

Granskning av projektet  
Pendeltågens tekniska  
utveckling – med fokus på  
säkerhets-, arbetsmiljö-  
och resenärsrisker



# Granskning av projektet Pendeltågens tekniska utveckling – med fokus på säkerhets-, arbetsmiljö- och resenärsrisker

Uppdragsnummer/dokumentnummer: 10351812

## KONSULT

### **WSP Advisory**

WSP Sverige AB  
121 88 Stockholm-Globen  
Besök: Arenavägen 7  
Tel: +46 10 7225000

**wsp.com**

## KONTAKTPERSONER

Per L Larsson, WSP Rail Advisory

UPPDRAGSNAMN  
PTU – granskning

UPPDRAGSNUMMER  
10351812

FÖRFATTARE  
Per L Larsson, Emma Välme,  
Mats Klingvall, Karl Bergkvist,  
Johan Lindén, Jan Paul  
Andersson

DATUM  
2023-02-20

# INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>SAMMANFATTANDE BEDÖMNING</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INLEDNING</b>	<b>6</b>
2.1	BAKGRUND	6
2.2	SYFTET MED UPPDRAGET	6
2.3	ANSATS OCH METOD	7
2.4	AVGRÄNSNING	7
2.5	RAPPORTENS STRUKTUR	7
<b>3</b>	<b>SÄKERHETSRISKER ENLIGT CSM-RA</b>	<b>8</b>
3.1	OMRÅDEN SOM HAR GRANSKATS	8
3.2	CSM-RA HANTERING AV DEN TEKNISKA LÖSNINGEN FRÅN KRAVSTÄLLNING TILL PRODUKTION	9
3.3	ERFARENHET AV DRIFT	11
3.4	ÖVRIGA OBSERVATIONER	11
3.5	FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER OCH FÖRBÄTTRINGAR	11
3.6	GRANSKADE DOKUMENT	13
<b>4</b>	<b>ARBETSMILJÖRISKER</b>	<b>14</b>
4.1	OMRÅDEN SOM HAR GRANSKATS	14
4.2	MTR:S FÖLJSAMHET MOT ARBETSMILJÖLAGSTIFTNINGEN	14
4.3	MTR:S SYSTEMATISKA ARBETSMILJÖARBETE	15
4.4	BEDÖMNING AV RISKER, RISKBEDÖMNING OCH ÅTGÄRDER	16
4.5	ÖVRIGA OBSERVATIONER	16
4.6	FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER OCH FÖRBÄTTRINGAR	17
4.7	GRANSKADE DOKUMENT	17
<b>5</b>	<b>RISKER FÖR FÖRSÄMRAD TILLGÄNGLIGHET FÖR RESENÄRER</b>	<b>18</b>
5.1	OMRÅDEN SOM HAR GRANSKATS	18
5.2	MTR:S FÖLJSAMHET MOT AVTAL E24 (INKLUSIVE BILAGOR)	18
5.3	BEDÖMNING AV RISKER, RISKBEDÖMNING OCH ÅTGÄRDER	19
5.4	ÖVRIGA OBSERVATIONER	20
5.5	FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER OCH FÖRBÄTTRINGAR	20
5.6	GRANSKADE DOKUMENT	20
<b>6</b>	<b>REFERENSER</b>	<b>21</b>

# 1 SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

WSP har fått i uppdrag av Trafikförvaltningen i Region Stockholm att göra en oberoende granskning av projektet Pendeltågens tekniska utveckling för att säkerställa att projektet har följt gällande regler och normer med avseende på riskbedömningar och hanteringar, det vill säga att relevanta riskanalyser är gjorda och identifierade risker är hanterade. Syftet med Pendeltågens tekniska utveckling är att effektivisera MTR:s pendeltågsverksamhet genom att utveckla arbetet med driften av pendeltåg. I praktiken resulterar detta i en förflyttning från dagens bemanning med två personer till en lösning med endast lokförare. Förändringen innebär att man ersätter tågvärdens roll med teknisk utrustning samt fördelar arbetsuppgifterna på andra roller

WSP:s granskning är koncentrerad till tre områden, Säkerhetsrisker enligt CSM-RA, Arbetsmiljörisker och Risker för försämrad tillgänglighet för resenärer. Granskningen baseras på dokument tillhandahållna av MTR som är ansvariga för projektet Pendeltågens Tekniska Utveckling. Slutsatserna för respektive område är följande:

## **Säkerhetsrisker enligt CSM-RA**

För Säkerhetsrisker enligt CSM-RA har WSP granskat projektets säkerhets- och riskhantering utifrån CSM-RA, inklusive AsBo-rapport.

Den tekniska lösningen är kravställd och verifierad av MTR och dess leverantörer, men den är inte granskad av AsBo. Motiveringen från MTR är att den tekniska lösningen inte utgör en väsentlig förändring och att eventuellt fel på den tekniska lösningen upptäcks av tågföraren. WSP föreslår att denna bedömning granskas av en tredjepartsgranskare, AsBo. WSP anser dock inte att utrullningen av lösningen behöver stoppas. Ovanstående förbättringar kan genomföras parallellt.

## **Arbetsmiljörisker**

Granskningen av hur MTR har bedömt arbetsmiljörisker har genomförts genom en dels en analys av MTR:s följsamhet mot Arbetsmiljölagen respektive det systematiska arbetsmiljöarbetet som det är formulerat i Arbetsmiljöverkets författningssamling (AFS 2001:1), dels hur MTR har hanterat risker, riskbedömningar och åtgärder vid riskanalyserna gällande arbetsmiljöriskerna.

WSP:s bedömning att MTR har följt den lagstiftning som stipuleras i Arbetsmiljölagen (1977:1160). Även det systematiska arbetsmiljöarbete har genomförts på ett sätt som i stort sett överensstämmer med de föreskrifter som framgår Arbetsmiljöverkets författningssamling (AFS 2001:1). Avseende MTR:s hantering av risker, riskbedömning och åtgärder är WSP:s bedömning att MTR har genomfört detta på ett korrekt sätt.

## **Risker för försämrad tillgänglighet**

Granskningen av resenärsrisker har skett dels utifrån MTR:s följsamhet mot uppdragsavtalet mellan MTR och Trafikförvaltningen i Stockholms stad avseende pendeltågsverksamheten i Stockholmsregionen, dels hur MTR har hanterat risker, riskbedömningar och åtgärder vid riskanalyserna av tillgängligheten för resenärer.

Avseende följsamheten mot uppdragsavtalet (Avtal E24 tillsammans med E24 Bilaga 2A och E24 Bilaga 4D) är WSP:s bedömning att MTR har följt de krav som förmedlas i avtalet. Avseende MTR:s hantering av risker, riskbedömning och åtgärder är WSP:s bedömning att MTR har genomfört detta på ett korrekt sätt.

## 2 INLEDNING

### 2.1 BAKGRUND

Region Stockholm har det övergripande ansvaret för att alla som bor i, eller besöker, regionen ska ha tillgång till en väl utbyggd, lättillgänglig och pålitlig kollektivtrafik. I Trafikförvaltningens (TF) uppdrag ligger att bereda och verkställa beslut om inriktning och omfattning för en långsiktigt hållbar kollektivtrafik. Dessutom ansvarar TF för styrning och uppföljning av trafikdrift samt upprätthållandet av infrastrukturens funktion, säkerhet och värde. Varje dag reser mer än 700 000 personer med den allmänna kollektivtrafiken, det vill säga resor med tunnelbana, bussar, pendeltåg och lokalbanor.

Förvaltningen har beställt och påbörjat installation av kamera- och monitorutrustning på X60-flottan för att stötta lokföraren i att övervaka resenärsutbytet. Lösningen uppfyller säkerhetskraven för av- och påstigning samtidigt som den möjliggör en effektivisering av pendeltågsverksamheten. Den tekniska lösningen för övervakning av av- och påstigning kommer att medföra att tågvärdarna successivt kan fhasas in i andra befattningar. Projektet heter Pendeltågens tekniska utveckling (PTU). Syftet med PTU är att effektivisera MTR:s pendeltågsverksamhet genom att utveckla arbetet med driften av pendeltåg. I praktiken resulterar detta i en förflyttning från dagens bemanning med två personer till en lösning med endast lokförare. Förändringen innebär att man ersätter tågvärdens roll med teknisk utrustning samt fördelar arbetsuppgifterna på andra roller. Kameror installeras på tågen vilket tillåter lokföraren att övervaka passagerarutbytet från förarhytten. Vidare kommer tågvärdens övriga arbetsuppgifter, som till exempel evakuering, utrop och rampservice, att överföras till andra personalgrupper

Trafikförvaltningen har fått i uppdrag av Trafiknämnden att utreda om tillgänglighet och säkerhet på pendeltågen kan garanteras utan tågvärdar. MTR har arbetat med förändringen inom projektet PTU och har ansvaret för tillgänglighet och säkerhet för pendeltågstrafiken. För säkerhetsrisker ska en tredjepartsgranskning i enlighet med EU förordning 402/2013 (CSM-RA) vara genomförd. För arbetsmiljö och resenärsstillgänglighet ska adekvata riskanalyser göras. WSP har därför fått i uppdrag att göra en oberoende granskning av PTU för att säkerställa att projektet har följt gällande regler och normer med avseende på riskbedömningar och hanteringar, det vill säga att relevanta riskanalyser är gjorda och identifierade risker är hanterade.

### 2.2 SYFTET MED UPPDRAGET

Syftet med uppdraget är att göra en oberoende granskning av projektet Pendeltågens tekniska utveckling för att säkerställa att projektet har följt gällande regler och normer med avseende på riskbedömningar och hanteringar. Granskningen är koncentrerad till följande tre områden:

- Säkerhetsrisker enligt CSM-RA
- Arbetsmiljörisker
- Risker för försämrad tillgänglighet för resenärer

## 2.3 ANSATS OCH METOD

Granskningen baseras på dokument tillhandahållna av MTR som är ansvariga för projektet Pendeltågens Tekniska Utveckling. Granskningen har i första hand koncentrerats till de dokument som visar hur riskbedömningarna har genomförts av MTR. För säkerhetsanalyser har specifikt AsBo Safety Assessment Report varit viktig.

För att få bättre förståelse för MTR arbete med säkerhetsanalyser har även andra underliggande dokument lästs och enstaka telefonintervjuer genomförts. För klargörande av omfattning av AsBo SAR har ett möte med AsBo, MTR och WSP hållits.

Utifrån de tillhandahållna materialen har sedan en bedömning gjorts hur projektet jobbat med riskanalyser. I de fall någon anmärkning hittats har en kommentar eller rekommendation inkluderats.

Granskningen påbörjades 2023-02-03 och avslutades 2023-02-20.

## 2.4 AVGRÄNSNING

Granskning har enbart utförts på MTR:s dokumentation och information om projektet PTU.

Granskning omfattar riskanalyser vid förändringen att ersätta tågvärdens roll och ansvar till andra roller och teknisk utrustning inom projekt PTU. Inga andra riskanalyser eller förändringar är inkluderade. Granskningen är avgränsad till tre områden: Säkerhetsrisker enligt CSM-RA, Arbetsmiljörisker och Risker för försämrade tillgänglighet för resenärer.

## 2.5 RAPPORTENS STRUKTUR

Granskningen har resulterat i föreliggande rapport som innehåller en sammanställning av granskningsresultaten med kommentarer och eventuella förslag på förbättringar och rekommendationer.

Rapporten är indelad i tre huvudavsnitt i enlighet med uppdragets syfte. Därför inleds rapporten med en granskning av säkerhetsrisker enligt CSM-RA, följt av granskningarna av arbetsmiljöriskerna respektive risker för försämrade tillgänglighet för resenärer. Sist återfinns en referenslista där samtliga granskade dokument tillhandahållna från MTR framgår tillsammans med övriga referenser i rapporten.

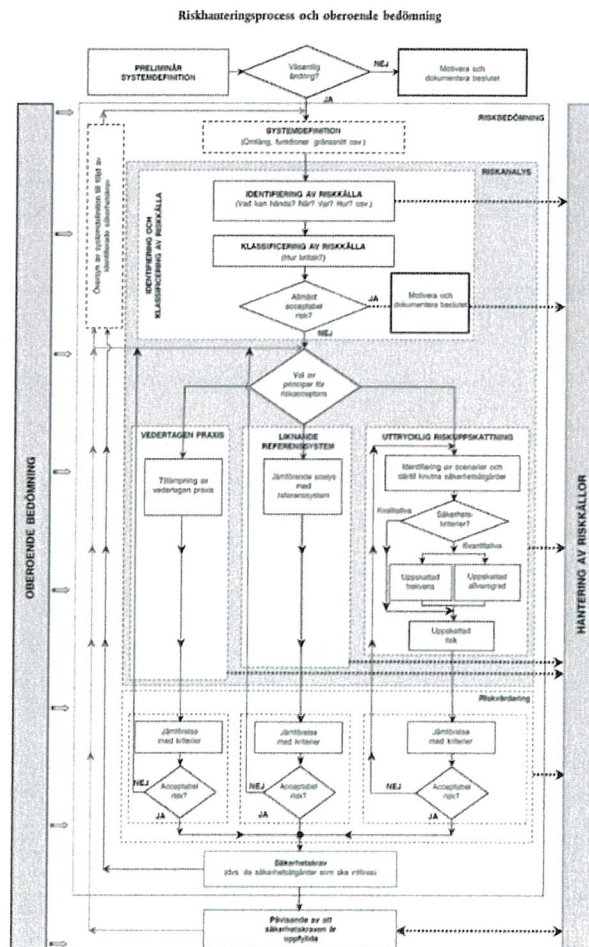
# 3 SÄKERHETSRISKER ENLIGT CSM-RA

## 3.1 OMRÅDEN SOM HAR GRANSKATS

Granskningen av säkerhetsriskerna har skett av säkerhets- och riskhantering utifrån CSM-RA, EU förordning 402/2013 inklusive tillägg 2015/1136. Ett nyckeldokument i granskningen är AsBo Safety Assessment Report (SAR), "AsBo Safety Assessment Report, SN0249013-010". Utöver SAR har följande typer av dokument tillhandahållna av MTR granskats:

- Systemdefinitionen, "Systemdefinition PTU MTR, ver. 2.0"
- Riskanalysdokument
- Kravmatriser och tekniska specifikationer
- Provrappporter

CSM-RA förordningen är ett gemensamt och inom EU obligatoriskt ramverk med förfaranden och metoder för riskhanteringsprocessen och ska användas vid tekniska, driftmässiga eller organisatoriska förändringar på järnvägssystem. CSM-RA förordningen beskriver och kravställer riskhanteringsprocessen i flera steg i enlighet med figur 1. Syftet med CSM-RA är att upprätthålla eller förbättra säkerhetsnivån på järnvägen samt harmonisering av riskhantering. Genomförandet av CSM-RA är förslagsställarens ansvar, i detta fall MTR.



Figur 1: Riskhanteringsprocess och oberoende bedömning, utdrag ur CSM-RA, EU förordning 402/2013



### 3.2 CSM-RA HANTERING AV DEN TEKNISKA LÖSNINGEN FRÅN KRAVSTÄLLNING TILL PRODUKTION

Den tekniska lösningen är kravställd och verifierad av MTR och dess leverantörer, men den är inte granskad av AsBo. Motiveringen från MTR är att den tekniska lösningen inte utgör en väsentlig förändring, och att eventuellt fel på den tekniska lösningen upptäcks av tågföraren. WSP föreslår att denna bedömning granskas av en tredjepartsgranskare, AsBo, även om det inte är obligatoriskt enligt CSM-RA.

Initialt var det otydligt för WSP om den tekniska lösningen ingick i tredjepartsgranskningen och i så fall på vilket sätt. Den är med i systemdefinitionen som AsBo utgår från, men i SAR framgår det att AsBo exkluderar den eftersom MTR svarar att det är hanterat separat. Alltså har AsBo ej granskat den tekniska lösningen.

Enligt CSM-RA, EU förordning 402/2013, är första steget i processen att avgöra om det är en väsentlig ändring. Om svaret är nej ska det motiveras och dokumenteras, se figur 2 nedan.

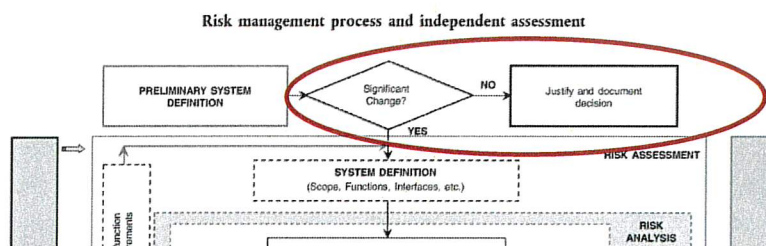
3.5.2013

EN

Official Journal of the European Union

L 121/23

Appendix



Figur 2: Utdrag ur CSM-RA, EU förordning 402/2013, där tydliggörs att beslut om ändringar som bedöms ej vara väsentlig ska motiveras och dokumenteras.

MTR anser att det tekniska systemet inte är en väsentlig förändring. Motivering och dokumentation för detta har delgivits WSP som en Powerpoint "2023-02-17 Sammanfattning av väsentlighetsbedömning avseende tekniskt system för dörrövervakning". Figurer 3 och 4 nedan är kopierade från denna presentation.

## MTR har gjort bedömningen att det tekniska systemet i sig inte utgör en väsentlig förändring

- Denna bedömning grundar sig på följande:
  - Systemet är kravställt utifrån applicerbara delar av en standard (RIS -2703-RST)
  - Det tekniska systemet är helt autonomt och interagerar inte med några andra system i fordonen
  - Transportstyrelsens utlåtande om att införandet av det tekniska systemet inte kräver ett nytt typgodkännande
  - Fordonstillverkaren Alstom har gjort bedömningen att det tekniska systemet inte medför någon väsentlig förändring när det monteras på fordonet
- *Notera 1: även delar i systemet som bedömts som icke väsentliga har riskanalyserats*
- *Notera 2: användningen av det tekniska systemet innebär en väsentlig förändring och är därmed tredjepartsgranskat*

2

Ett bolag inom MTR Corporation



Figur 3: Bild 2 från 2023-02-17 Sammanfattning av väsentlighetsbedömning avseende tekniskt system för dörrövervakning.

## Det tekniska systemet (DÖS) är enbart till för att övervaka dörrstängningen

- Det tekniska systemet (DÖS) är enbart till för att övervaka dörrstängningen så att tåget inte kör iväg med icke slutförd resandebutbyte.
- Instruktioner och rutiner gör att lokföraren alltid kommer upptäcka om systemet inte fungerar.
- Det åligger lokföraren att kontrollera följande punkter:
  - Genomföra efterkontroll
  - På allmän trafikplats via DÖS
  - På Stockholm City och Stockholm Odenplan okulärt och via ITV på plattformen
  - Resenärs eller föremål inte klämts fast
  - Samtliga kupedörrar är stängda
  - Dörrstängningen inte orsakat någon särskild reaktion bland personer på övervakad del av plattformen
  - På Stockholm City och Stockholm Odenplan att grön lampa PFA
  - STÄNGDAlyser med fast grönt sken
- Lokföraren kommer att se om dörrarna enligt bilden i monitorn inte betar sig på väntat sätt. Det kan ske genom att dörrarna inte fungerar eller genom att DÖS inte fungerar. Detta innebär att lokföraren ser om det finns en fördröjning eller annat fel på systemet, vilket innebär att felet kan delegeras.
- I den operativa processen finns det beskrivet hur lokföraren ska agera om det tekniska systemet inte fungerar. Detta är en del av den operativa processen, vilken i sig är tredjepartsgranskad.

3

Ett bolag inom MTR Corporation



Figur 4: Bild 3 från 2023-02-17 Sammanfattning av väsentlighetsbedömning avseende tekniskt system för dörrövervakning.

Den fjärde punkten i figur 4 anser WSP är den mest relevanta motiveringen för att den tekniska ändringen inte är väsentlig; *Lokföraren kommer att se om dörrarna enligt bilden i monitorn inte betar sig på väntat sätt*. Det innebär att alla fel som kan bli säkerhetskritiska i det tekniska systemet ska upptäckas av föraren. WSP har inte gjort någon bedömning om detta är en väsentlig förändring eller inte.

WSP har inte sett den presentation Transportstyrelsen bygger sitt utlåtande på, men antar att Transportstyrelsen och Alstoms utlåtanden och bedömningar utgår från påverkan av säkerheten för fordonet. Inte hur det nya tekniska systemet kommer användas som stöd för förare efter ändringen.

### 3.3 ERFARENHET AV DRIFT

MTR har bekräftat att de inte haft några säkerhetshändelser med DÖS-tåg, sedan de togs i drift 5 december 2022. Alla säkerhetshändelser följs upp och loggas samt utreds där så krävs. MTR följer noterat specifikt DÖS-fordonen med avseende på detta. De har gått igenom samtliga säkerhetshändelser och kan konstatera att ingen av dem haft några kopplingar till DÖS-tåg.

### 3.4 ÖVRIGA OBSERVATIONER

Utöver ovanstående har följande observerats vid granskning av projektets dokumentation av säkerhetsanalysen.

#### CSM-RA HANTERING AV DEN SLUTGILTIGA FASEN

AsBo har inte granskat riskhanteringen i den slutgiltiga fasen. AsBo SAR påpekar i §1.2.3 att den slutgiltiga fasen, *serieinstallation*, inte är en del av uppdraget, vilket betyder att AsBo SAR inte helt inkluderar förändringen utifrån ett operationellt och organisatoriskt perspektiv. Ett exempel är Trafikhandboken som är en viktig del i förändringen och ej granskats av AsBo i den version som hanterar alla relevanta risker, se ID6 i appendix 1 i SAR.

WSP har frågat MTR hur detta kommer hanteras och fått följande svar: (WSP:s frågor i svart text och MTRs svar i röd text, mejl 16-18 februari)

1. Är projektet nu i "nästa"/sista fasen, Rollout? **Ja**
2. Om så, är alla risker i risklistan/hazard log stängda? Om inte, vad är planen? **Ja , de fall åtgärderna inte är kopplade till driftsmässig uppföljning.**
3. Hur säkerställs att eventuella uppdateringar blir adekvat säkerhetsanalyserade? **Vi följer alltid de regler som gäller och som finns reglerade i vårt säkerhetsstyrningssystem, avseende riskhantering av förändringar med påverkan på trafiksäkerheten. Detta gäller oavsett om förändringen initierats som del av eller en följd av en tidigare riskanalyserad förändring eller om det är helt nya förändringar.**
4. Finns det någon plan att göra en AsBo-granskning på denna fas? **Detta avgörs av om de eventuellt tillkommande förändringarna bedöms vara väsentliga eller ej, d v s gällande lagstiftning efterlevs.**

#### PÅVISANDE AV SÄKERHETSKRAV

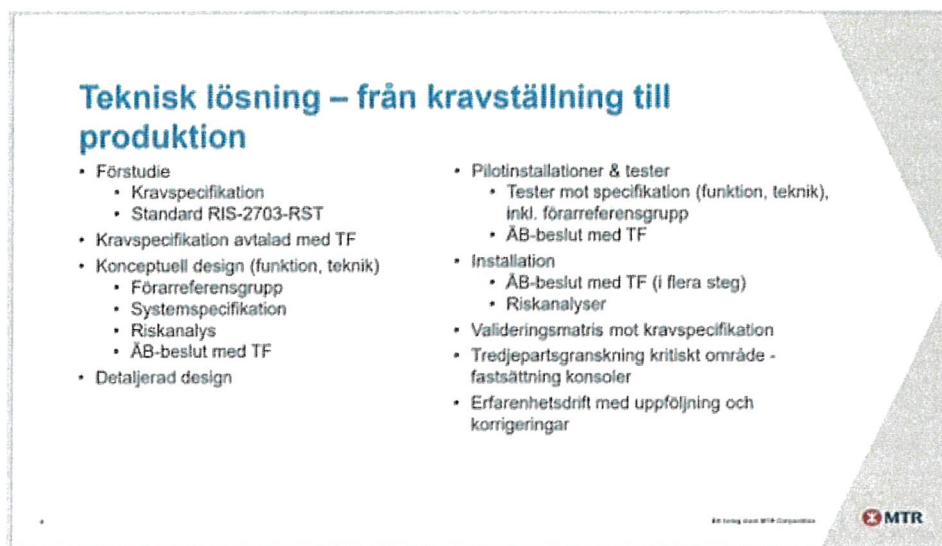
Den kompletta uppsättningen säkerhetskrav är inte tydlig, och otvetydigt påvisande av säkerhetskrav saknas (402/2013, kapitel 3). Det har även tagits upp i SAR §5.2.1 *Rec\_MTR\_01* som en rekommendation.

### 3.5 FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER OCH FÖRBÄTTRINGAR

WSP rekommenderar att MTR låter en AsBo bedöma om den tekniska lösningen (som en del av den väsentliga ändringen enligt systemdefinitionen) kan undantas tredjepartsgranskning, med tanke på vikten av det tekniska systemets funktion för förarna.

WSP rekommenderar att en AsBo tredjepartsgranskar den slutgiltiga fasen serieinstallation inklusive att den kompletta och slutgiltiga uppsättningen säkerhetsåtgärder (säkerhetskrav) är påvisade.

WSP rekommenderar att MTR sammanställer en rapport som dokumenterar hur den tekniska lösningen från kravställning till produktion i enlighet med figur 5 är hanterad generellt och specifikt i enlighet med CSM-RA samt låter en AsBo tredjepartsgranska detta arbete inklusive hanteringen av riskkällor relaterat till den tekniska lösningen.



Figur 5: Bild 4 från presentationen från MTR: WSP 20230213

Sedan starten med den nya lösningen, 5 december 2022, har ingen trafiksäkerhetskändelse kopplat till DÖS-systemet inträffat. Utifrån detta, och med motiveringen att tågföraren upptäcker eventuella fel i det tekniska systemet, ser WSP inget behov att stoppa utrullningen av lösningen parallellt med att ovanstående förbättringar genomförs.

### 3.6 GRANSKADE DOKUMENT

AsBo Safety Assessment Report (SAR), SN0249013-010, revision 1.0. RTV DK 2022-12-15.

Systemdefinition PTU MTR, ver. 2.0. MTR

Riskhanteringsplan PTU. MTR 2022-05-05

Riskbedömning PTU Trafiksäkerhet Master 221202. MTR 2022-12-02

RIS-2703-RTS: Driver Controlled Operation (DCO) On-Train Camera/Monitors (OTCM), Issue 2. RSSB december 2018

PTU Volume testing report, utgåva 1.0. MTR 2023-02-07

X6PTU\_Requirements Matrix, MTRTT21157-005. MTR 2022-12-04

Sammanfattning av väsentlighetsbedömning avseende tekniskt system för dörrövervakning. MTR 2023-02-17

Rev\_\_ Risk assessment X61PTU camera system installation, SER\_ENG-22042. Alstom 2022-11-29

SV Presentation av teknisk modifiering av X60X60AX60B (mejl mellan MTR-Transportstyrelsen) MTR 2023-02-08

Mejl angående *Trafiksäkerhetshändelser kopplat till DÖS och Bekräftelse avseende säkerhetshändelser med DÖS-tåg* från MTR 2023-02-20.

## 4 ARBETSMILJÖRISKER

### 4.1 OMRÅDEN SOM HAR GRANSKATS

Granskningen av arbetsmiljöriskerna har skett utifrån följande områden:

- 1) MTR:s följsamhet mot Arbetsmiljölagen
- 2) MTR:s systematiska arbetsmiljöarbete
- 3) Bedömning av risker, riskbedömning och åtgärder

### 4.2 MTR:S FÖLJSAMHET MOT ARBETSMILJÖLAGSTIFTNINGEN

Avseende Arbetsmiljölagen är WSP:s bedömning att MTR har följt den lagstiftning som stipuleras i Arbetsmiljölagen (1977:1160). Bedömningen bygger på en granskning av de dokument WSP har tagit del av avseende MTR:s arbete med arbetsmiljörisker och Arbetsmiljölagen, framförallt de delar som behandlar förändringsarbete.

Arbetsgivare är skyldiga att följa Arbetsmiljölagen ((1977:1160)). Arbetsmiljölagens syfte att förebygga ohälsa och olycksfall i arbetet samt uppnå en god arbetsmiljö. För arbetsgivaren innebär det bland annat att alla åtgärder som behövs för att förebygga att arbetstagaren utsätts för ohälsa eller olycksfall ska vidtas, och att arbetsmiljökraven beaktas på ett tidigt stadium vid förändringar. Det allmänna kravet är att arbetet skall planläggas och anordnas så att det kan utföras i en sund och säker miljö (AML 2 Kap 2§). Arbetstagaren skall också ges möjlighet att medverka i utformningen av sin egen arbetssituation samt i förändrings- och utvecklingsarbete som rör hans eget arbete (AML 2 Kap 1§). Således ska alltså hänsyn tas till arbetsmiljösynpunkter redan vid planeringen av förändringen som till exempel arbetslokaler och utrustning, teknik och arbetsmetoder.

Arbetsgivare och arbetstagare skall också samverka i det systematiska arbetsmiljöarbetet för att åstadkomma en god arbetsmiljö. En av grundtankarna i arbetsmiljölagen är att arbetsgivare och arbetstagare skall samverka för att åstadkomma en god arbetsmiljö (AML 3 Kap 1a§). Vidare skall arbetstagarna ges möjlighet att medverka i utformningen av sin egen arbetssituation samt i förändrings- och utvecklingsarbete som rör hans eget arbete. (AML 2 Kap 1§). Den samverkan som arbetsmiljölagen pekar på, förutom den direkta samverkan med berörda arbetstagare, är den samverkan som skall ske med skyddsombud och i skyddskommittén.

Sammantaget konstaterar WSP att genomförandet av förändringsarbetet har skett i linje med Arbetsmiljölagen:

- Hänsyn har tagits till arbetsmiljösynpunkter redan vid planeringen av förändringsarbetet.
- Arbetsgivare och arbetstagare har samverkat i det systematiska arbetsmiljöarbetet för att åstadkomma en god arbetsmiljö
- Arbetstagarna har getts möjlighet att medverka i utformningen av arbetssituationen samt i förändrings- och utvecklingsarbetet
- Skyddsombudeten har medverkat i förändringsarbetets olika delar redan vid starten hösten 2021

## 4.3 MTR:S SYSTEMATISKA ARBETSMILJÖARBETE

Avseende det systematiska arbetsmiljöarbetet är WSP:s bedömning att MTR har genomfört ett systematiskt arbetsmiljöarbete som i stort sett överensstämmer med de föreskrifter som framgår i Arbetsmiljöverkets författningssamling (AFS 2001:1). Bedömningen bygger på en granskning av de dokument WSP har tagit del av avseende MTR:s arbete med arbetsmiljörisker och Exceldokumentet där riskbedömningar för identifierade riskkällor har genomförts.

Enligt MTR:s interna dokument INS-00470, instruktion för systematiskt arbetsmiljöarbete, utgår det systematiska arbetsmiljöarbetet från det arbetsätt som föreskrivs i AFS 2001:1. I AFS 2001:1 finns det föreskrifter om systematiskt arbetsmiljöarbete och allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna som gäller för alla arbetsgivare. I det systematiska arbetsmiljöarbetet ingår att undersöka, genomföra och följa upp verksamheten för att förebygga olyckor och ohälsa. I föreskrifterna finns det att antal paragrafer som arbetsgivare är skyldiga att följa, i annat fall kan arbetsgivaren vara skyldig att betala en sanktionsavgift. De centrala delarna i det systematiska arbetsmiljöarbetet är undersökning, riskbedömning, åtgärder och kontroll kompletterat med rutiner, fördelning av uppgifter och behovet av kunskaper.

När det gäller riskbedömning, åtgärder och uppföljning ska arbetsgivaren regelbundet undersöka arbetsförhållandena och bedöma riskerna för att någon kan komma att drabbas av ohälsa eller olycksfall i arbetet (8 §). Det inbegriper även:

- När ändringar i verksamheten planeras, skall arbetsgivaren bedöma om ändringarna medför risker för ohälsa eller olycksfall som kan behöva åtgärdas.
- Riskbedömningen skall dokumenteras skriftligt. I riskbedömningen skall anges vilka risker som finns och om de är allvarliga eller inte.
- I planen skall det anges när åtgärderna skall vara genomförda och vem som skall se till att de genomförs. Genomförda åtgärder skall kontrolleras.

Sammantaget konstaterar WSP att genomförandet av förändringsarbetet har skett i linje med det systematiska arbetsmiljöarbetet så som det är formulerat i AFS 2001:1:

- MTR har undersökt, genomfört och följt upp verksamheten på ett sådant sätt att ohälsa och olycksfall i arbetet förebyggs
- Arbetstagarerna, skyddsombuden och elevskyddsombuden har fått möjlighet att medverka i det systematiska arbetsmiljöarbetet
- MTR har gjort en bedömning om ändringarna medför risker för ohälsa eller olycksfall som kan behöva åtgärdas.
- Riskbedömningen har dokumenterats skriftligt och i riskbedömningen anges vilka risker som finns och om de är allvarliga eller inte.
- MTR har genomfört de åtgärder som behövs för att förebygga ohälsa och olycksfall i arbetet.

## 4.4 BEDÖMNING AV RISKER, RISKBEDÖMNING OCH ÅTGÄRDER

Avseende MTR:s hantering av risker, riskbedömning och åtgärder är WSP:s bedömning att MTR har genomfört detta på ett korrekt sätt. Bedömningen bygger på en granskning av Exceldokumentet där riskbedömningar för identifierade riskkällor har genomförts.

Exceldokumentet Riskbedömning arbetsmiljö sammanställning är MTR:s centrala dokument för bedömning av undersökning av risker, riskbedömning och åtgärder. WSP konstaterar att alla väsentliga delar vid en riskanalys finns med, bland annat:

- Riskanalyser och bedömningar genomförs inom varje identifierat riskområde
- Identifierade ägare samt åtgärder/hantering för alla risker
- Särskilda kompletterande riskanalyser samt identifiering av mitigerande åtgärder löpande utifrån de behov som finns under projektets gång
- Tillkommande riskbedömningar av enskilda processer tillkommer utifrån behov
- Arbetsgivare, arbetstagarare och skyddsombud har deltagit vid riskbedömningen

## 4.5 ÖVRIGA OBSERVATIONER

I avsnitt 4.4 framgår att MTR:s hantering av risker, riskbedömning och åtgärder har genomfört på ett korrekt sätt enligt WSP:s bedömning. Det finns emellertid vissa observationer i uppföljningen av riskkällor i riskbedömningen som värda att uppmärksamma. Dels handlar det om generella observationer kopplat till riskanalysens handlingsplan där det finns en viss utvecklingspotential, dels handlar det om omfattningen av riskfaktorerna och särskilt hur risker för stress har hanterats.

När det handlingsplanen har WSP gjort följande observationer:

- För vissa riskkällor framgår inte hur uppföljningen ska gå till. Exempelvis förekommer termen "löpande" utan närmare detaljer om hur det ska ske. Vissa riskkällor har dessutom ingen definierad uppföljning alls, exempelvis flik Trafik\_PLV\_220404, rad 11 "Risk för oro för att man med säkerhet inte kan avgöra om sista kameran på tåget kan identifiera om det är plattform eller spårområde under: alla ljusförhållanden, väderförhållanden, plattformsytskikt, inslag av yttre ljusreflektioner, tider på dygnet, alla årstider".
- I riskbedömningen definieras ej riskskalan. Hur definieras risk samt allvarlig risk?
- Ingen värdering av konsekvenserna förekommer.
- En beskrivning kring vad som riskbedöms, utöver områdestitel, hade varit lämpligt.

Ovanstående punkter är inte nödvändiga att hantera i riskbedömningens handlingsplan, men de bidrar med att ytterligare öka trovärdigheten och träffsäkerheten i riskanalyserna och uppföljningen.

Arbetsmiljöverket har granskat flera ärenden inom ramen för förändringsarbetet på begäran från skyddsombudet, bland annat ärendet Skyddsombuds begäran om ingripande enligt 6 kap 6a § arbetsmiljölagen – Riskbedömningar. Ärendet kom in 30 maj 2022 och enligt Arbetsmiljöverkets diarium avslutades ärenden 3 februari 2023.



Däremellan har det varit ett antal ärenden som innefattar inspektioner, kompletteringar och besök. Eftersom ärendet har avslutats efter bifogade kompletteringar får man också betrakta att allt har gått rätt till utifrån rättslig synvinkel.

Särskilt fokus i granskningen har lagts på hur MTR har hanterat stress som en riskfaktor. Den riskkällan är särskilt intressant eftersom stress och hög mental arbetsbelastning innebär ökade risker för olyckor och felhandlingar. Det visar bland annat analyserna och slutsatserna i det så kallade TRAIN-projektet.<sup>1</sup> I samband med övervakningsarbete av komplexa tekniska system kan osäkerhet vid oförutsedda drifttillstånd vara en vanligt förekommande stressorsak. Om man dessutom gör detta under lång tid är det stor risk att stress uppstår. Om operatören dessutom ligger på marginalen av sin kapacitet ökar sannolikheten för att man ska begå fel och misstag.

WSP kan konstatera att risk för uppkommen stress har tagits upp som flertalet riskkällor i MTR:s riskbedömningar. Några exempel på det är:

- Risk för stress för lokföraren vid ny teknik och mycket information
- Risk för stress och oro att inte ha en till person som varit med vid trafikutbyte som kan ge sin bild av vad som hänt vid tex utredningar
- Risk för stress för lokföraren vid trafikhändelser som ska informera resenärer, DLC och trafikledning
- Risk för att stort antal arbetsuppgifter skapar otydlighet och stress

I samtliga fall har en åtgärdsplan upprättats med åtgärd, ansvar, uppföljning och status.

## 4.6 FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER OCH FÖRBÄTTRINGAR

WSP har inga förslag på åtgärder och förbättringar.

## 4.7 GRANSKADE DOKUMENT

Sammanställning material – arbetsmiljörisker. MTR 2023-02-07.

Systematiskt arbetsmiljöarbete. INS-00470. MTR 2022-10-26.

Hälso- och arbetsmiljöpolicy. POLM-01455. MTR 2022-03-24.

Riskbedömning arbetsmiljö sammanställning. MTR 2023-01-11.

---

<sup>1</sup> (Banverket, 2001)

## 5 RISKER FÖR FÖRSÄMRAD TILLGÄNGLIGHET FÖR RESENÄRER

I detta avsnitt granskas MTR:s arbete som berör resenären ur ett tillgänglighetsperspektiv med särskilt fokus på resenärsservice och trafikinformation. Risker som leder till risk för personskada eller dödsfall återfinns i avsnitt 3.

### 5.1 OMRÅDEN SOM HAR GRANSKATS

Granskningen av resenärsrisker har skett utifrån följande frågeställningar:

- 1) MTR:s följsamhet mot Avtal (E24) 2015-12-04 - Uppdragsavtal avseende pendeltågsverksamheten i Stockholmsregionen tillsammans med följande bilagor:
  - a. E24 Bilaga 2A Säkerhet, trygghet, socialt ansvar och tillgänglighet
  - b. E24 Bilaga 4D trafikinformation
- 2) Bedömning av risker, riskbedömning och åtgärder

Till skillnad från granskning av säkerhetsrisker enligt CSM-RA (avsnitt 3) samt arbetsmiljörisker (avsnitt 4) finns det inte lika tydliga lagar och riktlinjer kring resenärsrisker. Som grund till granskningen ligger därför Avtal E24 (med bilagor) vilket är det uppdragsavtal som MTR har med Trafikförvaltningen avseende pendeltågsverksamheten.

### 5.2 MTR:S FÖLJSAMHET MOT AVTAL E24 (INKLUSIVE BILAGOR)

Avseende Avtal E24 tillsammans med E24 Bilaga 2A och E24 Bilaga 4D är WSP:s bedömning att MTR har följt de krav som förmedlas. Bedömningen bygger på en granskning av de dokument WSP har tagit del av avseende MTR:s arbete med resenärsrisker och tillgänglighet.

Enligt Avtal E24 ska MTR erbjuda "en attraktiv kollektivtrafik för alla". Alla resenärer ska därav ha möjlighet att nyttja pendeltågstrafiken. I förändringsarbetet med Pendeltågens tekniska utveckling (PTU) har MTR utifrån avtalet identifierat fem fokusområden som berör kundservicen mot resenärerna:

1. Plattformsvärd
2. Plockstäd
3. Hittegoods
4. Trafikinformation
5. Rampservice

Plattformsvärd, plockstäd och hittegoods har granskats översiktligt eftersom det inte har någon direkt påverkan på tillgängligheten för resenärerna, utan mer hur resan upplevs. Slutsatsen är att MTR:s lösning för detta, baserat på WSP:s granskning av MTR:s förändringsarbete, inte innebär någon risk för tillgängligheten.

#### Trafikinformation

Gällande trafikinformation är skillnaden för hantering av information främst att ansvaret förflyttas från tågvärderna till lokförare i vissa situationer. Det kan handla till exempel

handla om information avseende tåganslutningar eller särskilda händelser som exempelvis stopp i trafiken. En följd av detta, utöver säkerhetsrisken som går under granskning kring säkerhetsrisker (avsnitt 3), är att lokförarens ordinarie och nya uppgifter riskerar att försämra kommunikationen till resenärerna. Riskanalys och bedömning kring denna ansvarsflyttning har genomförts av MTR och för att stödja lokföraren har MTR utformat en funktion i form av automatisering samt semi-automatisering av utrop. Efter granskning bedömer WSP att den funktionen uppfyller krav i enlighet med avtalet mellan MTR och Trafikförvaltningen.

### Rampservice

Rampservice är ett område som har fått stor uppmärksamhet i PTU. Som en stor förändring har MTR utvecklat en ny lösning för hur rampservice ska hanteras och implementeras. Lösningen följer de krav som Avtal E24 kräver, enligt WSP:s bedömning, eftersom lösningen för rampservice bidrar med tillräckligt bra tillgänglighet även för resenärer med behov av assistans. Det som skiljer sig åt från resenärens perspektiv, i och med den nya rampservicelösningen, är var på stationen och till vem som resenären behöver tillkänna behov av rampservice eller annan assistans. Tågvärden hade tidigare ansvar för rampservice och var den person som resenären skulle vända sig till vid behov av assistans. Med den nya lösningen ligger ansvaret hos antingen stations-, plattform- samt kundservicevärden eller i speciella fall lokföraren. Vad för risker som detta medför har MTR analyserat utifrån flertal perspektiv och i ett tidigt skede i förändringsprocessen. De identifierade riskerna har även tydliga ägare, åtgärder och uppföljning. Från ett tidigt stadiet i utvecklingsprocessen har även intresseorganisationer samt representanter från Trafiknämnden inkluderats. Efter granskning bedömer WSP att den nya lösningen för rampservice uppfyller krav i enlighet med Avtal E24.

## 5.3 BEDÖMNING AV RISKER, RISKBEDÖMNING OCH ÅTGÄRDER

Avseende MTR:s hantering av risker, riskbedömning och åtgärder är WSP:s bedömning att MTR har genomfört detta på ett korrekt sätt. Bedömningen bygger på en granskning av MTR:s dokument där riskbedömningar för identifierade riskkällor har genomförts.

Dokumentet "Riskanalys resenärspektivet. 8 november 2021" är MTR:s övergripande dokument för bedömning av undersökning av risker, riskbedömning och åtgärder. Utöver detta har flertal dokument rörande obemannad spärmlinje granskats. WSP konstaterar att alla väsentliga delar vid en riskanalys finns med, bland annat:

- Riskanalyser och bedömningar inom varje identifierat riskområde
- Identifierade ägare samt åtgärder/hantering för alla risker
- Särskilda kompletterande riskanalyser samt identifiering av mitigerande åtgärder löpande utifrån de behov som finns under projektets gång
- Tillkommande riskbedömningar av enskilda processer tillkommer utifrån behov
- Alla relevanta personer som till exempel samtliga stationschefer och projektledare har deltagit vid riskbedömningen

## 5.4 ÖVRIGA OBSERVATIONER

Olika bedömningsskalor beroende på riskanalys har använts. En mer standardiserad modell för riskbedömningen skulle med fördel kunna ha använts.

Många dokument saknar information som till exempel datum och ID-nummer. Att benämna och datera riskdokumenten tydligare underlättar dokumentation och granskning.

## 5.5 FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER OCH FÖRBÄTTRINGAR

WSP har inga förslag på åtgärder och förbättringar.

## 5.6 GRANSKADE DOKUMENT

### **Powerpoint paketerad i PDF**

Bilaga 02 Rampservice presentation av processen. PP-presentation. MTR 2022-10-27

PTU\_resenarsanalys, Analys ur ett tillgänglighetsperspektiv. MTR 2021-11-03

Resenärsanalys övergripande initial, MTR 2023-02-08

Riskanalys obemannad servicedisk v1.0 maj 2022, Riskanalys obemannad servicedisk i samband med utförande av rampservice. MTR 2022-04-22

### **Riskbedömningar Matrisformat i PDF**

Riskanalys obemannad spärrlinje KS – register. MTR ej daterad

Riskanalys obemannad spärrlinje KS Bedömning. MTR ej daterad

Riskanalys obemannad spärrlinje KS Deltagare. MTR ej daterad

Riskanalys obemannad spärrlinje KS. MTR ej daterad

Riskanalys obemannad spärrlinje v6.0 Brand bedömning. MTR ej daterad

Riskanalys obemannad spärrlinje v6.0 Brand deltagare. MTR ej daterad

Riskanalys obemannad spärrlinje v6.0 Brand Register. MTR ej daterad

Riskanalys obemannad spärrlinje v6.0 Brand. MTR ej daterad

Riskanalys resenärsperspektivet 8 november 2021 v 2.0. MTR ej daterad

### **Instruktioner och handböcker**

MTRP Trafikhandbok INS-54098 v4.0. MTR 2022-12-13

Lathund PIS X60/X60A Instruktionsmeddelande ORD-54085. MTR 2022-07-08.

## 6 REFERENSER

- Alstom. (2022). *Rev\_\_ Risk assessment X61PTU camera system installation, SER\_ENG-22042. Alstom 2022-11-29.*
- Banverket. (2001). *Slutrapport från TRAIN-projektet. Trafiksäkerhet och informationsmiljö för lokförare. Risker samt förslag till säkerhetshöjande åtgärder.* Banverket.
- MTR. (2021). *PTU\_resenarsanalys, Analys ur ett tillgänglighetsperspektiv. MTR 2021-11-03.*
- MTR. (2021). *Riskanalys resenärsperspektivet 8 november 2021 v 2.0. MTR 8 november 2021.*
- MTR. (2022). *Bilaga 02 Rampservice presentation av processen. PP-presentation. MTR 2022-10-27.*
- MTR. (2022). *Hälso- och arbetsmiljöpolicy. POLM-01455. MTR 2022-03-24.*
- MTR. (2022). *Lathund PIS X60/X60A Instruktionsmeddelande ORD-54085. MTR 2022-07-08.*
- MTR. (2022). *MTRP Trafikhandbok INS-54098 v4.0. MTR 2022-12-13 .*
- MTR. (2022). *Riskanalys obemannad servicedisk v1.0 maj 2022, Riskanalys obemannad servicedisk i samband med utförande av rampservice. MTR 2022-04-22.*
- MTR. (2022). *Riskbedömning PTU Trafiksäkerhet Master 221202. MTR 2022-12-02.*
- MTR. (2022). *Riskhanteringsplan PTU. MTR 2022-05-05.*
- MTR. (2022). *Systematiskt arbetsmiljöarbete. INS-00470. MTR 2022-10-26.*
- MTR. (2022). *X6PTU\_Requirements Matrix, MTRTT21157-005. MTR 2022-12-04.*
- MTR. (2023). *Mail angående Trafiksäkerhetshändelser kopplat till DÖS och Bekräftelse avseende säkerhetshändelser med DÖS-tåg från MTR 2023-02-20.*
- MTR. (2023). *PTU Volume testing report, utgåva 1.0. MTR 2023-02-07.*
- MTR. (2023). *Resenårsanalys övergripande initial, MTR 2023-02-08.*
- MTR. (2023). *Riskbedömning arbetsmiljö sammanställning. MTR 2023-01-11.*
- MTR. (2023). *Sammanfattning av väsentlighetsbedömning avseende tekniskt system för dörrövervakning. MTR 2023-02-17.*
- MTR. (2023). *Sammanställning material – arbetsmiljörisker. MTR 2023-02-07.*
- MTR. (2023). *SV Presentation av teknisk modifiering av X60X60AX60B (ebrev mellan MTR-Transportstyrelsen). MTR 2023-02-08.*
- MTR. (u.d.). *Riskanalys obemannad spärrlinje KS Bedömning. MTR ej daterad.*
- MTR. (u.d.). *Riskanalys obemannad spärrlinje KS Deltagare. MTR ej daterad.*
- MTR. (u.d.). *Riskanalys obemannad spärrlinje KS. MTR ej daterad.*
- MTR. (u.d.). *Riskanalys obemannad spärrlinje v6.0 Brand bedömning. MTR ej daterad.*
- MTR. (u.d.). *Riskanalys obemannad spärrlinje v6.0 Brand deltagare. MTR ej daterad.*

MTR. (u.d.). *Risikanalys obemannad spärrlinje v6.0 Brand Register. MTR ej daterad.*

MTR. (u.d.). *Risikanalys obemannad spärrlinje v6.0 Brand. MTR ej daterad.*

MTR. (u.d.). *Systemdefinition PTU MTR, ver. 2.0. MTR.*

RSSB. (2018). *RIS-2703-RTS: Driver Controlled Operation (DCO) On-Train Camera/Monitors (OTCM), Issue 2. RSSB december 2018.*

RTV DK. (2022). *AsBo Safety Assessment Report (SAR), SN0249013-010, revision 1.0. RTV DK 2022-12-15.*



WSP är ett av världens ledande rådgivande konsultbolag inom samhällsutveckling. Vi samlar experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen. Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

[wsp.com](http://wsp.com)

**WSP Sverige AB**

121 88 Stockholm-Globen

T: +46 10 7225000

Org nr: 556057-4880

[wsp.com](http://wsp.com)