

CONCEPT PROGRAMMA VAN EISEN

RAILCONDITIONERINGSVOERTUIG

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.....	4
2.3	Chassis.....	7
2.4	Cabine	11
2.5	Aandrijflijn.....	16
2.6	Railconditoneringsopbouw	17
2.7	Railwielonderstel	20
2.8	Hydraulische installatie (indien van toepassing)	21
2.9	Hulpgereedschappen	22
2.10	Geluidseisen	22
2.11	Afname en oplevering	23
2.12	Onderhoud en service.....	23
2.13	Documentatie, opleiding en instructie	25

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 onderhouds en reinigingswerkzaamheden uit te voeren. Het smeren en borstelen van de kop wordt overdag en of snachts ingezet, ongeveer 40 uur per week. Het railconditioneringsvoertuig is een voertuig dat door één medewerker bediend wordt. Deze aanvraag betreft een vervangingsinvestering van het huidige voertuig. Het voertuig zal Zero emissie dienen te zijn.

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

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 nieuw aan te leggen Amstelveenlijn (met hellingen tot (8%) en de Piet Heintunnel en de Uithoornlijn. Voertuig dien uitstoorvrij 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

2 Eisen en opties railreinigingsvoertuig

Dit Programma van Eisen bevat alle eisen en opties die gesteld worden aan het nieuw te leveren railconditioneringsvoertuig. 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 Gunningsleidraad 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 anderhalf kalenderjaar (18 maanden) de tijd heeft om het voertuig te leveren. Bewijsvoering: Plan van Aanpak waarin minimaal de volgende aspecten worden benoemd: - Planning - Projectteamstructuur - Bouwfases - Uiterste leverdatum

E2	Algemene Inkoop Voorwaarden
	De algemene inkoopvoorwaarden van GVB zijn van toepassing op deze opdracht.

2.2 Algemene voertuigeisen

E-b3	Vrachtwagen
	Als basis voor het zero emissie voertuig 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 smeren van spoor en het borstelen van spoor, Daarnaast zal een railonderstel uitgevraagd worden ten behoeve van het rijden tramspoor. Bewijsvoering: Uitvoeringstekening en specificaties van het gekozen chassis

E4	Inzet
	Het voertuig dient ingezet te kunnen worden als railconditioneringsauto. Hierbij dient het voertuig zowel in voorwaartse als achterwaartse beweging werkzaamheden uit te voeren in rechte spoor en kruisingen, boogstralen van minimaal 17m en wissels. Het voertuig rijdt naar verwachting 150km per dienst van 8 uur waarvan maximaal 85 km ingespoord. Het voertuig dient een dienst uit te kunnen voeren zonder te laden. En daarna nog 25% capaciteit over te hebben. Werksnelheid ingespoord minimaal 15 km per uur. Indien alleen in de wegstand gereden wordt dient het bereik minimaal 300 kilometer te zijn.
E5	Normen
	Het voertuig dient te voldoen aan alle van toepassing zijnde paragrafen, van de laatste 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-b6 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.

E7 Huisstijl

De wagen 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.

E8 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 alternerend Led. Het bord moet bedienbaar zijn vanuit de cabine.

E9 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.

2.3 Chassis

E-b10	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.	
E11	Maximale voertuigbreedte
Het voertuig mag maximaal 2300mm breed zijn. Spiegels mogen aan weerszijden maximaal 250 mm uitsteken.	
E-b12	Spoorbreedte aangedreven wielen
De op de weg aangedreven wielen verzorgen ook in het spoor de aandrijving. De maximaal toegestane spoorbreedte van de aangedreven wielen 1435 mm. Bewijsvoering: opgenomen in tekening van voertuigafmetingen	
E-b13	Hoogtebeperking voertuig
Het voertuig mag niet hoger zijn dan: 3500 mm in “wegstand” met: - Luchtbanden op de juiste spanning - Luchtvering (indien toegepast) op bedrijfsniveau 3600 mm in “railstand” met : - Nieuwe railwielen - Nieuwe spoorstaven Bewijsvoering: een afbeelding en/of omschrijving van het voertuig in beide werkmodi.	
E-b14	Gewichtsklasse
De gewichtsklasse van het voertuig volgens Gross Vehicle Weight (GVW) is de klasse van 5-7,5 ton, dit vanwege de aslasten voor het tramspoor uit eis #16 en wens om onder de 7,5 ton te blijven i.v.m. eisen zwaar verkeer Amsterdam. Indien dit niet mogelijk is maximaal gewicht 12 ton. Bewijsvoering: Aslastberekening in zowel wegstand als railstand bij een volledig beladen en rijklaar voertuig.	

E-b15	Gewichtsbelasting
Bij een geheel opgebouwd en volledig beladen voertuig zijn de assen niet meer belast dan 90% van de wettelijk toegestane asbelasting. Uitgangspunten zijn: - Cabine ingericht met apparatuur (excl. Bemanning) Bewijsvoering: gewichtsberekening in volledig beladen toestand, zowel op de weg als op het spoor, waaruit stabiliteit blijkt.	

E-b16	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: 9,7 ton - Metrospoor: 11,8 ton Gezien het voertuig op het tramnetwerk ingezet worden moet de waarde van 9,7 ton gehandhaafd worden voor een volledig beladen voertuig. Bewijsvoering: Aslastberekening in zowel wegstand als railstand bij een volledig beladen en rijklaar voertuig.	

E-b17	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.	

E-b18	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-b19	Fietsvangers
In verband met de veiligheid van overige weggebruikers dient het voertuig mogelijk te worden voorzien van fietsvangers. Indien nodig draagt de leverancier zorg voor een vrijstelling bij de RDW Bewijsvoering: Op de overzichtstekening van het chassis dient deze voorziening te worden ingetekend.	

E20	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.	
E21	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.	
W22	Luchtvering
Het wordt bij voorkeur voorzien van luchtvering.	
E23	Krik- en hefpunten
Voor het lichten van het voertuig door middel van krikken en de hefbrug, dienen er hefpunten aanwezig te zijn. Bewijsvoering: Op voertuigtekening aangeven waar deze punten zich bevinden. Fysiek op het voertuig aanbrengen van krik/hefpuntstickers.	
E24	Achteruitrijsignaal
Het voertuig wordt voorzien van een akoestisch achteruitrijsignaal voor op de weg, signaal wordt uitgevoerd als "Silent Noise Signal" en niet als pieper.	
E25	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.	
E26	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	

W27	Voertuigaccu's
	De toegepaste voertuigaccu pakketten dienen eenvoudig modulair vervangbaar te zijn. In een aangetoonde geschikte behuizing te zitten die kans op schade verkleind. Bij defect in accu pakket moet pakket binnen 10 werkdagen vervangen kunnen worden. Leverancier dient binnen inzet periode 10 jaar. Garanderen dat ondanks afname capaciteit accu's de minimale inzet eisen mogelijk blijven. Bewijsvoering: tekening met plaatsen en verwijdering accu pakketten.

E-b29	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 flitsbalken 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 meegeschakeld. Bewijsvoering: Overzichtstekening met alle te plaatsen werkverlichting

E30	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 twee separate lampen, alle lampen vanuit de cabine inschakelbaar. De exacte locatie en uitvoering wordt in overleg met de opdrachtgever vastgesteld.

E31	Trekpunt
	Het chassis wordt voorzien van een trekpunt (vangmuil) met pen in de achterbumper ten behoeve van het slepen van een aanhangwagen.

E-b32	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.	

E33	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-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. Bewijsvoering: beschrijving van de uitvoering van het smeersysteem.	

E36	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. De maximale leeftijd bij afname van de banden is 1 jaar. Op de wielkast moet voor elke band afzonderlijk een aanduiding voor de bandenspanning aangebracht worden.	

2.4 Cabine

E37	Bedieningsergonomie
Alle bedieningselementen dienen binnen handbereik 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	Spiegels
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. Bewijsvoering: beschrijving en/of afbeelding van de spiegels en de plaatsing op het voertuig.	

E39	Elektrisch bedienbare en verwarmde buitenspiegels
Het voertuig wordt voorzien van elektrisch bedienbare en verwarmde buitenspiegels, bedienbaar vanaf de chauffeursstoel.	

E-b40	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. Deze stoelen hebben minimaal de volgende instelbaarheden: - Zithoogte - Zitdiepte - Zithoek - Hoek van de rugleuning - Instelbare hoofdsteun Bewijsvoering: een afbeelding en/of omschrijving van de chauffeursstoel, separaat en in het voertuig.	

E41	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, en Navigatie Nederland, Duitsland, België, daarnaast laadt mogelijkheden USB-C minimaal 2 aansluitingen.	

E42	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.	

E43	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	

E44	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.	

E45	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.	

E46	Luchthoorn
Aan de onderzijde van de cabine wordt een luchthoorn/claxon geplaatst. Deze is bedienbaar vanaf de chauffeursstoel.	

E47	Airconditioning
De cabine wordt uitgerust met een airconditioning die geschikt is voor dit type voertuig.	

E48	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.	

E49	Achteruitrijcamera
Er wordt een camera geplaatst worden aan de achterzijde van het voertuig dat dienst doet als achteruitrijcamera. Minimale beeldkwaliteit camera en scherm HD.	

E50	Binnenverlichting
Naast de standaard in de cabine aanwezige interieurverlichting dienen voor alle zitplaatsen een individueel aan- en uitschakelbaar, richtbaar spotje aanwezig te zijn.	

E-b51	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-b52	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-b53	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.

E53	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 smeer installatie actief wordt dienen beide spoorstaven individueel weergegeven te worden.

E54	Zitplaatsen
De cabine wordt uitgevoerd met 2 zitplaatsen. Beide stoelen dienen te worden uitgevoerd met makkelijk afneembare op maat gemaakte stoelhoezen kunstleder bestand tegen vuil en vocht.	
E56	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.	
E58	Stuurbekrachtiging
Het voertuig wordt voorzien van stuurbekrachtiging. De maximale stuurkracht die mag optreden bij een 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 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.	

E61	Transmissie
Het voertuig moet beschikken over een volautomatische transmissie.	

E62	Topsnelheid
De topsnelheid van het voertuig is: - Op de weg (begrensd) 85 kilometer per uur - Op het spoor minimaal 20 kilometer per uur, zowel voor- als achteruit - In smeer op borstelstand: tussen 5 (minimaal) á 15 (maximaal) kilometer per uur, zowel voor- als achteruit	

E65	Elektrisch hulpsysteem
Het vermogen van de accu's is voldoende om de verlichting en nood verlichten te laten branden en de verwarmingselementen bij de waterpomp en waterdelen te verwarmen bij uitval rij accu's voor tenminste 4 uur.	

E66	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	

E67	Externe luchtkoppeling
Het voertuig is voorzien van een met de hand te ontkoppelen verwijderbare aansluiting op een luchtnet, waardoor het voertuig in de stallingsruimte na het starten van de rijmotor direct kan weggrijden. De koppeling is aan de linkerkant van het voertuig in de nabijheid van het chauffeursportier geplaatst. Exacte plaatsing in overleg met opdrachtgever.	
E68	Noodschakelaar
Het voertuig is voorzien van een schakelaar aan buitenzijde bestuurderskant om het voertuig spanningsloos te stellen.	
E69	Op Laad mogelijk heden
Het voertuig is voorzien van een Combo2 laadstekker voor een laadvermogen van 50 kW.	

2.6 Railconditoneringsopbouw

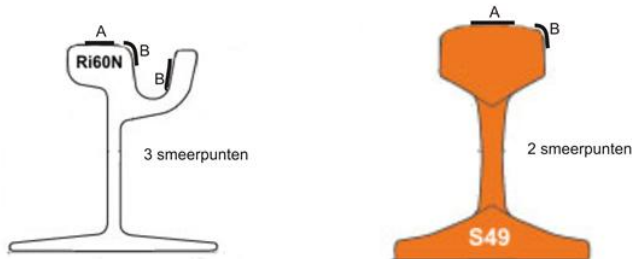
E-b68	Bedieningsorganen
De bedieningsorganen van de reinigingsopbouw bevinden zich rechts van de vrachtwagenbediening tussen de stoelen.	
Bewijsvoering: Interieurtekening met volledig dashboard en bedieningsorganen.	
E69	Hang- en sluitwerk
Alle hang- en sluitwerk dient in roestvaststaal of duurzaam kunststof te worden uitgevoerd.	
E-b70	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	
Bewijsvoering: Specificatiegegevens van de te gebruiken materialen/schakelaars.	

E-b71	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-b72	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.	
E73	Machinerichtlijn
De opbouw moet voldoen aan de nieuwste machinerichtlijn EN-12999.	

E82 Te gebruiken vet / smeersposities
Headlub 1200MB

Te gebruiken vet: Headlub 1200MB

Leverancier geeft max snelheid aan en zorgt dat daar de snelheid op gemaximeerd wordt

 A = 0,5 cm³ per 80 cm
 B = 0,5 cm³ per 16 cm


- Het voertuig dient uitgerust te worden met een smeerinstallatie waarmee de fabrikant van het buitenbeen, de contrakant van het binnenbeen en de kop van de rail van trambogen gesmeerd kunnen worden.
- De minimale boogstraal die gesmeerd moet kunnen worden is 17 meter.
- De benodigde vetdrums dienen op een goed bereikbare plaats in de opbouw geplaatst te worden zodat deze eenvoudig via een zijdeur verwisseld kunnen worden. (mag ook worden uit gevoerd met vaste vetopslag in voertuig dan dieny er een vulsysteem geleverd te worden.)
- Het vet wordt geroerd tijdens het smeerproces in de drum en de installatie pompt het daarvandaan richting de nozzles.
- 2 keer 3 nozzles, apart aan te sturen en in te stellen


E83 Spoor borstels

Het voertuig dient uitgerust te worden met makkelijk verwijderebare borstels die instaat zijn aanslag van platgereden bladval en roestvorming te verwijderen op deel A en B (zoals bij eis 82).

Ook moet borstel zijn voorzien van een kap op wegschietende delen te voorkomen. En uit gerust met een water nevel systeem om stofvorming te voorkomen.

Hiervoor dient een kunststof watertank en waterpomp te worden geplaatst. Grote en locatie in overleg.

Verwachting is dat deze borstels 2 x per jaar 3 weken worden ingezet en 1 x per maand.

Het monteren of demonteren van de borstels dient binnen 30 min uitvoerbaar te zijn.

Tijdens inschakeling borstels hoeft er niet gesmeerd te worden.

E87	Vorst beveiliging
Het voertuig dient beveiligd te zijn tegen vorst/ bevrozing. Bij temperaturen onder de +3 graden dienen alle vorst gevoelige delen verwarmd te worden om bevrozing te voorkomen. Hiervoor dient het voertuig te zijn uitgerust met een stekker aansluiting voor 230 volt (walstroom).	

E87	Resultaat camera
Op beide spoorstaven staat een camera gericht met waarbij het resultaat van het vet spuiten en borstelen zichtbaar is. Op beelden moeten alle 6 de spuitnozzle zichtbaar zijn en op werking kunnen worden gecontroleerd. Denk hiervoor bijvoorbeeld aan een infraroodcamera.	

E-b88	Vrije ruimte
In opgetrokken toestand dient er 25 cm vrije ruimte tussen wegdek en het laagste onderdeel van het railwielonderstel te zijn. Bewijsvoering: tekening incl. maatvoering van voertuig met opgetrokken railwielen	

E90	Nood stop opbouw
Opbouw is uitgerust met noodstop om installatie spanningsloos te maken.	

2.7 Railwielonderstel

E90	Railwielen
Het voertuig dient te worden geleverd met railwielen voor tramspoor. De precieze maatvoering vindt u in bijlage B "wielbandprofiel".	

E-b91	Bedieningsorganen
De bediening van het railwielonderstel bevinden zich in hetzelfde bedieningscluster van de zuigopbouw. Bewijsvoering: Interieurtekening met volledig dashboard en bedieningsorganen.	

E92	Railremmen
Vanwege hellingen in het railnetwerk van 8%, wordt indien nodig, het railwielonderstel voorzien van magneetremmen.	

E93	Insporen
Bij het insporen van het voertuig met meerdere railassen, dient als eerste de voorste railwielas in te sporen. Het insporen van het railwielonderstel zorgt ervoor dat de niet aangedreven wielen geen contact meer maken met wegdek of rails.	

E94	Camerasysteem
Voor het juist insporen van het railwielonderstel 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.	

E-b95	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	

2.8 Hydraulische installatie (indien van toepassing)

E96	Slangbreukventielen
Alle cilinders van de hydraulische installatie zijn voorzien van slangbreukventielen.	

E97	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.	

E98	Cabinesignalering minimumniveau
Wanneer de hydrauliektank zich onder het minimumniveau bevindt, moet dit zichtbaar worden gemaakt in de cabine middels een waarschuwingslamp/melding.	

E99	Meetpunten
Binnen het hydrauliekcircuit dienen meerdere drukpunten te zijn aangebracht ten behoeve van het verrichten van metingen en analyses van storingen.	

E100	Centrale positie
Vanaf de buitenzijde van het voertuig moeten alle inspectie-punten van het hydrauliekcircuit (drukmeters/vloeistofniveau-indicatoren) op één centrale plek zichtbaar zijn.	

2.9 Hulpgereedschappen

E-b101	Uitrusting hulpmiddelen
Het reinigingsvoertuig dient te worden uitgerust met de volgende hulpmiddelen: - Voorop het voertuig komt een inklemvoorziening voor een wisselijzer en spoorkrabber. GVB levert specifiek deze twee hulpstukken aan. Uitvoering en plaatsing in overleg met opdrachtgever. Bewijsvoering: Overzichtstekening met genoemde hulpmiddelen.	

2.10 Geluidseisen

E-b103	Exterieurwaarden
De maximaal toelaatbare geluidsemisatie voor werkzaamheden in de nacht is 60 dBa. Bewijsvoering: geluidsrapport met meting onder verschillende (bedrijfs-)omstandigheden.	

E-b104	Interieurwaarden
Binnen de cabine mag het geluidsniveau onder alle omstandigheden niet meer dan 70 dBa zijn (Wettelijk vastgelegd in bouwbesluit 2012). Bewijsvoering: geluidsrapport met meting onder verschillende (bedrijfs-)omstandigheden	

E105	Kosten geluidsmeting
De kosten voor het uitvoeren van en rapporteren over een geluidsmeting zijn in de aanbidding meegenomen.	

2.11 Afname en oplevering

E106	Afname
	De afnamekeuring zal als volgt worden vormgegeven: De leverancier lever 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. ○ Alle bijbehorende kosten inzake de bijwoonmomenten, FAT & SAT, gemaakt door GVB-medewerkers, zijn voor rekening leverancier.

E107	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.

E108	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.

2.12 Onderhoud en service

E109	Bedrijfszekerheid
	Leverancier dient een overzicht aan te leveren van de hoeveelheid functionele storingen per 1000 draaiuren voor het gehele voertuig, inclusief de opbouwonderdelen. Hieruit volgt een betrouwbaarheidsberekening, uitgedrukt in een percentage-cijfer.

E110	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	
E111	Onderhoudbaarheid
Het voertuig dient op een eenvoudige manier te onderhouden en schoon te maken zijn.	
E112	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.	
E113	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-b114	Levergarantie onderdelen
Op alle onderdelen wordt een levergarantie afgegeven van 15 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-b115	Onderhoud en service
Leverancier geeft in zijn aanbieding aan wat de prijs voor het uitvoeren van onderhoud met storingservice gedurende 10 jaar na in gebruik name is. 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 3000 draaiuren per kalenderjaar en het uitvoeren van het onderhoud in de regio Amsterdam. Bewijsvoering: Onderhoudsplan met acties voor de eerste 10 jaar na ingebruikname.	
E-b116	Aanrijdtijd storingen
De aanrijdtijd bij storingen dient zo laag mogelijk te zijn, ten alle tijden (24 uur per dag, 7 dagen per week) moet er binnen 2,5 uur herstelwerkzaamheden aan het voertuig uitgevoerd worden. In overleg met GVB wordt een storingslijst gemaakt waarin storingen 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.	

2.13 Documentatie, opleiding en instructie

E117	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 geleverd in DWG format.	
E118	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-b119	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
E120	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. 2 dagen. - Alle medewerkers die de opleiding hebben gevolgd ontvangen een bewijs/certificaat van deelname. - Eventuele opleidingsmaterialen dienen in PDF te worden aangeleverd.