

FÖRVALTNINGSRÄTTEN
I STOCKHOLM
Avdelning 8

INKOM: 2023-10-25
MÅLNR: 10181-23
AKTBIL: 41

 MTO **Säkerhet**

NTIELLT

Utvärdering av pendeltågsförarens arbetsbelastning i samband med införande av MTR PTU

Rapport januari 2023

Författare: Lena Kecklund, Jacob Weilandt, Emma Hanell

KONFIDENTIELLT

MTO Säkerhet

Box 171 07

104 62 Stockholm

E-post: info@mto.se

Telefon: +46-8-53 52 59 50

Dokumenttitel: Utvärdering av pendeltågsförarens arbetsbelastning i samband med införande av MTR PTU

Författare: Lena Kecklund, Jacob Weilandt, Emma Hanell

Publiceringsdatum: 2023-01-17

Version: 1.0



Utvärdering av pendeltågsförarens arbetsbelastning i samband med införande av MTR PTU

Rapport januari 2023

Författare: Lena Kecklund, Jacob Weilandt, Emma Hanell

Sammanfattning

Syftet med studien har varit att undersöka hur lokförarnas upplevda arbetsbelastning har påverkats av implementeringen av MTR PTU samt att ge underlag för att vidare arbeta med att hantera lokförarnas upplevda arbetsbelastning. För att kartlägga förändringens påverkan på lokförarnas arbetsbelastning har studien genomfört två datainsamlingstillfällen. Det första datainsamlingstillfället genomfördes, 2022-06-13 till 2022-06-23, innan systemet installerades (Fas 1) med syftet att skapa en baslinjemätning för arbetsbelastningen med det nuvarande upplägget dvs där förare och tågvärd samarbetar utan tekniskt system. Det andra datainsamlingstillfället genomfördes, 2022-11-01 till 2022-11-22, efter systemet installerats (Fas 2) under vilken det tekniska systemet ska vara installerat och lokföraren delvis fått förändrade arbetsuppgifter.

Begränsningen i tillgänglighet av ombyggda tåg samt lokförarnas varierande grad av erfarenhet med systemet och arbetssättet innebär att förändringen inte har kunnat utvärderas fullt ut. Resultatet av denna rapport bör därför anses vara baserade på ett mellanläge med begränsat antal ombyggda fordon i omlopp, med aktiva tågvärddar kvar ombord och med användare (lokförare) som är noviser med arbetssätt och system, snarare än ett slutligt läge efter fullt implementerad förändring. Denna rapportens resultat är därför inte representativ för en arbetssituation där lokförarna är fullt vana med och fullständigt utbildade på systemet och arbetssättet.

Då studien bygger på självskattningar av lokförarna samt kvalitativ datainsamling via observationer och intervjuer bygger studiens resultat i första hand på lokförarnas subjektiva upplevelser.

Studiens resultat visar på att lokförarna, vid genomförande av Fas 2, upplever en mer pressad arbetssituation, högre mental ansträngning och ökad oro och rädsla kopplat till sitt arbete efter förändringen jämfört med innan förändringen i Fas 1. Detta bedöms vara kopplat till ett antal betydande organisatoriska och tekniska brister som har identifierats under studien:

- Lokförarna upplever att de inte har fått tillräckligt med stöd i sitt arbete i form av arbetsrutiner som tydliggör för förarna hur de ska arbeta. Detta är främst i relation till hur förarna ska genomföra sina tänkta arbetsuppgifter när dom är ensamma utan tågvärd, särskilt vid avvikande situationer som tekniska fel med systemet, tekniska fel med tåget, evakueringar, och olyckor. Detta skapar stress och oro hos lokförarna som bidrar till ökad upplevd arbetsbelastning och minskad trivsel i sitt arbete.
- Lokförarna hade vid genomförandet av studien inte fått tillräckligt med träning med det nya arbetssättet. Detta kopplar delvis till ovannämnd avsaknad av arbetsrutiner för ensamarbete men även till bristande praktisk mängdträning med det tekniska systemet och arbetssättet. Detta leder till en ovana med arbetsuppgifterna och användning med systemet som leder till ökad arbetsbelastning.

- Ovana med användning av det tekniska systemet, tekniska fel, och användbarhetsproblem med kameraskärmen leder till en mentalt ansträngande arbetsuppgift och lågt förtroende till kamerasystemet. Detta förstärker en redan negativ inställning till förändringen och leder till en ovilja att använda det tekniska systemet.
- Förändringen har lett till ett upplevt ökat arbetstempo med mindre tillfällen för vila och lägre upplevd tid för raster, sannolikt i relation till att lokförarna inte kan utnyttja mikropauser vid passagerarutbytet. Ett ökat arbetstempo med mindre tillfällen för vila bedöms vara en bidragande faktor i ökad upplevd arbetsbelastning.

Sammanfattningsvis rekommenderas MTR att åtgärda de tekniska och organisatoriska brister som identifierats med implementeringen och det nya arbetssättet, detta är kritiskt för att hantera de stressorer som lokförarna upplever i sin arbetssituation efter förändringen och säkerställa en god implementering.

Enligt uppgift från MTR har, parallellt med och efter mätningarna genomfördes, åtgärder inom flertalet områden genomförts. Vilka åtgärder som genomförts och effekterna av dessa har inte kontrollerats av MTO Säkerhet. Sammanfattningsvis har nedan åtgärder gjorts:

- Samtliga, i rapporten nämnda, användbarhetsproblemen är åtgärdade.
- Handhavandefel har minskat allt eftersom lokförarna har haft möjlighet till mer praktik.
- Projektet har fortsatt att utveckla och beskriva nya arbetssätt och rutiner.
- Lokförarna har fått ytterligare möjligheter att träna på att använda kamerorna.
- En Trafikhandbok har tagits fram som samlar alla rutiner på ett ställe.
- Utbildningen har gjorts om för att skapa större tydlighet och utbildningstillfällena har fortsatt under hösten.
- Fler praktiktillfällen har tillsatts för att ge ökad vana av det nya arbetssättet.
- En ny ambulerande funktion har instiftats för att hantera situationer där lokföraren behöver hjälp, vid t.ex. särfall. Dit har 26 nya medarbetare, som genomgått blåljusutbildning, rekryterats.
- Projektet och verksamheten driver fortsatt utvecklingen av det nya arbetssättet och tekniken framåt, och flertalet aktiviteter pågår för att skapa ett hållbart arbetssätt. Som en del av detta sker löpande och systematisk uppföljning av rutiner samt systemets stabilitet och funktion.

Innehåll

1	Bakgrund och syfte	1
2	Metod och genomförande	2
2.1	Fas 1	2
2.2	Fas 2	3
2.3	Arbetsbelastning	3
2.4	Enkät	3
2.5	Observation & intervju.....	4
2.6	Avgränsningar	5
3	Resultat.....	7
3.1	Resultat fas 1.....	7
3.2	Resultat fas 2.....	12
3.3	Resultat av jämförelse mellan fas 1 och fas 2.....	23
4	Diskussion	29
4.1	Metod.....	29
4.2	Resultat	29
5	Slutsats.....	34
6	Rekommendationer	35
7	MTRs tillägg till observationer och resultat.....	36
	Appendix 1.....	38
	Appendix 2.....	39
	Appendix 3.....	40

KONFIDENTIELL

1 Bakgrund och syfte

Under år 2022 har en förändring av lokförarens arbetsuppgifter påbörjats. Förändringen innebär att tågvärden tas bort och dennes arbetsuppgifter flyttas till lokföraren.

Syftet med detta arbete är därför att som oberoende part genomföra en mätning av lokförarens arbetsbelastning i befintliga arbetsmoment och sedan vid tillkommande arbetsuppgifter i samband med förändringen. Detta innebär att genomföra en mätning FÖRE förändringen (baslinje) och en mätning EFTER förändringen. Resultatet ska ligga till grund för en värdering av hur förändringen har påverkat arbetsbelastningen som sedan kan användas som ett underlag för vidare arbete med att hantera lokförarnas upplevda arbetsbelastning.

I denna rapport redovisas resultat från mätning före förändringen (genomförd i juni 2022) och efter att förändringen delvis har införts (genomförd i november 2023).

Denna undersökning genomförs som en del inom förändringsarbetet för projekt MTR PTU som ämnar att ta bort tågvärdena från pendeltågen och föra över delar av deras arbetsuppgifterna på lokförarna. Förändringen innebär att lokförarna får tillagda arbetsuppgifter i samband med ansvar för att dörrhantering vid passagerarutbyten samt ansvar för att övervaka passagerarutbyten. För att möjliggöra för lokföraren att genomföra dessa arbetsuppgifter har ny teknisk utrustning installerats i förarhytten. Detta i form av ett kamerasystem som ska ge lokförarna möjligheten att avsyna passagerarutbytet utan att lämna förarhytten. Framtagningen av detta system hanteras i ett eget delprojekt.

Förändring innebär att lokförarna kommer att behöva hantera fler arbetsuppgifter än i dagsläget vilket troligen kan leda till en högre arbetsbelastning för lokförarna. I tidigare studier har lokförare uttryckt oro för en ökad arbetsbelastning i samband med denna förändring. För att förändringen ska kunna genomföras med motiverad personal, god arbetsmiljö och hög trafiksäkerhet krävs det att arbetsbelastningen inför och efter förändringen utvärderas samt att det finns en plan för hur olika aspekter på den förändrade arbetsbelastningen ska hanteras.

2 Metod och genomförande

I syfte att kartlägga förändringens påverkan på lokförarnas arbetsbelastning har studien genomfört två datainsamlingstillfällen. Det första datainsamlingstillfället genomfördes 2022-06-13 till 2022-06-23, innan systemet installerades, hädanefter hänvisat till som Fas 1 med syftet att skapa en baslinjemätning för arbetsbelastningen med det nuvarande upplägget dvs där förare och tågvärd samarbetar utan tekniskt system. Det andra datainsamlingstillfället genomfördes 2022-11-01 till 2022-11-22, efter systemet installerats, hädanefter hänvisat till som Fas 2 under vilken det tekniska systemet ska vara installerat och lokföraren ska ta över delar av tågvärdens arbetsuppgifter. Under en övergångsperiod, då fas 2 genomfördes fanns dock tågvärden kvar på tåget men skulle var passiv, vissa förare valde dock att ta hjälp av tågvärden i olika utsträckning.

Genomförandet av båda datainsamlingstillfällena innefattades av tre huvudsakliga moment. En enkät som pendeltågförarna fyllde i innan sitt arbetspass, en enkät som pendeltågförarna fyllde i efter sitt arbetspass och ett observationsmoment i form av medåkning med pendeltågsföraren under samma arbetspass. På detta vis har studien ämnat att skapa ett tydligt före och efter läge för att utifrån jämförelse av resultat identifiera hur lokförarnas arbetsbelastning under arbetspasset har påverkats av förändringen. Studien har tillämpat en så kallad inomgruppsdesign vilket innebär att samma förare som deltagit i fas 1 deltagit i fas 2 och där enkätsvar för samma förare har kunnat jämföras i fas 1 och fas 2.

2.1 Fas 1

Fas 1 innefattade observationer med turer utan installerat tekniskt system där tågvärden och lokföraren samarbetar i enlighet med tidigare procedurer dvs att tågvärden har ansvar för dörrhantering och övervakning av passagerarutbyten.

I fas 1 var det planerat att genomföra 21 observationer, efter 2 bortfall genomfördes totalt 19 observationer med 19 olika pendeltågförare. Observationerna genomfördes som sagt mellan 2022-06-13 och 2022-06-23 på majoriteten av de pendeltågssträckor som trafikeras av MTR. Då observationerna genomfördes i juni månad så var siktförhållandena överlag goda. Observationerna genomfördes på olika arbetspass som sträckte sig över olika tider på dygnet, syftet med detta var att få en bild av lokförarnas arbetsförhållanden under flera tider på dygnet. Observatörerna observerade 8 st förmiddagspass, 10 st eftermiddag/nattpass och 1 st eftermiddagspass. Eftersom observationerna utfördes i verkliga körsituationer var det inte möjligt att kontrollera för olika arbetsförhållanden under arbetspassen dvs olika trafiksituationer, stressnivåer etc, se avsnitt om avgränsningar. Se Appendix 1 för mer detaljerad information kring observerade turer.

2.2 Fas 2

Intentionen med fas 2 var att den skulle representera ett efterläge där det tekniska systemet skulle vara fullt implementerat och lokförarna skulle arbeta enligt den nya proceduren fullt ut. På grund av förseningar i projektet hade endast delar av MTR:s pendeltågsflotta utrustats med det tekniska systemet och det nya arbetssättet har inte börjats användas fullt ut av organisationen.

Det var planerat att genomföra 19 observationer i fas 2 men efter 3 bortfall genomfördes det totalt 16 observationer mellan 2022-11-01 och 2022-11-22, 5 bortfall i studien som helhet. Väder- och siktförhållandena som observerades var över lag goda. De sårfall som observerats är bländande sol, regnigt väder samt snö på marken, siktförhållanden under kraftigt snöfall har därmed inte observerats. Likt fas 1 så genomfördes observationerna på olika arbetspass som sträckte sig över olika tider på dygnet, med syftet att få en bild av lokförarnas arbetsförhållanden under flera tider på dygnet, se Appendix 2 för mer detaljerad information om turerna. Samtliga förare som deltog vid observationerna hade gått den initiala introduktionsutbildningen som krävdes för att få behörighet till att köra tåg med kamerasystem. Dock på grund av den försenade utrullningen och begränsad tillgång till tåg med kamerasystem så varierade deltagarnas erfarenhet med kamerasystemet och det nya arbetssättet. 44% av deltagarna använde systemet och arbetssättet för första gången, den deltagare som hade mest erfarenhet med systemet hade använt det 4 gånger.

Som en ytterligare konsekvens av minskat antal ombyggda tåg i omlopp än planerat var det inte heller möjligt att garantera att samtliga turer var med tåg utrustade med det nya systemet. I snitt kunde 40% av observationerna genomföras med ombyggda tåg och det nya arbetssättet, 85% av dessa observationer genomfördes på ombyggda långa tåg.

2.3 Arbetsbelastning

Denna studie fokuserar på en helhetsbedömning av mental arbetsbelastning som upplevd av lokförarna och utgår från att upplevd arbetsbelastning hos lokförarna kan relateras både till genomförandet av arbetsuppgiften i sig, förutsättningarna för att genomföra arbetsuppgiften till exempel, via systemstöd och träning, samt till arbetssituationen i sin helhet genom stress, arbetstider, schemaläggning, raster och pauser.

2.4 Enkät

En självskattningsenkät, även kallad kördagbok, har använts för att fånga lokförarnas inställning inför och efter sitt arbetspass. Enkäten innehöll ett flertal frågor och påståenden som bland annat berör lokförarens mentala arbetsbelastning, arbetssituation, förväntningar på arbetspasset samt upplevelse av arbetspasset i efterhand.

Enkäten var uppdelad i två delar. I den första delen fick lokförarna ta ställning till sex påståenden om sina förväntningar på arbetspasset, på en skala 1–5 där 1 = håller helt med, 2 = håller med delvis, 3 = håller varken med eller inte, 4 = håller delvis inte med, 5 = håller inte alls med (se Appendix 3 för samtliga påståenden som användes).

I den andra delen fick lokförarna bedöma hur de känner sig och hur de upplever sin arbetssituation enligt nio aspekter av mående som bedömdes på en skala 1–9 (se Appendix 3 för bedömningsmall), aspekterna som användes var:

- Stress/spänd
- Mental ansträngning
- Mental trötthet
- Krav på uppmärksamhet
- Arbetstempo
- Sömnighet
- Tidspres
- Oro/rädsla

Enkäten fylldes i via en e-enkät dagen för arbetspasset, ett tillfälle innan arbetspassets start och ett tillfälle efter att arbetspasset var avslutat.

2.5 Observation & intervju

I syfte att få en bild av förarens arbetsbelastning under arbetspasset var en konsult från MTO Säkerhet med i förarhytten under hela arbetspasset som observatör. Observationerna utfördes utifrån ett observationsprotokoll fokuserat på lokförarens genomförande av arbetsuppgifter, körbeteende samt arbetssituation. Som en del av observationerna fick föraren även svara på frågor i en semistrukturerad intervju angående sin upplevda arbetssituation, tankesätt kring olika arbetsuppgifter, inställning till förändringen mm. Intervjun var utspridd över hela arbetspasset och sekundärt till lokförarens övriga arbetsuppgifter i syfte att inte orsaka tillagd arbetsbelastning hos föraren.

I stort användes samma observationsprotokoll i fas 1 och fas 2 men i fas 2 tillkom det frågor och observationspunkter kopplat till arbetssättet, ergonomi och utbildning kopplat till det tekniska systemet.

De anteckningar som tagits under observationerna och intervjun har sedan sammanställts och analyserats för att identifiera teman som beskriver lokförarnas arbetssätt, arbetsmiljö och attityder.

2.6 Avgränsningar

Som tidigare nämnts har det inte varit möjligt att kontrollera arbetssituationen för förarna när observationerna genomfördes. Lokförarna har i den förstudie som genomfördes samt i fas 1 av denna studie tagit upp att man är särskilt oroade över tillkommen arbetsbelastning i situationer utöver normalläget där arbetsbelastningen ökar redan idag, t ex vid en evakuering eller ett vagnfel ute på linjen. Denna studie har inte kunnat observera situationer med större störningar, då detta är sällansituationer, för att kunna dra slutsatser kring arbetsbelastningen vid stora störningar, utöver det som går att härleda ur övriga observationer kopplat till lokförarnas användning av systemet.

Majoriteten av de observerade lokförarna uttrycker ett lågt förtroende till organisationen och förändringen i sin helhet. Lokförarna uttrycker att man inte upplever att organisationen tar lokförarnas synpunkter och oro på allvar och endast är fokuserade på att driva igenom förändringen oavsett vad utan att hantera de problem och farhågor som beskrivs i fas 1 av denna studie. De observerade lokförarna ser denna förändring som endast en del i en rad försämringar kopplade till sin arbetsmiljö och upplever överlag ett ökat missnöje med sin egna arbetssituation. Det finns en risk att negativa inställning till förändringen bland lokförarna kan påverka studiens resultat.

Då studien bygger på självskattningar av lokförarna samt kvalitativ datainsamling via observationer och intervjuer bygger studiens resultat i första hand på lokförarnas subjektiva upplevelser. I samband med förseningarna i projektet kopplat till implementeringen av det nya systemet så har det inte varit möjligt att observera systemet i ett läge där det har använts kontinuerligt av lokförarna. Observationerna har därför inte kunnat genomföras med lokförare som är vana vid att använda systemet och det förändrade arbetssättet. Detta har även fått som konsekvens att lokförare har förhållit sig till det nya arbetssättet i olika stor utsträckning vid färd med ombyggda tåg. Det är sannolikt att detta har haft en påverkan på lokförarnas uppfattade arbetsbelastning på grund av ovana med systemet och arbetssättet.

Tillgängligheten till ombyggda tåg har varierat under fas 2 vilket har inneburit att det mellan observationstillfällena varierat i vilken utsträckning man kört ombyggda fordon. Det har även inneburit att det under ett observationstillfälle inte varit möjligt att observera kontinuerlig användning av systemet samt att det under vissa observationstillfällen inte funnits tillgång till några ombyggda tåg alls. Detta har påverkat möjligheten till att observera förändringen och dess effekter på förarens arbetsbelastning och arbetssituation fullt ut.

Tillgängligheten av ombyggda tåg och variationen i lokförarnas erfarenhet med systemet och arbetssättet innebär att förändringen inte har kunnat utvärderas fullt ut. Resultatet av denna rapport bör därför anses vara baserade på ett mellanläge med begränsat antal ombyggda fordon i omlopp, med aktiva tågvärdar kvar ombord och med användare (lokförare) som är noviser med arbetssätt och system, snarare än ett slutligt läge efter fullt implementerad förändring. Denna rapportens resultat är därför

inte representativ för en arbetssituation i ett tänkt slutläge där lokförarna är fullt vana med och fullständigt utbildade på systemet och arbetssättet. Sammanfattningsvis inte representativ för ett tänkt slutläge med färdiga och implementerade procedurer, tränad personal och ett välfungerande tekniskt system.

KONFIDENTIELLT

3 Resultat

I denna sektion kommer resultaten för fas 1 respektive fas 2 att presenteras. Varje resultatdel kommer presentera insikterna från lokförarnas enkätsvar samt de teman som tagits fram utifrån observationer.

3.1 Resultat fas 1

I fas 1 har observationer genomförts vid 19 tillfällen med 19 olika pendeltågsförare. Perioden som observationerna genomfördes var från 2022-06-13 till och med 2022-06-23. För att uppnå ett representativt resultat från observationerna har dessa genomförts under olika tider och skift. Se Appendix 1 för lista över samtliga turer som har observerats.

3.1.1 Resultat från observationer fas 1

Resultatet från observationerna visar på ett antal teman och mönster som har kunnat identifiera hos pendeltågsförarna och i deras arbete. Dessa teman kommer presenteras i denna del av rapporten.

Samarbete med tågvärden:

Lokförarna förlitar sig i dagsläget på tågvärdena som en stödfunktion i sitt arbete och man samarbetar med tågvärden som ett team genom att dela upp arbetet emellan sig. Tågvärden avlastar lokföraren främst i relation till passagerarutbyten där tågvärden övervakar passagerarutbytet samt håller uppsikt över avgångstid och meddelar lokföraren när det är dags för avgång. Lokföraren är majoriteten av tiden passiv under passagerarutbytet och upplever detta som en mikropaus. Det kan ske att lokföraren under denna paus utför andra arbetsuppgifter som rapportskrivning eller kommunicerar med driftcentral (DC) / fjärrtågklarerare (fjtk) om det t.ex. har varit tidigare stopp i trafiken. Tågvärden kan även avlasta genom att fylla i rapporter vid förseningar (detta ansvar ligger dock formellt på lokförarna även innan förändringen) eller dylikt, så att lokföraren kan fokusera på att framföra tåget, samt hantera passagerarutrop på olika stationer eller vid stopp i trafiken.

Oro för ensamarbete:

Lokförarna uttrycker oro över att tågvärden ska tas bort då detta kommer leda till en ökad mängd ensamarbete. Detta är enligt lokförarna problematiskt både i termer av arbetsbelastning samt utifrån ett trygghetsperspektiv för både personal och passagerare.

Utifrån arbetsbelastningsperspektivet oroar sig lokförarna för att möjligheten till ovannämnt samarbete försvinner och lokföraren därmed får en ökad arbetsbelastning med flera konkurrerande arbetsuppgifter t.ex. utrop till passagerare vid stopp och möjlig kommunikation med DC/fjtkl. I dagsläget kan

lokföraren och tågvärden dela upp arbetsuppgifterna sinsemellan och därmed låta lokföraren fokusera på t.ex. felavhjälpning för att få igång tåget.

Utifrån trygghetsperspektivet för passagerarna oroar sig lokförarna för att de på grund av ökad arbetsbelastning och därmed delad uppmärksamhet inte kommer kunna vara lika närvarande för passagerarna som tågvärden kan vara idag. Det kan till exempel uppstå direkt konkurrerande arbetsuppgifter där lokföraren behöver lämna förarhytten för att utföra felavhjälpning och därmed inte kan övervaka passagerarutrymmet. Lokförarna uttrycker även oro över att det inte i lika stor utsträckning kommer kunna hålla passagerarna informerade vid trafikstopp om det är ensamma, vilket ökar risken för att passagerare lämnar tåget under okontrollerade former och initierar en spontanevakning när spår och el inte har säkrats.

Lokförarna oroar sig över att en ökad mängd ensamarbete kommer utsätta lokförarna för ökad risk i samband med t.ex. avsyningar vid slutstation. Lokförare upplever att man regelbundet kommer i kontakt med personer som agerar hotfullt på grund av att de är berusade eller dylikt så det är en trygghet att man idag är två personer i dessa situationer.

Oro över situationer utöver normalläget:

Som nämnt i ovan teman är det främst vid avvikande situationer som lokförarna upplever oro över det nya arbetssättet. Vissa av deltagarna har uttryckt att de i sig inte ser ett problem med att ta över tågvärdens arbetsuppgifter kopplade till passagerarutbytet utan att det är när det är avvikande situationer som man i dagsläget inte vet hur man ska kunna arbeta på ett säkert sätt utifrån det nya arbetssättet. Det är även i dessa situationer som lokförarna uttrycker oro över sin arbetsbelastning då det redan idag är en hög arbetsbelastning i somliga situationer t.ex. vid stopp i trafiken. Lokförarna bedömer att tillkomsten av arbetsuppgifter i kombination med att lokföraren inte kan dela arbetsbelastningen med tågvärdarna anses komma skapa en ohållbar arbetssituation där lokföraren inte kommer kunna utföra sina arbetsuppgifter med tillräcklig kvalitet.

3.1.2 Resultat från kördagböckerna fas 1

Nedan presentera resultat för samtliga frågor med medelvärde, standardavvikelse (sd), om signifikants inom 5%-nivån uppnåtts (p) samt t-test (t) för kördagböckerna i fas 1. T-testet jämför medelvärdena för skattningarna *Före* respektive *Efter* arbetspasset. T-värden $\geq \pm 2$ brukar anses som tillräcklig nivå av tillförlitlighet.

För skattningarna av upplevelse före och efter arbetspasset i fas 1 var det endast signifikanta skillnader för två variabler: Mental ansträngning och Tid för raster.

Förväntan på arbetspass:

Lokförarnas förväntan på att arbetspasset kommer gå bra under dagen rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–5, där 1 = håller helt med, 2 = håller med delvis, 3 = håller varken med eller inte, 4 = håller delvis inte med, 5 = håller inte alls med:

- *Före* (förväntan innan arbetspasset) medelvärde = 1.68, sd = 0.82
- *Efter* (utfall efter arbetspasset) arbetspasset medelvärde = 1.68, sd = 1.16

Ett t-test mellan den uppskattade förväntningen på arbetspasset *före* och *efter* arbetspasset gav ingen signifikant skillnad.

Stöd från kollegor:

Lokförarnas förväntan på att det kommer finnas gott stöd från sin kollega under dagen, på plats eller via telefon/radio rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–5, där 1 = håller helt med, 2 = håller med delvis, 3 = håller varken med eller inte, 4 = håller delvis inte med, 5 = håller inte alls med:

- *Före* (förväntan innan arbetspasset) medelvärde = 2.21, sd = 1.03
- *Efter* (utfall efter arbetspasset) medelvärde = 1.74, sd = 0.87

Ett t-test mellan den uppskattade förväntningen på stöd från sin kollega *före* och *efter* arbetspasset gav ingen signifikant skillnad, $p > .05$, $t = 1.92$.

Nöjd med sin arbetsinsats:

Lokförarnas förväntan på att de efter sitt arbetspass skulle känna sig nöjda med sin arbetsinsats rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–5, där 1 = håller helt med, 2 = håller med delvis, 3 = håller varken med eller inte, 4 = håller delvis inte med, 5 = håller inte alls med:

- *Före* (förväntan innan arbetspasset) medelvärde = 1.58, sd = 0.61
- *Efter* (utfall efter arbetspasset) medelvärde = 1.47, sd = 0.7

Ett t-test mellan den uppskattade förväntningen på att känna sig nöjd med sin arbetsinsats *före* och *efter* arbetspasset gav ingen signifikant skillnad, $p > .05$, $t = 0.67$.

Tid för raster:

Lokförarnas förväntan på att de under sitt arbetspass kommer ha tid för sina raster rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–5, där 1 = håller helt med, 2 = håller med delvis, 3 = håller varken med eller inte, 4 = håller delvis inte med, 5 = håller inte alls med:

- *Före* (förväntan innan arbetspasset) medelvärde = 1.89, sd = 0.74
- *Efter* (utfall efter arbetspasset) medelvärde = 1.32 sd = 0.75

Ett t-test mellan den lokförarnas förväntning på att ha tid för sina raster *före* och *efter* arbetspasset gav en signifikant skillnad, $p < .05$, $t = 2.25$. Vilket indikerar att lokförare upplever att hen i större utsträckning än förväntat haft tid för rast under sitt arbetspass än förväntat.

Möjlighet till att slappna av under sitt arbetspass i korta stunder:

Lokförarnas förväntan på att de under sitt arbetspass kommer att ha möjlighet till att slappna av (mikropaus) i korta stunder rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–5, där 1 = håller helt med, 2 = håller med delvis, 3 = håller varken med eller inte, 4 = håller delvis inte med, 5 = håller inte alls med:

- *Före* (förväntan innan arbetspasset) medelvärde = 1.74, sd = 1.1
- *Efter* (utfall efter arbetspasset) medelvärde = 1.79, sd = 1.18

Ett t-test mellan den lokförarnas förväntning på att ha tid för sina raster *före* och *efter* arbetspasset gav ingen signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -0.27$.

Trivsel i sitt arbete:

Lokförarnas bedömning över om de trivs i sitt arbete rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–5, där 1 = håller helt med, 2 = håller med delvis, 3 = håller varken med eller inte, 4 = håller delvis inte med, 5 = håller inte alls med:

- *Före* (förväntan innan arbetspasset) medelvärde = 1.95, sd = 1.08
- *Efter* (utfall efter arbetspasset) medelvärde = 1.84, sd = 1.07

Ett t-test mellan lokförarnas bedömning av trivsel i sitt arbete *före* och *efter* arbetspasset gav ingen signifikant skillnad, $p > .05$, $t = 0.46$.

Stress:

Lokförarnas bedömning av deras upplevda stressnivå innan och efter arbetspasset rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–9, där 1 = mycket låg stress och 9 = mycket hög stress, på gränsen av vad lokföraren klarar av. Se Appendix 3 för samtliga nivådefinitioner.

- *Före* (bedömning innan arbetspasset) medelvärde = 3.68, sd = 1.6
- *Efter* (bedömning efter arbetspasset) medelvärde = 3.89, sd = 1.76

Ett t-test mellan lokförarnas bedömning av stressnivå *före* och *efter* arbetspasset gav ingen signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -0.52$.

Mental ansträngning:

Lokförarnas bedömning av deras upplevda mentala ansträngning innan och efter arbetspasset rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–9, där 1 = Har inte ansträngt mig mentalt alls och 9 = har ansträngt mig mentalt extremt mycket. Se Appendix 3 för samtliga nivådefinitioner.

- *Före* (bedömning innan arbetspasset) medelvärde = 3.68, sd = 1.91
- *Efter* (bedömning efter arbetspasset) medelvärde = 4.89, sd = 1.45

Ett t-test mellan lokförarnas bedömning av mental ansträngning *före* och *efter* arbetspasset visade på en signifikant skillnad, $p < .05$, $t = -2.34$. Vilket indikerar att lokförarna upplevde en signifikant högre mental arbetsbelastning efter arbetspasset än vad de gjorde innan arbetspasset. Detta är ett förväntat resultat, eftersom ett arbetspass innebär mental ansträngning.

Mental trötthet:

Lokförarnas bedömning av sin upplevda mentala trötthet innan och efter arbetspasset rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–9, där 1 = känner mig mycket trög, ineffektiv och oföretagsam och 9 = känner mig mycket energisk, skärpt och företagsam. Se Appendix 3 för samtliga nivådefinitioner.

- *Före* (bedömning innan arbetspasset) medelvärde = 4.74, sd = 1.56
- *Efter* (bedömning efter arbetspasset) medelvärde = 5.11, sd = 1.49

Ett t-test mellan lokförarnas bedömning av mental trötthet *före* och *efter* arbetspasset visade ingen signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -0.84$.

Krav på uppmärksamhet:

Lokförarnas bedömning av hur de upplevde kravet på uppmärksamhet i sitt arbete innan och efter arbetspasset rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–9, där 1 = väldigt lite krav och 9 = måste vara uppmärksam hela tiden, kan aldrig slappna av. Se Appendix 3 för samtliga nivådefinitioner.

- *Före* (bedömning innan arbetspasset) medelvärde = 7.0, sd = 2.38
- *Efter* (bedömning efter arbetspasset) medelvärde = 6.95, sd = 1.93

Ett t-test mellan lokförarnas bedömning av krav på uppmärksamhet *före* och *efter* arbetspasset visade ingen signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -0.16$.

Arbetstempo:

Lokförarnas bedömning av hur de upplevde arbetstempot innan och efter arbetspasset rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–9, där 1 = väldigt lugnt och 9 = väldigt hektiskt. Se Appendix 3 för samtliga nivådefinitioner.

- *Före* (bedömning innan arbetspasset) medelvärde = 4.79, sd = 1.44
- *Efter* (bedömning efter arbetspasset) medelvärde = 4.89, sd = 1.56

Ett t-test mellan lokförarnas bedömning av arbetstempot *före* och *efter* arbetspasset visade ingen signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -0.38$.

Sömnighet:

Lokförarnas bedömning av hur de upplevde sin sömnighet innan och efter arbetspasset rapporterades enligt följande enligt en svarsskala 1–9, där 1 = mycket pigg och 9 = väldig sömning, ansträngande att vara vaken, kämpar mot sömnen. Se Appendix 3 för samtliga nivådefinitioner.

- *Före* (bedömning innan arbetspasset) medelvärde = 4.37, sd = 1.89
- *Efter* (bedömning efter arbetspasset) medelvärde = 5.05, sd = 1.58

Ett t-test mellan lokförarnas bedömning av arbetstempot *före* och *efter* arbetspasset visade ingen signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -1.36$.

Tidspress:

Lokförarnas bedömning av hur de upplevde tidspressen i sitt arbete innan och efter arbetspasset rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–9, där 1 = Ingen tidspress alls och 9 = alltid tidspress. Se Appendix 3 för samtliga nivådefinitioner.

- *Före* (bedömning innan arbetspasset) medelvärde = 4.79, sd = 2.35
- *Efter* (bedömning efter arbetspasset) medelvärde = 4.95, sd = 2.34

Ett t-test mellan lokförarnas bedömning av arbetstempot *före* och *efter* arbetspasset visade ingen signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -0.32$.

Oro/rädsla

Lokförarnas bedömning av hur de upplevde oro/rädsla i relation till arbetspasset rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–9, där 1 = jag känner aldrig någon oro eller rädsla under arbetspasset och 9 = jag känner konstant oro och rädsla under arbetspasset. Se Appendix 3 för samtliga nivådefinitioner.

- *Före* (bedömning innan arbetspasset) medelvärde = 3.32, sd = 2.03
- *Efter* (bedömning efter arbetspasset) medelvärde = 3.58, sd = 1.71

Ett t-test mellan lokförarnas bedömning av känslan av oro/rädsla *före* och *efter* arbetspasset visade ingen signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -0.63$.

3.2 Resultat fas 2

I fas 2 har 16 observationer genomförts av 19 planerade, samma personer som deltog i fas 1 har observerats i fas 2 med 3 bortfall. Perioden som observationerna genomfördes var från 2022-11-01 till och med 2022-11-22. Samma upplägg som för fas 1 har använts i fas 2 och resultaten kommer presenteras på samma sätt. Se Appendix 2 för lista över samtliga turer som har observerats. Orsak till bortfall var brist på ombyggda fordon samt personalomsättning.

3.2.1 Resultat från observationer fas 2

Följande teman är baserade på de anteckningar som har gjorts under observationerna, resultaten baseras i stor utsträckning på lokförarnas rapporterade upplevelser.

Begränsningen i tillgänglighet av ombyggda tåg och lokförarnas varierande grad av erfarenhet med systemet och arbetssättet innebär att förändringen inte har kunnat utvärderas fullt ut. Resultatet från Fas 2 bör därför anses vara baserade på ett mellanläge, med aktiva tågvårdar kvar ombord och med användare (lokförare) som är noviser med arbetssätt och system. Resultat är därför inte representativ för en arbetssituation där lokförarna är fullt vana med och fullständigt utbildade på systemet och arbetssättet.

Användbarhetsproblem med det tekniska systemet

Under observationerna har det observerats och informerats om ett antal tekniska- och användbarhetsproblem med det tekniska systemet. Effekten av dessa tekniska problem är att lokförarna uttrycker en låg tillit till det tekniska systemet och uppfattningen att det är osäkert att använda. De tekniska felen och användbarhetsproblemet som uppstått har förstärkt den existerande misstron som noterades i fas 1 samt lett till att lokförarna upplever både fysiskt och psykiskt obehag av att använda systemet, där några observerade förare har valt att avsluta användningen av systemet på grund av huvudvärk. Nedan beskrivs de mest vanligt förekommande problemen som lokförarna har rapporterat:

- **Skärmens ljusstyrka**

Samtliga förare har uttryckt att ljusstyrkan på kameraskärmarna är för stark och inte går att justera till en behaglig nivå. Detta beskrevs som ett särskilt stort problem när det var mörkt ute då förarna i övrigt släcker ned all belysning i hytten för att ha en behaglig ljusmiljö och för att vänja ögonen vid mörkerseende. Därför upplever lokförarna det som bländande när skärmarna aktiveras vid passagerarutbyten då det blir en plötslig och stark kontrast i ljusförhållandena. Ljusstyrkan gör även att förarna upplever det som obehagligt att titta på skärmarna under en längre tid t.ex. vid passagerarutbytet. När passagerarutbytet var genomfört har ett flertal lokförare också beskrivet att det tar ett tag för ögonen att anpassa till mörkerseende när skärmen släckts något som upplevs som en risk då det kan vara svårt att se utanför förarhytten på en stund. Överlag anses behovet att konstant anpassa ögonen mellan ljus och mörker orsaka en ökad mental trötthet och överanstränga ögonen, vissa lokförare har påpekat att de känner att ögonen blir irriterade så pass att de blir vattniga. Lokförarna som har upplevt detta har gått in på skärmarnas inställningar för att försöka justera ljusstyrkan men konstaterat att även den lägsta ljusstyrkan anses vara för stark.

- **Felaktig aktivering av skärmar och kameror**

Det har under observationerna uppstått ett flertal situationer där skärmarna på olika vis har felaktigt aktiverats. Det mest problematiska scenariot har varit att den skärm som ska finnas för redundans har aktiverats felaktigt och "lyst svart", detta både under passagerarutbytet samt under tågfärd mellan stationer. Lokförarna har upplevt detta som ett irritationsmoment då den felaktiverade skärmen blir distraherade samt att ljuset den avger ytterligare försämrar ljusförhållandena utifrån anledningarna beskrivna under stycket ovan om ljusstyrka. Ljusförhållandena blir särskilt påverkade i.o.m. att den felaktiverade skärmen inte bara lyser upp vid stationer utan fortsätter att vara aktiv även under tågfärd och därmed konstant stör lokförarens mörkerseende.

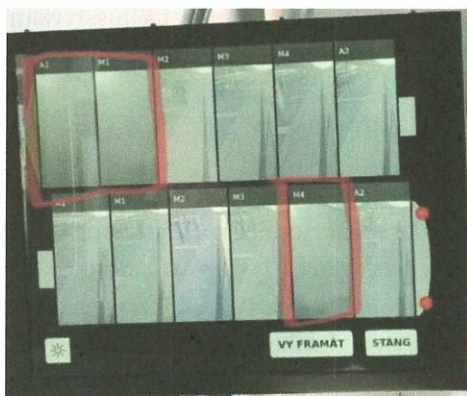
Utöver ovanstående har det även observerats situationer där kamerorna har felaktigt aktiverats på den sida där det inte funnits någon plattform samt att skärmarna ibland inte har startat alls vid uppehåll på flera stationer och sedan plötsligt startat upp. Dessa situationer har mest upplevts som irriterande för förarna och skadat tilltron till systemets pålitlighet.

- **Avsaknad av antireflexfilm**

Antireflexfilm saknas på skärmarna vilket ger högblanka skärmar med störande reflektioner från föraren och annan omgivning, både när skärmarna är släckta och tända. På dagtid med stark sol har reflektionerna observerats påverka synbarheten av kamerabilderna och orsaka blänk, beroende på insläppsvinkel, i skärmarna något som har varit störande för lokförarna både när stillastående men framför allt under körning.

- **Undermålig bildkvalité på skärmen**

Vid ett flertal körningar har det observerats att kamerabilderna som visas på skärmen är suddiga och i vissa fall till en nivå att det inte är möjligt att avsyna vad som händer vid passagerarutbytet. Detta har observerats ske på alla kamerapar i olika utsträckning och ingen tydlig orsak till att bilden blir suddig eller varför det varierar mellan olika kameror har kunnat identifierats. Detta har orsakat en stor frustration och osäkerhet hos förarna då det inte har upplevts säkert i.o.m. att lokförarna inte kunnat ha full uppsikt över passagerarutbytet. Den suddiga bilden har även orsakat att ljuskällor längst med plattformen orsakar "light blooms" som stör ut bildkvalitén ytterligare. Vid ett tillfälle då det var stark sol observerades det även vid flera stopp att solen helt bländade kameran vilket gjorde det omöjligt för lokföraren att avsyna passagerarutbytet från de påverkade kameraparen. Funktionaliteten att det går att reversera kameran då solljuset faller in i kameran fanns men var inte känd för flera förare.



Figur 1. Suddiga och Solbländade kameror. Figur 2. Suddiga kameror med "light blooms".



Figur 3. Suddig skärm, notera skillnad mellan nedre raden och övre.

Nytt arbetssätt och tillkommande arbetsuppgifter

Ett antal observationer har gjorts relaterat till det nya arbetssättet med att lokföraren tar över övervakningen av passagerarutbytet.

- **Kameraanvändning**

Som nämnt var majoriteten av lokförarna förstagångsanvändare och därmed saknar arbetsvana vid det nya arbetssättet vilket leder till en högre upplevd arbetsbelastning. Några problem kopplat till kameraanvändningen som dock noterades presenteras nedan.

Flera av lokförarna upplever att det är svårt att använda kamerorna för att avsyna passagerarutbytet och att lokförarna inte känner att övervakningen sker på ett säkert sätt när de använder kamerasystemen. En anledning är att lokförarna upplever det som svårt att avsyna samtliga kamerabilder på ett sätt som gör att de känner att de får en fullständig lägesbild. Flera lokförare uttryckte även att det var svårt att orientera sig kring vilka kamerabilder som visade vad på tåget och upplevde viss förvirring i samband med detta. Det upplevdes som att det med 12 kamerabilder var för mycket att observera på skärmen särskilt i situationer där det är mycket trafikanter som t.ex. under rusningstid. När det var för mycket aktivitet på skärmarna upplevde förarna att det var svårt att ta in information från skärmarna och sortera vad som eventuellt behöver ageras på. Flera lokförare beskrev det som att de behövde "gissa och hoppas" att allt var okej när de stänger dörrarna snarare än att vara övertygade om att det var säkert. Kamerorna ansågs inte heller ge en tillräckligt god bild av dörrparen samt plattformen, vilket gjorde det svårt för lokförarna att se om resenärer kom springande från plattformen eller det fanns föremål / personer i dörröppningen. Lokförarnas osäkerhet i detta arbetsmoment och har också noterats i att trafikutbytena tog betydligt längre tid jämfört med när lokföraren samarbetade med tågvärderna. Känslan av osäkerhet kopplat till detta arbetsmoment och tekniska problem som suddiga skärmar (se avsnitt 3.2.1.1) ledde till att vissa observerade lokförare valde att avbryta användningen av systemet och återupptog samarbete med tågvärderna.

Användningen av kamerorna beskrivs också som mer kognitivt krävande då lokförarna behöver aktivt engagera sig i övervakningsuppgiften utifrån en informationsbild de inte är vana vid.

- **Rutiner ej kända av tillfrågade lokförare**

Ett återkommande orosmoment hos lokförarna är att det inte finns framtagna och fastställda rutiner kopplade till det arbetssätt som kommer som en konsekvens av att tågvärdarna tas bort. I dagsläget anser lokförarna att de rutiner som finns endast fokuserar på själva passagerarutbytet och avgränsade delar av deras arbetsuppgifter. Lokförarna tycker inte att organisationen tydligt har kommunicerat i form av rutiner och procedurer för hur ensamarbete överlag ska hanteras kopplat till förarnas arbetsuppgifter och de olika arbetssituationer som kan uppstå under ett arbetspass. De arbetsuppgifter som lokförarna oftast nämner i relation till detta är hantering av

utrop, avsyning, situation som inneburit påkörning, evakuering och situationer där föraren behöver lämna hytten t.ex., felsökning (många av de områden som nämndes som orosmoment i fas 1, se avsnitt 3.1). Lokförarna beskriver avsaknad av dessa rutiner som en källa till stress då detta innebär att man inte vet hur man ska genomföra sina arbetsuppgifter på ett säkert sätt och att det kommer leda till en olycka. Enligt uppgift från MTR fanns rutiner framtagna men att det inte var övade/fullt ut implementerade i verksamheten.

Förarna har även uttryckt oro att organisationen kommer ta fram procedurer och rutiner som möjliggör förändringen snarare än att procedurer och rutiner som skapar trygghet i arbetssätt. Detta då det i dagsläget finns existerande rutiner som direkt strider mot det nya arbetssättet. Ett exempel på detta är att avsyning tidigare inte har varit tillåtet att utföra ensam av säkerhetsskäl men att man nu ska ändra rutinen så att den tillåter avsyningar att utföras av en person, utan att, enligt förarna, ha hanterat trygghetsaspekten.

I intervjuerna beskrivs den bristande hanteringen av rutiner samt viljan att anpassa existerande säkerhetsrutiner till lösningen som en källa till låg tillit till förändringen då lokförarna upplever att organisationen inte har en förståelse för hur deras arbetsuppgifter påverkas.

- **Ergonomiska påverkningar**

För att lokföraren ska kunna genomföra utrop mot plattformen måste en handhållen mikrofon användas som hänger bredvid dörren till hytten. För att nå till denna måste föraren ställa sig halvt upp och sträcka sig både när de ska ta mikrofonen och hänga tillbaka den. Detta var en handling som observerades ofta, det var dock vid studien oklart i vilken utsträckning som lokföraren efter förändringen ska använda den handhållna mikrofonen för utrop. Användningsfrekvensen för den handhållna mikrofonens bör tas i beaktning vid fortsatt utredning av dess placering.

Ett observationstillfälle präglades av återkommande störningar på grund av stopp i trafiken och signalfel som orsakade att lokföraren ofta och under längre tider behövde kontakta och kommunicera DC och fjtkl. Detta krävde att lokföraren under en längre tid fysiskt behövde hålla en telefon mot sitt öra. Lokföraren påpekade vid detta tillfälle att det på grund av detta inte skulle vara möjligt att samtidigt utföra t.ex. utrop och felsökningar om det inte fanns en tågvärd som lokföraren kunde delegera arbetsuppgifter till.

- **Tillfälligt blandat arbetssätt**

Då det tekniska kamerasystemet inte blivit installerat på alla tåg ännu har inte det nya arbetssättet gått att implementera fullt ut ännu. Detta har lett till att förarna får blanda mellan nytt och gammalt arbetssätt beroende på om de får ett tåg med eller utan det tekniska kamerasystemet.

På en direkt fråga uppger förarna att de inte upplever några problem med att byta mellan gammalt och nytt arbetssätt. Dock bör tas i beaktning att nästan hälften av förarna körde med nytt arbetssätt för första gången och därmed inte har provat att blanda mellan arbetssätten förrän observationen gjordes.

Kommunikation

Då tågvärden ännu finns med ombord under observationerna för fas 2 sker kommunikation enligt rutin vid förar- eller tågvärdsbyte. När det nya arbetssättet är fullt implementerat kommer det inte finnas någon tågvärd att kommunicera med.

För de observationer där den tekniska lösningen fanns installerad informerade förarna tågvärden kring vilka arbetsuppgifter föraren ämnar hantera och om de önskar ev. stöd från tågvärden med några arbetsuppgifter.

Förutom tågvärden så kommunicerar föraren även med flera olika parter som t.ex. driftcentral, fjärrtågklarare och gruppchef vilket kommer fortsätta gälla med det nya arbetssättet. Det är framförallt vid nödsituationer, trafikstopp, tekniska fel eller situationer som orsakar längre stopp som ställer högre krav på föraren som hen även ska kommunicera med nämnda parter. Kommunikation kan ske med flera parter samtidigt via olika kommunikationsmedel samtidigt som föraren t.ex. ska göra någon teknisk åtgärd. Situationer där föraren även har ansvar för att hålla resenärer informerade kommer bli krävande och av alla nödvändiga kommunikationer är det för föraren minst prioriterat att hålla resenärerna informerade. Om föraren även behöver lämna förarhytten, vilket troligen kommer ske oftare när tågvärden inte finns kvar, kan hen inte hålla kontakt med fjärrtågklarare och driftcentralen om de ringer.

Utbildning

Lokförarna har fått utbildning inför ibruktagande av det tekniska kamerasystemet i form av en praktisk genomgång av navigeringen i systemet samt en teoretisk e-learning del. Utbildningen får mycket kritik från förarna, MTO Säkerhet har inte tagit del av utbildningsmaterialet och kan därav endast lyfta det som förarna delade med sig av under observationerna i fas 2. Deltagarna i studien genomförde utbildningen i dess första utformning som den var när den börjades ges i maj 2022. Enligt uppgift från MTR har kursen därefter kompletterats.

- Förarna menar på att utbildningen var bristfällig, gavs för långt innan driftstart och att den inte kändes genomarbetad enl. anledningarna redovisa nedan.

- Utbildningen ska ha fokuserat på hur skärmen fungerar och varit baserad på koncept och ritningar med lite praktisk information om systemet och handhavande. Information om rutiner saknades för såväl olika fel på skärmen och kameror som för de nya arbetsuppgifterna. De rutiner som presenterades uppfattades av lokförarna som under framtagning och ej officiellt fastställda. Ett faktum som lokförarna påpekar som problematiskt i.o.m. att lokförarna inte kan vara säkra på att informationen i de presenterade rutinerna inte kommer att ändras.
- Utbildningen gav få svar på praktiska frågor om handhavande, hur olika scenarion ska hanteras eller dylikt.
- Förarna anser att de får gissa hur/vad de ska göra med de nya arbetsuppgifterna som inte finns beskrivna.
- Förarna anser att e-learningen upplevdes som mindre trovärdig då de använde fel begrepp, viss information upplevdes som inaktuell och att information gavs på fel nivå.
- Förarna önskar mer lärarleddutbildning kopplat till nya rutiner och mer praktisk träning. De önskar körning med instruktör för att öva in det nya arbetssättet. De önskar information kring i vilken ordning saker ska göras och informeras om det händer något. De önskar också ett tillfälle för att ställa frågor.

Oro och stress

Ett flertal orosmoment har tagits upp i temana listade ovan kopplade till förändringen och det har noterats att flera av dessa orosmoment är sådana som även noterades under fas 1. Lokförarna rapporterar att dessa orosmoment bidrar med en ökad stress i deras vardagliga arbete och blir en bidragande faktor i att många lokförare rapporterade att de ansåg att deras arbetsmiljö har försämrats. Orosmomenten som oftast har nämnts kan delas upp i ett par områden:

Lokförarna tar ofta upp en allmän oro i relation till införandestrategin av förändringen som upplevs vara påtvingad och utan dialog mot lokförarna. Lokförarna rapporterar samstämmigt att förändringen upplevs påskyndad och ofärdig vilket ger en stress i att lösningen känns ogenomtänkt och osäker.

Återkommande orosmoment kopplade till det nya arbetssättet riktas framförallt mot konsekvenserna som ensamarbete medför och som lokförarna menar att MTR i dagsläget inte tagit hänsyn till. I synnerhet att lokförarna ensamma ska ha ansvar vid redan stressande omständigheter som påkörningar, olyckor, felsökningar och evakuering. En annan aspekt är lokförarnas oro för att inte kunna vara tillgängliga för passagerare genom regelbundna utrop och närvaro på plattformen t.ex. om det ligger någon person på en bänk/plattformen som behöver hjälp eller som kan störa. Lokförarna upplever även oro över sin personliga säkerhet i samband med att de ska vara ensamma. Detta då det förekommer att lokförare hamnar i situationer där de

utsätts för hot och våld eller själva drabbas av en olycka, oron är att man i sådana situationer är mer utsatt om det inte finns en kollega i närheten att ta stöd av.

Utöver detta uttrycker lokförarna oro kring att förlora den extra barriär som tågvärden idag utgör mot t.ex. felskyllning av tåg, stanna kort och köra mot stopp. Lokförarna lyfter även att det förutom i praktiskt stöd känns skönt att få socialt stöd från tågvärden genom att kunna prata av sig när något hänt. De upplever också det nödvändigt och skönt att kunna få samla sig en stund, då tågvärden kan hantera passagerarna eller avsyna, när det hänt något och inte behöva ut bland passagerarna och åtgärda eller avsyna direkt själv.

Den åtgärd som föreslagits i relation till flera av dessa orosmoment är tillgången till MTR:s utryckningspersonal som ska kunna tillkallas vid behov och ge stöd vid situationer där lokföraren känner sig överbelastad eller behöver extra assistans. Lokförarna uttrycker dock oro för detta som en ersättning då det förutsätter att utryckningspersonalen kan tillkallas, finns tillgänglig, och att tåget är på en plats som utryckningspersonalen kan komma fram till enkelt. Lokförarna ser det som en risk att oavsett kan det ta för lång tid för utryckningspersonalen att komma fram till platsen för att ge ett likvärdigt stöd till den tågvärden kan bidra med i dagsläget.

3.2.2 Resultat från kördagböckerna fas 2

För självskattningarna av upplevelse före och efter arbetspasset i fas 2 fanns det signifikanta skillnader för: Stöd från kollegor, Mental ansträngning och Sömnighet. Detta avsnitt presenterar Medelvärde, standardavvikelse (sd), om signifikants inom 5%-nivån uppnåtts (p) samt t-test (t) för kördagböckerna i fas 2. För t-testet gäller att ju längre bort från noll ett värde är, ju högre är förtroende för koefficienten som prediktor. T-värden större än eller lika med +2 och -2 brukar anses som tillräcklig nivå av tillförlitlighet.

Förväntan på arbetspass:

Lokförarnas förväntan på arbetspasset kommer gå bra under dagen rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–5, där 1 = håller helt med, 2 = håller med delvis, 3 = håller varken med eller inte, 4 = håller delvis inte med, 5 = håller inte alls med:

- *Före* (förväntan innan arbetspasset) medelvärde = 2.27, sd = 1.33
- *Efter* (utfall efter arbetspasset) arbetspasset medelvärde = 2.6, sd = 1.3

Ett t-test mellan den uppskattade förväntningen på arbetspasset *före* och *efter* arbetspasset gav ingen signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -0.82$.

Stöd från kollegor:

Lokförarnas förväntan på att det kommer finnas gott stöd från sin kollega under dagen, på plats eller via telefon/radio rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–5, där 1 = håller helt med, 2 = håller med delvis, 3 = håller varken med eller inte, 4 = håller delvis inte med, 5 = håller inte alls med:

- *Före* (förväntan innan arbetspasset) medelvärde = 2.2, sd = 1.08
- *Efter* (utfall efter arbetspasset) medelvärde = 2.6, sd = 1.18

Ett t-test mellan den uppskattade förväntningen på stöd från sin kollega *före* och *efter* arbetspasset gav en signifikant skillnad, $p < .05$, $t = -2,45$. Vilket indikerar att lokförare upplever att hen har haft ett mindre stöd från sin kollega under sitt arbetspass än förväntat.

Nöjd med sin arbetsinsats:

Lokförarnas förväntan på att de efter sitt arbetspass skulle känna sig nöjda med sin arbetsinsats rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–5, där 1 = håller helt med, 2 = håller med delvis, 3 = håller varken med eller inte, 4 = håller delvis inte med, 5 = håller inte alls med:

- *Före* (förväntan innan arbetspasset) medelvärde = 2.47, sd = 1.3
- *Efter* (utfall efter arbetspasset) medelvärde = 2, sd = 1.25

Ett t-test mellan den uppskattade förväntningen på att känna sig nöjd med sin arbetsinsats *före* och *efter* arbetspasset gav ingen signifikant skillnad, $p > .05$, $t = 1.45$.

Tid för raster:

Lokförarnas förväntan på att de under sitt arbetspass kommer ha tid för sina raster rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–5, där 1 = håller helt med, 2 = håller med delvis, 3 = håller varken med eller inte, 4 = håller delvis inte med, 5 = håller inte alls med:

- *Före* (förväntan innan arbetspasset) medelvärde = 2.2, sd = 1.08
- *Efter* (utfall efter arbetspasset) medelvärde = 2.33 sd = 1.68

Ett t-test mellan den lokförarnas förväntning på att ha tid för sina raster *före* och *efter* arbetspasset gav ingen signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -0.38$.

Möjlighet till att slappna av under sitt arbetspass i korta stunder:

Lokförarnas förväntan på att de under sitt arbetspass kommer ha möjlighet till att slappna av (mikropauser) i korta stunder rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–5, där 1 = håller helt med, 2 = håller med delvis, 3 = håller varken med eller inte, 4 = håller delvis inte med, 5 = håller inte alls med:

- *Före* (förväntan innan arbetspasset) medelvärde = 3.27, sd = 1.62
- *Efter* (utfall efter arbetspasset) medelvärde = 3.87, sd = 1.46

Ett t-test mellan den lokförarnas förväntning på att ha tid för sina raster *före* och *efter* arbetspasset gav ingen signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -1.38$.

Trivsel i sitt arbete:

Lokförarnas bedömning över om de trivs i sitt arbete rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–5, där 1 = håller helt med, 2 = håller med delvis, 3 = håller varken med eller inte, 4 = håller delvis inte med, 5 = håller inte alls med:

- *Före* (förväntan innan arbetspasset) medelvärde = 2.67, sd = 1.18
- *Efter* (utfall efter arbetspasset) medelvärde = 3.07, sd = 1.75

Ett t-test mellan lokförarnas bedömning av trivsel i sitt arbete *före* och *efter* arbetspasset gav ingen signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -0.88$.

Stress:

Lokförarnas bedömning av sin upplevda stressnivå innan och efter arbetspasset rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–9, där 1 = mycket låg stress och 9 = mycket hög stress, på gränsen av vad lokföraren klarar av. Se Appendix 3 för samtliga nivådefinitioner.

- *Före* (bedömning innan arbetspasset) medelvärde = 4.87, sd = 2.36
- *Efter* (bedömning efter arbetspasset) medelvärde = 5.07, sd = 2.05

Ett t-test mellan lokförarnas bedömning av stressnivå *före* och *efter* arbetspasset gav ingen signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -0.51$.

Mental ansträngning:

Lokförarnas bedömning av sin upplevda mentala ansträngning innan och efter arbetspasset rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–9, där 1 = Har inte ansträngt mig mentals alls och 9 = har ansträngt mig mentalt extremt mycket. Se Appendix 3 för samtliga nivådefinitioner.

- *Före* (bedömning innan arbetspasset) medelvärde = 4.67, sd = 2.09
- *Efter* (bedömning efter arbetspasset) medelvärde = 6.33, sd = 1.76

Ett t-test mellan lokförarnas bedömning av mental ansträngning *före* och *efter* arbetspasset visade på en signifikant skillnad, $p < .05$, $t = -3.25$. Vilket indikerar att lokförarna upplevde en signifikant högre mental arbetsbelastning efter arbetspasset än vad de gjorde innan arbetspasset. Detta är ett förväntat resultat, eftersom ett arbetspass innebär mental ansträngning.

Mental trötthet:

Lokförarnas bedömning av sin upplevda mentala trötthet innan och efter arbetspasset rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–9, där 1 = känner mig mycket trög, ineffektiv och oföretagsam och 9 = känner mig mycket energisk, skärpt och företagsam. Se Appendix 3 för samtliga nivådefinitioner.

- *Före* (bedömning innan arbetspasset) medelvärde = 5.73, sd = 1.87
- *Efter* (bedömning efter arbetspasset) medelvärde = 5.87, sd = 2.17

Ett t-test mellan lokförarnas bedömning av mental trötthet *före* och *efter* arbetspasset visade ingen signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -0.19$.

Krav på uppmärksamhet:

Lokförarnas bedömning av hur de upplevde kravet på uppmärksamhet i sitt arbete innan och efter arbetspasset rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–9, där 1 = väldigt lite krav och 9 = måste vara uppmärksam hela tiden, kan aldrig slappna av. Se Appendix 3 för samtliga nivådefinitioner.

- *Före* (bedömning innan arbetspasset) medelvärde = 7.33, sd = 1.34
- *Efter* (bedömning efter arbetspasset) medelvärde = 8.07, sd = 1.03

Ett t-test mellan lokförarnas bedömning av krav på uppmärksamhet *före* och *efter* arbetspasset visade ingen signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -1.98$.

Arbetstempo:

Lokförarnas bedömning av hur de upplevde arbetstempot innan och efter arbetspasset rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–9, där 1 = väldigt lugnt och 9 = väldigt hektiskt. Se Appendix 3 för samtliga nivådefinitioner.

- *Före* (bedömning innan arbetspasset) medelvärde = 5.53, sd = 1.55
- *Efter* (bedömning efter arbetspasset) medelvärde = 6.2, sd = 1.52

Ett t-test mellan lokförarnas bedömning av arbetstempot *före* och *efter* arbetspasset visade ingen signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -1.67$.

Sömnighet:

Lokförarnas bedömning av hur de upplevde sin sömnighet innan och efter arbetspasset rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–9, där 1 = mycket pigg och 9 = väldigt sömning, ansträngande att vara vaken, kämpar mot sömnen. Se Appendix 3 för samtliga nivådefinitioner.

- *Före* (bedömning innan arbetspasset) medelvärde = 4.27, sd = 1.87
- *Efter* (bedömning efter arbetspasset) medelvärde = 5.53, sd = 1.92

Ett t-test mellan lokförarnas bedömning av arbetstempot *före* och *efter* arbetspasset visade en signifikant skillnad, $p < .05$, $t = -2.74$. Vilket indikerar att lokförarna upplevde en signifikant högre nivå av sömnighet efter arbetspasset än innan.

Tidspress:

Lokförarnas bedömning av hur de upplevde tidspressen i sitt arbete innan och efter arbetspasset rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–9, där 1 = Ingen tidspress alls och 9 = alltid tidspress. Se Appendix 3 för samtliga nivådefinitioner.

- *Före* (bedömning innan arbetspasset) medelvärde = 5.4, sd = 1.55
- *Efter* (bedömning efter arbetspasset) medelvärde = 5.87, sd = 2.13

Ett t-test mellan lokförarnas bedömning av upplevd tidspress *före* och *efter* arbetspasset visade ingen signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -0.92$.

Oro/rädsla

Lokförarnas bedömning av hur de upplevde oro/rädsla i relation till arbetspasset rapporterades som följandes enligt en svarsskala 1–9, där 1 = jag känner aldrig någon oro eller rädsla under arbetspasset och 9 = jag känner konstant oro och rädsla under arbetspasset. Se Appendix 3 för samtliga nivådefinitioner.

- *Före* (bedömning innan arbetspasset) medelvärde = 4.4, sd = 2.41
- *Efter* (bedömning efter arbetspasset) medelvärde = 5.07, sd = 2.15

Ett t-test mellan lokförarnas bedömning av känslan av oro/rädsla *före* och *efter* arbetspasset visade ingen signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -1.47$.

3.3 Resultat av jämförelse mellan fas 1 och fas 2

3.3.1 Förväntan på arbetspasset

Fas 1 före och Fas 2 före:

Lokförarnas förväntan på arbetspasset i fas 1 *före* och fas 2 *före* har jämförts enligt Fas 1 *före*, medelvärde = 1.68, sd = 0.82 och Fas 2 *före*, medelvärde = 2.27, sd = 1.33, vilket visar en signifikant skillnad i rapporteringen mellan fas 1 och fas 2 $p < .05$, $t = -2.32$ där lokförarna rapporterade lägre förväntningar på att arbetspasset skulle gå bra i fas 2 jämfört med fas 1.

Fas 1 efter och Fas 2 efter:

Lokförarnas upplevelse av att arbetspasset gick som förväntat i fas 1 *efter* och fas 2 *efter* har jämförts enligt Fas 1 *efter*, medelvärde = 1.68, sd = 1.16 och Fas 2 *efter*, medelvärde = 2.6, sd = 1.3, vilket inte visar någon signifikant skillnad mellan rapporteringen efter arbetspasset i fas 1 och i fas 2, $p > .05$, $t = -1.8$.

3.3.2 Stöd från kollegor

Fas 1 före och Fas 2 före:

Lokförarnas förväntan på stöd från kollegor i fas 1 *före* och fas 2 *före* har jämförts enligt Fas 1 *före*, medelvärde = 2.21, sd = 1.03 och Fas 2 *före*, medelvärde = 2.2, sd = 1.08, vilket inte visar en signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -0.34$, i rapporteringen av nivån av stöd från kollegor lokförarna förväntade sig innan sitt arbetspass i fas 1 och i fas 2.

Fas 1 efter och Fas 2 efter:

Lokförarnas förväntan på stöd från kollegor i fas 1 *efter* och fas 2 *efter* har jämförts enligt Fas 1 *efter*, medelvärde = 1.74, sd = 0.87 och Fas 2 *efter*, medelvärde = 2.6, sd = 1.18, vilket visar en signifikant skillnad i rapporteringen mellan fas 1 och fas 2 $p < .05$, $t = -2.86$ där lokförarna rapporterade lägre upplevelse av stöd från sin kollega i fas 2 jämfört med fas 1.

3.3.3 Nöjd med sin arbetsinsats

Fas 1 före och Fas 2 före:

Lokförarnas förväntan på nöjdhet med sin arbetsinsats i fas 1 *före* och fas 2 *före* har jämförts enligt Fas 1 *före*, medelvärde = 1.58, sd = 0.61 och Fas 2 *före*, medelvärde = 2.47, sd = 1.3, vilket visar på en signifikant skillnad, $p < .05$, $t = -2.86$, i rapporterad nöjdhet med sin arbetsinsats i fas 1 jämfört med fas 2. Där lokförarna har rapporterat en mindre förväntad nöjdhet med sin arbetsinsats i fas 2 *före* än i fas 1 *före*.

Fas 1 efter och Fas 2 efter:

Lokförarnas förväntan på nöjdhet med sin arbetsinsats i fas 1 *efter* och fas 2 *efter* har jämförts enligt Fas 1 *efter*, medelvärde = 1.47, sd = 0.7 och Fas 2 *efter*, medelvärde = 2, sd = 1.25, vilket inte visar på någon signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -1.28$, i rapporterad nöjdhet med sin arbetsinsats i fas 1 *efter* jämfört med fas 2 *efter*.

3.3.4 Tid för raster

Fas 1 före och Fas 2 före:

Lokförarnas förväntan på att ha tid för sina raster i fas 1 *före* och fas 2 *före* har jämförts enligt Fas 1 *före*, medelvärde = 1.89, sd = 0.74 och Fas 2 *före*, medelvärde = 2.2, sd = 1.08, vilket inte visar på någon signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -1.16$, i rapporterad förväntning till tid för raster i fas 1 *före* jämfört med fas 2 *före*.

Fas 1 efter och Fas 2 efter:

Lokförarnas förväntan på att ha tid för sina raster i fas 1 *efter* och fas 2 *efter* har jämförts enligt Fas 1 *efter*, medelvärde = 1.32, sd = 0.75 och Fas 2 *efter*, medelvärde = 2.33, sd = 1.68, vilket visar på en signifikant skillnad, $p < .05$, $t = -2.23$, i rapporterad förväntan på tid till sina raster i fas 1 *efter* jämfört med fas 2 *efter*. Där lokförarna har rapporterat en mindre upplevd möjlighet till tid för sina raster i fas 2 *efter* än i fas 1 *efter*.

3.3.5 Möjlighet att slappna av under körning

Fas 1 före och Fas 2 före:

Lokförarnas förväntan på möjlighet till att slappna av under körning i fas 1 *före* och fas 2 *före* har jämförts enligt Fas 1 *före*, medelvärde = 1.74, sd = 1.1 och Fas 2 *före*, medelvärde = 3.27, sd = 1.62, vilket visar på en signifikant skillnad, $p < .05$, $t = -3.77$, i rapporterad förväntan på möjlighet till att slappna av under körning i fas 1 *före* jämfört med fas 2 *före*. Där lokförarna har rapporterat en mindre förväntad möjlighet till att slappna av under körning i fas 2 *före* än i fas 1 *före*.

Fas 1 efter och Fas 2 efter:

Lokförarnas förväntan på möjlighet till att slappna av under körning i fas 1 *efter* och fas 2 *efter* har jämförts enligt Fas 1 *efter*, medelvärde = 1.79, sd = 1.18 och Fas 2 *efter*, medelvärde = 3.87, sd = 1.46, vilket visar på en signifikant skillnad, $p < .05$, $t = -5.57$, i rapporterad förväntan på möjlighet till att slappna av under körning i fas 1 *efter* jämfört med fas 2 *efter*. Där lokförarna har rapporterat en signifikant mindre möjlighet till att slappna av under körning i fas 2 *efter* än i fas 1 *efter*.

3.3.6 Trivsel i arbete

Fas 1 före och Fas 2 före:

Lokförarnas rapporterade trivsel i sitt arbete i fas 1 *före* och fas 2 *före* har jämförts enligt Fas 1 *före*, medelvärde = 1.95, sd = 1.08 och Fas 2 *före*, medelvärde = 2.67, sd = 1.18, vilket visar på en signifikant skillnad, $p < .05$, $t = -2.36$, i rapporterad trivsel i sitt arbete i fas 1 *före* jämfört med fas 2 *före*. Där lokförarna har rapporterat en mindre upplevd trivsel med sitt arbete fas 2 *före* än i fas 1 *före*.

Fas 1 efter och Fas 2 efter:

Lokförarnas rapporterade trivsel i sitt arbete i fas 1 *efter* och fas 2 *efter* har jämförts enligt Fas 1 *efter*, medelvärde = 1.84, sd = 1.07 och Fas 2 *efter*, medelvärde = 3.07, sd = 1.75, vilket inte visar på en signifikant skillnad, $p > .05$ ($p = .064$), $t = -2.01$, i rapporterad trivsel i sitt arbete i fas 1 *efter* jämfört med fas 2 *efter*.

3.3.7 Stress

Fas 1 före och Fas 2 före:

Lokförarnas rapporterade stress i fas 1 *före* och fas 2 *före* har jämförts enligt Fas 1 *före*, medelvärde = 3.68, sd = 1.6 och Fas 2 *före*, medelvärde = 4.87, sd = 2.36, vilket inte visar på en signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -1.72$, i rapporterad stress i sitt arbete i fas 1 *före* jämfört med fas 2 *före*.

Fas 1 efter och Fas 2 efter:

Lokförarnas rapporterade stress i fas 1 *efter* och fas 2 *efter* har jämförts enligt Fas 1 *efter*, medelvärde = 3.89, sd = 1.76 och Fas 2 *efter*, medelvärde = 5.07, sd = 2.05, vilket inte visar på en signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -1.86$, i rapporterad stress i sitt arbete i fas 1 *efter* jämfört med fas 2 *efter*.

3.3.8 Mental ansträngning

Fas 1 före och Fas 2 före:

Lokförarnas bedömning av deras upplevda mentala ansträngning i fas 1 *före* och fas 2 *före* har jämförts enligt Fas 1 *före*, medelvärde = 3.68, sd = 1.91 och Fas 2 *före*, medelvärde = 4.67, sd = 2.09, vilket inte visar någon signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -1.64$, i rapporterad upplevd mental ansträngning i fas 1 jämfört med fas 2 *före* arbetspasset.

Fas 1 efter och Fas 2 efter:

Lokförarnas bedömning av deras upplevda mentala ansträngning i fas 1 *efter* och fas 2 *efter* har jämförts enligt Fas 1 *efter*, medelvärde = 4.89, sd = 1.45 och Fas 2 *efter*, medelvärde = 6.33, sd = 1.76, vilket visar en signifikant skillnad, $p < .05$, $t = -2.43$ i

rapporterad upplevd mental ansträngning i fas 1 jämfört med fas 2 *efter* arbetspasset. Där lokförarna har rapporterat en högre upplevd mental ansträngning i fas 2 *efter* än i fas 1 *efter*.

3.3.9 Mental trötthet

Fas 1 *före* och Fas 2 *före*:

Lokförarnas bedömning av sin upplevda mentala trötthet i fas 1 *före* och fas 2 *före* har jämförts enligt Fas 1 *före*, medelvärde = 4.74, sd = 1.56 och Fas 2 *före*, medelvärde = 5.73, sd = 1.87, vilket inte visar någon signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -1.48$, i rapporterad upplevd mental trötthet i fas 1 jämfört med fas 2 *före* arbetspasset.

Fas 1 *efter* och Fas 2 *efter*:

Lokförarnas bedömning av sin upplevda mentala trötthet i fas 1 *efter* och fas 2 *efter* har jämförts enligt Fas 1 *efter*, medelvärde = 5.11, sd = 1.49 och Fas 2 *efter*, medelvärde = 5.87, sd = 2.17, vilket inte visar någon signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -1.2$ i rapporterad upplevd mental trötthet i fas 1 jämfört med fas 2 *efter* arbetspasset.

3.3.10 Krav på uppmärksamhet

Fas 1 *före* och Fas 2 *före*:

Lokförarnas bedömning av hur de upplevde kravet på uppmärksamhet i sitt arbete i fas 1 *före* och fas 2 *före* har jämförts enligt Fas 1 *före*, medelvärde = 7.0, sd = 2.38 och Fas 2 *före*, medelvärde = 7.33, sd = 1.34, vilket inte visar någon signifikant skillnad, $p > .05$, $t = 0.32$, i rapporterat krav på uppmärksamhet i sitt arbete i fas 1 jämfört med fas 2 *före* arbetspasset.

Fas 1 *efter* och Fas 2 *efter*:

Lokförarnas bedömning av hur de upplevde kravet på uppmärksamhet i sitt arbete i fas 1 *efter* och fas 2 *efter* har jämförts enligt Fas 1 *efter*, medelvärde = 6.95, sd = 1.93 och Fas 2 *efter*, medelvärde = 8.07, sd = 1.03, vilket inte visar någon signifikant skillnad, $p > .05$ (.068), $t = -1.98$, i rapporterat krav på uppmärksamhet i sitt arbete i fas 1 jämfört med fas 2 *efter* arbetspasset.

3.3.11 Arbetstempo

Fas 1 *före* och Fas 2 *före*:

Lokförarnas bedömning av hur de upplevde arbetstempot i fas 1 *före* och fas 2 *före* har jämförts enligt Fas 1 *före*, medelvärde = 4.79, sd = 1.44 och Fas 2 *före*, medelvärde = 5.53, sd = 1.55, vilket inte visar någon signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -1.35$, i rapporterat arbetstempo i fas 1 jämfört med fas 2 *före* arbetspasset.

Fas 1 efter och Fas 2 efter:

Lokförarnas bedömning av hur de upplevde arbetstempot i fas 1 *efter* och fas 2 *efter* har jämförts enligt Fas 1 *efter*, medelvärde = 4.89, sd = 1.56 och Fas 2 *efter*, medelvärde = 6.2, sd = 1.52, vilket visar en signifikant skillnad, $p < .05$, $t = -2.36$, i rapporterat arbetstempo i fas 1 jämfört med fas 2 *efter* arbetspasset. Där lokförarna har rapporterat högre upplevt arbetstempo i fas 2 *efter* än i fas 1 *efter*.

3.3.12 Sömnighet

Fas 1 före och Fas 2 före:

Lokförarnas bedömning av hur de upplevde sin sömnighet i fas 1 *före* och fas 2 *före* har jämförts enligt Fas 1 *före*, medelvärde = 4.37, sd = 1.89 och Fas 2 *före*, medelvärde = 4.27, sd = 1.87, vilket inte visar någon signifikant skillnad, $p > .05$, $t = 0.42$, i rapporterad sömnighet i fas 1 jämfört med fas 2 *före* arbetspasset.

Fas 1 efter och Fas 2 efter:

Lokförarnas bedömning av hur de upplevde sin sömnighet i fas 1 *efter* och fas 2 *efter* har jämförts enligt Fas 1 *efter*, medelvärde = 5.05, sd = 1.58 och Fas 2 *efter*, medelvärde = 5.53, sd = 1.92, vilket inte visar någon signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -0.75$, i rapporterad sömnighet i fas 1 jämfört med fas 2 *efter* arbetspasset.

3.3.13 Tidspress

Fas 1 före och Fas 2 före:

Lokförarnas bedömning av hur de upplevde tidspressen i sitt arbete i fas 1 *före* och fas 2 *före* har jämförts enligt Fas 1 *före*, medelvärde = 4.79, sd = 2.35 och Fas 2 *före*, medelvärde = 5.4, sd = 1.55, vilket inte visar någon signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -0.65$, i rapporterad tidspress i sitt arbete i fas 1 jämfört med fas 2 *före* arbetspasset.

Fas 1 efter och Fas 2 efter:

Lokförarnas bedömning av hur de bedömde tidspressen i sitt arbete i fas 1 *efter* och fas 2 *efter* har jämförts enligt Fas 1 *efter*, medelvärde = 4.95, sd = 2.34 och Fas 2 *efter*, medelvärde = 5.87, sd = 2.13, vilket inte visar någon signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -1.58$, i rapporterad tidspress i sitt arbete i fas 1 jämfört med fas 2 *efter* arbetspasset.

3.3.14 Oro/rädsla

Fas 1 före och Fas 2 före:

Lokförarnas bedömning av hur de upplevde oro/rädsla i relation till arbetspasset i fas 1 *före* och fas 2 *före* har jämförts enligt Fas 1 *före*, medelvärde = 3.32, sd = 2.03 och Fas 2 *före*, medelvärde = 4.4, sd = 2.41, vilket inte visar någon signifikant skillnad, $p > .05$, $t = -1.81$, i rapporterad oro/rädsla i relation till arbetspasset i fas 1 jämfört med fas 2 *före* arbetspasset.

Fas 1 efter och Fas 2 efter:

Lokförarnas bedömning av hur de upplevde oro/rädsla i relation till arbetspasset i fas 1 *efter* och fas 2 *efter* har jämförts enligt Fas 1 *efter*, medelvärde = 3.58, sd = 1.71 och Fas 2 *efter*, medelvärde = 5.07, sd = 2.15, vilket visar en signifikant skillnad, $p < .05$, $t = -2.18$, i rapporterad oro/rädsla i relation till arbetspasset i fas 1 jämfört med fas 2 *efter* arbetspasset. Där lokförarna har rapporterat en högre upplevd oro/rädsla i relation till arbetspasset i fas 2 *efter* än i fas 1 *efter*.

KONFIDENTIELL

4 Diskussion

4.1 Metod

Denna rapportens syfte har varit att genomföra en oberoende mätning av lokförarnas arbetsbelastning i befintliga arbetsmoment och sedan vid tillkommande arbetsuppgifter i samband med förändringen med målet att identifiera hur förändringen har påverkat lokförarnas arbetsbelastning.

Innan slutsatserna kan redovisas är det viktigt att sätta dessa i relation till studien som genomförts och dess avgränsningar. Ambitionen med studien har varit att jämföra den rapporterade mentala arbetsbelastningen hos lokförarna innan förändringen (fas 1) och efter förändringen (fas 2). Dock på grund av förseningar i implementeringen av förändringen kan fas 2 inte bedömas vara representativ för ett efterläge där systemet har implementerats fullt ut, fas 2 har praktiskt representerat ett mellanläge där verksamheten fortfarande befinner sig i ett tidigt stadie av implementeringen. Detta framgår av tillgången till ombyggda tåg (40% av observationerna genomfördes på ombyggda tåg för denna studie) samt erfarenheten av arbetssättet hos lokförarna (44% av observerade förare åkte för första gången med ombyggt tåg, den mest erfarna har åkt 4 gånger sedan utbildningen på våren).

Lokförarnas arbete kan innefattas av flera olika arbetssituationer som kommer vara olika belastande för lokförarna. Det har i denna studie inte varit möjligt att kontrollera för arbetsförhållandena och majoriteten av observationerna har genomförts under normala arbetsförhållanden med ett fåtal undantag. Det är därav inte möjligt att dra omfattande slutsatser i relation till förändringens påverkan på lokförarnas arbetsbelastning under stora störda arbetsförhållanden där lokförarna måste balansera flera arbetsuppgifter samtidigt.

Det bör även noteras att endast en mindre grupp lokförare har ingått i studien. Därav har en inomgruppsdesign använts där samma lokförares upplevelser har jämförts före och efter förändringen för att öka sannolikheten att existerande effekter i populationen identifieras. Trots detta är det viktigt att påpeka att eftersom ett 5% kriterium för signifikans har tillämpats så har det krävts relativt stora skillnader i insamlade data för att identifierade skillnader ska bli signifikanta.

4.2 Resultat

Denna studie har fokuserat på arbetsbelastning som upplevd av lokförarna och innefattar därmed faktorer kopplade både till genomförandet av arbetsuppgiften, det stöd som finns tillgängligt för att genomföra arbetsuppgiften, samt arbetssituationen som arbetsuppgifterna genomförs i. För att på ett systematiskt sätt analysera hur lokförarnas upplevda arbetsbelastning påverkas av olika faktorer har studiens resultat därmed granskats ur ett MTO-perspektiv.



Organisation

Organisatoriska faktorer som påverkar arbetsbelastningen är bl.a. förutsättningar för att genomföra uppgiften, fördelning av arbetsuppgifter samt krav, resurser och ansvar men även socialt samspel, samarbete och socialt stöd från chefer och kollegor.

De organisatoriska påverkningarna på lokförarnas arbetsbelastning kan kopplas till hur implementeringen av förändringen har påverkat lokförarnas arbetssätt och vilken vägledning och stöd som lokförarna får från organisationen i att ta till sig det nya arbetssättet.

Återkommande under observationerna rapporterades det av lokförarna att man upplever det som att det saknas fastställda rutiner för många arbetsuppgifter som påverkas av förändringen. Något som upplevs som stressande för lokförarna då det nya arbetssättet inte upplevs vara fullständigt. Avsaknaden av rutiner leder till att det finns flera arbetssituationer som lokförarna upplever att de inte vet hur de ska hantera, något som även leder till att lokförarna inte känner sig säkra i arbetssättet. Det har även rapporterats återkommande att den utbildning som har getts kring arbetssättet och det tekniska systemet har varit otillräcklig. Där organisationen inte har kunnat besvara lokförarnas frågor kring arbetssätt som ligger utanför användningen av själva av kamerasystemet t.ex. utrop, hantering av konkurrerande arbetsuppgifter, hantering av avvikande situationer.

Lokförarna har även rapporterat ett minskat upplevt kollegialt stöd i fas 2 jämfört med fas 1, något som är förväntat i.o.m. att tågvårdarna i fas 2 inte ska assistera lokföraren. Detta kopplar dock även till den ovan beskrivna oron över bristande arbetsrutiner då lokförarna menar att det arbetssätt som är beskrivet idag inte tar hänsyn till att lokföraren ska genomföra arbetsuppgifter ensam. En konsekvens av detta är till exempel att det uppstår direkt konkurrerande arbetsuppgifter som lokföraren blir ansvarig för. Vägledning i hur lokföraren ska prioritera vid dessa

situationer behöver framgå av arbetsrutinerna samt att arbetsrutinerna behöver tydliggöra hur samtliga arbetsätt ska hanteras av en ensam lokförare.

Ovanstående observationer bedöms vara kopplade till att lokförarna rapporterar en högre oro/rädsla i fas 2 *efter* jämfört med fas 1 *efter* samt även sannolikt bidragande till att lokförarna i fas 2 *före* rapporterar lägre förväntningar på arbetspasset samt lägre förväntad nöjdhet med sin arbetsinsats än i fas 1 *före*. Detta har även en sannolikt en negativt stressande effekt på lokförarna i.o.m. att de känner sig oförberedda för sitt arbete vilket blir en bidragande effekt till lokförarnas arbetsbelastning.

Teknik

En ytterligare aspekt som bidrar till den upplevda arbetsbelastningen är de tekniska förutsättningarna lokförarna har för att genomföra sina nya arbetsuppgifter. Där tillgänglighet till tekniken, teknikens design, och teknikens påverkan på arbetsmiljön är faktorer som kan påverka en operatörs arbetsbelastning.

Resultaten visar på att lokförarna har rapporterat en högre mental ansträngning i fas 2 efter arbetspasset jämfört med fas 1. Detta indikerar att användningen av systemet och arbete enligt de nya rutinerna upplevs som mer belastande än före förändringen. Detta kan delvis vara en effekt av att lokförarna är ovana vid att använda det tekniska systemet eftersom det nya arbetsättet innebär en stor förändring i hur lokförarna får information presenterad för sig samt kring hur lokförarna förväntas behandla information. Ovana användare behöver avsätta mer kognitiva resurser än mer rutinerade användare som är mer effektiva i sitt arbete jämfört med ovana användare. Detta är något som kan leda till en känsla av att bli överväldigad då det blir mer krävande för användaren att sortera och tolka information som presenteras och det är sannolikt att detta är en effekt som finns hos lokförarna i dagsläget. Detta är inte ett ovanligt fenomen hos nya användare och är något som kan avta med tid och träning. Det ska dock påpekas att den rapporterade högre mentala ansträngningen inte enbart kan förklaras av ovana. Faktumet att lokförare under observationerna har rapporterat huvudvärk och ansträngda ögon under och efter användning av systemet bör tas som en indikator för att det är både fysiskt och psykiskt ansträngande att använda systemet. För att avgöra om den ökade mentala arbetsbelastningen beror på ovana med systemet eller arbetsuppgiften bör det göras en ytterligare jämförande mätning i ett implementeringsskede där förarkåren har en högre arbetsvana med systemet.

Resultaten från observationerna har även visat på olika användbarhetsproblem som också kan anses påverka hur mentalt ansträngande lokförarna upplever sin arbetsmiljö:

- Stark ljusstyrka på kameraskärmen som upplevts ansträngande och obehaglig att titta på för lokförarna
- blanka skärmar som orsakar reflexer som har försvårat avsyning via kameraskärmen

- återkommande undermålig bildkvalitet som har försvårat avsyning via kameraskärmen
- förekomsten av systemfel i form av att kameraskärmarna felaktigt har startat och felaktigt inte startat.

Förutom att negativt påverka användarupplevelsen bedöms de existerande användbarhetsproblem även skada lokförarnas tillit till systemet och förstärker deras existerande misstro mot förändringen. Under observationerna rapporterade flera lokförare att man i relation till ovan problem ansåg att det tekniska systemet inte upplevdes som tillförlitligt och att man inte känner sig trygg med att använda systemet. Detta kan också vara en förklarande faktor till att lokförarna i fas 2 rapporterar en ökad känsla av oro då man upplever att det tekniska systemet inte är tillförlitligt.

Människa

Den tredje delen i MTO-perspektivet är människan och dess styrkor och begränsningar. Människor är byggda för aktivitet och återhämtning och är bra på att behandla information och anpassa sig för att lösa situationer men har behov av återkoppling och vila. Människor är i grunden sociala och kan påverkas av attityder, värderingar, motivation och sociala normer. Människan har även mentala och fysiologiska begränsningar som påverkar dess förmåga.

Resultaten för studien visar att lokförarna efter förändringen rapporterat en lägre trivsel med sitt arbete, lägre förväntan på att arbetspass ska gå bra och en lägre förväntan på att man kommer vara nöjd med sin arbetsinsats inför arbetspasset. Detta kan troligen kopplas till lokförarens observerade oro och ovana till systemet. Även missnöje med förändring kan spela in här då man är negativt inställd (låg motivation) till att använda systemet i sin nuvarande form.

Lokförarna rapporterar även högre arbetstempo, minskad möjlighet till att slappna av under sin körning samt minskad möjlighet till raster efter förändringen. Vilket kan bero på att lokförarna får minskade mikropausar då man arbetar mer intensivt. Lokförarna rapporterar även mindre upplevd tid för raster efter förändring, det är dock svårt att med säkerhet säga vad detta beror på då det kan ha olika orsaker som ej kunnat kontrolleras i denna studie. Det rapporterades även en lägre förväntan av att kunna slappna av under sin körning efter förändringen vilket även det kan kopplas till lokförarnas observerade oro och ovana till system samt till den minskade tillgången till mikropausar. Det är väl belagt att mikropauser har en mycket god återhämtningseffekt och om dessa möjligheter minskar kan det leda till en försämrad presentation i arbetsuppgiften.

Lokförarnas ovana med det nya arbetssättet och tekniska systemet är även bidragande faktor till en ökad mental arbetsbelastning då förarna går från att arbeta utifrån muskelminne med hög automation till en situation som kräver mer manuell beslutsfattande och aktiv tolkning av sin miljö. Ovanan i det nya arbetssättet gör att de behöver lägga en högre mängd kognitiva resurser och "stör" invanda beteenden

som t.ex. utföra avsyningar av signaler, dörrar, backspegel i en viss ordning. Det blandade arbetssättet riskerar dessutom att resultera i s.k. ”mode errors” där föraren tror att hen ska arbeta på ett sätt, men egentligen så finns inte förutsättningarna för det då fordonet är i ett annat mode (med kamerasystem/utan kamerasystem). Detta kan resultera i att föraren t.ex. glömmer öppna dörrarna, glömmer avsyna signalbilden etc. Att lokförarna behöver hålla koll på vilket arbetssätt som ska användas blir i sig en belastning utöver att det nya arbetssättet är mer resursintensivt, i alla fall tills det nya blir invant.

KONFIDENTIELLT

5 Slutsats

Sammanfattningsvis har denna studie identifierat ett flertal belastande faktorer i implementeringen av förändringen som bedöms bidra till att lokförarna, vid genomförandet av studien, upplever en högre arbetsbelastning i sitt arbete efter förändringen (*efter* som definierat i denna studie) jämfört med innan:

- Lokförarna upplevde att de inte fått tillräckligt med stöd i sitt arbete i form av arbetsrutiner som tydliggör för förarna hur de ska arbeta. Detta är främst i relation till hur förarna ska genomföra sina tänkta arbetsuppgifter när dom är ensamma utan tågvärd, särskilt vid avvikande situationer som tekniska fel med systemet, tekniska fel med tåget, evakueringar, och olyckor. Detta skapar stress och oro hos lokförarna som bidrar till ökad upplevd arbetsbelastning och minskad trivsel i sitt arbete.
- Lokförarna upplevde att de inte hade fått tillräckligt med träning med det nya arbetssättet. Detta kopplar delvis till ovannämnd avsaknad av arbetsrutiner för ensamarbete men även till bristande praktisk mängdträning med det tekniska systemet och arbetssättet. Detta leder till en ovana med arbetsuppgifterna och användning med systemet som leder till ökad arbetsbelastning.
- Ovana med användning av det tekniska systemet, tekniska fel, och användbarhetsproblem med kameraskärmen leder till en mentalt ansträngande arbetsuppgift och lågt förtroende till kamerasytemet. Vilket förstärker en redan negativ inställning till förändringen och en ovilja att använda det tekniska systemet.
- Förändringen har lett till ett upplevt ökat arbetstempo med mindre tillfällen för vila och lägre upplevd tid för raster sannolikt i relation till att lokförarna inte kan utnyttja mikropausar vid passagerarutbytet. Ett ökat arbetstempo med mindre tillfällen för vila bedöms vara en bidragande faktor i ökad upplevd arbetsbelastning.

Baserat på resultaten från enkäten och observationerna framgår det att lokförarna efter förändringen upplever en ökad arbetsbelastning i relation till sina arbetsuppgifter. Resultaten visar även på att förändringen ligger till grund för en ökad stress och oro hos lokförarna och det bedöms vara sannolikt att detta är en bidragande faktor till att lokförarna upplever en hög arbetsbelastning.

6 Rekommendationer

För att kunna fortsätta förändringen med gott resultat rekommenderas det att åtgärda de tekniska och organisatoriska brister som lyfts i denna rapport, där några exempel är:

- Utveckla arbetsrutinerna och beskrivningarna för det nya arbetssättet, särskilt kopplat till de rutiner som berör ensamarbete och avvikande situationer för att säkerställa att samtliga delar av det förändrade arbetssättet finns beskrivet
- Lokförare ska ha möjligheten till mängdträning med systemet för att säkerställa att lokförarna får möjligheten att lära sig och bli trygga i arbetssättet innan de helt ska arbeta utan stöd från tågvärden
- Åtgärda användbarhetsproblem med systemet, särskilt de som är kopplade till övervakning via kameraskärmen då detta har en direkt konsekvens för säkerheten. Detta är även viktigt för att säkerställa att lokförarna har tillit till systemet.
- Den långvariga effekten av ett ökat arbetstempo och mindre möjlighet till vila via mikropauser bör undersökas vidare. Mikropauser har en bevisat god återhämtningseffekt och det är därav viktigt att förstå hur borttagning av detta kan påverka lokförarnas uppmärksamhet och prestationsförmåga.

För att säkerställa hur lokförarnas arbetsbelastning har påverkats i relation till erfarenhet med arbetssättet, rekommenderas att genomföra en ytterligare mätning efter att förändringen är fullt implementerad. I en eventuellt uppföljande mätning är det viktigt att säkerställa att mätningen sker under andra förhållanden än i det som definierats som fas 2 i denna studie. Det vill säga det tekniska systemet bör vara implementerat till en sådan nivå att det är accepterat av slutanvändaren med minimala användbarhetsproblem samt att deltagarna är vana vid arbetssättet.

Sammanfattningsvis rekommenderas MTR att åtgärda de tekniska och organisatoriska brister som är relaterat till det nya arbetssättet och som beskrivits ovan i syfte att hantera de stressorer som lokförarna upplever i arbetssituationen och som förhindrar en god implementering. Detta innebär bl.a. att göra en översyn av förutsättningar för förändringen och att göra en översyn av implementeringsprocessen.

7 MTRs tillägg till observationer och resultat

Enligt uppgift från MTR har parallellt med och efter mätningarna genomfördes samt utifrån muntlig återkoppling och genomförda riskbedömningar åtgärder genomförts eller tillsatts inom bland annat nedan områden. MTR har lämnat följande uppgifter om vilka åtgärder som genomförts:

Användbarhetsproblem med det tekniska systemet (3.2.1.1)

Det har utförts kontinuerlig uppföljning utav systemets tekniska prestanda. Efter att studien genomfördes har det skett flera uppdateringar till såväl teknisk tillförlitlighet som funktion. Det tekniska systemet har uppgraderats och den löpande rapporteringen visar nu ett begränsat antal felrapporter.

Samtliga, i rapporten nämnda, användbarhetsproblemen är åtgärdade. Bland annat har ljusstyrkan justerats ner och det finns nu möjlighet för lokföraren att anpassa ljusstyrkan i ett bredare intervall, felaktivering av skärmar och "blåskärmar" har åtgärdats, antireflexfilm monteras i alla fordon och problem med den tekniska bildkvaliteten har åtgärdats.

Handhavandefel har minskat allt eftersom lokförarna har haft möjlighet till mer praktik.

Nytt arbetssätt och tillkommande arbetsuppgifter (3.2.1.2)

Under och efter studiens genomförande har projektet fortsatt att utveckla och beskriva nya arbetssätt.

Lokförarna har fått ytterligare möjligheter att träna på att använda kamerorna.

Rutiner har tagits fram och publicerats för arbetsmoment. En Trafikhandbok har tagits fram som samlar alla rutiner på ett ställe. Trafikhandboken har remissats med skyddsombuden och nya förbättrade versioner har tagits fram under höst och vinter då lokförare har kommit med fler idéer.

Trafikhandboken beskriver även de rutiner som gäller vid olika särfall som kan uppstå.

Oro och stress 3.2.1.6

För att hantera situationer där lokföraren behöver hjälp, vid t.ex. särfall, har också en ny funktion instiftats dit 26 nya medarbetare har rekryterats. Den här funktionen är ambulerande, utbildade för att kunna hantera flera sorters särfall och rycker ut till lokföraren när denne behöver extra stöd. Medarbetarna har genomgått blåljusutbildning för att snabbt kunna ta sig dit det behövs.

Utbildning (3.2.1.5)

Utbildningen har gjorts om för att skapa större tydlighet och utbildningstillfällena har fortsatt under hösten. Kursledarnas kunskap har stärkts. E-learning har tagits fram och lokförarna har kompenserats med tid för att genomföra dessa. Fler praktiktillfällen har tillsatts för att ge ökad vana av det nya arbetssättet.

Kontinuerlig förbättring

Projektet och verksamheten driver fortsatt utvecklingen av det nya arbetssättet och tekniken framåt, och flertalet aktiviteter pågår för att skapa ett hållbart arbetssätt. Som en del av detta sker löpande och systematisk uppföljning av rutiner samt systemets stabilitet och funktion.

KONFIDENTIELLT

Appendix 1

Tid ca	Tur/sträcka
06:28-11:00	Stockholm City — Nynäshamn, Nynäshamn — Kallhäll, Kallhäll — Stockholm City
07:12-15:41	Stockholm City — Tumba, Tumba — Kallhäll, Kallhäll — Bro-Nygård, Stockholm City — Nynäshamn Centralstation, Nynäshamn Centralstation — Märsta, Märsta — Stockholm City
12:16-21:44	Stockholm City — Tumba, Tumba — Märsta, Märsta — Södertälje Hamn, Södertälje Hamn — Södertälje Centrum, Södertälje Centrum — Södertälje Hamn, Södertälje Hamn — Älvsjö
05:11-11:56	Älvsjö — Västerhaninge, Västerhaninge — Stockholm City, Stockholm City — Tumba, Tumba — Märsta, Märsta — Stockholm City
09:46-19:11	Stockholm City — Tumba, Tumba — Märsta, Märsta — Stockholm City, Stockholm City — Södertälje Hamn, Södertälje Hamn — Stockholm City, Stockholm City — Södertälje Hamn, Södertälje Hamn — Märsta, Märsta — Stockholm City
12:36-21:56	Stockholm City — Upplands Väsby, Upplands Väsby — Södertälje Hamn, Södertälje Hamn — Upplands Väsby, Upplands Väsby — Stockholm City, Stockholm City — Västerhaninge, Västerhaninge — Kungsängen, Kungsängen — Bro-Nygård
06:31-13:56	Stockholm City — Södertälje hamn, Södertälje hamn — Märsta, Märsta — Stockholm City, Stockholm City — Tumba, Tumba — Märsta, Märsta — Stockholm City
11:00-20:45	Stockholm City — Nynäshamn, Nynäshamn — Märsta, Märsta — Stockholm City, Stockholm City — Upplands Väsby, Upplands Väsby — Stockholm City, Stockholm City — Västerhaninge, Västerhaninge — Kungsängen, Kungsängen — Stockholm City
13:39-22:29	Stockholm City - Tumba, Tumba - Stockholm City, Stockholm City - Västerhaninge, Västerhaninge - Bålsta, Bålsta - Bro depå, Bålsta - Stockholm City
06:01-13:03	Stockholm City — Södertälje Hamn, Södertälje Hamn — Märsta, Märsta — Tumba, Tumba — Södertälje depå, Södertälje Hamn — Södertälje C, Södertälje C — Södertälje Hamn, Södertälje Hamn — Stockholm City
08:16-17:12	Södertälje Hamn — Uppsala C, Uppsala C — Södertälje Hamn, Södertälje Hamn — Södertälje C, Södertälje C — Södertälje Hamn, Södertälje Hamn — Södertälje Centrum, Södertälje Centrum — Södertälje Hamn, Södertälje Hamn — Södertälje Centrum, Södertälje Centrum — Gnesta, Gnesta — Södertälje Hamn
05:38-11:55	Stockholm City — Södertälje Hamn, Södertälje Hamn — Södertälje Centrum, Södertälje Centrum — Södertälje Hamn, Södertälje Hamn — Märsta, Märsta — Tumba, Tumba — Stockholm City
10:24-19:41	Stockholm City — Bålsta, Bålsta — Västerhaninge, Västerhaninge — Kungsängen, Kungsängen — Stockholm City, Stockholm City — Södertälje Hamn, Södertälje Hamn — Märsta, Märsta — Stockholm City
12:36-21:36	Stockholm City — Upplands Väsby, Upplands Väsby — Södertälje Hamn, Södertälje Hamn — Upplands Väsby, Upplands Väsby — Stockholm City, Stockholms City — Bålsta, Bålsta — Västerhaninge, Västerhaninge — Stockholm City
13:51-22:30	Stockholm City - Tumba, Tumba - Stockholm City, Stockholm City - Västerhaninge, Västerhaninge - Bålsta, Bålsta - Bro depå, Bålsta - Stockholm City
11:20-20:45	Stockholm City — Västerhaninge, Västerhaninge — Bålsta, Bålsta — Stockholm City, Stockholm City — Bålsta, Bålsta — Västerhaninge, Västerhaninge — Kungsängen, Kungsängen — Stockholm City
16:01-01:29	Stockholm City — Södertälje Hamn, Södertälje Hamn — Stockholm City, Stockholm City — Västerhaninge, Västerhaninge — Kungsängen, Kungsängen — Bro-Nygård, Stockholm City — Märsta, Märsta — Älvsjö
04:28-10:41	Bro — Stockholm City, Stockholm City — Nynäshamn, Nynäshamn — Stockholm City
13:46-22:30	Stockholm City — Tumba, Tumba — Märsta, Märsta — Stockholm City, Stockholm City — Västerhaninge, Västerhaninge — Bålsta, Bålsta — Bro,

Appendix 2

Tid ca	Tur/sträcka
06:50-16:10	Stockholm City - Västerhaninge, Västerhaninge - Bålsta, Bålsta - Stockholm City, Stockholm City - Södertälje hamn, Södertälje Hamn - Upplands Väsby, Upplands Väsby - Södertälje Hamn, Södertälje hamn - Stockholm City
10:54-20:21	Stockholm City - Bålsta, Bålsta - Västerhaninge, Västerhaninge - Stockholm City, Stockholm City - Västerhaninge, Västerhaninge - Kungsängen, Kungsängen - Västerhaninge, Västerhaninge - Stockholm City
06:50-16:10	Stockholm City - Västerhaninge, Västerhaninge - Bålsta, Bålsta - Stockholm City, Stockholm City - Södertälje hamn, Södertälje Hamn - Upplands Väsby, Upplands Väsby - Södertälje Hamn, Södertälje hamn - Stockholm City
10:54-20:21	Stockholm City - Bålsta, Bålsta - Västerhaninge, Västerhaninge - Stockholm City, Stockholm City - Västerhaninge, Västerhaninge - Kungsängen, Kungsängen - Västerhaninge, Västerhaninge - Stockholm City
11:09-20:47	Stockholm City - Kungsängen, Kungsängen - Västerhaninge, Västerhaninge - Bålsta, Bålsta - Stockholm City, Stockholm City - Västerhaninge, Västerhaninge - Kungsängen, Kungsängen - Älvsjö depå, Älvsjö - Stockholm City
11:09-20:47	Stockholm City - Kungsängen, Kungsängen - Västerhaninge, Västerhaninge - Bålsta, Bålsta - Stockholm City, Stockholm City - Västerhaninge, Västerhaninge - Kungsängen, Kungsängen - Älvsjö depå, Älvsjö - Stockholm City
10:54-20:21	Stockholm City - Bålsta, Bålsta - Västerhaninge, Västerhaninge - Stockholm City, Stockholm City - Västerhaninge, Västerhaninge - Kungsängen, Kungsängen - Västerhaninge, Västerhaninge - Stockholm City
10:50-20:21	Stockholm City - Västerhaninge, Västerhaninge - Bålsta, Bålsta - Stockholm City, Stockholm City - Västerhaninge, Västerhaninge - Kungsängen, Kungsängen - Västerhaninge, Västerhaninge - Stockholm City
06:50-16:10	Stockholm City - Västerhaninge, Västerhaninge - Bålsta, Bålsta - Stockholm City, Stockholm City - Södertälje hamn, Södertälje Hamn - Upplands Väsby, Upplands Väsby - Södertälje Hamn, Södertälje hamn - Stockholm City
06:50-16:10	Stockholm City - Västerhaninge, Västerhaninge - Bålsta, Bålsta - Stockholm City, Stockholm City - Södertälje hamn, Södertälje Hamn - Upplands Väsby, Upplands Väsby - Södertälje Hamn, Södertälje hamn - Stockholm City
10:54-20:21	Stockholm City - Bålsta, Bålsta - Västerhaninge, Västerhaninge - Stockholm City, Stockholm City - Västerhaninge, Västerhaninge - Kungsängen, Kungsängen - Västerhaninge, Västerhaninge - Stockholm City
06:50-16:10	Stockholm City - Västerhaninge, Västerhaninge - Bålsta, Bålsta - Stockholm City, Stockholm City - Södertälje hamn, Södertälje Hamn - Upplands Väsby, Upplands Väsby - Södertälje Hamn, Södertälje hamn - Stockholm City
11:09-20:47	Stockholm City - Kungsängen, Kungsängen - Västerhaninge, Västerhaninge - Bålsta, Bålsta - Stockholm City, Stockholm City - Västerhaninge, Västerhaninge - Kungsängen, Kungsängen - Älvsjö depå, Älvsjö - Stockholm City
06:50-16:10	Stockholm City - Västerhaninge, Västerhaninge - Bålsta, Bålsta - Stockholm City, Stockholm City - Södertälje hamn, Södertälje Hamn - Upplands Väsby, Upplands Väsby - Södertälje Hamn, Södertälje hamn - Stockholm City
06:50-16:10	Stockholm City - Västerhaninge, Västerhaninge - Bålsta, Bålsta - Stockholm City, Stockholm City - Södertälje hamn, Södertälje Hamn - Upplands Väsby, Upplands Väsby - Södertälje Hamn, Södertälje hamn - Stockholm City
10:54-20:21	Stockholm City - Bålsta, Bålsta - Västerhaninge, Västerhaninge - Stockholm City, Stockholm City - Västerhaninge, Västerhaninge - Kungsängen, Kungsängen - Västerhaninge, Västerhaninge - Stockholm City

Appendix 3

	Stress	Mental ansträngning	Mental trötthet	Krav på uppmärksamhet	Arbetstempo	Sömnighet	Tidspress	Oro/rädsla
1	mycket låg stress	har inte ansträngt mig överhuvudtaget	känner mig mycket trög, ineffektiv och oföretagsam	väldigt lite krav	väldigt lugnt	mycket pigg	ingen tidspress alls	jag känner aldrig någon oro eller rädsla under arbetspassen
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	låg stress	har ansträngt mig lite grann	ganska trög, ineffektiv och oföretagsam	lite krav på uppmärksamhet	lugnt	pigg	sällan tidspress	jag känner väldigt sällan oro eller rädsla under arbetspasset
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	varken låg eller hög stress	har ansträngt mig måttligt	varken energisk eller trög	har varit måttliga krav på uppmärksamhet	varken lugnt eller hektiskt	varken pigg eller sömning	måttligt med tidspress	det händer ibland att jag känner oro eller rädsla under arbetspasset.
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	hög stress	har ansträngt mig ganska mycket	ganska energisk, skärpt och företagsam	måste vara uppmärksam majoriteten av tiden	hektiskt	sömning men ej ansträngande att vara vaken	ofta tidspress	jag känner oro eller rädsla flera gånger per arbetspass.
8	-	-	-	-	-	-	-	-
9	mycket hög stress, på gränsen till vad jag klarar av	har ansträngt mig extremt mycket	mycket energisk, skärpt och företagsam	måste vara uppmärksam hela tiden, kan aldrig slappna av	väldigt hektiskt tempo	mycket sömning, ansträngande att vara vaken, kämpar mot sömnen	alltid tidspress	jag känner konstant oro eller rädsla under mina arbetspass.

Enkätfrågor, bedömdes före arbetspasset och efter arbetspasset enligt en skala 1-9

KOMM

<i>ID</i>	Fråga	<i>ID</i>	Fråga
<i>A</i>	Jag förväntar mig att arbetspasset kommer gå bra idag.	<i>A</i>	Arbetspasset gick som förväntat idag.
<i>B</i>	Det kommer finnas gott om stöd från kollegor, antingen på plats eller via telefon/radio, när jag behöver det under dagen.	<i>B</i>	Det fanns gott om stöd från kollegor, antingen på plats eller via telefon/radio, när jag behövde det under dagen.
<i>C</i>	Efter arbetspasset kommer jag känna mig nöjd med min arbetsinsats.	<i>C</i>	Jag känner mig nöjd med dagens arbetsinsats.
<i>D</i>	Jag kommer att ha tid för mina raster.	<i>D</i>	Jag hade tid för mina raster idag.
<i>E</i>	Jag kommer få möjlighet att slappna av under kortare stunder av körningen	<i>E</i>	Jag fick möjlighet att slappna av under kortare stunder av körningen.
<i>F</i>	Jag trivs på mitt arbete.	<i>F</i>	Jag trivdes med mitt arbete idag.

Enkätfrågor före arbetspasset och efter arbetspasset bedömdes på en skala 1-5

KONFIDENTIELL

KONFIDENTIELLT

MTO Säkerhet

MTO Säkerhet AB är konsultföretaget med hög expertkompetens när det gäller utveckling av organisationers säkerhet, arbetsmiljö och effektivitet ur ett Människa-Teknik-Organisation-perspektiv. Vi har mångårig erfarenhet av uppdrag inom en rad säkerhetskritiska branscher.

Med beprövad metodik, expertis och beteendevetenskap, ökar vi säkerheten och effektiviteten hos våra kunder



MTO Säkerhet

Box 171 07
104 62 Stockholm

Besöksadress: Hornsbruksgatan 19
Tel. +46-8-53 52 59 50

E-mail: info@mto.se
Web: www.mto.se

