Gemeente Amsterdam

# Memo

| | |
|---|---|
| Aan | Bestuurlijk Team Metro |
| Van | Programmateam Brandveiligheid Oostlijn |
| Onderwerp | Ontstane situatie ingebruikname en stappen voorwaarts |
| Kenmerk | 10.2.e |
| Kopie aan | |
| Bijlage(n) | |
| Paraaf (intern) | |
| Datum | 28 september 2021 |

## Inleiding

Op vrijdag 24 september en zaterdag 25 september jongstleden lag het metroverkeer gedurende langere tijd stil. In deze notitie lichten we de gebeurtenissen kort toe. Daarna bespreken we onze aanpak.

## Verstoring op 24 september

Op 24 september is in de ochtend een defecte trein op de baan gebracht om het defect in deze trein te analyseren. Dit leidde tot een piek in de processorbelasting en het geheugen van het verkeersleidingsysteem liep vol. Beide elementen kunnen leiden tot overbelasting van het CBTC-systeem. De trein is onmiddellijk uit het CBTC-gebied gehaald. Daarna daalde de processorbelasting wel maar het geheugengebruik liep niet terug. Een mogelijkheid om het geheugen weer vrij te geven zonder verstoring voor de reizigers was op dat moment een zogenaamde asynchrone reset van de level 2 servers (waarop de ritinformatie wordt bijgehouden). Bij een asynchrone reset hoeven de metro's niet stil te worden gezet, omdat de redundant uitgevoerde servers het lopende bedrijf overnemen terwijl de hoofdservers worden gereset. Alstom heeft deze reset niet tijdig kunnen uitvoeren. Het systeem is daardoor vastgelopen waardoor een algehele reset nodig was. Deze is uitgevoerd waardoor het metroverkeer circa 30 minuten stil heeft gelegen.

Na de algehele reset functioneerde één van de twee level 1 servers (waarop de locatie van treinen wordt bijgehouden) niet meer. Het gevolg is dat de rest van de dag het systeem niet

meer volledig redundant was. Dat betekent dat als de andere level 1 server ook was uitgevallen het metroverkeer opnieuw had stilgelegen. Dit is gelukkig niet gebeurd.

In de nacht is de betreffende level 1 server nagekeken. Daarbij is geen afwijking aan de server zelf gevonden.

**Testen gedurende de nacht van 24 op 25 september**

In de nacht van 24 op 25 september hebben we testen uitgevoerd met een software patch die label problemen moet oplossen. Helaas bleek uit deze test dat dit probleem nog niet is opgelost. De testen zijn volgens een nieuw protocol uitgevoerd om het opstarten in de ochtend te vereenvoudigen.

**Verstoring op 25 september**

Op zaterdag deden zich bij het opstarten van de exploitatie gelijk een aantal problemen voor op alle metrolijnen behalve metrolijn 52 (Noord/Zuidlijn). Zo werden de trein labels niet of niet correct op de schermen van de verkeersleiding weergegeven en waren er problemen bij het toewijzen van rijstraten voor de treinen. Dit leverde voor de verkeersleiding een onwerkbare situatie op. Om deze problemen te verhelpen werd besloten om eerst een 'asynchrone reset' van de ATS uit te voeren. Doordat deze asynchrone reset niet tot verbetering in het verkeersleidingsysteem leidde, werd om 11:00 besloten een totale (synchrone) reset van het ATS uit te voeren. In tegenstelling tot alle voorgaande keren loste deze reset de problemen niet op. Daarom is vervolgens besloten om terug te schakelen naar het oude ZUB/VLSM systeem. Dit heeft van 12:00 tot 14:30 geduurd. Het was overigens de eerste keer dat we overdag terug moesten schakelen naar het oude systeem.

**Wat weten we op dit moment?**

Op dit moment is nog niet met zekerheid vast te stellen wat er exact is misgegaan en of de verschillende gebeurtenissen met elkaar verband houden. Om hier meer duidelijkheid over te krijgen is Alstom direct begonnen met het analyseren van de zogenaamde logfiles. Hierin wordt per systeem opgeslagen wat er exact is gebeurd. Dit is een arbeidsintensief proces waarbij logfiles met elkaar in verband moeten worden gebracht en hypotheses moeten worden getoetst. Daarbij is het ook van groot belang te identificeren welke handelingen door wie en wanneer zijn uitgevoerd. De analyse beperkt zich daarmee niet alleen tot de systemen maar omvat ook het menselijk handelen. Bijzondere aandacht gaat hierbij uit naar de opstart na de testnacht.

## Contouren van de aanpak door Alstom

In de middag van 27 september heeft Alstom de contouren van haar plan van aanpak aan ons gepresenteerd. Zij onderscheiden de volgende stappen:

- **Stap 0:** Analyse van de stabiliteitsproblemen;
- **Stap 1:** CBTC-systeem gereed maken voor gebruik inclusief het plannen van nachtelijke 'confidence tests';
- **Stap 2:** Verhogen van de robuustheid van het systeem met kortetermijnmaatregelen (vooral procedures voor gebruik);
- **Stap 3:** Verhogen van de robuustheid van het systeem met meer fundamentele maatregelen (meer technisch van aard).

Deze stappen worden door een interne taskforce begeleid.

Daarnaast stelt Alstom een aanpassing in de organisatie van de ondersteuning op de verkeersleiding voor.

Tot slot stelt Alstom voor om het product development team rechtstreeks aan tafel te laten aanschuiven. Het product development team is verantwoordelijk voor de ontwikkeling van het hart (de kern) van het systeem. Dit hart is klantonafhankelijk. Het projectteam van Alstom neemt dit hart als uitgangspunt en voegt daar softwaremodules aan toe om aan specifieke klantwensen te voldoen. Indien het systeem niet goed functioneert kan de oorsprong zowel in het hart liggen als in de speciaal voor ons ontwikkelde modules of aan de wisselwerking daartussen. Doordat alleen het projectteam contact heeft met ons als klant is de affiniteit van het product development team met ons als klant per definitie minder. Door rechtstreeks aan tafel aan te schuiven neemt het begrip en inzicht van dit team voor onze problemen toe.

Alstom is inmiddels gestart volgens dit plan te werken en zal ons dagelijks van haar vorderingen op de hoogte stellen. A.s. vrijdag 1 oktober is in Amsterdam een afspraak gepland met specialisten van Alstom en vertegenwoordiging van GVB en MET om de balans op te maken.

## Reflectie op de aanpak van Alstom

Wij hebben aangegeven dat de stappen 1, 2 en 3 zoals nu geformuleerd voor MET en GVB geen vanzelfsprekendheid zijn. De incidenten op 24 en 25 september, maar ook een aantal incidenten met minder grote gevolgen daarvoor, laten zien dat het systeem niet alleen nog tekortkomingen heeft maar ook kwetsbaar is. Wij vinden dat beter inzicht in de kwetsbaarheid nodig is voordat we weer onder CBTC kunnen rijden. Stap 0 (de analyse) moet dus eerst worden afgerond voordat de vervolgstappen in detail bepaald kunnen worden.

Stap 1 kan wat ons betreft wel zo snel mogelijk worden gezet maar zal niet zondermeer leiden tot hervatting van exploitatie onder CBTC. Hiervoor moeten stappen zijn gezet in het verhogen van de robuustheid. Daarbij doet zich wel de vraag voor in hoeverre we een goed beeld van de kwetsbaarheid kunnen vormen zonder het systeem in operatie te gebruiken. We zien in dit verband 2 archetypes van vervolgstrategie:

1. Moratorium: we proberen analytisch een beeld te vormen van de kwetsbaarheden, bedenken, ontwikkelen en implementeren hiervoor een (definitieve) oplossing of oplossingen en hervatten pas daarna de ingebruikname.
2. Zo snel mogelijk de gefaseerde ingebruikname hervatten: nadat we bekende kwetsbaarheden van (tijdelijke) maatregelen hebben voorzien hervatten we de ingebruikname.

De aanpak zoals voorgesteld door Alstom lijkt impliciet te kiezen voor strategie 2. Dit vraagt volgens ons een expliciete afweging waarbij potentiële reizigershinder en vertrouwen bij het operationeel personeel van GVB belangrijke factoren zijn. Anderzijds zijn er o.a. consequenties voor de langere doorlooptijd van het project, de effecten op M7, de onderhoudbaarheid van het ZUB/VLSM systeem, en effecten op Zuidasdok. Bovendien is het de vraag wat strategie 1 kan opbrengen. Elk archetype heeft zijn eigen nadelen.

Parallel aan het onderzoek van Alstom werken we bovenstaande nader uit in een eigen plan van aanpak

## Juridisch perspectief

Op dit moment moet zoveel mogelijk energie van alle betrokken partijen worden gestoken in het oplossen van de problemen. Het is echter duidelijk dat de incidenten nieuwe vertragingen in ons tijdpad veroorzaken. Ook zullen de onderzoeken mogelijk extra inspanningen van ons vragen. 10.2.b

## Onze gezagspositie

Vragen over onze aanpak en deskundigheid naar aanleiding van de gebeurtenissen zijn begrijpelijk. Inmiddels hebben de eerste partijen die ons kunnen helpen zich gemeld. Er zijn in Nederland echter geen partijen die ervaring hebben met het introduceren van CBTC of op CBTC lijkende systemen in een brownfield situatie. Zo heeft ProRail tot op heden alleen ervaring met het introduceren van ERTMS in een nieuwbouw situatie. Bovendien is ERTMS vergelijkbaar met

het beveiligingsdeel van CBTC. Onze problemen lijken zich te concentreren op het verkeersleidingdeel.

We stellen daarom voor de plannen van Alstom en van ons te laten toetsen door het bureau WSP uit Engeland. Zij hebben eerder in 2019 een second opinion uitgevoerd op onze aanpak. Zij opereren wereldwijd in metroprojecten en hebben wel ervaring met brownfield migraties naar CBTC. Een meer overall toets (inclusief juridische aanpak) zouden we kunnen vragen aan het Commissariaat Civiele Projecten.

## Communicatie

De gebeurtenissen op 24 en 25 september hebben tot veel klachten van reizigers geleid. Ook is er, begrijpelijkerwijs, ongemak en onrust bij personeel van GVB.

*Interne communicatie*

Door duidelijkheid te geven over het proces proberen we samen met de leiding van GVB perspectief aan de GVB medewerkers te geven. We realiseren ons hierbij dat het om zulke grote groepen mensen gaat dat we er ook rekening mee moeten houden dat deze informatie buiten de GVB organisatie bekend wordt.

*Externe communicatie*

We willen daarom voor om, ook mede gezien de grote hoeveelheid klachten, toch ook extern meer pro-actief te communiceren. Dit in lijn met de strategie die we bij de bouw van de Noord/Zuidlijn hebben gehanteerd.

## Tijdshorizon

Op dit moment hebben we te maken met grote onzekerheden. Het is echter zeker dat we deze week niet met CBTC zullen rijden. We verwachten dat in het meest gunstige scenario exploitatie onder CBTC vanaf het weekend van 9 oktober zou kunnen worden hervat.