

Investering: Uitvoering P9 metroserie M5
RM control projectnummer: 1709088

Mandaatgever: Elisa Bot
Opdrachtgever: Stefan Pijst
Controller: Harald van der Bij
Projectleider: Toni Garcia Panadero
Datum: 9-03-2023
Betreft: Investeringsaanvraag P9 metroserie M5
Afdeling: Railmaterieel Projectenbureau
Afdeling: Projectbureau RM

Bedrijf: Railmaterieel (Activa)

Soort investering: uitbreiding vervanging

Opgenomen in het investeringsbudget: ja nee

Jaar: 2022 – 2026

Omschrijving en nummer:

PFM-795

Bedrag:

€ 11.300.000

Investeringsbedrag nu aangevraagd: € 6.827.387

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 22-03-23
 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 de kapitaallastenvergoeding worden binnen GVB Activa BV verantwoord. Deze afschrijvingslasten en kapitaallastenvergoeding zullen via de gebruiksvergoedingen worden doorbelast naar GVB Exploitatie BV en worden binnen Metro opgenomen in de kostprijs Metro.
Het project is opgenomen in het MJIP Activa en bekend bij Vervoerregio. Na vaststelling door DT wordt de aanvraag bij Vervoerregio ingediend.

1. Project beschrijving

Conform het onderhoudsprogramma van de M5 voeren we bij 1 mio kilometer een onderhoudsbeurt uit aan de 28 voertuigen. We volgen het voorschrift van Alstom en wijken alleen onderbouwd af als we dat kunnen onderbouwen.

Sinds de indiensttreding van dit voertuigtype op de Noord-Zuidlijn en later de uitbreiding op het overige net, loopt de kilometerstand van deze treinen inmiddels richting de 1 miljoen kilometers (P9 beurt). Het eerste voertuig heeft eind december 2022 al zijn eerste gedeeltelijke P9 onderhoudsbeurt gehad.

De P9 beurt zal voor een deel in het lopend dagelijks onderhoud worden uitgevoerd en een deel zal projectmatig uitgevoerd worden. De investeringsaanvraag betreft het projectmatige deel

Het projectmatige deel van de onderhoudsbeurt van de P9 in deze investeringsaanvraag behelst:

- Revisie boordnetomzetter (dit apparaat zorgt ervoor dat de 750 Volt spanning wordt omgezet naar wisselspanning (230/400 Volt) en gelijkspanning (125 Volt) waarmee alle onderdelen in de metro van spanning worden voorzien)
- Koppelstang draaistel
- Remwerk
- Dak stroomafnemer
- 3^e rail stroomafnemer
- Klimaatbeheersing passagiers
- Overig (luidspreker, obstakeldetectie, snelheidssensor)

Zie: **BIJLAGE I: Overzicht P9 activiteiten die vanuit risico gestuurd onderhoud toegevoegd zijn aan de P9 en van de P9 doorgeschoven zijn naar een andere beurt.**

2. Uitvoering

De serie-uitvoering wordt middels eigen personeel van lijnwerkplaats metro gedaan om doorloop en kwaliteit te garanderen (advies RM). Binnen Railmaterieel lopen er binnenkort meerdere parallelle projecten welke met de betreffende lijnwerkplaatsmanager zijn doorgenomen. Verder onderzoek of de projecten passen in het personele en het sporenplan van de lijnwerkplaats loopt nog.

Voor de P9 is telkens één onttrekking van een voertuig vereist. Voor onttrekkingen maken we gebruik van de bestaande procedure tussen RM en Operatie. RM heeft met operatie afspraken aangaande tactisch aantal metro's welke gebruikt mogen worden voor onderhoud / projecten en daar vallen de P9-onttrekkingen onder.

Het project bestaat uit de volgende activiteiten en fases.

Project activiteiten

Binnen het project zullen de volgende hoofdactiviteiten worden uitgevoerd:

- Opzetten uitvoeringsplanning: afstemming aangaande benodigde resources, werkplaatsen en onttrekkingen.
- Wisseldelen, welke behoren tot het intellectueel recht van Alstom en welke niet is onderzocht. Hiermee bepalen we wat door de OEM'er uitgevoerd moet worden, wegens het ontbreken van documentatie en wat eventueel door GVB of een derde partij uitgevoerd kan worden.
- Indien documentatie aanwezig is en er geen intellectueel recht op zit zullen we wisseldelen, uitvragen en een keuze maken in make or buy.
- Onderzoeken welke onderdelen middels een aanbesteding rechtmatig in de markt gezet moeten worden. Aansluitend zal de aanbesteding en contractering plaatsvinden.
- Opzetten en uitvoeren logistieke en administratieve ondersteuningswerkzaamheden en protocollen;
- Serie-inbouw zo snel mogelijk realiseren, met een snelheid van 1 metro per 3 weken;

Project fases

Vorbereidingsfase

- Remwerken rechtmatig maken. In het tenderboard van 7-12-2020 is er akkoord gegeven op rechtmatigheid Knorr remwerken. Zie ook besluitnummer 591 / inkoopplan 2020-55. Vervolg stap is publiceren of eventueel toch aanbesteden. Wordt met inkoop verder afgestemd.
- Verzoek maken afwijking extern inkoopbeleid m.b.t. boordnetomzetter. Is reeds gebeurd.
- Koppelstang onderdelen aanbesteden cq. drie partijen uitvragen.
- Dak stroomafnemer en 3^e rail stroomafnemer aanbesteden.
- Eventueel nog andere onderdelen aanbesteden.
- Voor de wisseldelen make or buy beslissingen nemen.
- Investeringsaanvraag en Vervoerregio: Maart 2023 t/m April 2023;

Uitvoeringsfase

- Pilot fase (1 proefbeurt): Oktober 2023 t/m December 2023;
- Serie fase: Januari 2024 t/m Mei 2026:
 - Serie-P9, 28 metro's;
 - Middels eigen personeel;
 - Serie-inbouw doorlooptijd 20 maanden / 1,66 jaar op basis van 1 metro per 3 weken.
 - Tolerantie op: doorloopsnelheid: +/- 6 maanden;
 - Onttrekkingsstrategie: In principe op eigen onttrekking. Er zullen meerdere projecten gaan lopen (bijv. draaistelrevisie) 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: Mei 2026 (inclusief tolerantie van 6 maanden).

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 en uiteindelijk tot uitval metro. In het risico register (I-10), welke in de bijlage te vinden is, is de onderbouwing te zien, bij overschrijding van het aantal kilometer en wat dit betekent voor de uitval voor de onderdelen. Het vlootteam heeft deze analyses gemaakt en hiervoor hebben ze diverse middelen gebruikt zoals; FMECA's, Weibull analyses en steekproef onderzoeken in de metro om tot een juiste inschatting te komen

De P9 beurt betreft voorzien onderhoud hetgeen gepland is om projectmatig uit te voeren. Het is opgenomen in het MJOP.

P9 van de M5 metro is noodzakelijk voor:

- vermijden van uitval van metro's tijdens operatie door mogelijke defecten, slijtage van bijvoorbeeld rubbers in de remwerken.
- beschikbaarheid metro's voor Vervoer (inzet targets).
- Reizigersbeleving en medewerkerstevredenheid.

Deze P9 beurt draagt bij aan de volgende strategische GVB KPI's:

- Veiligheid (incidenten #). Goed werkende remwerken zal bijdrage aan deze KPI.
- Uptime kritische systemen (%). In de P9 pakken we risico gebaseerd de meest noodzakelijke activiteiten op zoals remwerken, boordnetomzetter, deze activiteiten zullen een bijdrage aan deze KPI leveren.
- Medewerkerstevredenheid (eNPS). Een metro die goed onderhouden is met minder kans op uitval zal voor de bestuurders en de onderhoudsafdelingen tot een verhoging leiden in de medewerkerstevredenheid

Z.s.m. starten is nodig

De eerste metro zal in december 2022 de 1 miljoen kilometer (dus de P9 beurt) bereiken. De projectmatige onderhoudstaken welke in deze investeringsaanvraag wordt aangevraagd is dan nog niet opgetuigd.

De reden waarom de projectmatige onderhoudstaken nog niet zijn opgetuigd zijn te wijten aan het hoge aantallen kilometers die gereden worden met de M5 (eerder toe aan beschreven beurten) en het niet tijdig starten van de verdere uitwering van de beurten als gevolg van personeelstekorten. De werkzaamheden die in het lopende onderhoud zijn voorzien, zullen wel opgepakt worden.

Bijdrage aan MVO:

Niet van toepassing.

4. Alternatieven / scenario's

In voorstel heeft vlootteam Railmaterieel op basis van risico-gestuurd onderhoud (RBM) een aantal wijzigingen in het originele voorgeschreven onderhoud van Alstom doorgevoerd.

De volgende origineel voorgeschreven Alstom-activiteiten zijn aangepast:

Nr.	Van	Naar	Toelichting
1	Revisie tractiemotor	P12 – draaistel revisie	Alstom heeft een brief aangegeven dat ze door kunnen tot 1,1 miljoen kilometers.
2	Revisie tandwielkast	P12 – draaistel revisie	Alstom heeft een brief aangegeven dat ze door kunnen tot 1,1 miljoen kilometers.
3	Revisie deur aandrijving	P10 of P11 nog in onderzoek	Vlootteam heeft research gedaan en conclusie is te vinden in het rapport - M5, onderhoudsresearch Deuren Onderzoek bij 800.000 [km], v1.0.
4	Revisie Tyfoon	Van P8 naar P9	Vlootteam geeft aan dat bij de voorbereidingen van de P8 er eenzijdig besloten dat de tyfoons niet uitgevoerd worden en doorschuiven naar de P9. Hier is tijdens de voorbereidingen geen onderbouwing gemaakt.
5	Revisie 3 ^e railstroomafn.	Van P8 naar P9	Dekra rail onderzoek heeft aangetoond dat ze naar de P9 doorgeschoven konden worden

Wat gebeurt als de investering niet wordt gedaan?

- vermijden van uitval van metro's tijdens operatie door mogelijke lekkage door slijtage van bijvoorbeeld rubberen ring en componenten in het remwerk of niet goed werkende veren in 3^e railstroomafnemers.
 - Één defecte 3^e railstroomafnemer en dakstroom afnemer zorgt ervoor dat de metro een A storing krijgt.
 - Indien één van de twee boordnetomzetter defect raakt dan zal dat direct tot een B storing leiden.
 - Een remweigerig leidt naast een A storing ook tot een veiligheidsstoring.
- risico dat op termijn veiligheid gerelateerde componenten uitvallen of minder goed werken met alle gevolgen van dien.
- Medewerkerstevredenheid komt onder druk te staan, doordat versleten bedrijfsmiddelen /voertuigen ter beschikking worden gesteld.

5. Inkoop

5.1 Knorr remwerk

Is inkoop geconsulteerd in de oriëntatiefase?

Ja, advies inkoop (Leo Snel):

- Knorr-Bremse onderdelen M5 is in het tenderboard van 7-12-2020 besproken. Conclusie tenderboard - weloverwogen fundering voor beroep op uitzonderingsgrond in AW. JZ is akkoord. Zie ook tenderboard besluitnummer 591 / inkoopplan 2020-55.
- In 2020 bij indienen van het memo had Alstom geen interesse in dit werk gezien de zeer hoge prijs die toen geoffreerd werd. Nu wil Alstom de remwerken ook reviseren en dan in combinatie met de draaistel revisie.
- Aangezien Alstom nu wel de remwerken wil, moet er onderzocht worden of er een publicatie moet plaats vinden of toch een aanbesteding.
- Er loopt nog parallel een traject om alle onderdelen in een contract te zetten zodat niet elke project zelfstandig een contract met Knorr-Bremse moet afstemmen.

Aanbestedingsstrategie

Afdeling inkoop adviseert om een marktconsultatie te doen en van daaruit bepalen of we met een publicatie af kunnen of toch moeten doorpakken naar een aanbesteding.

5.2 Boordnetomzetter (Alstom)

Is inkoop geconsulteerd in de oriëntatiefase?

Ja, advies inkoop (Nafie el Amrani):

Afdeling inkoop adviseert om onderhands te gunnen en in tenderboard een afwijkingsverzoek in te dienen op intern en extern inkoopbeleid wegens ontbreken van documentatie, outillage en kennis voor het uit voeren van deze revisie. In het tenderboard van 16 januari 2023 is de BNO memo behandeld en goedgekeurd om onderhands te gunnen aan Alstom.

5.3 3^e rail stroomafnemer en dakstroom afnemer

Is inkoop geconsulteerd in de oriëntatiefase?

Ja, advies inkoop (Ron Pieterse):

- 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 3^e rail/dak stroomafnemer – 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 3/4Q2023.

Valt de investering onder aanbestedingsregels?

Ja, materiaalkosten worden boven de EUR 431.000 geschat, waardoor EU Aanbesteding van toepassing is.

Aanbestedingsstrategie

Afdeling inkoop adviseert om een artikelnummers van de originele leverancier (Stemmann / Wabtec) aan het PvE – 3^e rail/dak stroomafnemer onderdelen - toe te voegen zodat een compleet PvE opgesteld wordt om de aanbesteding te kunnen doen.

5.4 Koppelstang draaistel

Is inkoop geconsulteerd in de oriëntatiefase?

Ja, advies inkoop (Peter Jurjens):

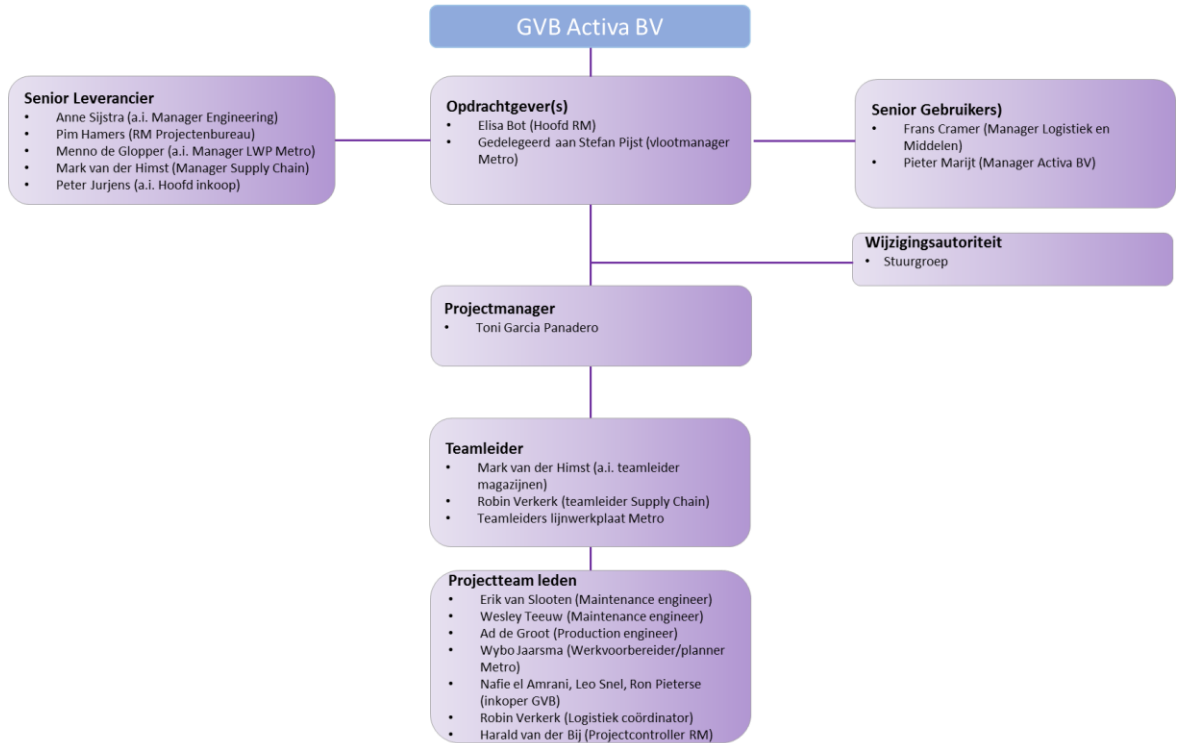
- Vanwege het geschatte aankoopbedrag heeft het de aanbeveling via meervoudig onderhandse uitvraag in de markt te zetten;
- Inkoper moet nog toegewezen worden;
- Rekening houdend met nog toe te wijzen inkoopcapaciteit en de doorlooptijd in het gehele traject zal definitieve gunning plaats vinden rond 3Q2023.

Valt de investering onder aanbestedingsregels?

Ja, materiaalkosten worden tussen EUR 75.000 en de EUR 431.000 geschat, waardoor meervoudige onderhandse uitvraag van toepassing is.

6. Organisatie en planning

Projectorganisatie



Planning

Onderstaande schema op basis van 1 metro per 3 weken. Doorlooptijd bij 28 metro's wordt dan 1,66 jaar.

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

Versnelling zal kosten verhogend zijn, beperkende factoren zijn met name wisseldelen.

Wat	Wanneer
Investeringsaanvraag	Maart 2023
Vervoerregio	Maart 2023 – April 2023
Aanbesteding	Januari 2023 – December 2023
DT	10 maart 2023
Proef inbouwen P9	Oktober 2023 – December 2023
Serie-inbouw	Januari 2024 – November 2025
Tolerantie op serie-P9	+/-6 maanden
Project decharge	Mei 2026

Capaciteit

- Serie-inbouw middels eigen personeel van lijnwerkplaats Metro om doorloop, kwaliteit te garanderen (advies RM);
- Er is 1 onttrekking vereist. Één metro onttrekken is mogelijk volgens planner RM, deze onttrekking is 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

Calculatie benodigd projectbudget

Onderstaande calculatie is gemaakt op basis van inschatting. De P9 is voor GVB een nieuwe beurt waar geen ervaring mee is.

Bij de inschatting van het projectbudget hebben we met de experts zoals engineers en productie om de tafel gezeten om dit te bepalen. Een groot aantal onderdelen worden ook bij andere metro series gereviseerd waardoor we een redelijk tot goede inschatting kunnen maken. Een aantal onderdelen zoals de boordnetomzetter is nieuw voor ons en is gebaseerd op offerte van Alstom.

Er heeft geen proefinbouw plaatsgevonden. Daarom kunnen in deze berekening de ervaringen uit de proef inbouw niet meegenomen worden. Door de onzekerheden van ontbrekende input uit proefinbouwen, wat de kosten van materialen, wisseldelen zijn en andere mogelijke tegenvallers is een risico opslag van 17,5% genomen.

Met Vervoerregio is afgesproken dat vanaf deze P9 beurt alle investeringsaanvragen van RM voldoen aan alle nieuwe Activa-afspraken die per 1 januari 2022 zijn ingegaan. Daarvan resteerde alleen nog de risicovoorziening nieuwe stijl, dat wil zeggen een risicovoorziening die pas mag worden aangesproken na goedkeur van de Stuurgroep. Bij bedragen boven 300.000 euro dient Vervoerregio hier ook mee in te stemmen. Dit is eigenlijk hoe het bij huidige materieelbestellingen al gaat. Hoe dit concreet te beschrijven in een aanvraag is wel besproken met Vervoerregio maar nog niet definitief vastgesteld. Deze beurt is daarvoor de pilot. De komende periode zal Pieter Marijt dit verder oppakken hoe hiermee om te gaan. Bij de vaststelling van de P9-beurt wordt het format gehard.

Investeringsbedrag	Aantal	Stuks tarief	Som
INTERN - PM & PMO	1210	€ 104,00	€ 125.840
INTERN - TB (uren)	900	€ 104,00	€ 93.600
INTERN – Logistiek/Inkoop (uren)	548	€ 104,00	€ 56.992
INTERN - Uitvoering opstart/proef/serie (uren)	7840	€ 104,00	€ 815.360
EXTERN – inkoop materialen			€ 2.316.350
INTERN / EXTERN – onderdelen productie			€ 1.946.672
Subtotaal			€ 5.354.814
Onvoorzien uren/materiaal (10%)			€ 535.481
Risico opslag (17,5%)			€ 937.092
Totaal			€ 6.827.387

Kosten per metro bedragen **€ 117.713**

Zie: **BIJLAGE III Kosten onderbouwing**

Onderstaand een inschatting zoals in MJOP vermeld, m.b.t. de uitgaven per jaar, gerekend vanaf de start in 2023:

Jaarplan nummer	Omschrijving	Realisatie investeringen t/m 2021	Investering JEV 2022	Investering JEV 2023	Investering JEV 2024	Investering JEV 2025	Investering JEV 2026
		x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000
Metro							
PFM-795	M5 P9 beurt (tractiemotor / tandwielkast + div)	-	-	5.000	5.000	1.300	-

Voor het initiële MJOP stond voor de P9 een budget geprognostiseerd van € 11.300.000. Dit bedrag is helaas niet correct. Onderzoek heeft aangetoond dat een aantal bedragen te hoog zijn ingeschat. Aangezien we deze beurt voor het eerste doen is het maken van een inschatting lastig. Het verschil tussen MJOP en de investeringsaanvraag is te herleiden uit onderstaande tabel waarin per activiteit de verschillen tussen MJOP en de in deze investeringsaanvraag geprognostiseerde bedrag.

	IA P9			MJOP P9		
	Materiaal	Productie uren	TB+PL	Materiaal	Productie uren	TB+PL
P6* CAPEX (referentie P9 M5 v221206) - UREN	€ 56.000	€ 314.496		€ 56.000	€ 299.376	
Remwerken	€ 1.008.000	€ 139.776		€ 2.198.840	€ 144.144	
BNO	€ 800.000	€ 46.592		€ 2.868.992	€ 313.680	
Rolstabilisator	€ 438.816	€ 104.832		€ 314.805	€ 77.616	
Batterijkast	€ 84.000	€ 34.944		€ 252.000	€ 44.352	
3e rail	€ 1.164.800	€ 46.592		€ 3.290.734	€ 73.181	
Dakstroom	€ 148.848	€ 23.296		€ 560.672	€ 46.570	
Obstakeldetectie	€ 28.000	€ 46.592		€ 26.201	€ 38.254	
Klimaat passagiers	€ 152.208	€ 46.592		€ 98.000	€ 216.216	
CBTC sensor	€ 28.000	€ 5.824		€ 25.928	€ 16.632	
Tyfoon	€ 14.000	€ 2.174		€ 30.800	€ 11.088	
Vervangen zekeringkast	€ 42.000			€ 40.454	€ 11.088	
MSL	€ 56.000			€ 56.000		
Outillage remwerk, BNO + extra BNO	€ 246.000			€ 16.000		
TB uren			€ 93.600			€ 89.100
PL uren			€ 125.840			€ 120.000
Logistiek/Inkoop uren			€ 56.992			
SUB TOTAAL	€ 4.266.672	€ 811.710	€ 276.432	€ 9.835.426	€ 1.292.196	€ 209.100
TOTAAL		€ 5.354.814		€ 11.336.721		

Baten

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

Verwachte Baten	Baten Eigenaar
Veiligheid – metro's zijn goed onderhouden conform het onderhoudsboekje van de leverancier.	RM en Vervoer
Uptime kritische systemen worden verhoogd. Cruciale onderdelen zoals boornetomzetter, remwerken en stroomafnemer worden gereviseerd waardoor aan deze KPI invulling gegeven wordt.	RM en Vervoer
Vergroting werknemerstevredenheid door vermindering van uitval en terugkerende reparatieverzoeken	RM en Vervoer

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 M5 vloot.

Inbedrijfname

- Overdracht naar staande organisatie vindt plaats na de proefbeurt, procesvalidatie en goedkeuring van opgeleverde product en kwaliteit.
- Onderhoud per metro bedraagt ongeveer 7 werkdagen. Er wordt uitgegaan van één onttrekking.
- Voor alle werkzaamheden die onder de P9 vallen zullen er werkbeschrijvingen worden opgesteld.

Toprisico's en beheersing , zie bijlage II (risico register)




Proces uitnutting risicovoorziening en verantwoording kosten

Conform het Afsprakenkader Strategische Activa artikel U19 zal de risicovoorziening als volgt gebruikt worden:

- Indien een afwijking lager is dan 300.000 euro, zal de Stuurgroep besluiten om de risicovoorziening hiervoor in te zetten
- Indien een afwijking meer dan 300.000 euro is, zal de Stuurgroep het besluit voorleggen aan de aangewezen procesbegeleider van Vervoerregio, welke deze dan zal goedkeuren
- In alle gevallen dient achteraf verantwoording van de besteding van de risicovoorziening afgelegd te worden en wordt daarbij onderbouwd dat de besteding doelmatig en rechtmatig is, rechtstreeks samenhangt met de investering en niet het gevolg is van ernstige nalatigheid van enige partij.
- De som van alle uitnuttingen zal de totale risicovoorziening niet overschrijden. Indien de voorziening vergroot moet worden, zal hiervoor een aparte investeringsaanvraag bij DB Vervoerregio worden ingediend.
- Uiterlijk 6 maanden na afronding van het project wordt een verantwoording van alle gemaakte kosten ter goedkeuring bij Vervoerregio ingediend. De procesbegeleider van Vervoerregio keurt dit goed.

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

Bijlage I Onderzoek documenten

Nr.	Van	Naar	Document
1	Revisie tractiemotor	P12 – draaistel revisie	 221004 Brief GVB TWK TCM - signed.pdf
2	Revisie tandwielkast	P12 – draaistel revisie	
3	Revisie deur aandrijving	P10 of P11 nog in onderzoek	 M5 onderhoudsreseed
4	Revisie Tyfoon	Van P8 naar P9	nvt
5	Revisie 3 ^e railstroomafn.	Van P8 naar P9	 220086.002 Rapport GVB veren stroomaf

Bijlage II Risico register


RISICO REGISTER																						
Risico nr. / R# of Issue nr. / nr.	Risico eigenaar	Datum	Fase	Beschrijving risico	Oorzaken (nummer met O)	Gevolgen (nummer met G)	Kans (%)	Impact	Risico	Kennelijk	Invent (€0)	Waarsch (waarsch impact)	NB9/10 (waarsch impact)	NB9/10 (waarsch impact)	Waarsch (waarsch impact)	Waarsch (waarsch impact)	Totaal	2022	2023	2024	Omschrijving mitigerende maatregel(en) (nummer met MO/MG)	
R-1	Toni	14-nov	Initiatiefase	Geen resources: TB		vertraging	10%	H	L	10%	€ 10.000	€ 1.000					€ 2.000	€ 1.000	€ 1.000		Tijdig aanvragen en anders inhuren bij uiterste nood escaleren	
R-2	Toni	14-nov	Uitvoeringsfase - Serie productie	Aanbestede 3e rail stroomafnemers en dakstroomafnemers voldoen niet en dit blijkt pas achteraf.	3e rail en dakstroom worden aangebesteed. De OEM'er is Wabtec, er bestaat echter een kans dat een 3e partij de gunning wint.	vertraging, extra kosten	30%	H	M	30%	€ 74.000	€ 22.200	2023	2025			€ 66.600	€ 22.200	€ 22.200	€ 22.200	Uitvraag zodanig inrichten dat er OEM artikelen gebruikt worden.	
R-3	Toni	14-nov	Uitvoeringsfase - Serie productie	Geen opslagplek beschikbaar voor BNO wisseldeel	Geen goede voorbereiding	Lastige operatie	10%	H	M	10%	€ 50.000	€ 5.000	2023	2025			€ 15.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	Afstemming met manager Supply	
R-4	Enk	14-nov	Uitvoeringsfase - Serie productie	Gebrek aan resources bij onderdelen productie (numt, outillage, kennis, doorlooptijd)	Uitval personeel, veel extra werk.	vertraging	30%	H	H	30%	€ 10.000	€ 3.000	2023	2025			€ 9.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	Uit besteden bij een 3e partij	
R-5	Toni	14-nov	Uitvoeringsfase - Serie productie	Goederenstroom niet ordentelijk. Alles in een keer of gespreid zonder goed geplaat proces	Grote aantallen nieuwe onderdelen stroom niet goed voorbereid	vertraging	20%	M	M	20%	€ 20.000	€ 4.000	2023	2023			€ 4.000	€ 4.000			We kunnen geen pilot doen, rest risico accepteren.	
R-6	Enk	14-nov	Uitvoeringsfase - Serie productie	Aanbesteding lastig door gebrek aan documentatie.	We hebben geen documentatie gekocht bij afname metro of er rust IP recht op.	Geen aanbesteding mogelijk	20%	H	M	20%	€ 10.000	€ 2.000	2023	2023			€ 2.000	€ 2.000			Hoofd RM meenemen en zorgen dat bewustwording in TB ook daar herkend wordt	
R-7	Enk	14-nov	Uitvoeringsfase - Serie productie	BNO wisseldelen zeer kritisch we hebben er maar 2 en deze zijn beide nodig voor de P9 per metroset.	Er is 1 defect BNO onderdeel, deze moet gerepareerd worden aangezien we 2 BNO's moeten wisselen per beurt. Bij het ontstaan van een defect van dit wisseldeel ontstaat er meteen een probleem bij de P9.	vertraging	50%	H	H	50%	€ 60.000	€ 30.000	2023	2025			€ 90.000	€ 30.000	€ 30.000	€ 30.000	Extra BNO aanschaffen is zeer duur. Hiermee accepteren we het risico. Bij uitval van één van deze twee BNO's komt het wisseldelen proces in het geding en zal er vertraging ontstaan. Alternatief als de gebeste metro's nog defect zijn deze gebruiken als extra wisseldeel.	
R-8	Toni	14-nov	Uitvoeringsfase - Proces validatie	Benodigde tijd op metro onderschat	Te weinig pilots gedaan.	vertraging	50%	H	M	50%	€ 66.528	€ 33.264	2023	2025			€ 99.792	€ 33.264	€ 33.264	€ 33.264	Risico opslag doorvoeren aangezien we geen pilot kunnen doen.	
R-9	Toni	14-nov	Initiatiefase	Budget niet op tijd door VRA geaccordeerd.	Geen IAVRA op tijd aangevraagd	Vertraging, eventueel materieel wat aan de kant gezet moet worden.	40%	H	M	40%	Zie R-12											
R-10	Wesley	14-nov	Uitvoeringsfase - Proces validatie	Termijn overschrijding kan zodanig lang zijn dat het niet acceptabel zeker bij de laatste metro's	Door de lange doorlooptijd zullen de laatste metro's misschien een veel te grote overschrijding krijgen.	Vertraging, eventueel materieel wat aan de kant gezet moet worden.	90%	H	H	90%	€ -	€ -	2023	2025			€ -	€ 108.000	€ 108.000	€ 108.000	Zo snel mogelijk Beginnen	
R-11	Toni	14-nov	Uitvoeringsfase - Serie productie	Aanbestedingsprocedure in het algemeen. Wat moet wel/niet aangebesteed worden.	Kan ten koste van doorlooptijd gaan.	vertraging	50%	M	H	50%	€ 50.000	€ 25.000	2023	2025			€ 75.000	€ 25.000	€ 25.000	€ 25.000	Goed inzichtelijk maken in planning, snel inzichtelijk krijgen wat wel of niet aanbesteden en goede specs maken bij uitvraag.	
R-12	Wesley	14-nov	Uitvoeringsfase - Serie productie	P9 beurt wordt later gedaan dan het boekje voorschrijft.	Te laat begoegen aan de P9	metro's aan de kant.	80%	H	H	80%	Zie R-12											
R-13	Toni	14-nov	Uitvoeringsfase - Serie productie	Spoor/metro is niet beschikbaar voor bouw op de momenten dat de P9 deze nodig heeft.	Veel onderhoudsbeurten die gelijktijdig gaan spelen waardoor er congestie kan ontstaan.	vertraging	30%	H	H	30%	€ 10.000	€ 3.000	2023	2025			€ 9.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	Goede planning afstemmen met planner	
R-14	Toni	14-nov	Uitvoeringsfase - Serie productie	Logistiek, materialen niet compleet of tijd opgeleverd	Niet op tijd besteld, geen supply chain resources voor de bestelling en controleren van de materialen dat deze op tijd binnen zijn.	vertraging	30%	H	M	30%	€ 10.000	€ 3.000	2023	2025			€ 9.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	Goede afstemming	
R-15	Wesley	14-nov	Uitvoeringsfase - Serie productie	Veiligheidsrisico's	Uitval BNO, veel remcinders tegelijk.	Stilstand metro's	10%	H	L	10%	Zie R-12											
R-16	Toni	14-nov	Uitvoeringsfase - Serie productie	Geen metro beschikbaar door hoge BD stand	Hoge BD stand, reizigers gaan voor.	vertraging	10%	H	H	10%	€ 10.000	€ 1.000	2023	2025			€ 3.000	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000		
R-17	Toni	14-nov	Initiatiefase	PvE niet op tijd geschikt	Gaat ten koste van de doorlooptijd.	vertraging	20%	H	M	20%	Zie R-12											
R-18	Toni	14-nov	Uitvoeringsfase - Proces validatie	Project kan niet tot aanbesteden over gaan door gebrek aan inkoop-capaciteit.	Portfoliboord of cash-out team geven geen toestemming om project te starten.	vertraging	40%	H	H	40%	€ 10.000	€ 4.000	2023	2025			€ 12.000	€ 4.000	€ 4.000	€ 4.000	Continuerend overleg met portfoliboord.	
R-19	Toni	14-nov	Uitvoeringsfase - Proces validatie	Langere en onvoorspelbare levertijden (bekend feit sinds COVID-19 crisis)	Door de COVID-19 pandemie zijn op allerlei momenten grote vertragingen op levertijden ontstaan.	Vertraging van start en dus oplevering serie P9 beurt.	60%	H	H	60%	€ 10.000	€ 6.000	2023	2025			€ 18.000	€ 6.000	€ 6.000	€ 6.000	Risico accepteren	
R-20	Toni	14-nov	Uitvoeringsfase - Proces validatie	Niet juist gekwalificeerd personeel aanwezig	Gaat ten koste van kwaliteit, rework, extra kosten etc.	vertraging	10%	H	L	10%	€ 5.000	€ 500	2023	2025			€ 1.500	€ 500	€ 500	€ 500		
R-21	Toni	14-nov	Uitvoeringsfase - Proces validatie	Geen resources LWP-M	Gaat ten koste van planning, zal vertraging opleveren.		40%	H	M	40%	€ 10.000	€ 4.000	2023	2025			€ 12.000	€ 4.000	€ 4.000	€ 4.000		
R-22	Toni	14-nov	Initiatiefase	Aanbesteding resulteert in hoger gevraagde investering dan gebudgetteerd bedrag.	Kosten zijn onderschat door onbekendheid. Uitvraag materialen prijzen bij leveranciers is niet mogelijk via aanbesteding.	Er dient meer geld uitgegeven te worden dan gebudgetteerd en geaccordeerd was.	90%	H	H	90%	€ 1.000.000	€ 900.000	2023	2025			€ 2.700.000	€ 900.000	€ 900.000	€ 900.000	Risico opslag meenemen	
R-23	Toni	8-dec	Initiatiefase	Batterij wissel	Niet bekend of deze goed genoeg is en dus niet veranderen hoeft te worden of geconditioneerd moet worden of in het ergste geval helemaal veranderen worden.	Worst case alles veranderen is een aardige kostenpost.	5%	H	L	5%	€ 1.000.000	€ 50.000	2023	2025			€ 150.000	€ 50.000	€ 50.000	€ 50.000	Risico opslag meenemen	
R-24	Toni	21-dec	Initiatiefase	Wisseldeel snelheidsensor CBTC onduidelijk wat er moet gebeuren	Alstom leverancier zoekt uit wat er moet gebeuren	Impact op prijs en tijd onduidelijk	95%	M	M	95%	€ 20.000	€ 19.000	2023	2025			€ 57.000	€ 19.000	€ 19.000	€ 19.000	Risico opslag meenemen	
R-25	Toni	21-dec	Initiatiefase	Tyfoon revisen	Alstom leverancier zoekt uit wat er moet gebeuren	Impact op prijs en tijd onduidelijk	95%	M	M	95%	€ 5.000	€ 4.750	2023	2025			€ 14.250	€ 4.750	€ 4.750	€ 4.750	Risico opslag meenemen	

Attachment volledig document



Projectcontrol_M5-P9%20-%20versie%2

Bijlage III Kosten onderbouwing

Kostprijs opgave (KPO)		
Projectbenaming	M5-P9	
Projectnummer	50294375	
Projectleider	Toni Garcia Panadero (RM)	
Versie	9-3-2023	
Categorie	Totalen	Uren
Uren	€ 1.091.792,00	10498
PM & PMO	€ 125.840,00	1210
Engineering	€ 93.600,00	900
Uitvoering/ Productie	€ 815.360,00	7840
ICT	€ -	
Onderdelen productie		
Logistiek	€ 38.272,00	368
Inkoop	€ 18.720,00	180
Veiligheid		
Kwaliteit		
Materiaal	€ 4.179.022,00	n.v.t.
Losse inkoop	€ 328.000,00	
Onderdelen productie	€ 1.946.672,00	
Magazijn	€ 84.000,00	
Wisseldelen	€ 1.804.350,00	
Overige	€ 16.000,00	
Diensten derden	€ 84.000,00	0
PM & PMO	€ -	
Engineering	€ -	
Uitvoering/ Productie	€ -	
ICT	€ -	
Onderdelen productie	€ 84.000,00	
Logistiek	€ -	
Inkoop	€ -	
Veiligheid	€ -	
Kwaliteit	€ -	
Overig	€ -	0
Subtotaal investeringskosten	€ 5.354.814,00	10498
Onvoorzien		
Percentage onvoorzien		10%
Totaal onvoorziene kosten	€ 535.481	
Risico opslag		
Percentage risico opslag		17,5%
Totale risico voorziening	€ 937.092	
Indexatie		
Percentage indexatie		0%
Totale indexatie	€ -	
Totale investeringskosten	€ 6.827.387,85	

Bovenstaande kosten zijn hieronder in detail beschreven:

- PM&PMO
- Engineering
- Uitvoering productie
- Materiaal

Uitvoering Productie

Calculatie					
Uitvoering/ productie (incl. Outillage)					
Uren					
Locatie	Omschrijving	Hoeveelheid	Soort	Prijs per stuk	Subtotaal
HWR-GO					
			uur	€ 104,00	€ -
			uur	€ 104,00	€ -
			uur	€ 104,00	€ -
			uur	€ 104,00	€ -
			uur	€ 104,00	€ -
			uur	€ 104,00	€ -
			uur	€ 104,00	€ -
			uur	€ 104,00	€ -
LWP-Metro					
56 (28 gekoppelde M5) metro's	P9+BNO	4816	uur	€ 104,00	€ 500.864,00
	P6* CAPEX (referentie P9 M5 v221206) - UREN	3024	uur	€ 104,00	€ 314.496,00
			uur	€ 104,00	€ -
LWP-Tram					
			uur	€ 104,00	€ -
			uur	€ 104,00	€ -
			uur	€ 104,00	€ -
					€ 815.360,00
Kosten aan derden					
			stuks	€ -	€ -
				€ -	€ -
				€ -	€ -
				€ -	€ -
					€ -
Overig					
Eenmalige kosten					
			stuks	€ -	€ -
				€ -	€ -
				€ -	€ -
				€ -	€ -
					€ -
		7840	Totale productiekosten		€ 815.360

