Gemeente Amsterdam

Memo

Aan	Leden van het Bestuurlijk Team Metro
Van	10.2.e
	10.2.e @amsterdam.nl
Onderwerp	stand van zaken gefaseerde ingebruikname
Kenmerk	10.2.e
Kopie aan	Directeurenoverleg S&C
Bijlage(n)	
Paraaf (intern)	
Datum	6 juli 2021

Inleiding
Sinds 28 februari hebben we het nieuwe CBTC-systeem gedurende 27 dagen gebruikt. Dit heeft veel kennis, ervaring en (aanvullende) inzichten in resterende tekortkomingen opgeleverd.

Tijdens de gefaseerde ingebruikname (GIN) hebben we (helaas) het systeem vijfmaal tijdens exploitatie moeten resetten. Directe aanleiding hiervoor was de overbelasting van de IT-systemen waardoor onacceptabele vertraging in de bediening ontstond. We moesten daarom het systeem resetten. Het gevolg was een onderbreking van de gehele exploitatie van 45-60 minuten. We spreken van een 'global hold'. Na elke global hold zijn maatregelen genomen om herhaling te voorkomen. Deze maatregelen zijn dus echter een aantal malen niet afdoende gebleken. Na de meest recente global hold op 14 juni jl. hebben we, in overleg met GVB en Vervoerregio, besloten om de gefaseerde ingebruikname te pauzeren tot het moment dat er een gezaghebbende oplossing beschikbaar is.

In deze notitie beschrijven we de actuele stand van zaken, onze aanpak en geven een globale doorkijk in de planning.

Wat weten we over de overbelasting van de IT-systemen?
Ondanks dat de aanleiding voor de global holds steeds verschillend was lijkt 'onder de motorkap' steeds iets vergelijkbaars te gebeuren in de 'Trip Prediction Management (TPM) module. Deze module van de software rekent de vertrektijden voor alle metro's uit op basis van de vooraf ingevoerde dienstregeling en de actuele treinenloop.
Uit de logfiles leiden we af dat in deze berekening fouten worden gemaakt die leiden tot de overbelasting van de IT-systemen.

Overige uitdagingen
Het voorkomen van overbelasting van de IT-systemen vormt een cruciale voorwaarde voor de definitieve overschakeling naar CBTC. Het is echter niet de enige uitdaging. Het terugdringen van de uitval van voertuigen tijdens de GIN dagen vormt een andere belangrijke uitdaging. Aan de uitval van voertuigen ligt een complex van factoren aan ten grondslag. Ter illustratie een aantal factoren die invloed hebben op de uitval van voertuigen:

- storingen in de kabelaansluitingen tussen gekoppelde treinstellen (oude treinen);
- restpunten in het Maintenance Management Systeem dat is geleverd door Alstom;
- onduidelijkheid in de betekenis van storingsmeldingen;
- problemen in de boordapparatuur van CBTC;
- storingen in het voertuig die onder het oude systeem niet worden gemeld maar onder het nieuwe systeem wel;
- (nog) beperkte ervaring bij monteurs GVB.

De uitval van voertuigen tijdens GIN dagen zorgt voor veel werk bij verschillende afdelingen van GVB tijdens de GIN dagen. Paradoxaal genoeg zijn er ook weer GIN dagen nodig om ervaring op te doen en data te verzamelen die kan worden benut bij storingsanalyses.

Pauzering van de gefaseerde ingebruikname
Eerder hebben wij beschreven dat de gefaseerde ingebruikname strategie een balans vraagt tussen voortvarendheid en zorgvuldigheid. Veel belang hechten we hierbij aan de kans op een global hold. Voorafgaand aan 14 juni (5e global hold) hadden we een breed pakket aan maatregelen genomen om de kans op overbelasting van het systeem te minimaliseren. Het pakket aan maatregelen bleek toch onvoldoende. Om twee redenen hebben we daarop besloten de gefaseerde ingebruikname te pauzeren:

1. Er waren niet direct nieuwe gezaghebbende maatregelen voor handen om de kans op een 6e global hold te minimaliseren.
2. 10.2.g

Het inlassen van een pauze heeft als nadeel dat dit het opdoen van ervaring en vinden van fouten uitstelt, en daarmee het moment waarop we definitief overschakelen op het nieuwe CBTC-systeem. Vanwege deze nadelen streven we naar een zo kort mogelijke pauze. In de pauze kunnen we overigens wel aanvullende analyses op verzamelde systeemdata uitvoeren en enkele testen op emplacementen.

Herstart gefaseerde ingebruikname
We onderscheiden 2 manieren om de kans op nieuwe global holds te verminderen en daarmee de gefaseerde ingebruikname verantwoord te herstarten:

1. Oplossing in het gebruik: aangepast gebruik van het systeem zodat overbelasting kan worden omzeild. Hiervoor is goed begrip van het probleem en haalbaarheid en acceptatie van aangepast gebruik een voorwaarde.
2. Oplossing in het systeem: aanpassing van de software zodat de oorzaak wordt weggenomen.

Als eerste hebben we gekeken naar de oplossing in het gebruik. De beoogde oplossing bleek echter in de praktijk niet toepasbaar.

Daardoor moeten we de oplossing zoeken in het systeem. In de nieuwe baseline 5.2.1.6 heeft Alstom een aantal wijzigingen doorgevoerd die de kans op overbelasting verminderen. Deze baseline hebben we inmiddels op het simulatieplatform in Parijs getest. Daarbij zijn voor het eerst ook duurtesten uitgevoerd. Hierin hebben we de GIN dagen 'nagespeeld' waarop het systeem overbelast raakte. Deze testen zijn succesvol verlopen. Dat betekent dat zowel de overbelasting met de huidige softwareversie kon worden gesimuleerd, als uit uitblijven daarvan bij toepassing van nieuwe versie (5.2.1.6).

De nieuwe baseline kan GVB naar verwachting op 18 juli op de Noord/Zuidlijn in gebruik nemen en vanaf 25 juli op de rest van metronet voor het eerst in exploitatie gebruiken. Dit is daarmee de eerste mogelijkheid om de gefaseerde ingebruikname te herstarten.

Vanzelfsprekend moeten we rekening houden met de mogelijkheid dat ook deze baseline niet geschikt is om de gefaseerde ingebruikname te herstarten. Wat dit betekent voor de herstart is sterk afhankelijk van de aard van de problemen. In de paragraaf 'fall back' werken we een aantal globale scenario's uit.

Actuele planning van de definitieve overschakeling naar het nieuwe S&C-systeem
Het moment van definitieve overgang naar het nieuwe systeem is afhankelijk van veel factoren. Het risico op overbelasting en beperken van de uitval van voertuigen lijken op dit moment de belangrijkste factoren. Daarnaast zijn er bekende tekortkomingen die definitieve overgang niet zullen verhinderen maar wel invloed kunnen hebben op de kwaliteit van de dienstverlening. Tot slot kunnen we niet uitsluiten dat we bij de verdere opbouw van de gefaseerde ingebruikname nieuwe tekortkomingen ontdekken.

De programmaorganisatie zal, in overleg met GVB en Vervoerregio, een voorstel doen voor het moment van definitieve overschakeling naar het nieuwe S&C-systeem. In dit voorstel geven we een overzicht van de op dat moment bekende beperkingen in het gebruik, risico's en eventuele gevolgen van uitstel. Het voorstel baseren we voor een deel op de, door GVB op te stellen, herijking van de alternatieve propositie. In deze alternatieve propositie beschrijft GVB welke kwaliteit van dienstverlening ze kan leveren gegeven de status van het nieuwe systeem.
In de propositie beschrijft ze de eventuele afwijkingen van het vigerende vervoerplan en de mogelijk aanvullende kosten die zij daarvoor moet maken.

Vooralsnog gaan we ervan uit dat de gefaseerde ingebruikname zal kunnen eindigen eind september/begin oktober.

Nadere onderzoeken door Alstom
Het kan zijn dat naast de gevonden oorzaak voor de overbelasting er nog andere kwetsbaarheden in het systeem van Alstom zitten. Alstom voert hier onderzoek naar uit. Zij heeft daarvoor een action plan opgesteld. Onderdeel van dit action plan is een review van de kern van het systeem door deskundigen van Alstom die eerder niet bij het project betrokken waren. De resultaten van de acties uit het actionplan zullen naar verwachting in de week van 12 juli beschikbaar komen.

Terugval scenario
Mocht in september blijken dat GVB onvoldoende kwaliteit aan de reizigers kan bieden dan moet de definitieve ingebruikname wachten op een volgende softwareversie. Alstom heeft voorgesteld een eventuele tussentijdse baseline update te maken. Deze zou dan op zijn vroegst eind oktober beschikbaar komen voor toetsing tijdens GIN dagen.

De verdere gevolgen voor de planning zijn dan afhankelijk van onder andere:

- het effect van de verbeteringen in de software van versie 5.2.1.6;
- het aantal dagen dat het systeem in operatie hebben kunnen gebruiken;
- de eventuele nieuwe bevindingen hierin;
- de mate waarin we de uitval van voertuigen hebben weten terug te brengen.

In het gunstigste geval zal de definitieve overgang in dit scenario in de loop van november plaatsvinden.
De effecten van dit terugvalscenario zijn op dit moment ook nog moeilijk exact te bepalen. Uitstel van de definitieve overgang naar het nieuwe systeem zal vooral invloed hebben op de programmakosten en planning van de M7. Dit laatste zal het gevolg zijn van beperkingen in nachtelijke testtijd. Het schakelen tussen oude en nieuwe systeem voor definitieve ingebruikname kost testtijd. Daarnaast doen de M7 testen en de gefaseerde ingebruikname beiden een beroep op schaarse capaciteit van testpersoneel.

In het ultieme geval dat ook de tussentijdse baseline onvoldoende oplossingen biedt zullen we moeten terugvallen op de geplande nieuwe baseline in februari 2022.