



Programma van Eisen

Vouwbalgen 13G/14G trams

Versie: 1.1

Vertrouwelijkheidsniveau: betrokkenen

Colofon

GVB Railmaterieel
Arlandaweg 106
1043 HP AMSTERDAM

Goedkeuring

Functie	Naam	Datum	Paraaf
Hoofd Railmaterieel (a.i.) Railmaterieel	M. de Glopper		
Manager Engineering, Railmaterieel	A. Sijtstra		
Vlootmanager Tram, Railmaterieel	G. Brink		
Production Engineer, Railmaterieel	E. Stalenhoef		
Manager Bedrijfsbureau Logistiek, Railmaterieel	M. van der Himst		

Versiebeheer

Versie	Datum	Contactpersoon	Wijziging	Status
0.1	24-03-2020	C. Gider	Eerste versie	Concept
0.2	08-04-2020	C. Gider	Commentaar VM en TB verwerkt.	Concept
0.3	17-6-2020	C. Gider	Commentaar Supply Chain verwerkt	Concept
0.4	17-12-2020	C. Gider	Commentaar JZ verwerkt	Concept
0.5	19-11-2021	L. Schrage	Vragen toegevoegd en deels beantwoord	Concept
0.6	23-11-2021	L. Schrage	Vragen teamleden gebundeld en deels verwerkt	Concept
0.7	6-12-2021	L. Schrage	Bundeling commentaren en verwerking suggesties	Concept
1.0	20-12-2021	L. Schrage	Verwerking tot finale versie	Finale versie
1.1	14-02-2022	L. Schrage	Verfijning van eisen n.a.v. de schouw gehouden op 08-02-2022. Betreft eisen: 9, 15, 21, 23, 29, 49, 56, 58, 80, 89, 112.13 en 122.14 (allen geel gemarkeerd in dit document)	Definitieve versie

Distributielijst

Functie	Naam	Functie	Naam
Stuurgroep RM	Allen	Inkoper, Inkoop GVB	R. Pieterse
Teamleiders Groot Onderhoud, Railmaterieel	D. Koelewijn & Kenny Dikkes	Contractmanager, Railmaterieel	R. Zomerdijk
Maintenance engineer Tram, Railmaterieel	J. de Jong	Teamleider magazijnen, Railmaterieel	R. Moerman
Medewerker Kwaliteitszorg, Railmaterieel	J. Falk		

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1 Begrippenlijst.....	4
2 Inleiding.....	5
2.1 Doel	5
2.2 Structuur.....	6
2.2.1 Opbouw document	6
2.2.2 Hoofdgroepen.....	6
2.2.3 Hiërarchie.....	6
2.2.4 Generieke eisen en specifieke eisen	6
3 Scope.....	7
4 Eisen.....	8
4.1 Topeisen	8
4.2 Functionele beschrijving.....	8
4.3 Eisen ten aanzien van afmetingen.....	8
4.4 Eisen ten aanzien van montage	9
4.5 Eisen ten aanzien van onderhoud en reparatie.....	10
4.6 Eisen ten aanzien van de kinematica	10
4.7 Wettelijke en daarmee samenhangende eisen	10
4.8 Technische eisen	11
4.9 Ontwerp eisen	12
4.10 Eisen ten aanzien van toetsing en controle van de kwaliteit tijdens serie-levering	13
4.11 Documentatie en instructie eisen	13
4.12 Logistieke eisen	15
4.13 Verpakkingen.....	16
4.14 Maatschappelijke verantwoording.....	17
4.15 FAT/SAT	17
4.15.1FAT	17
4.15.2SAT	18
4.16 Proceseisen	19
5 Bijlagen	21
Bijlage A – Beschrijving van de bestaande vouwbalg.....	21
Bijlage B – Informatieve documenten	21
Bijlage C – Overzicht GVB reinigingsmiddelen.....	21
Bijlage A – Beschrijving van de bestaande vouwbalg.....	22
Bijlage B – Informatieve documenten	23
Bijlage C – Overzicht GVB reinigingsmiddelen.....	24

1 Begrippenlijst

De gehanteerde begrippen die met een hoofdletter zijn geschreven, hebben de volgende betekenis in dit Programma van Eisen:

Begrip/Afkorting	Omschrijving
Correctief onderhoud	Werkzaamheden zijn niet vast omschreven en vinden plaats niet eerder dan bij een optredende storing of uitvallen van de vouwbalg om zodoende het reeds ontstane gebrek te verhelpen.
Dampen	Tramdelen roteren van elkaar om de laterale as
Gieren	Tramdelen roteren van elkaar om de verticale as
HAV	Tramremise Havenstraat in Amsterdam
HWR	Hoofd Werkplaats Rail in Diemen
LCC	Life cycle cost
LEK	Tramremise Lekstraat in Amsterdam
LWP	Lijn Werk Plaats metro in Diemen
Opdrachtnemer	De inschrijver met wie GVB op basis van deze aanbesteding een overeenkomst sluit ter uitvoering van de opdracht.
GVB	De Opdrachtgever met wie Opdrachtnemer op basis van deze aanbesteding een overeenkomst aangaat ter uitvoering van de opdracht.
Preventief onderhoud	Werkzaamheden zijn vast omschreven en vinden plaats bij een bepaalde toestand of na een bepaalde gebruiksduur om zodoende het ontstaan van gebreken te voorkomen.
PvE	Programma van eisen
RM	De afdeling Railmaterieel van GVB
Rollen	Tramdelen roteren van elkaar om de longitudinale as
Wp2000	Wet personenvervoer 2000
PvA	Plan van Aanpak

2 Inleiding

2.1 Doel

De trams van het type 13G/14G Combino zijn door de firma Siemens aan GVB geleverd in de jaren 2003 en 2004 met de heden ten dage in gebruik zijnde vouwbalgen. GVB heeft vanwege de toenemende reparatiekosten eraan begin 2020 besloten de vouwbalgen van deze trams eenmalig te vernieuwen voor het gebruik gedurende de rest van de levensduur van deze trams. GVB wenst een betrokken Opdrachtnemer voor de leveringen van nieuwe vouwbalgen. De nieuwe vouwbalgen dienen als vervanging van de in gebruik zijnde vouwbalgen. De nieuwe vouwbalgen dienen in essentie een grote gelijkenis te hebben met de in gebruik zijnde vouwbalgen.

Het voorliggende document is het Programma van Eisen voor deze leveringen. Dit document geeft als onderdeel van de Overeenkomst een omschrijving van de scope van de Overeenkomst en de eisen waaraan de leveringen moeten voldoen. Het doel van de leveringen omtrent dit programma van eisen is een uitstekende beschikbaarheid, betrouwbaarheid en esthetiek van de betreffende vouwbalgen.

Binnen GVB verzorgt het bedrijfsonderdeel Railmaterieel, met ongeveer 300 medewerkers, het technisch onderhoud, de revisie en modificaties van trams en metro's. Dit gebeurt in opdracht van de eigenaar van het Railmaterieel. Het voertuigenpark bestaat uit meer dan 300 railvoertuigen, verdeeld over vijf typen. Vanuit uitdagende prestatie indicatoren focust Railmaterieel zich op een optimale performance van het voertuigenpark in termen van veiligheid, betrouwbaarheid, beschikbaarheid en comfort, tegen een concurrerend kostenniveau.

Op de lijnwerkplaatsen (locatie Diemen en locatie Havenstraat) vinden reparaties en onderhoud plaats. Daarnaast beschikken de lijnwerkplaatsen over een zogeheten snelle-service storingsdienst. Groot onderhoud, revisie en productie van onderdelen en schadeafhandeling vindt plaats in de Hoofdwerkplaats Rail op locatie Diemen.

Het is noodzakelijk om vouwbalgen in een uitstekende conditie te hebben, waaronder hier wordt verstaan het benaderen van de uitgangstoestand. Dit kan worden bereikt door het plegen van onderhoud en door uiteindelijk tijdig te vernieuwen. Aangezien onderhoud tijd en geld kost is het zinvol om dit te optimaliseren. Het is aan GVB om de meest economische onderhoudsmethode van de vouwbalgen te bepalen. Het is aan de gewenste betrokken Opdrachtnemer om GVB hierin te adviseren.

Het doel is het hebben van vouwbalgen welke:

- betrouwbaar functioneren tijdens het rijden met de trams;
- bij onderhoud en in het gebruik veilig zijn voor reizigers, omstanders en personeel;
- prettig en gezond zijn om aan en mee te werken;
- bijdragen aan een positieve beleving van de reis van de reiziger;
- voldoen aan de prestatie verwachtingen.

2.2 Structuur

2.2.1 Opbouw document

Hoofdstuk 3: Een beschrijving van de scope van de Aanbesteding waar het Programma van Eisen betrekking op heeft.

Hoofdstuk 4: Een opsomming van de gestelde eisen en wensen.

Hoofdstuk 5: Een overzicht van de Bijlagen waarnaar is verwezen in hoofdstuk 4.

2.2.2 Hoofdgroepen

Eisen

Een eis is een eigenschap waaraan in het kader van de Overeenkomst absoluut moet worden voldaan. Zoals gesteld in de Leidraad van de Aanbesteding betekent het niet voldoen aan een eis uitsluiting van de procedure om kans te kunnen maken op gunning.

De eisen zijn onderverdeeld in verschillende groepen met een onderlinge samenhang. Deze eisen bestaan uit drie hoofdgroepen:

1. Topeisen die van toepassing zijn op alle te leveren vouwbalgen;
2. Functie-eisen die de functionaliteit of functie van de te leveren vouwbalgen expliciteren;
3. Aspecteisen die de prestaties bij de functionaliteit expliciteren.

Wensen

Een wens is een eigenschap waaraan bij voorkeur moet worden voldaan. Dit document bevat geen wensen in die zin, maar uitsluitend eisen.

2.2.3 Hiërarchie

Indien een onderliggende eis conflicterend is met een gerelateerde bovenliggende eis dan geldt dat de onderliggende eis leidend is in die specifieke context. In alle overige gevallen blijft de bovenliggende eis onverminderd van kracht.

2.2.4 Generieke eisen en specifieke eisen

In dit document zijn generieke eisen opgenomen. Deze zijn overal en altijd van toepassing.

Waar van toepassing zijn specifieke eisen vermeld. Deze eisen zijn afhankelijk van specifieke onderdelen waarop de Overeenkomst van toepassing is. De specifieke eisen zijn een nadere specificatie van of een aanvulling op de in dit document generiek gestelde eisen.

Indien een specifieke eis in een bepaald geval conflicteert met een generieke eis, geldt dat de specifieke eis leidend is. In alle overige gevallen blijft de generieke eis onverminderd van kracht.

Bij het vermoeden van een onevenredig en/of negatief effect door een bepaalde eis of wens wordt Inschrijver uitgenodigd dit aan te geven en voorts tot het doen van een verbetervoorstel.

3 Scope

Dit Programma van Eisen voor de leveringen van nieuwe vouwbalgen voor de trams heeft betrekking op het maximale aantal van 620 vouwbalgen welke in gebruik zijn bij het type 13G/14G tram “Combino”. Het betreft 155 trams met steeds vier vouwbalgen in gebruik.

Momenteel worden vouwbalgen die dermate slecht zijn bevonden vervangen, hiermee kan het daadwerkelijke aantal na gunning afwijken.

De leveringen bestaan uit:

- Complete vouwbalgen inclusief;
 - spaninrichting;
 - rubbers;
 - bevestigingscomponenten.

Opties naleveringen bestaan uit:

- Kleine verbruiksartikelen benodigd voor werkzaamheden aan vouwbalgen;
- Reservedelen.

4 Eisen

4.1 Topeisen

1.	De geleverde producten dienen te functioneren en presteren op het gebied van levensduur, weer- en klimaatbestendigheid, uitwisselbaarheid met bestaande en nieuwe producten, kleurvastheid en mechanische sterkte, zodanig dat de functies worden vervuld en het veilig gebruik en beheer ervan mogelijk blijft.
2.	De geleverde producten dienen in essentie een grote gelijkenis te hebben op het gebied van uiterlijk, kleurstelling, montage, onderhoud, gebruik (stugheid/buigbaarheid), met de in gebruik zijnde vouwbalgen. Zie Bijlage B – Informatieve documenten, nummers 1 tot en met 15.

4.2 Functionele beschrijving

3.	De geleverde producten dienen een levensduur te hebben van 15 jaar van intensief gebruik van dagelijks twintig klokuren tramexploitatie in Amsterdam.
4.	De vouwbalg dient water- en winddicht te zijn gedurende de levensduur en dit is inclusief bij de tram-wasstraten die GVB in gebruik heeft.
5.	De vouwbalg dient te functioneren bij alle in Nederland voorkomende weersomstandigheden.
6.	De vouwbalg dient te functioneren bij ophopingen van sneeuw, hagel en ijs, zowel in stilstand als tijdens het rijden waarbij sprake is van dompen, gieren en rollen.
7.	De vouwbalg dient te functioneren bij een zonnestraling van 1120 W/m ² gedurende de levensduur.
8.	De vouwbalg te functioneren bij een buitentemperatuur variërend van -25°C tot +40°C gedurende de levensduur.
9.	De kleur van de balgen van de vouwbalg dient in principe RAL 7046 te zijn gedurende de levensduur. Het staat Opdrachtnemer vrij om een kleine afwijking in tint voor te stellen. GVB gaat na of de kleur consistent is met de bestaande kleur. De afwijking mag door Opdrachtnemer alleen worden toegepast indien Opdrachtnemer daarvoor uitdrukkelijke schriftelijke goedkeuring van GVB heeft ontvangen.
10.	De vouwbalgen en de onderdelen zijn onderling uitwisselbaar.
11.	De vouwbalg is geheel vrij van plasvorming door hemelwater zowel op als in de vouwbalg.

4.3 Eisen ten aanzien van afmetingen

12.	De vouwbalgen zijn passend om aan de betreffende voertuigen van GVB te bevestigen. Opdrachtnemer draagt de verantwoording voor deze geschiktheid en voor het in de praktijk inpassen van de vouwbalgen, in het bijzonder in relatie tot de afmetingen en de posities van de voertuigelementen. De relevante gegevens per voertuigmodel staan indicatief weergegeven in Bijlage B – Informatieve documenten, nummers 1 tot en met 15. Opdrachtnemer is middels een schouw waarbij GVB een tramvoertuig beschikbaar heeft gesteld in de gelegenheid geweest om in de praktijk in te meten.
-----	---

	De in deze specificatie en de daarbij behorende bijlagen gegeven informatie ten aanzien van afmetingen, maatvoeringen en toleranties is slechts indicatief en alleen bedoeld om de aanbieder op te kunnen baseren. GVB faciliteert de Opdrachtnemer bij het vaststellen van de voor het vervaardigen van de vouwbalg benodigde afmetingen, maatvoeringen en toleranties van tram door de Opdrachtnemer toe te laten tot het materieel en de bestaande vouwbalg in een werkplaats van GVB.
13.	De buitencontour van de vouwbalg dient overeen te komen met die van de bestaande vouwbalg. De exacte vormgeving dient overeengekomen te worden tussen GVB en Opdrachtnemer.
14.	Aan de zijanten en de bovenkant dient de buitencontour van de vouwbalg binnen de contour van rijtuigbak te liggen.
15.	De binnen contour van de vouwbalg dient overeen te komen met die van de bestaande vouwbalg. Afwijkingen van de binnen contour mogen worden aangedragen door de Opdrachtnemer onder vermelding van argumentatie. Deze afwijking mag alleen worden toegepast indien deze uitdrukkelijk schriftelijk door GVB is goedgekeurd.
16.	Het oppervlak omsloten door de binnen contour van het bovendeel en de contour van de bovenkant van het tussenplafond dient tenminste even groot te zijn als bij de bestaande vouwbalg.
17.	De verticale afstand tussen de bovenkant van het draaiplatform en de onderkant van het tussenplafond, de stahoogte, dient 2100 mm of meer te bedragen.

4.4 Eisen ten aanzien van montage

18.	De wijze waarop de vouwbalg gemonteerd wordt aan de bakeinden dient overeen te komen met de wijze waarop de bestaande vouwbalg aan de bakeinden gemonteerd is, te weten middels de schouw en de informatievoorziening in de bijlagen.
19.	De montage van de vouwbalg aan de bakeinden dient middels de bestaande draadgaten in de bakeinden en middels de bestaande bevestigingsrails op de bakeinden gerealiseerd te worden.
20.	De vouwbalg dient in alle voorkomende situaties (toleranties), zonder aanpassingen van de vouwbalg of de tram, te passen.
21.	De vouwbalg dient gemonteerd en gedemonteerd te kunnen worden zonder het voertuig te splitsen met inachtneming van de positie en lengte van de bekabeling aan de bovenzijde tussen de wagenbakken
22.	De Opdrachtnemer dient in zijn aanbieder te beschrijven hoe de vouwbalg gemonteerd en gedemonteerd kan worden zonder het voertuig te splitsen.
23.	De vouwbalg dient voorzien te zijn van hijsmogelijkheden met inachtneming van de positie en lengte van de bekabeling aan de bovenzijde tussen de wagenbakken Opdrachtnemer wordt aangemoedigd om in het Plan van Aanpak (Eis 112) uit te werken hoe er, en met welke (speciale) middelen, zo snel, licht en efficiënt mogelijk een vouwbalg kan worden geïnstalleerd, specifiek toegepast op de situatie bij het GVB.
24.	De nieuwe rubbers in de bevestigingsrails maken deel uit van de aanbieder.
25.	Bij de verbinding van het tussenplafond aan de bakwand dienen de bestaande vulstrippen te worden hergebruikt.
26.	Bij de verbinding van de vloerdekkingen aan de bakwanden dienen de bestaande afwerkstrippen te worden toegepast.

4.5 Eisen ten aanzien van onderhoud en reparatie

27.	Opdrachtnemer dient in zijn aanbieding voor alle onderdelen te beschrijven op welke wijze deze gerepareerd kunnen worden inclusief de benodigde gereedschappen.
28.	De vouwbalg dient bestand te zijn tegen alle bij GVB in gebruik zijnde reinigingsmiddelen. Een overzicht van de bij GVB in gebruik zijnde reinigingsmiddelen is te vinden in Bijlage C – Overzicht GVB reinigingsmiddelen .
29.	Er dient zoveel mogelijk gebruik gemaakt te worden van onderdelen die algemeen gangbaar en algemeen verkrijgbaar zijn. Dit geldt in het bijzonder voor delen die bij onderhouds- en/of reparatiewerkzaamheden vervangen dienen te worden. Bij inschrijving dient Opdrachtnemer te garanderen dat Opdrachtnemer alle andere, waaronder specifieke, onderdelen van de vouwbalg, zoals bijvoorbeeld de onderzijde, te kunnen naleveren gedurende de restlevensduur van de Combino trams van GVB.

4.6 Eisen ten aanzien van de kinematica

De afzonderlijke tramdelen zijn met elkaar verbonden door middel van een bolscharnier. Om het draaipunt van dit bolscharnier kunnen de tramdelen (beperkt) ten opzichte van elkaar roteren. Het draaipunt bevindt zich in laterale richting in het midden van het tramdeel. In lengterichting bevindt het draaipunt zich midden tussen de gekoppelde tramdelen. In verticale richting bevindt het draaipunt zich onder het draaiplateau, tussen de vouwbalg en het draaiplateau.

Op recht vlak spoor is de afstand tussen kopwanden ca. 70 cm.

De tramdelen kunnen maximaal plus en min 4 graden t.o.v. elkaar roteren om laterale as (dompen).

De tramdelen kunnen maximaal plus en min 25 graden t.o.v. elkaar roteren om de verticale as (gieren)

De tramdelen kunnen maximaal plus en min 1 graad t.o.v. elkaar roteren om de longitudinale as (rollen).

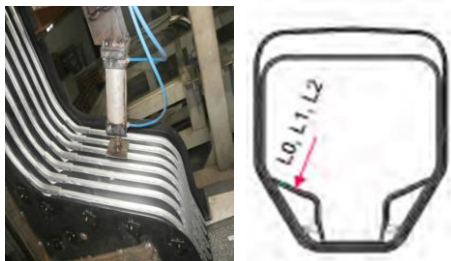
30.	De vouwbalg dient bestand te zijn tegen alle bewegingen die de tramdelen ten opzichte van elkaar kunnen maken.
31.	De vloerafdekkingen van de vouwbalg dienen onder alle omstandigheden vrij te blijven van het draaiplateau.

4.7 Wettelijke en daarmee samenhangende eisen

32.	De vouwbalg dient te voldoen aan de eisen die Nederlandse wet aan het product stelt.
33.	De vouwbalgen voldoen aan de toelatingseisen voor reizigersmaterieel gesteld door de gemeente Amsterdam en in het bijzonder: ▪ Het railvoertuig voldoet aan EN 45545: "Railtoepassingen - Brandbescherming in railvoertuigen", deel 1 Algemeen. Het Tramvoertuig is ingedeeld in de Operation Category 2 en Standard Vehicle N: HL2; ▪ Het railvoertuig dient ten aanzien van het ontwerp, constructies, en materialen te voldoen aan de Eisen en richtlijnen van EN 45545: "Railtoepassingen - Brandbescherming in railvoertuigen", deel 1 t/m deel 7.

34.	Opdrachtnemer zal van alle toegepaste materialen die in haar product zijn verwerkt aan GVB een opgave verstrekken inclusief een opgave van de brandveiligheidsklasse/-norm waar elk van deze materialen aan voldoet.
35.	In de vouwbalg mogen geen stoffen worden toegepast, die verboden zijn door de op het moment van contractondertekening geldende Nederlandse en Europese Milieuwetgeving.
36.	(Kunststof-) onderdelen dienen conform norm NEN-EN-ISO 1043 en NEN-EN-ISO 11469 naar materiaalsoort gekenmerkt te zijn om een eenduidige recycling mogelijk te maken.
37.	De Opdrachtnemer dient in zijn aanbieding aan te geven waar welke materialen toegepast worden.
38.	De Opdrachtnemer zal een overzicht verstrekken van de normen waaraan de vouwbalgen en componenten voldoen.
39.	Indien in een normblad verwezen wordt naar referentienormen, moet tevens aan de daarin beschreven bepalingen voldaan worden.
40.	Wanneer eisen uit wetgeving, normen, voorschriften, richtlijnen of regelgeving onderling overlappen, dan prevaleren de strengste eisen.
41.	Wanneer eisen in dit Programma van Eisen overlappen met eisen uit wetgeving, normen, voorschriften, richtlijnen of regelgeving, dan prevaleren de strengste eisen, mits niet strijdig met eisen uit wetgeving.

4.8 Technische eisen

42.	De vouwbalg dient enkelwandig te zijn.
43.	De balgen van de vouwbalg dienen door en door gekleurd te zijn.
44.	De Opdrachtnemer dient in zijn aanbieding expliciet aan te geven van welk materiaal de balgen gemaakt zijn en met welke vezel dit materiaal eventueel versterkt is.
45.	Iedere balg dient in het bodemgedeelte voorzien te zijn van afwatering om eventueel naar binnen gelekt water in de balg naar buiten te leiden.
46.	Iedere kopafdekking van de balg dient op het laagste punt voorzien te zijn van een afwatering.
47.	De massa van de vouwbalg dient niet meer te zijn dan 100 Kg.
48.	De geluidreductiewaarde (Rw) van de vouwbalg dient niet minder te zijn dan 13dB.
49.	Bij een gelijktijdige belasting van 600N loodrecht op elk van de twee schuin oplopende delen van de vloerafdekking dient de (verticale) zakking van het bodemgedeelte minder te zijn dan 15 mm. De belasting dient hierbij aan te grijpen in het midden van het schuinoplopende deel van de vloerafdekking en midden tussen de kopwanden van de tramdelen. De belasting dient hierbij per vloerafdekking verdeeld te zijn over een oppervlak dat ligt binnen een cirkel, loodrecht op de belasting, met een straal van 10 cm, waarbij het middelpunt van de cirkel samenvalt met het aangrijpingspunt van de belasting. Zie deze twee schetsen ter verduidelijking van het bedoelde fenomeen: 

	Afwijkingen van de binnen contour mogen worden aangedragen door de Opdrachtnemer onder vermelding van argumentatie. Deze afwijking mag alleen worden toegepast indien deze uitdrukkelijk schriftelijk door GVB is goedgekeurd.
50.	Bij een belasting op de vouwbalg als gevolg van een verticale versnelling van 5g dient de verticale uitwijking van het bodemgedeelte minder dan 15 mm te bedragen.

4.9 Ontwerp eisen

51.	De vouwbalgen evenals de componenten zijn: ▪ Nieuw gefabriceerd en origineel (refurbished is niet toegestaan); ▪ Van superieure kwaliteit (vrij van vuil, bramen, scherpe oppervlakken of randen, slechte lassen); ▪ Ongebruikt (tweedehands of hergebruikte zaken zijn niet toegestaan); ▪ Geschikt voor de doelstelling van dit programma van eisen; ▪ Vrij van niet-GVB reclame kenmerken (klein herkenninglabel of een typeplaatje is toegestaan).
52.	Experimenteren of het anderszins testen van methodes, materialen, opties, technieken et cetera is niet toegestaan. In het ontwerp en de constructie van de vouwbalgen zijn uitsluitend bewezen uitvoeringen en technieken toegepast.
53.	De afstand tussen bovenkant rails en laagste punt van vouwbalg dient, gedurende de gehele beoogde levensduur van 15 jaar, niet kleiner te zijn of te worden dan 113mm. Tijdens de schouw zal deze eis verduidelijkt worden alsmede bekeken kunnen worden hoeveel ruimte er is voor de vouwbalg.
54.	Het is verboden om aan de voertuigen bewerkingen te verrichten. Het is verboden om te boren, te hameren, te lassen, et cetera.
55.	Er zijn geen van smeermiddel voorziene componenten die bij regulier gebruik in aanraking kunnen komen met gebruikers.
56.	Op de vouwbalgen en de componenten dienen geen erosie, corrosie, scheuren en/of uitdroging op te treden, alsmede geen vermoeiings- en/of veroudering signalen te vertonen gedurende de vereiste levensduur en met het beoogde gebruik zoals beschreven in dit PvE. Corrosie op de aluminium delen van de vouwbalg welke gegarandeerd niet schadelijk zijn voor de vorm en functie van de vouwbalg kunnen, mits gemotiveerd en onderbouwd, worden toegestaan. Dit om te voorkomen dat er prijsopdrijvende maatregelen nodig zijn zuiver en alleen voor esthetische doeleinden.
57.	De vouwbalg dient dusdanig vuilafstotend te zijn dat algen en schimmels en vuil zoals bijvoorbeeld stof, kauwgom en allerlei vloeistoffen niet aan de materialen (aan buiten en binnenzijde) van de vouwbalg kunnen hechten. Tevens dienen ze gemakkelijk door middel van de door Opdrachtnemer voorgeschreven reinigingsmethodes weer verwijderd te kunnen worden.
58.	De vouwbalgen dienen modulair ontworpen en samengesteld te zijn, en dienen met standaard gereedschap gemonteerd en gedemonteerd te kunnen worden. De onderzijde dient als een zelfstandig vervangingsonderdeel ge(de)monteerd te kunnen worden omdat dit deel het grootste risico op beschadigingen loopt. Indien specifiek gereedschap vereist is dient de Opdrachtnemer deze op te nemen in de aanbieding.
59.	De vouwbalgen dienen dusdanig ontworpen en uitgevoerd te zijn dat al het onderhoud aan de vouwbalgen door GVB zelf kan worden uitgevoerd door algemeen technisch geschoolde medewerkers.

4.10 Eisen ten aanzien van toetsing en controle van de kwaliteit tijdens serie-levering

60.	De Opdrachtnemer dient per geproduceerde batch, en maximaal per 40 geproduceerde vouwbalgen en bijbehorende componenten, een kwaliteitscontrole uit te voeren en hiervan een bewijsvoering aan de GVB te overhandigen voorafgaande levering van de betreffende batch.
61.	Bij ontvangst van een zending controleert de GVB op het intact zijn van de verpakking. Indien de verpakking onbeschadigd is wordt het geleverde geaccepteerd maar dient de Opdrachtnemer te garanderen dat het betreffende product zonder problemen form-fit-function door de GVB te installeren is, en er dus geen productiefouten aanwezig zijn waarop de installatie op de trams, ten tijde van installeren, kan stil vallen.
62.	Bij afkeur van producten door GVB dient Opdrachtnemer binnen 4 weken een hersteld of vervangend product geleverd te hebben aan de GVB.

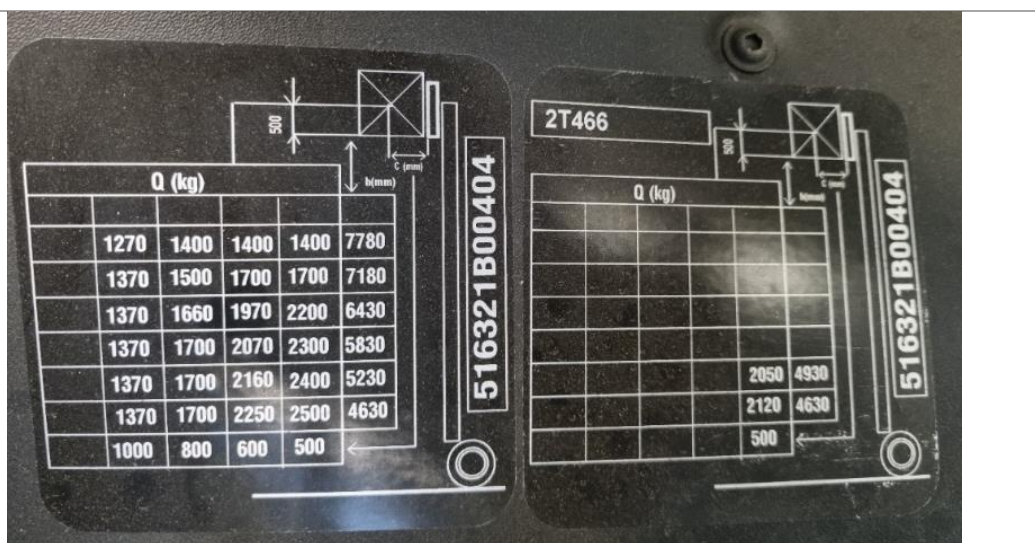
4.11 Documentatie en instructie eisen

63.	De Opdrachtnemer zal in de ontwerpfase, alle tekeningen, schema's, montageplannen wijzigingsvoorstellen en alle overige documentatie die het ontwerp betreffen ter acceptatie aan GVB voorleggen.
64.	De Opdrachtnemer zal voorafgaande aan de levering van de eerste vouwbalg alle benodigde documentatie tijdig toeleveren die GVB nodig heeft voor de keuring van de producten door de bevoegde keuringsinstantie en de toelating en registratie van het rijtuig op de infrastructuur van het Amsterdamse tramnetwerk, zulks ter genoegdoening van de keuringsinstantie en GVB.
65.	De documentatie zal alle onderhoudshandelingen beschrijven voor alle onderhoudsniveaus: a. 1ste Lijns, inclusief schoonmaken b. Reparatie; c. Onderhoud; d. Beschrijving van wanneer de hogere lijn van onderhoud gecontacteerd dient te worden (Opdrachtnemer en/of Fabrikant).
66.	De Opdrachtnemer levert voor het kunnen onderhouden van de vouwbalg één complete en volledige documentatieset, waarin is opgenomen: alle gemaakte tekeningen, schema's, montageplannen en alle overige documenten. Tot de documentatieset behoren ook: ▪ Een onderhoudshandleiding met bijbehorende onderdeellijsten en benodigde gereedschappen of middelen; ▪ Een onderdelen stuklijst; ▪ Een digitale foto van elk geleverde onderdeel met artikelnummer.
67.	De Opdrachtnemer zal ter nakoming van garantieverplichtingen voorts de genoemde documentatieset bewaren in volledige bijgewerkte vorm totdat de algemene, de eventuele aanvullende en de bijzondere garantieperiode met betrekking tot de te leveren onderdelen verstreken zijn.
68.	De Opdrachtnemer levert van de producten digitaal (.docx / .xlsx en .pdf-formaat) een algemene beschrijving aan.
69.	De Opdrachtnemer levert van de producten alle constructie- en onderdelentekeningen digitaal (.dwg / .dxf / .step en .pdf-formaat) aan.

70.	De Opdrachtnemer levert van de producten in vijfvoud analoog (vijf stuks geprint op papier) en tevens digitaal (docx en/of xlsx en/of pdf-formaat) de gedetailleerde onderhoudshandleiding met onderdelenlijsten en -tekeningen aan. In deze onderdelenlijsten en -tekeningen zijn alle onderdelen benoemd en aangeduid met coderingen waarmee de onderdelen bij in elk geval Opdrachtnemer te bestellen zijn.
71.	De onderhoudshandleidingen en onderdelenlijst worden door de Opdrachtnemer kosteloos geactualiseerd met door de Opdrachtnemer of enig onder Opdrachtnemer noodzakelijk geachte wijziging (maximaal 15 jaar).
72.	In de onderhoudshandleiding dient te staan vermeld welke handelingen moeten worden verricht en welke materialen/-onderdelen moeten worden vervangen om de in dit PvE uitgevraagde producten en onderdelen gedurende de (rest-) levensduur in goede staat te houden. Ook wordt aangegeven welke gereedschappen, hulpmiddelen en meetapparatuur noodzakelijk zijn om het onderhoud op het betreffende niveau uit te voeren.
73.	De Opdrachtnemer zal met de aflevering van de eerste vouwbalgen, ten behoeve van het benodigde onderhoud, de documentatie set als hierboven omschreven door de Opdrachtnemer worden aangeleverd. Uiterlijk bij aflevering van het laatste voertuig wordt de geactualiseerde en definitieve documentatiesets door de Opdrachtnemer opgeleverd.
74.	De Opdrachtnemer zal een materialenlijst aanleveren van alle toegepaste onderdelen en samenstellingen van onderdelen.
75.	Opdrachtnemer zal op basis van de materialenlijst een prijslijst aanleveren bij de inschrijving. Artikelnummers van de Opdrachtnemer dienen vermeld te worden in de prijslijst.
76.	De Opdrachtnemer dient onderhouds- en reparatievoorschriften in de Nederlandse taal op te leveren.
77.	De Opdrachtnemer dient een duidelijke omschrijving van het aangeboden product(en), toegelicht met (concept)tekeningen, toe te voegen aan zijn aanbieding.
78.	De Opdrachtnemer voorziet naar behoefte van GVB in praktijkinstructies voor het juist monteren, gebruiken, onderhouden en afstellen van de vouwbalgen.

4.12 Logistieke eisen

79.	De Opdrachtnemer dient de vouwbalgen en diens toebehoren te kunnen leveren met in acht neming van de volgende voorwaarden: ▪ Minimale levering van 4 stuks vouwbalgen en diens toebehoren per maand; ▪ Maximale levering van 36 stuks vouwbalgen en diens toebehoren per maand; ▪ In elk geval zal de GVB binnen maximaal 3 jaar na start serie-levering alle vouwbalgen afnemen; ▪ Levering geschied op kosten van Opdrachtnemer; ▪ Eerste batch levering uit serie dient na uiterlijk 11 maanden na gunning uitgeleverd worden aan GVB; ▪ In overleg wordt het afleverschema en de leveringsfrequentie afgestemd. GVB wil tenminste voor 1 maand op voorraad bij GVB gestald hebben met een maximaal aantal van 48 vouwbalgen. Bijvoorbeeld: Bij levering en inbouw van 32 vouwbalgen per maand kan er halverwege de maand een levering van 32 vouwbalgen plaats vinden om de voorraad op te hogen tot 48 vouwbalgen.
80.	Vouwbalgen dienen per 4 vouwbalgen en diens toebehoren (dus per tram) gezamenlijk verpakt te zijn en te worden aangeleverd. Dit geldt niet voor nabestelde reserve delen, deze dienen per 1 stuks te worden verpakt en aangeleverd. Indien Opdrachtnemer in het Plan van Aanpak (Eis 112) voorstellen kan aandragen en beargumenteren waarmee het GVB ontzorgt kan worden aangaande logistiek (opslag, overslag, tijdige levering van onderdelen en verwerking van afval-verpakkingsmateriaal) dan kan er in overleg met GVB worden afgeweken van deze eis.
81.	Nabestelde reservedelen dienen binnen 12 weken na inkoopopdracht geleverd kunnen worden.
82.	De vouwbalgen worden door middel van een vooraf af te spreken planning geleverd bij de GVB. Deze planningsindeling zal op de inkoopopdracht worden geformuleerd. GVB behoudt zich het recht voor deze planning tussentijds te wijzigen met in acht neming van 4 weken kennisgeving voorafgaande de planningswijziging.
83.	Aanleveren van de vouwbalgen aan GVB vindt plaats op maandag tot en met vrijdag tussen 8:00 uur en 14:00 uur. De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het lossen van de vrachtwagen (evt. uitgevoerd door het personeel van de transporteur). GVB kan assisteren met lossen van de goederen vanaf de vrachtwagen of dit uit handen nemen van de transporteur. Opdrachtnemer is verantwoordelijk dat GVB in staat is om het lossen met GVB heftruck (<i>met onderstaande specificaties</i>) uit te kunnen voeren. Afleveradres: Hoofdwerkplaats, Provincialeweg 4, 1112 XT te Diemen.

	
84.	De Opdrachtnemer dient de bestelprocedure van GVB te hanteren. Er wordt eenmalig een inkoopopdracht voor alle in te bouwen vouwbalgen geplaatst na contractondertekening door Opdrachtnemer en GVB.
85.	Een levering dient te allen tijden gepaard te gaan met een correcte pakbon, aantal in verpakking, gewicht, GVB artikelnummer en GVB inkoopordernummer.
86.	GVB zal de geleverde zending controleren op beschadiging van verpakking, aantal en specificaties.
87.	De Opdrachtnemer dient te garanderen dat alle onderdelen (de vouwbalgen en bijbehorende materialen) 15 jaar lang leverbaar zullen zijn.

4.13 Verpakkingen

88.	De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het correct verpakken van de vouwbalgen.
89.	De verpakking dient rondom, inclusief de onderzijde, spatwaterdicht verpakt te zijn en geschikt te zijn om minimaal 2 maanden op het buitenterrein bij het GVB gestald te kunnen worden, alwaar het zal wachten op het inbouwmoment, zonder schade te ondervinden zoals bijvoorbeeld schimmelvorming. Indien Opdrachtnemer in het Plan van Aanpak (Eis 112) processen kan aandragen en beargumenteren waarmee het GVB ontzorgt kan worden aangaande logistiek en verpakking (opslag, overslag, tijdige levering van onderdelen en verwerking van afval-verpakkingsmateriaal) dan kan er in overleg met GVB worden afgeweken van deze eis.
90.	De verpakking dient aan minimaal 2 zijden gecodeerd te zijn. (1x lange zijde, 1x korte zijde) . De codering moet minimaal voorzien zijn van: GVB-artikelnummer (6-cijferig) Inkoopordernummer beginnend met 45.....
91.	De Opdrachtnemer zal zo veel mogelijk gebruik maken van retourverpakkingen en recyclebare verpakkingen.
92.	De Opdrachtnemer dient een concept omschrijving te geven van de te gebruiken verpakking en deze toe te voegen aan zijn aanbieding.

4.14 Maatschappelijke verantwoording

93.	Het is toegestaan componenten te vervaardigen uit grondstoffen welke zijn verkregen vanuit een recycling proces.
94.	In de vouwbalg mogen geen stoffen worden toegepast die vermeld staan op de lijst van kankerverwekkende, mutagene en voortplantingsgiftige stoffen en processen van het Nederlandse ministerie van sociale zaken en werkgelegenheid. Zie https://rvs.rivm.nl/gevaarsindeling/SZW .

4.15 FAT/SAT

4.15.1 FAT

95.	De Opdrachtnemer zal voorafgaand aan de FAT de alle betreffende documenten ter goedkeuring aan GVB voor te leggen.
96.	Onder FAT wordt verstaan de afnamebeproeving in de fabriek of werkplaats van de Opdrachtnemer. Opdrachtnemer stelt een FAT protocol op. De FAT wordt door de Opdrachtnemer op eigen locatie georganiseerd en in aanwezigheid van een vertegenwoordiging van GVB uitgevoerd. Met de FAT toont Opdrachtnemer aan te voldoen aan de gestelde eisen.
97.	De testmethodiek zoals vastgelegd in het door de Opdrachtnemer op te stellen FAT protocol dient met GVB te zijn afgestemd en te zijn geaccordeerd voordat de FAT wordt uitgevoerd.
98.	De uitkomst van de FAT kan zijn dat het product niet voldoet aan de gestelde eisen. In het protocol moet worden vastgelegd welke testuitkomsten: ▪ Fataal zijn en leiden tot afkeur; ▪ Onacceptabel zijn en leiden tot herstel- of verbeterplicht van de Opdrachtnemer met hernieuwde FAT; ▪ Niet conform de eisen zijn, waarvan separaat op nader af te stemmen wijze de conformiteit mag worden aangetoond; ▪ Dat het product wordt geaccepteerd en vrijgegeven voor transport en installatie terwijl er eventueel op-of aanmerkingen of non-conformiteit zijn die in de SAT worden opgevolgd.
99.	Voorafgaand aan het uitvoeren van de FAT dient de Opdrachtnemer te verklaren dat aan de volgende randvoorwaarden is voldaan: ▪ De benodigde externe keuringen zijn positief afgerond; ▪ Het product documentatie is gereed; ▪ Het product voldoet aan de gestelde eisen.

4.15.2 SAT

100.	Onder SAT wordt verstaan de afname beproeving (installatie + duurttest) van de vouwbalgen op locatie van het GVB. De SAT wordt door de Opdrachtnemer georganiseerd en met de compleet geïnstalleerde, vouwbalgen uitgevoerd. De GVB wordt tijdig op de hoogte gesteld wanneer de SAT zal plaatsvinden, zodat hij in de gelegenheid is om desgewenst een vertegenwoordiging van GVB de SAT te laten bijwonen. De SAT heeft tot doel de GVB ervan te overtuigen dat het totale geleverde product ook op de voertuigen en onder bedrijfsomstandigheden aan de gestelde eisen voldoet.
101.	Het SAT protocol, inclusief testmethodiek, wordt door de Opdrachtnemer opgesteld en bevat acceptatiecriteria om aan te tonen dat aan het PvE wordt voldaan. Het gehele protocol dient met de GVB te zijn afgestemd en door GVB te zijn geaccordeerd voordat de SAT wordt uitgevoerd. Waar mogelijk kan de SAT als aanvulling op de FAT worden gezien betreffende de bewijsvoering voor het voldoen aan de gestelde eisen in dit PvE. Bewijsvoering dient te gaan volgens verificatie en validatie methodiek zoals beschreven bij de proceseisen 113 en 114 in dit document. Een minimale eis aan de testmethodiek is het toepassen van een bewateringstest op tenminste een aantal ingebouwde vouwbalgen, ten einde de waterdichtheid te bewijzen.
102.	Als onderdeel van de SAT zal de Opdrachtnemer, met begeleidingskosten voor eigen rekening, de eerste 8 vouwbalgen (twee trams) in samenwerking met GVB personeel installeren op de trams om te controleren dat inbouwen geschied volgens gestelde eisen en om GVB personeel te instrueren. Hierbij wordt middels de acceptatiecriteria in het SAT-protocol gecontroleerd dat aan de inbouwspecificaties en PvE-eisen is voldaan.
103.	De Opdrachtnemer zal met de eerste 8 vouwbalgen in de aanwezigheid van GVB een afleverproefrit uitvoeren op het testtrack rondom de HWR in DIEMEN waarin wordt aangetoond dat de vouwbalgen goed functioneren en dat aan de gestelde eisen ook na deze testrit wordt voldaan.
104.	Voordat er wordt overgegaan tot seriematige levering en inbouw dienen de eerste 8 vouwbalgen elk minimaal 1000KM en minimaal 2 maanden in operatie goed te hebben gefunctioneerd in exploitatie met passagiers op het gehele tramnet (behalve lijn 25 en lijn 26). Na deze proeftijd in operatie worden de voertuigen binnengevraagd en zal Opdrachtnemer in aanwezigheid van de GVB dienen aan te tonen dat de vouwbalgen goed gefunctioneerd hebben en dat aan alle gestelde eisen ook na de proeftijd wordt voldaan.

105.	De uitkomst van de SAT kan zijn dat het product niet voldoet aan de gestelde eisen. In het SAT-protocol moet worden vastgelegd welke testuitkomsten: ▪ Fataal zijn en leiden tot afkeur; ▪ Onacceptabel zijn en leiden tot herstel- of verbeterplicht van de GVB met hernieuwde SAT; ▪ Niet conform de eisen zijn, waarvan separaat op nader af te stemmen wijze de conformiteit mag worden aangetoond. ▪ Dat het product wordt goedgekeurd en overgedragen kan worden aan de beheerder terwijl er eventueel op- of aanmerkingen of non-conformiteiten zijn die in nader overleg worden afgerond. ▪ Reden zijn voor ontbinding van de overeenkomst.
106.	Voorafgaand aan het uitvoeren van de SAT dient de Opdrachtnemer te verklaren dat aan de volgende randvoorwaarden is voldaan: ▪ De FAT is uitgevoerd, de afwerkpunten van de FAT zijn opgelost; ▪ Het product gereed is voor installatie en operatie; ▪ Het product conform PvE functioneel is.
107.	De Opdrachtnemer verzorgt de verslaglegging van een SAT.
108.	GVB kan de verslaglegging van een SAT te alle tijde opvragen.
109.	Bij overdracht van het product dient de volledige verslaglegging van alle uitgevoerde SAT documenten te worden overhandigd aan GVB.

4.16 Proceseisen

110.	De Opdrachtnemer dient een duidelijke omschrijving van het aangeboden product, toegelicht met (concept)tekeningen, toe te voegen aan zijn aanbieding.
111.	De Opdrachtnemer dient in zijn aanbieding een concept FAT en concept SAT procedure inclusief acceptatiecriteria en testmethodiek op te leveren, dit conform gestelde eisen in H4.15 hierboven.
112.	Opdrachtnemer dient bij inschrijving een plan van aanpak in te dienen, waarin de onderstaande onderwerpen specifiek voor het project dienen te worden uitgewerkt. Het Plan van Aanpak en onderliggende documenten worden beschouwd als een kwaliteitsplan. In het Plan van Aanpak dienen minimaal de volgende onderwerpen specifiek voor het project te worden uitgewerkt: 1. Projectorganisatie: Hoe Inschrijver haar organisatie afstemt op die van GVB. Inclusief interne en externe overlegstructuur en een organogram van de projectorganisatie van de Opdrachtnemer, waarin alle betrokken leidinggevende functies en sleutelfuncties zijn weergegeven; 2. Communicatie: Wie van Inschrijver communiceert hoe en wanneer met GVB; 3. Ontwerp- en productieproces: Hoe, wanneer en met wie vindt deze activiteit plaats; 4. Test / Proef: Op welke wijze ondersteunt Inschrijver GVB hierbij; 5. Risico's: Welke risico's ziet Inschrijver met daaraan gekoppelde mitigerende acties. Met hierbij een beschrijving van de wijze waarop inschakeling van, aansturing van en toezicht op wordt ingevuld, waarbij aandacht wordt besteed aan de beheersing van geïdentificeerde risico's; 6. Montage handleiding / instructie: Op welke wijze verzorgt Inschrijver deze; 7. Opleiding / begeleiding: Op welke wijze ondersteunt Inschrijver GVB hierbij; 8. After sales / ondersteuning: Hoe heeft Inschrijver dit ingericht;

	9. Kwaliteit: Hoe borgt Inschrijver een juiste en constante kwaliteit van het product en het proces; 10. Planning: Een beschrijving en planning van de op te stellen kwaliteitsplannen inclusief een koppeling naar het technisch management (bijbehorende verificatie-, review-, keurings- en testplannen); 11. Beschrijving hoe wordt omgegaan met afwijkingen en contractwijzigingen; 12. In geval van een combinatie een opgave van de partijen die participeren in de combinatie en de wijze waarop de combinatie is georganiseerd; 13. De Opdrachtnemer wordt uitgenodigd een methodiek uit te vinden en te beschrijven, eventueel met advies voor speciaal gereedschap, om de montage van de vouwbalgen aan de wagenbakken zo gemakkelijk mogelijk te maken. Denk hierbij aan het verlichten van de werkzaamheden voor de monteurs en het eenvoudig en in-een-keer-goed plaatsen van de vouwbalg/spankabel in de daarvoor bestemde goot (gevuld met het nieuwe rubber). 14. De Opdrachtnemer wordt uitgenodigd processen aan te dragen en te beargumenteren waarmee het GVB ontzorgt kan worden aangaande logistiek en verpakking (opslag, overslag, tijdige levering van onderdelen en verwerking van afval-verpakkingsmateriaal).
113.	De Opdrachtnemer dient minimaal de volgende fasen en dooplooptijden in het Plan van Aanpak in acht te nemen na aanvang Overeenkomst: ▪ Ontwerpfase; ▪ Doorlooptijd tot FAT; ▪ Levertijd ten behoeve van de SAT (test/proef) (van definitieve gunning tot levering eerste balgen t.b.v. van de proef) (K2a in leidraad); ▪ Levertijd ten behoeve van de serie (van melding succesvolle proefperiode tot eerste batch levering (K2b in leidraad). N.B: De maximale levertijd van K2a plus K2b tezamen (zie leidraad) voor de vouwbalgen mag maximaal 11 maanden zijn ná definitieve gunning. Dit is inclusief de testperiode van 2 maanden.
114.	De Opdrachtnemer dient: 1. Te verifiëren, ten tijde van de FAT, waarmee bedoeld wordt compliance middels objectieve bewijsvoering dat aan de specifieke eisen is voldaan. 2. Te valideren, ten tijde van de SAT, waarmee bedoeld wordt compliance middels objectieve bewijsvoering dat voor de specifieke eisen wordt voldaan aan het specifieke beoogde gebruik.
115.	De Opdrachtnemer dient de verificatie en validatie als matrix weer te geven en per eis dient het volgende te zijn vastgelegd: 1. Eis (met eisnummer); 2. Van toepassing zijnde documenten; 3. bewijsdocument of verwijzing naar bewijsdocument, waarin is aangetoond dat wordt voldaan aan de gestelde eis; 4. Hoe de eisen zijn geverifieerd en wat de beoordelingscriteria zijn; 5. Dat is aangetoond dat is voldaan aan de eisen; 6. Wie de verificaties heeft uitgevoerd; 7. Wie de verificatie heeft beoordeeld en geautoriseerd; 8. Eventuele maatregelen ter correctie; 9. Herziene verificatie (inclusief datum, beoordeling en autorisatie).

5 **Bijlagen**

Bijlage A – Beschrijving van de bestaande vouwbalg

Bijlage B – Informatieve documenten

Bijlage C – Overzicht GVB reinigingsmiddelen

Bijlage A – Beschrijving van de bestaande vouwbalg

De bestaande vouwbalg bestaat uit de volgende enkelwandige delen:

1. Het bovendeele (upper part)
2. Het bodemgedeelte (lower part)
3. De kopafdekking (2x) (head covering)
4. Het tussenplafond
5. De vloerafdekking (2x) (floor covering)

Het tussenplafond en de dak- en vloerafdekkingen zijn onlosmakelijk bevestigd aan het bovendeele. Het bodemgedeelte en het bovendeele zijn, mede ten behoeve van het kunnen monteren en demonteren van de vouwbalg zonder het voertuig te splitsen, deelbaar.

De ruimte tussen het tussenplafond en bovendeele wordt gebruikt als luchtkanaal tussen de bakken. De dakafdekkingen dienen hoofdzakelijk een esthetisch doel. De buitenzijde van de vouwbalg volgt in grote lijnen de buitencontour van de doorsnede van het materieel. Ten behoeve van de afwateringsgaten aan de kopse kanten van het dak is de buitencontour van de doorsnede van de vouwbalg plaatselijk versmald.

Info Demarcatie:

De bestaande vouwbalg wordt middels boutverbindingen en pezen aan de bakeinden gemonteerd. De pezen zijn geïntegreerd in de stof van de einden van de vouwbalg. Met behulp van de pezen en snelspaninrichtingen worden de einden van de vouwbalg strak getrokken in rubbers in gootvorming bevestigingsrails op de bakeinden. De bestaande bevestigingsrails worden niet vervangen en maken derhalve geen onderdeel uit van de aanbesteding. De boutverbindingen worden gebruikt voor de vestiging van de (uiteinden van) het tussenplafond en de vloerafdekkingen aan de bakeinden.

Omdat de kopwanden ter plaatse van de bevestiging van het tussenplafond niet vlak zijn, worden hier bij de bestaande vouwbalg vulstrippen gebruikt. Deze vulstrippen zullen hergebruikt worden. Bij de bevestiging van de vloerafdekkingen van de bestaande vouwbalg aan de bakwanden worden aluminium afwerkstrippen toegepast. Deze strippen zullen hergebruikt worden. Het draaiplateau maakt geen deel uit van de scope van de aanbesteding.

Bijlage B – Informatieve documenten

Nr.	Document-/Tekeningnummer	Omschrijving
1.		Algemeenplan 13G14G Combino
2.	CA2_A6Z00000035537_000_A	Umbau Faltenbalg_Anbau KM/FM
3.	CA2_A6Z00000035538_000_A	Umbau Faltenbalg_Anbauteile MM
4.	CA2_A6Z00109412638_000_A	Faltenbalg Anbau
5.	CA2_A6Z00109413448_000_D	Rahmenanbau_2400mm_MM
6.	CA2_A6Z00109414194_000_D	Rahmenanbau_2400mm_FM
7.	CA2_A6Z00109416737_000_A	Aanbouwonderdelen vouwbalg
8.	CA2_A6Z00109417645_000_C	Vouten- und Endpt. Becl. HM 2400, Anbauteile
9.	REP_A6Z00000067061_000_B	Umbau Faltenbalg_Anbauteile MM
10.	REP_A6Z00000067065_000_B	Umbau Faltenbalg_Anbau
11.	REP_A6Z70109412638_000_D	Faltenbalg Anbau
12.	REP_A6Z70109413448_000_D	Faltenbalgrahmen Anb. 2400 MM
13.	REP_A6Z70109414194_000_D	Faltenbalgrahmen Anbau 2400MM FM/KM
14.	REP_A6Z70109416737_000_C	Anbauteile Faltenb. Alg. 2400
15.		Onderhouds- en reparatiehandleiding_Hoofdstuk 1.03.04 vouwbalg
16.		Werkbeschrijving template aangepast TB versie 0

Bijlage C – Overzicht GVB reinigingsmiddelen

Reinigingsmiddelen wasmachine exterieur tramvoertuig:

Pomp:	Product:	Waar:	Chemie:	pH uit nozzle:	Afstelling:
2/ DP-W60M	Alkalisch	1 ^e Sproeiboog	Tram Wash	pH 8,9	50/150
1/ SOA 2781	Zuur	Was Portaal	Tram Pre Clean	pH 4,95-5,05	50/10
4/ DP-W62M	Licht zuur	3 ^e Sproeiboog	Drooghulp	pH 8,1	50/150
5/ DP-W63M	Licht zuur	4 ^e Sproeiboog	Drooghulp	pH 6,9	70/100

Graffitiverwijderaar exterieur tramvoertuig:

Leverancier	Productnaam	Productcode	Gebruik
Chemtec chemicals bv	Topper	5090	graffiti reiniger

Reinigingsmiddelen interieur tramvoertuig:

Leverancier	Productnaam	Productcode	Gebruik
Procter & Gamble	Dreft Original	PA00174775	
Qlean-tec	A-clean 214		
Chemtec chemicals bv	Topper	5090	in sterk verdunbare vorm

De wasstraatmachines op de Havenstraat gebruiken de volgende reinigingsmiddelen:

- Tram Wash
- Tram Preclean
- Truck dry

Deze producten worden gebruikt voor het reinigen van de zijkant van het voertuig en “spetters” kunnen op het dak dan wel de bovenzijde van de vouwbalg komen.

Op de HWR wordt het dak gereinigd met Ryzolin, verhouding 1:1 (water).

Uit de data sheets blijkt dat deze producten het volgende bevatten:

Tram Wash

- Kaliumhydroxide (1-10%)
- Alcohol C13-C15 Poly(106) Etonxylat (1-10%)
- Phenol, ethoxyliert, Phosphatiert (1-10%)
- Etidronisäure (1-10%)

Tram Preclean

- Fosforzuur (10-30%)
- 2-(2-butoxyethoxy)ethanol (1-10%)
- Methaansulfonzuur (1-10%)
- Alcohols, C9-11-Branched, exthoxylated (1-10%)
- 9-octadecensaure (Z)-, reaktionsprodukte mit triethanolamin, dimethylsulfat-quaternisiert (1-10%)

Truck dry

- Zitronensäure (Monahydrat) (1-10%)
- Poly(oxy-1,2-ethanediyl), A-undecyl-w-hydroxy-, branched and linear (1-10%)
- Poly(oxy-1,2-ethanediyl), A-sulfo-w-hydroxy-, C12-14-alkyl ethers, sodium salts (1-10%)

Ryzolin

- 2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL; Gewichtsaaandeel : < 2,5 %
- NATRIUMCAPRYLIMINODIPROPIONAAT; Gewichtsaaandeel : < 2,5 %
- 2-ETHYLHEXANOL ETHOXYLAAT; Gewichtsaaandeel : ≥ 1 - < 2,5 %