Kwartaalrapportage Programma S&C
1e kwartaal 2021

Gemeente Amsterdam

Vervoerregio Amsterdam

GVB

Q1-2021

Validatie en autorisatie

Document	Kwartaalrapportage Programma S&C Q1-2021	
Versie	2.0 (versie DO S&C)	
Opgesteld door	Programma MT Signalling & Control	
	Ter vrijgave:	
	PMT S&C	12.04.2021
	MT S&C	22.04.2021
	DO S&C	18.05.2021
	Bestuurlijk Team Metro	10.06.2021
	College van B&W	17.06.2021
	Raadscommissie MLW	22.06.2021
	Ter informatie:	
	DT Metro en Tram	NTB
	Targetteam Metro GVB	NTB
	Commissariaat Metro en Tram	NTB
	Commissariaat Civiele Constructies	NTB
Datum	7 mei 2021	

Inhoud

Managementsamenvatting Q1-2021 5
1. Inleiding 10
1.1 Doel 10
1.2 Programmascope 10
1.3 Rapportageafspraken 10
1.4 Leeswijzer 11
2. Ontwerp, realisatie en verificatie S&C systeem 12
2.1 Onderdelen en algemene voortgang van het S&C systeem 12
2.2 Verkeersleidingssysteem (ATS) 12
2.3 Voertuigcomponenten 13
2.4 Baancomponenten 13
2.5 BRN-Netwerk 13
2.6 Beheer en Onderhoud (MSS) 14
2.7 Dynamische reisinformatie (DRIS) en rapportage 14
2.8 IT-systemen t.b.v. de dienstregeling 14
3. Migratiestrategie, integratietesten, en commissioning 15
3.1 Migratiestrategie 15
3.2 Testaanpak en integratietesten 15
3.2.1 Testen op simulatoren 15
3.2.2 Testen op de baan met centrale verkeersleiding 15
3.2.3 Testen op de baan met centrale verkeersleiding in 'verlengde nachtslots' 16
3.2.4 Oefenen op de baan voor verkeersleiders en metrobestuurders 16
3.2.5 Gefaseerde ingebruikname (voorheen Integraal proefbedrijf) 16
4. Implementatie en overdracht 18
4.1 Beschikbaarheid en performance 18
4.1.1 Prestaties S&C systeem op de Noord/Zuidlijn 18
4.1.2 Performance en Ketenmonitoring 18
4.2 Indienststelling en proposities 18
4.2.1 Indienststellingsteam 18
4.2.2 Alternatieve Propositie 19
4.2.3 Indienststellingsvergunningen 20
4.3 Verificatie- en validatiedossier (V&V) 20
4.4 Overdracht en inbeheername 20
5. Randvoorwaarden en condities 22

5.1 Contractmanagement 22
5.1.1 Contract closure 22
5.1.2 Raamovereenkomst 22
5.1.3 Het Shared Service Center en inrichten wijzigingenproces 23
5.2 Kwaliteit en organisatie 23
5.2.1 Audits 23
5.3 TBGN's, omgeving en communicatie 23
6. Programmabeheersing 25
6.1 Scope 25
6.2 Planning 25
6.3 Financiën 26
6.4 Risicomanagement 26
6.4.1 Risicomanagement: Voortgang ontwerp en realisatie S&C systeem 27
6.4.2 Risicomanagement: Migratiestrategie en het doorvoeren van S&C wijzigingen die verband houden met wijzigingen in de infrastructuur 28
6.4.3 Risicomanagement: Testen en commissioning 28
6.4.4 Risicomanagement: Afhankelijkheid van Alstom 29
6.4.5 Risicomanagement: Gebruik, beheer en onderhoud 29
6.4.6 Risicomanagement: Financiën 30

Managementsamenvatting Q1-2021

Bij het hanteren van de kleuren in dit overzicht hanteren we de volgende criteria:

- Er is sprake van een (potentieel) blokkerend probleem
- Actieve bijsturing is noodzakelijk om problemen te voorkomen of er is sprake van substantiële risico's die bijsturing op korte termijn noodzakelijk kunnen maken.
- Bijsturing is niet noodzakelijk, ingezette aanpak handhaven.

Q3	Q4	Q1	Onderwerp	Voortgang
○ ◎ ○	○ ◎ ○	○ ◎ ○	**Voortgang ontwerp, realisatie en verificatie**	*Ontwerp* In het afgelopen kwartaal hebben we samen met Alstom aan oplossingen voor bekende issues in de huidige softwareversie gewerkt. De oplossingen hiervoor moeten worden verwerkt in de softwareversie (baseline 5) die Alstom deze zomer oplevert. Ook hebben we in het afgelopen kwartaal de scope van de System Database 6 vastgesteld. Deze System Database moet Alstom in de zomer 2023 opleveren. Het grootste onderdeel hiervan vormen de geplande spoorverleggingen in de periode zomer 2023 – zomer 2024 voor het project Zuidasdok (stap 40/41 en 50). *Realisatie* In de uitvoering heeft de nadruk in het afgelopen kwartaal gelegen op de werkzaamheden van de eerste fases voor de spooromleggingen door project Zuidasdok. *Verificatie* Alstom heeft de verificatie en validatie matrix bijgewerkt. Wij hebben deze gecontroleerd. Samen met Alstom hebben we vastgesteld welke eisen nog niet zijn ingevuld. Een deel kan Alstom nog niet invullen omdat deze betrekking hebben op het uitbouwen van de (oude) ZUB/VLSM apparatuur.
◎ ○ ○	○ ◎ ○	○ ○ ◎	**Testen en commissioning**	In het afgelopen kwartaal zijn wederom nachtelijke testen uitgevoerd. In deze testen hebben we zowel diverse losse functies van het systeem getest, als een aantal bedrijfsprocessen getest en geoefend. Daarnaast hebben we ook non-regressietesten uitgevoerd met de softwareversie (baseline 4.8.1.13) die later op de Noord/Zuidlijn in gebruik is genomen. In het weekend van 30/31 januari hebben we onze laatste verlengde testnachten gehad. In deze nachten proberen we een dagelijkse exploitatie na te bootsen door met zoveel mogelijk treinen tegelijk over het metronet te rijden. Het realiseren van dergelijke verlengde testnachten is een complexe opgave, we zetten hiervoor circa 100 mensen in. Mede op basis van de resultaten van het testweekend van 30/31 januari hebben MET, GVB en VRA besloten de gefaseerde ingebruikname op 28 februari te starten. In de maand februari en maart is het nieuwe systeem op zondag in de dienstregeling gebruikt. Op zaterdag 27 maart is het systeem ook op zaterdag ingezet.

Q3	Q4	Q1	Onderwerp	Voortgang
				De testen hebben in de maand maart zeer beperkt nieuwe tekortkomingen aan het licht gebracht ten opzichte van de tekortkomingen die al bekend waren. De belangrijkste problemen vormen de inzetbaarheid van voertuigen en het tijdelijk niet reageren van werkstations van verkeersleiders. De problemen met de treinen zorgen voor hogere rituitval dan reizigers gewend zijn en veel extra werk 'achter de schermen'. Het tijdelijk niet reageren van werkstations maakt dat verkeersleiders gedurende een korte tijd het systeem niet handmatig kunnen bedienen. Naast deze genoemde problemen zijn er nog een groot scala aan functies van het systeem die nog niet optimaal werken en extra inzet van personeel vragen. Een deel hiervan is op korte termijn oplosbaar. Een deel zal in latere softwareversies gecorrigeerd of geoptimaliseerd worden.
○ ◎ ○	○ ◎ ○	○ ◎ ○	**Migratiestrategie planning**	In onze implementatiestrategie staat de gefaseerde ingebruikname centraal. In de periode van de gefaseerde ingebruikname is er extra ondersteuning voor de exploitatie, wijzen we reizigers actief op het risico van verstoringen en houden we het oude systeem achter de hand om terug te kunnen schakelen. Door de langere ingebruikname periode kunnen we ook een extra softwareversie implementeren waarin een aantal restpunten zullen zijn opgelost. De start van de gefaseerde ingebruikname was gepland op 28 februari. Deze mijlpaal is gehaald. Oorspronkelijk zou de gefaseerde ingebruikname eind februari starten en tot medio mei duren. In december 2020 heeft het Directeuren Overleg S&C besloten om de gefaseerde ingebruikname periode te verlengen van medio mei 2021 naar medio augustus 2021. Door deze verlenging zullen tijdens de gefaseerde ingebruikname 2 verschillende nieuwe softwareversies in gebruik worden genomen. In deze nieuwe softwareversies zijn, naast verbeteringen, ook wijzigingen voor de nieuwe M7 metrovoertuigen en de fases 10 en 20 voor Zuidasdok opgenomen.

Q3	Q4	Q1	Onderwerp	Voortgang
○ ◎ ○	○ ◎ ○	○ ◎ ○	**Implementatie en overdracht**	*Samenwerking met beheerafdelingen* In Q1 hebben we het dagelijks beheer (in stand houding) van materieel en infrastructuur aan GVB overgedragen. Omdat storingen in de S1/S2 en S3/M4 voertuigen nog een nadrukkelijk aandachtspunt blijkt, zijn we vorig jaar gestart met een *taskforce* waarin onderhoudsafdelingen, Alstom en de programmaorganisatie samenwerken om het aantal storingen te verminderen. In Q1 2021 heeft dit geleid tot een verbetering voor wat betreft de 'S&C-gezondheid' van de vloot. Het blijft echter een aandachtspunt. *Opleiding en training* Het oefenen en trainen met nieuwe werkinstructies en het werken met aangepaste operationele procedures heeft in Q1 speciale aandacht gekregen. Deze procedures zijn aangepast om nog niet werkende functionaliteiten van het systeem op te kunnen vangen. In samenwerking met GVB is er gedurende de doordeweekse nachten ruimte gecreëerd voor het oefenen en trainen. Er is gezamenlijk met GVB vastgesteld dat daarmee voldoende tijd voor het oefenen is gereserveerd. *Invloed van het systeem op de dienstverlening* Nu de gefaseerde ingebruikname is gestart zijn we in staat elementen van de alternatieve propositie nader te beschouwen. De alternatieve propositie beschrijft op welke aspecten het systeem GVB nog niet in staat stelt om aan de concessievoorwaarden te voldoen. De eerste resultaten laten zien dat de rituitval lager uitvalt dan aanvankelijk was verwacht. De alternatieve propositie zal tegen het einde van de gefaseerde ingebruikname worden herzien. *Invloed van het systeem op regulier onderhoud* Het nieuwe S&C systeem moet de geometrie van de baan nauwkeurig 'kennen'. Deze is in de system database opgenomen. Dit heeft niet alleen gevolgen voor het doorvoeren van veranderingen aan de infrastructuur. Het betekent ook dat bij het uitvoeren van onderhoud, waarbij in principe niets wijzigt aan de spoor-layout, alle baanelementen exact moeten worden teruggebouwd naar de oorspronkelijke situatie. Dat blijkt uitdagend en is bij een aantal projecten tot op heden niet goed verlopen. We evalueren deze projecten omdat afwijkingen in de toekomst moeten worden voorkomen. Deze zouden er namelijk toe kunnen leiden dat bepaalde sporen voor een periode niet kunnen worden gebruikt. *Overdracht van beheer naar GVB* Het dagelijks beheer is, zoals hierboven vermeld, overgedragen aan GVB. Hiervoor zijn nog wel restpunten. Op de aandachtspunten van vorig kwartaal (reservedelen en documentatie) wordt een aanvalsplan uitgevoerd in samenwerking tussen leverancier, project en toekomstig beheerders.

				De overdracht naar GVB behelst een bredere scope dan het dagelijks beheer. Hiervoor is een mobilisatieplan opgesteld. In het eerste kwartaal is belangrijke aandacht uitgegaan naar de toekomstige structuur van de organisatie voor de aansturing van het tactisch en strategisch beheer. Dit zal complexer zijn dan het beheer van het bestaande systeem. De benodigde organisatie zal, zeker in de eerste jaren, aanzienlijk groter zijn dan voor het huidige systeem. *Overdracht van beheer van reisinformatie en prestatiecijfers* Tot op heden werd het beheer van reisinformatie en prestatiecijfers uitgevoerd door de programmaorganisatie. In Q1 zijn we gestart met de overdracht hiervan aan GVB, dat zal in Q2 worden doorgezet. Het programmateam blijft beschikbaar voor ondersteuning.
○ ○ ◎	○ ○ ◎	○ ○ ◎	**Samenwerking opdrachtnemer Alstom**	De samenwerking met Alstom in de uitvoering van de lopende opdracht loopt goed. Omdat samenwerking met Alstom in de toekomst ook nodig zal zijn, voeren we sinds vorig jaar met Alstom gesprekken over een langjarige raamovereenkomst. Deze raamovereenkomst zal de uitgangspunten bevatten voor toekomstige opdrachten voor het maken van aanpassingen in het S&C systeem. Dit is bijvoorbeeld nodig bij wijzingen aan het metrosysteem. Voorbeelden op korte termijn zijn de aanpassingen voor Zuidasdok en de M7. Het vroegtijdig reserveren van capaciteit is cruciaal om te voorkomen dat deze aanpassingen in de praktijk zullen moeten wachten op de beschikbaarheid van personeel. Daarnaast zijn we in overleg met VRA en GVB aan het onderzoeken welke onderwerpen, naast het reserveren van capaciteit, een plek moeten krijgen in de raamovereenkomst. Deze raamovereenkomst zal naar verwachting ingaan vanaf Q3-2021 en dient als basis voor aanvullende werkzaamheden die Alstom in beginsel de komende 10 jaar voor Amsterdam zal verrichten. Aangezien de gesprekken over het afsluiten van de raamovereenkomst nog lopen, hebben MET en Alstom aparte afspraken gemaakt over de instandhouding in Q1 en Q2 2021 van de programmaorganisatie aan de zijde van Alstom, het Shared Service Center en de ondersteuning bij het testproces van MET/GVB. Deze afspraken zijn in Q1-2021 geformaliseerd. Daarnaast is er overeenstemming bereikt met Alstom over de te hanteren werkwijze voor het vaststellen of aan alle contractuele eisen is voldaan.

Q3	Q4	Q1	Onderwerp	Voortgang
○ ◎ ○	○ ◎ ○	○ ◎ ○	**Financiën**	Op basis van de actuele inzichten hebben we dit kwartaal een herijking gemaakt van de programmaraming. Het geprognosticeerde tekort op de programmaraming t/m 31 december 2021 is ten opzichte van het voorgaande kwartaal gelijk gebleven op 7,6 miljoen. Het geprognosticeerde tekort op het SCMA-project is ook gelijk gebleven op 6,1 miljoen. De andere 1,5 miljoen betreft nog te dekken VAT-kosten vanuit andere projecten waarover we nog geen zekerheid hebben. De verwachte overschrijding van het budget zoals overeengekomen in de 'deal Pedro Peters' is een combinatie van diverse oorzaken: - Genoemde deal ging uit van de start van het Proefbedrijf op 23 augustus 2020 en definitieve livegang op 8 november 2020. Zoals eerder gerapporteerd is als gevolg van het Corona virus en daaruit voortvloeiende beperkingen, de start van het Proefbedrijf uitgesteld naar 28 februari 2021 en wordt de definitieve livegang in de zomer van 2021 verwacht. Ook Alstom heeft extra tijd nodig gehad om problemen in de software op te lossen. Deze vertraging leidt tot tijdgebonden kosten bij zowel MET, GVB als Alstom. - In het DO S&C is besloten om aanpassingen van bordessen, bruggen en trappen op de opstelterreinen (voorlopig) ten laste te brengen van het S&C budget. Deze werkzaamheden waren oorspronkelijk buiten scope en drukken voor € 1,4 miljoen op de Prognose Einde Werk. - In de periode 2019-2021 zijn minder wijzigingen in het S&C systeem ten behoeve van andere projecten doorgevoerd, en is daardoor ook minder dekking van de VAT-kosten gerealiseerd. Deels is dit opgevangen door de organisatie af te bouwen, maar er is ook meer tijd besteed aan het realiseren van de livegang van SCMA. Een groter deel van de VAT-kosten zal daarom vanuit SCMA gedekt moeten worden. In de huidige prognose is rekening gehouden met de actuele planning van livegang medio 2021 en een risicoreservering voor beperkte verdere uitloop. Als de huidige planning wordt gerealiseerd dan kan (een deel van) de huidige risicoreservering vrijvallen en de geprognosticeerde overschrijding worden beperkt. Samengevat kan het thans geprognosticeerde tekort van € 7,6 miljoen lager uitvallen. We achten het echter onwaarschijnlijk dat de programmakosten volledig binnen het huidige budget af te ronden. Daarnaast maakt de beheerder ook nog kosten welke nog niet volledig gedekt zijn. Om een totaaloverzicht van kosten te maken hebben VRA, GVB en MET een werkgroep in het leven geroepen dat een totaal overzicht van alle aan S&C gerelateerde kosten in beeld te brengen. Daarna vragen we de CFO's om een dekkingsvoorstel te doen.

1. Inleiding

1.1 Doel

De kwartaalrapportages Signalling & Control geven de algemeen directeur van Metro en Tram (ambtelijk opdrachtgever), het Bestuurlijk overleg S&C en de Vervoerregio Amsterdam inzicht in de voortgang van het programma zoals omschreven in paragraaf 1.2.

Deze rapportage beschrijft de voortgang van het Programma S&C gedurende de periode januari tot en met maart 2021 en kijkt daarnaast vooruit naar de komende periode. De rapportage is opgesteld onder verantwoordelijkheid van het Programma Signalling & Control van de RVE Metro en Tram (MET). Het concept is op managementniveau gedeeld met VRA, GVB, MET-Eigendom & Beheer (E&B) en MET-Projectencentrum (PC).

1.2 Programmascope

Per 1 januari 2019 zijn vrijwel alle activiteiten die samenhangen met de implementatie van een nieuw S&C systeem voor het Amsterdamse metronet ondergebracht in een programma. Het programma is namens Metro en Tram en GVB integraal verantwoordelijk voor de volgende scope:

- Uitvoering van het SCMA-contract met Alstom (het oorspronkelijke project met als doel de levering en implementatie van een treinbeveiliging- en verkeersleidingsysteem voor het Amsterdamse metronet);
- Uitvoering van het S&C M7 contract met Alstom;
- Programmasturing en implementeren van wijzigingen binnen metroareaal van Amsterdam in S&C;
- Komen tot een strategische samenwerking met opdrachtnemer Alstom;
- Het organiseren van gebruikerstesten, Opleiden, Trainen en Oefenen (OTO);
- De regie voeren over het (tijdig) doorvoeren van de benodigde S&C aanpassingen binnen de GVB IT systemen;
- Het leveren van assistentie bij het inrichten van de beheer en onderhoudsorganisatie.

1.3 Rapportageafspraken

Deze rapportage geeft inzicht in de voortgang van het Programma S&C. Wat betreft de rapportageafspraken aanvullend nog het volgende:

- Tot eind 2018 is de kwartaalrapportage over het SCMA-project door het project verantwoord aan MET E&B en aan de VRA. Vanaf het eerste kwartaal in 2019 is de voortgang over de beschreven scope in deze rapportage opgenomen. De financiële cijfers zijn ook opgenomen in de integrale AMSYS-rapportage.
- Wijzigingen in de infrastructuur en/of materieel leiden tot aanpassingen in het S&C systeem. Voorbeelden zijn de projecten Zuidasdok en Spaklerweg. De programmaorganisatie zorgt ervoor dat dergelijke wijzigingen door leverancier Alstom worden doorgevoerd. De betreffende projecten zullen, indien van toepassing, de doorberekende kosten in hun eigen rapportage overnemen.
- De werkzaamheden in het kader van integratie van het nieuwe M7 materieel worden slechts op hoofdlijnen in deze rapportage opgenomen. De voortgang hierop is in de integrale kwartaalrapportage van de projecten M7 en S&C M7 vermeld. Dit geldt eveneens voor de werkzaamheden voor het realiseren van de S&C systemen voor Zuidasdok. Het project S&C/ICT (MET Projectencentrum) is opdrachtnemer voor het realiseren van de ICT en S&C systemen voor Zuidasdok en fungeert daarmee ook als primair aanspreekpunt voor projectaangelegenheden. De voortgang hierover is te vinden in de voortgangsrapportages van het project S&C/ICT.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de **stand van zaken van de onderdelen van het S&C systeem welke nog in ontwikkeling zijn.** Gezien de aard van de projectimplementatie lopen de activiteiten ontwerp, realisatie en componenttesten voor de softwarecomponenten veelal door elkaar.

Hoofdstuk 3 beschrijft de **commissioning**. Achtereenvolgens beschrijft het hoofdstuk de stand van zaken ten aanzien van de migratiestrategie, de planning van de inbedrijfstelling in samenhang met andere activiteiten op het metronet (zoals Zuidasdok en M7) en de integratie- en gebruikerstesten.
In hoofdstuk 4 is de voortgang op het proces rondom **implementatie en overdracht** beschreven. Het omvat de volgende onderwerpen: beschikbaarheid en performance, indienststellingsteam en proposities, verificatie- en validatiedossier, overdracht en inbeheername.

In hoofdstuk 5 zijn de belangrijkste **randvoorwaarden en condities voor succesvolle realisatie** van het programma beschreven. Meer specifiek richt het zich op contractmanagement, kwaliteit en organisatie, omgeving en communicatie.

In hoofdstuk 6 zijn tot slot de verschillende **beheers aspecten** opgenomen.

2. Ontwerp, realisatie en verificatie S&C systeem

2.1 Onderdelen en algemene voortgang van het S&C systeem

De voornaamste onderdelen die van belang zijn voor de implementatie van het S&C systeem zijn:

- *Verkeersleidingssysteem* (ATS): het systeem dat op basis van de ingevoerde dienstregeling de treinen aanstuurt dan wel rijwegen aanvraagt. Daarnaast kan in bijzondere situaties de verkeersleider met dit systeem ingrijpen in de treinenloop.
- *Voertuigcomponenten*: omvat de systemen die het voertuig, afhankelijk van de automatiseringsgraad, besturen. Evenals de afstandsmeter, antennes voor het uitlezen van de bakens en communicatie, knoppen en interface in de cabine.
- *Baancomponenten:* betreft onder andere de wisseltellers voor aansturen van wissels, bakens waarmee de trein zijn positie kan controleren en assentellers die bij uitval van het S&C systeem kunnen worden gebruikt om te controleren of een trein een specifiek punt is gepasseerd.
- *BRN-Netwerk:* breedbandnetwerk voor de communicatie tussen de verschillende componenten maar ook voor andere IT-systemen zoals TOS en VOS.
- *Beheer & Onderhoud (MSS):* geeft informatie over de toestand van de verschillende componenten van het S&C systeem.

Niet tot het S&C systeem behorend maar wel belangrijk voor dienstverlening en aansturing zijn:

- *Dynamische Reisinformatie (DRIS)*: genereert data over de actuele treinenloop voor zowel displays op de stations/perrons als voor online apps en websites op basis van data uit ATS.
- *Rapportagemodule*: genereert managementrapportages over bijvoorbeeld punctualiteit en rituitval op basis van de data uit ATS (gebruik makend van het Quality of Service (QoS) bestand).
- *GVB IT-systemen t.b.v. dienstregeling*: Het ICONIS platform heeft als input een dienstregeling nodig. Deze dienstregeling wordt binnen GVB met behulp van een aantal IT-systemen samengesteld. Door de introductie van het S&C systeem moet de wijze waarop de dienstregeling wordt opgebouwd op sommige punten wijzigen.

Het systeem functioneert als een geïntegreerd geheel. Dit betekent dat problemen in het ene systeem kunnen doorwerken in andere systemen. Echter in zijn algemeenheid kunnen we stellen dat de belangrijkste uitdagingen in het verkeersleidingsysteem (ATS) zitten. De standaard ATS software van Alstom moet ingrijpend worden aangepast om exploitatie zoals we dit in Amsterdam gewend zijn mogelijk te maken. De uitdagingen in de ATS werken echter ook door in de systemen voor dynamische reisinformatie en rapportagemodules. In dit hoofdstuk beschrijven we voortgang in de ontwikkeling van de systemen en de voortgang in het oplossen van bekende problemen in Q1 2021.

2.2 Verkeersleidingssysteem (ATS)

Vanaf begin september 2019 testen wij het S&C systeem op de baan en op de simulatoren te Amsterdam en in Parijs. Testen leidt tot bevindingen. Bevindingen kunnen leiden tot door Alstom in het S&C systeem op te lossen 'open punten' uit de categorie A (veiligheid), B (grote gebruiksimpact), C (geringe gebruiksimpact) of D (cosmetisch). Categorie A-punten zijn er niet gevonden. Op dit moment richten we ons voornamelijk op het oplossen van de categorie B-punten. Het programma brengt in overleg met GVB een duidelijke prioritering aan in de lijst van B-punten. Onze prioritering is voor Alstom leidend geworden en zij stemt haar detailplanning hierop af.

Het afgelopen kwartaal is gewerkt aan het oplossen van open punten van categorie B. Dit gebeurt op basis van het gewijzigde proces (first time right) waarbij de operationele experts van GVB en de softwareontwikkelaars van Alstom direct met elkaar in contact staan. Hierdoor verloopt de communicatie beter en slaagt Alstom er in de meeste gevallen in om in één keer de gewenste functionaliteiten te leveren op een wijze dat deze ook in de beoogde bedrijfsprocessen passen. In het verleden waren hiervoor vaak meerdere iteratiestappen nodig.

Daarnaast zijn in het afgelopen kwartaal de noodzakelijke aanpassingen in de ATS software om de gefaseerde ingebruikname te kunnen starten gerealiseerd. Er resteren nog een aantal aanpassingen die niet noodzakelijk zijn maar wel zeer gewenst. Deze aanpassingen worden meegenomen in de oplevering van de eerstvolgende softwareversie in de zomer van 2021 (baseline 5.2). De ontwikkeling van deze aanpassingen wordt nauwlettend bewaakt conform de eerder genoemde 'first time right' werkwijze.

2.3 Voertuigcomponenten

In alle metrovoertuigen is het S&C systeem ingebouwd. Op de Noord/Zuidlijn rijden de M5/M6 voertuigen al standaard in reizigersexploitatie onder S&C. Dit zijn dagelijks 8 voertuigen. De overige 20 M5/M6 voertuigen worden ingezet onder het huidige systeem (ZUB/VLSM) op de rest van het metronet. Bij deze voertuigen staat het S&C systeem in de zogenaamde 'shadow mode'. Dit betekent dat de apparatuur wel registreert maar niet ingrijpt. Dit geeft ons inzicht in de 'S&C-gezondheid' van de voertuigen. Hiermee doelen we op de correcte werking van de S&C-apparatuur in een voertuig. De M5/M6 voertuigen worden regelmatig uitgewisseld zodat al deze voertuigen regelmatig het S&C systeem in exploitatie (lijn 52) gebruiken. Eventuele storingen in het S&C systeem van de M5/M6 worden door de reguliere beheerorganisaties van Alstom en GVB opgelost.

In de loop van 2019 zijn ook de overige metrovoertuigen in shadow mode gaan rijden op de rest van het metronet. Dit zijn 37 S3/M4 voertuigen en 25 S1/S2 voertuigen. Ook voor deze voertuigen werd vanaf dat moment zichtbaar hoe de S&C-apparatuur in deze metrovoertuigen in de praktijk functioneert.

Met het rijden in shadow mode kunnen echter niet alle functionaliteiten worden gemonitord. Daarom hebben we pas echt een volledig beeld kunnen krijgen over de gesteldheid van de voertuigen onder S&C sinds het rijden onder S&C gedurende de testnachten. Deze gesteldheid gaf eind 2020 aanleiding voor het instellen van een *taskforce* om hier verbetering in aan te brengen. Dat wordt verder toegelicht bij 4.1.2 Performance en Ketenmonitoring.

2.4 Baancomponenten

Voor de uitrol van het nieuwe treinbeveiligingssysteem op de rest van het Amsterdamse metroareaal is alle hardware in de baan en in technische ruimten inmiddels geleverd en geïnstalleerd door Alstom. De S&C programmaorganisatie controleert de hardware-installatie op conformiteit met de contractuele afspraken en de eisen van beheer en onderhoud. Het grootste deel van de restpunten is inmiddels weggewerkt. In een gezamenlijk operationeel overleg worden door het Programma S&C en Alstom afspraken gemaakt over welke restpunten komende periode worden opgepakt en opgelost. Het aantal restpunten loopt hierdoor gestaag terug. Aandachtspunt is dat nog een aantal reservedelen moeten worden geleverd en benodigde documentatie die in enkele gevallen nog moet worden verbeterd. Om dit op te lossen loopt een gezamenlijk traject van leverancier, programma en toekomstige beheerders.

2.5 BRN-Netwerk

De datacommunicatie tussen voertuig en "de wal" verloopt via het door Alstom aangelegde BRN WiFi-netwerk met radio's in de voertuigen en langs de baan. Voor de uitrol van het nieuwe S&C systeem op de rest van het Amsterdamse metroareaal is hiervoor de software en hardware geleverd en geïnstalleerd. Op bepaalde trajectdelen is de functionele radiodekking nog onvoldoende wat in enkele gevallen kan leiden tot een storing in het BRN-netwerk. Wanneer een dergelijke storing optreed wordt er automatisch een remingreep uitgevoerd waardoor de metro wordt stilgezet. Er is met Alstom afgestemd welke aanpassingen nog moeten worden doorgevoerd om de dekking te optimaliseren. Deze aanpassingen in software en configuratie van verschillende systeemonderdelen worden in een aantal opvolgende versies (BRN-baselines) opgeleverd. Daarna zal een nulmeting worden uitgevoerd naar de functionele radiodekking op het gehele metronetwerk voor het S&C systeem. De huidige verwachting is dat alle benodigde aanpassingen gerealiseerd zullen zijn in de zomer van 2021.

Ook andere apparatuur verstuurt en ontvangt data via het BRN-netwerk. Dit zijn de zogenaamde 'third party applications'. Voorbeelden hiervan zijn het TOS (beelden van perroncamera's op het beeldscherm van de bestuurder) en VOS (camera's in de voertuigen en reisinformatie in de voertuigen). De verbeteringen die voor deze 'third party applications' nodig zijn volgen later omdat deze niet essentieel zijn voor het in gebruik nemen van het systeem. Zo zijn TOS en VOS bijvoorbeeld nog niet operationeel.

2.6 Beheer en Onderhoud (MSS)

Het S&C systeem is complex. Dit brengt met zich mee dat oorzaken van storingen soms moeilijk te vinden zijn. Het Maintenance Support Systeem (MSS) ondersteunt hierbij door het functioneren van de verschillende componenten te bewaken en te signaleren. Verstoringen worden actueel getoond. Veel componenten van het S&C systeem zijn redundant (dubbel) uitgevoerd. Hierdoor kan in het geval van een falend component, de functie ervan kan worden overgenomen door het back-up systeem. Het signaleren van uitval is hierbij van belang zodat reparatie kan plaatsvinden en de redundantie weer kan worden hersteld.

Het MSS-systeem kent nog een aantal functionele beperkingen die impact hebben op het gebruik. Concreet voorbeeld is dat bij het opnieuw opstarten van de MSS alle instellingen verdwenen zijn en door Alstom handmatig moeten worden ingebracht. Dit is een foutgevoelige werkwijze. Er wordt met Alstom gewerkt aan het verbeteren van deze punten. Ten behoeve van historische analyse wordt er bij GVB gewerkt aan een database waarin alle meldingen van MSS worden opgenomen. Met analyse tools kunnen hiermee naast de actuele storingen dus ook trends en mogelijk voorspellingen (t.b.v. preventief onderhoud) worden gedaan.

In Q1 2021 zijn de verbeteringen t.b.v. de performance van MSS doorgevoerd. Daarnaast is een workshop met Alstom georganiseerd om een beter begrip te krijgen van wat er door het MSS wordt gerapporteerd. Tot slot is er met Alstom een inventarisatie van de verschillende meldingen gestart om te onderzoeken of het aantal meldingen kan worden gereduceerd. De verwachting is dat deze inventarisering begin Q2 kan worden beoordeeld. De daaruit volgende aanpassingen kunnen dan worden gerealiseerd in een latere softwareversie.

2.7 Dynamische reisinformatie (DRIS) en rapportage

De problemen rondom het leveren van de correcte dynamische reisinformatie zijn grotendeels opgelost in de in januari geleverde softwareversie. Voor de gefaseerde ingebruikname is een plan B uitgewerkt wanneer de reisinformatie niet correct kan worden geleverd, het is tot nu toe echter niet noodzakelijk geweest om dit plan in te zetten. Er is één foutsituatie bekend waarin de getoonde reisinformatie niet klopt. Het oplossen van deze situatie is geprioriteerd en meegenomen in de op te leveren restpunten voor de softwareversie die in de zomer van 2021 wordt geleverd (baseline 5.2).

Om de reisinformatie en rapportage gegevens goed te verwerken moeten ook aanpassingen worden gemaakt in de IT-systemen die GVB gebruikt. De GVB IT aanpassingen voor de reisinformatie zijn inmiddels opgeleverd. De laatste aanpassingen worden momenteel getest. Ook hier wordt kort cyclisch samengewerkt. De totale oplevering van functionaliteit valt ruim binnen de planning van de implementatie van het S&C systeem.

2.8 IT-systemen t.b.v. de dienstregeling

Het ICONIS-platform (verkeersleidingssysteem) van Alstom heeft als input een dienstregeling nodig. Deze dienstregeling wordt binnen GVB met behulp van een aantal IT-systemen samengesteld. Door de introductie van het S&C systeem moet de wijze waarop de dienstregeling wordt opgebouwd op sommige punten wijzigen. Dit komt o.a. doordat het nieuwe systeem op een andere wijze op de dienstregeling bijstuurt. In de toekomst stuurt GVB namelijk niet alleen op een beperkt aantal locaties bij op de dienstregeling maar op ieder station, waardoor de spreiding in de rijtijden afneemt. Hierdoor neemt de punctualiteit toe (Noord/Zuidlijn 99% onder S&C) en kan er gepland worden op basis van andere waarden dan voorheen. Deze benodigde GVB IT-systeemwijzigingen zijn in Q1 2021 doorgevoerd.

3. Migratiestrategie, integratietesten, en commissioning

In dit hoofdstuk gaan wij nader in op de planning voor implementatie van het systeem op de rest van het metroareaal. Hierin beschrijven wij ook de samenhang met andere projecten zoals Zuidasdok en M7. Na oplevering van de software door Alstom worden testen uitgevoerd om de correcte werking ervan te kunnen beoordelen. In dit hoofdstuk lichten wij daarom de aanpak toe die het programma hanteert om het systeem te testen en beproeven. Daarnaast rapporteren we op impact die dit heeft op de reizigers en de GVB-operatie.

3.1 Migratiestrategie

In onze implementatiestrategie staat de gefaseerde ingebruikname centraal. In de periode van de gefaseerde ingebruikname is er extra ondersteuning voor de exploitatie, wijzen we reizigers actief op het risico van verstoringen en houden we het oude systeem achter de hand om terug te kunnen schakelen. Door de langere ingebruikname periode kunnen we ook een extra softwareversie implementeren waarin een aantal restpunten zullen zijn opgelost.

De start van de gefaseerde ingebruikname was gepland op 28 februari. Deze mijlpaal is gehaald. Oorspronkelijk zou de gefaseerde ingebruikname eind februari starten en tot medio mei duren. In december 2020 heeft het Directeuren Overleg S&C besloten om de periode van gefaseerde ingebruikname te verlengen van medio mei 2021 naar medio augustus 2021.

Door deze verlenging zullen tijdens de gefaseerde ingebruikname 2 verschillende nieuwe softwareversies in gebruik worden genomen. In deze nieuwe softwareversies zijn, naast verbeteringen, ook wijzigingen t.b.v. de introductie van de nieuwe M7 metrovoertuigen en de fases 10 en 20 voor Zuidasdok opgenomen.

3.2 Testaanpak en integratietesten

In het proces van samenstellen van de testaanpak werken we intensief samen met GVB. Hierbij is een testaanpak ontwikkeld die bestaat uit:

a. Testen op simulatoren.
b. Testen op de baan in combinatie met verkeersleiding.
c. Testen op de baan in combinatie met verkeersleiding in verlengde nachtvensters.
d. Oefenen op de baan voor verkeersleiders en personenvervoerders.
e. Gefaseerde ingebruikname.

3.2.1 Testen op simulatoren

Er zijn twee S&C simulatoren in Amsterdam, één op Arlandaweg bij GVB en één bij Alstom te Duivendrecht. Op de simulator op Arlandaweg zijn de opleidingen voor verkeersleiders dit kwartaal voortgezet.

Op de simulator in Duivendrecht zijn in Q1 2021, net als in 2020, wekelijks validatie-testen uitgevoerd van de door Alstom opgeloste restpunten. Op basis van de testbevindingen hebben er bijsturende acties kunnen plaatsvinden in de softwareontwikkeling.

3.2.2 Testen op de baan met centrale verkeersleiding

Een deel van de functionaliteiten van het S&C systeem laat zich alleen aantonen op de baan met rijdende metro's. Ook voor de functies die wel op de simulator kunnen worden getest is het noodzakelijk om ook op de baan te testen onder operationele omstandigheden. Deze testen worden uitgevoerd in de weekendnachtvensters volgens protocollen die wij in samenwerking met GVB opstellen. Om deze reden spreken we van gebruikerstesten.

In Q1 2021is er gedurende 3 weekenden getest en met verkeersleiding geoefend op de baan. Daarnaast zijn er dit kwartaal twee dagen gebruikt om op een spoor op Emplacement Amstel koppel- en ontkoppeltesten uit te voeren met de verschillende metrotypes. De resultaten van deze testen op de baan hebben geleid tot aanpassingen in de software en in de gebruikte procedures. Deze aanpassingen hebben de benodigde goede werking van het S&C systeem dichterbij gebracht.

3.2.3 Testen op de baan met centrale verkeersleiding in 'verlengde nachtslots'

Een deel van de goede S&C systeemwerking is niet aantoonbaar op de simulatoren dan wel in de reguliere (beperkte) nachtelijke testvensters. Daarom zijn er een aantal zogenaamde 'verlengde nachtvensters' met TBGN (Tijdelijk Buiten Gebruik Name) gepland. Dit zijn weekendnachten waarin wij tussen 2 uur 's nachts en de vroege ochtend gelijktijdig onder S&C testrijden met twintig metro's van alle typen op de lijnen 50, 51, 53 en 54. Hierdoor kan het programmateam veertien uur lang op alle lijnen tegelijkertijd het S&C systeem testen. In een weekend met verlengde nachtvensters is er voor de vroege ochtenduren vervangend busvervoer geregeld.

Het afgelopen kwartaal zijn er in het weekend van 30/31 januari verlengde testnachten georganiseerd. Deze waren nodig om te valideren of in de nieuwste softwareversie de voor de start van de gefaseerde ingebruikname noodzakelijke restpunten waren opgelost. Omdat de te testen softwareversie nog niet in gebruik was op de Noord/Zuidlijn is ook lijn 52 die ochtenden later gestart.

3.2.4 Oefenen op de baan voor verkeersleiders en metrobestuurders

Vanaf half januari hebben wij het oefenen op de baan voor verkeersleiders en metrobestuurders mogelijk gemaakt. Hierbij faciliteren wij het oefenen door alles in gereedheid te brengen voor het oefenen, en vervolgens het rijden zelfstandig te laten plaatsvinden onder regie van een GVB-verkeersleider. Dit oefenen is in veel doordeweekse nachten gebeurd en heeft bijgedragen aan het door GVB tijdig gesteld staan voor de gefaseerde ingebruikname.

3.2.5 Gefaseerde ingebruikname (voorheen Integraal proefbedrijf)

Het nieuwe systeem wordt gefaseerd in gebruik genomen. Dit wil zeggen dat er gedurende een aantal maanden in een opbouw van één naar meerdere dagen in Amsterdam met het nieuwe systeem exploitatie gereden wordt, te beginnen op enkele zondagen. Op deze manier bouwen we het gebruik van het nieuwe S&C systeem langzaam op. Er kan tijdens de gefaseerde ingebruikname eventueel (een volgende dag) nog worden teruggeschakeld naar het oude systeem in het geval er zich grote problemen voordoen met het nieuwe systeem. Omdat het omschakelen tussen het nieuwe S&C systeem en het oude ZUB systeem alleen 's nachts (buiten exploitatie) kan plaatsvinden, betekent dit in het ergste geval dat er een dag helemaal niet meer gereden kan worden bij grote problemen met het nieuwe S&C systeem.

Als het nieuwe S&C systeem goed functioneert in de dagelijkse operatie, zal (naar verwachting) medio augustus niet meer worden teruggeschakeld naar het oude systeem. Korte tijd daarna zal de hardware van het oude systeem worden verwijderd.

De succesvolle start van de gefaseerde ingebruikname was conform planning op zondag 28 februari. Daarna volgden de zondagen 7, 14 en 21 maart. Vanwege het vertrouwen in het systeem en het steeds beter gesteld staan van de GVB-organisatie is besloten om eerder op te schalen. Als gevolg is in het weekend van 27/28 maart een heel weekend onder S&C gereden.

De resultaten van deze eerste maand van de gefaseerde ingebruikname zijn bemoedigend voor het vervolg en geven goede aanknopingspunten voor de belangrijke aandachtsgebieden voor de ontwikkeling van het S&C systeem in het komende half jaar. Die zijn met name te vinden in het BRN-communicatienetwerk. Wij verwachten dat de eerstkomende baseline oplevering belangrijke verbeteringen laat zien op dit gebied.

Gedurende de gefaseerde ingebruikname zijn er weinig nieuwe bevindingen gedaan. De belangrijkste bevindingen zijn het achterblijven van de reisinformatie-resultaten bij verstoringen en het relatief hoge aantal problemen met de oude metrotypes. Daarnaast is een belangrijke nieuwe bevinding dat de werkstations van de verkeersleiders in enkele gevallen tijdelijk niet reageren. De problemen met de treinen zorgen voor hogere rituitval dan reizigers gewend zijn en veel extra werk 'achter de schermen'. Het tijdelijk niet reageren van werkstations maakt dat verkeersleiders gedurende een korte tijd het systeem niet handmatig kunnen bedienen. Verbeteracties zijn hiervoor reeds in gang gezet.

De volgende stap van de gefaseerde ingebruikname wordt om ook op doordeweekse dagen te gaan rijden onder S&C. Dit gaan we doen door in april te rijden onder S&C op de zondagen en maandagen.

4. Implementatie en overdracht

Vanaf november 2019 wordt het proces rondom de implementatie en overdracht integraal aangestuurd binnen het Programma S&C. Dit om focus aan te brengen op onderwerpen die spelen bij de implementatie en overdracht van het systeem naar zowel de beheerder als exploitant. De voortgang hierop is in dit hoofdstuk beschreven en omvat de volgende onderwerpen: beschikbaarheid en performance, indienststellingsteam en proposities, verificatie- en validatiedossier, overdracht en inbeheername.

4.1 Beschikbaarheid en performance

4.1.1 Prestaties S&C systeem op de Noord/Zuidlijn

De Noord/Zuidlijn is vanaf haar oplevering uitgerust met het S&C systeem. Daarom kunnen we rapporteren over de prestaties van het S&C systeem op deze lijn onder reguliere exploitatie. Het eerste kwartaal van 2021 heeft het S&C systeem stabiel gepresteerd op de Noord/Zuidlijn.

Net als in de vorige rapportages is gemeld leidt de transitie van voertuigen bij station Zuid van het huidige ZUB-systeem (bestaande netwerk) naar het S&C systeem (Noord/Zuidlijn) een paar keer per maand tot 5 tot 10 minuten vertraging, doordat de aanmelding bij het S&C systeem niet direct lukt. Deze situatie zal zich naar verwachting blijven voordoen totdat het nieuwe systeem op het hele metronetwerk in gebruik is genomen.

De punctualiteit[1], welke door het S&C systeem wordt beïnvloed, bedroeg het afgelopen kwartaal rond de 99%. Het S&C systeem vergroot de punctualiteit o.a. doordat het systeem, in tegenstelling tot het huidige systeem nauwkeurig op vertrektijden per station stuurt en bij eventuele vertragingen de optimale wijze uitrekent waarop deze kunnen worden weggewerkt.

4.1.2 Performance en Ketenmonitoring

De werkgroep Performance en Ketenmonitoring werkt verder aan de monitoring van het S&C systeem. Door deze monitoring wordt inzicht verkregen in het gedrag van het S&C systeem en de componenten daarbinnen. Doel is om zo snel mogelijk storingen te detecteren en te analyseren om zo de beschikbaarheid van het systeem te optimaliseren. Op basis van het inzicht in het gedrag van het systeem worden verbeteracties geïnitieerd voor het gebruik en de techniek. Voor de verbeteringen in de techniek verwijzen we naar paragraaf 2.4 en 2.5.

Om zorg te dragen voor een goed presterende vloot onder het nieuwe S&C systeem is een *taskforce* ingericht, zoals vermeld in eerdere rapportages. In nauwe samenwerking werken GVB, Metro en Tram en Alstom project & maintenance aan het doorgronden van gesignaleerde problemen en het vaststellen van mogelijke verbeteringen. Dit heeft geleid tot een sterke verbetering van de voertuigprestaties. Zo is in de laatste rapportage van de taskforce gemeld dat er slechts nog één S1/S2 voertuig was met een issue, alle overige voertuigen zijn 'gezond' voor gebruik onder S&C. Nu de gefaseerde ingebruikname van start is gegaan, wordt dit onverminderd gemonitord en buigt de *taskforce* zich verder over verbetering van processen gericht op herstel van storingen. Daarnaast draagt de *taskforce* bij aan een diepgaande probleem analyse van een probleem wat geïdentificeerd is met betrekking tot de communicatie van de trein en bepaalde elementen in de baan.

4.2 Indienststelling en proposities

4.2.1 Indienststellingsteam

Het Indienststellingsteam, met vertegenwoordigers van alle GVB-afdelingen, heeft de condities geformuleerd waaronder het systeem in gebruik en beheer kan worden genomen. De openstaande punten van Alstom zijn gekoppeld aan deze startcondities. Bij het oplossen van punten hebben we daardoor inzichtelijk wat dit in de praktijk betekent voor het in gebruik nemen van het systeem door beheerder en exploitant.

[1] Betreft vertrekpunctualiteit (% op tijd vertrokken).

Deze condities kennen een bepaalde gradatie. De eerste gradatie was gericht op het kunnen starten met de gefaseerde ingebruikname. In Q1 is in de aanloop naar 28 februari daarom in nauwe samenwerking met GVB gekeken naar deze condities en is vastgesteld dat de condities voor een gecontroleerde start waren ingevuld. Direct na de start van de gefaseerde ingebruikname is de blik op de overige condities gericht die moeten borgen dat er sprake is van een werkend vervoersysteem waardoor de het niet meer terugschakelen naar het oude systeem met vertrouwen kan plaatsvinden.

Het uitgangspunt is (vanzelfsprekend) dat de ingebruikname ten alle tijden veilig en verantwoord zal zijn. Dit wordt geborgd door het vergunningenstelsel. In het indienststellingsteam ligt het accent, naast het beoordelen van de vastgestelde condities, op het bepalen van nieuwe werkwijzen. Aanpassingen in werkwijzen zijn soms (tijdelijk) nodig als gevolg van niet goed, of niet volledig stabiel werkende functies van het systeem. Een voorbeeld hiervan is dat het aan elkaar koppelen van voertuigen vooralsnog onvoldoende werkt onder S&C om dit snel en beheersbaar tijdens exploitatie te kunnen doen. Hierdoor kan de grootte van de voertuigsamenstelling niet worden aangepast aan de, op dat moment van de dag, gevraagde capaciteit. Om met dit soort situaties om te gaan zijn verschillende alternatieve werkwijzen met GVB uitgewerkt. Hiermee maken we de impact van de verschillende scenario's inzichtelijk. Oefeningen waarbij de alternatieven beproefd worden vormen hiervoor de basis. De inzichten die opgedaan worden tijdens de gefaseerde ingebruikname zijn belangrijk. Aan de hand hiervan kunnen bepaalde condities met praktijkervaring beschouwd worden en kunnen voorgestelde werkwijzen worden beoordeeld.

4.2.2 Alternatieve Propositie

Door een werkgroep is gewerkt aan het uitwerken van een alternatieve propositie waarin we definiëren welke dienstverlening het GVB kan bieden met de huidige versie van het S&C systeem en bijbehorende externe randvoorwaarden zoals het 'safe haven' principe. Uitgangspunt hierbij is een propositie op basis van de huidige lijnvoering en dienstregeling.

Bij het samenstellen van de alternatieve propositie is begin 2020 gebleken dat het metrosysteem in de huidige configuratie tegen zijn grenzen aan loopt. Dit is mede aanleiding geweest voor de Metrovisie-studie. De introductie van het nieuwe S&C systeem brengt paradoxaal genoeg, in eerste instantie beperkingen met zich mee. Hier hebben wij ook in eerdere rapportages op gewezen. De beperkingen komen niet voort uit beperkingen van het nieuwe S&C systeem zelf maar zijn het gevolg van regelgeving. Zo moet de snelheid in sommige baanvakken omlaag door nieuwe regels aan de veiligheidsbewijsvoering. Het huidige (oude) systeem hoeft daar niet aan te voldoen. Daarnaast maakt het nieuwe systeem het mogelijk om het safe haven veiligheidsprincipe[2] op het keerstation CS Oost af te dwingen. De huidige dienstregeling is hierop wel ontworpen maar in de praktijk staat een deel van de treinen tussen station Nieuwmarkt en CS Oost stil doordat het Safe Haven veiligheidsprincipe niet systeemtechnisch wordt afgedwongen.

In eerdere rapportages is de verwachting uitgesproken dat er sprake zou zijn van hogere uitval als gevolg van storingen in de S&C apparatuur. De eerste ervaringen laten echter zien dat de voertuigen daarin niet de rituitval veroorzaken die was geprognotiseerd. De alternatieve propositie stelt een rituitval tot 5% te verwachten. Op basis van de eerste dagen van de gefaseerde ingebruikname blijft de rituitval hier onder, maar is er wel een hogere rituitval dan gebruikelijk. Wat betreft de reisinformatie is er, conform hetgeen vermeld is in de alternatieve propositie, ruimte voor verbetering. De reisinformatie werkt goed tijdens regulier bedrijf maar nog niet bij grote verstoringen.

In het actuele vervoerplan wordt op de Noord/Zuidlijn gereden volgens de reguliere (pré-Corona) dienstregeling. Op de rest van het metronetwerk wordt gereden met een vanwege de Corona-crisis aangepaste frequentie, van maximaal 6 treinen per uur per lijn. In het Bestuurlijk Team Metro is besloten

2 Veiligheidsprincipe in de Oosttunnel, waarbij een voertuig pas toestemming krijgt om te vertrekken vanaf een station als de volgende halte 'leeg' is. Hiermee wordt geborgd dat in geval van calamiteiten een voertuig altijd een 'veilige haven' heeft om passagiers uit te laten stappen.

voor de implementatie van S&C uit te gaan van deze dienstregeling. Mochten er in de komende periode een aantal maatregelen kunnen worden genomen die het mogelijk maken de frequenties te verhogen, dan adviseren we hierbij de voordelen af te wegen tegen de eventuele operationele risico's die dit met zich meebrengt.

4.2.3 Indienststellingsvergunningen

De ingezette strategie om partijen te betrekken bij het programma en hen mee te nemen in de vorderingen heeft zijn vruchten afgeworpen. Op basis van het door het programma opgestelde dossier van 16 december heeft de ISA (onafhankelijke veiligheidsbeoordelaar) op 21 januari 2021 een positieve verklaring afgegeven betreffende de infrastructuur en de drie types voertuigen. De Safety Board heeft ook op 21 januari 2021 een positieve verklaring afgegeven, en op 17 februari 2021 heeft ILT een positieve verklaring afgeven. Op basis van de hiervoor vermelde verklaringen is de indienststellingsvergunning voor de infra verleend op 25 februari 2021, en zijn de type- en serie indienststellingsvergunningen voor de drie voertuigtypes afgegeven op 26/27 februari 2021.

De gefaseerde ingebruikname heeft daarmee volgens planning op 28 februari 2021 kunnen beginnen.

4.3 Verificatie- en validatiedossier (V&V)

Het verifiëren en valideren van de door Alstom geleverde invulling van het SCMA contract dient twee doelen. Enerzijds is dat het kunnen afronden van het contract met Alstom. Anderzijds is dat het herkenbaar kunnen leveren van inzicht aan GVB en MeT Eigendom & Beheer (E&B) over de stand van zaken rondom de in het SCMA contract gestelde eisen. In het Programma S&C zijn verschillende werkstromen betrokken bij het inhoudelijk bijwerken van dit dossier op basis van verificatie en validatie. Door de nog te verwachte leveringen zal de afronding van het dossier voortgezet moeten worden in de komende kwartalen.

In Q1 is met MeT E&B de huidige stand van zaken doorgenomen. Deze tussenstand laat zien dat we bijna 75% van de contractuele eisen positief hebben afgerond. Rond de 20% bevat nog openstaande punten die hoofdzakelijk het verkeersleiding systeem betreffen en aspecten gerelateerd aan beheer en onderhoud. Een ruime 5% is nog niet beoordeeld.

4.4 Overdracht en inbeheername

Het uitgangspunt van het Programma S&C is dat het beheer, onderhoud, en verdere ontwikkeling van het nieuwe S&C systeem per 1 januari 2022 moet zijn overgedragen aan de staande lijnorganisaties. In Q1 is gestart met de mobilisatie van de lijnorganisaties op basis van het concept plan van aanpak voor de overdracht zoals opgesteld door MET E&B. Er zijn inhoudelijke stappen gemaakt om de overdrachtsdocumentatie op orde te krijgen en er is een team samengesteld dat de voortgang hierop bewaakt. Deze overdracht gaat aan de hand van protocollen waaruit blijkt wat er exact wordt overgedragen. Door het ondertekenen van deze protocollen committeren partijen zich aan de nieuwe status. Naast de overdrachtsdocumentatie is er aandacht uitgegaan naar het verkrijgen van het gereedschap wat nodig is voor het uitvoeren van het beheer en onderhoud, de financiering van het beheer en onderhoud, en de staat van het materieel. In Q1 is daarnaast het dagelijks beheer (in stand houding) van het materieel en infrastructuur aan GVB overgedragen.

Het belangrijkste punt in de overdracht is echter het zorgen dat er een organisatie goed gesteld staat om de toekomstige werkzaamheden voor het beheer en onderhoud van het S&C systeem uit te kunnen voeren. Waar de toekomstige S&C werkzaamheden precies worden belegd is op dit moment nog onderwerp van discussie. Hierbij speelt op de achtergrond de overdracht van taken van MET naar GVB en VRA in het gelijktijdige OV-Governance traject. Dit is een complicerende factor, maar kan ook worden beschouwd als een kans om de toekomstige organisatie goed aan te laten sluiten op de karaktereigenschappen van het S&C systeem. Vanuit het Programma S&C benadrukken we dat het integrale karakter van het S&C systeem een integrale aansturing vereist bij het doorvoeren van wijzigingen. Het Amsterdamse metronetwerk is continue aan verandering onderhevig. Omdat de

wijzigingen in de infrastructuur ook in het S&C systeem moeten worden doorgevoerd is er daarom ook continue ondersteuning nodig voor het inbedden van de wijzigingen in het S&C systeem.

Daarnaast krijgt ook de invloed van het S&C systeem op het uitvoeren van regulier onderhoud onze aandacht. Het nieuwe S&C systeem moet de geometrie van de baan nauwkeurig 'kennen'. Dat betekent dat bij het uitvoeren van onderhoud, waarbij in principe niets wijzigt aan de spoor-layout, alle baanelementen exact moeten worden teruggebouwd naar de oorspronkelijke situatie. Dat blijkt uitdagend en is bij een aantal projecten tot op heden niet goed verlopen. We evalueren deze projecten omdat afwijkingen in de toekomst moeten worden voorkomen. Deze zouden er namelijk toe kunnen leiden dat bepaalde sporen voor een periode niet kunnen worden gebruikt.

Tot slot blijft ook de eerder gerapporteerde zorg aanwezig over de lange levertijd van verschillende (reserve)onderdelen. Vooral omdat bepaalde onderdelen met een erg lange levertijd in de afgelopen periode eerder vervangen moesten worden dan voorzien. De komende tijd zal worden onderzocht of de eerder benodigde vervanging een gevolg is van 'kinderziektes' of dat er nog structurele aanpassingen aan de onderdelen moeten plaatsvinden. Ook zal de benodigde voorraad worden geanalyseerd en waar nodig worden bijgesteld. Dit moet de organisatie in staat stellen tijdig toekomstige bestellingen te plaatsen. Het Programma heeft eind 2020 verbetervoorstellen voor de procesinrichting hiervan gedeeld met de betrokken organisatieonderdelen. In Q2 zal hier een vervolg aan worden gegeven.

5. Randvoorwaarden en condities

In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste randvoorwaarden en condities voor succesvolle realisatie van het programma beschreven. Meer specifiek richten wij ons hier op contractmanagement, kwaliteit en organisatie, omgeving en communicatie.

5.1 Contractmanagement

Er zijn afspraken gemaakt tussen MET en Alstom over de instandhouding in Q1 en Q2 2021 van de programmaorganisatie aan de zijde van Alstom, de ondersteuning bij het testproces van MET/GVB, en het Shared Service Center (SSC). Daarnaast is er een aparte afspraak gemaakt over de aanvullende werkzaamheden die Alstom moet verrichten voor Zuidasdok en andere projecten. Deze tijdelijke afspraken zijn nodig omdat het gesprek met Alstom over de langdurige raamovereenkomst nog gaande is, en de vorige afspraken liepen tot 31 december 2020. De nieuwe afspraken zijn in Q1 overeengekomen en zullen begin Q2 2021 formeel worden vastgesteld. Daarnaast is het programmateam in Q1 begonnen met het maken van het zogenoemde decommissioning plan (het verwijderen van het oude beveiligingssysteem). Het door Alstom voorgestelde plan wordt beoordeeld en besproken met de beheer en onderhoudsorganisatie en GVB om de compleetheid van het plan te borgen.

5.1.1 Contract closure

Zowel het programmateam als Alstom heeft een beoordeling gemaakt in hoeverre er aan de in het SCMA-contract gestelde eisen is voldaan (zie ook par 4.3 'verificatie- en validatiedossier'). In het afgelopen kwartaal is de beoordeling van de invulling van de eisen door Alstom vergeleken met de beoordeling van de invulling van de eisen door het programmateam. In Q2 zullen per thema de verschillen in beoordeling met elkaar worden besproken. Het doel is om in Q2 een gedeeld beeld te hebben van de huidige stand van de vervulling van het SCMA-contract. Als het nodig blijkt, zullen de nog niet beoordeelde eisen in een planning worden uiteengezet. Zo krijgen we een duidelijk overzicht van de beoordelingsmomenten en een indicatie wanneer de definitieve beoordeling gereed kan zijn. Dit is van belang voor de overdracht van het systeem naar de beheer en onderhoud organisatie en decharge van Alstom.

5.1.2 Raamovereenkomst

Omdat samenwerking met Alstom in de toekomst ook nodig zal blijven voeren we sinds vorig jaar met Alstom gesprekken over een langjarige raamovereenkomst. Deze raamovereenkomst zal de uitgangspunten bevatten voor het voortzetten van cyber security werkzaamheden, voor het Shared Service Center, en voor toekomstige opdrachten voor het maken van aanpassingen in het S&C systeem. Dit is bijvoorbeeld nodig bij wijzingen aan het metrosysteem. Voorbeelden op korte termijn zijn de aanpassingen voor Zuidasdok en de M7.

Het vroegtijdig reserveren van capaciteit is cruciaal om te voorkomen dat deze aanpassingen in de praktijk zullen moeten wachten op de beschikbaarheid van personeel. Daarnaast zijn we in overleg met VRA en GVB aan het onderzoeken welke onderwerpen, naast het reserveren van capaciteit, een plek moeten krijgen in de raamovereenkomst. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het leveren van een simulator om te ondersteunen bij het opleiden van personeel.

Zoals hierboven vermeld zijn er afspraken gemaakt over het in standhouden van de Alstom organisatie tussen 31 december 2020 tot de ingang van de raamovereenkomst.

5.1.3 Het Shared Service Center en inrichten wijzigingenproces

Het Shared Service Center (SCC) is een gezamenlijk team van technici van Alstom en MET/GVB. Het SSC adviseert projecten die wijzigingen aanbrengen aan het metrosysteem die effect hebben op het S&C systeem. Op deze wijze hopen we wijzigingen op de meest efficiënte wijze door te voeren.

Door middel van de periodieke informatie-uitwisseling tussen MET E&B en het SSC wordt getracht het inzicht te vergroten over de impact van wijzigingen in het metronet als gevolg van onderhoud, verbeteringen en toevoegingen (projecten). Ook is er extra aandacht besteed aan het kunnen doorbelasten van de gemaakte kosten naar de betreffende projecten die deze wijzigingen vragen.
Hiermee kan worden geborgd dat gewenste wijzigingen aan het S&C systeem ook tijdig in nieuwe softwareversies worden ingebracht.
De noodzaak om bij een wijziging in het metroareaal een impactbepaling op het S&C systeem te maken is nog niet volledig onder de aandacht bij alle projecten die dergelijke wijzigingen doorvoeren. Wanneer deze impactbepaling ontbreekt en de wijziging toch wordt doorgevoerd, kan dit leiden tot een situatie waarin (een deel van het) vervoerssysteem niet kan worden gebruikt onder het S&C systeem. Een dergelijke situatie moet worden voorkomen. Daarom wordt er, zowel vanuit het SSC als bij de overdracht van het S&C systeem naar de beheerder, aandacht gevraagd voor deze impactbepalingen.

Sinds Q3 is er ook extra aandacht voor de zogenaamde 1-op-1 vervangingen, waarbij S&C-componenten binnen nauwe toleranties op dezelfde plaats teruggeplaatst dienen te worden na afronding van de werkzaamheden. Het S&C systeem stelt hoge(re) eisen aan toleranties voor het terugplaatsen van componenten bij vervangingen. Buiten tolerantie terugplaatsen kan negatieve gevolgen hebben voor het gebruik. In afstemming met Alstom Safety en het project in kwestie wordt een werkwijze beschreven welke recht doet aan alle (safety) eisen en ook uitvoerbaar is. Beproefde procedures zowel binnen MET als daarbuiten (ProRail) worden hierbij als input gebruikt. Sinds eind Q4 2020 is de afstemming hierover met Alstom geïntensiveerd en worden er flinke stappen gezet. Zo is er op verantwoordelijkheidsniveau overeenstemming tussen de beide safety afdelingen. Daarnaast is er op procesniveau gezamenlijk door Alstom en het Programma S&C een beschrijving gemaakt van de te hanteren werkwijzen/procedures (en ook al deels de tooling). Het SSC en safety hebben een eerste review gemaakt van deze beschrijving. Begin Q2 2021 zal deze notitie worden verspreid naar de uitvoerenden.

Sinds Q1 2021 rapporteert GVB Railservices aan het SSC over de projecten die zij het komende jaar in uitvoering nemen, inclusief de tijdlijnen van engineering en uitvoering. In Q2 2021 zal door het SSC samen met de projectmanagers van GVB Railservices de eventuele impact van de projecten in de tweede helft van dit jaar nader onderzocht worden.

5.2 Kwaliteit en organisatie

5.2.1 Audits

In de afgelopen verslagperiode zijn er geen audits uitgevoerd.

5.3 TBGN's, omgeving en communicatie

30 en 31 januari was het laatste weekend met verlengde testnachten voor de gefaseerde ingebruikname. Doordat ook de Noord/Zuidlijn niet kon rijden was een uitgebreid vervangend vervoerplan opgesteld. Mede door het beperkte aantal reizigers dat als gevolg van de corona maatregelen van het OV gebruik maakte was de capaciteit van het alternatief vervoer ruim voldoende, en heeft het nergens tot problemen geleid. Hierbij hebben we ook weer de omgeving en reizigers geïnformeerd, zodat de nachtelijke testritten niet voor een verrassing zorgden.

GVB heeft een aantal weken in Q1 2021 gedurende de weeknachten ritten uitgevoerd om bestuurders en verkeersleiders op te leiden met het nieuwe systeem. Deze ritten vonden plaats op een deel van de westelijke Ringlijn. Deze ritten hebben niet tot klachten van de omgeving geleid.

Begin februari is de programma organisatie samen met de communicatiespecialisten van GVB gestart met de informatievoorziening over de start van de gefaseerde ingebruikname. De kernboodschap hierbij was dat het systeem stap voor stap in gebruik genomen wordt, en dat hierbij kinderziektes op konden treden. Er is hierbij gekozen voor een ingetogen en informerende communicatiestrategie. Door het publiceren van de (weekend)dagen waarop S&C in gebruik was konden reizigers hier rekening mee houden en eventueel extra reistijd inplannen. De standaard communicatiemiddelen van GVB zijn hiervoor ingezet. Ook werd gebruik gemaakt van de grote schermen op de stations om reizigers te attenderen. Naast de uitingen specifiek gericht op reizigers zijn er boodschappen uitgegaan voor een bredere doelgroep. Hierin werd een toelichting gegeven over waarom Amsterdam overgaat naar een nieuw systeem, en wat dit (op termijn) betekent voor reizigers en de ontwikkeling van het metro-areaal. Deze uitingen zijn door de lokale media (Parool, AT5) opgepakt. Bij de GVB klantenservice zijn geen klachten, vragen of meldingen over S&C binnengekomen sinds de gefaseerde ingebruikname.

6. Programmabeheersing

6.1 Scope

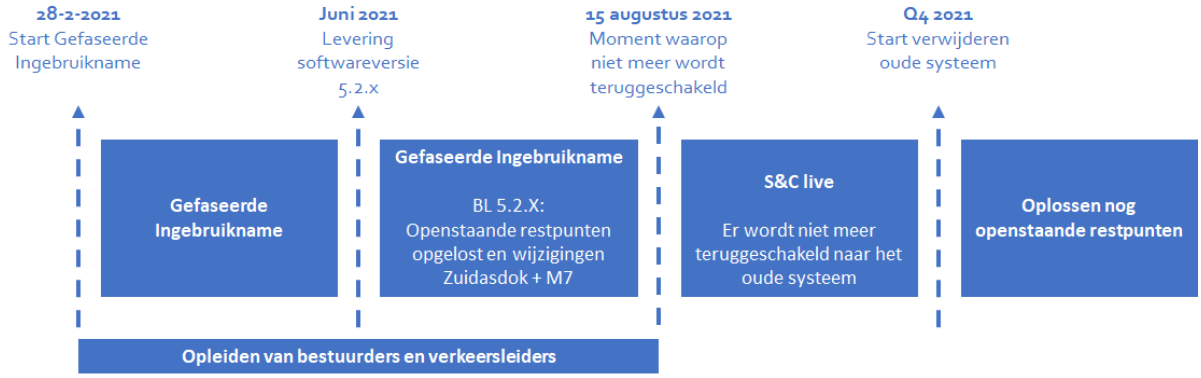
De scope van ons programma is per definitie dynamisch. Veel projecten op en rond de metrobaan hebben invloed op het S&C systeem. Soms alleen al omdat een antenne van het systeem moet worden verplaatst of er een nieuw object in de buurt wordt geplaatst. Om deze wijzigingen op een gecontroleerde wijze door te voeren hebben we het SSC opgericht (zie 5.1.3).

6.2 Planning

De belangrijkste elementen uit de planning zijn:

- De gefaseerde ingebruikname is gestart op **28 februari 2021** en wordt opgebouwd van een enkele zondag onder het S&C systeem exploitatie rijden naar hele weken tot **15 augustus 2021.** In deze periode wordt gereden met reizigers op het gehele net onder het S&C systeem. Daarnaast wordt door GVB in deze periode de opleiding van het rijdend personeel afgerond.
- Alstom levert in **juni 2021** een nieuwe baseline gericht op het oplossen van de meest urgente problemen voor de livegang, de M7 en de eerste faseringstappen van Zuidasdok.
- Na een periode van 3 maanden monitoring van de performance van het S&C systeem tijdens de gefaseerde ingebruikname wordt er gestart met de verwijdering van het oude systeem.

Een overzicht van de vigerende planning is weergegeven in de onderstaande afbeelding:



De voorgestelde planning naar livegang vraagt een strakke bewaking in de gezamenlijke governance. Daarom zijn verschillende Go/No Go momenten gedefinieerd waarop tussentijdse besluitvorming plaatsvindt over het al dan niet starten van een volgende fase van de gefaseerde ingebruikname.

De planning voor de periode na de indienststelling van het S&C systeem is nog onderwerp van studie.

6.3 Financiën

Op basis van de actuele inzichten is er dit kwartaal een herijking gemaakt van de programmaraming. Het geprognosticeerde tekort voor SCMA inclusief aanvullende kosten voor het in dienst stellen is ten opzichte van het voorgaande kwartaal gelijk gebleven op 7,6 miljoen.. Het geprognosticeerde tekort op specifiek het SCMA-project is ook gelijk gebleven op 6,1 miljoen. De andere 1,5 miljoen betreft nog te dekken VAT-kosten vanuit andere projecten. Deze blijft ongewijzigd.

De verwachte overschrijding van het budget zoals overeengekomen in de 'deal Pedro Peters' heeft een combinatie van diverse oorzaken:

- De genoemde deal ging uit van de start van de gefaseerde ingebruikname op 23 augustus 2020 en definitieve livegang op 8 november 2020. Zoals eerder gerapporteerd is als gevolg van het Corona virus en daaruit voorvloeiende beperkingen de start van de gefaseerde ingebruikname uitgesteld naar 28 februari 2021 en wordt verwacht dat we medio Augustus definitief zijn overgeschakeld naar het nieuwe systeem. Ook Alstom heeft extra tijd nodig gehad om problemen in de software op te lossen. Deze vertraging leidt tot tijdgebonden kosten bij zowel MET, GVB als Alstom.
- In het DO S&C is besloten om aanpassingen van bordessen, bruggen en trappen op de opstelterreinen (voorlopig) ten laste te brengen van het S&C budget. Deze werkzaamheden waren oorspronkelijk buiten scope en drukken voor € 1,4 miljoen op de Prognose Einde Werk.
- In de periode 2019-2021 zijn minder wijzigingen in het S&C systeem ten behoeve van andere projecten doorgevoerd, en is daardoor ook minder dekking van de VAT-kosten gerealiseerd. Deels is dit opgevangen door de organisatie af te bouwen, maar er is ook meer tijd besteed aan het realiseren van de ingebruikname van SCMA. Een groter deel van de VAT-kosten zal daarom vanuit SCMA gedekt moeten worden.

Er resteert nog een te dekken bedrag van € 1,5 miljoen VAT-kosten voor het doorvoeren van wijzigingen in het S&C systeem ten behoeve van andere projecten. De verwachting is dat dit realiseerbaar is op basis van het meerwerk dat uitgevoerd moet worden voor Zuidasdok en enkele kleinere projecten.

In de huidige prognose is rekening gehouden met de actuele planning van de ingebruikname medio 2021 en een risicoreservering voor beperkte verdere uitloop. Als de huidige planning wordt gerealiseerd dan kan (een deel van) de huidige risicoreservering vrijvallen en de geprognosticeerde overschrijding worden beperkt. Het Programmateam acht het echter niet meer haalbaar om het Programma volledig binnen het huidige budget af te ronden. Het Programma S&C zal daarom met de VRA in gesprek gaan over de mogelijkheden om de aanvullende kosten te dekken.

6.4 Risicomanagement

Vanwege de aard van onze opdracht richten we ons in de projectbeheersing naast de gewenste procesgang vooral ook op de onzekerheden en risico's. We zijn hier ons bij elk besluit van bewust en wegen dit mee. Ook in de afgelopen periode zijn de risico's en onzekerheden met de risico-eigenaren geëvalueerd. Het risicodossier is geactualiseerd waarbij is nagegaan of afgesproken beheersmaatregelen zijn genomen. Daarnaast bespreken we risico's tijdens de 4-wekelijkse gezamenlijke voortgangsrapportages waarin koppels van het Programma S&C en Alstom rapporteren over de voortgang (incl. risico's) op 'hun' onderdeel. Ook de raakvlakrisico's met nevenprojecten en de staande organisaties van MET E&B en GVB zijn in beeld en worden regelmatig geëvalueerd en besproken.

Door het innovatieve karakter van onze opgave hebben we een hoog risicoprofiel. Voor de onderkende risico's bedenken we maatregelen die de kans verkleinen of mogelijke gevolgen beperken. We zullen echter ook te maken krijgen met onverwachte situaties. Om deze snel en slagvaardig het hoofd te kunnen bieden hebben we de afgelopen jaren ingezet op intensieve samenwerking met alle betrokken partijen. Dit achten we van cruciaal belang. In dergelijke onverwachte situaties gaat het om vroegtijdig herkennen, delen en erkennen van 'early warning signs' om vervolgens met gedegen en gedeelde maatregelen te komen.

In de volgende sub-paragrafen beschrijven we een aantal belangrijke risicogebieden en bijbehorende beheersmaatregelen.

6.4.1 Risicomanagement: Voortgang ontwerp en realisatie S&C systeem

We zijn tevreden over de geïntensiveerde samenwerking met de ontwikkelaars van Alstom en de verbeteringen in het proces, en zien inhoudelijke resultaten in de levering van de software. Zoals eerder in deze rapportage beschreven is het 'first time right' percentage in de laatste softwareversies aanzienlijk toegenomen. Ook komende periode zal de tijdige realisatie van het S&C systeem continue aandacht blijven vragen.

Beheersing:
Er zijn een aantal beheersingsmaatregelen getroffen:

- Ten eerste is het S&C-testteam nauw betrokken bij de development activiteiten met testen op de simulator in het kantoor van Alstom te Duivendrecht en is daardoor in staat kort-cyclisch Alstom te ondersteunen bij de beoordeling van de development resultaten.
- Als maatregel is de actie gestart om te kijken of de systeemtekortkomingen kunnen worden genegeerd door operationele workarounds te bedenken en door te voeren. Dit wordt samen met GVB gedaan.
- Ook worden alle development ontwikkelingen en testresultaten besproken en beoordeeld in het indienststellingsteam van MET en GVB om zo verrassingen te voorkomen en de juiste acties uit te voeren.
- In de planning hebben we verschillende buffers opgenomen voor eventuele tegenvallers. Een specifieke buffer is hierbij de "reserve-softwareversie (5.2.1.6)". Deze softwareversie heeft nog geen toegekende scope, maar is bewust gereserveerd om eventuele nieuwe of nog niet opgeloste blokkerende bevindingen op te lossen.
- Er is een intensievere samenwerking tussen Alstom en het Programma opgezet waarbij de softwareontwikkelaars van Alstom direct in contact staan met operationele experts van GVB en leden van het test- en techniek-team van het programma. Dit vergroot de kans op het 'first-time-right' ontwikkelen van de te leveren functionaliteiten.
- Tot slot is de gefaseerde ingebruikname verlengd tot medio augustus. Dit biedt extra tijd voor de organisatie om te oefenen met het nieuwe S&C systeem.

6.4.2 Risicomanagement: Migratiestrategie en het doorvoeren van S&C wijzigingen die verband houden met wijzigingen in de infrastructuur

Begin 2020 zijn er afspraken gemaakt om ook de faseringsstappen 10 en 20 van Zuidasdok door te voeren in de systeem database die ontwikkeld wordt voor de komst van het nieuwe type metrovoertuig M7. Doordat nu wordt ingezet op een livegang van het S&C systeem in juli 2021, komt het moment van livegang dichter op de komst van de M7 en de werkzaamheden bij Zuidasdok te liggen. Hierdoor worden de onderlinge afhankelijkheden tussen deze 3 projecten groter. Dit uit zich vooral in beperkte testmogelijkheden en de daarvoor beschikbare vensters.

Beheersing:
Het Programma S&C stemt op regelmatige basis de ontwikkelingen in de projecten op elkaar af. Dit gebeurt o.a. in het MT S&C dat elke twee weken bij elkaar komt en waarin assetmanager, operator en projecten zijn vertegenwoordigd. Daarnaast worden de wijzigingen in de database en de bijbehorende software op een dusdanige manier ontwikkeld dat de afhankelijkheden tot een minimum beperkt kunnen blijven. Voor elke toekomstige wijziging in infrastructuur of materieel, zal dit op deze wijze moeten gebeuren.

Doordat de testen met het M7 metrovoertuig de eerste periode alleen 's nachts worden uitgevoerd levert het geen belemmering op voor het M7 testprogramma wanneer het (voor de M7 noodzakelijke) S&C systeem overdag nog niet live is. Het biedt echter wel voordelen als dan overdag ook al onder het S&C systeem gereden kan worden, omdat er dan 's nachts geen wisseling van het beveiligingssysteem nodig is en er dus meer testtijd per nacht overblijft.

6.4.3 Risicomanagement: Testen en commissioning

Testen vormen een belangrijk deel van het risicomanagement. Hoe meer testen, hoe minder risico's bij de indienststelling. Daarnaast geldt dat hoe eerder we testen, hoe groter de kans dat bevindingen tijdig kunnen worden opgelost en vertraging bij het behalen van de mijlpalen kan worden voorkomen.

Bij de testen in Q1 2021 is gefocust op de problemen met het koppelen, ontkoppelen en gekoppeld rijden en het terugdringen van de werkdruk voor de verkeersleiders. Een ander risico bij het testen is dat de 'gezondheid' van voertuigen waarvan gebruik wordt gemaakt tekortschiet. Dit veroorzaakt storingen en/of vertragingen bij het uitvoeren van de testen.

Beheersing:
Zie ook de onder par. 6.4.1 benoemde testen.

Om de problemen met gekoppelde treinen op te lossen is in Q1 de met Alstom gezamenlijke uitgevoerde root-cause-analyse voortgezet om de oorzaak van deze problemen te achterhalen. Op basis van de analyse zijn oplossingen ontwikkeld welke zijn opgeleverd in de softwareversie van januari. Daarnaast zijn er work-arounds ontwikkeld voor de situaties waarin de software tekortschiet.

De tekortkomingen aan de voertuigen worden door GVB RM weggewerkt aangezien het 'reguliere' storingen betreft.

6.4.4 Risicomanagement: Afhankelijkheid van Alstom

Met Alstom hebben we in eerste instantie een contract gesloten voor de levering van een nieuw treinbeveiligings- en verkeersleidingsysteem. Met deze overeenkomst zijn we in de praktijk een langjarige betrekking aangegaan voor de levensduur van het systeem, omdat we voor alle aanpassingen in het systeem afhankelijk zijn van Alstom. Alleen zij kunnen deze wijzigingen in hun eigen product doorvoeren. Het is daarom belangrijk om in dit verband capaciteit binnen Alstom beschikbaar te houden om te voorkomen dat de doorlooptijd van wijzigingen heel lang wordt. In par. 5.1 is dit toegelicht.

Beheersing:
Vanwege deze afhankelijkheid is sinds de laatste fase van de realisatie van de Noord/Zuidlijn ingezet op een goede samenwerking met Alstom. Dit hebben we de laatste jaren verder geïntensiveerd. Daarbij streven we ernaar om de samenwerking niet alleen financieel interessant voor Alstom te maken. Alstom heeft aangegeven Amsterdam als een belangrijke klant te beschouwen. De uitvraag van Amsterdam heeft Alstom gedwongen veel nieuwe functionaliteiten toe te voegen aan haar standaardproduct. Dit kan Alstom weer elders in de wereld bij andere klanten toepassen. Amsterdam wordt daarmee een interessante "showroom" en is daarmee impliciet een 'launching customer' voor Alstom geworden.

Deze samenwerking verankeren we stapsgewijs contractueel, waarbij het uiteindelijke streven is om een langjarige samenwerking aan te gaan. Daarom is in de afgelopen periode op directie en managementniveau met Alstom verkend welke onderwerpen een plek moeten krijgen in de Raamovereenkomst die naar verwachting in moet gaan per Q3 2021 (zie par 5.1.2). Zoals beschreven in paragraaf 5.1 zijn er afspraken gemaakt om capaciteit van de Alstom organisatie beschikbaar te houden tot aan de inwerkingtreding van de Raamovereenkomst.

6.4.5 Risicomanagement: Gebruik, beheer en onderhoud

Het nieuwe S&C systeem stelt hoge eisen aan het assetmanagement. Wijzigingen in de infrastructuur en materieel zullen veel langer van tevoren moeten worden gepland. Er zullen regelmatige nieuwe softwareversies moeten worden getest en geïmplementeerd met zo min mogelijk consequenties voor de dagelijkse exploitatie. Er zal moeten worden nagedacht over veroudering van onderliggende platformen zoals Windows en toekomstige beschikbaarheid van huidige hardware. Thema's als cyber security moeten blijvend aandacht krijgen. Monitoring van de performance wordt belangrijk om hoge beschikbaarheid te garanderen.

Op dit moment vinden veel taken plaats binnen of onder regie van de programmaorganisatie. Deze taken dragen we in dit jaar over aan de staande organisaties. Als extra uitdaging draagt de gemeente haar taken over naar VRA en GVB. Het is aannemelijk dat dit proces niet vanzelf zal gaan en expliciete managementaandacht zal moeten krijgen.

Op korte termijn zijn training en oefening van het operationeel personeel van groot belang. GVB heeft veel ervaring in het oplossen van dagelijkse operationele problemen. Daarbij is gedrag van de ondersteunende systemen van groot belang.

Beheersing:
Om de indienststelling en het beheer- en ouderhoud op de korte termijn goed te regelen hebben we een indienstellingsteam ingericht. Het indienststellingsteam monitort de randvoorwaarden voor wat betreft het gebruik. Nadere duiding hiervan is te vinden in hoofdstuk 4 in de betreffende paragraaf. Dit geldt ook voor de aan beheer en onderhoud gerelateerde aspecten. Het nu actieve AO&I overleg moet bijdragen aan tijdige vaststelling van de leveringen. Zie ook hiervoor nadere duiding in genoemd hoofdstuk en relevante paragraaf.

Om het risico met betrekking tot de organisatiegesteldheid te mitigeren is in Q4 in gezamenlijkheid gekeken naar het uitbreiden van meer oefenmogelijkheden. Zo wordt er ingezet op het verlengen van de

gefaseerde ingebruikname tot medio augustus 2021 waardoor dit risico naar verwachting kan worden gemitigeerd.

Voor de langere termijn is het aan te bevelen om een strategisch plan voor de toekomst van de metro te ontwikkelen waarbij wordt verkend op welke wijze geprofiteerd kan worden van de nieuwe mogelijkheden van de S&C systemen van Alstom. Dit wordt verder uitgewerkt in de Metrovisie studie, deze vormt geen onderdeel van het Programma S&C.

6.4.6 Risicomanagement: Financiën

Zoals toegelicht in de paragraaf financiën is geconstateerd dat de huidige budgetten niet toereikend zijn voor afronding van het Programma S&C. Dit zou er onder andere toe kunnen leiden dat het Programma S&C niet volledig uitgevoerd kan worden, of dat verplichtingen richting Alstom niet aangegaan kunnen worden waarmee er vertragingen optreden in de beoogde planning.

Een belangrijk risico zit ook in het onderdeel mutaties derden. Zoals eerder beschreven resteert er tot eind 2021 een nog te dekken bedrag van € 1,5 miljoen VAT-kosten voor het doorvoeren van wijzigingen in het S&C systeem. Deze kosten moeten worden gedekt door derden waarvoor wijzigingen worden doorgevoerd, zoals Zuidasdok. Er is een risico dat projecten temporiseren of worden uitgesteld, en dat het daardoor niet mogelijk is om al deze kosten door te belasten.

Ook zien we het risico dat er in de toekomst structureel te weinig middelen zijn om het nieuwe S&C systeem te onderhouden. In de afgelopen jaren zijn veel nieuwe geavanceerde technische installaties in het metrosysteem aangebracht. De nieuwe mogelijkheden en soms hogere veiligheidsniveau maar ook aanvullende eisen aan aantoonbaarheid maken dat de onderhoudskosten in de komende jaren zullen stijgen. De budgetten zullen hierop moeten blijven aansluiten.

Beheersing:
Het programma is tijdig aangehaakt bij eventuele wijzigingen en bij het programmeringsproces met het Shared Service Center. Hierin worden alle wijzigingen in behandeling genomen en aan een eerste beoordeling onderworpen. Als uit de programmering blijkt dat mutaties achterblijven dan zal hierop geacteerd worden door ook af te schalen in het programmateam. Verder is het proces van binnenkomst van verzoeken strakker getrokken waarbij er onder andere ook eerder aandacht wordt besteed aan de dekking van de betreffende mutaties.