Programma van Eisen

2 Emissieloze Railreinigingsvoertuigen

Naam	F. Kemper	M. Prins	R. Diependaal
Rol	Technisch adviseur	Teamleider	Manager Uitvoering
Handtekening			
Datum	26-11-2026	27-11-2026	27-11-2026

Inhoud

1 Projectomschrijving 3

1.1 Doel 3

1.2 Toepassingsgebied 3

1.3 Begrippen en afkortingen 3

2 Eisen en opties railreinigingsvoertuig 4

2.1 Algemene projecteisen 4

2.2 Algemene voertuigeisen 5

2.3 Chassis 9

2.4 Cabine 18

2.5 Aandrijflijn 24

2.6 Reinigingsopbouw 25

2.7 Zuiglorrie 31

2.8 Railwielonderstel 31

2.9 Hydraulische installatie (indien van toepassing) 33

2.10 Hulpgereedschappen 34

2.11 Geluidseisen 35

2.12 Afname en oplevering 36

2.13 Onderhoud en service 37

2.14 Documentatie, opleiding en instructie 41

2.15 Promotie en PR 44

1 Projectomschrijving

1.1 Doel

Uitvoering Tram Baan is als operationele onderhoudsafdeling onder meer verantwoordelijk voor de reiniging van het tramspoor in groot Amsterdam. Hiervoor heeft de afdeling diverse voertuigen die ingericht zijn om reinigingswerkzaamheden uit te voeren. Het reinigen van rails bestaat uit het schoonspuiten en uitzuigen van het spoor met een railreiniger die overdag en of ‘s nachts wordt ingezet, ongeveer 40 uur per week. De railreiniger is een voertuig dat door één medewerker bediend wordt. De 2 voertuigen dienen Zero emissie te zijn. We wensen een voertuig dat het optimaal is afgestemd om aan alle eisen te voldoen.

Dit document omvat de eisen die vanuit GVB gesteld worden aan dit nieuwe railreinigingsvoertuig.

1.2 Toepassingsgebied

Het voertuig dient geschikt te zijn voor het reinigen van het tram spoor in het gehele areaal van GVB groot Amsterdam. Dit is inclusief alle viaducten en tunnels, de Amstelveenlijn (met hellingen tot (6%), de Piet Heintunnel en de Uithoornlijn. Voertuigen dienen uitstootvrij te rijden en te reinigen. Het gaat hierbij om zowel groefspoor als veldspoor/open baan (voornamelijk profielen 60Ri2 (Ri60-13, Ri60N) GROOVED RAILS en 49E1 Vignole Rail (veld spoor/openspoor)).

1.3 Begrippen en afkortingen

E	Eis, Leverancier dient aan te geven of er invulling wordt gegeven aan deze eis.
E-b	Eis met bewijs, Leverancier dient aan te tonen d.m.v. gevraagde bewijsvoering of aan de eis wordt voldaan.
W	Wens, Leverancier dient aan te geven of er invulling wordt gegeven aan deze wens.
O	Optie. Leverancier dient een prijs op te geven voor optie.
O-b	Optie met bewijs, Leverancier dient aan te tonen d.m.v. gevraagde bewijsvoering of aan de optie wordt voldaan.

2 Eisen en opties railreinigingsvoertuig

Dit Programma van Eisen bevat alle eisen en opties die gesteld worden aan het nieuw te leveren railreinigingsvoertuig.

2.1 Algemene projecteisen

E-b1 Planvorming levering voertuig

De leverancier levert een plan van aanpak inclusief een totaalplanning tot en met oplevering en goedkeuring conform de contractvoorwaarden. Hierbij dient in acht genomen te worden dat de leverancier na gunning maximaal 2 kalenderjaren (24 maanden) de tijd heeft om de 2 voertuigen gebruiksklaar af te leveren.

Leverancier kan 2 uitgewerkte ontwerpen indienen voor twee uitvoeringen van een voertuig:

1. Tijdens het rijden in railstand wordt voorzien van energie door de bovenleiding door middel van een pantograaf.
2. Volledig energievoorziening plaats vindt door accu's

De voorkeur van GVB gaat uit naar uitvoering 1. Door de continue energievoorziening vanuit de bovenleiding kan naar verwachting een hogere en langdurig beschikbare reinigingsprestatie worden gerealiseerd, onder meer door een grotere beschikbare waterdruk, een hogere zuigkracht en een langere inzetduur zonder afhankelijkheid van de beschikbare accucapaciteit te zijn. Uitvoering 2 wordt eveneens geaccepteerd, mits aantoonbaar wordt voldaan aan alle functionele en prestatie-eisen.

Bewijsvoering: Plan van Aanpak waarin minimaal de volgende aspecten worden benoemd:

- Projectteamstructuur
- Bouwfases
- Uiterste leverdatum
- Overzicht van voor- en nadelen tussen 2 voertuig opties.

E-2 Algemene Inkoop Voorwaarden

De algemene inkoopvoorwaarden van GVB zijn van toepassing op deze opdracht.

2.2 Algemene voertuigeisen

E-b3 Vrachtwagen

Als basis voor de 2 emissievrije voertuigen dient te worden uitgegaan van een vrachtwagenchassis, dat door de RDW is goedgekeurd. Het voertuig dient te zijn uitgerust met een opbouw geschikt voor het reinigen van sporen en wissels, alsmede het vervoeren van het opgezogen vuil. Daarnaast zal een railonderstel uitgevraagd worden ten behoeve van het rijden op het tramspoor voor alle groef spoor en open spoor.

Bewijsvoering: Uitvoeringstekening en specificaties van het gekozen chassis.

E-b4 Inzet

Het voertuig dient ingezet te kunnen worden als railreinigingsvoertuig, Hierbij dient het voertuig technische levensduur van ten minste tien (10) jaar te hebben, uitgaande van de in dit Programma van Eisen gestelde operationele inzet en onderhoudsvoorwaarden. Hierbij dient het voertuig zowel in voorwaartse als in achterwaartse beweging reinigingswerkzaamheden uit te voeren in rechtuit spoor en op kruisingen, boogstralen van minimaal 17m en wissels. Het uitgangspunt is dat door middel van water onder hogedruk het vuil in de groef wordt los gespoten en wordt opgezogen.

Gereden kilometers per dienst zijn 100 tot 150 km waarvan 40 km spoor wordt gereinigd. De gemiddelde snelheid van het huidige voertuig tijdens ingespoord rijden is ongeveer 7,5 km/u. De werksnelheid van de railreiniger zelf is 15km/u.
(Bij de huidige railreiniger van 20 Tons. Bij een lichtere wagen met lagere capaciteit wordt er een hoger bereik verwacht)

Het voertuig dient voor een dienst van 8,5 uur te kunnen worden ingezet met maximaal 30 minuten laadtijd verdeeld over 1 of 2 laad momenten. Na de dienst dient het voertuig nog 20% van zijn rijbereik over te hebben.

Uitgegaan kan worden van:

- 5 uur rijden op het spoor / reinigen.
- 1 uur rijden op de snelweg.
- 1 uur rijden op de weg.
- 0,5 uur stil staan (pauze) laad mogelijkheid.
- 2 x 0,25 uur stil staan (pauze).
- 0,5 uur lossen lading / vullen watertanks.

Bewijs: een plan waarbij de afweging wordt gemaakt en onderbouwd wordt tussen inzet, gewicht en gebruiksgemak en veiligheid. Waarbij de vraag wordt beantwoord bij 96 en 288 CM3 veegvuil/remzand per meter. Hoeveel meter spoor kan er gereinigd worden voor dat vuil opslag vol is of watertank leeg snelheid reinigen 12 km/per uur en 5 km/per uur. (gewicht veegvuil 2000 kg/m3)

W-1 Maximale reinigingsprestatie tussen ledigingsmomenten

GVB geeft de voorkeur aan een voertuigontwerp waarmee, binnen de gestelde eisen, de maximaal haalbare hoeveelheid spoor kan worden gereinigd voordat de vuilopslag moet worden geledigd. De inschrijver dient deze prestatie aantoonbaar te onderbouwen, inclusief de relatie tussen vuilopslagcapaciteit, waterverbruik en verwachte reinigingsprestatie.

E-5 Normen

Het voertuig dient te voldoen aan alle van toepassing zijnde paragrafen, van de laatst bekende uitgave, geldig op het moment van productie en aflevering van het voertuig, van de:

- NEN 1010 (veiligheidsvoorschriften voor laagspanningsinstallaties)
- NEN 3140, bepalingen voor veilige werkzaamheden, inspectie en onderhoud en laagspanningsinstallaties
- NEN-EN-ISO 12100-1 en 12100-2 veiligheid van machines
- CROW96B rijdende afzetting (publicatie van de arbo-wet)
- Het voertuig voldoet aan de eisen vermeld in de EG Machine Richtlijn (98/37/EG) en dient te worden voorzien van een bijlage 2A verklaring
- ARBO Besluiten en voorschriften
- Typekeuring RDW (compleet voertuig)
- Typekeuring Railinfra (TCVT) (compleet voertuig)
- BOStrab-richtlijnen (Verordnung über den Bau und Betrieb der Staßenbahnen) voor gebruik in het tram- en metrospoor
- Alle Nederlandse normen en wetten die op dit moment van toepassing zijn op dit type voertuigen
- Opschriften dienen in het Nederlands te worden aangegeven.

Eventuele ontheffingen bij de type- en/of kentekenkeuring dienen vóór de aflevering van het voertuig toegekend te zijn.

E-b6 Klimatologische omstandigheden

De railreinigers inclusief opbouwdelen dienen geschikt te zijn voor gebruik in klimaatzone II zoals weergegeven in bijlage E van de norm EN 14750, deel 1:

Table E.1 — Definition of climatic zones – Winter

Winter	Minimum exterior temperatures
Zone I	-10°C
Zone II	-20°C
Zone III	-30°C

Table E.2 — Definition of climatic zones – Summer

Summer	Maximum exterior temperatures	Relative humidity	Equivalent solar load (En)
Zone I	+40°C	40%	800 W/m^2
Zone II	+35°C	50%	700 W/m^2
Zone III	+28°C	45%	600 W/m^2

Daarnaast dient het voertuig zowel in droge als natte weersomstandigheden zijn werkzaamheden naar behoren uit te voeren.

Bewijsvoering: Omschrijving hoe aan de juiste voorwaardes van de klimatologische omstandigheden wordt voldaan

E-7 Huisstijl

Het voertuig dient uitgevoerd te worden conform de huisstijl van het GVB.
Onderstaande kleuren moeten worden toegepast:

Cabine	Wit (RAL 9010)
Opbouw	Wit (RAL 9010)
Chassis	standaardkleur (zwart of grijs)

Het bedrijfslogo, blauwe delen en bijbehorende teksten zullen in samenspraak met GVB op het voertuig worden aangebracht door de Leverancier.

E-8 Waarschuwingssignaal

Aan de achterzijde dient een actieframe klasse 3 gemonteerd te worden met 2 pijlen knipperende LED verlichting die afzonderlijk bedienbaar is. Een verkeersbord J37 met daaronder de tekst “reiniging trambaan” en het dient uitgerust te zijn met 4 waarschuwingslampen 2:2 alternerend LED.
Het bord dient bedienbaar te zijn vanuit de cabine zodat deze kan worden weg geklapt en of worden uitgezet.

E-9 LED-verlichting

Alle specifieke verlichting in de hierna genoemde hoofdstukken dienen uitgevoerd te worden als LED en dienen bestand te zijn tegen het schoonmaken met hogedrukreiniging en heet water (tot 80 graden), ook dient er te worden voldoen aan IP69K. De verlichting dient geschikt te zijn voor toepassing op zware bedrijfs- of spoorvoertuigen en dienen bestand te zijn tegen de optredende trillingen en schokken tijdens normaal gebruik.

E-10 Afschermen bedienings elementen

Alle bedieningselementen die buiten de cabine zijn geplaatst dienen afgeschermd te zijn voor vervuiling en opspattend vuil.

E-11 Afschermen installatie en elementen

Alle elementen en installaties dienen geplaatst te worden in een kast (RVS).

E-12 Bereik

Bij een pantograaf voor bovenleiding:

- Het voertuig dient zonder te laden minimaal 100 kilometer te kunnen rijden in wegstand, wanneer het voertuig verbonden is aan de bovenleiding dienen accu's te laden.

Zonder pantograaf:

- Rijbereik minimaal 175 kilometer.

E-b13 Eisen ten aanzien van grasbanen, baanovergangen en voertuigtractie

Binnen ons areaal neemt het aantal grasbanen, bloemstroken en overige groene spoorconstructies toe. Deze voorzieningen zijn kwetsbaar voor schade door onderhouds-, inspectie- en calamiteitenvoertuigen. Daarom dient het voertuig geen/beperkte beschadiging aan te brengen aan de grasbaan en aangrenzende groenvoorzieningen.

Daarnaast beschikken wij over gecombineerde bus- en tramhaltes met verhoogde haltebanden. Hierdoor bestaat het risico dat een voertuig, wanneer het in spoorstand rijdt, gedeeltelijk wordt op gelift waardoor de aangedreven banden onvoldoende contact met de ondergrond behouden. Dit kan leiden tot verlies van tractie, verminderde voertuigstabiliteit/schokken en verhoogde slijtage.

Een vergelijkbaar risico doet zich voor bij overgangen tussen verschillende baanconstructies, zoals:

- verharding naar grasbaan;
- verharding naar ballastbaan;
- grasbaan naar ballastbaan;
- andere overgangen met hoogteverschillen of afwijkende draagkracht.

De gewenste technische oplossing dient de voertuigstabiliteit, risico op ontsporing en tractie onder deze omstandigheden te waarborgen en tegelijkertijd schade aan grasbanen, bloemstroken en overige baanconstructies tot een minimum te beperken.

Leverancier dient aan te tonen hoe de voorgestelde oplossing deze risico's beheerst en welke maatregelen zijn getroffen om beschadiging van infrastructuur en groenvoorzieningen te voorkomen.

2.3 Chassis

E-b14 Voertuigafmetingen

Het voertuig moet geschikt zijn te alle tijden (dus ook in horizontale en verticale bogen), met het railwielonderstel in gebruik, binnen het Kinematisch Omgrenzingsprofiel (KOP) en het Profiel van Vrije Ruimte (PVR) te opereren. Voor exacte maatvoering, zoals toegelicht in bijlage A “KOP & PVR”.

Bewijsvoering: een afbeelding en/of omschrijving van het voertuig met hierin de afmetingen aangegeven. Tevens dienen de berekeningen en tekeningen zoals genoemd in de bijlage aangeleverd te worden.

E-15 Maximale voertuigbreedte

Het voertuig mag maximaal 2400mm breed zijn. Spiegels mogen aan weerszijden maximaal 135 mm uitsteken. Dit in verband met de halte maten en remises / opstelterreinen.

E-b16 Aandrijving in spoorstand

De aandrijving op het spoor wordt verzorgd door minimaal 4 aangedreven spoorwielen, waarbij de banden geen contact met de rails hebben.

Een alternatieve aandrijving is alleen toegestaan indien een dergelijk alternatief aandrijfconcept wordt aangeboden, daarbij dient de leverancier aan te tonen dat dit leidt tot een gelijkwaardige of betere oplossing ten aanzien van functionaliteit, bedrijfszekerheid, onderhoudbaarheid, levensduur en veiligheid.

Bewijsvoering: opgenomen in tekening van voertuigafmetingen.

E-b17 Hoogtebeperking voertuig

Het voertuig mag niet hoger zijn dan:

a. 3600 mm in “wegstand” met:
   - Luchtbanden op de juiste spanning
   - Luchtvering (indien toegepast) op bedrijfsniveau.

b. 3600 mm in “railstand” met :
   - Nieuwe railwielen;
   - Nieuwe spoorstaven.

De laagste bovenleiding binnen ons areaal is te vinden onder bruggen/onderdoorgangen hangt op +/- 3850 mm van wegdek

Bewijsvoering: een afbeelding en/of omschrijving van het voertuig in beide werkmodi.

E-b18 Gewichtsklasse

De gewichtsklasse van het voertuig volgens Gross Vehicle Weight (GVW) is de klasse van 18 - 21,5 ton, dit vanwege de aslasten voor het tramspoor uit eis #20.

Indien een voertuig wordt aangeboden met een hoger voertuiggewicht, is een maximaal voertuiggewicht van 30 ton acceptabel, mits wordt aangetoond dat het voertuig voldoet aan alle eisen ten aanzien van spoorbelasting, stabiliteit, veiligheid en functionaliteit.
Ongeacht het totale voertuiggewicht mogen de maximaal toegestane aslasten zoals gespecificeerd in eis 20 niet worden overschreden.

Bewijsvoering: Aslastberekening in zowel wegstand als railstand bij een volledig beladen en rijklaar voertuig.

E-b19 Gewichtsbelasting

Bij een geheel opgebouwd en volledig beladen voertuig zijn de assen niet meer belast dan 100% van de wettelijk toegestane asbelasting. Uitganspunten zijn:

- De cabine is ingericht met apparatuur (excl. Bemanning);
- De schoonwatertank is maximaal gevuld;
- De olie- en koelwaterreservoirs maximaal gevuld.

Er dient een melder te zitten die grof aangeeft hoeveel gewicht er in de vuilopvang bak zit. Zodat het gewicht hiervan niet de maximale toelaatbare massa overschrijdt als dit dreigt te gebeuren dient er een melding in besturing te verschijnen.

Bewijsvoering: een gewichtsberekening in volledig beladen toestand, zowel op de weg als op het spoor, waaruit de stabiliteit blijkt.

E-b20 Aslasten

Vanwege de maximale toegestane aslasten op het metro- en tramspoor zal het voertuig moeten voldoen aan deze aslasten.
De maximale aslasten op het Amsterdamse netwerk zijn:

- Tramspoor: 12 ton

Bewijsvoering: Aslastberekening in zowel wegstand als railstand bij een volledig beladen en rijklaar voertuig.

W-b2 Wielbasis

De wielbasis van het voertuig dient zo kort mogelijk gehouden. Dit om de manoeuvreerbaarheid op de weg, in de stad te waarborgen.

Bewijsvoering: een afbeelding en/of omschrijving van het voertuig met hierin de afmetingen aangegeven inclusief draaicirkel van het voertuig.

W-b3 Instaphoogte

De instaphoogte van de cabine dient zo laag mogelijk gehouden te worden en is lager dan 70 cm en maximaal 110 cm vanaf het vloerniveau in wegstand. Om het instappen te vergemakkelijken kan instaphulp toegepast worden die ten alle tijden binnen het PVR/KOP moet blijven.

Bewijsvoering: een afbeelding en/of omschrijving van het voertuig met hierin de afmetingen aangegeven.

E-b21 Fietsvangers /afschermen zuig gedeelte

De geïsoleerde panelen dienen opklapbaar/omhoog schuifbaar te zijn. Met gas veren en (RVS) handvaten. Aangevuld met fietsvangers. Indien nodig draagt de leverancier zorg voor een vrijstelling bij de RDW.
Het doel is dat bij het openen van de panelen deze zo min mogelijk de breedte van het voertuig vergroten. Dit om aanrijdgevaarrisico te verkleinen. De deuren mogen bij geopende positie niet buiten de PVR maat komen.

Bewijsvoering: Op de overzichtstekening van het chassis dient deze voorziening te worden ingetekend.

E-22 Verwijzing naar documentatie

Zekeringen, schakelaars, relais en gelijksoortige equipment dient op het voertuig te worden voorzien van opschriften met een verwijzing naar de documentatie. Alle bedradingen dienen aan beide zijdes te zijn voorzien van kenmerkende opschriften of verwijzingen naar de elektrische schema's.

E-23 Hoofdschakelaar

Het voertuig wordt voorzien van een hoofdschakelaar die de opbouw van voertuig spanningsloos maakt. Zodat er veilig aan voertuig gewerkt kan worden, zoals het reinigen van de zuigslang of het vervangen van de nozzle.

E-b24 Veringssysteem

GVB geeft de voorkeur aan een veringssysteem dat de voertuighoogte automatisch compenseert bij wisselende belading en trillingen naar voertuig, opbouw en reinigingsinstallatie zoveel mogelijk beperkt. Er dient er te worden toegelicht hoe assen worden vast gezet bij stijgen naar railstand.

E-25 Krik- en hefpunten

Het voertuig dient te zijn voorzien van constructieve hef- en/of bergingspunten waarmee het voertuig bij een ontsporing veilig kan worden geheven of geborgen zonder dat het personeel zich onder het voertuig of in de beperkte ruimte tussen voertuig en spoorstaaf hoeft te begeven. De hef- en/of bergingspunten dienen vanaf de buitenzijde bereikbaar te zijn. Indien technisch mogelijk heeft het de voorkeur dat hiervoor een hijsadapter of een opzetstuk voor de assen wordt meegeleverd.

Doel van de eis:
Het beperken van veiligheidsrisico's voor bergingspersoneel bij ontsporingen op ballastspoor, grasbaan of vergelijkbare situaties waarbij de ruimte tussen wiel/asaandrijving en spoor beperkt toegankelijk is.

Bewijsvoering: Voertuigtekening waarop de hef- en/of bergingspunten zijn aangegeven. Een beschrijving van de bergingsmethode en toegankelijkheid van de hefpunten. Indien van toepassing documentatie van meegeleverde hijsadapters of opzetstukken.

E-26 Achteruitrijsignaal / LISA alert

Het voertuig wordt voorzien van een akoestisch achteruitrijsignaal voor op de weg, het signaal wordt uitgevoerd als “Silent Noise Signal” en niet als pieper.

Het voertuig dient voorzien te zijn van een akoestisch dodehoek-waarschuwingssysteem (gelijkwaardig aan Lisa2Alert) dat bij geactiveerde richtingaanwijzer en lage voertuigsnelheid een duidelijk extern waarneembaar waarschuwingssignaal afgeeft aan de zijde van de afslaande beweging

E-27 Conservering

Holle en slecht bereikbare plaatsen dienen van een speciale behandeling te worden voorzien zodat corrosie voorkomen wordt. De opbouw en de zuiglorrie worden voorzien van een uit drie lagen bestaand verfsysteem volgens het kleurenpatroon uit de GVB huisstijl uit eis #7.

E-28 IP-waardes

Kasten voor elektrische, pneumatische of hydraulische installaties en hun aansluitingen dienen te voldoen aan de volgende IP-waardes:

- IP65 voor kunststofkasten
- IP56 voor stalen kasten
- 0IP55 voor schakelaars/stekkerverbindingen in de cabine
- Ten minste IP56 toe te passen en
- Waar mogelijk hoger
- Voor schakelaars/stekkerverbindingen buiten de cabine

E-b29 Voertuigaccu's

De toegepaste voertuig accupakketten dienen modulair te zijn opgebouwd en individueel vervangbaar te zijn, zodat onderhoud, reparatie en vervanging efficiënt kunnen worden uitgevoerd. De accupakketten dienen te zijn ondergebracht in een robuuste en voor de toepassing geschikte behuizing die bescherming biedt tegen mechanische beschadiging, invloeden van buitenaf en die de kans op brand en de gevolgen van een eventueel accudefect zoveel mogelijk beperkt.

Bij een defect in het accupakket moet de module binnen maximaal 21 dagen vervangen kunnen worden.
De levensduur van accu's moet zo zijn dat het voertuig tenminste 10 jaar ingezet kan worden. Indien dit niet mogelijk is dient er te worden aangeven wanneer de accu's vervangen dienen te worden, wanneer deze vervangen dienen te worden dient dit gedekt te zijn door het preventieve onderhoud. De verwachting is dat het voertuig +/- 1800 tot 2000 bedrijfsuren per jaar heeft.

De accu dient tijdens de levensduur geschikt te blijven om het werkpakket, beschreven in eis-b4, uit te voeren. Indien dit niet het geval is of wanneer de beschikbare netto accucapaciteit onder 80% van de oorspronkelijke capaciteit zakt dienen de accu's vervangen te worden. Gedurende de volledige contractuele onderhoudsperiode draagt de leverancier het risico van accudegradatie. Het bereiken van een State of Health lager dan 80% wordt beschouwd als een onderhoud gerelateerde vervangingsactie en mag niet leiden tot aanvullende kosten voor GVB.

Het voertuig dient te zijn voorzien van een accubewakingssysteem waarmee ten minste de volgende gegevens inzichtelijk zijn:

- State of Charge (SoC);
- State of Health (SoH);
- accutemperaturen;
- laad- en ontlaadvermogens;
- storingen en waarschuwingen op accuniveau

Gezien de verwachte technologische ontwikkelingen op het gebied van accutechnologie en energiedichtheid gedurende de levensduur van het voertuig, dient de leverancier bij een noodzakelijke vervanging van de accupakketten een technisch en financieel voorstel uit te brengen voor toepassing van de op dat moment beschikbare generatie accupakketten, waarbij alleen de meerprijs ten opzichte van het huidige accupakket in rekening gebracht kan worden.

Het uitgangspunt hierbij is dat verbeteringen in energiedichtheid en accutechnologie waar mogelijk worden benut om:

- het voertuiggewicht te verlagen bij gelijkblijvende energie-inhoud; en/of
- het voertuigbereik en de operationele inzetduur te vergroten bij gelijkblijvend voertuiggewicht; en/of
- de reinigingscapaciteit en inzetbaarheid van het voertuig te verbeteren.

Leverancier dient hierbij aan te tonen welke effecten de voorgestelde accuvervanging heeft op voertuiggewicht, aslasten, actieradius, reinigingsprestaties, veiligheid, onderhoudbaarheid en levensduur van het voertuig.

Eventuele upgrades mogen niet leiden tot overschrijding van de in dit PvE gestelde maximale voertuig- en aslasten. Een aanvullende vergoeding bovenop een 1-op-1 vervanging van de accupakketten is uitsluitend toegestaan indien GVB expliciet kiest voor een upgrade naar een technisch verbeterde of grotere accu set. Vervanging vanwege accudegradatie tot onder 80% State of Health valt onder het preventieve onderhoud en geschiedt zonder aanvullende kosten voor GVB.

Bewijsvoering: tekening met plaatsen en verwijdering accu pakketten. Specificaties toegepaste accu met verwachte levensduur.

E-b30 Oranje LED-flitslampen

De volgende oranje werkverlichting dienen gemonteerd te zijn op het voertuig. Exacte locaties zijn in overleg tussen leverancier en opdrachtgever.

- Aan de achterzijde en de voorzijde van de cabine van het voertuig worden oranje flitsers of balken geplaatst die rondom het voertuig waarneembaar zijn. Bediening vindt plaats vanaf de chauffeursplek.
- Rondom het voertuig worden knipperlampen geplaatst. Deze zijn als set, apart inschakelbaar vanaf de chauffeursplek.
- Aan de voorzijde van het voertuig op ongeveer 1,2 m boven het wegdek zijn 4 afwisselend werkende oranje flitsunits geplaatst. Deze worden automatisch met de flitsbalken op de cabine mee geschakeld.

Bewijsvoering: Overzichtstekening met alle te plaatsen werkverlichting.

E-31 Werklampen

Het voertuig dient te worden voorzien van werklampen aan de voor- en achterzijde van het voertuig voor goed zicht op de rails en bij de zuiglorrie voor goed zicht tijdens het in- en uitsporen en uitvoeren van werkzaamheden. Per voertuigzijde dient het voertuig voorzien te zijn van meerdere separate lampen, alle lampen dienen vanuit de cabine inschakelbaar te zijn. De exacte locatie en uitvoering wordt in overleg met de opdrachtgever vastgesteld. Voor het werken naast en achter het voertuig is voertuig uitgerust met afzonderlijk bedienbare LED floodlichten met een spotlight optie die in/op de opbouw zijn geplaatst. De minimale lichtopbrengst is minimaal 10.000 lumen per verlichtingsunits. Ook aan de mast van de zuigunit dient eenzelfde soort lamp geplaatst te worden.

E-32 Trekpunt

Het voertuig wordt aan de achterzijde voorzien van een 50 mm kogelkoppeling inclusief 13-polige elektrische aansluiting voor aanhangerverlichting. De trekvoorziening dient geschikt te zijn voor het trekken van een geremde aanhanger met een maximaal toegestane massa van 3.500 kg op de openbare weg en/of als railaanhanger op trambaan ingespoord.

E-33 Tramverlichting

Het voertuig dient te worden voorzien van automatisch omschakelbare tramverlichting volgens de BoStrab. Dit houdt in 3 witte koplichten in A-profiel en twee rode achterlichten. Bij ingeschakeld railwielonderstel dient deze verlichting automatisch te gaan branden en om te schakelen bij verandering van rijrichting.

Bewijsvoering: tekening met voor-/achteraanzicht met genoemde verlichting.

E-34 Trambel

Het voertuig wordt voorzien van een trambel. Deze dient automatisch gebruikt te kunnen worden wanneer het railwielonderstel in bedrijf is. De gewone claxon van de vrachtwagen dient voor noodgevallen bruikbaar te blijven. Bijlage C geeft een overzicht van het type geluid en de geluidssterkte.

E-b35 Centraal smeersysteem

Het voertuig wordt uitgerust met een centraal smeersysteem dat alle van smering benodigde componenten voorziet van smering. Dit systeem dient zo te worden uitgelegd dat bijvullen van dit systeem alleen plaats hoeft te vinden tijdens de onderhoudsbeurten.
Indien het systeem alleen bij de jaarlijkse onderhoudsbeurt gesmeerd hoeft te worden, vervalt deze eis.

Bewijsvoering: beschrijving van de uitvoering van het smeersysteem

O-B1 DIN-plaat

Indien mogelijk dient het voertuig te worden uitgerust met een DIN-5 (DIN 76060B) voorbouwplaat aan voorzijde voor monteren hulpgereedschap (zoals borstel.) met 2 hydraulische snelkoppelingen met minimaal debiet 75 liter per min / 180 bar. En 24v NATO stekker koppeling. Een elektrische aangedreven borstel heeft de voorkeur hiervoor is een koppeling nodig van tussen de 10 KW en 30 KW Bedieningskabel van plaat naar aansluiting in cabine
DIN-plaat dient te worden geleverd met een cover/afdekplaat.
Wanneer borstel is ingeschakeld hoeft het voertuig niet te zuigen.
Indien de optie dusdanig nadelig is voor ontwerp door bijvoorbeeld grote gewicht toenamen of risico's op het gebied van veiligheid. Dient dit te worden beschreven in de inschrijving.

Bewijsvoering: tekening ontwerp en Optie prijs.

E-36 Banden

Het voertuig wordt voorzien van banden die zowel geschikt zijn voor gebruik in de zomer en alsook in de winter. De buitenmaat van de banden moet te alle tijden binnen het KOP/PVR blijven. Op de wielkast moet voor elke band afzonderlijk een aanduiding voor de bandenspanning aangebracht worden.

2.4 Cabine

E-37 Bedieningsergonomie

Alle bedieningselementen dienen binnen handbereik van de bestuurder geplaatst te zijn. Alle bedieningselementen die tijdens het besturen van het voertuig bediend moeten worden, zijn zo geplaatst dat de chauffeur deze kan bereiken zonder de chauffeursstoel van het voertuig te verlaten.

E-b38 Elektrisch bedienbare en verwarmde buitenspiegels en of camera's

Het voertuig wordt voorzien van alle in de wegenverkeerswet voorgeschreven spiegels. Deze worden uitgevoerd als camera's en als weergave op het scherm op de spijl tussen voor en zij raam geplaatst. Camera's zijn uitgerust met nachtmodus, infrarood, en lensverwarming voor bij lage temperaturen om mist te verwijderen.
Spiegels dienen met schakelaar inklapbaar te zijn, elektrisch bedienbaar en verwarmt te kunnen worden.

Bewijsvoering: beschrijving en/of afbeelding van de spiegels en de plaatsing op het voertuig.

E-b39 Chauffeurs- en bijrijdersstoel

De stoelen dienen geschikt te zijn om in ergonomisch opzicht maximaal rijcomfort te garanderen aan zowel de chauffeur als de bijrijder. Uitgerust met stoelverkoeling en stoelverwarming.

Deze stoelen hebben minimaal de volgende instelbaarheden:

- Zithoogte
- Zitdiepte
- Zithoek
- Hoek van de rugleuning
- Instelbare hoofdsteun
- Lucht geveerd onderstel met automatische gewichtsaanpassing
- Hoogteverstelling met geheugenfunctie en automatische instelling tot 130 kg
- In en uitstap knop
- Geïntegreerde pneumatische lendensteun en zijsteunverstelling
- Veiligheidsgordel in hoogte verstelbaar
- Stoelklimaatregeling
- Bekleding uitgevoerd in Leder

Bewijsvoering: een afbeelding en/of omschrijving van de chauffeursstoel, separaat en in het voertuig.

E-40 Connectiviteit mobiele telefoon, navigatie en Multi media

Het voertuig wordt voorzien van een ingebouwde voorziening voor het handsfree bellen, via een bluetooth verbinding of vergelijkbaar. Daarnaast moet er op het dashboard een universele telefoonhouder geplaatst worden. Het voertuig dient uitgerust te zijn met een multimediasysteem, dab+ radio, Carplay en navigatie Nederland, daarnaast dient het voertuig voorzien te zijn van laadmogelijkheden voor USB-C, minimaal 2 aansluitingen.

E-41 Overige cabine uitrusting

In de cabine dient een schuimbrandblusser, brandklasse A & B, en een verbanddoos aangebracht te worden. deze moeten op een specifieke locatie ingebouwd worden op een dusdanige manier dat ze eenvoudig, vanuit de cabine, bereikbaar zijn, maar het bedienen van het voertuig niet belemmeren.

E-42 Zonneklep

De cabine wordt voorzien van een handbediende zonneklep die adequaat de zon uit het gelaat van de chauffeur houdt, zonder het zicht op het overige verkeer dusdanig te belemmeren dat gevaarlijke situaties kunnen ontstaan.

E-43 Glas

De cabine wordt rondom voorzien van gelaagd en getint glas. De ruiten moeten voldoen aan de door de RDW gestelde eis van minimaal 55% lichtdoorlaatbaarheid.

E-44 Raambediening

De portierramen aan zowel de linker- als rechterzijde zijn elektrisch bedienbaar. Beide ramen zijn bedienbaar vanaf de chauffeursstoel, vanaf de bijrijdersstoel is minimaal het rechter zijraam te bedienen.

E-45 Luchthoorn

Aan de onderzijde van de cabine wordt een luchthoorn/claxon geplaatst. Deze is bedienbaar vanaf de chauffeursstoel.

E-46 Airconditioning

De cabine wordt uitgerust met een airconditioning die geschikt is voor dit type voertuig.

E-47 Opslagruimte

In de cabine is een daartoe ingerichte, aparte ruimte om de documentatie en losse spullen op te bergen. Daarnaast dient een kaartenbak aanwezig te zijn (formaat A3).

E-48 Achteruitrijcamera

Het voertuig dient aan de achterzijde te zijn voorzien van twee afzonderlijke achteruitrijcamera's. De minimale beeldkwaliteit van zowel de camera's als het display bedraagt HD. Beide camera's dienen te zijn voorzien van nachtzichtfunctionaliteit.

- Eén camera dient laag aan de achterzijde van het voertuig te worden gemonteerd en moet zicht bieden op de directe omgeving achter het voertuig. Deze camera dient het veilig achteruitrijden en het nauwkeurig aankoppelen van materieel, aanhangers of hulpmiddelen te ondersteunen.
- Eén camera dient hoog aan de achterzijde van het voertuig te worden gemonteerd en moet een zo groot mogelijk overzicht bieden van het gebied achter het voertuig ten behoeve van veilig manoeuvreren en achteruitrijden. De positie van beide camera's dient zodanig te zijn gekozen dat de laag gemonteerde camera en de hoog gemonteerde camera elkaar aanvullen en gezamenlijk een optimaal zicht bieden op zowel de directe als de verder gelegen omgeving achter het voertuig.

E-49 Binnenverlichting

Naast de standaard in de cabine aanwezige interieurverlichting dienen voor alle zitplaatsen een individueel aan- en uit schakelbaar, richtbaar spotje aanwezig te zijn.

E-b50 Vecom-installatie

Het voertuig dient voorbereid te zijn voor de inbouw van een door GVB aan te leveren VECOM-installatie voor de handmatige bediening van wissels. De opdrachtnemer dient zorg te dragen voor de volledige mechanische, elektrische en softwarematige integratie van de door GVB beschik gestelde installatie.

Het voertuig dient te worden voorzien van een transponder aan de voorzijde van het voertuig voor het aanmelden bij wisselinstallaties en een transponder aan de achterzijde van het voertuig voor het afmelden van de wisselinstallatie. De montageposities dienen te voldoen aan de door GVB verstrekte installatie-eisen en een betrouwbare werking in beide rijrichtingen te waarborgen.

Vanuit de cabine dient de bediening van het systeem mogelijk te zijn middels een handmatige keuzeschakelaar voor de rijrichtingen links, rechts en rechtdoor.
Na inbouw dient de opdrachtnemer tijdens de afname van het voertuig aan te tonen dat de integratie correct functioneert en volledig compatibel is met het door GVB toegepaste VECOM-wisselbedieningssysteem.
Bewijsvoering: **volgende pagina*

- Installatietekening met de positie van de aanmeldtransponder (voorzijde), afmeldtransponder (achterzijde) en bedieningscomponenten.

E-b51 Dodehoekcamera

Er wordt een camera aan de rechterzijde van het voertuig geplaatst als alternatief voor de dodehoekspiegel. Het beeld van deze camera wordt ten alle tijden weergegeven op een vast display in (of op) het dashboard. De display kan gecombineerd worden met achteruitrijcamera. De camera geeft ook in de nachtelijke uren een helder beeld. Plaatsing van de camera is in overleg met opdrachtgever. De minimale beeldkwaliteit van de camera en scherm is in HD.

Bewijsvoering: een afbeelding en/of omschrijving van de camera inclusief kijkgebied.

E-b52 360 graden camera

Er wordt een camerasysteem geplaatst dat 360 birdview geeft van het voertuig. Het beeld van deze camera wordt ten alle tijden weergegeven op een vast display in (of op) het dashboard. De camera geeft ook in de nachtelijke uren een helder beeld. Plaatsing van de camera is in overleg met opdrachtgever. Minimale beeldkwaliteit van de camera en het beeldscherm is in HD. Beelden moeten opgeslagen kunnen worden in het voertuig i.v.m. met ongevallen of schademeldingen.

Bewijsvoering: een afbeelding en/of omschrijving van de camera’s inclusief kijkgebied.

E-53 Schakeling van camerabeelden

Om het aantal beeldschermen in de cabine te limiteren kunnen camerabeelden geprioriteerd weergegeven worden:

- Wanneer de dodehoekcamera wordt toegepast dient het beeld van deze camera weergegeven te worden bij het bedienen van de richtingaanwijzer.
- Wanneer de achteruitrijcamera wordt toegepast dient het beeld van deze camera weergegeven te worden bij het inleggen van de achteruitrijversnelling.
- Wanneer overgegaan wordt tot het insporen van het railwielonderstel dient deze camera zichtbaar weergegeven te worden.
- Wanneer de zuiginstallatie actief wordt dienen beide reiniging sloffen/spoorstaven individueel weergegeven te worden op de camera.

E-54 Zitplaatsen

De cabine wordt uitgevoerd met 2 zitplaatsen.

E-55 Cabine uitvoering

De cabine wordt uitgevoerd als een zogenaamde dagcabine met als voorkeursmaat een 1,5 cabine. De vrije minimale ruimte achter de bestuurdersstoel is 40 cm of groter

E-56 Cabinewand en afwerking

De achterwand van de cabine dient gesloten zijn. Daarnaast dient de afwerking van de gehele cabine van volwaardig niveau zijn. Losse naden en/of materiaalovergangen dienen afdoende afgewerkt te zijn zodat het voertuig een nette uitstraling geeft. Vloermatten dienen uitgevoerd te worden in rubber.

E-57 Waterdruk

Ten alle tijden dient in de cabine aangegeven te worden wat de waterdruk en het watervolume in de schoonwatertank is. Ook tijdens het gebruik van de puttenzuiger of hogedrukreiniger. De watervolume meter moet zo zijn geplaatst dat hij de juiste info weergeeft in railstand.

E-58 Stuurbekrachtiging

Het voertuig wordt voorzien van stuurbekrachtiging. De maximale stuurkracht die mag optreden bij een stationair draaiende motor en stilstaand voertuig is 75 N.

2.5 Aandrijflijn

E-b59 Motor

De elektromotoren dienen ruimschoots voldoende vermogen te hebben en zijn in staat om alle functies en prestaties van de vrachtwagen en nevenwerktuigen van energie te voorzien. Het voertuig moet onder alle omstandigheden zijn maximale rij- en reinigingsprestaties halen op het Amsterdamse tramspoornetwerk. Dit geld voor alle boogstralen, zowel verticaal als horizontaal.

Voor het rijden om het tramspoor dient rekening gehouden te worden met:

- De spoorstaafhellingshoek bedraagt nominaal 1:40;
- Het maximale hellingspercentage bedraagt 6%;
- De minimale horizontale boogstraal bedraagt 17 m
- De minimale verticale boogstraal, zowel hol als bol, bedraagt voor een maximaal beladen voertuig 125 m;
- De combinatie van kleinste horizontale en verticale boogstraal
- Tijdens de afnametest zal gecontroleerd worden of het voertuig aan bovenstaande kan voldoen.

Bewijsvoering: specificaties en berekeningen voor het benodigd vermogen voor het rijden en reinigen met een maximaal beladen voertuig.

E-60 Transmissie

Het voertuig dient te beschikken over een volautomatische transmissie.

E-61 Topsnelheid

De topsnelheid van het voertuig is:

- Op de weg (begrenst) 85 kilometer per uur;
- Op het spoor minimaal 25 kilometer per uur, het voertuig is zowel voor- als achteruit begrenst op max 30 km per uur;
- In zuigbedrijf dient het voertuig tussen 1 (minimaal) á 15 (gewenste reinigingssnelheid) kilometer per uur vooruit te kunnen rijden. In zuigbedrijf dient het voertuig wel met 15 km per uur achter uit te kunnen rijden maar tijdens het achteruit rijden hoeft het voertuig niet te reinigen.

E-62 Draaiurenteller

In de cabine is, naast de wettelijk bepaalde meters, een aparte meter voorzien voor het aflezen van de draaiuren van de ventilator.

E-63 Elektrisch hulp systeem

Het vermogen van de accu's is voldoende om de verlichting en nood verlichting voor tenminste 4 uur te laten branden bij uitval van de rijdaccu's.

E-64 Remmen

Het luchtremsysteem is voorzien van luchtdroging en ABS. De parkeerrem dient elektrisch bediend te zijn uitgevoerd en automatisch aan te grijpen bij het spanningsloos raken van het voertuig.

E-65 Noodschakelaar

Het voertuig is voorzien van een schakelaar aan de buitenzijde van de bestuurderskant om de zuig- en wateropbouw uit te schakelen of spanningsloos te stellen.

E-b66 Oplaad mogelijk heden

Het voertuig dient te zijn voorzien van een CCS2-laadaansluiting geschikt voor DC-laden met een vermogen van minimaal 250 kW. Het voertuigontwerp dient voorbereid te zijn op een toekomstige verhoging van het laadvermogen tot ten minste 450 kW zonder ingrijpende wijzigingen aan het voertuig.

De bovenleiding van de tram in groot Amsterdam heeft een voltage tussen 600 en 750 volt. Bij afname van bovenleiding dient verbruik te worden bijgehouden.

Bewijsvoering: specificaties van Minus, contact, pantograaf en beveiligingen.

2.6 Reinigingsopbouw

E-b67 Bedieningsorganen

De bedieningsorganen van de reinigingsopbouw bevinden zicht rechts van de vrachtwagenbediening tussen de stoelen.

Bewijsvoering: Interieurtekening met volledig dashboard en bedieningsorganen.

E-68 Hang- en sluitwerk

Alle hang- en sluitwerk dient in roestvaststaal of duurzaam kunststof te worden uitgevoerd.

E-69 IP-waardes

Kasten voor elektrische, pneumatische of hydraulische installaties en hun aansluitingen dienen te voldoen aan de volgende IP-waardes:

- IP65 voor kunststofkasten
- IP56 voor stalen kasten
- IP55 voor schakelaars/stekkerverbindingen in de cabine
- IP67 voor schakelaars/stekkerverbindingen buiten de cabine

De kasten dienen bij voorkeur uitgevoerd te worden in RVS.

Bewijsvoering: Specificatiegegevens van de te gebruiken materialen/schakelaars.

E-b70 Externe bedieningsorganen

Alle bedieningselementen welke aan de buitenzijde worden aangebracht, dienen sproeiwaterdicht (IP65), bedrijfsveilig en stootvast te worden uitgevoerd.

Bewijsvoering: Specificatiegegevens van de te gebruiken schakelaars.

E-b71 Materiaalkeuze

In het ontwerp van de reinigingsopbouw dient uitgegaan te worden van een onderhoudsarme constructie. Al het ijzerwerk ten behoeve van elektrische, hydraulische en pneumatische leidingen, schakelaars en kleppen dienen voor het stralen te zijn aangebracht. Na het stralen mag alleen nog door middel van boutverbindingen montage plaatsvinden. Al het hydraulisch leidingwerk alsmede machineonderdelen en boutverbindingen die aan de buitenlucht zijn blootgesteld zijn verzinkt, van RVS of voorzien van roestbestendige behandeling. Toegepaste rubbers en polymeren dienen van een zeewater bestendige kwaliteit te zijn. Stapel- of sandwichconstructies worden niet getolereerd.

Bewijsvoering: Specificatiegegevens van de te gebruiken schakelaars en tekening van gehele opbouw van het voertuig.

E-72 Machinerichtlijn

De opbouw moet voldoen aan de nieuwste machinerichtlijn EN-12999.

E-73 Vuilopslag

De vuilopslag dient voldoende volume te hebben om 3 bedrijfsuren volcontinu in bedrijf te zijn. GVB denkt aan een opslagvolume van minimaal 3m3. De vuilopslag is aan de achterzijde van het voertuig gesitueerd en wordt geleegd door het kantelen van vuilopslag met een kipinstallatie. De binnenzijde van de vuilopslag dient zodanig uitgevoerd te worden dat bij de maximale kiphoek de gehele opslag geleegd wordt. De binnenzijde dient tevens uitgevoerd te zijn in slijtvast materiaal uitgevoerd met bladvang rooster. Deze moet ook met een knop linksachter op het voertuig bedienbaar zijn om het rooster te laten zakken voor schoonmaak. Er dient een storz aansluiting te zitten op de bak om vuilwater af te tappen zonder de bak te openen.

E-b74 Kipinstallatie

Leverancier dient het voertuig uit te rusten met een kipinstallatie welke de ideale hoek heeft om de vuilopslag te legen.

Als het voertuig gaat rijden wanneer de kipinstallatie niet ingeklapt is dient er een waarschuwingssignaal in de cabine af te gaan.

Bewijsvoering: overzichtstekening met maximaal uitgeklapte kipinstallatie

E-75 Bediening klep

Aan de buitenzijde rechtsachter moet een bediening zijn aangebracht voor het sluiten van het deksel. Deze bediening moet tweehandig worden uitgevoerd in verband met klemgevaar en met het risico op plotseling openen.

E-76 Schoonwatertank

De inhoud van de schoonwatertank dient erop afgestemd te zijn dat er voor tenminste 3 uur werkvoorraad aanwezig is en dat de tankinhoud in verhouding staat tot de in eis 73 genoemde vuilwatertank. Het voertuig dient een minimale schoonwatertank van 2000 liter te hebben.

E-77 Automatische afslag

De schoonwatertank is voorzien van een automatische afslag ter voorkoming van overloop tijdens het vullen.

E-78 Zuigmond

De zuigopening van de zuigslof dient zodanig te zijn ontworpen dat de zuigkracht maximaal is en de kans op verstoppingen minimaal is. Tevens is de zuigmond voorzien van een gevulkaniseerde slijtlaag van minimaal 6 mm dik.

W-4 Snelkoppeling

Er dient een snel sluiting (wekpotsluiting) te komen op de zuigslangen daar waar de zuigmond bevestigd wordt. Deze snel sluiting dient goed bereikbaar te zijn als het voertuig in de wegmodus staat.

E-b79 Spuitnozzle

In de zuigmonden dient aan achterzijde voorzien te zijn van een spuitnozzle in de vorm van een rondstaalnozzle. De werkdruk hiervan is minimaal 100 bar en gewenst 500 bar. Leverancier mag hier eventueel van afwijken met onderbouwing waarbij schoonmaak tenminste hetzelfde resultaat wordt gehaald.

Bewijs: werkdruk bar opgeven.

E-80 Spuiten bij stilstand

Indien het voertuig niet rijdt, dient het spuiten automatisch stop gezet te worden.
Er dient een knop aan de binnenzijde, en aan de buitenzijde (bijvoorbeeld in de vorm van een draadloze afstandbediening), van de cabine te zijn die ingedrukt kan worden om bij stilstand te spuiten.

E-81 Schoonwatertank

De schoonwatertanks dienen vanwege gewichtsbesparing uitgevoerd te worden in kunststof en voorzien van klotsschoten. Of dit dient gecombineerd te worden in opbouw met vuilwatertank.

E-82 Ophanging zuigmond

De ophanging van de zuigmond dient zo te zijn ontworpen dat bij een boog radius 20 meter de zuigmond direct boven de groef staat. Daarnaast dienen deze spuitmonden vrij te kunnen bewegen en mogen obstakels aan het voertuig geen schade aan de slangen aanrichten.
Indien railwielonderstel en zuigmond een geheel vormen, is dit in mindere maten van toepassing.

E-83 Reiniging zuigslang

Bij de reinigingsvoertuigen vindt de verstopping meestal plaats bij zuig mond of aan de bovenkant van de zuigslang bij de aansluitingsbak. Dit dient beperkt te worden tot het onderste gedeelte van de zuigslag die makkelijk te inspecteren en te verwijderen is.

E-b84 Vorst beveiliging

Het voertuig dient zodanig te zijn uitgevoerd dat vorstschade en bevriezing van installaties, leidingen, tanks, appendages en overige vorstgevoelige componenten wordt voorkomen. Alle vorstgevoelige delen dienen automatisch te worden verwarmd zodra de omgevingstemperatuur lager wordt dan +5 °C.

De vorstbeveiliging dient zowel tijdens bedrijf als tijdens stilstand van het voertuig volledig functioneel te zijn. Ten behoeve hiervan dient het voertuig te zijn voorzien van een externe voedingsaansluiting (walstroom), waarmee alle noodzakelijke verwarmings- en vorstbeschermingssystemen tijdens stilstand kunnen worden gevoed. Uitvoering, locatie en aansluiting van de walstroomvoorziening dienen in overleg met GVB te worden vastgesteld.

Daarnaast dient het voertuig te zijn voorzien van voorzieningen waarmee water uit vorstgevoelige leidingen, tanks en componenten eenvoudig en volledig kan worden verwijderd door middel van een doorblaasvoorziening met perslucht. Het systeem dient zodanig te zijn ontworpen dat resterend water op een gecontroleerde wijze uit het leidingsysteem kan worden verwijderd, zodat het voertuig zonder demontage van onderdelen winterklaar kan worden gemaakt.

Bewijsvoering:

- Beschrijving van het vorstbeveiligingssysteem.
- Overzicht van alle verwarmde en vorst beschermde componenten.

E-85 Ventilator

Ruimte rond ventilator dient te zijn uitgevoerd met geluidsisolerend materiaal.

E-86 Veilig werken / schoon maken

Het voertuig dient te zijn voorzien van een veilige en slip vaste werkvloer ter hoogte van de onderzijde van de opbouw/bak. Deze werkvloer dient medewerkers in staat te stellen onderhouds-, inspectie- en reinigingswerkzaamheden veilig uit te voeren wanneer de bak of opbouw zich in de opgeklapte of servicepositie bevindt.

De werkvloer dient voldoende ruimte en stabiliteit te bieden om werkzaamheden aan componenten zoals ventilatoren, filters, leidingen en overige installatiedelen uit te voeren, zonder dat medewerkers op constructiedelen van het voertuig hoeven te staan. Het ontwerp dient de kans op uitglijden, struikelen en vallen zoveel mogelijk te beperken.

Doel van de eis:
Het creëren van een veilige werkplek voor onderhouds- en schoonmaakwerkzaamheden aan installaties onder of achter de opgeklapte bak/opbouw, waarbij medewerkers stabiel kunnen staan en veilig toegang hebben tot de te onderhouden componenten.

Bewijsvoering:

- Een tekening waarop de werkvloer en de afmetingen zijn aangegeven.

2.7 Zuiglorrie

E-87 Zuiglorrie

Het Railwiel onderstel/ zuiglorrie is geplaatst in het midden van het chassis tussen de assen van de wegwielen. De zuiglorrie wordt vast aan het chassis gemonteerd. De slangen die de zuigmonden verbinden met de vuiltank dienen zo recht mogelijk te mogelijk te zijn, de zuigmond en de toegang van vuiltank moeten boven elkaar zitten. Dit moet zo ontworpen zijn dat de mogelijkheid tot opspatten van vuil wordt voorkomen.

E-88 Noodbediening

De noodbediening dient bij uitval van het systeem goed bereikbaar te zijn en door één persoon te bedienen zijn. Daarnaast dient deze gekoppeld te zijn aan de noodbediening van het railwielonderstel. Een aparte noodbediening voor de zuiglorrie wordt niet geaccepteerd. Bediening moet worden afgeschermd van opspattend vuil.

E-b89 Vrije ruimte

In opgetrokken toestand dient er ten minste 12 cm vrije ruimte tussen wegdek en het laagste onderdeel van het railwielonderstel/zuiglorrie te zijn.

Bewijsvoering: tekening incl. maatvoering van voertuig met opgetrokken railwielen.

E-90 Mechanische vergrendeling

Het railwielonderstel/zuiglorrie dient in opgetrokken toestand geborgd te zijn. Deze borging is voorzien van een controlesensor die zorgt voor een signaal wanneer de borging niet is aangebracht in opgetrokken toestand en het voertuig wil gaan rijden.

E-91 Nood stop opbouw

Opbouw is uitgerust met noodstop om de opbouw installatie uit te schakelen

2.8 Railwielonderstel

E-92 Railwielen

Het voertuig dient te worden geleverd met railwielen voor het tramspoor. De precieze maatvoering vindt u in bijlage B “wielbandprofiel”.

E-93 Aardig

Indien het voertuig wordt uitgerust met een pantograaf voor de bovenleiding. Dient dit aangetoond te worden dat aarding over ten minste 4 rijwielen wordt bereikt. Ook dient er een voorziening te zijn dat wanneer aarding niet plaats vindt, de afname van energie van bovenleiding automatisch wordt afgebroken. Railwielen links en rechts zijn elektrisch verbonden met een maximale weerstand van 0.3 ohm.

E-b94 Bedieningsorganen

De bediening van het railwielonderstel bevinden zich in hetzelfde bedieningscluster van de zuigopbouw. Er wordt weergeven of het onderstel volledig naar beneden staat of in transport stand staat.

Bewijsvoering: Interieurtekening met volledig dashboard en bedieningsorganen

E-b95 Railremmen

Vanwege hellingen in het railnetwerk van 6% en het verkorten van de remafstand in railstand, wordt het railwielonderstel voorzien van remmen .
Het voertuig moet goed kunnen remmen en stil blijven staan in railstand op hellingen tot 6%.
Het voertuig dient ook uitgerust te worden met magneet remmen.

Bij uitvallen van railaandrijving dienen magneetremmen automatisch in te schakelen om wegglijden op hellingen te voorkomen.
Er dient ook een parkeerrem te zitten op de railwielen.

Bewijs: onderbouwing remafstand in railstand bij 20 km per uur met maximaal afstand zowel bij horizontaal gelegen spoor als 6% helling naar beneden

E-96 In/ uitsporen

Bij het insporen van het voertuig met meerdere railassen, zijn de assen afzonderlijk bedienbaar. Bij het insporen worden de railassen tegelijkertijd op het spoor geplaatst. De banden bevinden zich daarbij boven het spoor en bevinden zich binnen het PVR. Wegens dat de werkzaamheden voor 75% van de tijd tijdens exploitatie van de trambaan plaatsvinden. Dient het voertuig binnen maximaal 15 tot 20 seconde te kunnen in- en uitsporen, om zo dienstregeling zo min mogelijk op te houden.

E-97 Camerasysteem

Voor het juist insporen van het railwielonderstel en resultaat van reinigen te zien dient er een camerasysteem aangebracht te worden die elk in te sporen railwiel weergeeft op een display welke door middel van in de cabine te bedienen werklampen extra verlicht worden. Het camerasysteem moet zijn uitgerust met een spoelfunctie voor de lens die vanuit cabine te bedienen is.

E-98 Zand installatie

Rail wiel onderstel dient voorbereid te zijn voor het plaatsen van een zandinstallatie voor het verhogen van grip op de trambaan. De zand installatie zelf dient later tijdens de contractperiode aangeboden te kunnen worden tegen een aantoonbare marktconforme prijs.

E-99 beitel

Voor het verwijderen van vast gereden remzand wordt het voertuig uitgerust met een beitel die kan wegklappen bij te grote weerstand en bediend kan worden via cabine.

E-b101 Noodbediening

De noodbediening voor het in- en uitsporen moet bij uitval van het systeem goed bereikbaar zijn en door één man te bedienen zijn. Tevens dient de zuiglorrie van dezelfde noodbediening gebruik te kunnen maken.

Bewijsvoering: Beschrijving van de noodprocedure.

2.9 Hydraulische installatie (indien van toepassing)

E-100 Slangbreukventielen

Alle cilinders van de hydraulische installatie zijn voorzien van slangbreukventielen.

E-101 Hydraulische tank

De hydrauliektank dient op een toegankelijke plaats te staan en moet eenvoudig bij te vullen en af te tappen zijn. Bij de vulopening dient aangegeven te zijn welke hydrauliekolie het systeem moet bevatten.

E-102 Cabinesignalering minimumniveau

Wanneer de hydrauliektank zich onder het minimumniveau bevindt, moet dit zichtbaar worden gemaakt in de cabine middels een waarschuwingslamp/melding.

E-103 Meetpunten

Binnen het hydrauliekcircuit dienen meerdere drukpunten te zijn aangebracht ten behoeve van het verrichten van metingen en analyses van storingen.

E-104 Centrale positie

Vanaf de buitenzijde van het voertuig moeten alle inspectie-punten van het hydrauliekcircuit (drukmeters/vloeistofniveau-indicatoren) op één centrale plek zichtbaar zijn.

2.10 Hulpgereedschappen

E-b105 Uitrusting hulpmiddelen

Het reinigingsvoertuig dient te worden uitgerust met de volgende hulpmiddelen:

- Een hydraulisch of pneumatisch bedienbare kolkenzuigslang, gemonteerd aan een hydraulisch draaibare toren/arm aan de achterzijde van het voertuig. De slang dient geschikt te zijn voor een slangmond van ø40mm tot ø100mm. Met een draai bereik van ten minste 200 graden zodat deze zowel achter als naast het voertuig gebruikt kan worden. De hoogte van de arm moet binnen de hoogte maatvoering vallen. Bij gebruik van de arm moet er een hoogte begrenzing op 4000 mm vanaf het wegdek zijn.
- Een spuitlans met een haspel met een waterdruk van minimaal 140 bar.
- Een kruipslang met een haspel met een waterdruk van minimaal 150 bar voor het gebruik in buizen van ø80mm tot ø130mm voor minimaal 55 liter water per minuut, met diverse spuitkoppen zowel standaard als roterend. Deze wordt gebruikt voor het verwijderen van licht tot zwaar vuil. Geplaatst in een lade in een kast.
- Aan de voorzijde van het voertuig dient een inklemvoorziening aanwezig te zijn voor de opslag en borging van een wisselijzer en een spoorkrabber. De voorziening dient ervoor te zorgen dat beide hulpstukken veilig zijn geborgd tijdens transport en eenvoudig toegankelijk zijn voor gebruik. GVB levert de betreffende hulpstukken aan. Eventueel mag deze voorziening ook aan bestuurderszijde van voertuig worden gerealiseerd.

- Een rioolinspectiecamera met een scherm, met een leiding capaciteit van 40 tot 150mm, welke werkt op batterij, met een lichtbron en een locatie bepalingsapparaat. Daarbij dient het voertuig uitgevoerd te zijn met 30 meter duwkabel, mogelijkheid via wifi beelden versturen. Geplaatst in kast.

Uitvoering en plaatsing in overleg met opdrachtgever.

Bewijsvoering: Overzichtstekening met genoemde hulpmiddelen.

2.11 Geluidseisen

E-b106 Exterieurwaardes

Het voertuig dient te voldoen aan de maximaal toelaatbare geluidsemissie voor werkzaamheden in de nacht van 60 dBa.

Bewijsvoering: geluidsrapport met meting onder verschillende (bedrijfs-)omstandigheden. Maatregelen die genomen zijn in ontwerp om geluid te beperken.

E-b107 Interieurwaardes

Binnen de cabine dient het geluidsniveau onder alle omstandigheden niet meer dan 60 dBa zijn.

Naast de geluidseisen dient er ook aangegeven te worden wat er wordt gedaan om trillingen te voorkomen/verminderen.

Bewijsvoering: geluidsrapport met meting onder verschillende (bedrijfs-)omstandigheden.

E-108 Kosten geluidsmeting

De kosten voor het uitvoeren van en rapporteren over een geluidsmeting zijn in de aanbieding meegenomen.

2.12 Afname en oplevering

E-109 Afname

De afnamekeuring zal als volgt worden vormgegeven: De leverancier levert een planning voor de periode van opdracht tot en met oplevering, welke als contractuele verplichting gezien zal worden.

In deze planning is opgenomen:

- De mijlpaal goedkeuring op het ontwerp en keuze van chassis.
- Bijwoonmoment(en) naar keuze van de leverancier.
- Een tussenafname bij de Leverancier (FAT) van het gehele voertuig.
- Een eindafname (SAT) bij de opdrachtgever waar alle in het PvE omschreven functies (inclusief evt. changes) getest worden onder normale werkomstandigheden die bij GVB van toepassing zijn. Een protocol zal door de Leverancier 8 weken vooraf aan de SAT worden overlegd. De exact te volgen procedures worden in overleg met de opdrachtgever vastgelegd. Maar zal onder andere bevatten:
  - remproef;
  - hellingproef 6%;
  - boogstraal 17 m;
  - reinigingsproef;
  - geluidsmeting;
  - actieradiusproef;
  - noodbedieningen;
  - in- en uitspoortijd;
  - VECOM-test;
  - camera- en zichtveldtest.

Definitieve acceptatie vindt plaats nadat het voertuig gedurende drie aaneengesloten maanden operationeel is ingezet en een technische beschikbaarheid van minimaal 95% heeft gerealiseerd. Storingen die leiden tot het niet kunnen uitvoeren van de primaire reinigingsfunctie worden beschouwd als kritieke storingen en tellen mee in de beschikbaarheidsberekening.

E-110 Afnameprotocollen

De leverancier dient een afnameprotocol voor zowel de FAT als de SAT op te stellen waarin beschreven is hoe aangetoond zal worden dat de railreiniger aan de gestelde eisen en specificaties voldoet. Beide afnameprotocollen dienen minimaal twee maanden voor de betreffende afname ter goedkeuring aan de opdrachtgever voorgelegd.

Eventuele opmerkingen van GVB dienen door de leverancier te worden verwerkt, en protocollen dienen te zijn goedgekeurd door GVB, voordat de afname plaatsvindt.

E-111 Oplevering

Het transport van het voertuig van en naar de testlocatie en tevens de aflevering bij de opdrachtgever wordt georganiseerd en betaald door de opdrachtnemer. Het voertuig dient gekeurd en getest opgeleverd te worden en te worden voorzien van een geldig kentekenbewijs en alle vereiste keuringscertificaten.

2.13 Onderhoud en service

E-112 Bedrijfszekerheid

Leverancier dient een indicatie / overzicht aan te leveren van de hoeveelheid te verwachten functionele storingen per 1.000 draaiuren voor het gehele voertuig.

Het doel is om het personeel op te leiden zodat zij beter instaat zijn storing te herkennen en indicatie welke onderdelen of hulpstukken we in of nabij voertuig dienen te bewaren.

E-113 Overzicht functionele storingen

Leverancier dient een document aan te leveren waarin gespecificeerd wordt hoe de functionele storingen kunnen worden opgezocht. Per functionele storing dient een afhandelingsadvies te worden weergegeven, bestaande uit ten minste:

- De te ondernemen stappen om de oorzaak van de storing te vinden.
- Een technische beschrijving hoe de oorzaak weggenomen kan worden.
- De voor de reparatie benodigde onderdelen.
- De te ondernemen stappen om de railreiniger na reparatie in bedrijf te stellen.
- De te ondernemen stappen om de railreiniger te controleren op het werken conform specificaties.

E-114 Onderhoudbaarheid

Het voertuig dient op een eenvoudige manier onderhouden en schoon te maken te zijn. Dagelijks preventief onderhoud moet binnen 15 minuten door één medewerker uitgevoerd kunnen worden.

E-115 Nazorg

Maximaal 26 weken of, indien het gemaakte aantal bedrijfsuren dit eerder vereist, wordt, door en op kosten van de opdrachtnemer, een onderhouds- en controlebeurt uitgevoerd, waarbij ook de eventuele gebreken verholpen worden. Gebruiksmiddelen en -onderdelen zijn bij deze onderhoudsbeurt inbegrepen (Exclusief door opdrachtgever of derden veroorzaakte schade of door onjuist gebruik).

E-116 Garantie

Leverancier levert ieder voertuig af met een garantietermijn van ten minste 2 jaar. Dit termijn vangt aan na definitieve acceptatie van het voertuig en geldt voor het volledige voertuig, inclusief, maar niet uitsluitend, het chassis, de opbouw, de carrosserie, de elektrische installaties, de hydraulische installaties, de reinigingsinstallaties, het besturingssystemen en overige geleverde componenten.

Gedurende de garantieperiode herstelt of vervangt de leverancier kosteloos alle onderdelen en componenten die als gevolg van ontwerp-, materiaal-, fabricage- of montagefouten defect raken.

De garantie is niet van toepassing op:

- reguliere slijtdelen die onder normaal gebruik aan slijtage onderhevig zijn;
- schade als gevolg van aantoonbaar onjuist gebruik;
- schade veroorzaakt door aanrijdingen, vandalisme, weersomstandigheden of andere externe invloeden buiten de invloedsfeer van de leverancier.

De inschrijver dient in zijn aanbieding expliciet aan te geven welke onderdelen als slijtdelen worden beschouwd.

Wens: Een garantietermijn langer dan 2 jaar wordt positief beoordeeld.

E-117 Levergarantie onderdelen

Leverancier garandeert de beschikbaarheid van reserveonderdelen gedurende minimaal 10 jaar na definitieve acceptatie van het voertuig.

Indien een onderdeel gedurende deze periode niet meer leverbaar is, dient leverancier een technisch en functioneel gelijkwaardige vervanger aan te bieden die zonder afbreuk aan de functionaliteit van het voertuig kan worden toegepast.

Kritische onderdelen die leiden tot uitval van primaire voertuig- of reinigingsfuncties dienen binnen maximaal 4 werkdagen te worden geleverd aan GVB.

Bewijs: leverancier levert bij aflevering van voertuig een gespecificeerde onderdelenlijst/voorraadlijst op voor cruciale onderdelen.

E-118 Onderhoud en service

Leverancier geeft in zijn aanbieding aan wat de prijs voor het uitvoeren van preventief onderhoud met storingsservice gedurende 10 jaar na definitieve acceptatie. Deze aanbieding is voorzien van alle in de preventieve onderhoudsschema's genoemde activiteiten alsmede de voorziene correctieve activiteiten en de bij beide activiteiten behorende vervangingsonderdelen.

Deze dienen echter wel als aparte posten in de aanbieding te zijn uitgewerkt.

- Voor het preventieve onderhoud dient leverancier een vaste vergoeding per jaar te vragen.
- Voor het correctieve onderhoud dient de leverancier prijzen toe te voegen voor onderdelen welke voor correctief onderhoud naar waarschijnlijkheid vaker zullen voorkomen, voor het overige correctieve onderhoud zal leverancier deze uitvoeren tegen een aantoonbare marktconforme prijs. Voorbeelden van correctief onderhoud zijn:
    - Schade veroorzaakt door aanrijdingen, weersomstandigheden, vandalisme of andere externe invloeden buiten de invloedsfeer van opdrachtnemer.

Deze vast vergoeding is voorzien van alle in de preventieve onderhoudsschema's genoemde activiteiten, zoals het vervangen van slijtdelen zoals railwielen, nozzle's, zuigslangen en sensoren.

Uitgangspunt hiervoor is een inzet van maximaal 10.000km per kalenderjaar en 2.000 draaiuren per kalenderjaar. Het uitvoeren van het onderhoud zoveel mogelijk in de regio Amsterdam zijn.

Het onderhoud omvat alle werkzaamheden die noodzakelijk zijn om de Railreinigers gedurende de contractperiode in optimale technische staat te houden, conform de specificaties en eisen zoals vastgelegd in het Programma van Eisen en de Inschrijving.

Onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd op de door GVB aangewezen locatie, zijnde Joan Muyskenweg 29 te Amsterdam, tenzij Partijen schriftelijk anders overeenkomen. Indien onderhoud op een andere locatie dan in de regio Amsterdam dient plaats te vinden, faciliteert en bekostigt Leverancier het ophalen en terugbrengen van het voertuig.

De onderhoudsdelen/slijtdelen moeten op voorraad liggen bij de opdrachtnemer of bij GVB. De maximale onderhoudstijd per jaar en storingstijd per jaar is 10 werkdagen (per voertuig). Exclusief storingen of schade door onjuist gebruikt of aanrijdingen.

Bewijsvoering: Onderhoudsplan met acties voor de eerste 10 jaar na ingebruikname.

O-2 Levensverlengende onderhoudsbeurt

GVB heeft daarnaast de mogelijkheid om door middel van een optie per Railreiniger een levensverlengende onderhoudsbeurt uit te voeren, waarmee de technische levensduur van het voertuig wordt verlengd na afloop van de initiële onderhoudsperiode van 10 jaar.

De LVO-beurt omvat minimaal:

a. Een volledige technische inspectie en diagnose van alle systemen;
b. Vervanging of revisie van alle onderdelen die het einde van hun levensduur naderen, waaronder het batterijpakket, de aandrijflijn, het reinigingssysteem en de besturingselektronica;
c. Software-updates en eventuele upgrades;
d. Eventuele herstelwerkzaamheden van carrosserie en coating;
e. Functionele testen conform de oorspronkelijke specificaties;
f. Een garantie van minimaal vierentwintig (24) maanden op alle uitgevoerde werkzaamheden en vervangen onderdelen.

Deze optie omvat:

- een optionele verlenging van de onderhouds- en storingsservice met 2 jaar tegen dezelfde voorwaarden als ;
- een optionele aanvullende verlenging van de onderhouds- en storingsservice met 3 jaar na afloop van de eerste verlenging.
- de beschikbaarheid van reserve- en slijtdelen gedurende de volledige verlengingsperiode.

GVB behoudt zich het recht voor om uiterlijk drie maanden voor het einde van de lopende onderhoudsperiode schriftelijk gebruik te maken van de optie tot verlenging. De door leverancier aangeboden tarieven en voorwaarden voor de optiejaren blijven geldig tot het moment waarop GVB de optie uitoefent, behoudens overeengekomen indexaties conform deze overeenkomst.

Na schriftelijke gebruik te maken van deze optie voert leverancier een technische schouw uit van het voertuig. Het doel van deze schouw is het vaststellen van de technische conditie van het voertuig en het identificeren van de werkzaamheden, revisies en vervangingen die noodzakelijk zijn om het voertuig gedurende de optionele levensduurverlenging van 2 jaar en aansluitend 3 jaar betrouwbaar en veilig in bedrijf te houden. De leverancier legt de resultaten van deze schouw vast in een schouwrapport.

Het schouwrapport wordt uiterlijk drie maanden na uitvoering van de schouw aan GVB verstrekt. Op basis van dit rapport wordt er een aantoonbare marktconforme offerte opgesteld en kan GVB besluiten gebruik te maken van de optie voor levensduur verlengend onderhoud en de daarbij behorende verlengingsperiodes van 2 jaar en aansluitend 3 jaar. De kosten van de schouw dienen inbegrepen te zijn in de aangeboden onderhoudsovereenkomst.

E-119 Aanrijdtijd storingen

De aanrijdtijd bij storingen dient zo laag mogelijk te zijn. De storingsdienst dient 24 uur per dag, 7 dagen per week telefonisch bereikbaar te zijn voor advies en dient daarnaast binnen 4 uur op de eerstvolgende werkdag (maandag t/m vrijdag start werkdag 7:30) op de locatie van GVB aanwezig te zijn om herstelwerkzaamheden uit te voeren. In overleg met GVB wordt een storingslijst gemaakt waarin storingen worden gecategoriseerd.

Bij afwikkeling van een storing dient hiertoe een bewijsstuk worden overlegd zoals bijvoorbeeld een afgetekende storingsbon.

Bewijs: aangeven wat de aanrijdtijd is.

2.14 Documentatie, opleiding en instructie

E-120 Leveringsformat

Alle documentatie wordt zowel digitaal als hard-copy geleverd. Voor digitale documentatie zal dit gebeuren in PDF-format, met uitzondering van tekeningen. Deze

worden ook geleverd in DWG-format. Alle documenten dienen in de Nederlandse taal te worden aangeboden.

E-121 Handleidingen

Het voertuig wordt voorzien van een handleiding voor uitvoerend personeel waarin stap voor stap middels foto's, de bediening, het onderhoud en de noodprocedures moeten worden beschreven. Daarnaast moet een uitgebreide handleiding geheel volgens de machinerichtlijn geleverd worden waarin alle technische en functionele aspecten van het voertuig worden beschreven. Dit geldt tevens voor alle opbouwdelen. Deze handleidingen zijn geschreven in de Nederlandse taal.

E-122 Tekeningen en schema's

Leverancier levert een documentatieset met minimaal de volgende tekeningen en schema's:
Een algemeen plan met alle aanzichten in verschillende bedrijfsmodi (minimaal in ruststand, bedrijfsstand op de weg en bedrijfsstand in het spoor).
De minimale draaicirkel op de weg.
Het voertuig in de omgrenzingsprofielen voor zowel tram als metro volgens bijlage A.

- De componententekening met:
- Schakelkasten
- Zekeringkasten
- Bedieningstableaus
- Schakelaars

Deze tekeningen dienen te worden voorzien van:

- Tekeningnummer
- Machinenaam
- Machinenummer
- Projectnummer
- Stuklijsten (indien van toepassing)
- Wijzigingsnummer
- Wijzigingslogboek (indien van toepassing)
- Datum

E-123 Opleiding

Na oplevering dient er door de leverancier opleidingen gegeven te worden voor het uitvoerende personeel met het GVB-voertuig op GVB-spoor:

Voor het uitvoerend personeel dient minimaal aan bod te komen alle bedieningsmogelijkheden, de noodprocedures en het rijden op de weg.
Alle opleidingen dienen in de Nederlandse taal gegeven te worden in circa 1 tot 2 dagen.
Alle medewerkers die de opleiding hebben gevolgd ontvangen een bewijs/certificaat van deelname.
Eventuele opleidingsmaterialen dienen in PDF te worden aangeleverd.

2.15 Promotie en PR

E-124 Schaalmodel

In verband met promotie doeleinden dient leverancier 4 gedetailleerde schaalmodellen van het geleverde voertuig in show case te leveren, met daarbij de eigenschappen van het voertuig beschreven (waarbij de focus ligt op uitstootvrij).

E-125 Fotoshoot

Na oplevering van het 1ste voertuig dient er door de leverancier een fotoshoot te worden gefaciliteerd waarbij het voertuig in Amsterdam tijdens werkzaamheden wordt gefotografeerd er dienen 20 bewerkte foto's zonder watermerk te worden geleverd.

Tijdens de bouw moeten er per fase foto's aangeleverd worden van de status t.b.v. interne communicatie GVB.

Bij levering van het 2de voertuig dient er van beide voertuigen een professionele foto in Amsterdam te worden gemaakt.

E-126 PR

Beelden zullen gebruikt worden voor de interne communicatie binnen GVB en de externe communicatie naar onze omgeving en opdrachtgever. In overleg mogen beelden ook gebruikt worden door leverancier. Hier dient per beeld en platform toestemming voor te worden aangevraagd.

- Meldingen / persbericht: na levering van het eerste voertuig en het aflevermoment zullen leverancier en GVB gezamenlijk persbericht versturen. Datum in overleg.

E-127 Afleveringsmoment

Het voertuig* moet afgeleverd worden op de Joan Muyskenweg 29 in Amsterdam.
Op een nader te bepalen dag en tijd dient er een feestelijk afleveringsmoment plaats te vinden waarbij het voertuig door de manager GVB uitvoering (of vervanger) en vertegenwoordigers van de leverancier officieel in ontvangst wordt genomen.
Onder het genot van een catering voor circa 75man. Ook zal er een persfoto worden gemaakt. (leverancier dient dit geheel te faciliteren)

*(alleen voor het eerst geleverde voertuig.)