

# Bestelomvang 15G trams

---

## **1. Aanleiding**

GVB Activa BV is met ondersteuning van de afdeling Metro en Tram op verzoek van de Stadsregio Amsterdam gestart met de voorbereidingen voor de bestelling van nieuw trammaterieel. De aanschaf van nieuwe trams is om meerdere redenen noodzakelijk, te weten:

- de ombouw van de Amstelveenlijn tot een hoogwaardige tramlijn;
- vervanging van 45 trams van de series 11G en 12G;
- de verwachte toename van het aantal reizigers op de IJtram en andere tramlijnen;
- herzieningen in het tramnetwerk na opening van de Noord/Zuidlijn;
- herzieningen in het tramnetwerk na realisatie van projecten uit de Investeringsagenda OV.

De nieuwe trams zullen rond 2020 instromen en tot 2052 dienst doen. De werknaam voor de nieuwe serie trams is 15G (naar analogie van de werknamen van de laatste twee series trams, te weten 13G en 14G).

Op 30 oktober 2014 heeft het dagelijks bestuur in concept het document 'Strategische uitgangspunten trammaterieel 15G' vastgesteld. In dit document wordt onder meer uitgegaan van de aanschaf van koppelbare tweerichtingsmaterieel met een lengte van 30 meter, met dien verstande dat de optie wordt opengehouden om eventueel ook eenrichtingsmaterieel en/of materieel met een lengte van 45 meter te kunnen bestellen.

## **2. Doel notitie**

In de vergadering van 16 juni 2015 wordt aan de Regioraad gevraagd budget beschikbaar te stellen voor de aanschaf van de 15G trams. Het gevraagde budget hangt af van het aantal te bestellen trams. De bestelomvang zelf hangt af van de vraag of uitsluitend trams met een lengte van maximaal 30 meter besteld worden of dat besloten wordt tevens trams met een lengte van maximaal 45 meter te bestellen.

Deze notitie heeft tot doel een uitspraak te kunnen doen wat betreft de omvang van de basisbestelling en optieregeling. De omvang is berekend voor de situatie waarin uitsluitend 30-meter trams besteld worden. Belangrijk hierbij is op te merken dat op 16 juni van de Regioraad alleen een besluit over de omvang en financiering van de basisbestelling gevraagd wordt. Besluitvorming over het al dan niet afroepen van opties kan in 2019/2020 plaatsvinden. Dit maakt het mogelijk bij dit besluit nieuwe informatie over het tramnet na 2020 mee te nemen en zo de onzekerheid te reduceren.

## **3. Ombouw Amstelveenlijn: Aantal benodigde trams**

De nieuwe trams zijn onder meer bestemd voor de hoogwaardige tramlijnen tussen Amstelveen Westwijk en station Amsterdam Zuid (lijn 51/HTV) en tussen Amstelveen Westwijk en station Amsterdam Centraal (lijn 5).

### Berekeningen t.b.v. Voorkeursvariant

Mede op basis van een analyse met Genmod van het toekomstige gebruik zijn de volgende uitgangspunten voor een toekomstvaste uitvoering van beide lijnen geformuleerd:

- Beide lijnen worden met tweerichtingstrams uitgevoerd.
- Op de HTV-lijn worden gekoppelde trams met een totale lengte van 60 meter ingezet; op lijn 5 enkel trams met een lengte van 30 meter.

- Een frequentie van 10 ritten/uur op beide lijnen volstaat om aan de vervoervraag te voldoen (op termijn kan het aanbod op beide lijnen eventueel uitgebreid worden tot maximaal 12 ritten/uur).
- De rijtijd tussen Amstelveen Westwijk en station Amsterdam Zuid (HTV-lijn) bedraagt 21 minuten; die tussen Amstelveen Westwijk en station Amsterdam Centraal (lijn 5) 40 minuten (omdat nog onduidelijk is of de huidige lijnvoering van lijn 5 gehandhaafd blijft is ook gerekend met een variant met een langere rijtijd).

Gegeven bovenstaande uitgangspunten heeft de Stadsregio in het kader van de voorkeursvariant berekend dat voor de exploitatie van beide lijnen ten minste 33 trams nodig zijn. Bij een verhoging van de frequentie naar 12 ritten/uur op beide lijnen zijn in totaal ten minste 39 trams nodig zijn. Genoemde aantallen zijn exclusief technische reserve.

#### Berekening GVB Exploitatie BV

Recent heeft GVB Exploitatie BV een nieuwe berekening uitgevoerd van het aantal trams dat voor de exploitatie van beide lijnen nodig zou zijn. De uitgangspunten die GVB heeft gehanteerd wijken op enkele punten af van de hiervoor genoemde uitgangspunten vanwege:

- Capaciteitsverschillen tussen beide lijnen. Om overbezetting op lijn 5 te voorkomen is een goede verdeling van reizigers over de ritten belangrijk. Om dit te realiseren zal de HTV kort voor lijn 5 moeten rijden (2-4 minuten interval is dan noodzakelijk i.p.v. een 3-3 minuten interval). Dit maakt het systeem volgens GVB Exploitatie BV kwetsbaar in exploitatie en stelt hoge eisen aan de stiptheid en afstemming tussen beide lijnen. Dit leidt tot een suboptimale omloop met langere stilstandtijden.
- Een langere rijtijd van de HTV, namelijk 22 in plaats van 21 minuten, doordat
  - de validators zich in het voertuig en niet op het perron bevinden; en
  - deuren bij de HTV waarschijnlijk minder regelmatig verdeeld zullen zijn als nu bij de sneltram.
- Een langere rijtijd van lijn 5, namelijk 43 in plaats van 40 minuten, overeenkomstig de huidige rijtijd van lijn 5, waarbij rekening wordt gehouden met extra buffertijd op lijn 5 op station Zuid richting Binnenhof van ten minste 0,5 minuten.

Uit de berekeningen van GVB Exploitatie BV volgt dat bij een frequentie van 10 ritten/uur 36 trams en bij een frequentie van 12 ritten/uur 42 trams nodig zijn voor de exploitatie van beide lijnen. Ook deze aantallen zijn exclusief technische reserve.

#### Samenvattend

In onderstaande tabel is voor verschillende frequenties weergegeven hoeveel trams nodig zijn voor de exploitatie van de HTV met gekoppelde 30-meter trams en lijn 5 met 30-meter trams (exclusief technische reserve).

Frequentie	Minimaal aantal benodigde trams	
	Berekening Stadsregio	Berekening GVB
10 keer/uur	33	36
12 keer/uur	39	42

Tabel 3.1: Benodigde aantal trams Amstelveenlijn (exclusief technische reserve)

#### Verlenging Amstelveenlijn naar Uithoorn Busstation

Het dagelijks bestuur van de Stadsregio Amsterdam heeft op 9 oktober 2014 besloten om de doortrekking van de Amstelveenlijn naar Uithoorn verder te onderzoeken. Doortrekking van de Amstelveenlijn naar Uithoorn is in beeld gekomen, omdat de bestaande sneltram tussen Amsterdam en Amstelveen omgebouwd wordt. Ook is het nieuwe opstel terrein voor de trams nabij de grens tussen Amstelveen en Uithoorn geprojecteerd.

In het kader van de verkenningenstudie 'Doortrekking Amstelveenlijn naar Uithoorn' heeft de Stadsregio berekend dat, afhankelijk van het exploitatiemodel dat gekozen wordt, tot 10 trams extra nodig zijn om de verlengde Amstelveenlijn te kunnen exploiteren. Dit komt overeen met het aantal dat GVB Activa BV in het Strategisch Materieelplan 2017-2027 noemt, maar is lager dan het aantal dat volgens recente berekeningen van GVB Exploitatie BV nodig zou zijn, namelijk 13 trams exclusief technische reserve, ofwel 15 trams inclusief technische reserve.

#### **4. Benodigde aantal trams na ingebruikname Noord/Zuidlijn (excl. Amstelveenlijn)**

Recent heeft de Stadsregio haar visie op het lijnennet na de ingebruikname van de Noord/Zuidlijn geopenbaard. Volgens deze visie zal het tramnet na de ingebruikname van de Noord/Zuidlijn minder eenzijdig op Amsterdam CS georiënteerd zijn en beter aansluiten op de Noord/Zuidlijn en de metro-Oostlijn. Belangrijke wijzigingen ten opzichte van het huidige tramnet zijn dat:

- Van de huidige negen lijnen die via het Damrak of de Nieuwezijds Voorburgwal naar Amsterdam CS rijden er twee of drie lijnen zullen vervallen. Voor de resterende lijnen geldt dat kritisch naar de benodigde frequentie zal moeten worden gekeken. Resultaat is dat er minder trams via het Rembrandtplein, de Vijzelgracht en de Leidsestraat zullen gaan rijden. Een eerste inschatting is dat het om respectievelijk een kwart, de helft en een derde minder tramritten zal gaan.
- De oost-westverbindingen worden versterkt. Het aantal tramritten op de Binnenring (Leidseplein – Weteringschans – Sarphatistraat) neemt naar verwachting met 50 tot 75% toe.

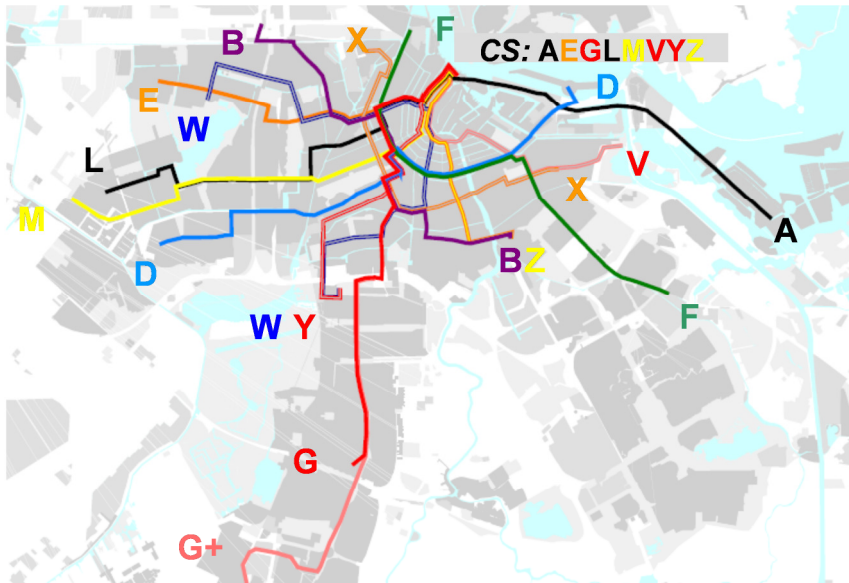
Deze veranderingen hebben vanzelfsprekend gevolgen voor het aantal trams dat na de ingebruikname van de Noord/Zuidlijn nodig is om het tramnet te exploiteren en daarmee dus ook voor het aantal te bestellen 15G trams.

#### Benodigde aantal trams voor uitvoering tramnet volgens lijnennetvisie

Ten behoeve van de lijnennetvisie is een tramnet op basis van de huidige traminfra (inclusief Molenwiek op het Leidseplein) gemaakt door GVB en SRA. Onderstaande lijnvoering is op 18-6-2014 aangeleverd door GVB. Hierbij is (nog) geen rekening gehouden met de gevolgen van diverse projecten in het kader van de Investeringsagenda OV (zie paragraaf 5). In de tabel zijn tevens de frequenties op de verschillende tramlijnen in de ochtend- en avondspits is en het aantal trams dat volgens berekeningen van de Stadsregio in ieder geval nodig is om deze tramlijnen in de ochtendspits te kunnen exploiteren.

Nr	Van	Naar	Via	Frequentie Ochtendspits / Avondspits	Benodigd aantal trams (Ochtendspits)
A	IJburg	CS		20 / 15	14
B	Station Amstel	Sloterdijk	Leidseplein	8 / 8	12
D	Nieuw Sloten	Azartplein	Leidseplein	8 / 8	13
E	Geuzenveld	CS	Rozengracht	8 / 8	9
F	Diemen Sniep	Zoutkeetsgracht	Leidseplein	8 / 8	11
L	Osdorp Dijkgraafplein	CS	Rozengracht	12 / 10	16
M	Osdorp De Aker	CS	Leidseplein, Leidsestraat	15 / 12	20
V	Flevopark	CS	Artis	8 / 10	8
W	VU	Slotermeer	Vijzelstraat – Dam – Rozengracht	8 / 8	16
X	Muiderpoort	Westerpark	Ceintuurbaan – Van Baerlestraat	8 / 8	10
Y	VU	CS	Leidsestraat	8 / 8	10
Z	Station Amstel	CS	Utrechtsestraat	8 / 8	7
Totaal (exclusief technische reserve)					146

Tabel 4.1: Berekening benodigde aantal trams (basis Modelinvoer tramnet Run 3)



Figuur 3.1: modelinvoer tramnet Run 3

Uit berekeningen van de Stadsregio volgt dat naar verwachting 146 trams (exclusief technische reserve) nodig zijn om het tramnet tijdens de ochtendspits uit te kunnen voeren, waarvan 14 trams voor de IJtram. GVB gaat uit van een minimumaantal van 151 trams, waarvan 16 voor de IJtram, voor exploitatie van het tramnet tijdens de avondspits. Ook dit aantal is exclusief technische reserve.

## 5. Gevolgen Investeringsagenda OV voor aantal benodigde trams

### IJtram

De Investeringsagenda OV omvat onder meer enkele lopende projecten ten behoeve van de exploitatie van de IJtram, te weten:

- Realisatie van een 2e halte voor de IJtram op Zeeburgereiland
- Uitbreiding opstelvoorziening tram Zeeburg ten behoeve van IJtram
- Verbetering rijtijd en betrouwbaarheid IJtram en aanleg eventuele keerlus Zeeburgereiland

Aanleiding voor bovenstaande projecten zijn:

1. Realisatie van ten minste 580 woningen op Zeeburgereiland na 2020. Om in de extra vraag te kunnen voorzien is een uitbreiding van het aanbod noodzakelijk. GVB verwacht dat dit betekent dat in de ochtendspits om de 5 minuten (= 12 ritten per uur) met gekoppelde trams gereden moet worden.
2. Verkenning van maatregelen om de kwetsbaarheid van de IJtram voor verstoringen te verminderen. Uit deze verkenning volgde dat de uitvoering van de IJtram met tweerichtingsmaterieel en aanpassing van de elektriciteitsvoorziening een oplossing voor het probleem kan bieden.

Rekening houdend met een 2 minuten langere rijtijd per richting, enerzijds door de hogere bezettingsgraad en anderzijds door een extra halte op Zeeburgereiland, zijn er volgens GVB Exploitatie BV tien gekoppelde 30-meter trams voor de exploitatie nodig. Dit zijn er vier meer dan de 16 die in paragraaf 4 genoemd worden.

Naast de projecten op korte en middellange termijn bevat de Investeringsagenda OV ook een project dat eventueel na 2025 gerealiseerd zal gaan worden, namelijk de doortrekking van de IJtram via Centumeiland naar IJburg 2e fase. Wanneer IJburg II en IJburg III gerealiseerd worden, zijn er volgens GVB 13 extra trams nodig.

Hierbij geldt dat alle genoemde aantallen exclusief technische reserve zijn.

#### Nieuwe trajecten en verbetering bestaande tramtrajecten

Naast de projecten ten behoeve van de IJtram bevat de Investeringsagenda OV een groot aantal andere tramprojecten. Enerzijds gaat het bij deze projecten om de realisatie van nieuwe tramtrajecten, te weten:

- Tramlijn Olympiabuurt – Parnassusweg: Uit een begin 2015 afgeronde verkenning voor een tramlijn vanaf Stadionweg – Parnassusweg – Van Nijenrodeweg lijkt het vertrammen van buslijn 15 op het traject Stadionweg – Parnassusweg haalbaar te zijn. Dit geldt niet voor het doortrekken van lijn 15 naar de Van Nijenrodeweg. Volgens de indicatieve planning zou het tramtraject Stadionweg – Parnassusweg in het tweede kwartaal van 2019 in gebruik genomen kunnen worden.
- Haarlemmermeerstraat
- Haarlemmer Houttuinen

Op langere termijn komen daar mogelijk nog nieuwe tramtrajecten bij ten behoeve van:

- Ontsluiting Sciencepark
- Verbinding CS – Haarlemmerplein – Bos en Lommer – Slotermeer/Geuzenveld

Anderzijds gaat het om projecten die erop gericht zijn de snelheid en betrouwbaarheid van bestaande tramlijnen te verbeteren, zoals de westelijke tramlijnen die in de toekomst een vergelijkbare dragende rol in de (nieuwe) westelijke wijken moeten gaan vervullen als de metro in de oostelijke en zuidelijke stadsdelen van Amsterdam.

Wat bovengenoemde projecten voor het aantal benodigde trams betekent, is op voorhand moeilijk in te schatten. Realisatie van de projecten heeft een aantal effecten waardoor er enerzijds minder en anderzijds juist meer trams nodig zullen zijn. Zo zal de realisatie van de nieuwe trajecten tot wijzigingen in de lijnvoering leiden, waarvoor mogelijk meer of minder trams nodig zullen zijn. Daarnaast mag verwacht worden dat de hogere snelheid en betrouwbaarheid tot een afname van het aantal benodigde trams leidt. Tegelijkertijd zullen door de kwaliteitsverbeteringen meer reizigers met de tram gaan reizen waardoor hogere frequenties en/of langere trams noodzakelijk zijn om in de grotere vraag te voorzien. Wat het saldo van bovenstaande effecten is, is gelet op alle onzekerheden op dit moment lastig te kwantificeren.

Wel bevatten de berekeningen van GVB een aantal indicaties voor de te verwachten effecten van bovengenoemde projecten, namelijk:

- Voor de exploitatie van de nieuwe tramlijn naar station Zuid via de Parnassusweg zijn 11 trams nodig. Dit is exclusief technische reserve.
- Na realisatie van de projecten die gericht zijn op verbetering van de snelheid en betrouwbaarheid van tramlijnen te verbeteren zijn mogelijk 2 tot 7 trams minder nodig. In dit aantal is geen rekening gehouden met eventuele gevolgen voor de technische reserve.
- Reizigersgroei in de spits ertoe kan leiden dat er 5 tot 13 trams extra nodig zijn (exclusief technische reserve).

## 6. Samenvattend overzicht

Tabel 6.1 vat de informatie uit de voorgaande paragrafen samen. De tabel geeft het aantal trams weer waarvan met grote mate van zekerheid gesteld kan worden dat deze in ieder geval nodig zijn om het tramnet na 2020 te kunnen exploiteren. Uit de tabel blijkt dat hiervoor 53 tot 63 extra trams nodig zijn bovenop de 155 Combino's die na de uitstroom van de 11G en 12G trams nog beschikbaar zijn.

	Minimaal aantal benodigde trams	
	Berekening Stadsregio	Berekening GVB
Basisbestelling:		
- Amstelveenlijn	33	36
- IJtram	14	16
- Stadsnet	132	135
- TVM's	4	4
Totaal exclusief technische reserve	183	191
Totaal inclusief 12% technische reserve	208	218
Aantal Combino's	155	155
Basisbestelling	53	63

Tabel 6.1: Berekening omvang basisbestelling

### Opties

Voor ontwikkelingen waarover minder zekerheid bestaat of waarover nog geen besluitvorming heeft plaatsgevonden, is het raadzaam om een optie te nemen op de levering van extra trams teneinde deze ontwikkelingen mogelijk te maken. In de voorgaande paragrafen is een aantal van deze ontwikkelingen met naam genoemd, te weten:

- Een frequentieverhoging op de Amstelveenlijn naar 12 keer/uur
- Doortrekking van de Amstelveenlijn naar Uithoorn
- Verdere uitbreiding van het aanbod op de IJtram
- Realisatie van nieuwe tramtrajecten, zoals de vertramming van buslijn 15 op het traject Stadionweg – Parnassusweg, tramtrajecten via de Haarlemmerstraat en Haarlemmer Houttuinen en, op langere termijn, tramtrajecten ten behoeve van de ontsluiting van Sciencepark en een nieuwe radiaal naar Nieuw-West
- Realisatie van projecten in de Investeringsagenda gericht op verbetering van de snelheid en betrouwbaarheid van tramlijnen
- (Autonome) toename van het aantal reizigers, deels door de reistijdwinst voor reizigers en deels door de groeiende aantrekkelijkheid van Amsterdam voor bezoekers.