

Investerings: Uitvoering P20 tramserie 13/14G
RM control projectnummer: 1709084

Mandaatgever: Elisa Bot
Opdrachtgever: Gijs Brink
Projectleider: Toni Garcia Panadero
Datum: 5-10 2022
Betreft: Investeringsaanvraag P20 tramserie 13/14G
Afdeling: Railmaterieel Projectenbureau
Afdeling: Projectbureau RM

Bedrijf: Railmaterieel

Soort investering: ☐ uitbreiding ☒ vervanging

Opgenomen in het investeringsbudget: ☒ ja ☐ nee

Jaar: 2022 – 2029

Omschrijving en nummer: **PFM-604**

Bedrag: € 6.120.854 (zat initieel in MJOP voor dit bedrag)
€ 12.700.000 (veranderd in MJOP op 2022)

Investeringsbedrag nu aangevraagd: € 11.720.086

Dient de aanvraag beoordeeld te worden door:

OR? (door DT vast te stellen) ☐ ja, advies ☐ ja, instemming ☐ nee

RvC? (alle investeringen > € 1 miljoen) ☒ ja, ter bespreking aanmelden 16-11-22
☐ nee

AvA? ☐ ja, ter bespreking dd ☒ nee

In te vullen door Controlling:

Investeringssubsidie J/N?

Hoe is de financiering geregeld?

De investering wordt geactiveerd binnen GVB Activa BV. De afschrijvingslasten en eventuele kapitaallasten vergoeding worden binnen GVB Activa BV verantwoord. Deze afschrijvingslasten zullen via de gebruiksvergoedingen worden doorbelast naar GVB Exploitatie BV en worden binnen Tram opgenomen in de kostprijs Tram.

Momenteel worden nog gesprekken gevoerd met VRA aangaande de bekostiging van de kapitaallasten door VRA.

1. Project beschrijving

Siemens schrijft voor dat periodiek de conservering van de carrosserie van de 13/14G (Combino) wordt gecontroleerd en waar nodig bijgewerkt. In de periode 2010 - 2017 is deze P10 beurt voor het eerst uitgevoerd op de gehele vloot. Tijdens deze beurt zijn de voertuigen geheel van nieuwe conservering voorzien, uitgezonderd de dakconstructie. Op grond van het onderhoudsprotocol van Siemens is het tijd voor de tweede P10. Railmaterieel heeft daarom onderzoek uitgevoerd naar de staat van de conservering, waarbij de laagdikte van de conservering en corrosievorming is beoordeeld. Railmaterieel hanteert hiervoor de industriële standaard voor corrosiebescherming van metaalconstructies (NEN-EN-ISO 12944 Categorie C3/C4 met een Medium levensduur van 7-15 jaar). Deze norm hanteert Railmaterieel om de integriteit van de constructie te kunnen waarborgen.

Het onderzoek is uitgevoerd naar verschillende delen van de carrosserie. Kort samengevat is het volgende geconstateerd:

1. Dak

De conservering ziet er over het algemeen redelijk uit. De laagdikte is als gevolg van veroudering afgenomen en voldoet op delen niet meer aan de norm. Ook is op diverse onderdelen corrosie geconstateerd. Kitnaden en rubbers zijn verouderd. De resterende levensduur bedraagt bij benadering nog minimaal 5 jaar. Het risico is dat op termijn corrosie ontstaat/verergert met een kans op lekkage en kortsluiting.

In de CCB heeft men ook werkzaamheden aan het dak verricht, dit waren geen conserveringsactiviteiten maar dak reparaties om lekkage te voorkomen. Op het dak werden de kitnaden rondom behandeld om dak lekkage te voorkomen.

In de P20 zijn de dak werkzaamheden voor een groot gedeelte geconcentreerd op alle dak deksel welke ter bescherming dienen van electronica, apparatuur zoals airco/verwarmingscovers etc. In de P20 worden naast de dak deksels ook de traversebalken en het dak loopgedeelte geconserveerd.

In bijlage I wordt schematisch weergegeven welk gedeelte van het dak door de CCB is uitgevoerd en welk gedeelte door de P20 gedaan zal worden.

2. Exterieur (kop en zijkanten)

De buitenzijde van de Combino's ziet er sleets uit en er is sprake van gebruiksschade, zoals krassen en butsen, waardoor met name op de stijlen de aluminium constructie deels blootligt. De laagdikte is goed en er is nog weinig sprake van corrosie. Het risico is dat verdere degradatie de jaarlijkse waardebeoordeling van Activa negatief beïnvloed, als ook een lage waardering in de ov-klantenbarometer.

3. Deuren

Op 75% van de deuren is de raamkit uitgedroogd. Daarnaast is bij ca. de helft corrosie aanwezig rond de raamspooning. Het risico is dat corrosie doorzet en de ruiten wegdukt waardoor lekkage ontstaat. Het beeld van corroderende deuren en waterlekkage heeft naar verwachting een sterke negatieve invloed op de beleving van de reiziger en leidt tot een lagere klantenwaardering.

4. Deurrubbers

De deurrubbers behoorden oorspronkelijk tot de scope van de CCB, maar zijn niet vervangen vanwege problemen met de specificaties na aanbesteding bij een niet OEM partij. De deurrubbers zijn even oud als het voertuig en degraderen. Bij het conserveren van de deuren is het noodzakelijk om de deurrubbers grotendeels te verwijderen. Vanwege de ouderdom van de rubbers is terugplaatsen niet mogelijk en zullen nieuwe rubbers moeten worden geplaatst. Ook is de restlevensduur van de deurrubbers korter dan de restlevensduur van het voertuig. Het voordeel van vervanging is het voorkomen van storingen.

5. Bodem

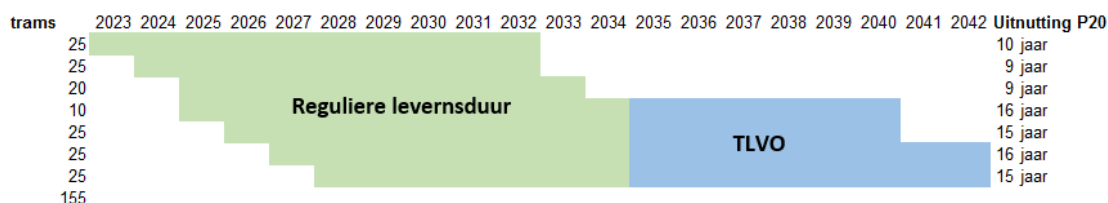
Uit onderzoek blijkt dat staat dusdanig is dat er geen risico is op aantasting van de constructie. De bodem wordt daarom buiten de scope van het project gehouden.

Zie: **BIJLAGE I: Overzicht P20 + vergelijk van de optie's**

Zie: **BIJLAGE II: foto's met een overzicht staat trams**

In de periode 2032-2034 wordt het einde van de theoretische levensduur van de Combino bereikt. In het kader van de ademende vlootstrategie wordt nagedacht over het langer door laten rijden van een deel van de Combino vloot, om zo tot een evenwichtigere vlootsamenstelling te komen en meer bijstuurmomenten te creëren om de vlootomvang af te stemmen op de reizigersbehoefte. Conform het huidige plan betekent dit dat 85 voertuigen 6 tot 10 jaar langer worden ingezet. De overige 70 Combino's stromen overeenkomstig de reguliere levensduur van 30 jaar uit. Deze plannen zijn afgezet tegen de scope en de doorlooptijd van de P20. De uitnutting van de P20 bedraagt 9 tot 16 jaar, met een gemiddelde van ca. 12 jaar. Conclusie is dat de P20 van toegevoegde waarde is.

Hieronder is schematisch weergegeven hoe de P20 uitnutting eruit ziet:



2. Uitvoering

De serie uitvoering wordt middels eigen personeel van werkplaats Groot Onderhoud gedaan om doorloop, kwaliteit te garanderen (advies RM); Binnen Railmaterieel lopen er binnenkort meerdere parallel projecten welke met de betreffende lijnwerkplaatsmanager zijn doorgenomen. De projecten passen in personele en sporenplan van de lijnwerkplaats.

Er zijn twee onttrekkingen vereist. Twee trams onttrekken is mogelijk volgens planner RM, deze onttrekkingen zijn tevens tegen het licht gehouden met de overige projecten die parallel lopen en dit past. Voor onttrekkingen maken we gebruik van de bestaande procedure binnen RM. RM heeft met vervoer afspraken aangaande tactisch aantal trams welke gebruikt mogen worden voor onderhoud/projecten en daar valt de P20 onttrekkingen onder. Bij een te hoge BD stand is er altijd overleg tussen RM planner en vervoer om te bepalen of materieel vrijgegeven kan worden voor projecten.

Het project bestaat uit de volgende activiteiten en fases.

Project activiteiten

Binnen het project zullen de volgende hoofdactiviteiten worden uitgevoerd:

- De (deur)rubbers worden middels een aanbesteding deur onderdelen rechtmatig in de markt gezet.
- Parallel aan de aanbesteding (deur)rubbers zal voor de eerst 20/25 trams (deur)rubbers besteld worden bij de originele leverancier.
- Schuren en conserveren dak en dak deksels;
- Schuren en conserveren exterieur;
- Deuren schuren, conserveren, uitbouw en inbouw (deur)rubbers;
- Opzetten en uitvoeren logistieke en administratieve ondersteuningswerkzaamheden en protocollen;
- Serie-inbouw zo snel mogelijk realiseren, met een snelheid van 2 trams per maand;

Project fases

- (Deur)rubbers aanbesteden;
- Investeringsaanvraag en VRA: september 2022 t/m november 2022;
- Pilot fase (3 proefbeurten): augustus 2022 t/m december 2022;
- Uitvoeringsfase: Februari 2023 t/m Juni 2029:
 - Serie-conservering-inbouw, 155 trams;
 - Middels eigen personeel;
 - Serie-inbouw doorlooptijd 6,5 jaar op basis van 2 trams per maand.
 - Het uitgangspunt is om de P20 binnen deze 6,5 jaar geheel af te ronden.
 - Tolerantie op: doorloopsnelheid: +/- 6 maanden;
 - Onttrekkingsstrategie: In principe op eigen onttrekking. Er lopen veel Combino projecten (P16, P8, vouwbalgen, lijndisplays) in de komende tijd welke ook een onttrekking nodig hebben. Toezeggingen kunnen nog niet gemaakt worden. Voor en tijdens start serie werkzaamheden wordt gekeken naar optimalisatie door projecten waar mogelijk te combineren.
 - Afsluiting project: Juni 2029

3. Motivatie

Reden investering

Het project is nodig om de betrouwbaarheid en beschikbaarheid op peil te houden. Indien het onderhoud niet wordt uitgevoerd dan zullen onderdelen tot storing kunnen leiden wegens lekkage en uiteindelijk tot uitval tram.

Exterieur conservering is bedoelt om verder degradatie tegen te gaan en corrosie te verhelpen. Dit leidt tot verbetering/in stand houding van de professionele uitstraling die voor GVB, als hoogwaardig stadsvervoerder, naar klanten wenselijk zo niet vereist is.

De P20 beurt betreft voorzien onderhoud hetgeen gepland is om projectmatig uit te voeren. Het is opgenomen in het MJOP.

Goed conserveren van de trams is noodzakelijk voor:

- vermijden van uitval van trams tijdens operatie door mogelijke lekkage door slijtage van bijvoorbeeld kitnaden en deurrubbers.
- beschikbaarheid trams voor Vervoer (inzet targets).
- goede uitstraling van het GVB, reizigersbeleving en medewerkerstevredenheid.

Deze P20 beurt draagt bij aan de volgende strategische GVB KPI's:

1. Tevreden reizigers (OV klantenbarometer). Een frisse exterieur uitstraling zal deze KPI in positieve zin beïnvloeden.
2. Veiligheid (incidenten #). Goed werkende deurrubbers zal bijdrage aan deze KPI.
3. Uptime kritische systemen (%). Het conserveren van het dak, deuren waar corrosie op zit en goed werkende deurrubbers met meesleepbeveiliging zal bijdragen aan deze KPI.
4. Medewerkerstevredenheid (eNPS). Een frisse tram en een dak die geconserveerd is waarbij de kans op lekkage en dus uitval verkleind zal voor met name de bestuurders en conducteurs tot een verhoging leiden in de medewerkerstevredenheid

Z.s.m. starten is nodig

De eerste trams zijn in de vorige P10 al meer dan 10 jaar geleden geconserveerd om optimaal uitnutting van de P20 (minimaal 9 jaar) is op tijd starten van essentieel belang. De eerste 70 trams bereiken in 2032 einde levensduur, de overige 85 trams in 2040/2042 (overeenkomstig huidige plan ademende vlootstrategie).

Bijdrage aan MVO:

Niet van toepassing.

4. Alternatieven / scenario's

Hieronder schematisch weergegeven en vervolgens verder toegelicht, de overige scenario's naast voorkeur scenario A.

Scenario	Vloot	Dak	Exterieur		Deuren	Deurrubbers
			Spot repair kopzijde/stijlen	2/3 tram		
A	155	x		x	x	x
B	85	x		x	x	x
	70	x			x	x
C	85	x		x	x	x
	70	x	x		x	x

4.1 Scenario B – kosten 10,5 MIO – doorlooptijd 5 jaar

- 85 trams volledige scope (TLVO vloot)
- 70 trams alleen dak, deuren en deurrubbers

Het alternatieve scenario B betreft 85 trams volledige P20 scope zoals hiervoor beschreven en 70 trams alleen de dak, deuren en deurrubbers. De 85 trams zijn de trams die onder de TLVO vloot vallen en dus langer zullen gaan doorrijden.

Dak:

Zoals eerder vermeld dient het dak aangepakt te worden, om te voorkomen dat op termijn corrosie ontstaat cq. verergert met een kans op lekkage en kortsluiting tot gevolg. Dit geldt voor de gehele vloot.

Deuren/Deurrubbers:

Onderzoek van technisch beheer heeft aangetoond dat voor 50% van deur trams er bloemkoolvorming is rond de deurramen. Deze deuren zullen allemaal geconserveerd moeten worden. Bij het conserveren zullen de deurrubbers eraf gehaald worden. Doordat deze deurrubbers er al zo'n 20 jaar op zitten (gemiddelde levensduur van deurrubbers is 12 jaar) is kans op afbrokkelen erg groot. Terugplaatsen van de deurrubbers zal hierdoor niet meer mogelijk zijn, waardoor vervanging van de deurrubbers noodzakelijk is. Daarnaast zijn de deurrubbers voorzien van een meesleepbeveiliging, ook vanuit dit punt is vervanging raadzaam ter voorkoming van storingen.

Het uitvoeren van exterieur conservering is vanuit technisch oogpunt minder relevant. Alle trams hebben in meerdere en soms mindere mate last van schade (krassen, butsen, blote constructie, stijlen) als gevolg van klaphekjes en struiken. Het uitvoeren van deze conservering zorgt ervoor dat de OV klantenbarometer niet lager wordt en voorkomt dat trams in de loop van de tijd spot repair moeten ondergaan om plaatselijke corrosie tegen te gaan.

In dit scenario wordt voor 85 trams ten alle tijden geadviseerd om ook exterieur te conserveren. Deze trams zullen door TLVO 6 tot 10 jaar langer rondrijden en om dit te bewerkstellingen is exterieur conservering vereist.

4.2 Scenario C – kosten 11,35 MIO - doorlooptijd ongeveer 5,5 jaar

- 85 trams volledige scope (TLVO vloot)
- 70 trams spot repair exterieur, dak, deuren en deurrubbers

Het alternatieve scenario C betreft 70 trams spot repair op exterieur en volledig uitvoeren van dak, deuren en deurrubbers.

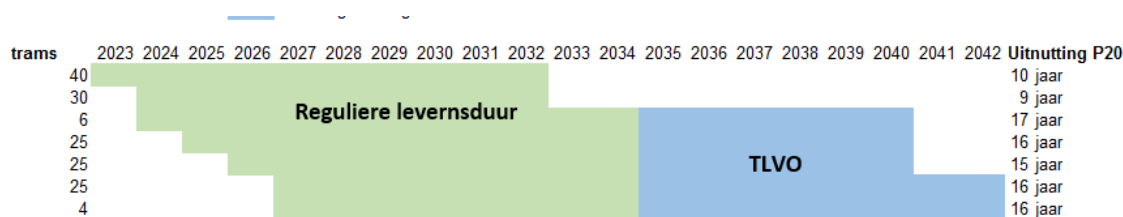
De winst in doorlooptijd en kosten is minimaal.

In overleg met Vervoer en Activa is bepaald dat de voorkeur uitgaat naar het voorliggende scenario en niet voor scenario B of C en is dus het advies om de volledige scope op de gehele vloot uit te voeren.

Zwaarwegende factoren hierin zijn mogelijke verlaging van de klantenwaardering en ter voorkoming van verdere corrosie en degradatie van voertuigen gedurende de restlevensduur. Alle trams hebben hierdoor een uitnutting van minimaal 9 jaar en de TLVO vloot zelfs tot 16 jaar.

Hieronder is schematisch weergegeven hoe de P20 uitnutting bij scenario B (doorlooptijd 5 jaar) eruit ziet:

Voor scenario C ziet het schematisch nagenoeg hetzelfde uit, de doorlooptijd zal echter ongeveer een half jaar langer zijn.



Wat gebeurt als de investering niet wordt gedaan?

- risico dat er op termijn corrosie ontstaat cq. verergert met een kans op lekkage en kortsluiting tot gevolg.
- vermijden van uitval van trams tijdens operatie door mogelijke lekkage door slijtage van bijvoorbeeld kitnaden en deurrubbers.
- Zoals vervoer heeft aangegeven bestaat er een reële kans dat er een verlaging in de OV-klantenbarometer komt.
- Medewerkerstevredenheid komt onder druk te staan, doordat versleten bedrijfsmiddelen/voertuigen ter beschikking worden gesteld.

5. Inkoop

5.1 (Deur)rubbers

Is inkoop geconsulteerd in de oriëntatiefase?

Ja, advies inkoop (Marcel van Bentem):

- Vanwege het geschatte aankoopbedrag heeft het de aanbeveling via Europese aanbesteding de opdracht in de markt te zetten;
- Vanuit het al lopende project – rechtmatig aanbesteden deur onderdelen – is al inkoopcapaciteit (Ron Pieterse) toegewezen voor het uitvoeren van de Europese Aanbesteding;
- Rekening houdend met de verplichte termijnen in het gehele traject zal definitieve gunning plaats vinden rond februari 2023.

Valt de investering onder aanbestedingsregels?

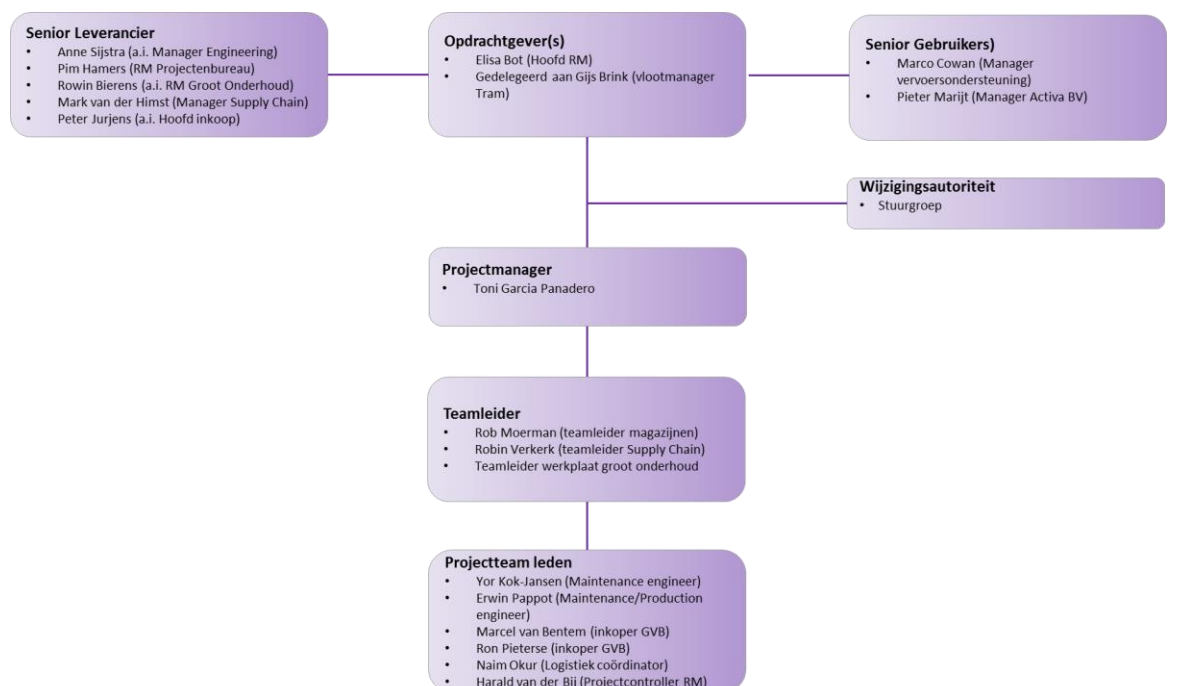
Ja, materiaalkosten worden boven de EUR 428.000 geschat, waardoor EU Aanbesteding van toepassing is.

Aanbestedingsstrategie

Afdeling inkoop adviseert om een artikelnummers van de originele leverancier (Bode/Brouwer) aan het PvE - deur onderdelen - toe te voegen zodat een compleet PvE opgesteld wordt om de aanbesteding te kunnen doen.

6. Organisatie en planning

Projectorganisatie



Planning

Onderstaande schema op basis van serie ombouwtijd 24 trams per jaar. Doorlooptijd bij 155 trams wordt dan 6,5 jaar.

De planning is gebaseerd op de huidige productiecapaciteit, spoorcapaciteit en planning.

Versnelling zal kosten verhogend zijn terwijl de technische noodzaak om te versnellen er op dit moment ontbreekt.

Des al niet te min zal tijdens het project wordt onderzocht naar mogelijkheden om het project te versnellen. De beperkingen zitten met name in werksporen waar ARBO veilig gewerkt kan worden om te schuren en conserveren. Daarnaast wordt gekeken naar mogelijkheden om met ploegendiensten te werken. Indien versnelling mogelijk is en de kosten inzichtelijk gemaakt zijn zal in overleg met de stakeholders en als de wens op versnelling er is een vervolg IA gemaakt worden voor aanvraag extra funding.

Wat	Wanneer
Investeringsaanvraag	Oktober 2022
VRA	September 2022 – Oktober 2022
Proef inbouwen P20	Augustus – December 2022
Materialen voor eerste 24 trams bestellen	September – Oktober 2022
Vervolg serie materialen bestellen na akkoord IA en VRA	November – December 2022
Levertijd voor eerste 24 trams	September – December 2022
Levertijd voor vervolg serie	Maart 2023 – Juli 2023
Serie-inbouw	Februari 2023 – April 2029
Project decharge	April 2029 – Juni 2029
Tolerantie op serie-inbouw	+/-6 maanden

Capaciteit

- Serie-inbouw middels eigen personeel van werkplaats Groot Onderhoud om doorloop, kwaliteit te garanderen (advies RM);
- Er zijn 2 onttrekkingen vereist. Twee trams onttrekken is mogelijk volgens planner RM, deze onttrekkingen zijn tevens tegen het licht gehouden met de overige projecten die parallel lopen en dit moet passen;
- Uren zijn vermeld in calculatie / business case in het volgende hoofdstuk 7. Calculatie / BuCa;

7. Calculatie / Business case

Achtergrond

De vorige P10 is uitgevoerd in de periode 2010 – 2017. Het budget was toen verdeelt in een deel CAPEX en een deel OPEX.

CAPEX	€ 4.039.086,=
OPEX	€ 5.755.551,=
Totaal	€ 9.794.637,=

De Capex kosten bestonden uit de werkzaamheden herstel exterieur. De Opex kosten bestonden uit conserveren van exterieur en dak.

Voor het initiele MJOP stond voor de P20 een budget geprognostiseerd van € 6.120.854. Dit bedrag is helaas niet correct, onderzoek heeft aangetoond dat in het proces van invullen bij MJOP bedrag foutief is ingevuld.

Het MJOP is op een later moment aangepast waardoor de huidige P20 een budget geprognostiseerd is van € 12.700.000,=. De werkzaamheden t.o.v. van de vorige P10 zijn echter niet minder geworden juist meer aangezien in deze beurt ook nog alle (deur)rubbers worden vervangen.

De investeringsaanvraag komt lager uit dan het geprognostiseerde MJOP bedrag. De reden hiervoor is dat conform de GVB regels, waar mogelijk, gebruik moeten maken van CMR vrije verf om monteurs veilig te kunnen laten werken. Deze CMR vrije verf is significant goedkoper dan de huidig gebruikte CMR houdende verf.

Calculatie benodigd projectbudget

Onderstaande calculatie is gemaakt op basis van inschatting. De deurrubbers prijsbepaling is op basis van offerte geleverd door Brouwer/Bode (dateert van een paar maanden geleden). Er is geen prijs indexatie verwerkt in deze berekening. Budget aanvraag vindt plaats, parallel aan proef inbouw, in de berekening worden de ervaringen uit de proef inbouw niet meegenomen. Door de onzekerheden van ontbrekende input uit proefinbouw, niet doorberekende prijsindexatie en andere mogelijke tegenvallers is een onvoorzien opslag van 5% genomen.

Delta in kosten t.o.v. vorige P10 zit hem in aanschaf (deur)rubbers rond de € 752.000,=, extra monteur uren benodigd voor (de)montage van (deur)rubbers € 496.000,= en prijs indexatie.

Investeringsbedrag	Aantal	Stuks tarief	Som
INTERN - PM & PMO	1466	€ 99,00*	€ 145.134
INTERN - TB (uren)	2070	€ 99,00*	€ 204.930
INTERN - Uitvoering opstart/proef/serie (uren)	91450	€ 99,00*	€ 9.101.070
EXTERN - inkoop (deur)rubbers			€ 752.516
EXTERN - inkoop verf, schuurpapier etc.			€ 895.537
EXTERN - inkoop outillage verfmixers, valbeveiliging etc.			€ 62.800
Subtotaal			€ 11.161.987
Onvoorzien uren/materiaal (5%)			€ 558.099
Totaal			€ 11.720.086

Kosten per tram bedraagt € 75.613*

Zie: **BIJLAGE III Kosten onderbouwing**

*Disclaimer: prijzen en uurtarief zijn gebaseerd op prijspeil bekend op september 2022.

Onderstaand een inschatting m.b.t. de uitgaven per jaar, gerekend vanaf de start in 2022:

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Aantal trams	3	25	25	25	25	25	25	2
	€ 226.839	€ 1.890.325	€ 1.890.325	€ 1.890.325	€ 1.890.325	€ 1.890.325	€ 1.890.325	€ 151.226

Baten

Zie ook hoofdstuk 3 motivatie en daar benoemde strategische GVB kpi's.

Verwachte Baten	Baten Eigenaar
Garantie dat de conservering exterieur, dak conservering en (deur)rubbers / meesleepbeveiliging van de Combino de restlevensduur mee kan (2032/2034). TLVO vloot zal voor een deel spot repair nodig hebben.	RM en Vervoer
Lagere exploitatiekosten gedurende restlevensduur van 13/14G trams	RM en Vervoer
Vergroting werknemerstevredenheid door vermindering van uitval en terugkerende reparatieverzoeken	RM en Vervoer
Behoud van uitstraling van trams naar reizigers toe, draagt bij aan reizigers tevredenheid	Vervoer, Commercie

Netto Contante Waarde / Kasstroomoverzicht

Na overleg met Control is besloten dat NCW niet toepasbaar is voor deze aanvraag. Project behelst regulier, voorgeschreven onderhoud werkzaamheden aan de Combino vloot.

Inbedrijfname

- Overdracht naar staande organisatie vindt plaats na de proefbeurt, procesvalidatie en goedkeuring van opgeleverde product en kwaliteit.
- Ombouwtijd per tram bedraagt ongeveer 20 werkdagen (1 maand). Vooralsnog wordt uitgegaan van 2 parallel onttrekkingen. Mogelijk kan het werk buiten de reguliere werktijden, in bijvoorbeeld avond/weekend shift gedaan worden; dit wordt nog uitgezocht.
- Het CCB project is in een ver gevorderd stadium en alle 15G trams zullen in gebruik zijn, derhalve zou op dit moment de beschikbaarheid van trams voor de P20 beurt geen probleem moeten zijn.
- Voor alle werkzaamheden dit onder de P20 vallen zullen er werkbeschrijvingen worden opgesteld.

Toprisico's en beheersing (nummers verwijzen naar risicoregister)

33: Aanbesteding deurrubbers op basis van artikelnummers komt er niet doorheen.

Oorzaak: Op dit moment is men bezig met het inkoopplan aanbesteding deursystemen bij de originele leverancier. De deurrubbers worden in deze aanbesteding ook meegenomen. Er bestaat een kans dat deze aanbesteding niet door de rechtmatigheid heen komt, omdat we aanbesteden op uitsluitend het stuklijstnummer en geen verdere specificatie, waardoor een vervolg aanbesteding voor alleen de deurrubbers op basis van een PvE zal moeten plaatsvinden.

Gevolg: Er zal veel tijd en effort gestoken moeten worden in de PvE en de aanbesteding. Aangezien er binnen GVB weinig tot geen informatie beschikbaar is zal veel op basis van reverse engineering plaatsvinden. Gezien de veiligheidsfunctie die het deurrubber vervult zullen er veel proeven moeten plaatsvinden en zal redesign gaandeweg plaatsvinden.

Beheersing: Aanbesteding door middel van PvE levert een hoog risico dat GVB met een partij in zee gaan die deurrubbers levert van inferieure kwaliteit met alle risico's van dien. Dit risico is het verleden daadwerkelijk opgetreden.

Alhoewel we een algemene verplichting tot aanbesteding hebben geldt deze daar waar concurrentie bij gelijkblijvende bedrijfsvoering een prijsvoordeel kan bieden. In dit geval verliezen we garantie, we zijn niet in staat om juist te specificeren om dat het een complex product betreft met specifieke eigenschappen die verkregen worden door behandeling en bewerking, beide onbekend. Dat betekent dat aanbesteding leidt tot een verhoogd risico op onbeschikbaarheid. De beheersbaarheid is slecht.

Kans: 30%

Impact: € 565.000

Risico: Groot

24: Langere en onvoorspelbare levertijden (bekend feit sinds COVID-19 crisis)

Oorzaak: Door de COVID-19 pandemie zijn op allerlei terreinen grote vertragingen op levertijden ontstaan. Het is de verwachting dat een deel van de materialen zoals (deur)rubbers hier last van kunnen krijgen.

Gevolg: Rework tijdens de serie voor een aantal trams. Als fallback scenario kan de tram, behalve de deuren, geconserveerd worden. Conserveren tramdeuren moet dan op een later moment plaatsvinden zodra de deurrubbers binnen zijn. Hierdoor zal voor een aantal trams twee onttrekkingen nodig zijn om de P20 uit te voeren.

Beheersing: Opdracht bestelling voor 25 trams gaat begin September de deur uit. 4 maanden levertijd moet gezien de laatste levertermijn haalbaar zijn. Fallback scenario, initieel starten zonder vervanging van de (deur)rubbers. Hiermee is de beheersbaarheid redelijk tot goed.

Kans: 20%

Impact: € 275.000

Risico: Redelijk

15: Spoor/tram is niet beschikbaar voor ombouw op de momenten dat het project deze nodig heeft.

Oorzaak: Lastig om een tram vrij te maken die aan de beurt is, vooral nadat er al een behoorlijk aantal trams zijn omgebouwd. De ombouw zal geschieden door onttrekkingen en spoor kan ingenomen zijn door ander project met hogere prioriteit.

Gevolg: Vertraging van oplevering serie. Een grotere kans op lekkage, storingen doordat P20 niet is uitgevoerd en daarmee extra kosten correctief onderhoud.

Beheersing: Vooraf resource capaciteit groot onderhoud en spoorcapaciteitsaanvraag doen en alles op alles zetten om de P20 in een repeterende cadans te laten uitvoeren, hiermee is de beheersbaarheid redelijk tot goed.

Kans: 15%

Impact: € 76.000

Risico: Klein

18: Geen tram beschikbaar door hoge BD stand.

Oorzaak: Vanuit project kan geen tram onttrekking plaatsvinden.

Gevolg: Vertraging van oplevering serie. Ingepland monteurs kunnen niet ingezet worden op vooraf ingepland werk.

Beheersing: Geen is overmacht, hiermee is de beheersbaarheid slecht.

Kans: 10%

Impact: € 23.000

Risico: Klein

13: Aanbesteding (deur)rubbers niet op tijd.

Oorzaak: Op dit moment is men bezig met inkoopplan, aangezien het een brede aanbesteding betreft, meerdere onderdelen dan alleen maar deur(rubbers), kan dit langere tijd vergen. Hierdoor kan de aanbesteding langer gaan duren.

Gevolg: Rework tijdens de serie voor een aantal trams. Als fallback scenario kan de tram, behalve de deuren, geconserveerd worden. Conserveren tramdeuren moet dan op een later moment plaatsvinden zodra de deurrubbers binnen zijn. Hierdoor zal voor een aantal trams twee onttrekkingen nodig zijn om de P20 uit te voeren.

Beheersing: Er worden voor de eerste 25 trams deurrubbers besteld. Hierdoor is in de planning slack ingebouwd van ongeveer een half jaar, waarmee de beheersbaarheid goed is.

Kans: 10%

Impact: € 12.000

Risico: Klein

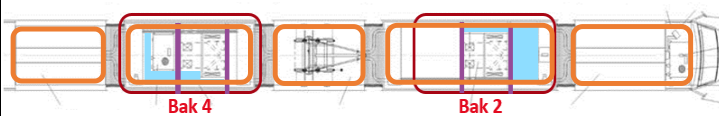
Datum	Naam	Rol / afdeling	Handtekening
	Mark Lohmeijer	Verantwoordelijk directielid (dient in bij DT GVB)	
	Kors van Tilburg	Concerncontroller GVB	
	Joep Offerman	Risicomanager GVB (bij investeringen > € 0,2 miljoen)	
	Pieter Marijt	Manager GVB Activa BV	
	Carolien Vegting	Controller GVB Activa BV	
	Elisa Bot	Mandaatgever GVB Railmaterieel	
	Gijs Brink	Opdrachtgever GVB Railmaterieel	
	Nicolet Hakkeling-Duijfs / Harald van der Bij	Controller GVB Railmaterieel	
	Toni Garcia Panadero	Projectleider GVB Railmaterieel	

Bijlage I Overzicht scope P20

P20 - Overzicht scope / optie's

	Optie's		
	1	2	3
Dak	Nee	Nee	Ja
Exterieur	Nee	Ja	Nee
(Deur)rubbers	Nee	Nee	Ja

Dak Optie's



Optie 1: dakonderdelen laten zitten / conserveren / spot repair

Optie 2: delta t.o.v. optie 1: dakbeplating module 2 / 4 conserveren (aangegeven met)

Optie 3: delta t.o.v. optie 2: dakcoffers eraf halen, traversebalken conserveren (aangegeven met)

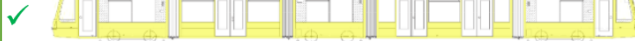
 Let op oranje omcirkeld zijn de werkzaamheden die in de CCB hebben plaatsgevonden, kitnaden rondom

Exterieur Optie's

Optie 1: conserveren stijlen



Optie 2: conserveren onder de overborte

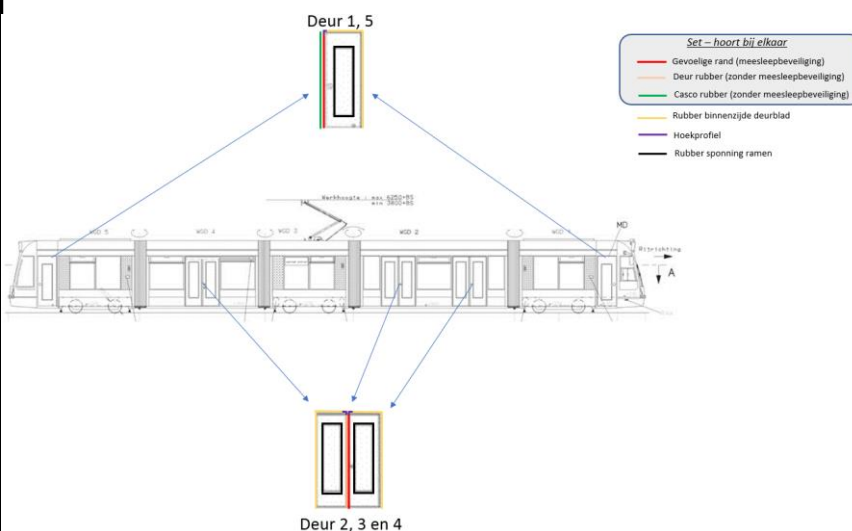


Exterieur scenario 2
Geel wordt gedaan

Optie 3: gehele exterieur conserveren



(Deur)rubbers



Optie 1: geen (deur)rubbers vervangen

Optie 2: deel van de (deur)rubbers vervangen

Optie 3: alle (deur)rubbers vervangen

DAK	Scenario 1 Spot repair	Scenario 2 alles exclusief traversebalken	Scenario 3 alles inclusief traversebalken
Kansen			Bij goed uitvoeren van deze beurt heb je kans dat je wat langer met de combino vloot kan blijven rondrijden, past het best in ademende vlootstrategie.
Voordelen	Quick win, weinig effort/kosten.	Tov. scenario 1 zorgt dit scenario ervoor dat tot einde levensduur de tram goed geconserveerd is. Dit geldt voor alle dakonderdelen EXCLUSIEF de traversebalken. Laag en beheersbaar risico op uitval.	Tov. scenario 2 zorgt dit scenario ervoor dat tot einde levensduur de tram goed geconserveerd is. Dit geldt voor alle dakonderdelen INCLUSIEF de traversebalken. Kleinste risico op uitval
Nadelen	Trams dienen om de 3 a 5 jaar gecontroleerd te worden en waar nodig spot repair toepassen Toenemend risico op lekkage en dus uitval Verhoging van ongeplande storingen en reparaties Zonder spot repair is einde levensduur tram niet haalbaar.	Tov. scenario 3 worden de traversebalken niet gedaan, is een risico aangezien uit steekproef blijkt dat er corrosie aanwezig is. Kans op uitval bij traversebalken is aanwezig en dat er spot repair nodig is.	Geen

EXTERIEUR	Scenario 1 Spot repair	Scenario 2 Onder de ubercorte	Scenario 3 de hele tram
Kansen			Bij goed uitvoeren van deze beurt heb je kans dat je wat langer met de combino vloot kan blijven rondrijden, past het best in ademende vlootstrategie.
Voordelen	Quick win, weinig effort/kosten.	Minder schilderwerk, scheelt in tijd en kosten.	Tov. scenario 2 zorgt dit scenario ervoor dat tot einde levensduur de tram goed geconserveerd is.
Nadelen	Trams dienen om de 3 a 5 jaar gecontroleerd te worden en waar nodig spot repair toepassen Verf gaat op een gegeven moment mat worden en in ergste geval bladeren.	Het is hoe je kijkt kan tot minimale kleurverschillen leiden. Uit de proeven die wij gedaan hebben is geconcludeerd dat deze nagenoeg niet waarneembaar zijn. Kleine kans op spot repair van deel at niet geschilderd is.	Meer werk en duurder dan scenario 2.

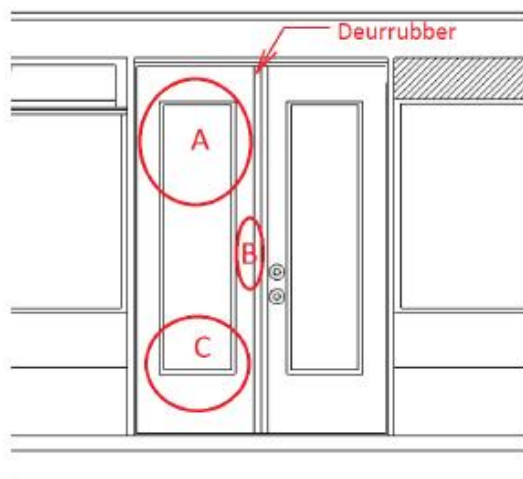
(DEUR) RUBBERS	Scenario 1 Niks doen	Scenario 2 Alleen de meesleepbeveiliging	Scenario 3 Alle (deur) rubbers
Kansen			Bij goed uitvoeren van deze beurt heb je kans dat je wat langer met de combino vloot kan blijven rondrijden, past het best in ademende vlootstrategie.
Voordelen	Geen	Quick win, weinig effort/kosten.	Tov. scenario 2 zorgt dit scenario ervoor dat tot einde levensduur de tram goed geconserveerd is. Deuren worden er allemaal af gehaald dit is het moment voor synergie voordelen om dit meteen uit te voeren.
Nadelen	Bij losmaken (deur) rubbers voor conservering blijkt dat de (deur) rubbers stuk gaan en niet meer terug te plaatsen zijn. Gaaf een verhoging in de BD stand zorgen door uitval, niet werkende meesleepbeveiliging, lekkage. Hoge kosten door correctief herstel. Reiziger tevredenheid omlaag door uitval trams	Deur ramen kunnen we niet conserveren, terwijl uit de steekproef blijkt dat het nodig is er ontstaat onder het raam "bloemkoolvorming". Kan een verhoging in de BD stand zorgen door uitval, oorzaak lekkage niet vervangen rubbers. Verhoging in kosten door correctief herstel.	Meer werk en duurder dan scenario 2.

BIJLAGE II: foto's met een overzicht staat trams

Dak traversebalken



Deuren



Afbeelding 1. Corrosiegebieden deurbladen.



Foto 1. Corrosie linksonder deurblad.



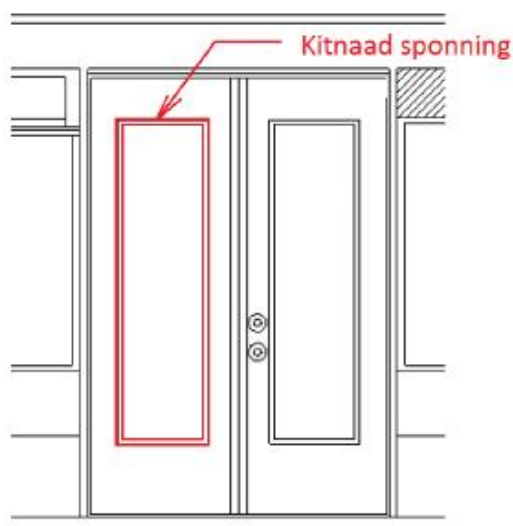
Foto 2. Corrosie rechtsboven deurblad.



Foto 3. Corrosie naast deurrubber, zijkant deurblad.



Foto 4. Beschadigde conservering waarbij rand sponning is gecorrodeerd.



Afbeelding 2. Kitnaad sponning deurblad.



Foto 5. Gedegradeerde kitnaad.

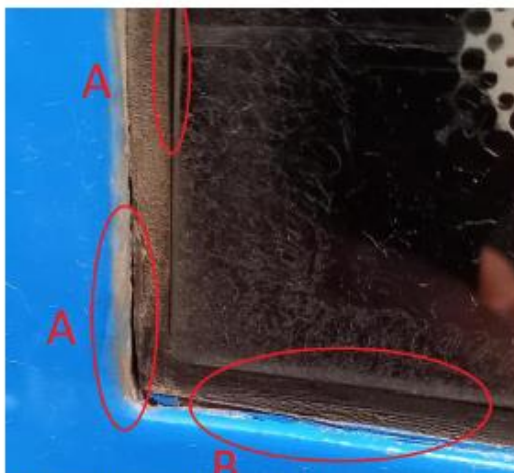


Foto 6. Gedegradeerde kitnaad. A) kieren door loslaten kit. B) barstjes in kitnaad.

Deurenrubbers

➤ Scheuren



➤ Afbrokkelingen

Door veroudering en opdroging ontstaan er scheuren waarna stukjes rubber afscheuren





Exterieur





Bijlage II Kosten onderbouwing

Kostprijs opgave (KPO)	
Projectbenaming	P20
Projectnummer	50294375
Projectleider	Toni Garcia Panadero (RM)
Versie	5-10-2022



Project uitgangspunten	
Activa of RM project	Activa
PM en Engineering tarief	€ 99,00
Tarief overige uren	€ 99,00
Aantal voertuigen	155

Werkorder	Categorie	Totalen	Uren
	Uren	€ 9.451.134,00	92654
	PM & PMO	€ 145.134,00	600
	Engineering	€ 204.930,00	604
	Uitvoering/ Productie	€ 9.101.070,00	91450
	ICT	€ -	
	Onderdelen productie		
	Logistiek		
	Inkoop		
	Veiligheid		
	Kwaliteit		
	Materiaal	€ 1.710.853,00	n.v.t.
	Losse inkoop	€ 752.516,00	
	Onderdelen productie	€ -	
	Magazijn	€ 895.537,00	
	Wisseldelen	€ -	
	Overige	€ 62.800,00	
	Diensten derden	€ -	0
	PM & PMO	€ -	
	Engineering	€ -	
	Uitvoering/ Productie	€ -	
	ICT	€ -	
	Onderdelen productie	€ -	
	Logistiek	€ -	
	Inkoop	€ -	
	Veiligheid	€ -	
	Kwaliteit	€ -	
	Overig	€ -	0
	Subtotaal investeringskosten	€ 11.161.987,00	92654
	Onvoorzien		
	Percentage onvoorzien		5%
	Totaal onvoorziene kosten	€ 558.099	
	Risco opslag		
	Percentage risico opslag		0%
	Totale risico voorziening	€ -	
	Indexatie		
	Percentage indexatie		0%
	Totale indexatie	€ -	
	Totale investeringskosten	€ 11.720.086,35	

Bovenstaande kosten zijn hieronder in detail beschreven:

- PM&PMO
- Engineering
- Uitvoering productie
- Materiaal

PM&PMO

Calculatie					
PM (Projectmanager) & PMO (Projectondersteuning)					
Uren					
Omschrijving	Hoeveelheid	Soort	Prijs per stuk	Subtotaal	
RM Projectbegeleiding	750	uur	€ 99,00	€ 74.250,00	
PMO tot aan serie	80	uur	€ 99,00	€ 7.920,00	
RM Projectbegeleiding bij serie 3 uur per tram	456	uur	€ 99,00	€ 45.144,00	
Projectevaluatie, decharge	60	uur	€ 99,00	€ 5.940,00	
Kwaliteit	60	uur	€ 99,00	€ 5.940,00	
Logistiek	60	uur	€ 99,00	€ 5.940,00	
				€ 145.134,00	

Engineering

Calculatie
Engineering

Uren		Omschrijving	Hoeveelheid	Soort	Prijs per stuk	Subtotaal
Capaciteit	Specialisme					
Maintenance engineer	Interieur/ Exterieur	Projectbegeleiding	730	uur	€ 99,00	€ 72.270,00
Maintenance engineer	Werkuigbouwkundig	selectie, testen rubbers,	300	uur	€ 99,00	€ 29.700,00
Maintenance engineer	Werkuigbouwkundig	Werkpakketten	400	uur	€ 99,00	€ 39.600,00
Productie engineer		Werkpakketten	640	uur	€ 99,00	€ 63.360,00
				uur	€ 99,00	€ -
				uur	€ 99,00	€ -
				uur	€ 99,00	€ -
				uur	€ 99,00	€ -
				uur	€ 99,00	€ -
						€ 204.930,00

Uitvoering Productie

Calculatie					
Uitvoering/ productie (incl. Outillage)					
Uren					
Locatie	Omschrijving	Hoeveelheid	Soort	Prijs per stuk	Subtotaal
HWR-GO					
155 trams	1e drie proeven hoger aantal uren (750 uur)	2250	uur	€ 99,00	€ 222.750,00
	Zie omloop planning voor exacte activiteiten	89680	uur	€ 99,00	€ 8.878.320,00
	Dak conservering		uur	€ 99,00	€ -
	Exterieur conservering		uur	€ 99,00	€ -
	Deuren		uur	€ 99,00	€ -
	590 uur per tram		uur	€ 99,00	€ -
			uur	€ 99,00	€ -
LWP-Metro					
			uur	€ 99,00	€ -
			uur	€ 99,00	€ -
			uur	€ 99,00	€ -
LWP-Tram					
			uur	€ 99,00	€ -
			uur	€ 99,00	€ -
			uur	€ 99,00	€ -
					€ 9.101.070,00
Kosten aan derden					
Omschrijving	Hoeveelheid	Soort	Prijs per stuk	Subtotaal	
		stuks	€ -	€ -	
			€ -	€ -	
			€ -	€ -	
			€ -	€ -	
					€ -
Overig					
Eenmalige kosten					
Omschrijving	Hoeveelheid	Soort	Prijs per stuk	Subtotaal	
		stuks	€ -	€ -	
			€ -	€ -	
			€ -	€ -	
			€ -	€ -	
					€ -
Totale productiekosten					€ 9.101.070

