke staat op te leveren.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Opname voor- en na de werkzaamheden uitvoeren met de huidige onderhoudsaannemer TTI. Opdrachtnemer dient de inzet van de TTI Opdrachtnemer zelf te contracteren.</i>		

ID	Werkplan, opstellen	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11-011	Onderdeel van het werk is het opstellen van een werkplan.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
In het werkplan dient aandacht te zijn voor de volgende onderwerpen: - Roll back scenario met GO-NO-GO momenten; - Genomen milieu maatregelen; - Calamiteitenplan; - Informatievoorziening naar stakeholders; - Certificering; - Voorkomen van onder- en overdrukken; - Het behalen van het juiste bijmengpercentage; - Terugvalscenario's bij onverwachte gebeurtenissen; - Het voorkomen van spil, en wat te doen bij spil (calamiteitenplan); - Hoe te handelen bij een tunnelcalamiteit tijdens uitvoering van de werkzaamheden, waarbij inzet van de sprinklerinstallatie noodzakelijk is. - Het voorkomen van waterlevering door de neventunnel, zie 1.4.2.3 Koppeling Zevenaar-Pannerdensch kanaaltunnel		

ID	Werkplan, opstellen	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11-011-01	Werkplannen dienen zo opgesteld te zijn dat bij uitval van de beoogde monteur, het werk zonder oponthoud overgenomen kan worden door een juist geschoolde collega.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Doel van de eis is verkeerde handelingen in een stres situaties te voorkomen</i>		

ID	Werkplan, opstellen	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11-011-02	Werkplannen dienen voorzien te zijn van de locatie en instructie voor het uitvoeren van de handelingen in de juist volgorde ondersteund met de tekeningen per locatie.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

ID	Werkplan, opstellen	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11-011-03	Werkplannen dienen voorzien te zijn van ondersteunende foto's van afsluiters/componenten welke bedient dienen te worden.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

ID	Werkplan, opstellen	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11-011-04	Werkplannen dienen voorzien te zijn van instructie die het gevaar van waterslag voorkomen.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

ID	Werkplan, minimale onderwerpen	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11-012	In het werkplan dient opdrachtnemer speciale aandacht te hebben voor de volgende zaken i.r.t. vloeistoffen: - Het voorkomen en opruimen van Premix spil; - het voorkomen en opruimen van SVM spil; - het voorkomen van waterslag; - het voorkomen van luchtinsluiting; - het aantoonbaar ontlichten van de installatie; - onbedoeld drukloos worden van Premix installatie.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Bij Premix wissel kunnen automatische ont- en beluchters in werking treden en lokale vervuiling veroorzaken.</i>		

ID	werkplan calamiteiten	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11-013	Opdrachtnemer dient als onderdeel van het werkplan een paragraaf op te nemen, voor minimaal de volgende mogelijke calamiteiten: - Het onbedoeld vrijkomen van Premix; - het onbedoeld vrijkomen van SVM; - stappenplan handelingen bij een 'tunnel calamiteit', hoe de installatie paraat gezet wordt voor de calamiteitsbestrijding; - hoe de installatie te ont- en beluchten bij luchtinsluiting.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Bij calamiteit als gevolg van exploitatie, dienen de overheid hulpdiensten de TTI ter beschikking te hebben voor het bestrijden van de calamiteit.</i>		

ID	werkplan verontreiniging	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11-014	Opdrachtnemer dient in het werkplan op te nemen hoe milieuverontreiniging (bodemvervuiling en spil van verontreinigende stoffen) voorkomen wordt.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

11.1 Realisatie Premix wissel

ID	Premix doorspoelen ringleiding	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator															
VSE11.1-001	Bij gebruik van de doorspoelmethode dient de Premix bijvoorkeur in één keer ononderbroken uitgevoerd te worden. bij een afwijkende werk methode moet op mengen van oud en nieuw Premix voorkomen worden.																
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:																	
<i>Bij eerdere Premix vervangingen is de Premix middels doorspoelen met de nieuwe Premix uit de installatie gedrukt. Het voordeel van deze methode is dat de buitendienststelling tot een minimum beperkt kan blijven. En de werkzaamheden niet vanaf het spoor uitgevoerd hoeven te worden.</i>																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>tunnel</th><th>Door spoelen vanuit:</th><th>opmerking</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Botlek</td><td>1x westzijde en 1x oostzijde</td><td>Kan door de leiding opbouw niet in één keer</td></tr> <tr> <td>Sophia</td><td>1x westzijde</td><td></td></tr> <tr> <td>Pankan</td><td>1x westzijde en 1x oost zijde</td><td>Kan door de leiding opbouw niet in één keer</td></tr> <tr> <td>Zevenaar</td><td>1x West zijde</td><td></td></tr> </tbody> </table>			tunnel	Door spoelen vanuit:	opmerking	Botlek	1x westzijde en 1x oostzijde	Kan door de leiding opbouw niet in één keer	Sophia	1x westzijde		Pankan	1x westzijde en 1x oost zijde	Kan door de leiding opbouw niet in één keer	Zevenaar	1x West zijde	
tunnel	Door spoelen vanuit:	opmerking															
Botlek	1x westzijde en 1x oostzijde	Kan door de leiding opbouw niet in één keer															
Sophia	1x westzijde																
Pankan	1x westzijde en 1x oost zijde	Kan door de leiding opbouw niet in één keer															
Zevenaar	1x West zijde																
Indien de vervanging in 2 of meer dagen (dagdelen) uitgevoerd wordt, dient voorkomen te worden dat oude en nieuwe Premix zich tussentijd vermengt (denk aan rondpomp).																	

ID	Premix doorspoelen ringleiding	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11.1-002	De opdrachtnemer dient voor uitvoering van de werkzaamheden, middels een berekening aan te tonen dat de gebruikte werkmethode leidt tot een, homogene 'verse' Premix massa, met een minimale vervuiling van 'oud Premix' En dient dit tijdens en na de werkzaamheden te verifiëren waarmee aangetoond wordt dat het werk juist is uitgevoerd.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Het is de Opdrachtgever bekend dat in de dode leiding delen, stijgstukken naar de kleppenkasten en leiding delen die geen onderdeel uitmaken van de ringleiding, oude Premix achter kan blijven.</i>		

ID	Premix hoeveelheid	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11.1-003	De juiste hoeveelheid door te spoelen medium dient bepaald te worden op basis van de leidinginhoud inclusief de vermenging van oud en nieuw medium en relatie met de doorvoersnelheid.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Afhankelijk van de gekozen methode is het aannemelijk dat er meer of minder medium zal vermengen op de overgang van oud naar nieuw medium. De opdrachtnemer dient in zijn werkplan aan te tonen dat de gekozen methode het gewenste resultaat oplevert.</i>		

11.2 Realisatie Premix verrijking

ID	Premix verrijking	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11.2-001	Opdrachtnemer dient de Premix te verrijken conform het door de opdrachtgever opgegeven percentage, wat bepaald wordt middels een brandproef die per tunnel uitgevoerd wordt.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>De Premix verrijking kan uitgevoerd worden middels de suppletie aansluiting in de Pompkamer, er is één voorziening per tunnel. De opdrachtnemer dient in zijn werkplan aan te tonen dat de gekozen methode het gewenste resultaat oplevert.</i>		
<i>Voor prijsvorming dient uitgegaan te worden van 2% bijmenging, de werkelijke hoeveelheden zijn verrekenbaar. De uitvoering geschiedt op basis van vaste prijs</i>		

ID	Verrijking rondpomp	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11.2-002	De opdrachtnemer dient voor- en na de werkzaamheden de rondpomp minimaal 168 uur te laten rondpompen.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Er zijn meerdere rondpompen aanwezig zijn die gestart dienen te worden.</i>		

ID	Verrijking Suppletie	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11.2-003	De opdrachtnemer dient de "snelheid" (hoeveelheid SVM per tijds eenheid) van verrijking uit te voeren middels één rondgang van de Premix in de Premixleiding.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Op deze wijze wordt in één rondgang het SVM gelijkmatig bijgemengd waarbij voorkomen wordt dat er plaatselijk een te hoge of te lage bijmenging plaats vind ener geen verreikte Premix afgevoerd wordt.</i>		

ID	Verrijking besturing	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11.2-004	De opdrachtnemer dient de verrijking in te stellen middels de besturing TTI (SCADA) en de lokale inregeling van de suppletiepomp.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>De besturing en suppletiepomp TTI zijn voorbereid op SVM suppletie.</i>		

ID	Verrijking meting	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11.2-005	De opdrachtnemer dient: a) voorafgaand aan de verrijking het SVM percentage in de Premix vast te stellen en te rapporteren. b) Na het uitvoeren van de verrijking het SVM percentage in de Premix aan te tonen en te rapporteren.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Deze werkzaamheden dienen in samenspraak met de certificeerder uitgevoerd te worden.</i>		

11.3 Samenwerking PGO, TTI & besturingsaannemer

ID	Realisatie, PGO, TTI-aannemer	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11.3-001	Opdrachtnemer dient proactief samen te werken met de betrokken aannemers op de objecten. Het betreft hier: - PGO Aannemer - TTI-Aannemer - Besturing TTI-Aannemer	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

ID	Realisatie, PGO, TTI & besturings-aannemer, ketenoverleg	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11.3-002	Voor aanvang van de uitvoering van de Premix wissel dan wel verrijking per tunnel dient Opdrachtnemer een ketenoverleg te organiseren met betrokken aannemers t.b.v. afstemming werkzaamheden en raakvlakken.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Opdrachtnemer levert hiervoor de faciliteiten, agenda, voorzitter en notuleert.</i>		

ID	Realisatie, TTI-aannemer, stukken	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11.3-003	Opdrachtnemer dient per Premixwissel tenminste de volgende stukken ter informatie aan te bieden aan de TTI-Aannemer: - Wijzigingsomschrijving en/of werkplan. - Testprotocollen.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Doel van deze eis is om de TTI-Aannemer te informeren over de werkzaamheden.</i>		

ID	realisatie, PGO, TTI & besturings-aannemer, testen	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11.3-004	Opdrachtnemer dient de TTI-Aannemer & besturingsaannemer de mogelijkheid te bieden aanwezig te zijn bij de testen.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Dit betreft SAT testen afsluiter.</i>		

ID	realisatie, TTI & besturings-aannemer, kopie gegevens	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11.3-005	Na elke wijziging aan de installatie dient er een kopie van de configuratie gegevens (o.a. software en hardware) te worden overgedragen aan door ProRail aangewezen onafhankelijke partij (certificeerder), TTI-Aannemer en BTTI-Aannemer	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Bij Premix wissel het overleggen van de resultaten welke noodzakelijk zijn voor certificering en onderhoud. Bij wijzigingen aan de installatie (afsluiter), tekeningen welke betrekking hebben op de wijziging.</i>		

11.4 Treinvrije periode(s)

ID	Realisatiefase, onderhoudsnachten	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11.4-001	Opdrachtnemer dient indien nodig voor realisatie van het werk gebruik te maken van het onderhoudsrooster welke beschikbaar zijn gesteld aan de PGO & TTI-Aannemer.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>De beschikbare momenten (meeliften) dient opdrachtnemer af te stemmen en in te regelen.</i>		
<i>Als leidraad is de FOT-Planning van de PGO Aannemer toegevoegd in de documenten (FOT Planning 2023 versie 1.0 (1-9-2022))</i>		

11.5 Documentatie

ID	Documentatie, tekeningen/documentatie	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11.5-001	Gedurende de realisatiefase dient te allen tijde actuele en bijgewerkte tekening en documentatie set op locatie aanwezig te zijn.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>In geval er een storing is dienen nevenaannemers voldoende geïnformeerd te zijn om storingen juist en adequaat af te kunnen handelen.</i>		

ID	Documentatie, Revisie tekenwerk sprinkler installatie	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator																		
VSE11.5-002	Opdrachtnemer dient er vanuit te gaan dat een deel van de tekeningen niet up-to-date zijn. De geconstateerde afwijkingen dienen door de opdrachtnemer verwerkt te worden op tekening als onderdeel van het werk. Opdrachtnemer dient de bijgevoegde tekeningen van de tunnels te controleren en te reviseren. Deze eis is beperkt tot een maximum van 80 te wijzigende tekeningen. Dit is het aantal fysieke tekeningen, de index tekeningen dienen aanvullend ook gewijzigd te worden met de juiste revisie informatie.																			
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:																				
<i>Zie bijvoorbeeld de informatief geleverde tekeningen, met verschillende revisies op de zelfde tekeningen. Uitgangspunt is:</i>																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tunnel</th><th>revisie</th><th>Gerekend met wijziging</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Botl</td><td>20</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Sptl</td><td>10</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Pktl</td><td>10</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Zvtl</td><td>5</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Totaal</td><td>45</td><td>80</td></tr> </tbody> </table>			Tunnel	revisie	Gerekend met wijziging	Botl	20	20	Sptl	10	20	Pktl	10	20	Zvtl	5	20	Totaal	45	80
Tunnel	revisie	Gerekend met wijziging																		
Botl	20	20																		
Sptl	10	20																		
Pktl	10	20																		
Zvtl	5	20																		
Totaal	45	80																		

ID	Documentatie, Revisie tekenwerk sprinkler installatie Giessentunnel	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator						
VSE11.5-003	Opdrachtnemer dient de bijgevoegde tekeningen van de Giessentunnel te controleren en te reviseren. Deze revisie blijft beperkt tot de geleverde tekening nummers middels een (bureau studie) en één opname van de pompkamer. Deze eis is beperkt tot een maximum van 20 te wijzigende tekeningen. Dit is het aantal fysieke tekeningen de index tekeningen dienen aanvullend ook gewijzigd te worden met de juiste revisie informatie.							
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:								
<i>Zie bijvoorbeeld de informatief geleverde tekeningen, met verschillende revisies op de zelfde tekeningen. Uitgangspunt is:</i>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tunnel</th><th>revisie</th><th>Gerekend met wijziging</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gstl</td><td>20</td><td>20</td></tr> </tbody> </table>			Tunnel	revisie	Gerekend met wijziging	Gstl	20	20
Tunnel	revisie	Gerekend met wijziging						
Gstl	20	20						

ID	Documentatie, revisie tekenwerk Afsluiter Sophia	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11.5-004	Opdrachtnemer dient de revisie tekeningen en sap gegevens bij te werken conform de uitgevoerde werkzaamheden ten aanzien van het aansluiten van de afsluiter op de besturingsinstallatie.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

ID	Documentatie, revisie tekenwerk ALV00001	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11.5-005	De tekeningen dienen na het verwerken van de revisie te voldoen aan de ALV00001, de huidige tekeningen voldoen hier niet aan..	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

11.6 Randvoorwaarde

ID	Bediening SCADA systeem TTI	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11.6-001	Het SCADA systeem TTI mag uitsluitend bediend worden door daartoe opgeleid personeel.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
<i>Een op aannemers afgestemde opleiding calamiteiten operator bij railcenter dient met goed gevolg doorlopen te zijn.</i>		

ID	Gecertificeerd personeel	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11.6-002	De sprinklerinstallatie en de pompen mogen uitsluitend bediend worden door deskundig (sprinkler gecertificeerd) personeel.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		

ID	Gebruik sprinkler- SVM pomp	Bron/van toepassing zijnde documenten Eisinitiator
VSE11.6-003	Bij gebruik van de Sprinkler en SVM pomp dient de opdrachtnemer aan te tonen dat de installatie na uitvoering van de werkzaamheden in minimaal gelijke staat opgeleverd wordt.	
Aanvullende informatie/eisen/afwijkende eisen:		
Deze eis dient aangetoond te worden met een nul- en eindmeting van de capaciteit van de waterpomp en SVM-pomp. Waarbij tevens de lekkage van het SVM op de AS gemeten wordt.		

Appendices

11.7 Appendix 1 - Algemene Technische Bepalingen

De bepalingen van deze appendix (ATB) zijn geldig voor zover hiervan in de eisen niet nadrukkelijk wordt afgeweken; in voorkomende gevallen verliezen de bepalingen uit deze ATB hun geldigheid. Een afwijking van deze ATB wordt alleen geaccepteerd in geval de eisen waaraan niet kan worden voldaan, bij de aanbieding schriftelijk door de aannemer zijn, gemotiveerd, vastgelegd en door de opdrachtgever schriftelijk zijn goedgekeurd.

11.7.1 Algemene bepalingen

Ten aanzien van het systeem gelden de volgende algemene technische bepalingen:

1. Alle onderdelen en componenten van dit werk dienen te zijn vervaardigd conform de wettelijke normen, regelgeving en voorschriften van ProRail waarbij een volledige uitwisselbaarheid van gelijksoortige onderdelen dient te worden nagestreefd. De componenten die in het werk gebruikt worden dienen een bewezen techniek of ontwerp te zijn en geschikt te zijn voor de in dit contract beschreven functies.
2. Indien voor bediening, onderhoud en revisie speciaal gereedschap of overige specifieke losse onderdelen nodig zijn, moeten deze worden geleverd.
3. De in een tunnel toegepaste constructieonderdelen, toegepaste materialen of installaties dienen brandveilig te worden uitgevoerd. Aan deze eis is voldaan indien aan één van de volgende eisen wordt voldaan:
 - a. De materialen bevinden zich buiten het brandcompartiment van de tunnel met een WBDBO van 60 minuten (met uitzondering van reeds bestaande kasten/componenten).
 - b. De materialen van constructieonderdelen voldoen aan klasse A2 van NEN-EN 13501-1.
 - c. De materialen van de tunneluitrusting, uitgezonderd kabels, voldoen aan brandklasse B en rookklasse s2 van NEN-EN 13501-1. Vloeren, trappen en hellingbanen moeten voldoen aan rookklasse s1fl.
 - d. De te leveren en te leggen kabels en leidingen dienen te voldoen aan brandklasse B2ca, s1,d1,a1 zoals omschreven in de NEN8012. De bijbehorende prestatieverklaring of Declaration Of Performance (DoP) van de in het werk gebrachte kabels en leidingen dient bij de revisiebescheiden te worden bijgevoegd.
 - e. Installatie-onderdelen, uitgezonderd kabels, met een functie in een tunnelbuis (armaturen, sensoren, contactdozen, etc.) hoeven niet te voldoen aan bovenstaande eis. Deze materialen moeten wel worden geregistreerd op een lijst.
4. Bevestigingsmaterialen dienen in roestvaststaal te worden uitgevoerd met de materiaalspecificatie volgens NEN-EN 10088 met materiaalnummer 1.4529 (X1NiCrMoCuN25-20-7). Aangezien de werkelijke kwaliteit sterk kan variëren afhankelijk van de oorsprong, dient de herkomst van de materialen te worden gedocumenteerd.
5. Galvanische corrosie door verschillende edelmetalen dient te worden voorkomen. Het gebruik van verzinkte bevestigingsmiddelen is niet toegestaan.
6. Voor de bevestiging van dynamisch belaste constructies (zoals kasten in de tunnelbuizen) dienen slipvrije, vermoeiingsresistente achtersnijdingsankers te worden toegepast. Spreidankers zijn voor de bevestiging van dynamisch belaste constructies niet toegestaan. Schietankers zijn niet toegestaan. Boorplannen dienen ter goedkeuring aangeboden te worden.
7. De in de tunnel toegepaste installatie-onderdelen dienen te kunnen functioneren bij de volgende omgevingsomstandigheden:
 - a. Klimatologische omstandigheden:
 - i. Luchttemperatuur: -25 °C - +55 °C.
 - ii. Relatieve vochtigheid: 10% - 100%.
 - iii. Absolute vochtigheid: 0,5 g/m3 - 29 g/m3.
 - b. Componenten moeten een dichtheid van ten minste IP 65 hebben

8. Alle onderdelen voor direct gebruik door de gebruiker dienen veilig, eenvoudig bereikbaar en eenvoudig in gebruik te zijn.
9. De bekabeling dient bij elke doorvoeringen en zichtbare omhullingen, waaronder las-, trek-, aansluitdozen tweezijdig gecodeerd te zijn, voorzien van in blokletters gestelde, onverliesbare, onuitwisbare identificatiemerken. Dit geldt voor alle soorten en typen bekabeling en installaties. Uitvoering en tekst van deze merken moeten in overleg met de directie worden bepaald en in overeenstemming zijn met hetgeen op de installatietekening staat vermeld.
10. Nieuw aan te brengen componenten dienen voorzien te zijn van een eenduidige CIC codering. En voorzien te zijn van in blokletters gestelde, onverliesbare, onuitwisbare identificatiemerken. Uitvoering en tekst van deze merken moeten in overleg met de directie worden bepaald en in overeenstemming zijn met hetgeen op de installatietekening staat vermeld.
11. Doorvoeringen door brandwerende wanden dienen (voor einde TVP) overeenkomstig brandwerend afgewerkt te worden (met certificaat). Brandwerende doorvoeringen dienen vocht- en drukgolfbestendig (luchtdruk als gevolg van passerende treinen) te zijn.
12. Doorvoeringen door waterdichte wanden dienen overeenkomstig waterdicht afgewerkt te worden (met certificaat). Doorvoeringen dienen drukgolfbestendig te zijn.
13. Alle doorvoeringen dienen gelabeld en gecodeerd te zijn en te zijn vermeld op tekening. Tevens alle doorvoeringen opnemen in een lijst met betreffende eigenschappen (code, locatie, brandwerendheid, waterdichtheid, fabricaat).
14. Kabeldoorvoeringen in kasten dienen overeenkomstig de dichtheid van de kast te worden afgewerkt en te zijn voorzien van een trekontlasting. Bij zware kabels of meer dan 2 meter hangende lengte dient voor de doorvoering een extra trekontlasting te zijn voorzien die moet voorkomen dat er trek op de doorvoering ontstaat.
15. Bij zijdelingse doorvoeringen van kabels dienen voorzieningen te zijn getroffen die hangen van de kabels voorkomt (waardoor knikken in de kabel zouden kunnen ontstaan).
16. Bij nieuwe te plaatsen kabels en leidingen dient aan het volgende te worden voldaan:
 - a. Nieuwe kabels en leidingen dienen te worden gelabeld om de vijf meter, bij het in- en uitgaan van ruimtes, kasten, apparatuur, klemmenstroken en bij het verlaten en/of ingaan van een tracé.
 - b. Oude bekabeling dient in zijn geheel verwijderd te worden
 - c. Kabelloop in to-build, roodrevisie, as-built vastleggen
 - d. Bij het ontwerp van kabels en leidingwegen dient rekening gehouden te worden met eventuele warmteontwikkeling
 - e. Daar waar gebruik wordt gemaakt van regulier ProRail kabeltracé dienen de kabels in de BBKS en GIL verwerkt te worden als to-build, roodrevisie en as-built.
17. Kabels en leidingwegen dienen schoon en geordend te worden opgeleverd.
18. Kabels dienen voldoende te worden ondersteund. Verticaal aangebrachte kabels dienen te worden gebundeld en ten minste iedere 5 meter met een metalen trekontlasting te worden geborgd.

11.8 Appendix 03 - Format voor risicomanagement

Score	Kans (K)	Score	Gevolg geld (G)	Score	Gevolg planning (T)
1	0 – 0,1% (komt zelden voor)	1	< 0,5% bouwkosten	1	<3% doorlooptijd
2	0,1 – 1% (onwaarschijnlijk)	2	0,5 – 1% bouwkosten	2	3 – 6% doorlooptijd
3	1 – 10% (kans bestaat, niet groot)	3	1 – 2% bouwkosten	3	6 – 9% doorlooptijd
4	10 – 25% (er is een reële kans)	4	2 – 3% bouwkosten	4	9 – 12% doorlooptijd
5	25 – 50% (vrijwel zeker)	5	>3% bouwkosten	5	>12% doorlooptijd

Score	Gevolg kwaliteit eindproduct (Q)
0	Eis wordt gehaald (optie voor restrisico)
1	Buiten toleranties, onzichtbaar reparabel zodanig dat eis wordt gehaald
2	Buiten toleranties, reparabel, reparatie zichtbaar, eis wordt gehaald
3	Afwijking niet reparabel extra onderhoud nodig gedurende life-cycle
4	Afwijking niet reparabel blijvend functieverlies
5	Afwijking onacceptabel voor functie opnieuw uitvoeren object / activiteit

Score	Gevolgen omgeving (O)	
	Spoorse risico's	Overige risico's
1	TSB, minder dan 4 uur, niet kritisch	Irritatie omgeving
2	TSB, langer dan 4 uur, hinder door vertragingen	Protesten niet belanghebbenden
3	Stremming 0-8 uur	Imagoverlies ProRail
4	Stremming 8-24 uur	Verstoring relaties belanghebbenden
5	Stremming > 24 uur	PPT niet haalbaar

Kritische grenzen:

- G & T: alle risico's waarvan ProRail eigenaar is.
- Q: risico's waarvan gevolg 4 of 5 zal zijn, gevolg 3 afhankelijk van de situatie
- O: risico's waarvan gevolg groter of gelijk is aan 3

Nr.	Risicobeschrijving				Kwantificering					Beheersmaatregelen		Restrisico						
Nr.	Eis	Risico	Oorzaak	Gevolg	K	G	T	Q	O	Beschrijving	Status	K	G	T	Q	O	Eig	
Risicodossier Ontwerp:					Fase:						Versie/Datum:							

Nr.	Risicobeschrijving				Kwantificering					Beheersmaatregelen		Restrisico						
Nr.	WBS	Risico	Oorzaak	Gevolg	K	G	T	Q	O	Beschrijving	Status	K	G	T	Q	O	Eig	
Risicodossier Realisatie:					Fase:						Versie/Datum:							

11.9 Appendix 09 – Checklist voor omgevingscommunicatie.

	Opdrachtgever	Opdrachtnemer	Samen	N.v.t.
Werkvoorbereiding:				
Flyers/brochures				X
Bebording omleidingroutes		X		
Interviews	X			
Uitvoering:				
Algemeen				
<i>Perscontacten:</i>				
Optreden als woordvoerder	X			
Optreden als woordvoerder in geval van calamiteiten	X			
Coördinatie en onderhouden contacten RTV	X			
Geven van interviews t.b.v. diverse media	X			
<i>Social media:</i>				
Communicatieactiviteiten via social media	X			
<i>Informatie:</i>				
Inleidende brief over het project t.b.v. doelgroepen	X			
Intekenen werkzaamheden applicatie 'Spoorwerkzaamheden in uw buurt' (HDL00044)				
Opstellen en versturen bewonersbrieven	X			
Opstellen en versturen nieuwsbrieven				X
Organiseren informatiebijeenkomst			X	

	Opdrachtgever	Opdrachtnemer	Samen	N.v.t.
Attent				
Voorzieningen voor voetgangers, fietsers		X		
Zichtbaarheid verkeersborden		X		
Aangeven omleidingroutes d.m.v. borden		X		
Communiceren aangepaste tijden voor leveringen		X		
Omgeving				
Werktijden communiceren	X			
Geluidsoverlast als gevolg van heien e.d. communiceren	X			
Verlichting bouwplaats zo plaatsen dat overlast voorkomen wordt		X		
Werkterrein afzetten voor onbevoegden		X		
Opgeruimd en schoon werkterrein		X		
Omgevingsissues opnemen in risico-analyse			X	
Omgevingsissues bespreken in werkoverleg			X	
Groenvoorzieningen (bescherming bomen en planten)		X		
Hergebruiken van bouwplaats- en kantoorafval		X		
Energiebesparing van toepassing		X		
Netheid				
Toegangswegen tot bouwterrein schoon en moddervrij houden		X		
Reinigen toegangswegen na transport a.g.v. vervuiling wegen door modder, zand, e.d.		X		
Materiaal en materieel opslaan binnen het bouwterrein		X		
	Opdrachtgever	Opdrachtnemer	Samen	N.v.t.
Voorzorgsmaatregelen m.b.t. stof en zand		X		
Kantine en kantoor schoon en opgeruimd		X		
Vuilnisbakken aanwezig op bouwterrein		X		
Geen afval van de steiger naar beneden op bouwterrein gooien		X		
Goede buur	Opdrachtgever	Opdrachtnemer	Samen	N.v.t.
Kijkpunten in de bouwhekken voor belangstellenden			X	
Regelmatig communiceren met doelgroepen over de stand van zaken m.b.t. project	X			
24-uurs beschikbare telefoonlijn voor mogelijke calamiteiten			X	
Indien veiligheidsalarm aanwezig, vals alarm tot een minimum beperken		X		
Bouwplaats dient juiste indruk te geven van de werkzaamheden/het project		X		
Maatregelen om geluidsoverlast te beperken		X		

Respectvol				
Medewerkers gepast gekleed		X		
Omgang medewerkers met publiek (niet schreeuwen, schelden, fluiten, etc)		X		
Volume radio niet te hoog (geen overlast bezorgen)		X		
Schafteet voor personeel		X		
Bezoekerstoilet, ook voor dames				X
Veilig				
Duidelijke bewegwijzering voor weggebruikers		X		
	Opdrachtgever	Opdrachtnemer	Samen	N.v.t.
Voorzieningen voor veilige passage van voetgangers en fietsers		X		
Bewegwijzering naar projectkantoor		X		
PBM's voor bezoekers		X		
Verlichting van de hekwerken		X		
Vluchtroutes duidelijk aangegeven		X		
Melding maken van incidenten		X		
Procedure voor het onderzoeken van ongevallen		X		
Afdoende beveiliging na werktijd		X		
Afsluiten hekwerken na werktijd		X		
Veiligheidsinspectie uitgevoerd en aandachtspunten opgevolgd		X		
Medewerkers en onderaannemers op de hoogte van de geldende veiligheidseisen		X		

11.10 Appendix 15 – Vrijkomende materialen.

Plan vrijgekomen materialen is als bijlage toegevoegd.