

Meerjarenplan 2019-2028 GVB Activa BV inclusief 10 jaren-investeringsplan

Versie 2.0 – t.b.v. VRA 18 juli 2018



Colofon

GVB
Arlandaweg 106
1043 HP AMSTERDAM

GVB Activa BV

Uw contact	V.C. de Graaff F.P.S. Sneekes C.M. Vegting
06 nummer	+31 6 22559552 +31 6 10558415 +31 6 12517343
E-mailadres	Vincent.degraaff@gvb.nl Fred.Sneekes@gvb.nl Carolien.Vegting@gvb.nl



Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Inleiding	7
2 Ontwikkeling Strategische Assetplannen.....	8
2.1 Ontwikkeling Strategisch Materieel Plan (SMP)	8
2.2 Ontwikkeling Strategisch ICT Plan (SIP).....	8
2.3 Ontwikkeling Strategisch Vastgoed Plan (SVP).....	9
3 Benodigd en beschikbaar rollend materieel	10
3.1 Uitgangspunten	10
3.2 Metrovloot.....	11
3.3 Tramvloot	14
3.4 Busvloot.....	17
3.5 Gevoeligheidsanalyse	21
3.6 Tijdschema	21
4 Asset risico's	22
4.1 Algemeen	22
4.2 In- en uitstroom modellen.....	22
4.3 Project Portfolio	22
4.4 Zero-emissie techniek	23
4.5 Aannames	23
5 Investerings overzicht.....	25
5.1 Gecomprimeerd overzicht investeringen (uitgaven)	25
5.2 Totalen per asset categorie.....	26
5.3 Dekking investeringen	27
5.4 Lange termijn doorkijk (2040).....	28
Bijlage I: Risicoregister (versie maart 2018)	29
Bijlage II: Integraal investeringsprogramma 2019 - 2028.....	30

Samenvatting

In de komende jaren zet het beeld van ingrijpende wijzigingen in de strategische activa zich door. Dit beeld wordt enerzijds veroorzaakt door de reeds lopende grootschalige vervangingen van rollend materieel en ICT systemen. Hierbij zijn verwerving en instroom van nieuwe assets gekoppeld aan levensduurverlengend gebruik van oude bestaande assets. Anderzijds wordt het beeld veroorzaakt doordat die vervangingen samenvallen met de zogenaamde grote systeemsprongen Noord/Zuidlijn (hierna: “NZL”) en vertramming Amstelveenlijn (hierna: “AVL”). Voor de asset categorieën Rollend materieel, ICT en Vastgoed zijn strategische assetplannen opgesteld die een lange termijn doorkijk geven in de desbetreffende asset ontwikkeling en daarbij benodigde besluitvorming. Het algehele projectportfolio kent een hoog risicoprofiel als gevolg van zowel omvang, onderlinge afhankelijkheid en operationele impact. Hierdoor is met name sturing op afhankelijkheden en de factor tijd essentieel.

Benodigd en beschikbaar rollend materieel

Het plan gaat uit van inschattingen omtrent toekomstige ontwikkelingen tot 2028. Qua Vervoerbehoefte gaat GVB Activa BV uit van de vigerende Vervoerprognose (VVP)¹. De reguliere vervoergroei, ook als gevolg van grote en kleine systeemsprongen, zijn hierin opgenomen. De in dit SMP gevraagde kilometerproductie is echter nog niet doorvertaald naar benodigd materieel. Deze verdieping wordt in 2018 vorm gegeven.

Andere uitgangspunten zijn: de Technische reserve volgens Concessieartikel 21; reeds geïdentificeerde levensduurverlengingen van de S1/S2, 11/12G en 40 Citaro bussen; en de ingebruikname conform huidige planning van de eerste ZEB bussen in 2021; de 15G in 2020 en de M7 in 2023. Qua instroom rollend materieel gaat het MJP uit van de gerapporteerde (85%) probabilistische planning per mei 2018. De projecten sturen op de afgegeven deterministische planning, i.e. een planning waarin risico's zich niet openbaren. In dit plan wordt daar waar nodig aangegeven welke scenario's er mogelijk zijn indien tekorten ontstaan als gevolg van later instromend materieel dan afgegeven bij de deterministische planning.

Onderliggend verschaft het Strategisch Materieel Plan (samengevat in Hoofdstuk 3) inzicht in de vervoerbehoefte per modaliteit en de beschikbare vloeten. Per modaliteit worden de systeemsprongen, vloot en vraag, ontwikkeling van de beschikbaarheid en gevoeligheidsscenario's met bijhorende mitigatiestrategie toegelicht. Uit de vergelijking vraag en vloot blijkt voor de modaliteit Metro een tekort van zo'n 1-3 treinen. Dit tekort eindigt op 1 maart 2019 wanneer de AVL stopt als metrolijn en het nieuwe metronetwerk van start gaat. Binnen de huidige projectplanning LVO S1/S2 voertuigen en instroom M7 materieel zijn er geen tekorten voorzien. Bij de modaliteit Tram ontstaat een tekort bij de start van de AVL als tramlijn, uitgaande van de probabilistische planning (85% zekerheid). De deterministische planning valt samen met de start van de AVL waardoor in dat geval het tekort 4 voertuigen betreft. Een dergelijk tekort zal door optimalisatie opgelost worden. Indien de 15G later instroomt dan moet de buspendel langer doorrijden. Bij de modaliteit Bus is met name de samenloop instroom eerste batch ZEB voertuigen, verzorgen buspendel AVL en benodigde LVO 40 Citaro's een uitdaging. De deterministische planning van de eerste batch ZEB (laadinfra en voertuigen) begin 2020 neemt niet het gehele tekort aan voertuigen weg. Ook in dat geval zijn aanvullende maatregelen nog nodig. Verder zijn fall-back scenario's in ontwikkeling om mogelijke risico's van onvoldoende bus materieel op te kunnen vangen.

¹ Versie mei 2018, vastgesteld in DT 05 juni 2018. Betreft meerjaren prognose 2019-2024 met doorkijk materieel 2030.

Impact grote systeemsprongen

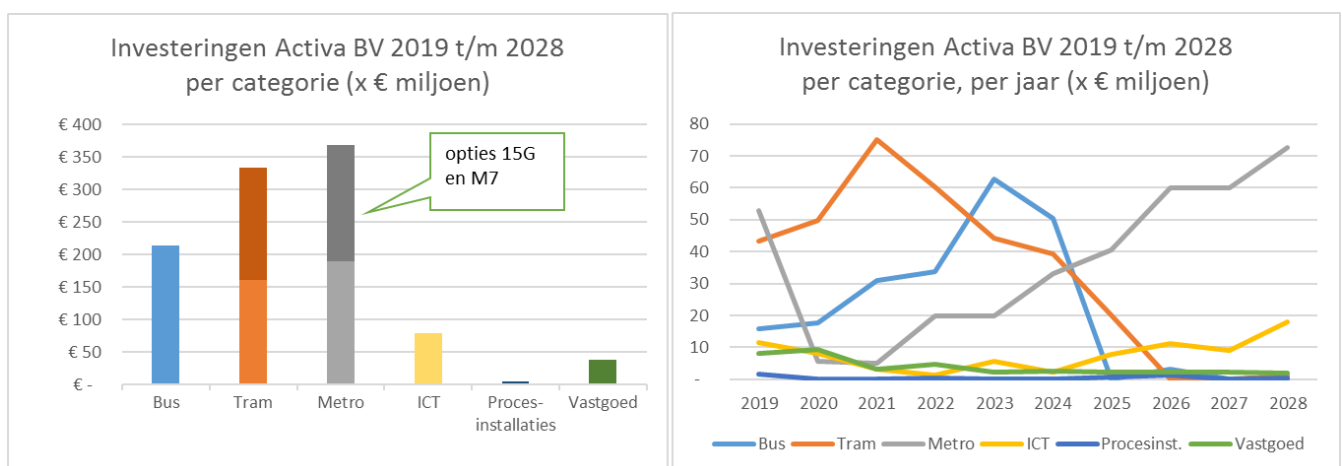
De eerst aankomende grote systeemsprong is de NZL per 22 juli 2018. Na het proefbedrijf zijn er 8x M5 voertuigen nodig. Dat wordt de krapste periode voor metro. Aanbodgestuurd bekeken betekent dat er voor tram en bus meer lucht komt qua bezettingsgraad in de voertuigen. Vraaggestuurd bekeken is tram dan weer in staat om te voldoen aan de vervoervraag en beschikt bus over ruimere capaciteit. Dit is voor bus echter van korte duur in verband met de beoogde uitstroom van Citaro bussen.

De volgende grote systeemsprong betreft de knip van de AVL op 1 maart 2019. Door het stoppen van de AVL als metrolijn komt er S1/S2 materieel vrij dat op het overige netwerk kan worden ingezet. Wel dienen enkele modificaties te worden aangebracht in verband met de storingsgevoeligheid en veiligheid van de voertuigen. Deze 8 (3x30 meter) vrijgekomen voertuigen (90M)² zullen de druk qua bezettingsgraad verlagen waardoor de modaliteit Metro wederom vraag gestuurd kan rijden. De behoefte aan bussen neemt in de (tussennijgende) periode waarin zowel metro als tram de AVL niet bedienen, toe in verband met de uit te voeren buspendel.

Het knippen van de AVL kent een geringe invloed op modaliteit Tram. Tijdens de ombouw van de AVL zijn namelijk 4 extra trams nodig. Zodra de AVL gaat rijden als tramlijn stijgt de vraag naar trams naar 20 voertuigen. De vraag naar bus zal dan dalen aangezien de buspendel wordt opgeheven. De start van de AVL als tramlijn heeft geen invloed op metro.

Financieel doorvertaald

Het totale verwachte investeringsvolume van de lopende investeringen alsmede de nog te starten investeringen tot en met 2028 bedraagt ruim € 1,3 miljard. Daarvan is ruim € 110 miljoen reeds uitgegeven tot en met 2017, vooral voor de 15G trams en nog lopende Amsys projecten. In het lopende jaar 2018 is de verwachting dat bijna € 195 miljoen wordt uitgegeven, in belangrijke mate voor de aanbestedingen voor de 15G trams en de M7 metro's. In de tien jaren vanaf 2019 wordt naar verwachting nog eens ruim € 1 miljard uitgegeven; onderstaand zijn de investeringen per asset categorie grafisch weergegeven.

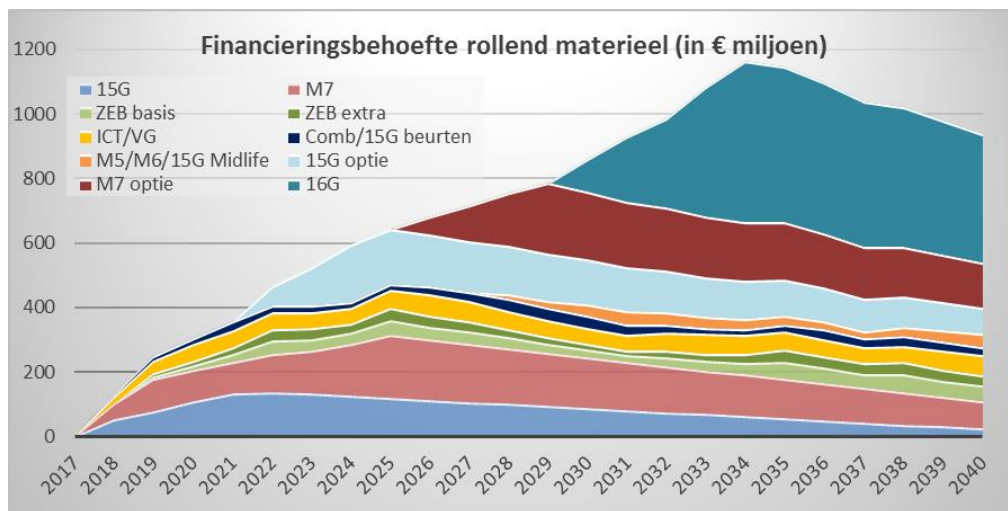


Qua dekking van het bovengenoemde investeringsvolume moet in de vigerende periode nog een aanzienlijk deel worden besloten; **ruim € 500 miljoen**. Voor een belangrijk deel is dit logisch en geen discussie: in genoemd bedrag is ook reeds de optie voor de 15G trams opgenomen (ruim € 150

² Equivalent voor capaciteitsberekening verschillende lengten. De S1/S2 (totaal 25) voertuigen zijn 30 meter lang en bestaan uit voertuigen die ieder voor zich zelfstandig kunnen rijden. Deze voertuigen worden veelal ingezet als 90 meter voertuigen.

miljoen in deze concessie) en de nog te contracteren M7 metro's (ruim € 180 miljoen t/m 2024). Wél een **issue** is de dekking van de meerkosten van de elektrische bussen (bijna € 140 miljoen t/m 2024) waarover momenteel nog geen afspraken zijn gemaakt. Daarnaast is voor de levensduurverlenging van de S1/S2 metro's nog geen dekking voorzien en bestaat er verschil van inzicht welke partij deze kosten zal dragen. Ook over een mogelijk eigen bijdrage voor de M7 investering en de hoogte van de GVB tarieven bestaat nog discussie.

Vanuit het oogpunt van financiering is een doorkijk gemaakt tot en met 2040. De piek van de financieringsbehoefte ligt in 2034, op bijna € 1,2 miljard.



Besluitvorming

Dit Meerjarenplan geeft de GVB visie op vervoerprognoses en het lijnennet met bijbehorende investeringen. Het plan wordt eind juli 2018 voorgelegd aan de Vervoerregio Amsterdam. Daarnaast wordt goedkeuring gevraagd aan de directie van GVB. Specifiek geldt dat de 'jaarlaag' 2019 daarmee het investeringsbudget vormt voor 2019. Daarbij moet ook de samenhang worden gezien met lopende (alsmede nog in 2018 te starten) investeringen en de besluiten die in de jaren 2020 tot en met 2028 genomen moeten worden. Daarom is ook een tienjarenbeeld geschetst. Tenslotte wordt dit Meerjarenplan ook aan de RvC van GVB voorgelegd als onderdeel van de begrotingscyclus 2019 (RvC november 2018), om haar voorlopige goedkeuring te geven op het investeringsvolume. Voor alle nieuwe investeringen geldt, dat deze nog separaat goedgekeurd moeten worden.

1 Inleiding

Voor u ligt het meerjarenplan van GVB Activa BV voor de periode 2018 tot en met 2028. Dit document heeft als doel om inzicht te geven in benodigde investeringen, en de dekking daarvan, voor de komende tien jaar. Daarnaast worden de investeringen in een meerjarenperspectief tot 2040 geplaatst vanuit de behoefte om een financieel beeld te schetsen voorbij de huidige vervangingen.

Sinds januari 2012 geeft GVB Activa BV invulling aan haar rol op basis van het “Advies werkgroep eenvoud GVB Activa BV” (december 2009) als ‘geclausuleerd eigenaar’ en ‘gedelegeerd toezichthouder’ namens de Vervoerregio Amsterdam. De basis en rol zijn sindsdien onveranderd. Nog altijd is de onafhankelijke positie van GVB Activa BV binnen GVB geborgd door haar plaatsing onder de financieel directeur, terwijl het beheer en onderhoud is geplaatst onder de afdeling Techniek & Operatie. Hiermee bestaat binnen de organisatie een scheiding in de aansturing tussen de eigenaarsrol van GVB Activa BV en het onderhoud zoals uitgevoerd binnen GVB Exploitatie BV. De rol als gedelegeerd toezichthouder is onveranderd.

GVB Activa BV is in het dagelijks functioneren ingebed binnen de GVB organisatie. De vigerende missie, visie en strategische doelen van GVB Holding zijn ongewijzigd. De voor GVB Activa BV daarmee in lijn gebrachte en eerder geformuleerde relevante missie, visie en strategie zijn ook ongewijzigd. Kort samengevat. GVB Activa BV heeft als missie “het waarborgen van de continuïteit van het openbaar vervoer in Amsterdam middels het beschikbaar stellen van strategische activa”. GVB Activa BV ziet erop toe dat de haar in beheer gegeven activa in afgesproken staat verkeren en dat door de exploitant als een goed huisvader met de activa wordt omgegaan.

De visie waarlangs GVB Activa BV invulling geeft aan haar missie is gebaseerd op het uitgangspunt dat zij acteert als regisseur van het toezicht- en beheerproces én als sparringpartner door inzet van (externe) expertise. Daarnaast geeft GVB Activa BV mede invulling aan de besluitvorming en de organisatie van zowel verwerving als afstoten van de strategische activa binnen GVB. Gehanteerde uitgangspunten ten aanzien van beheer en onderhoud zijn:

- Onderhouds- en beheer expertise ligt bij de exploitant;
- Onderhoud en beheer is gebaseerd op TCO (Total Cost of Ownership);
- Onderhouds- en beheernoodzaak zijn vormgegeven op basis van risico analyse;
- Aantoonbaarheid ligt bij de exploitant.

Op basis van bovenstaande is een beperkte personeelsbezetting van GVB Activa BV mogelijk.

Ieder kwartaal legt GVB Activa BV verantwoording af aan de Vervoerregio Amsterdam over de strategische activa. Inzicht in de staat van de activa wordt daarbij niet alleen verkregen vanuit het toezicht op de activa zelf, maar ook vanuit het inzicht in de kwaliteit van de processen en de organisatorische afspraken die de exploitant intern hanteert.

2 Ontwikkeling Strategische Assetplannen

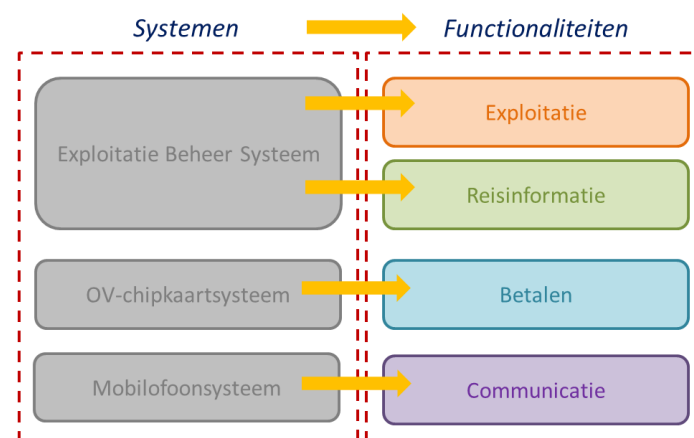
In 2017 is, in navolging van het Strategisch Materieel Plan, een lange termijn doorkijk, inclusief mogelijke scenario's, voor de activa categorieën ICT en Vastgoed opgesteld. Het toen geschetste beeld is grotendeels ongewijzigd. Onderstaand volgt een korte samenvatting van de ontwikkeling van deze plannen.

2.1 Ontwikkeling Strategisch Materieel Plan (SMP)

De afgelopen jaren is er vanuit GVB Activa BV veel aandacht geweest voor materieelplanning gedurende de lopende concessieperiode tot en met 2024. Het vigerende SMP biedt een doorkijk naar 2030 en sorteert voor op een materieelplanning gebaseerd op beschikbaarheid en "Total cost of ownership" (TCO), de totale kosten voor het bezit en gebruik van voertuigen. Daarnaast kan beter rekening gehouden worden met de (cumulatieve) kilometerinzet van de voertuigen. De voorheen primaire sturing op de ontwerpleeftijd wordt daarmee de secundaire sturing of richtlijn, een initiatief dat voortkomt uit best-practice Assetmanagement. Voor het SMP houdt dit in dat aantallen voertuigen en momenten van in- en uitstroom uitsluitend indicatief zijn. Aantallen en in- en uitstroommomenten worden in de toekomst concreet geduid met behulp van business cases. Het SMP zal aangeven wanneer deze business cases gereed dienen te zijn voor besluitvorming.

2.2 Ontwikkeling Strategisch ICT Plan (SIP)

Begin 2017 is in het licht van de vervangingen van de drie ICT systemen Mobilofoon, EBS en OV-chip een Strategisch ICT Plan (SIP) opgesteld. Los van de zich snel ontwikkelende ICT technologie is met name in kaart gebracht welke gevolgen de wijzigende en uitbreidende vraag naar functionaliteiten op het vervangingsvraagstuk hebben. Met name de toekomstige verwachtingen van de reiziger dwingen om mee te gaan met de razendsnelle technische ontwikkelingen onder andere op het gebied van Betalen en Reisinformatie. De opgave is om niet meer te denken in het "hebben van systemen" maar het "verschaffen van functionaliteiten".



Voor de ontwikkeling van de functionaliteit "Reisinformatie" is de grootste verandering dat plaatsbepaling van voertuigen meer frequent en accuraat plaatsvindt. Afgeleide verwachte ontwikkelingen op dit gebied zijn dan ook real-time reisinformatie. De implementatie van een

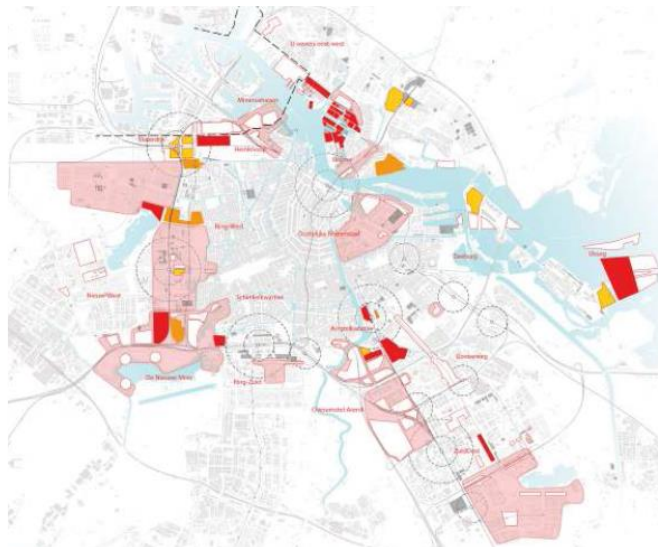
Generieke ICT Voertuig Architectuur (GIVA) stelt GVB in staat om EBS-centraal gemakkelijker met functionaliteiten uit te breiden.

Voor de ontwikkeling van de functionaliteit “Betalen” bestaat er een roadmap met randvoorwaarden om de ontwikkeling van deze nieuwe functionaliteiten mogelijk te maken. In samenhang met het landelijke samenwerkingsverband onder Translink (TLS) is de inzet om op termijn zo veel mogelijk flexibiliteit en keuzevrijheid in de manier van betalen aan te bieden. Recente projecten geven invulling aan de functionaliteiten QR- en barcodes (E-tickets) en EMV betalen (Euro-, Mastercard, Visa en bankpas). Onder andere is de vervanging van kaartlezers in hiervan een onderdeel.

Voor de ontwikkeling van de functionaliteit “Communicatie” is deze functionaliteit de komende tien jaar ondergebracht in een contract met KPN. Het betreft het mobilifoonsysteem waarmee de verkeersleiding contact heeft met de voertuigen op straat,

2.3 Ontwikkeling Strategisch Vastgoed Plan (SVP)

De behoefte aan een Strategisch Vastgoed Plan (SVP) is met de zich steeds versnellende stadsontwikkeling verder toegenomen. Juist in de gebieden waar zich remises, garages en werkplaatsen van GVB bevinden zijn door de gemeente ontwikkellocaties (intensivering gebruik van vierkante meters) benoemd. De projecten zijn in kaart gebracht en worden van GVB input voorzien. Mogelijke financiële uitwerking van de verplaatsingen zijn in het onderhavige plan niet meegenomen.



Met het zich ontwikkelende lijnennetwerk en de introductie van de NZL wijzigt de behoefte aan (functies in) eindpunthuisjes. Op meer lange termijn zullen zich wijzigende lijnvoeringen meer flexibiliteit van huisvesting op eindpunten vereisen dan wel om strategische hub-voorzieningen vragen. Studies op dat gebied zijn inmiddels opgestart.

3 Benodigd en beschikbaar rollend materieel

Onderstaande tekst betreft een samenvatting van het vigerende Strategisch MaterieelPlan (SMP)³. Dit plan wordt twee keer per jaar herijkt op basis van vastgestelde vervoersreeksen/prognoses. Het huidige SMP gaat uit van de gerapporteerde probabilistische planning en de daarbij horende uitgangspunten. Mogelijke tekorten aan voertuigen t.o.v. de afgegeven deterministische planning worden van mitigerende scenario's voorzien. Deze worden hieronder per modaliteit beschreven. Afgesloten wordt met een gevoeligheidsanalyse voor de voornaamste systeemsprongen, de interafhankelijkheid tussen modaliteiten bij systeemsprongen en het tijdschema rondom besluitvorming.

3.1 Uitgangspunten

Deze paragraaf beschrijft de uitgangspunten voor het vigerende SMP. De voornaamste systeemsprongen worden in de afbeelding hieronder weergegeven.



Systeemsprongen:

- 22 juli 2018 - Ingebruikname NZL en tevens start nieuwe lijnvoering voor tram en bus;
- 1 maart 2019 – Stop AVL als metro, start buspendel AVL en tevens start nieuwe metrolijnvoering (uitgangspunt referentievariant 7,5x per uur tijdens de piek);
- 1 januari 2021 - Ingebruikname AVL per tram en daarmee einde buspendel AVL;
- Er is verder rekening gehouden met andere systeemsprongen zoals het ontvlochten metronetwerk (2024), gekoppeld rijden lijn 26, tram 15, doortrekken AVL naar Uithoorn, komst InHolland op IJburg, Groei NZL (16/uur) en versnelling van de ringlijn.

³ Versie juni 2018, vastgesteld in DT 19 juni 2018.



Naast bovengenoemde systeemsprongen gaat het SMP verder uit van:

- Vervoersprognose 2019-2030 (mei 2018);
- Technische reserves volgens de concessienormen, met een uitzondering op oude dieselbussen (Artikel 21 concessiebesluit);
- Levensduurverlenging (en eventuele modificaties) voor S1/S2, 11/12G en 40 Citaro bussen;
- Ingebruikname van eerste ZEB in 2021, 15G in 2020 en M7 in 2023 Qua instroom rollend materieel gaat het MJP uit van de probabilistische planning (85% zekerheid) zoals gerapporteerd in mei 2018. De projecten sturen op de deterministische planning;
- Contractuele instroomsnelheden van voertuigen;
- Voertuig aantallen zijn weergegeven op peildata per 1 januari van elk jaar;
- Eventuele aanloopproblemen bij nieuwe series worden opgevangen middels het langer aanhouden van de oude te vervangen serie met ongeveer 1 jaar;
- Niet expliciet opgenomen Operationeel, Tactisch en Strategisch reserve. In de praktijk blijken de gehanteerde technische reserves operationeel tot knelpunten te leiden. GVB wenst deze reserves expliciet te maken en hier ruimte voor te creëren bij de instroom van de aankomende opties op materieel;
- In dit SMP is de gevraagde kilometerproductie nog niet doorvertaald naar benodigd materieel. Deze verdieping wordt in 2018 vorm gegeven.

Nieuw aan het SMP, naast sturing op beschikbaarheid, is het sturen op basis van TCO, de totale kosten voor bezit en gebruik van voertuigen. Dit betreft een best-practice in Assetmanagement rondom beschikbaarheidsplanning en de levenscyclus van voertuigen. Aantallen optievoertuigen en in- en uitstroommomenten zijn daarmee indicatief en worden met behulp van separate business cases concreet gemaakt. Deze omvatten naast voorgaande tevens inkooprijzen, instroomsnelheden, LVO (en cumulatieve kilometer productie per voertuig), nieuwe aanbestedingen en eventueel alternatieve voertuiglengten. Rekening houdend met alle voorgaande factoren geeft het SMP per modaliteit aan wanneer een business case gereed dient te zijn voor besluitvorming.

GVB werkt aan een business case omtrent technisch, tactisch, operationeel en strategisch reserve in het kader van kwaliteitsborging van het Amsterdamse OV en het mitigeren van beschikbaarheidsrisico's. Naar verwachting wordt dit in de tweede helft van 2018 opgeleverd.

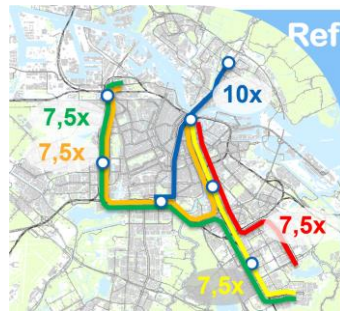
3.2 Metrovloot

Systeemsprongen

Bij de start van de NZL begint de krapste periode voor metromaterieel. Deze krapte eindigt op 1 maart 2019 wanneer de AVL stopt als metrolijn en het nieuwe metronetwerk van start gaat. Het S1/S2 materieel komt dan vrij voor het overige netwerk waardoor GVB beschikt over voldoende metro's om vraaggestuurd te rijden. Met de instroom van de nieuwe M7 ontstaat er ruimte om bijvoorbeeld het S1/S2 materieel uit te stromen of extra reserves aan te leggen voor het mitigeren van beschikbaarheidsrisico's op korte als lange termijn.

Metrolijnvoering

Het SMP doet de aanname dat vanaf maart 2019 het Referentienetwerk (zoals in onderstaande figuur weergegeven) wordt gereden. Vanaf 2024 is het uitgangspunt een ontvlochten metronetwerk.



Figuur 1: Visualisatie metrolijnvoering Referentie (7,5x p.u. tijdens de spits)

Metrovloot en vraag

De metrovloot bestaat op dit moment uit 90 voertuigen van verschillende lengten en is opgebouwd uit de S1, S2, S3/M4 en M5/M6 serie. Net als in het SMP is gerekend met treinen van 90 en 120 meter die gebaseerd zijn op praktisch mogelijke samenstellingen. Zo vormen de S1 en S2 treinen voertuigen van 90 meter, de S3 en M4 voertuigen van 90M en de M5 voertuigen van 120M. De vloot en vraag tot en met 2030 worden weergegeven in tabel 1. Hierin is de binnenkomende M7 verwerkt als 120 meter trein.

Tabel 1: Aantal metrovoertuigen per serie tot en met 2030

Vloot (Treinen 90M en 120M)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
S1/S2 (90M)	8,3	8,3	4,3	4,3	4,3	4,3	0					
S1/S2 LVO (90M)			4	4	4	4	4	0				
S3/M4 (90M)	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	0		
M5/M6 (116M)	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
M7 (120M)					1,5	7,5	13,5	19,5	25,5	28	28	28
Vloot in treinen (probabilistische planning)	48,7	48,7	48,7	48,7	50,2	56,2	57,8	59,8	65,8	56	56	56
Vloot in treinen (deterministische planning)	48,7	48,7	51,7	57,7	63,7	69,7	71,3	68,3	68,3	56	56	56

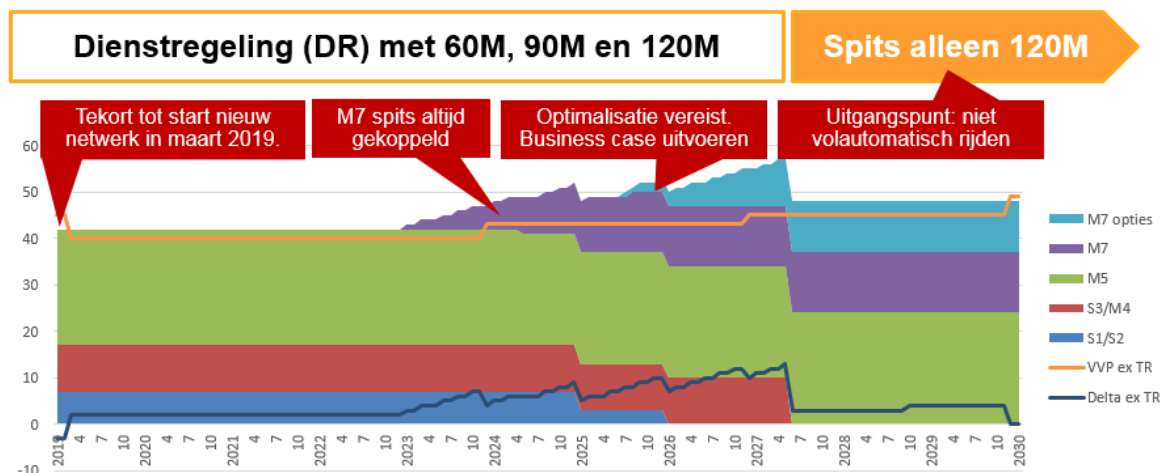
	Alleen 120M voertuigen											
Vraag oud in Treinen	45	45	40	40	40	40	43	43	43	45	45	45
Huidig netwerk		-37										
NZL						+3						
Nieuwe netwerk: referentie 7,5x (3/2019)		+32				-32						
Nieuwe netwerk: ontvlochten 15x						+32			+2			+4
Vraag nieuw in Treinen	45	40	40	40	40	43	43	43	45	45	45	49
Technisch reserve	5,6	5	5	5	5	5,4	5,4	5,4	5,6	5,6	5,6	6,1
Vraag (incl. TR ± 12,5%)	50,6	45	45	45	45	48,4	48,4	48,4	50,6	50,6	50,6	55,1

Delta vloot & vraag (probabilistisch)	-2,0	3,7	3,7	3,7	5,2	7,8	9,5	11,5	15,2	5,4	5,4	0,9
Delta vloot en vraag (deterministisch)	-2,0	3,7	6,7	12,7	18,7	21,3	23,0	20,0	17,7	5,4	5,4	0,9

Toelichting bij Delta vraag & aanbod (excl. Technisch reserve)

- De delta rond het aantal voertuigen af naar boven en beneden omdat de contractuele afspraken rondom technisch reserve de praktijk niet weerspiegelen;
- Maart 2019: start metrolijnvoering Referentievariant 7,5x per uur;
- 2020: NZL 12x per uur;
- 2024: NZL 16x per uur;
- 2024: ontvlochten metronetwerk, 15x per uur;
- 2027: in de spits wordt alleen met 120 meter voertuigen gereden, dus de M7 alleen gekoppeld;
- Er wordt niet expliciet rekening gehouden met reserve voor uitval, het verkorten van de duur van uitval, calamiteiten en evenementen, en onverwachte vervoergroei.

Op maandniveau ziet het bovenstaande best-guess/probabilistische scenario er als onderstaand uit. In deze grafiek zijn dezelfde uitgangspunten verwerkt. De instroom van nieuwe voertuigen is probabilistisch geplott met een 85% zekerheid zonder wijzigingen aan te brengen in de contractuele instroomsnelheid. Om een optimaal economische keuze te maken qua instroommomenten, instroomsnelheden, uitstroom van oud materieel, aantallen opties M7 en het starten van de aanbesteding M8 wordt begin 2020 een business case uitgevoerd.



Figuur 2: Best-guess Metro op maandniveau

Ontwikkelingen beschikbaarheid vloot (& Infrastructuur)

Vooralsnog wordt alleen op de NZL het nieuwe Signalling & Control (S&C) ingevoerd. Wanneer S&C op de overige infrastructuur wordt ingevoerd wordt later bekendgemaakt door MET. Het S1/S2 materieel is gereed voor het nieuwe S&C. Ook is trein-TV aangebracht om met S1/S2 en S3/M4 voertuigen langer dan 60 meter te kunnen rijden. De storingsgevoelige traptreden, die niet nodig zijn wanneer S1/S2 materieel als metro rijdt, worden vastgezet als risicomitigatie voor verstoringen en uitval. S1/S2 voertuigen worden in levensduur verlengd tot 2024 om te voorzien in voldoende metro beschikbaarheid.

De M7 bestelling is gegund en loopt enkele maanden vertraging op wegens een bezwaar van Alstom. In 2023 zullen volgens de probabilistische planning de eerste voertuigen instromen. De serie bestaat uit 30 voertuigen en de optie eveneens uit 30 voertuigen. Vanaf 2024 stroomt S1/S2 materieel verspreid over 2 jaar uit.

Gevoeligheidsscenario's & mitigatiestrategie

Scenario	Consequentie	Mitigatiestrategie
Dienstregeling 2018 vraagt om meer materieel dan beschikbaar.	Tot start nieuwe netwerk (3/2019) een tekort tussen 1 en 3 treinen (90 en 120 meter).	1. Start nieuwe netwerk vervroegen. 2. Aanbodgestuurd rijden.
Vertraging knip AVL als sneltram	S1/S2 materieel langer nodig op AVL	1. Aanbodgestuurd rijden
M7 stroomt na december 2023 in.	1 trein (120 meter) tekort, oplopend al naargelang de M7 vertraagd.	2. Deterministisch sturen op de M7 instroom. 3. Aanbodgestuurd rijden 4. Instroomsnelheid verhogen (pijn verzachten)
Maximale bandbreedte vervoervraag (VVP) wordt realiteit	Geen consequentie. Het metrosysteem heeft voldoende capaciteit op de korte en middellange termijn.	N.v.t.

3.3 Tramvloot

Systeemsprongen

Bij de start van de NZL (zie ook paragraaf 3.1) begint de nieuwe lijnvoering voor tram. Bij het stoppen van de AVL als metrolijn wordt deze tijdelijk gereden door een buspendel. Gedurende deze periode is er een extra behoefte aan 4 trams voor aangrenzende vervoerlijnen. De ingebruikname van de AVL als tramlijn vanaf januari 2021 leidt tot een behoefte van 20 tweerichtingsvoertuigen (HOV-lijn). Gekoppeld rijden naar IJburg vraagt op termijn om 19 voertuigen meer.

Tramlijnvoering

Vanaf 22 juli 2018 gaat tram, gekoppeld aan de start NZL, een nieuwe lijnvoering rijden. De voornaamste wijzigingen ten opzichte van het bestaande net is de grotere focus op Oost-West verbindingen. Vanaf januari 2021 zal de AVL als tramlijn rijden.

Tramvloot en vraag

De tramvloot bestaat momenteel uit 200 trams en is opgebouwd uit de 11G, 12G, 13/14G Combino serie. De 11G en 12G naderen hun *end-of-life* in 2020. Door de hoge vervoersgroei is het noodzakelijk om de 11G en 12G tot 2022 (met een optie op 2024/2025) operationeel te houden. Zie tabel 2 hieronder. In de tabel worden de wijzigingen qua vervoervraag en lijnennet weergegeven.

Tabel 2: Aantal tramvoertuigen per serie tot en met 2030

Vloot	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
11/12G	45	23	23	0								
11/12G LVO		22	22	45	45	45	23	0				
13/14G	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155
15G			17	41	63	63	63	63	63	63	63	63
15G opties					2	26	55	60	60	60	60	60
16G (45meter)									4	26	26	26
Vloot (probabilistische planning)	200	200	217	241	265	289	296	278	282	304	304	304
Vloot (deterministische planning)	200	221	245	269	293	323	301	278	282	304	304	304

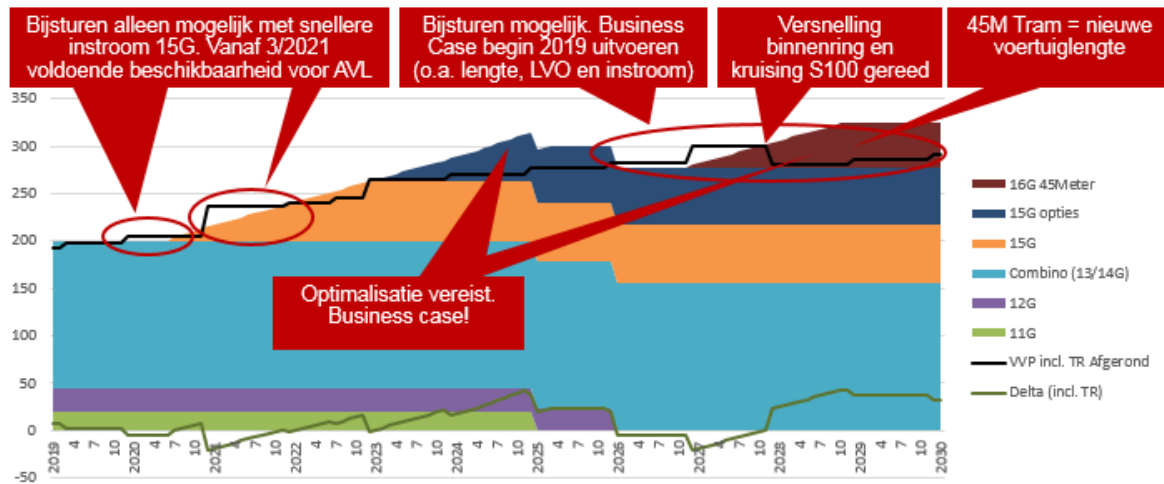
Vraag oud (maximale spitsinzet)	182	169	180	207	211	232	238	242	247	264	247	251
Extra trams i.v.m. ombouw Amstelveenlijn		+4										
Lijn 26 (IJburg)		+3	+4		+4	+2			+4			+2
Amstelveenlijn - Uithoornlijn			+20		+4					+4		
Tram 15					+8							
Versnelling ringlijn en kruising S100										-13		
Doortrekken lijn 3 naar IJburg			+1			+1			+9		+1	
Overige mutaties (o.a. nieuwe netwerk 22/7)	-13	+4	+1	+4	+5	+2	+4	+5	+4	-8	+3	+3
TVM's			+1			+1						
Vraag nieuw (maximale spitsinzet)	169	180	207	211	232	238	242	247	264	247	251	256
Technisch reserve ($\pm 12,5\%$)	21	23	26	26	28	30	31	31	33	30	31	32
Vraag (incl. TR $\pm 12,5\%$)	190	203	233	237	260	268	273	278	297	277	282	288

Delta vloot & vraag (probabilistisch)	10	-3	-16	4	5	21	23	0	-15	27	22	16
Delta vloot & vraag (deterministisch)	10	18	12	32	33	55	28	0	5	27	22	16

Toelichting:

- 2019: Nieuwe lijnvoering (22 juli 2018);
- 2020: Lijn 26 gekoppeld;
- 2021: Start AVL als tram en komt INHolland op IJburg;
- 2022: Uithoornlijn en Middeneiland IJburg;
- 2023: Lijn 15, Uithoornlijn en extra capaciteit IJburg;
- In dit scenario beschikt GVB vanaf 2023, inclusief opties, over voldoende tram capaciteit. In dat geval wordt LVO van 11/12G ingekort of het afroepen van opties 15G uitgesteld;
- Behalve met 4 voertuigen voor TVM's, wordt er niet expliciet rekening gehouden met extra voertuigen voor beschikbaarheidsrisico's als uitval, het verkorten van de duur van uitval, calamiteiten en evenementen, onverwachte vervoergroei;
- Bij realisatie technische reserve uit Concessiebesluit artikel 21.

Op maandniveau ziet het bovenstaande probabilistische scenario er als onderstaand uit. In deze grafiek zijn dezelfde uitgangspunten verwerkt. De instroom van nieuwe voertuigen is probabilistisch geplot met een 85% zekerheid zonder wijzigingen aan te brengen in de contractuele instroomsnelheid. Om een optimaal economische keuze te maken qua instroommomenten, instroomsnelheden, uitstroom van oud materieel, aantallen opties 15G en het starten van de aanbesteding 16G wordt begin 2019 een business case uitgevoerd.



Figuur 3: Best-guess Tram op maandniveau

Ontwikkelingen beschikbaarheid vloot

Om voldoende beschikbare voertuigen te organiseren zijn er een aantal acties nodig. Zo krijgt de Combino-serie een Clusterbeurt waarin onder andere structurele technische problemen zoals vloercorrosie, daklekkage en lager-problematiek worden verholpen. Tot 2020 zullen hiervoor structureel 6 voertuigen aan de dienstregeling worden onttrokken. In afwachting van de instroom 15G zal de 11/12G serie langer door moeten rijden. De technische voorbereiding en financiële besluitvorming daarvoor is grotendeels afgerond. De 11/12G voertuigen stromen uiterlijk 2024/2025 uit.

De 15G bestelling is reeds gegund en productie van de voertuigen is opgestart. Vanaf Q3 2020 stromen serievoertuigen in met een cadans van 1 voertuig per twee weken. Per februari 2021 zijn er inclusief technisch reserve voldoende voertuigen beschikbaar voor de AVL, maar ontbreekt het in een probabilistisch scenario aan 15G voertuigen voor andere lijnen. De serie 15G bestaat uit 63 voertuigen en het optiepakket uit 60 extra voertuigen.

Gevoeligheidsscenario's & mitigatiestrategie

Scenario	Consequentie	Mitigatiestrategie
Probabilistische instroom 15G	Tekorten aan trammaterieel variërend van 1 tot 17 voertuigen over een periode van 17 maanden in 2020 en 2021.	1. Deterministisch sturen op de 15G instroom. 2. Zo veel mogelijk 15G voertuigen inzetten op AVL bij de opening (overige net aanbodgestuurd) 3. Aanbodgestuurd rijden
Vertraging instroom 15G t.o.v. probabilistisch scenario.	Onvoldoende trams voor de AVL.	1. Deterministisch sturen op de 15G instroom. 2. Start AVL als tram uitstellen en buspendel langer rijden. 3. Instroomsnelheid verhogen (pijn verzachten)
Vertraging knip AVL als sneltram	Extra behoefte trams wegens ombouw (+4) schuift op.	N.v.t.
Vertraging start AVL als tramlijn	Langer de tijd om 15G materieel in te stromen voor de AVL.	N.v.t.

Maximale bandbreedte vervoervraag (VVP) wordt realiteit	Tekorten aan trammaterieel variërend van 1 tot 28 voertuigen op de korte termijn en 7 tot 55 voertuigen op de middellange termijn.	Op de korte termijn: 1. Sturen op deterministische instroom 15G. 2. Instroomsnelheid 15G verhogen (pijn verzachten) Op de middellange termijn: 3. Instroomsnelheid 15G verhogen (pijn verzachten) 4. Aanbesteding 16G starten. 5. Aanbodgestuurd rijden
---	--	--

3.4 Busvloot

Systeemsprongen

Bij de start van de NZL (zie ook paragraaf 3.1) begint een nieuwe lijnvoering voor bus. Vooral in Noord zal het netwerk veranderen omdat de bus aantakt op de NZL. Er is dan minder capaciteit bussen nodig in Noord en de verhouding schuift van geleed naar standaard. Het stoppen van de AVL heeft invloed op de behoefte naar bussen omdat vanaf maart 2019 tot januari 2021 de AVL als buspendel rijdt. Hier zijn netto 17 gelede bussen voor nodig. GVB voorziet in deze capaciteit.

Busvloot en vraag

De busvloot bestaat op dit moment uit 111 gelede en 92 standaard bussen, en daarmee in totaal 203 voertuigen (zie tabel 3). In verband met de grote tekorten die optreden door de vertraging van de EB1 implementatie en de onzekerheden gedurende de algehele transitie naar een elektrische vloot beraadt GVB zich momenteel over de meest passende oplossing voor dit beschikbaarheidsprobleem.

Technisch reserve

In verband met een gemiddeld steeds ouder wordende vloot loopt het benodigde percentage technisch reserve al enige tijd gestaag op. Op het moment van schrijven is de gemiddelde busvloot bijna 7 jaar oud, een gemiddelde dat blijft oplopen en in Q2 2020 bijna 9 jaar zal bereiken. Om de dienstregeling te borgen verwacht GVB dat gezien de ouderdom van de vloot en ervaringen in de praktijk met een 12% technisch reserve gerekend moet worden om de oude bussen voldoende betrouwbaar te houden. Dit percentage wordt binnenkort middels onderzoek gehard. Ook wordt de haalbaarheid van levensduurlenging en de betrouwbaarheid onderzocht en gehard. Voor nu gaat GVB uit van maximaal 12 jaar met een uitzondering voor de oudste 40 Citaro bussen van Mercedes, namelijk 12,5 jaar. Verder wordt nog onderzocht of levensduurverlenging tot 13/14 jaar haalbaar is naast andere alternatieven.

Tabel 3: aantal bussen per serie tot en met 2030

Vloot	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Citaro 5 EVV (2007-2009) - Geleed	10	0										
<i>LVO Citaro (2007-2009) - Geleed</i>	40	50	10	0								
Citaro 5 EEV (2010) - Geleed	29	29	0									
<i>LVO Citaro (2010) - Geleed</i>			29	29	0							
VDL Citea SLFA 180 Euro 6 (2014-2016) - Geleed	32	32	32	32	32	32	0					
Citea SLF 120 Euro5/EEV (2011-2014) - Standaard	70	70	70	0								
<i>LVO Citea SLF120 - Standaard</i>				70	70	0						
VDL Citea SLF Euro 6 (2014) - Standaard	22	22	22	22	22	22	0					
EB1 (geleed/standaard)			10	28	28	28	28	28	28	28	28	28
EB2 en verder				25	63	133	188	191	191	191	191	191
Vloot (probabilistisch)	203	203	173	181	152	82	28	28	28	28	28	28
Vloot (deterministisch)	203	203	163	178	187	187	188	191	191	191	191	191

Vraag oud	182	165	187	181	184	194	196	200	202	198	200	203
Buspendel Amstelveenlijn		+17	-17									
HOV-21 en buslijn 23 (i.p.v. lijn 21)				+1				+1	-16			
Sluiten ringlijn(=opheffen buslijn 248)												-20
HOV IJburg - BAA					+6							
HOV IJburg - Weesp							+6					
Bus 15 vervalt bij komst tram 15					-4				-4			
Bus 23									+6			
Oost-westbus II-oervers					+5		+4					
Overige mutaties (o.a. nieuwe netwerk 22/7/2018)	-17	+5	+11	+2	+2	+2	-6	+1	+10	+2	+3	-2
TVM's					+1							-1
Vraag nieuw	165	187	181	184	194	196	200	202	198	200	203	180
Technisch reserve (12%-7,5%)*	21	24	21	20	19	17	15	16	15	16	15	13
Vraag (incl. TR)	186	211	202	204	213	213	215	218	213	216	218	193

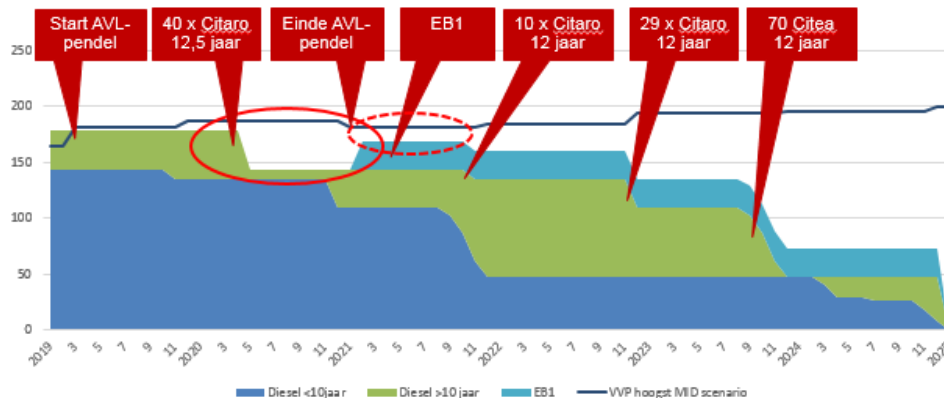
Delta vloot & vraag (probabilistisch)	17	-8	-29	2	2	2	1	1	6	3	1	26
Delta vloot & vraag (deterministisch)	17	-8	-11	2	2	2	1	1	6	3	1	26

Toelichting:

- 2019: Nieuwe lijnvoering (22 juli 2018);
- 2020: ondercapaciteit door vertraging op de laadinfra voor EB1. Het tekort start met netto 8 voertuigen en loopt op naar 43 over een periode van 8 maanden;
- Naast 4 voertuigen voor TVM's, beschikt GVB over 7 calamiteitenbussen en 8 bussen ter mitigatie van de NZL en het structureel wegbrengen van 5 bussen voor levensduur verlengend onderhoud in 2018;

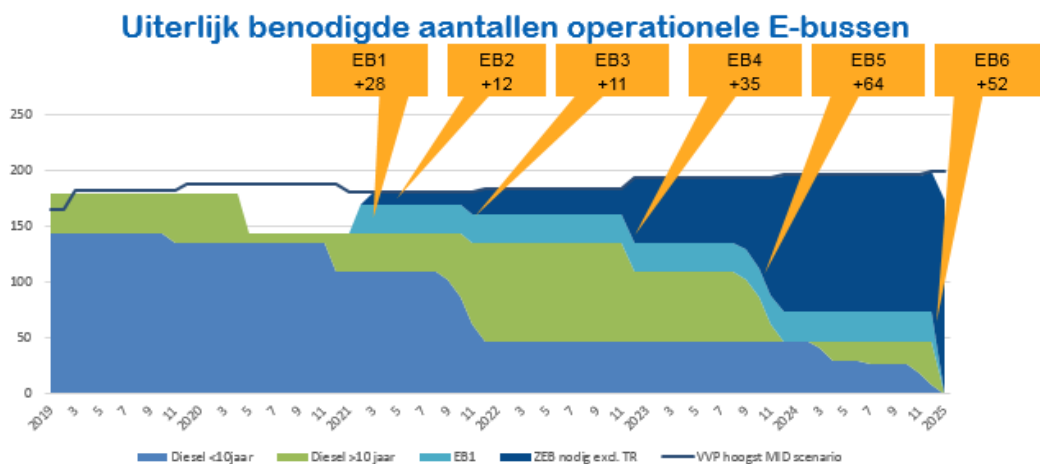
- Op oude dieselmotoren wordt 12% technisch reserve toegepast. Op elektrische bussen 7,5%. Het verloop tussen 2019 en 2025 is van 12,5% naar 7,5%.
- Bussen gaan maximaal 12 jaar mee, met uitzondering van de oudste 40 Citaro's die 12,5 jaar mee gaan.

Op maandniveau ziet het probabilistische scenario er met alleen de EB1 bussen als onderstaand uit. In deze grafiek zijn dezelfde uitgangspunten verwerkt. De instroom van nieuwe voertuigen is probabilistisch geplott met een 85% zekerheid dat zowel bussen als laadinfra in de stad gereed is.



Figuur 4: Best-guess bus met alleen EB1

In verband met de transitie naar elektrisch en de reeds hoge leeftijd van de dieselvloot is de beschikbaarheid van bussen zorgwekkend. De grafiek hieronder laat zien wanneer de volgende batches elektrische bussen uiterlijk operationeel dienen te zijn. Dat betekent dat er beschikt dient te worden over zowel de bus als de laadinfra in de openbare ruimte. In de figuur is uitgegaan van diesequivalenten omdat momenteel niet goed te bepalen is hoeveel extra voertuigen benodigd zijn als gevolg van het laden. Technisch reserve dient hier aan toe te worden gevoegd.



Figuur 5: Uiterlijk benodigde aantallen operationele elektrische bussen

Ontwikkelingen beschikbaarheid vloot

Om op korte termijn en voor de Amstelveenpendel voldoende bussen beschikbaar te hebben krijgen de oudste 40 Citaro's levensduur verlengend onderhoud. Dit vindt plaats met 5 bussen tegelijk in de periode 22 juli 2018 tot 1 maart 2019. Het investeringsvoorstel wordt ten tijde van schrijven opgesteld. Hoe lang en betrouwbaar met deze investering kan worden doorgereden wordt uitgezocht.

De eerste batch elektrische bussen (EB1) wordt verwacht in Q1 2021 operationeel te zijn. Verder is er een grote behoefte aan elektrische bussen en bijbehorende laadinfra in de openbare ruimte (zie figuur 5). Aangezien het realiseren van laadinfra als beperkende factor wordt aangemerkt voor alle volgende batches elektrische bussen is het van groot belang dat OV-partners dit risico prioriteit geven en in samenwerking constructief oplossen. In onderstaande tabel wordt inzichtelijk gemaakt wanneer uiterlijk besluiten genomen dienen te worden op volgende batches. Let wel, een snellere en gespreide instroom is wenselijk voor de betrouwbaarheid van de dienstverlening, de exploitatie en een snellere afbouw van de emissie. Tijdslijnen dienen hier kritisch bewaakt te worden om desnoods alsnog andere beschikbaarheid tijdig te kunnen organiseren. Alternatief betreft dan altijd varianten waarbij extra dieselbussen ingezet worden. De algehele uitstroom van dieselbussen volgt in 2025, in lijn met het daarover afgesloten convenant.

Batch	Netto aantal (excl. Technisch reserve en laadbussen)	Uiterlijk besluitmoment
EB2	12	3/2019
EB3	11	11/2019
EB4	35	12/2020
EB5	64	9/2021
EB6	52	12/2022

Figuur 6: Uiterlijke besluitmomenten elektrische bussen

Gevoeligheidsscenario's & mitigatiestrategie

Scenario	Consequentie	Mitigatiestrategie
Vertraging instroom en operatie ZEB	Tekort aan bussen wat netto kan variëren tussen 12 en 178.	1. Sturen op deterministische instroom en operationele infra. 2. Tweedehands of nieuwe dieselbussen aanschaffen/inzetten. 3. Aanbodgestuurd rijden.
Vertraging knip AVL als sneltram	Uitstel van de AVL buspendel.	N.v.t.
Vertraging start AVL als tramlijn	Langer doorrijden AVL als buspendel.	1. Versnellen instroom en realisatie infra. 2. EB1 opties afroepen en op eigen terrein laden. 3. Oud materieel inzetten indien voorhanden. 4. Hybride of Euro6 kopen 5. Huren. 6. Aanbodgestuurd rijden.
Maximale bandbreedte vervoervraag (VVP) wordt realiteit	Tekort aan bussen t.o.v. het MID-scenario dat kan variëren van 8 tot 76 bussen (netto) over de periode 2019 t/m 2030.	1. Versnellen instroom en realisatie infra. 2. EB1 opties afroepen en op eigen terrein laden. 3. Oud materieel inzetten indien voorhanden. 4. Hybride of Euro6 kopen 5. Huren. 6. Aanbodgestuurd rijden

3.5 Gevoeligheidsanalyse

De gevoeligheidsanalyse beschrijft de afhankelijkheden die bestaan bij vertraging van systeemspelingen.

Amstelveenlijn: vertraging stop als sneltramlijn

Een vertraging in de stop van de AVL als metrolijn leidt bij Metro tot een langere periode van tekort. Het duurt immers langer voordat er S1/S2 materieel vrijkomt van lijn 51 voor de rest van het net. Mogelijk wordt daardoor de nieuwe metrolijnvoering uitgesteld. Voor bus zou dit daarentegen meer tijd geven voordat de Amstelveenpendel start, waarmee het beschikbaarheidstekort tevens opschuift.

Amstelveenlijn: latere start als tramlijn

Voor tram zou een latere start van de AVL als tramlijn meer ruimte geven voor de instroom van 15G materieel en eventuele aanloopproblemen van de 15G. Een eerdere start zou vice versa uitwerken. Een latere start heeft geen impact op metro maar wel op bus aangezien de buspendel langer moet rijden. Een eerdere start zorgt voor een kortere periode van buspendel.

3.6 Tijdschema

In onderstaande overzicht worden per modaliteit de uiterlijke besluitmomenten weergegeven. Voor de modaliteit bus is een snellere en gespreide instroom wenselijk voor de betrouwbaarheid van de dienstverlening, de exploitatie en een snellere afbouw van het gebruik van diesellootvoertuigen.



Metro besluiten	Uiterlijk besluitmoment
Business case op #opties M7, instroomsnelheid, inkoopprijs, duur LVO, uitstroom oud en momentum aanbesteding M8, met TCO als leidraad.	6/2020



Tram besluiten	Uiterlijk besluitmoment
Business case op #opties 15G, instroomsnelheid, inkoopprijs, duur LVO, uitstroom oud, hoeveelheid tweerichting, momentum aanbesteding 16G en 16G eventueel in 45M, met TCO als leidraad.	3/2019



Bus besluiten	Uiterlijk besluitmoment
Aanbesteden/afroepen EB2: 12 bussen incl. TR (exclusief eventuele laadbussen)	3/2019
Aanbesteden/afroepen EB3: 11 bussen incl. TR (exclusief eventuele laadbussen)	11/2019
Aanbesteden/afroepen EB4: 35 bussen incl. TR (exclusief eventuele laadbussen)	12/2020
Aanbesteden EB5: 64 bussen incl. TR (exclusief eventuele laadbussen)	9/2021
Aanbesteden EB6: 52 bussen incl. TR (exclusief eventuele laadbussen)	12/2022

4 Asset risico's

4.1 Algemeen

In de praktijk is voor GVB Activa BV sprake van een breed kader van activiteiten (verwerving - beheer&onderhoud – afstoten) met betrekking tot meerdere asset categorieën, én van korte termijn reactief naar lange termijn regie. Daarnaast is er een complex krachtenspel van diverse partijen (GVB, Gemeente Amsterdam en VRA) die zeggenschap hebben over de lange termijn vernieuwing van het openbaar vervoersysteem. GVB Activa BV heeft daardoor veelal een relatie met bijna alle binnen GVB benoemde top-risico's. In bijlage I is een totaaloverzicht opgenomen van alle belangrijke risico's die specifiek voor GVB Activa BV van belang zijn, inclusief een inschatting van de impact en kans van optreden. Onderstaand wordt een aantal risico's verder kwalitatief uitgewerkt.

4.2 In- en uitstroom modellen

Inmiddels is voor alle modaliteiten sprake van het oprekken van de levensduur van de oudste voertuigseries, de desbetreffende badkuipkromme wordt extra opgerekt. Dit is noodzakelijk in het licht van de reële instroom verwachting van nieuwe voertuigseries. Beide uiteinden van de zogenaamde badkuipkromme worden derhalve op elkaar gelegd waarmee voor de operatie een extra onvoorspelbaarheid ingebracht wordt.

Een specifiek risico samenhangend met de instroom van de 15G voertuigen is de relatie met de opening van de Amstelveenlijn. De instroom 15G valt nu nagenoeg samen met de opening van de Amstelveenlijn. Mogelijke kinderziektes tijdens de instroom kunnen derhalve effect hebben op de exploitatie van de Amstelveenlijn.

Een specifiek risico samenhangend met de instroom van Zero Emissie Bus is de relatie met de benodigde laadinfrastructuur. De inzet van de voertuigen is afhankelijk van de beschikbaarheid van laadinfrastructuur.

In alle gevallen is het van belang om tijdig te beschikken over fall-back scenario's. In de praktijk blijkt ook het ontwikkelen van fall-back scenario's een complexe opdracht.

4.3 Project Portfolio

De omvang van het projectportfolio rond het rollend materieel is nog altijd aanzienlijk. Dit terwijl tegelijkertijd inhoud gegeven wordt aan twee grote systeemsprongen Noord/Zuidlijn en Amstelveenlijn. Het project portfolio omvat het gehele scala verwerving, levensduurverlenging, verhogen beschikbaarheid en betrouwbaarheid bestaande vloot en implementatie van vernieuwde ICT-systemen. De integrale samenhang van de diverse projecten bevindt zich nog altijd in een stadium waarbij vertragingen en tegenvallers effect zullen hebben op de dienstregeling. Bovendien wordt voor een groot deel van de projecten een beroep gedaan op dezelfde mensen in de staande organisatie waardoor voortgang kan stagneren. Vanuit bedrijfszekerheid is het sturen op project- en programmamanagement alsmede vooral op de factor tijd nog altijd essentieel.

4.4 Zero-emissie techniek

De besluitvorming om voor bus te komen tot een Zero-emissie transitie voor Amsterdam is nog altijd een taai en moeizaam proces. Dit zowel op technisch als ook op financieel vlak. Naast te verwachten aanloopproblemen betreft dit met name ook onzekerheid rondom de (tijdige) realisatie van benodigde laadinfrastructuur. Doelstelling blijft om de transitie voor 2025 uit te voeren. Afgezien van afspraken rond de eerste batch van 31 voertuigen is er voor de rest van de vloot nog geen overeenstemming. Uitblijvende besluitvorming laat het risico profiel verder toenemen.

4.5 Aannames

In dit Meerjarenplan is voor de financiële uitwerking uitgegaan van de volgende aannames:

- Aantallen voertuigen en timing in-/uitstroom op basis van het SMP van juni 2018;
- Voor het project EB1 wordt qua bedragen uitgegaan van:
 - Investering voertuigen: best guess scenario (versie 30-11-2017)
 - Investering infrastructuur, werkplaats en ICT idem (versie 30-11-2017)
 - Subsidie: bijdrage GVB in TCO van € 3 miljoen, rest gedekt door subsidies
- Voor de volgende batches (EB2 t/m EB6, deze concessie) wordt qua bedragen uitgegaan van:
 - Investering voertuigen: best guess prijzen (versie 30-11-2017)
 - Investering infrastructuur, werkplaats en ICT op basis van gemiddelde per bus, afgeleid van EB1 bedragen
 - Subsidie: het verschil van meerkosten en exploitatievoordeel wordt gedekt door subsidie
- LVO dieselbussen: er wordt gemiddeld twee jaar langer door gereden, mogelijk tot 14 jaar. Per bus wordt gerekend met € 50k per jaar, dit bedrag wordt ook voor tekorten in voertuigen gehanteerd.
- De afschrijvingstermijn van dieselbussen is gehandhaafd op 10 jaar.
- In de investeringsbedragen is slechts een grove inschatting gedaan voor eventuele werkplaatsaanpassingen (voor alle modaliteiten) of infrastructurele aanpassingen (zero-emissie bussen en opstel terreinen) als gevolg van de instroom van nieuw materieel;
- Voor de M5/M6 metro's is voortsnog een Midlife beurt opgenomen van totaal € 50 miljoen, conform lange termijn doorkijk tot en met 2050 (maart 2017).
- Bestuurderloos rijden (GoA 4) en de daarvoor benodigde investeringen in infrastructuur zijn niet financieel opgenomen.
- Nog niet/onvoldoende bekend en daarmee PM opgenomen (niet uitputtend):
 - Onderhoudsregime 15G
 - Vervanging Combino HBU's
 - Vervanging Combino boordcomputers
 - Mogelijk langer in de lucht moeten houden van het beveiligingssysteem ZUB (a.g.v. vertraagde implementatie S&C).
- Voor Vastgoed is voor de langere termijn – daar waar nog geen goed zicht is op vervangingen – uitgegaan van een meerjaarsgemiddelde. Specifiek voor Garage West zijn alleen bedragen opgenomen voor investeringen in veiligheid, in verband met de verwachte uithuizing;
- Voor Vastgoed is verder geen rekening gehouden met mogelijke verplaatsingen van remises en werkplaatsen naar andere lokaties;
- Mogelijke scenario's als gevolg van schuivende tijdslijnen (NZL en Amstelveenlijn) zijn financieel niet opgenomen;



- Mogelijk vervroegde afschrijvingen als gevolg van versnelde technologische ontwikkelingen (met name ICT) zijn momenteel niet voorzien en financieel niet opgenomen;
- Indexatie: het prijspeil van de investeringen die onderdeel zijn van de OSA-beschikking is 2015, deze wordt jaarlijks geïndexeerd. Voor de overige investeringen betreft het de laatst gemaakte schatting dan wel eerdere vervanging.

5 Investerings overzicht

In dit hoofdstuk is allereerst de meerjarenbegroting van de strategische activa in een tienjaren overzicht samengebracht. Per activacategorie worden aan te schaffen nieuwe activa getoond, alsmede overige investeringen die de levensduur van de activa beogen zeker te stellen. Kleinere investeringen onder de categorieën Procesinstallaties, Systemen en Vastgoed worden gecompriemd weergegeven. Vervolgens worden de investeringen vergeleken met de bestaande beschikkingen en gemaakte afspraken, in een Dekkingsoverzicht (paragraaf 5.3). Het hoofdstuk sluit af met een doorkijk op de echt lange termijn (t/m 2040).

5.1 Gecomprimeerd overzicht investeringen (uitgaven)

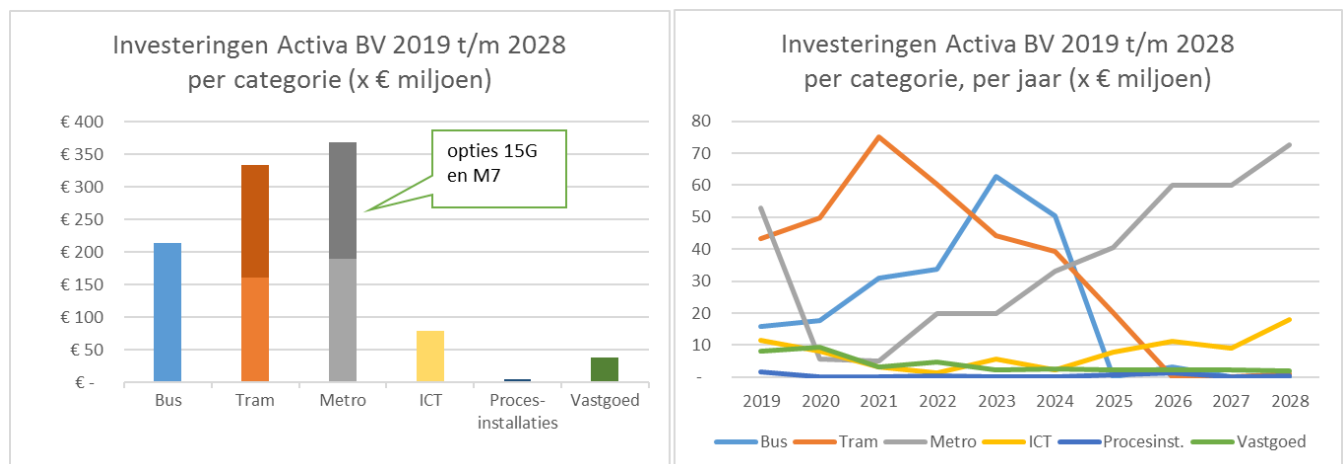
Jaarplan nummer	Omschrijving	Realisatie t/m 2017 (ACT)	Prognose 2018	Prognose 2019	Prognose 2020	Prognose 2021	Prognose 2022	Prognose 2023	Prognose 2024	Prognose 2025	Prognose 2026	Prognose 2027	Prognose 2028	Totaal alle jaren
		x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000
Bus														
B005	Electrische bussen + infra EB1	-	500	12.255	11.280	-	-	-	-	-	-	-	-	24.035
B005a	Projectkosten Zero Emissie Bussen (EB1)	346	700	700	600	-	-	-	-	-	-	-	-	2.346
B013	Bus Comfortabel rijden	-	237	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	237
B014	Aanschaf 2e hands Bussen	-	950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	950
B015	Electrische bussen + infra EB2	-	-	-	-	12.748	-	-	-	-	-	-	-	12.748
B016	Electrische bussen + infra EB3	-	-	-	-	9.506	-	-	-	-	-	-	-	9.506
B017	Electrische bussen + infra EB4	-	-	-	-	-	31.727	-	-	-	-	-	-	31.727
B018	Electrische bussen + infra EB5	-	-	-	-	-	-	59.113	-	-	-	-	-	59.113
B019	Electrische bussen + infra EB6	-	-	-	-	-	-	-	48.029	-	-	-	-	48.029
B020	Electrische bussen + infra EB7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.771	-	-	2.771
B021	Projectkosten Zero Emissie Bussen (ZEB)	-	-	200	981	808	843	843	843	-	180	-	-	4.698
B022	Transitiekosten Zero Emissie Bussen (ZEB)	-	3.500	2.666	4.682	7.944	1.020	2.866	1.516	-	87	-	-	24.280
Tram														
T003	Camera's in Combino's	75	739	750	-	-	-	-	-	-	-	120	900	2.584
T005	11G Interieur	473	1.662	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.435
T007	15G aanschaf (verv 11/12G; uitbr AVL)	45.707	46.164	27.600	30.436	27.685	12.408	-	-	-	-	-	-	190.000
T012	Combino Midlife	1.250	6.279	9.920	9.491	3.359	3.302	-	-	-	-	-	-	33.602
T013	Combino 2e P10 beurt (P20)	-	-	-	-	-	600	1.000	1.000	1.500	-	-	-	4.100
T015	Combino 2e P8 beurt (P16)	-	3.284	3.173	9.722	4.599	-	-	-	-	-	-	-	30.501
T019	11G Levensduurverlenging	67	690	723	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.480
T020	12G Levensduurverlenging	359	350	752	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.461
T024	Trainingsimulator tram	-	1.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.500
T025	15G aanschaf OPTIE (Totaal)	-	-	-	-	34.500	39.500	42.600	37.600	18.800	-	-	-	173.000
	Overig Rollend Materieel Tram	205	6.505	-	-	-	-	750	750	-	-	-	-	8.210
Metro														
M001	Midlife M5/M6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.500	12.500
M007	M7 aanschaf (vervanging S1/S2, S3/M4)	1.135	49.865	50.000	4.000	5.000	20.000	20.000	33.250	40.541	-	-	-	223.791
M007b	M7 OPTIE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60.000	60.000	60.000	180.000
M011	S3/M4 Exterieur / Interieur (technisch)	7.547	1.753	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.300
M012	S3/M4 Exterieur / Interieur (look&feel)	1.709	214	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.923
M017	S1/S2 Levensduurverlenging (incl klapredren)	89	2.200	1.776	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.066
M018	LVO S1S2 Trein TV	67	793	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	860
M019	CAF gevoelige rand toevoegen (meesleepbeveiliging)	-	-	1.000	1.500	-	-	-	-	-	-	-	-	2.500
Procesinstallaties														
	Totaal procesinstallaties	312	831	1.650	-	-	550	100	-	715	1.360	220	511	6.249
Systemen en apparatuur														
S001	EBS (Exploitatie Beheer Systeem) Voertuigvolgysyst	1.586	2.000	3.071	-	-	-	-	-	-	4.000	4.000	-	14.657
S002	Mobiliteitsstelsysteem 2000 / MOB Next	4.724	2.026	-	-	-	-	-	-	-	-	2.000	2.000	10.751
S007	Vervanging TVM (stelpost)	475	4.482	1.785	-	-	-	-	-	2.000	2.000	-	-	10.741
S008	Vervanging OV chipkaart systeem (upgrade BO)	745	2.065	-	-	-	-	-	-	-	810	2.000	-	5.620
S008b	Vervanging OV chipkaart systeem (metro)	-	500	3.500	2.500	-	-	-	-	-	-	-	6.500	13.000
S009	Vervanging inbouwapp bus en tram	-	100	2.400	4.000	2.500	-	-	-	-	-	-	9.000	18.000
S010	ICT Amsys	5.577	1.147	-	-	-	-	-	-	2.500	2.675	674	-	12.573
S013	Signalling & Control	2.646	36.654	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39.300
S025	CCV TMB	3.661	1.739	-	-	-	-	-	-	2.700	-	-	-	8.100
	Overige Systemen	3.740	3.094	900	1.630	830	1.350	5.785	2.184	500	1.828	500	500	22.841
Vastgoed														
V010	Verbouwing Diemen: LWP	20.090	456	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.546
V011	Verbouwing diemen: Systemen	1.027	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.073
V030	Emplacementen	6.935	2.655	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.590
V035	Personeelshuisjes	349	2.740	2.915	900	500	500	500	500	500	500	500	500	10.904
V076	Verbouwing Havenstraat	452	2.252	2.821	5.031	2.261	3.475	-	-	-	-	-	-	16.292
	Overig Vastgoed	1.028	3.608	2.510	3.440	375	596	1.680	1.930	1.804	1.875	1.761	1.500	22.106
Totaal GVB Activa BV		112.377	194.280	133.366	90.193	117.738	120.471	135.237	127.602	71.560	78.086	71.775	93.911	1.346.595

De bedragen in deze tabel zijn in duizenden euro's. Er wordt in de MJP opzet van GVB Activa BV niet jaarlijks geïndexeerd; de bedragen uit de OSA beschikking zijn 1-op-1 overgenomen, tenzij de investering reeds gestart is. Aan de dekkingzijde (paragraaf 5.3) zijn de investeringen (voor zover nog niet afgerond) geïndexeerd en worden weergegeven op 1 aparte regel. Verder worden bedragen tegen de oorspronkelijke raming vastgehouden, totdat deze in een business case verder zijn gehard..

Voor het integrale overzicht wordt verwezen naar bijlage II.

5.2 Totalen per asset categorie

Het totale verwachte volume van de lopende investeringen alsmede de nog te starten investeringen tot en met 2028 bedraagt ruim € 1,3 miljard. Daarvan is ruim € 110 miljoen reeds uitgegeven tot en met 2017, vooral voor de 15G trams en nog lopende Amsys projecten. In het lopende jaar 2018 is de verwachting dat bijna € 195 miljoen wordt uitgegeven, in belangrijke mate voor de aanbestedingen voor de 15G trams en de M7 metro's. In de tien jaren vanaf 2019 wordt naar verwachting ruim € 1 miljard uitgegeven; onderstaand zijn de investeringen per asset categorie grafisch weergegeven.



In de **Metro** wordt de komende jaren het meest geïnvesteerd, naar schatting € 370 miljoen. Vanaf dit MJP is ook de optie voor de M7 serie volledig (plm. € 180 miljoen in de jaren 2019 t/m 2028) opgenomen, conform uitwerking SMP. Voor de basisbestelling zijn de verwachte uitgaven in de genoemde jaren ruim € 170 miljoen. Daarna is vanaf 2028 voorlopig een midlife beurt voor de M5/M6 voertuigen opgenomen; hoe deze in de praktijk (technisch) eruit zal zien moet nog worden bepaald. Voor **Tram** geldt hetzelfde: ook daar is de optie vanuit de lopende (15G) bestelling nu volledig meegenomen, voorlopig geschat op ruim € 170 miljoen. Verder zullen de Combino Midlife en P16 beurt het grootste beroep zal doen op de beschikbare middelen.

Bij **Bus** zal de nadruk op het volume nog in de vigerende concessieperiode liggen, vanwege de transitie naar elektrische bussen. Van de 7 batches vallen EB1 tot en met EB6 tussen 2019 en 2024.

De investeringen in **ICT** belopen in de planperiode bijna € 80 miljoen. Dit is gelijk aan het vorige MJP, waarbij in de timing van de vervangingen wel geschoven is. De vervanging van het OV chipsysteem op het bestaande net (inclusief TVM's) heeft daarin het grootste aandeel: in totaal € 46 miljoen, voor de huidige vervanging en degene die gepland is tussen 2025 en 2028.

De **Procesinstallaties** (€ 5 miljoen) betreffen vooral vervangingen van wasinstallaties en spuitcabines, maar ook nieuwe installaties (wasstraten en zandvulinstallaties) op IJburg en Westwijk. Niet opgenomen in het genoemde bedrag is de aanschaf van een trainingssimulator voor Tram in 2018, ter waarde van € 1,5 miljoen.

Tenslotte is de totale waarde van de investeringen in **Vastgoed** (totaal € 39 miljoen) meer dan verdubbeld ten opzichte van het vorige MJP. Dit wordt veroorzaakt door het toevoegen van een stelpost voor de lange termijn (€ 9 miljoen), de verschuiving van verbouwing Havenstraat naar Vastgoed en de hogere investering in de personeelshuisjes ivm de NoordZuidlijn.

5.3 Dekking investeringen

Onderstaand zijn de totalen van het overzicht uit 5.1 voor deze concessieperiode (t/m 2024) verdeeld naar partijen die conform beschikking of andere afspraak de dekking voor haar rekening zal nemen.

Jaarplan nummer	Omschrijving	Realisatie t/m 2017 (ACT)	Prognose Totaal t/m 2024	Dekking Beschikking OSA	Dekking Beschikking VRA naast OSA	Dekking overige partijen	Dekking GVB	Verschil Prognose - Dekking	Prognose 2025	Prognose 2026	Prognose 2027	Prognose 2028	Totaal alle jaren
		x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000	x € 1.000
Bus													
B005	Electrische bussen + infra EB1	-	24.035		12.840	9.400	1.685	110	-	-	-	-	24.035
B005a	Projectkosten Zero Emissie Bussen (EB1)	346	2.346			1.500		846	-	-	-	-	2.346
B013	Bus Comfortabel rijden	-	237					237	-	-	-	-	237
B014	Aanschaf 2e hands Bussen	-	950				950		-	-	-	-	950
B015	Electrische bussen + infra EB2	-	12.748		8.754			3.994	-	-	-	-	12.748
B016	Electrische bussen + infra EB3	-	9.506		6.006			3.500	-	-	-	-	9.506
B017	Electrische bussen + infra EB4	-	31.727	21.400				10.327	-	-	-	-	31.727
B018	Electrische bussen + infra EB5	-	59.113	6.600				52.513	-	-	-	-	59.113
B019	Electrische bussen + infra EB6	-	48.029	9.400				38.629	-	-	-	-	48.029
B020	Electrische bussen + infra EB7	-	-					-	-	2.771	-	-	2.771
B021	Projectkosten Zero Emissie Bussen (ZEB)	-	4.518					4.518	-	180	-	-	4.698
B022	Transitiekosten Zero Emissie Bussen (ZEB)	-	24.193					24.193	-	87	-	-	24.280
Tram													
T003	Camera's in Combino's	75	1.564	1.020			544	-0	-	-	120	900	2.584
T005	11G Interieur	473	2.435	2.215			220	-0	-	-	-	-	2.435
T007	15G aanschaf (verv.11/12G; uitbr AVL)	45.707	190.000		151.726		900	37.374	-	-	-	-	190.000
T012	Combino Midlife	1.250	33.602		2.680		30.922	0	-	-	-	-	33.602
T013	Combino 2e P10 beurt (P20)	-	2.600		2.600			-	1.500	-	-	-	4.100
T015	Combino 2e P8 beurt (P16)	-	30.501	30.500				1	-	-	-	-	30.501
T019	11G Levensduurverlenging	67	1.480		1.107		373	-0	-	-	-	-	1.480
T020	12G Levensduurverlenging	359	1.461		1.093		368	-0	-	-	-	-	1.461
T024	Trainingsimulator tram	-	1.500				1.500	-	-	-	-	-	1.500
T025	15G aanschaf OPTIE (Totaal)	-	154.200					154.200	18.800	-	-	-	173.000
	Overig Rollend Materieel Tram	205	8.210				8.210	-	-	-	-	-	8.210
Metro													
M001	Midlife M5/M6	-	-					-	-	-	-	12.500	12.500
M007	M7 aanschaf (vervanging S1/S2, S3/M4)	1.135	183.250		409			182.841	40.541	-	-	-	223.791
M007b	M7 OPTIE	-	-					-	-	60.000	60.000	60.000	180.000
M011	S3/M4 Exterieur / Interieur (technisch)	7.547	9.300	7.832			1.468	0	-	-	-	-	9.300
M012	S3/M4 Exterieur / Interieur (look&feel)	1.709	1.923		1.000		923	-0	-	-	-	-	1.923
M017	S1/S2 Levensduurverlenging (incl klaptreden)	89	4.066					4.066	-	-	-	-	4.066
M018	LVO S1S2 Trein TV	67	860					860	-	-	-	-	860
M019	CAF gevoelige rand toevoegen (meesleepbeveiliging)	-	2.500				2.500	-	-	-	-	-	2.500
Procesinstallaties													
	Totaal procesinstallaties	312	3.443				3.443	-	715	1.360	220	511	6.249
Systemen en apparatuur													
S001	EBS (Exploitatie Beheer Systeem) Voertuigvolg-systeem	1.586	6.657				6.657	-	-	4.000	4.000	-	14.657
S002	Mobiliteitsstelsysteem 2000 / MOB Next	4.724	6.751				6.751	-	-	-	2.000	2.000	10.751
S007	Vervanging TVM (stelpost)	475	6.741				6.741	-	2.000	2.000	-	-	10.741
S008	Vervanging OV chipkaart systeem (upgrade BO)	745	2.810				2.810	-	-	810	2.000	-	5.620
S008b	Vervanging OV chipkaart systeem (metro)	-	6.500				6.500	-	-	-	-	6.500	13.000
S009	Vervanging inbouwapp bus en tram	-	9.000				9.000	-	-	-	-	9.000	18.000
S010	ICT Amsys	5.577	6.724		6.724			-	2.500	2.675	674	-	12.573
S013	Signalling & Control	2.646	39.300		9.300	30.000		-	-	-	-	-	39.300
S025	CCV TMB	3.661	5.400			3.000	2.400	-	2.700	-	-	-	8.100
	Overige Systemen	3.740	19.513				19.513	-	500	1.828	500	500	22.841
Vastgoed													
V010	Verbouwing Diemen: LWP	20.090	20.546		20.546			-	-	-	-	-	20.546
V011	Verbouwing diemen: Systemen	1.027	1.073		1.073			-	-	-	-	-	1.073
V030	Emplacementen	6.935	9.590		9.590			-	-	-	-	-	9.590
V035	Personeelshuisjes	349	8.904				8.904	-	500	500	500	500	10.904
V076	Verbouwing Havenstraat	452	16.292		10.753		5.539	-	-	-	-	-	16.292
	Overig Vastgoed	1.028	15.167				15.167	-	1.804	1.875	1.761	1.500	22.106
Totaal GVB Activa BV		112.377	1.031.264	78.967	246.201	43.900	144.224	517.972	71.560	78.086	71.775	93.911	1.346.595
AFGESLOTEN OF VERVALLEN													
T002	Draaistelreparatieplan 12G	2.730	2.730	2.936				-206					
T004	11G Draaistelreparatieplan	2.383	2.383	2.383				0					
T006	11G/12G trams vervangen deuren	4.117	4.117	4.117				0					
T008	Interieur 12G	1.836	1.836	2.369				-533					
T010	Combino Interieur (zittingen)	485	485	485				0					
T011	Interieur combino (excl bekleding)	2.064	2.064	2.383				-319					
T015	P10 beurt combino	2.944	2.944	3.225				-281					
	P8 beurt (2013)	8.280	8.280	8.280				-0					
M008	S1/S2 Interieur (VERVALLEN, uitgevoerd binnen onder)	-	-	1.400				-1.400					
M009	Revisie aandrijftij S1&S2 (IN GEBRUIK GENOMEN)	2.771	2.771	2.765				6					
M013	Midlife revisie CAF	4.224	4.224	4.600				-376					
M014	S3/M4 Revisie aandrijftij CAF (restant)	1.892	1.892	1.891				0					
S014	GVA / Backbone Combino	510	510	510				-					
Te realiseren besparing				1.490				1.490					
Totaal GVB Activa BV				114.820	246.201	43.900	144.224	516.353					
Indexatie OSA beschikking				1.246				-1.246					
Totaal GVB Activa BV incl indexatie 2017				116.066				515.107					

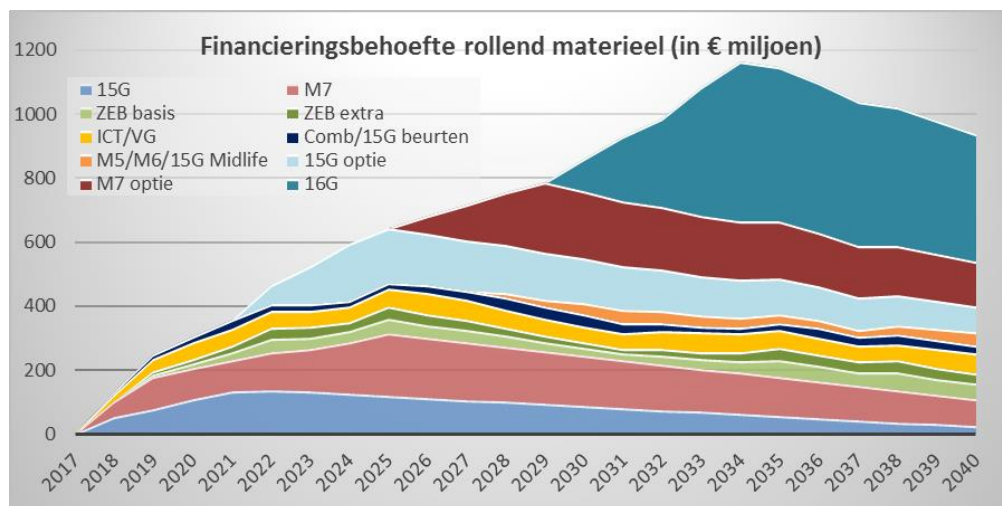
De eerste groene kolom in de tabel betreft de OSA (Overige Strategische Activa) beschikking. De tweede groene kolom gaat over reeds afgegeven beschikkingen voor Amsys projecten, alsmede nog op te stellen beschikkingen voor rollend materieel. De derde kolom betreft bijdragen van MET. De vierde kolom betreft investeringen die GVB zelf dekt vanuit de exploitatie.

In de Verschil-kolom wordt duidelijk welk deel van de investeringen nog in de vigerende concessieperiode gedekt moet worden. Dit is een aanzienlijk bedrag; ruim € 500 miljoen. Voor een belangrijk deel is dit logisch en geen discussie: in genoemd bedrag is ook de optie voor de 15G trams opgenomen (ruim € 150 miljoen in deze concessie) en de M7 aanschaf (ruim € 180 miljoen t/m 2024). Wél een issue is de dekking van de meerkosten van de elektrische bussen (bijna € 140 miljoen t/m 2024) waarover momenteel nog geen afspraken zijn gemaakt. Daarnaast is voor de levensduurverlenging van de S1/S2 metro's nog geen dekking voorzien en bestaat er verschil van inzicht wie deze kosten zal dragen. Ook over een mogelijk eigen bijdrage voor de M7 investering en de hoogte van de GVB tarieven bestaat nog discussie.

5.4 Lange termijn doorkijk (2040)

Eind 2016/begin 2017 hebben Vervoerregio en GVB gezamenlijk een doorkijk gemaakt van de investeringen in rollend materieel tot aan 2040. Daarin werd vooral uitgegaan van 1-op-1 vervanging, maar ook de opties voor de 15G trams en de M7 metro's werden alvast ingetekend. Dit werd gevoed vanuit de behoefte om een financieel beeld te hebben bij een termijn voorbij de lopende vervangingen, inclusief matching van gevraagde middelen en beschikbare middelen.

GVB Activa heeft deze opstelling verder uitgebreid met investeringen in ICT en Vastgoed, ten einde invulling te kunnen geven aan de financieringsbehoefte van de komende jaren. Deze financieringsbehoefte stijgt naar een bedrag van € 1,2 miljard rond 2034 bij de huidige aannames. Onderstaand wordt het voorlopige beeld tot en met 2040 grafisch weergegeven.



Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Voertuigbestellingen op basis van SMP; opties zijn qua bedrag grof berekend
- 'ZEB basis' betreft de aanschaf van bussen tegen dieselbusprijzen, 'ZEB extra' de meerkosten
- Er is nog géén marktwerking ingerekend voor de ZEB meerkosten
- Vervanging Combino's door 16G trams
- Voor de 15G, M5/M6 en M7 zijn grove eerste inschattingen gedaan van revisies
- ICT en Vastgoed investeringen betreft eigen investeringen van GVB; nog geen rekening is gehouden met eventueel extra / nog niet voorziene opstel terreinen of verplaatsingen
- Aflossing van de lening is gelijk aan de afschrijving van het betrokken actief

Bijlage I: Risicoregister (versie maart 2018)

nr.	Risiconoam	Risico-omschrijving	Kans	Impact	Totaal	Maatregelen
1a	Onvoldoende beschikbaarheid rollend materieel door trage ambtelijke besluitvorming t.a.v. investeringen en materieel bestellingen	Trage besluitvorming leidt tot onvoldoende beschikbaarheid van assets op een later tijdstip. Dit leidt tot extra kosten onderhoud van ouder materieel, mogelijke veiligheidsissues en raakt bij te weinig (of afwezigheid nieuw) materieel tot een impact op de dienstregeling en reizigerswaardering				Opstellen 10 jaar plannen. Consequenties van niet (tijdig) besluiten inzichtelijk maken in ge-eigende rapportages. Huidige situatie van krappe plannings inzichtelijk maken en uitdragen. Bepaling point of no return vaststellen voor ZEB: wanneer conventioneel te bestellen Monitoren opgestarte LVO-activiteiten bestaande vloot. Eventueel ontheffing voor oudere bussen aanvragen. Portfolio management introduceren. Sturen op verbetering van projectmanagement Meer sturen op kritisch pad
1b	Onvoldoende beschikbaarheid rollend materieel door lage proceskwaliteit GVB	GVB is bezig met een aantal grote materieelbestellingen die een fors risico op uitloop kennen: . De uitloop van leveringsdatum van 15 G creert het risico dat de infra-component van de AVL gereed is en het materieel onvoldoende of niet aanwezig is. . Inbouw van S&C in de M7 dreigt een verlengend effect te hebben op de levertijd zodat bij Metro tekorten gaan optreden in het dienstrooster. . De vertraging bij ZEB leidt er toe dat de tijdige vervanging van de bestaande busvloot niet gerealiseerd wordt voor 2024 voor een full electric vloot. Hierdoor loopt GVB een groot imago-risico, een risico op verlies van reizigerswaardering en tenslotte een financieel risico.	4	4	16	
2	Leveranciersmanagement stoelt te veel op externen bij inrichting waardoor kennis niet landt bij GVB	GVB heeft besloten zelf grote aanbestedingstrajecten te trekken (op VRA of MeT) om enerzijds eigen kennis te verwerken in specificaties en anderzijds de ervaringen met leveranciers te gronden binnen GVB. Bij de huidige projecten maakt GVB gebruik van inhuur doordat eigen capaciteit niet beschikbaar komt. De consequentie kan dan zijn dat de beoogde graad van het leveranciers- en contractmanagement niet bereikt wordt.	3	4	12	Werkpakketten formuleren met tijdsinschatting en deze aantoonbaar bezetten met eigen personeel. De staande organisatie moet nadrukkelijker in de projecten gepositioneerd zijn (rol TB). Ontwikkelen Asset registers en informatie ontsluiten voor beheerders.
3	Dekking voor het assetrisico ontbreekt in GVB businessmodel (bovendien gelimiteerde winsten)	Assets (het rijdend materieel) kennen risico's: . Technische betrouwbaarheid minder dan voorspeld, leidend tot lagere veiligheid en/of meer uitval; . Onderhoudskosten hoger dan voorzien; . Levensduur korter dan verwacht De concessievergoedingen en subsidies kennen hier structureel geen dekking voor en deze kosten moet GVB dekken uit eigen middelen. Gezien de omvang van de vloot (M6800) heeft een klein assetrisico al grote impact op de winstgevendheid van GVB. Voorbeelden van opgetreden asset risicokosten zijn o.a. de Combino en de M5.	3	4	12	. Contractuele garanties op asset risico (mits mogelijk) . Goede analyse van gedrag en storingen van assets om te komen tot actief beheer van MJOP . Businessmodel en risicoprofiel expliciet maken in besluitvorming en (extern) overleg. Exploitatie risico opnemen in besluitvorming.
4	De strategische planningshorizon van GVB (5jr) is onvoldoende om de ontwikkeling van en vraag naar vervoer goed te kunnen inrichten.	De lange termijn vervoerbehoefte o.b.v. groei en ontwikkeling van de stad zijn onvoldoende inzichtelijk voor GVB met als gevolg onvoldoende inzicht voor lange termijn behoefte aan rollend materieel, plaatsing van remises en eindpunthuisjes en ICT systemen.	4	3	12	. Verbeterd strategieproces inrichten bij GVB . Versterkte inrichting van business development Meer Scenario's ontwikkelen.
5	Financieel risico NZL OV-driehoek B&O contracten zijn incompleet en er is onvoldoende betrokkenheid van GVB bij opstelling en overdracht	Binnen de concessie worden zaken te weinig integraal beschouwd in termen van laagste overall kosten en het beste voor de reiziger. GVB wordt als vervoerder later betrokken. Door deze late betrokkenheid wordt GVB geconfronteerd met incompleet assets of incompleet beheer ervan, met de ermee samenhangende kosten, feitelijk indruisend tegen het karakter van de concessie. GVB moet risico's absorberen die andere partijen niet oppakken omdat GVB uiteindelijk moet rijden t.b.v. de reizigers. Rijden betekent dan ook ongewilde acceptatie van het risico	3	3	9	Meerkosten van benodigd onderhoud en kosten modificatie inzichtelijk maken en ter discussie stellen.
6	Proceskwaliteit beheerders niet op orde	De kwaliteit van de technische beheersprocessen is veel kritischer geworden voor de operationele prestatie doordat: . De complexiteit van de technologie versneld op een hoger peil is komen te liggen. De benodigde technische competenties zijn onvoldoende in huis bij zowel monteurs als maintenance engineers. . Door de versnelde reizigersgroei zijn de materiële buffers verdwenen; onbetrouwbaarheid en efficiëntieverlies tijdens onderhoud zijn direct voelbaar op straat. De snelheid waarmee de organisatie verbetert houdt geen gelijke tred met het verdwijnen van de buffers waardoor verliezen op straat optreden in termen van niet beschikbaar materieel en onbetrouwbaar materieel op straat. Tegen de huidige risico inschatting is een worldclass onderhoudsbedrijf noodzakelijk.	3	3	9	Implementeren asset management methodiek (ISO 55.000), als kwaliteitsmanagement systeem Beheer 3.0 (herinrichting beheerorganisaties/service providers) Aanname van nieuw personeel (vergroting analytisch vermogen) Herscholing bestaand personeel
7	Integrale omvang en complexiteit van projecten is te groot en de projectkwaliteit te laag om een geordend changeproces te realiseren	Betreft een onoverzichtelijke hoeveelheid projecten die onvoldoende in samenhang worden gemanaged. De projectkwaliteit van de individuele projecten is te laag om een tijdige levering binnen budget te realiseren. Niet tijdige of niet volledige oplevering van projecten leidt tot te weinig beschikbaar materieel en een lagere reizigerswaardering.	3	3	9	Portfolio en Programma management versterken Sturen op verbetering van projectmanagement Meer sturen op kritisch pad
8	Financiële risico gebouwen bij lijnoverneming/bestemmingswijzigingen	GVB loopt het risico dat door stadsontwikkeling geen plek meer is voor remises, werkplaatsen en eindhuisjes. Introductie van het nieuwe vervoerplan leidt tot andere lijnlopen en daardoor nieuwe posities van de lijnhuisjes, waar dan mogelijk geen plaats voor is. De met de huisvesting gemoeide kosten komen dan ad-hoc op de agenda en GVB is dan onvoldoende gesprekspartner in de discussie waardoor geboden alternatieven een negatieve impact hebben op de operationele prestatie van GVB. Dit speelt vooral als remises uit de stad verdwijnen	3	2	6	Ontwikkeling van een strategisch huisvestingsplan GVB neemt een actieve gesprekspartnerrol in de ontwikkeling van Amsterdam Nadenken over andere concepten rond eindhuisjes zodat minder ruimtes binnen de exploitatie benodigd zijn
9	Financieel risico door inefficiënt financieringsproces tussen GVB en VRA	De financieringsbehoefte van GVB en de beschikbare middelen van VRA matchen onvoldoende doordat de voorspelbaarheid aan beide zijden niet goed is. Dit leidt tot onnodige financieringskosten (rente)	3	2	6	Onderlinge transparantie over behoeften en middelen creëren Structureel overleg inregelen



Bijlage II: Integraal investeringsprogramma 2019 - 2028

In de bijlage zijn alle investeringen zoals genoemd in de vorige hoofdstukken samengevoegd tot één 10-jaren programma.

NB: Er wordt in de MJP opzet van GVB Activa BV niet jaarlijks geïndexeerd; de bedragen uit de OSA beschikking zijn 1-op-1 overgenomen, tenzij de investering reeds gestart is. Aan de dekkingszijde (paragraaf 5.3) zijn de investeringen (voor zover nog niet afgeronde) geïndexeerd en worden weergegeven op 1 aparte regel. Verder worden bedragen tegen de oorspronkelijke raming vastgehouden, totdat deze in een business case verder zijn gehard.

Integraal investeringenoverzicht GVB Activa BV

Jaarplan nummer	Classificatie	Omschrijving	Goedkeuring DT GVB 31-5-2018	Realisatie t/m 2017 (ACT)	Prognose 2018	Prognose 2019	Prognose 2020	Prognose 2021	Prognose 2022	Prognose 2023	Prognose 2024	Prognose 2025	Prognose 2026	Prognose 2027	Prognose 2028	Totaal alle jaren	Investerings subsidie	Kwartaal en jaar van ingebruikname	Jaar van Besluit vorming	
			ja/nee	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€			
Bus																				
B005	Bus	Electrische bussen + infra EB1	nee	-	500.000	12.255.000	11.280.000	-	-	-	-	-	-	-	-	24.035.000	24.035.000	Q4-2020	reeds	
B005a	Bus	Projectkosten Zero Emissie Bussen (EB1)	nee	346.377	700.000	700.000	600.000	-	-	-	-	-	-	-	-	2.346.377	1.500.000	Q4-2020	reeds	
B013	Bus	Bus Comfortabel rijden	nee	-	236.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	236.500	-	Q2-2018	reeds	
B014	Bus	Aanschaf 2e hands Bussen	ja	-	950.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	950.000	-	Q2-2018	reeds	
B015	Bus	Electrische bussen + infra EB2	ja	-	-	-	-	12.748.400	-	-	-	-	-	-	-	12.748.400	12.748.400	Q1-2021	2019	
B016	Bus	Electrische bussen + infra EB3	nee	-	-	-	-	9.506.000	-	-	-	-	-	-	-	9.506.000	9.506.000	Q4-2021	2019	
B017	Bus	Electrische bussen + infra EB4	nee	-	-	-	-	-	31.727.400	-	-	-	-	-	-	31.727.400	31.727.400	Q4-2022	2020	
B018	Bus	Electrische bussen + infra EB5	nee	-	-	-	-	-	59.113.000	-	-	-	-	-	-	59.113.000	59.113.000	Q3-2023	2021	
B019	Bus	Electrische bussen + infra EB6	nee	-	-	-	-	-	-	48.029.300	-	-	-	-	-	48.029.300	48.029.300	Q4-2024	2022	
B020	Bus	Electrische bussen + infra EB7	nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.770.900	-	-	2.770.900	2.770.900	Q4-2026	2024	
B021	Bus	Projectkosten Zero Emissie Bussen (ZEB)	nee	-	-	200.000	981.000	808.000	843.000	843.000	843.000	-	-	-	-	4.698.000	4.698.000	2019-2026	2019	
B022	Bus	Transitiekosten Zero Emissie Bussen (ZEB)	nee	-	3.500.000	2.665.600	4.681.500	7.943.700	1.020.400	2.865.800	1.516.000	-	-	87.400	-	24.280.400	24.280.400	2019-2024	2019	
Tram																				
T003	Tram	Camera's in Combino's	ja	74.512	739.288	750.000	-	-	-	-	-	-	-	-	120.000	900.000	2.583.800	2.040.000	Q2-2019	reeds
T005	Tram	11G Interieur	ja	473.372	1.661.628	300.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.435.000	2.435.000	Q1-2019	reeds	
T007	Tram	15G aanschaf (verv 11/12G; uitbr AVL)	ja	45.707.333	46.163.950	27.600.000	30.436.000	27.685.000	12.407.718	-	-	-	-	-	-	190.000.000	189.100.000	Q3-2021	reeds	
T012	Tram	Combino Midlife	ja	1.250.196	6.279.137	9.919.908	9.491.202	3.359.148	3.302.461	-	-	-	-	-	-	33.602.052	2.663.200	2019-2022	reeds	
T013	Tram	Combino 2e P10 beurt (P20)	nee	-	-	-	-	-	600.000	1.000.000	1.000.000	1.500.000	-	-	-	4.100.000	4.100.000	2023-2027	2022	
T015	Tram	Combino 2e P8 beurt (P16)	ja	-	3.284.318	3.172.894	9.722.100	9.722.100	4.599.088	-	-	-	-	-	-	30.500.500	30.500.500	2019-2023	reeds	
T016b	Tram	Combino Reisinformatieschermen	nee	-	-	-	-	-	-	750.000	750.000	-	-	-	-	1.500.000	-	Q2-2024	2023	
T019	Tram	11G Levensduurverlenging	ja	67.197	690.000	722.803	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.480.000	1.480.000	Q4-2018	2017	
T020	Tram	12G Levensduurverlenging	ja	358.930	350.000	751.793	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.460.723	708.930	Q2-2019	2017	
T022	Tram	Servicebalie Combino's	ja	204.609	6.505.391	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.710.000	-	Q2-2018	2017	
T024	Tram	Trainingsimulator tram	ja	-	1.500.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.500.000	-	Q4-2018	2017	
T025	Tram	15G aanschaf OPTIE (Totaal)	ja	-	-	-	-	34.500.000	39.500.000	42.600.000	37.600.000	18.800.000	-	-	-	173.000.000	173.000.000	Q3-2021	reeds	
Metro																				
M001	Metro	Midlife M5/M6	nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.500.000	12.500.000	2028-2031	reeds	
M007	Metro	M7 aanschaf (vervanging S1/S2, S3/M4)	nee	1.134.879	49.865.121	50.000.000	4.000.000	5.000.000	20.000.000	20.000.000	33.250.000	40.541.016	-	-	-	223.791.016	223.791.016	2020-2024	reeds	
M007b	Metro	M7 OPTIE	nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60.000.000	60.000.000	60.000.000	180.000.000	180.000.000	2025-2027	2020	
M011	Metro	S3/M4 Exterieur / Interieur (technisch)	ja	7.546.690	1.753.310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.300.000	7.832.000	Q1-2017	reeds	
M012	Metro	S3/M4 Exterieur / Interieur (look&feel)	ja	1.708.588	214.112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.922.700	1.000.000	Q1-2017	reeds	
M017	Metro	S1/S2 Levensduurverlenging (incl klaptraden)	ja	89.462	2.200.000	-	1.776.277	-	-	-	-	-	-	-	-	4.065.739	4.065.739	Q1-2019	reeds	
M018	Metro	LVO S1S2 Trein TV	ja	67.418	792.582	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	860.000	860.000	Q1-2019	reeds	
M019	Metro	CAF gevoelige rand toevoegen (meesleepbeveiliging)	nee	-	-	1.000.000	1.500.000	-	-	-	-	-	-	-	-	2.500.000	-	Q4-2019	2018	
Procesinstallaties																				
P001	Procesinstallaties / Tram	Havenstraat wasmachines rollovenwasstraat	nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.200.000	-	-	1.200.000	-	Q2-2026	2025	
P004	Procesinstallaties / Tram	Havenstraat Wasmachine doornijstraat + aanpassing water	nee	-	-	-	-	-	-	50.000	-	-	-	-	-	50.000	-	Q2-2023	2022	
P005	Procesinstallaties / Tram	Lekstraat wasmachine	nee	-	-	-	-	-	-	50.000	-	-	-	-	-	50.000	-	Q2-2023	2022	
P009	Procesinstallaties / Tram	Havenstraat zandvulinstallatie	nee	-	-	-	-	-	100.000	-	-	-	-	-	-	100.000	-	Q4-2022	2021	
P010	Procesinstallaties / Tram	Lekstraat zandvulinstallatie	nee	-	-	-	-	-	100.000	-	-	-	-	-	-	100.000	-	Q4-2022	2021	
P011	Procesinstallaties / Garage	Wiel-greep liften	nee	-	78.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78.000	-	2018-2019	2018	
P012	Procesinstallaties / Garage	Garage Noord Wasinstallatie	nee	-	200.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200.000	400.000	-	Q2-2018	2018	
P012a	Procesinstallaties / Garage	Garage Noord Tankinstallatie	nee	-	-	150.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150.000	-	Q2-2019	2018	
P013	Procesinstallaties / Garage	Wassstraten Garage West	nee	-	-	-	-	-	350.000	-	-	-	-	-	-	350.000	-	Q4-2022	2021	
P014	Procesinstallaties / Garage	Garage Noord Upgrade Magazijn shuttle systeem	nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.000	-	-	30.000	-	Q1-2026	2025	
P015	Procesinstallaties / Metro	HWR vervanging Pneumatische platforms	nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130.000	-	-	130.000	-	Q4-2026	2025	
P016	Procesinstallaties / Garage	Garage Zuid Wasstraat	nee	-	-	-	-	-	-	-	-	90.000	-	-	-	90.000	-	Q4-2025	2025	
P017	Procesinstallaties / Garage	Garage Remmentestbank	nee	-	-	-	-	-	-	-	-	80.000	-	-	-	80.000	-	Q4-2025	2025	
P018	Procesinstallaties / Garage	Garage West Tankinstallatie	nee	-	-	-	-	-	-	-	-	145.000	-	-	-	145.000	-	Q2-2025	2024	
P019	Procesinstallaties / Garage	Garage Noord Spuitcabine	ja	239.938	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220.000	-	459.938	-	Q4-2018	reeds	
P021	Procesinstallaties / Tram	Lekstraat Rollovenwasstraat	nee	-	225.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	225.000	-	Q4-2018	2018	
P022	Procesinstallaties / Metro	Goederenlift QS ASA hal	ja	-	30.140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.140	-	Q2-2018	reeds	
P023	Procesinstallaties / Tram	Uburg wasstraat	nee	-	-	550.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	550.000	-	Q3-2019	2018	
P024	Procesinstallaties / Tram	Westwijk wasstraat	nee	-	-	550.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	550.000	-	Q3-2019	2018	
P025	Procesinstallaties / Tram	Uburg zandvulinstallatie	nee	-	-	200.000	-	-	-	-	-									