

07. juni 2019

EJERORIENTERING – CITYRING

Nr. 9

Orientering af ejere på udvalgte nøgleindikatorer

Maj 2019



Indholdsfortegnelse

1	Indledning.....	2
2	Status på AF-arbejderne.....	6
3	Status på M&E-arbejderne.....	7
5	Status på arbejdet med System Integration Tests (SIT)	8
6	Status på arbejdet med safety cases.....	10



1 Indledning

For at sikre ejernes indsigt og skabe åbenhed om fremdriften frem til færdiggørelse og åbning af Cityringen udarbejder Metroselskabet en månedlig "Ejerorientering – Cityring", hvor fremdriften på en række kritiske aktiviteter for færdiggørelse af Cityringen afrapporteres i den sidste fase af anlægsarbejdet.

Metroselskabet orienterede i et brev af 20. maj 2019 ejerne om, at færdiggørelsen af Cityringen er forsinket på grund af den manglende opnåelse af den vigtige milepæl Ready for Hand Over (RHO) og en længere varighed af testene af de tekniske systemer end forudsat. Efter et omfattende analyse- og optimeringsarbejde har selskabet i samarbejde med de to entreprenører udarbejdet en revideret tidsplan, som er drøftet med den uafhængige assessor og Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (TBST), der skal stå for sikkerhedsgodkendelsen af Cityringen. På den baggrund vurderer selskabet, at Cityringen kan åbne for passagerdrift ultimo september 2019.

Denne Ejerorientering – Cityring nr. 9 for maj 2019 er baseret på den ændrede tidsplan, således at fremdriften måles op imod denne. Det betyder blandt andet, at en række målepunkter er ændret, så de svarer til den reviderede tidsplan, og at målemetoderne er tilpasset den ændrede systematik ved gennemførelse af tests med henblik på at optimere tidsplanen og dermed begrænse forsinkelsen. Den ændrede tidsplan indebærer, at de fysiske arbejder skal være afsluttet inden udgangen af juni, således at transport af materialer og stilladser m.v. i tunnelerne kan afsluttes og 'Operational Trial Run' påbegyndes. Afslutningen af de fysiske arbejder og påbegyndelsen af 'Operational Trial Run' er fastlagt i milepælen 'Operational Trial Run' vist i skemaet nedenfor som en ny milepæl ultimo juni 2019.

Den ændrede tidsplan betyder desuden, at alle resterende arbejder, herunder tests af de enkelte tekniske systemer SAT-tests og tests af de integrerede systemer SIT-testene, skal være afsluttede og dokumenterede medio juli. Det samme gælder de for sikkerhedsgodkendelsen nødvendige safety cases, der medio juli skal kunne forelægges den uafhængige assessor til endelig vurdering og accept inden indsendelse af ansøgning til Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (TBST) om den endelige sikkerhedsgodkendelse. Samtidig med afslutningen af tests og endelig aflevering af de nødvendige safety cases til assessoren skal de to entreprenører aflevere hver deres del af det færdige Cityringsanlæg til Metroselskabet, som umiddelbart efter overdrager anlægget til operatøren HRSTS med Metro Service som underleverandør. Denne proces er indeholdt i den i skemaet viste nye milepæl Hand Over/Take Over medio juli 2019.

Fokus er i denne ejerorientering rettet imod de nu mest kritiske områder; AF-arbejderne (Architectural Finishes/Apteringsarbejdet) med henblik på afslutning af transport af materialer i tunnelerne, SAT- og SIT-testene (tests af tekniske systemer og af integrerede systemer) samt aflevering af safety cases (sikkerhedsdokumentation) til den uafhængige assessor og dennes accept heraf med henblik på forelæggelse for TBST til endelig sikkerhedsgodkendelse.

Fremdriften på de kritiske aktiviteter skal ses i sammenhæng med de i skemaet viste milepæle, idet opnåelsen heraf er væsentlig for færdiggørelsen af Cityringen. Det forventes, at åbningstidspunktet kan udmeldes ultimo juni 2019. Men først når assessorens og myndighedernes sikkerhedsgodkendelse foreligger, kan det endelige tidspunkt for åbningen af Cityringen fastlægges.

Nedenfor er vist de seks væsentligste milepæle frem til åbning af Cityringen. Den første af disse milepæle - Substantial Completion (SC-milepælen) – er opnået. Den anden milepæl, Ready for Hand Over (RHO-milepælen), skulle opnås ultimo marts, men betingelserne er endnu ikke opfyldt. Trial Run milepælen (start af prøvedrift) er opnået ultimo april med visse begrænsninger som følge af den manglende opnåelse af RHO-milepælen. Trial Run perioden er derfor nu opdelt i Technical Trial Run,

som blev påbegyndt ultimo april, og Operational Trial Run, der, som nævnt, indgår som en ny milepæl ultimo juni i skemaet nedenfor. Den anden nye milepæl i skemaet er, som nævnt ovenfor, Hand Over/Take Over (HO/TO), som dels vedrører afslutningen af anlægsarbejdet, herunder de nødvendige tests og sikkerhedsdokumentation, dels de to entreprenørers aflevering af anlægget og Metroselskabets efterfølgende overdragelse heraf til operatøren med henblik på færdiggørelse af prøvedriften.

Milepæl	Tidspunkt	Indhold
Substantial Completion	ultimo oktober 2018	Anlægget færdiggjort med udestående aktiviteter, som ikke forsinker gennemførelsen af CMT' test-proces Er opnået som planlagt
Ready for Hand Over (RHO)	ultimo marts 2019	Anlæg klar til at blive afleveret til Metroselskabet Er ikke opnået som planlagt
Start <u>Technical</u> Trial Run	ultimo april 2019	Assessoren godkender start af Trial Run Er opnået som planlagt dog med visse begrænsninger
Start <u>Operational</u> Trial Run	ultimo juni 2019	Assessoren godkender start af Operational Trial Run
Hand Over/ Take Over (HO/TO)	medio juli 2019	Overdragelse af Cityringen fra entreprenørerne til Metroselskabet og operatørens overtagelse heraf fra Metroselskabet
Metro Ready for Operation (MRO)	ultimo september 2019	TBST' ibrugtagningstilladelse til anlægget og certificering af driftsorganisationen som operatør og infrastrukturforvalter

Resumé

Denne ejerorientering dækker perioden frem til slutningen af maj 2019. I ejerorienteringen redegøres der for gennemførelsen af de fysiske arbejder, herunder fremdriften på AF-arbejderne, med henblik på afslutning af transporter i tunnelerne, således at Operational Trial Run kan påbegyndes ultimo juni 2019. Endvidere rapporteres der om gennemførelsen af test af de enkelte tekniske systemer (SAT) og af de væsentligste System Integration Tests (SIT). Endelig redegøres der for fremdriften i assessorens behandling og accept af safety cases, herunder både design safety cases og as built safety cases, som er forudsætning for TBST' ibrugtagningstilladelse (sikkerhedsgodkendelse).

Fremdriften ultimo maj 2019

Ejerne blev i brev af 20. maj 2019 orienteret om ændring af tidsplanen med åbning af Cityringen ultimo september 2019. Den ændrede tidsplan er udarbejdet sammen med de to entreprenører og drøftet med den uafhængige assessor og TBST, og arbejdet foregår nu i overensstemmelse hermed. Det skal dog understreges, at forudsætningen for overholdelse af den ændrede tidsplan er, at begge entreprenørerne arbejder konstruktivt sammen med Metroselskabet om at sikre den planlagte fremdrift.

AF-arbejderne følger fortsat aftalen, som blev indgået i januar 2019. Det vil sige, at 99 pct. af arbejderne var gennemført ved udgangen af maj. Gennemførelsen af SAT- og SIT-testene tager længere tid end oprindeligt forudsat, men følger den ændrede tidsplan. Det samme gælder leveringen af safety cases til den uafhængige assessor og dennes accept heraf. Som led i ændringen af tidsplanen er der sket en optimering af gennemførelsen af testene, og rapporteringen er justeret i overensstemmelse hermed. Det samme gælder leveringen af safety cases, som - med henblik på at begrænse forsinkelsen - er grupperet lidt anderledes end i de tidligere ejerorienteringer, selv om indholdet er det samme.

For at sikre så effektiv en gennemførelse af de resterende arbejder, herunder SAT- og SIT-testene og de tilknyttede safety cases, og dermed mindske risikoen for yderligere forsinkelse af færdiggørelsen af Cityringen, vil de tidligere omtalte task force grupper fortsat bistå entreprenørerne såvel med koordination og fremme af fysiske arbejder og tests som med tilvejebringelse af et kvalificeret grundlag for sikkerhedsgodkendelsen. Dette skal særligt ses på baggrund af den begrænsede tid, der er tilbage indtil færdiggørelsen af Cityringen, og dermed de begrænsede muligheder for at genvinde eventuelt tabt tid.

Færdiggørelsen af pladserne ved stationerne vurderes ikke som tidskritisk for åbning af Cityringen. Prioritering af de tidskritiske aktiviteter vil kunne påvirke graden af færdiggørelse af pladserne ved stationerne, herunder hvornår pladserne er fuldstændigt afsluttede. Færdiggørelsen af stationspladserne vil ikke have betydning for ibrugtagning af de pågældende stationer. Alligevel lægger Metroselskabet vægt på at fremme disse arbejder, således at adgangsforholdene for passagererne kan blive gode helt fra åbningen af Cityringen, og desuden med henblik på, at pladserne så hurtigt som muligt kan blive givet tilbage til byen og dens borgere.

Ud over pladserne omkring stationerne, rummer Cityringsprojektet også en række fodgængertunneler og trapper, som skal skabe gode forbindelser for passagererne mellem Cityringen og eksisterende stationer, herunder såvel ved Hovedbanegården som Nørrebro Station og Østerport Station. Nogle af disse anlægsarbejder har vist sig mere komplicerede at gennemføre end forudsat og vil derfor ikke kunne være færdige til åbningen af Cityringen. Det gælder blandt andet Hovedbanegården, hvor der - ud over forbindelsestunnelen - er etableret en særlig redningstrappe, således at en forsinkelse her ikke vil påvirke åbningen af Cityringen. De optimale forhold for passagererne, som er formålet med forbindelsen, forventes dog først at kunne opnås omkring årsskiftet 2019/20.

Når det gælder forbindelsestunnel og trappe mellem Metrostation og S-togs- og regionaltogetsstation på Østerport, vil denne forbindelse også skulle fungere som redningsadgang. Derfor er det vigtigt for åbningen af Cityringen, at denne forbindelse kan stå færdig inden åbningen. Metroselskabet har derfor besluttet at udføre en midlertidig trappe mellem de to stationer. Den midlertidige trappe forventes at kunne bruges af passagererne både som redningstrappe og som midlertidig forbindelse mellem de to stationer. Den permanente trappe forventes at kunne færdiggøres i løbet af foråret 2020.

Metroselskabet forventer fortsat at kunne udmelde åbningstidspunktet ultimo juni 2019 dog med forbehold for, at kvaliteten af entreprenørernes grundlag for sikkerhedsgodkendelsen gør det muligt for myndighederne at godkende inden for den afsatte tidsramme.

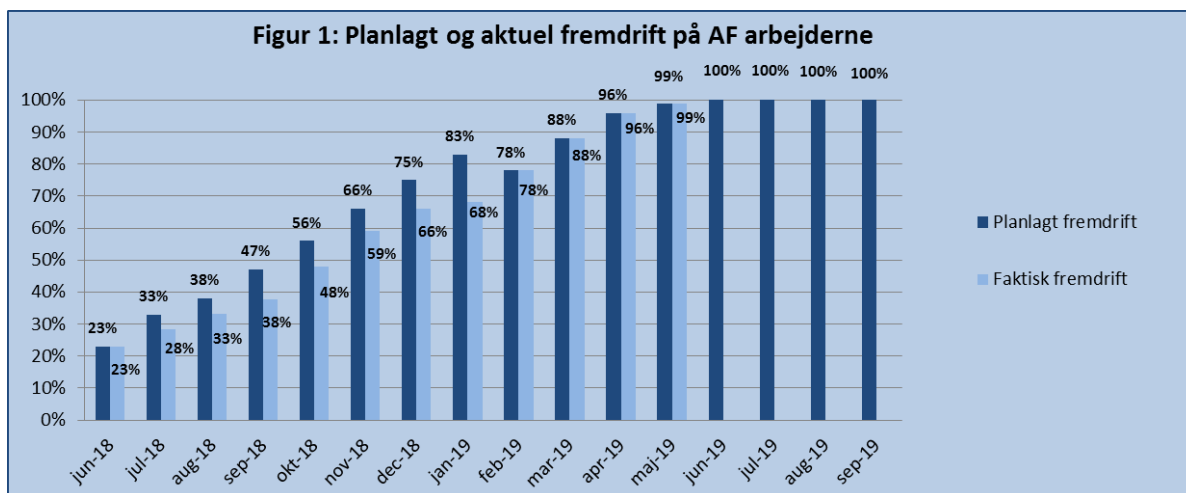
*

I afsnit 2 og 3 nedenfor er fremdrift for AF-arbejderne og M&E-arbejderne vist som den samlede procentvise økonomiske fremdrift af de fysiske aktiviteter sammenholdt med den planlagte. Herudover er der på begge områder vist den gennemsnitlige månedlige bemanning. Afsnit 4 indeholder en oversigt over fremdriften på tests af de tekniske systemer (SAT) og afsnit 5 en status over fremdriften på de overordnede System Integration Tests (SIT).

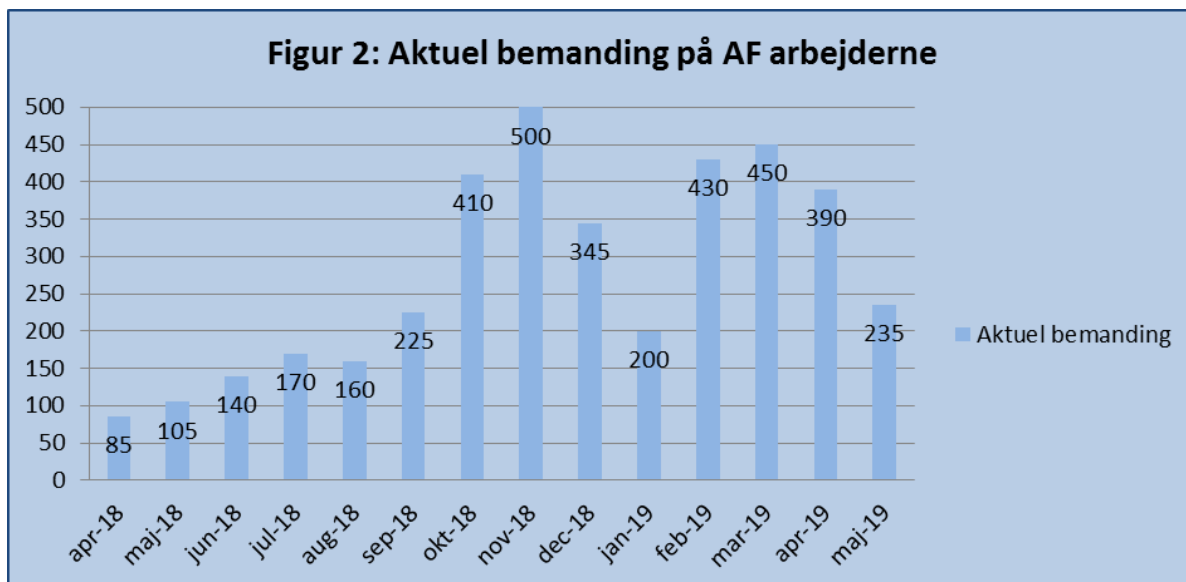
Afsnit 6 indeholder en gennemgang af fremdriften på assessorens accept af de 50 design safety cases og de 54 as built safety cases.

2 Status på AF-arbejderne

Som det fremgår af figur 1, er produktionen af AF-arbejderne oppe på de forudsatte 99 pct. ved udgangen af maj. Den i januar indgåede aftale har således haft den ønskede effekt på fremdriften af AF-arbejderne. Ved udgangen af juni 2019 er det forudsat, at 100 pct. af AF-arbejderne er nået, således at transport i tunnelerne kan afsluttes. Herefter vil der alene udestå udbedring af fejl og mangler, såkaldt 'snagging', som normalt vil foregå i en længere periode, også efter åbning af Cityringen for passagerdrift.

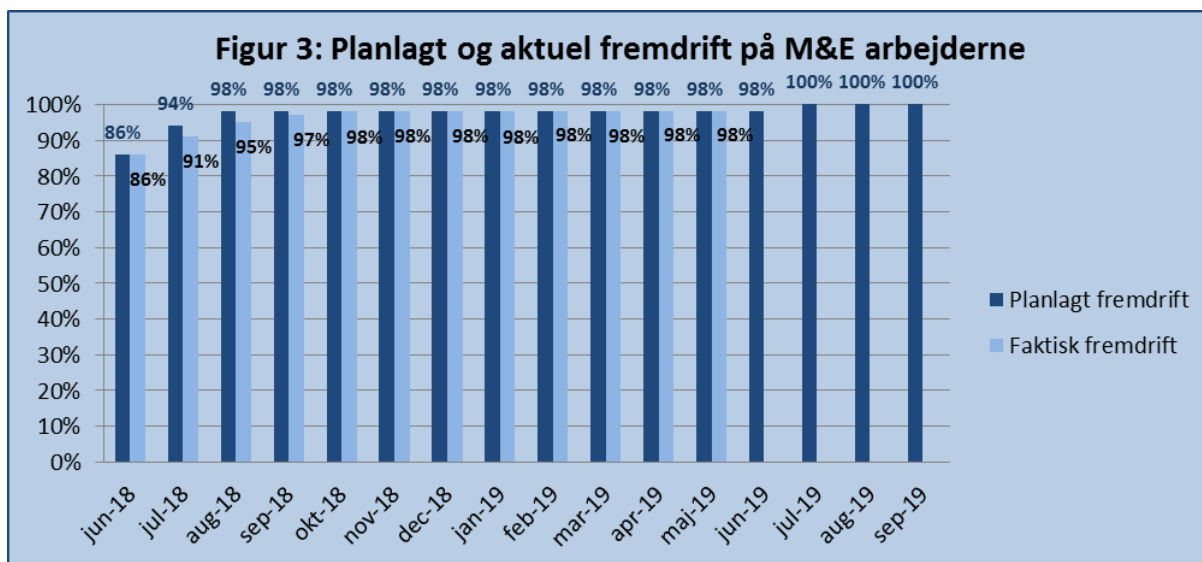


Figur 2 viser, at bemanningen i maj var på 235, det vil sige lavere end i de foregående måneder, hvilket dog er udtryk for, at disse arbejder er ved at være færdiggjort.

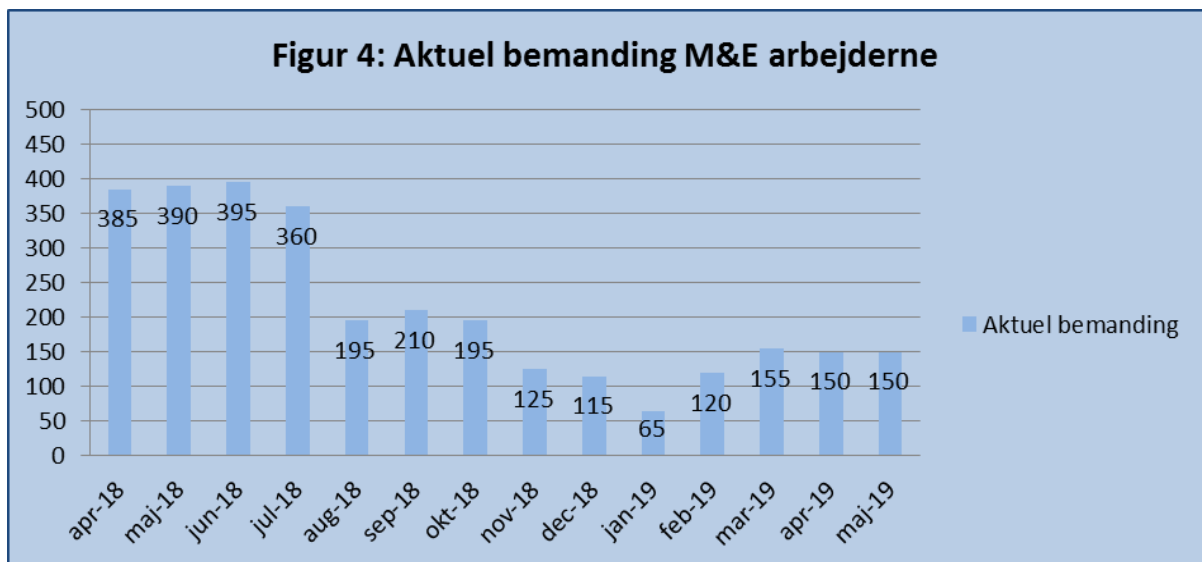


3 Status på M&E-arbejderne

Figur 3 viser de planlagte og aktuelle M&E-arbejder. I oktober 2018 nåede arbejderne op på de forudsatte 98 pct. og følger således den planlagte fremdrift. Indtil juni 2019 vil den planlagte fremdrift på M&E-arbejderne forblive på 98 pct. De 100 pct. opnås først, når M&E-arbejdet, især de nødvendige tests, kan færdiggøres i juli 2019. Herefter vil der alene udestå udbedring af fejl og mangler, såkaldt 'snagging', som normalt vil foregå i en længere periode, også efter åbning af Cityringen for passagerdrift.



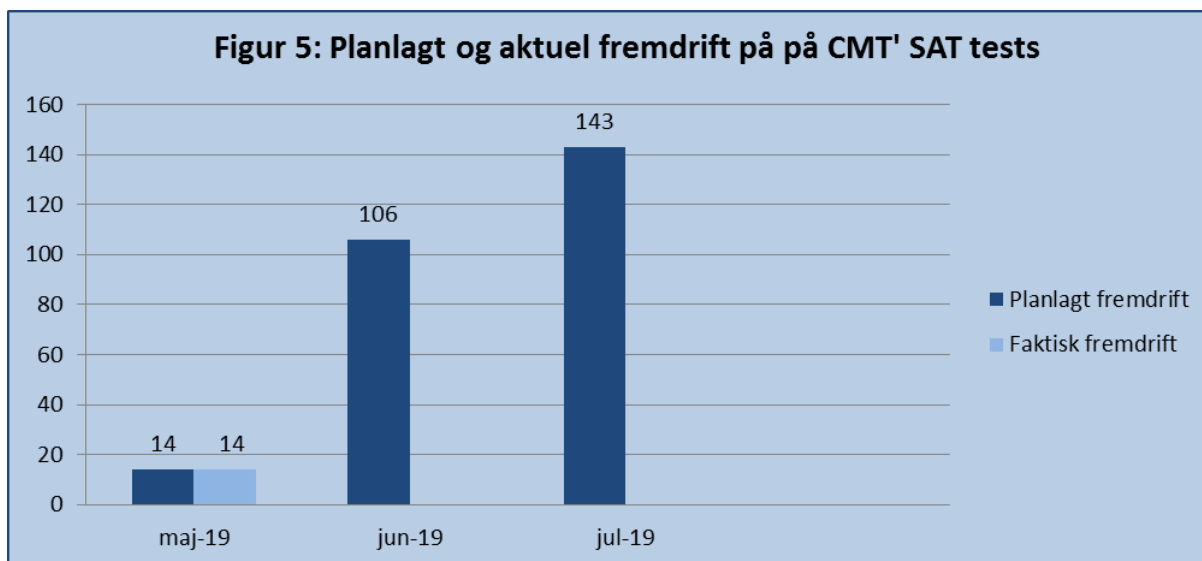
Figur 5 viser den gennemsnitlige månedlige bemanning af M&E-arbejderne, som i maj var på 150



M&E-arbejderne er tæt på afslutning, men der er alligevel fokus på dette område og de indsatte ressourcer, dels fordi der fortsat er en række arbejder med opretning af fejl og mangler, dels fordi der skal gennemføres en meget betydelig indsats med test af de enkelte tekniske systemer (SAT-testene).

4. Status på SAT-tests – tests af de enkelte tekniske systemer

Figur 5 illustrerer fremdriften på tests af de tekniske systemer. Antallet af tests er meget stort, men testene er samlet i testpakker for hvert system. Dette er en ændring i forhold til ejerorienteringen for april, hvor testpakkerne også var opdelt på stationer, og hvor også tidligere gennemførte tests indgik. Med den ændrede tidsplan er det vurderingen, at den nye opdeling vil give et mere retvisende billede af fremdriften. Som det fremgår af figur 5, svarer de 14 gennemførte tests til det planlagte antal for maj. Dokumentationen for disse tests er dog endnu udestående. Som det ligeledes fremgår, udgør det meget store antal tests, der skal gennemføres i juni og juli, en betydelig tidsmæssig udfordring.



5 Status på arbejdet med System Integration Tests (SIT)

Test af de enkelte systemer (SAT), herunder tog og forskellige dele af transportsystemet, er i gang. Det samme gælder test af de systemer, der indgår i anlægsdelen, blandt andet AF-arbejdernes skylights og en del af M&E-arbejderne, herunder især brandsikring, tunnelventilation og SCADA. Som nævnt ovenfor udestår en betydelig del af testene af de tekniske systemer. Som det fremgår af figur 6, er der siden sidste ejerorientering gennemført et betydeligt antal System Integration Tests (18 imod 2 ved udgangen af april), men en del af de udestående tests afhænger af SAT-testene og vil derfor først kunne afsluttes, når disse er gennemført.

Figur 6: System Integration Tests

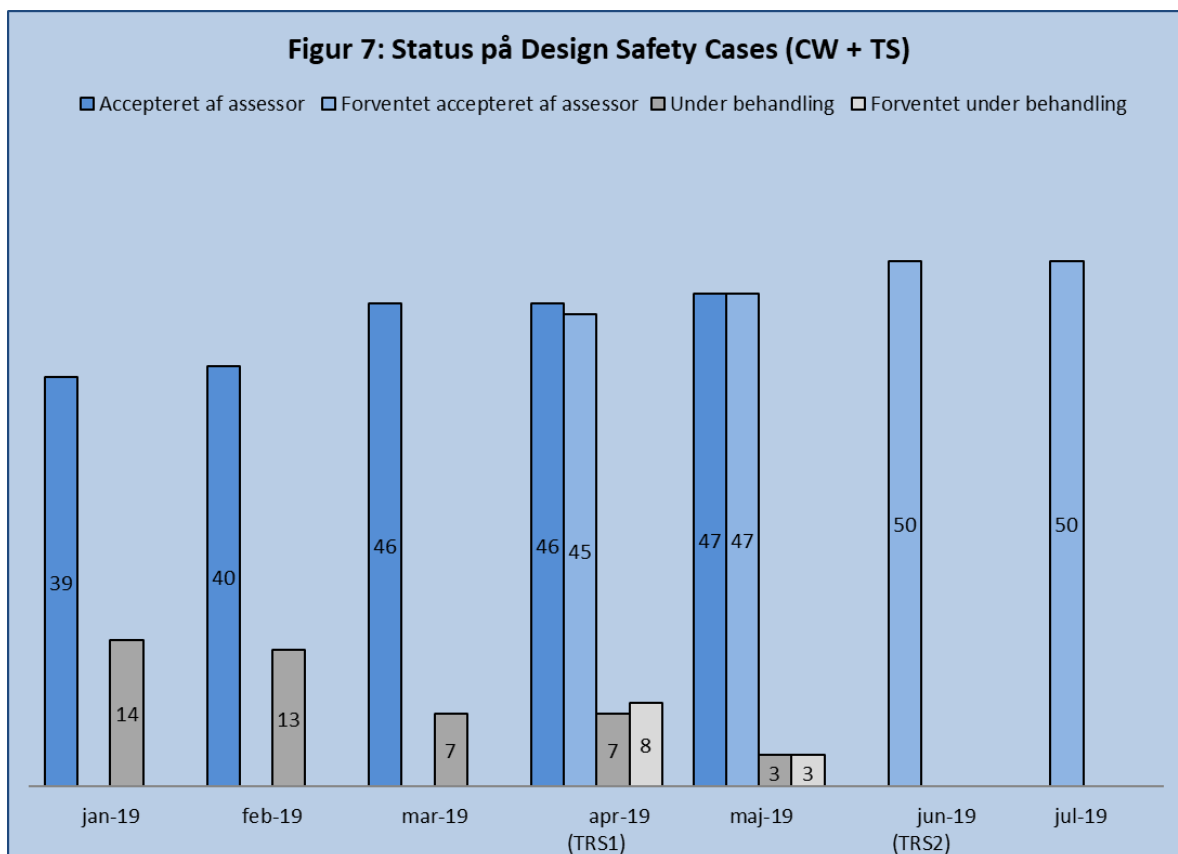
Test	Required to be completed	Pre-Tested	Tests Completed and Passed	Tests Completed with Outstandings
Performance Tests	4	-	1	-
Normal Operation Tests	3	2	-	-
Fallback Operation Tests	13	1	7	-
Emergency Operation Tests	13	1	7	1
Depot Operation Tests	6	3	2	-
Environmental Tests	1	-	-	-
Electrical Tests	0	-	-	-
Structural Tests	3	2	1	-
Software Validation Tests	1	-	-	-
Total	44	9	18	1

6 Status på arbejdet med safety cases

Figur 7 og 8 viser det antal design safety cases henholdsvis as built safety cases, som enten er accepteret eller forventet accepteret af den uafhængige assessor (mørkeblå og lyseblå søjler) henholdsvis enten er under behandling eller forventet under behandling af den uafhængige assessor (mørkegrå og lysegrå søjler).

Som nævnt er der i forbindelse med ændringen af testforløbet og udarbejdelsen af den ændrede tidsplan foretaget enkelte justeringer af safety casene. Med henblik på at optimere arbejdet og dermed begrænse forsinkelsen er både design safety casene og as built safety casene grupperet lidt anderledes end i de tidligere ejerorienteringer, selv om indholdet er det samme. Det betyder, at der samlet skal leveres og accepteres 50 design safety cases (tidligere 53) og 54 as built safety cases (tidligere 57). Milepælene (vist som grå søjler) fra maj og frem er justeret i overensstemmelse hermed.

Som det fremgår af figur 7, har assessoren ved udgangen af maj accepteret i alt 47 design safety cases, mens 3 er under behandling. Der er ikke sket nogen ændring i antallet af accepterede design safety cases, men design safety casene er grupperet lidt anderledes, således at kun 3 design safety cases nu mangler assessorens accept. Dette svarer til den planlagte fremdrift.



Som det fremgår af figur 8, har den uafhængige assessor ved udgangen af maj accepteret 1 safety case, mens 6 var forventet accepteret. Endvidere er 48 safety cases under behandling af den uafhængige assessor, hvilket svarer til det forventede antal. Optimeringen af tidsplanen med henblik på at begrænse forsinkelsen har medført en lidt ændret gruppering af as built safety casene og dermed også af antallet, selv om indholdet er det samme. En del af de afleverede as built safety cases mangler, som nævnt i tidligere ejerorienteringer, resultat og dokumentation af de udestående tests. Assessoren har accepteret at behandle de øvrige dele af disse safety cases, således at den tidsmæssige påvirkning af de manglende tests begrænses mest muligt. Assessorens endelige accept af disse safety cases kan

dog ikke gives, før resultatet og dokumentationen af testene foreligger. Dette er årsagen til, at det forventede antal accepterede safety cases ikke er nået.

Når assessoren har accepteret safety casene afleveres disse sammen med assessorens rapport til sikkerhedsmyndigheden, TBST. TBST' sikkerhedsgodkendelse består blandt andet af Metroselskabets afslutning af den samlede byggesag, ibrugtagningstilladelse til infrastruktur og ibrugtagningstilladelse til rullende materiel. Ligesom operatøren, Metro Service skal have godkendt trafikale sikkerhedsregler, tekniske sikkerhedsregler og uddannelse samt have, ændret sikkerhedsgodkendelse, ændret sikkerhedscertifikat og licens til at drive jernbane.

