

1.1

BIJLAGE 9: PROGRAMMA VAN EISEN

2 EMISSIELOZE RAILREINIGINGSVOERTUIGEN

Inhoud

1	Projectomschrijving	3
1.1	Doel	3
1.2	Toepassingsgebied	4
1.3	Begrippen en afkortingen	4
2	Eisen en opties railreinigingsvoertuig	5
2.1	Algemene projecteisen.....	5
2.2	Algemene voertuigeisen.....	7
2.3	Chassis.....	12
2.4	Cabine	22
2.5	Aandrijflijn.....	29
2.6	Reinigingsopbouw	31
2.7	Zuiglorrie	38
2.8	Railwielonderstel	39
2.9	Hydraulische installatie (indien van toepassing)	41
2.10	Hulpgereedschappen	43
2.11	Geluidseisen	44
2.12	Afname en oplevering	45
2.13	Onderhoud en service.....	46
2.14	Documentatie, opleiding en instructie	50
2.15	Promotie en PR.....	52

1 Projectomschrijving

1.1 Doel

Uitvoering Tram Baan is als operationele onderhoudsafdeling onder meer verantwoordelijk voor de reiniging van 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 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. Deze aanvraag betreft een vervangingsinvestering van de wissel/railreiniger en uitbreiding wagenpark met 1 extra reinigingsvoertuig. De 2 voertuigen zullen Zero emissie dienen 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 tram spoor in het gehele areaal van GVB groot Amsterdam. Dit is inclusief alle viaducten en tunnels, de Amstelveenlijn (met hellingen tot (8%) en de Piet Heintunnel en de Uithoornlijn. Voertuigen dienen uitstootvrij te rijden en reinigen.

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.

2 Eisen en opties railreinigingsvoertuig

Dit Programma van Eisen bevat alle eisen en opties die gesteld worden aan het nieuw te leveren railreinigingsvoertuig en het daar aan verbonden onderhoud. Onder Eis verstaat opdrachtgever de knock-out criteria waaraan de aanbieder in dient te voorzien. Wensen en Opties zijn aanvullend op de eisen en gelden niet als knock-out, zie Aanbestedingsleidraad voor aanvullende informatie.

2.1 Algemene projecteisen

E-b1	Planvorming levering voertuig
Leverancier levert een plan van aanpak inclusief een totaalplanning tot en met oplevering en goedkeuring conform contractvoorwaarden. Hierbij dient in acht genomen te worden dat leverancier na gunning maximaal* 2 kalenderjaar (24 maanden) de tijd heeft om de 2 voertuigen gebruiksklaar af te leveren. Indien levertijd niet haalbaar is dient er onderbouwd te worden waarom en kan de termijn met 6 maanden worden verlengd. *de levertijd eis is mede i.v.m. de mogelijke subsidie eisen leverancier dient mee te werken aan leveren van benodigde stukken voor indienen subsidie aanvragen. *bij een levering later dan 24 maanden volgt er een boete van 4800,- euro per week.	

Leverancier kan 2 soorten uitgewerkte ontwerpen indienen voor de uitvoering van de voertuigen:

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

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

- Planning
- Projectteamstructuur
- Bouwfases
- Uiterste leverdatum
- + en – punten overzicht tussen 2 voertuig opties.

E2**Algemene Inkoop Voorwaarden**

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

E-b3**Ervaring met leveren specialistische vrachtwagens**

De leverancier dient aan te tonen dat zij in de afgelopen vijf jaar vergelijkbare specialistische vrachtwagen te hebben geleverd en ervaring heeft met railwiel onderstellen. Dit moet worden ondersteund door referenties en documentatie die de ervaring en betrouwbaarheid van de leverancier bevestigen.

Bewijsvoering: ingevuld en rechtsgeldig ondertekende verklaring referentieopdrachten (bijlage 2 van de aanbestedingsleidraad).

2.2 Algemene voertuigeisen

E-b4	Vrachtwagen
	Als basis voor de 2 emissievrije voertuigen dient te worden uitgegaan van een vrachtwagenchassis, dat als zodanig 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 tramspoor. Bewijsvoering: Uitvoeringstekening en specificaties van het gekozen chassis.

E-b5	Inzet
Het voertuig dient ingezet te kunnen worden als railreinigingsauto. Hierbij dient het voertuig zowel in voorwaartse als achterwaartse beweging reinigingswerkzaamheden uit te voeren in rechtuit spoor en kruisingen, boogstralen van minimaal 17m en wissels. Uitgangspunt in dat door middel van water onder hogedruk het vuil in de groef wordt los gespoten en word opgezogen. Gereden kilometers per dienst zijn 100 tot 150 km waarvan 40 km spoor gereinigd. Gemiddelde snelheid huidig voertuig tijdens ingespoord rijden 7,8 min per kilometer. Werksnelheid rail reinigen 15km/u. (Bij de huidige railreiniger van 20 Tons. Bij een lichtere wagen met lagere capaciteit worden er meer kilometers verwacht) Voertuig dient dienst van 8,5 uur te kunnen worden inzet met maximaal 30 min laadtijd verdeelt over 1 of 2 laad momenten en na dienst nog 20% van zijn rijbereik te hebben. We willen binnen de gestelde eisen zo lang mogelijk kunnen reinigen tot het moment dat vuilopslag vol is. Bewijs: plan waarbij afweging wordt gemaakt en onderbouwd tussen inzet, gewicht en gebruiksgemak en veiligheid. Waarbij 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)	

E6	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) • 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 Straßenbahnen) 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-b7

Klimatologische omstandigheden

De vrachtwagens 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.

E8	Huisstijl						
De wagen dient uitgevoerd te worden conform de huisstijl van het GVB. Onderstaande kleuren moeten worden toegepast: <table data-bbox="107 458 650 564"><tr><td data-bbox="107 458 269 488">Cabine</td><td data-bbox="269 458 650 488">Wit (RAL 9010)</td></tr><tr><td data-bbox="107 493 269 523">Opbouw</td><td data-bbox="269 493 650 523">Wit (RAL 9010)</td></tr><tr><td data-bbox="107 528 269 558">Chassis</td><td data-bbox="269 528 650 558">standaardkleur (zwart of grijs)</td></tr></table> Het bedrijfslogo, blauwe delen en bijbehorende teksten zullen in samenspraak met GVB op het voertuig worden aangebracht door de Leverancier.		Cabine	Wit (RAL 9010)	Opbouw	Wit (RAL 9010)	Chassis	standaardkleur (zwart of grijs)
Cabine	Wit (RAL 9010)						
Opbouw	Wit (RAL 9010)						
Chassis	standaardkleur (zwart of grijs)						

E9	Waarschuwingssignaal
Aan de achterzijde dient een actieframe klasse 3 gemonteerd te worden met 2 pijlen led verlicht knipperend afzonderlijk bedienbaar. Een verkeersbord J37 met daaronder de tekst reiniging trambaan en uitgerust met 4 waarschuwingsslampen 2:2 altemnerend Led. Het bord moet bedienbaar zijn vanuit de cabine zodat deze kan worden weg geklapt en of uitgezet.	

E10	LED-verlichting
Alle in de hierna genoemde hoofdstukken, specifieke verlichting dient uitgevoerd te worden als LED en bestand te zijn tegen het schoonmaken met een waterdruk van 6 bar.	

E11	Afschermen bedieningselementen
Alle bedieningselementen die buiten cabine zijn geplaatst dienen zoveel mogelijk afgeschermd te zijn voor vervuiling en opspattend vuil.	

E12	Afschermen installatie en elementen
Alle elementen en installaties dienen indien mogelijk geplaatst te worden in een kast (RVS).	

E13	Bereik
Bij pantograaf voor bovenleiding: - Voertuig dient zonder te laden minimaal 100 kilometer te kunnen rijden tijdens reinigen en rijden terwijl verbonden aan bovenleiding dienen accu's te laden. Zonder pantograaf: - Rijbereik minimaal 175 kilometer.	

2.3 Chassis

E-b14	Voertuigafmetingen
Het voertuig moet geschikt zijn ten 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, zie 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.	

E15	Maximale voertuigbreedte
Het voertuig mag maximaal 2400mm breed zijn. Spiegels mogen aan weerszijden maximaal 135 mm uitsteken. Dit in verband met met de halte maten.	

E-b16	Spoorbreedte aangedreven wielen (indien van toepassing)
De op de weg aangedreven wielen verzorgen ook in het spoor voor de aandrijving. De maximaal toegestane spoorbreedte van de aangedreven wielen 1435 mm. 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 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 23 - 30 ton, dit vanwege de aslasten voor het tramspoor uit eis #20 In wegstand mag voertuig maximaal 30 ton wegen. 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 95% van de wettelijk toegestane asbelasting. Uitgangspunten zijn: - Cabine ingericht met apparatuur (excl. Bemanning) - Schoon- en vuilwatertank maximaal gevuld - 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 overschrijd als dit dreigt te gebeuren dient er een melding in besturing te verschijnen. Bewijsvoering: gewichtsberekening in volledig beladen toestand, zowel op de weg als op het spoor, waaruit 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 Gezien het voertuig op het tramnetwerk ingezet worden moet de waarde van 12 ton gehandhaafd worden voor een volledig beladen voertuig. Bewijsvoering: Aslastberekening in zowel wegstand als railstand bij een volledig beladen en rijklaar voertuig.	

W-b21	Wielbasis
De wielbasis van het voertuig wordt 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-b22	Instaphoogte
De instaphoogte van de cabine is bij voorkeur lager dan 70 cm maximaal 110 cm vanaf vloerniveau in wegstand. Om het instappen te vergemakkelijken kan een extra treeplank 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-b23	Instaphulp
Indien het voertuig in rail stand staat dient er een extra opstap te verschijnen die automatisch in of weg klappt bij het over schakelen tussen weg en railstand. Indien hoogteverschil niet groot is kan dit ook met flexibele extra trede worden uitgevoerd. Bewijsvoering: tekening van ontwerp opstap.	
E-b24	Fietsvangers / afschermen zuig gedeelte
Geïsoleerde panelen opklapbaar/omhoog schuifbaar. Met gas veren en (RVS) handvaten. Eventueel aangevuld met fietsvangers. Indien nodig draagt de leverancier zorg voor een vrijstelling bij de RDW. Doel is de bij openen panelen deze zo min mogelijk de breedte van het voertuig vergroten. Dit om aanrijd gevaar risico ter verkleinen. Deuren mogen bij geopende positie niet buiten PVR maat komen. Bewijsvoering: Op de overzichtstekening van het chassis dient deze voorziening te worden ingetekend.	
E25	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.	

E26	Hoofdschakelaar
Het voertuig wordt voorzien van een hoofdschakelaar die het volledige voertuig spanningsloos maakt. Uitzondering hierop zijn de knipperlichten (richtingaanwijzers) en de oranje waarschuwingslampen op cabine en achterzijde van het voertuig.	

E-b27	Luchtvering
Het voertuig kan worden voorzien van luchtvering. Bewijsvoering: Indien dit het geval is dient er te worden toegelicht hoe assen worden vast gezet bij stijgen naar railstand.	

E-b28	Krik- en hefpunten
Voor het lichten van het voertuig door middel van krikken, dienen de hefpunten fysiek te zijn aangegeven op frame. Ook is de wens dat er een opzet stuk voor de assen geleverd wordt waarbij dit als hef punt kan worden gebruikt. Indien technisch mogelijk leveren. Bewijsvoering: Op voertuigtekening aangeven waar deze punten zich bevinden. Fysiek op het voertuig aanbrengen van krik/hefpuntstickers	

E29	Achteruitrijsignaal
Het voertuig wordt voorzien van een akoestisch achteruitrijsignaal voor op de weg, signaal wordt uitgevoerd als "Silent Noise Signal" en niet als pieper.	

E30	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.	

E31	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 - IP67 voor schakelaars/stekkerverbindingen buiten de cabine	

E-b32	Voertuigaccu's
De toegepaste voertuigaccu pakketten dienen modulair vervangbaar te zijn. In een aangetoonde geschikte behuizing te zitten die kans op schade en het risico op brand verkleind. Bij defect in accu pakket moet module binnen max 21 dagen vervangen kunnen worden. Levensduur van accu's moet zo zijn dat voertuig tenminste 10 jaar ingezet kan worden. Indien dit niet mogelijk is aangeven wanneer de accu's vervangen dienen te worden. Verwachting is dat voertuig +/- 1800 tot 2000 bedrijfsuren per jaar heeft. De accu dient tijdens levensduur geschikt te blijven om werkpakket beschreven in eis-5 uit te voeren. Bewijsvoering: tekening met plaatsen en verwijdering accu pakketten. Specificaties toegepaste accu met verwachte levensduur.	

E-b33	Oranje LED-flitslampen
De volgende oranje werkverlichting zijn gemonteerd op het voertuig. Exacte locaties in overleg met leverancier. - 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 in schakelbaar 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.	

E34	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 meerdere separate lampen, alle lampen vanuit de cabine in schakelbaar. De exacte locatie en uitvoering wordt in overleg met de opdrachtgever vastgesteld. Voor het werken naast en achter het voertuig is voertuig uit gerust met afzonderlijk bedienbare led floodlichten met spotlight optie die in/op de bouw zijn geplaatst. Minimale lichtopbrengst minimaal 10000 lumen per verlichtingsunits. Ook aan de mast van de zuigunit dient zo een lamp geplaatst te worden.	

E35	Trekpunt
Het chassis wordt voorzien van een trekpunt (vangmuil) met pen in de achterbumper ten behoeve van het slepen van een aanhangwagen.	

E-b36	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.	

E37	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.	

E-b38	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.	
Bewijsvoering: beschrijving van de uitvoering van het smeersysteem	

O-b1	DIN-plaat
Voertuig dient te worden uitgerust met DIN-5 (DIN 76060 B) voorbouwplaat aan voorzijde voor monteren hulpgereedschap (zoals borstel of sneeuwschuiver) met 2 hydraulische snelkoppelingen met minimaal debiet 75 liter per min / 180 bar. En 24v NATO-stekker koppeling. Bedieningskabel van plaat naar aansluiting in cabine DIN-plaat dient te worden geleverd met een cover/afdekplaat. Bewijsvoering: tekening ontwerp en Optie prijs.	

E39	Banden
Het voertuig wordt op voorzien van banden die zowel geschikt zijn voor gebruik in de zomer en alsook in de winter. De buiten/buitenmaat van de banden moet ten 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

E40	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-b41	Elektrisch bedienbare en verwarmde buitenspiegels en of camera's
	Het voertuig wordt voorzien van alle in de wegenverkeerswet voorgeschreven spiegels. Deze worden indien mogelijk zoveel mogelijk uit gevoerd als camera's en weergeven op scherm geplaatst op de spijl tussen voor en zij raam. Camera's zijn uitgerust met nachtmodus en infrarood, en lens verwarming bij lage temperaturen of om mist te verwijderen. Spiegels dienen met schakelaar inklapbaar te zijn, elektrisch bedienbaar en verwarmt te worden uitgevoerd. Bewijsvoering: beschrijving en/of afbeelding van de spiegels en de plaatsing op het voertuig.

E-b42	Chauffeurs- en bijrijdersstoel
De stoelen moeten geschikt zijn om zodanig ingesteld te kunnen worden dat deze een maximaal rijcomfort in ergonomisch opzicht te garanderen aan zowel de chauffeur als de bijrijder. Uitgerust met koeling en verwarming. 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.	

E43	Connectiviteit mobiele telefoon, navigatie en Multimedia
Het voertuig wordt voorzien van een ingebouwde voorziening voor het handsfree bellen. Voorkeur gaat uit naar een bluetooth verbinding. Daarnaast moet er op het dashboard een universele telefoonhouder geplaatst worden. Het voertuig is uitgerust met een multimediasysteem, dab+ radio, Carplay en Navigatie Nederland, daarnaast laad mogelijkheden USB-C minimaal 2 aansluitingen.	

E44	Overige cabine uitrusting
In de cabine dient een schuimbrandblusser, brandklasse A & B, en 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.	

E45	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.	

E46	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.	

E47	Raambediening
De portierramen aan zowel de linker- als rechterzijde zijn elektrisch bedienbaar. Beide ramen zijn bedienbaar vanaf de chauffeursstoel, vanaf de rijdersstoel is minimaal het rechter zijraam te bedienen.	

E48	Luchthoorn
Aan de onderzijde van de cabine wordt een luchthoorn/claxon geplaatst. Deze is bedienbaar vanaf de chauffeursstoel.	

E49	Airconditioning
De cabine wordt uitgerust met een airconditioning die geschikt is voor dit type voertuig.	

E50	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).	

E51	Achteruitrijcamera
Er dienen 2 camera's geplaatst worden aan de achterzijde van het voertuig dat dienst doet als achteruitrijcamera. Minimale beeldkwaliteit camera en scherm HD. Camera moet uitgerust zijn met nachtzicht. Eén laag gemonteerd en één hoog.	

E52	Binnenverlichting
Naast de standaard in de cabine aanwezige interieurverlichting dienen voor alle zitplaatsen een individueel aan- en uitschakelbaar, richtbaar spotje aanwezig te zijn.	

E-b53	Vecom-installatie
In het voertuig moet een VECOM-installatie voor de handmatige bediening van de wissels aanwezig zijn. De door GVB gebruikte VECOM-installatie moet voorzien zijn van een handmatige keuzeschakelaar (links, rechts, rechtdoor) vanuit de cabine. De hierbij horende transponder dient aan de voorzijde onder het voertuig gemonteerd worden. Aanbieder dient tijdens de afname van het voertuig aan te tonen dat het systeem 100% compatible is met het huidige VECOM-walsysteem. Bewijsvoering: Productomschrijving van de toegepaste VECOM-installatie incl. transponder	

E-b54	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. Display kan gecombineerd worden met achteruitrijcamera. Camera geeft ook in de nachtelijke uren een helder beeld Plaatsing in overleg met opdrachtgever. Minimale beeldkwaliteit camera en scherm HD Bewijsvoering: een afbeelding en/of omschrijving van de camera inclusief kijkgebied.	

E-b55	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. Camera geeft ook in de nachtelijke uren een helder beeld. - Plaatsing in overleg met opdrachtgever. - Minimale beeldkwaliteit camera en scherm HD. - Beelden moeten opgeslagen worden in voertuig i.v.m. met ongevallen of schademeldingen. Bewijsvoering: een afbeelding en/of omschrijving van de camera's inclusief kijkgebied.	

E56	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 zichtbaar weergegeven te worden. - Wanneer de zuiginstallatie actief wordt dienen beide reiniging sloffen/spoorstaven individueel weergegeven te worden.	

E57	Zitplaatsen
De cabine wordt uitgevoerd met 2 zitplaatsen.	

E58	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 bij voorkeur 40 cm of groter	

E59	Cabinewand en afwerking
De achterwand van de cabine moet 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.	

E60	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.	

E61	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-b62	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 tramspoor netwerk. Dit geldt voor alle boogstralen, zowel verticaal als horizontaal. Voor het rijden om het tramspoor dient rekening gehouden te worden met ▪ <i>De spoorstaafhellingshoek bedraagt nominaal 1:40;</i> ▪ <i>Het maximale hellingspercentage bedraagt 8%;</i> ▪ <i>De minimale horizontale boogstraal bedraagt 17 m</i> ▪ <i>De minimale verticale boogstraal, zowel hol als bol, bedraagt voor een maximaal beladen voertuig 125 m;</i> ▪ <i>De combinatie van kleinste horizontale en verticale boogstraal</i> 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.	

E63	Transmissie
Het voertuig moet beschikken over een volautomatische transmissie.	

E64	Topsnelheid
De topsnelheid van het voertuig is: - Op de weg (begrensd) 85 kilometer per uur - Op het spoor minimaal 25 kilometer per uur, zowel voor- als achteruit begrenst op max 30 km per uur - In zuigbedrijf: tussen 1 (minimaal) á 15 (gewenste reinigingssnelheid) kilometer per uur, zowel voor- als achteruit.	

E65	Draaiurenteller
In de cabine is, naast de wettelijk bepaalde meters, een aparte meter voorzien voor het aflezen van de draaiuren van de ventilator.	

E66	Elektrisch hulp systeem
Het vermogen van de accu's is voldoende om de verlichting en nood verlichten te laten branden bij uitval rij accu's voor tenminste 4 uur.	

E67	Remmen
Het luchtremstelsysteem 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.	

E69	Noodschakelaar
Het voertuig is voorzien van een schakelaar aan buitenzijde bestuurderskant om het voertuig spanningsloos te stellen.	

E-b70	Oplaad mogelijk heden
Het voertuig is voorzien van een Combo2 laadstekker. en pantograafopties gemonteerd op het voertuig met capaciteit tot 450 KW (standaard 150KW). Compatibel met de bestaande laad infra van Heliox op de GVB-locaties. Indien voertuig uitgerust wordt met pantograaf voor bovenleiding vervalt pantograaf voor laden bij laadstations. De bovenleiding tram in groot Amsterdam voltage tussen 600 en 750 volt. Bij afname van bovenleiding dient verbruikt te worden bijgehouden. Bewijsvoering: specificaties van Minus, contact, pantograaf en beveiligingen.	

2.6 Reinigingsopbouw

E-b71	Bedieningsorganen
De bedieningsorganen van de reinigingsopbouw bevinden zicht rechts van de vrachtwagenbediening tussen de stoelen. Bewijsvoering: Interieurtekening met volledig dashboard en bedieningsorganen.	

E72	Hang- en sluitwerk
Alle hang- en sluitwerk dient in roestvaststaal of duurzaam kunststof te worden uitgevoerd.	

E-b73	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-b74	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-b75	Materiaalkeuze
In het ontwerp van de reinigungsopbouw 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.	
E76	Machinerichtlijn
De opbouw moet voldoen aan de nieuwste machinerichtlijn EN-12999.	

E77	Vuilopslag
De vuilopslag dient een 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 knop links achter op voertuig bedienbaar zijn om rooster te laten zakken voor schoonmaak. Er dient een storz aansluiting te zitten op bak om vuilwater af te tappen zonder bak te openen.	

E-b78	Kipinstallatie
Leverancier geeft aan wat de ideale hoek is 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. Aan de buitenzijde rechtsachter moet een bediening zijn aangebracht, deze bediening moet tweehandig worden uitgevoerd in verband met klemgevaar en met het risico op plotseling openen. Bewijsvoering: overzichtstekening met maximaal uitgeklapte kipinstallatie	

E79	Bediening klep
Aan de buitenzijde linksachter 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.	

E80	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 77 genoemde vuilwatertank.	

E81	Schoonwatertankmond
Voor het innemen van het water wordt de schoonwatertank voorzien van een afsluitbare storz koppeling.	

E82	Automatische afslag
De schoonwatertank is voorzien van een automatische afslag ter voorkoming van overloop tijdens het vullen.	

E83	Zuigmond
De zuigopening van de zuigslof dient zodanig te zijn dat de zuigkracht maximaal is en de kans op verstoppingen minimaal is. Tevens is de zuigmond voorzien van een ge vulkaniseerde slijtlaag van minimaal 6 mm dik.	

W84	Snelkoppeling
Er moet een snel sluiting (wekpotsluiting) 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-b85	Spuitznizzle
In de zuigmonden dient aan achterzijde voorzien te zijn van een spuitnizzle in de vorm van een rondstaalnozzle. De werkdruk hiervan is minimaal 100 bar en gewenst 500 bar. Leverancier mag hiervan afwijken met onderbouwing waarbij schoonmaak resultaat wordt gehaald. Bewijs: werkdruk bar opgeven.	

E86	Sputten bij stilstand
Indien het voertuig niet rijdt, dient het sputten automatisch stop gezet te worden. Er moet een knop in cabine zijn die ingedrukt kan worden om bij stilstand te sputten, en aan buitenzijde van het voertuig om te testen (of in vorm van een draadloze afstandsbediening).	

E87	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.	

E88	Ophanging zuigmond
De ophanging van de zuigmond dient zo te zijn dat de ook nog bij een boog radius 20 meter 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 railwiel onderstel en zuigmond een geheel vormen, is dit in mindere maten van toepassing.	

E89	Reiniging zuigslang
Bij onze 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 onderste gedeelte zuigslag die makkelijk te inspecteren en te verwijderen is.	

E90	Vorst beveiliging
Het voertuig dient beveiligd te zijn tegen vorst / bevrozing. Bij temperaturen onder de +5 graden dienen alle vorst gevoelige delen verwarmd te worden om bevrozing te voorkomen. Zowel tijdens rijden als stilstand. Hiervoor dient het voertuig te zijn uitgerust met een stekker aansluiting (walstroom) uitvoering in overleg.	

E91	Ventilator
Ruimte rond ventilator dient te zijn uitgevoerd met geluidsisolerend materiaal.	

E92	Veilig werken / schoon maken
Om veilig aan installatie te werken dient er een vloer te worden aangebracht ter hoogte van onderzijde bak.	

2.7 Zuiglorrie

E93	Zuiglorrie
De zuiglorrie is geplaatst in het midden van het chassis tussen de assen. De zuiglorrie wordt vast aan het chassis gemonteerd. De slangen die de zuigmonden verbinden met vuiltank dienen zo recht mogelijk te zijn, de zuigmond en toegang vuiltank moet boven elkaar zitten. Dit moet zo ontworpen zijn dat de mogelijkheid tot opspatten van vuil wordt voorkomen.	
E94	Noodbediening
De noodbediening moet bij uitval van het systeem goed bereikbaar zijn en door één man te bedienen en 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-b95	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.	
E96	Mechanische vergrendeling
De zuiglorrie dient in opgetrokken toestand mechanisch geborgd te zijn. Deze borging is voorzien van een controlesensor die zorgt voor een signaal wanneer de mechanische borging niet is aangebracht in opgetrokken toestand en het voertuig wilt gaan rijden.	

E97	Nood stop opbouw
Opbouw is uitgerust met noodstop om installatie spanningsloos te maken.	

2.8 Railwielonderstel

E98	Railwielen
Het voertuig dient te worden geleverd met railwielen voor tramspoor. De precieze maatvoering vindt u in bijlage B “wielbandprofiel”.	

E99	Aarding
Indien voertuig wordt uitgerust met een pantograaf voor de bovenleiding. Dient aangetoond de worden dat aarding over ten minste 4 rijwielen wordt bereikt. Ook dient er een voorziening te zijn dat wanneer aarding niet plaats vindt, afname energie van bovenleiding automatisch wordt afgebroken. Railwielen links en recht zijn elektrisch verbonden met een maximale weerstand van 0.3 ohm.	

E-b100	Bedieningsorganen
De bediening van het railwielonderstel bevinden zich in hetzelfde bedieningscluster van de zuigopbouw. Er wordt weergegeven of het onderstel volledig naar beneden staat of in transport stand staat. Bewijsvoering: Interieurtekening met volledig dashboard en bedieningsorganen.	

E-b101	Railremmen
Vanwege hellingen in het railnetwerk van 8% en het verkorten van de remafstand in railstand, wordt het railwielonderstel voorzien van remmen met (ABS). Voertuig moet kunnen goed kunnen remmen en stil blijven staan in railstand op hellingen tot 8%. Het voertuig dient ook uitgerust te worden met magneet remmen. Bewijs: onderbouwing remafstand in railstand bij 20 km per uur met maximaal afstand zowel bij horizontaal gelegen spoor als 8% helling naar beneden.	

E102	In/ uitsporen
Bij het insporen van het voertuig met meerdere railassen, zijn assen zijn afzonderlijk bedienbaar. Het insporen van het railwielonderstel zorgt ervoor dat de niet aangedreven wielen geen contact meer maken met wegdek of rails. I.v.m. met de werkzaamheden die voor 2/3 tijdens exploitatie van de trambaan plaatsvinden. Dient het voertuig snel te kunnen in en uitsporen om zo dienstregeling zo min mogelijk op te houden. Dit dient binnen maximaal 15 tot 20 seconden te gebeuren.	

E103	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 d.m.v. in de cabine te bedienen werkklampen extra verlicht worden. Het camerasysteem moet zijn uitgerust met een spoelfunctie voor de lens die vanuit cabine te bedienen is.	

E104	Zand installatie
Rail wiel onderstel dient voorbereid te zijn voor het plaatsen van zand installatie voor verhogen grip baan. De zand installatie zelf dient aangeboden te worden als optie.	

E105	beitel
Voor het verwijderen van vastgereden remzand word voertuig uitgerust met een beitel die kan wegklappen bij te grote weerstand en bediend kan worden via cabine.	

E-b106	Noodbediening
De noodbediening voor het in- en uitsporen moet bij uitval van het systeem goed bereikbaar zijn en door één man te bedienen. Tevens dient de zuiglorrie van dezelfde noodbediening gebruik te maken.	
Bewijsvoering: Beschrijving van de noodprocedure.	

2.9 Hydraulische installatie (indien van toepassing)

E107	Slangbreukventielen
Alle cilinders van de hydraulische installatie zijn voorzien van slangbreukventielen.	

E108	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.	

E109	Cabinesignalering minimumniveau
Wanneer de hydrauliektank zich onder het minimumniveau bevindt, moet dit zichtbaar worden gemaakt in de cabine middels een waarschuwingslamp/melding.	

E110	Meetpunten
Binnen het hydrauliekcircuit dienen meerdere drukpunten te zijn aangebracht ten behoeve van het verrichten van metingen en analyses van storingen.	

E111	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-b112	Uitrusting hulpmiddelen
Het reinigingsvoertuig dient te worden uitgerust met de volgende hulpmiddelen: - Hydraulisch of pneumatisch bedienbare kolkenzuigslang gemonteerd aan een hydraulisch draaibare toren/arm. De slang dient geschikt te zijn voor een slangmond van ø40mm tot ø100mm. Met een draai bereik van ten minste 200 graden zodat zowel achter als naast het voertuig gebruikt kan worden. Hoogte arm moet binnen hoogte maatvoering vallen. Bij gebruik arm hoogte begrenzing op 4000 mm vanaf wegdek. - Spuitlans met haspel met een waterdruk van minimaal 140 bar. - Kruipslang met haspel met een waterdruk van minimaal 150 bar voor gebruik in buizen van ø80mm tot ø130mm minimaal 55 liter water per minuut, diverse spuitkoppen zowel standaard al roterend. Voor het verwijderen van licht tot zwaar vuil. Geplaatst in lade in kast. - Voorop het voertuig komt een inklemvoorziening voor een wisselijzer en spoorkrabber. GVB levert specifiek deze twee hulpstukken aan. - Riool inspectie camera met scherm, leiding capaciteit 40 tot 150mm, werkt op batterij, met lichtbron en locatie bepalingsapparaat. 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-b113	Exterieurwaardes
De maximaal toelaatbare geluidsemis­sie voor werkzaamheden in de nacht is 60dBa. De wens is om aan deze eis te voldoen. Bewijsvoering: geluidsrapport met meting onder verschillende (bedrijfs-)omstandigheden.	

E-b114	Interieurwaardes
Binnen de cabine mag het geluidsniveau onder alle omstandigheden niet meer dan 70dBa zijn. (Wettelijk vastgelegd in bouwbesluit 2012). Naast de geluidseisen ook aangeven wat er wordt gedaan om trillingen te voorkomen/verminderen. Bewijsvoering: geluidsrapport met meting onder verschillende (bedrijfs)omstandigheden.	

E115	Kosten geluidsmeting
De kosten voor het uitvoeren van en rapporteren over een geluidsmeting zijn in de aanbieding meegenomen.	

2.12 Afname en oplevering

E116	Afname
De afnamekeuring zal als volgt worden vormgegeven: De leverancier levert een planning voor de periode van opdracht tot en met oplevering. 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 2 weken vooraf aan de SAT worden overlegd. De exact te volgen procedures worden in overleg met de opdrachtgever vastgelegd.	

E117	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 één maand voor de betreffende afname ter goedkeuring aan de opdrachtgever voorgelegd te worden en afname van de machine vindt alleen plaats na het volledig, positief afleggen van het afnameprotocol.	

E118	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 voorzien van een geldig kentekenbewijs en alle vereiste keuringscertificaten.	

2.13 Onderhoud en service

E119	Bedrijfszekerheid
Leverancier dient een overzicht aan te leveren van de hoeveelheid functionele storingen per 1.000 draaiuren voor het gehele voertuig, inclusief de opbouwonderdelen. Hieruit volgt een betrouwbaarheidsberekening, uitgedrukt in een percentage-cijfer.	

E120	Overzicht functionele storingen
Leverancier dient een document aan te leveren waarin gespecificeerd wordt hoe op de functionele storingen kunnen worden gezocht. 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.	
E121	Onderhoudbaarheid
Het voertuig dient op een eenvoudige manier te onderhouden en schoon te maken zijn.	
E122	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).	

E123	Garantie
Leverancier levert ieder voertuig af met een garantietermijn van ten minste 3 jaar. Deze termijn begint na acceptatie van het voertuig en geldt voor het gehele chassis met opbouw, carrosserie en alle installaties.	

E-b124	Levergarantie onderdelen
Op alle onderdelen wordt een levergarantie afgegeven van 10 jaar. Onderdelen die de werking van het voertuig, inclusief alle installaties, op enige wijze beperken liggen op voorraad. Bewijs: leverancier levert bij aflevering van voertuig een gespecificeerde onderdelenlijst/voorraadlijst op voor cruciale onderdelen.	

E-b125	Onderhoud en service
Leverancier geeft in zijn aanbieding aan wat de prijs voor het uitvoeren van onderhoud met storingservice gedurende 10 jaar, elke 2 jaar kan er op verzoek van leverancier een indexatie gesprek plaatsvinden. 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. Uitgangspunt hiervoor is een inzet van maximaal 10.000km per kalenderjaar en 2.000 draaiuren per kalenderjaar en het uitvoeren van het onderhoud zoveel mogelijk in de regio Amsterdam. Bij de aanbieding worden de kosten voor vervangen slijtdelen meegenomen denk hier aan al zaken zoals de railwielen, nozzle's, zuigslangen, sensoren enzovoort. De kosten voor deze materialen kunnen apart worden ingediend leverancier geeft een verwachting van de kosten. Indien onderhoud op een andere locatie dient worden uitgevoerd dan in de regio Amsterdam. Dient de opdrachtnemer het ophalen en terugbrengen van het voertuig te faciliteren en mee te nemen in de onderhoudsprijs. De onderhoudsdelen/slijtdelen moeten op voorraad liggen bij de opdrachtnemer of bij GVB. De maximale onderhoudstijd per jaar en storingsstijd per jaar is 10 werkdagen. Exclusief storingen of schade door onjuist gebruikt of aanrijdingen. Bewijsvoering: Onderhoudsplan met acties voor de eerste 10 jaar na ingebruikname	

E-b126	Aanrijdtijd storings
De aanrijdtijd bij storings dienst zo laag mogelijk te zijn, ten alle tijden (24 uur per dag, 7 dagen per week) moet de storingsdienst telefonisch bereikbaar voor advies en binnen 4 uur op de eerstvolgende werkdag maandag t/m vrijdag start werkdag 7:30 herstelwerkzaamheden aan het voertuig uitgevoerd worden. In overleg met GVB wordt een storingslijst gemaakt waarin storings worden gecategoriseerd. Bij afwikkeling van een storing dient hiertoe een bewijsstuk worden overlegd zoals bij voorkeur een afgetekende storingsbon. Bewijs: aangeven wat de aanrijdtijd is.	

2.14 Documentatie, opleiding en instructie

E127	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.	

E128	Handleidingen
Het voertuig wordt voorzien van een handleiding voor uitvoerend personeel waarin stap voor stap middels foto's, de bediening, het onderhoud en 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 opbouw delen. Deze handleidingen zijn geschreven in de Nederlandse taal.	

E-b129**Tekeningen en schema's**

Leverancier levert een documentatieset met minimaal de volgende tekeningen en schema's

- Algemeen plan met alle aanzichten in verschillende bedrijfsmodi (minimaal in ruststand, bedrijfsstand op de weg en bedrijfsstand in het spoor).
- Minimale draaicirkel op de weg.
- Voertuig in de omgrenzingsprofielen voor zowel tram als metro volgens bijlage A.
- Componententekening met:
 - o Schakelkasten
 - o Zekeringkasten
 - o Bedieningstableaus
 - o Schakelaars

Deze tekeningen dienen te worden voorzien van:

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

E130	Opleiding
Na oplevering dient er door de leverancier een 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, noodprocedures en rijden op de weg. - Alle opleidingen dienen in de Nederlandse taal gegeven te worden. - Opleiding t.b.v. het uitvoeringspersoneel in de Nederlandse taal ca. 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

E131	Schaalmodel
I.v.m. promotie doeleinde het leveren van 4 gedetailleerde schaalmodellen van het geleverde voertuig In show case met eigenschappen beschreven (focus op uitstootvrij)	

E132	Fotoshoot
Na oplevering van het 1^{ste} 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 2^{de} voertuig dient er van beide voertuigen een professionele foto in Amsterdam te worden gemaakt.	

E133	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 1ste voertuig en aflevermoment zullen leverancier en GVB gezamenlijk persbericht versturen. Datum in overleg.	

E134	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 manager GVB-uitvoering (of vervanger) en vertegenwoordigers van de leverancier officieel in ontvangst word genomen. Onder het genot van een hapje en een drankje en taart voor +/- 75man. Ook zal er een persfoto worden gemaakt. (leverancier moet dit geheel faciliteren) *(alleen voor het eerst geleverde voertuig.)	