MTO Säkerhet

Riskanalysrapport

Ny cirkulationsplats med plankorsning Arendals Allé

Rapport september 2024

Författare: Marcus Lavin, Olle Granat

MTO Säkerhet
Box 171 07
104 62 Stockholm
E-post: info@mto.se
Telefon: +46-8-53 52 59 50

Dokumenttitel: Riskanalysrapport
Författare: Marcus Lavin, Olle Granat
Publiceringsdatum: 240920
Version: 0.26

MTO Säkerhet

Riskanalysrapport

Ny cirkulationsplats med plankorsning Arendals Allé

Rapport september 2024

Författare: Marcus Lavin, Olle Granat

Sammanfattning

En detaljplan för hamnverksamhet vid Arendal håller på att tas fram. I samband med detta har ett behov av ändrad korsningsutformning i korsningen Arendals allé – Oljevägen identifierats. En cirkulationsplats föreslås genom vilken ett industrispår kommer gå. En riskanalys har genomförts i syfte att ge en tidig initial riskidentifiering för att fånga risker som kan behöva beaktas i en fortsatt projektering och i detaljplanering av det nya trafikförslaget.

Totalt har 9 risker identifierats. Dessa har sedan analyserats och bedömts efter de acceptanskriterier som finns beskrivna i bilagorna till denna rapport. I bilagorna finns även den totala risksammanställningen.

Inga av de identifierade riskerna bedöms som oacceptabla.

1 identifierad risk bedöms på nivån oönskad och 7 av de identifierade riskerna bedömts på nivån möjligen acceptabla. Riskreducerande åtgärder behöver övervägas för att hantera dessa risker. Se 2.5 Riskacceptanskriterier för mer detaljer.

1 av de identifierade riskerna bedöms acceptabel.

Förslag på åtgärder

Analysgruppen föreslår med anledning av de identifierade riskerna nedan åtgärder.

- Överväg CD-anläggning vid GC-passage
- Överväg ljudsignaltavla som reglerar att lokförare ska signalera innan plankorsningen
- Överväg att schemalägga framförande för tåg synkroniserad med färjornas tidtabell för att minska riskexponeringen
- Skylta eller på annat sätt förvarna innan cirkulationsplatsen för att uppmärksamma trafikanter att det finns en plankorsning i cirkulationsplatsen

1 Bakgrund och syfte

1.1 Bakgrund

En detaljplan för hamnverksamhet vid Arendal håller på att tas fram. I samband med den uppstod behov av ändrad korsningsutformning i korsningen Arendals allé – Oljevägen. En huvudorsak till detaljplanen är Stadens ambition att Stenas Danmarks- och Tysklandsterminaler ska flyttas till Arendal. Den eventuella färjetrafiken medför punktvisa trafikströmmar framför allt när färjorna anländer. Detta utöver dagens trafik som är mer utspridd över dygnet.

Trafikströmmarna består huvudsakligen av lastbilstrafik och biltrafik. Cykeltrafikflödena bedöms inte öka i nämnvärd omfattning då Arendal ligger besvärligt till för cyklister.

Trafikförslag för ändrad korsningsutformning har tagit fram. Det finns två snarlika förslag där skillnaden är GC-banans sträckning kring cirkulationen. Trafikförslagen utgörs av en tvåfilig cirkulationsplats som ersätter dagens trevägskorsning. En ny väg från färjeterminalen ansluts in till cirkulationsplatsen och utgör ett fjärde ben. Cirkulationsplatsen korsas även av ett industrispår, vilket är skälet till att en riskanalys genomförs.

Idag är det endast Green Cargo som utför växlingsrörelser på det aktuella spåret. De genomför ungefär fyra rörelser per dag (två ankomster och två avgångar). Varierande tågsammansättning men ibland mycket tunga tåg (främst SSAB). Green Cargos interna föreskrifter reglerar att tågen ska framföras med STH 10 och att de ska stanna innan en oövervakad plankorsning.

1.2 Syfte

Riskanalysens syfte är att ge en tidig initial riskidentifiering för att fånga risker som kan behöva beaktas i den vidare projekteringen och i detaljplanen av trafikförslaget, samt göra en risknivåbedömning av identifierade risker, och om möjligt föreslå åtgärder för att reducera eller eliminera risker som inte bedöms acceptabla.

Riskanalysens syfte har också varit att avgöra vilket av de två föreslagna alternativen som är lämpligast ur trafiksäkerhetssynpunkt men också om båda alternativen bedöms acceptabla.

2 Genomförande

2.1 Deltagare

Vid riskanalysen har följande personer deltagit:

- Fredrik Landgren, Stadsmiljöförvaltningen, spårsäkerhet
- Roger Månsson, Exploateringsförvaltningen, trafikutredare
- Joakim Edvardsson, Systra PM rail, byggledare industrispår
- Sirpa Anttihilli, Stadsbyggnadsförvaltningen, konsultsamordnare (första delen av mötet)
- Alexander Strömborg, Green Cargo, växlare gruppchef
- Olle Granat, MTO Säkerhet, MTO och riskanalys (analysledare)
- Marcus Lavin, MTO Säkerhet, MTO och riskanalys (analysledare)

2.2 Förutsättningar

För genomförande av analysen har följande förutsättningar gällt:

- Största tillåtna hastighet (STH) för tåget regleras till 10 km/h för aktuellt spåravsnitt vid cirkulationsplatsen
- Plankorsningen förses med CD-anläggning
- Manuell igångsättning av vägskyddsanläggning lokförare/medhjälpare
- Kryssmärken för GC-järnvägskorsning

Detta enligt det underlag från Trafikverket som finns presenterat i dokumentet ”Järnvägskorsning med E45 tillfart till nytt färjeläge Arendal”

2.3 Omfattning och avgränsningar

Riskanalysen omfattar endast trafiksäkerhetsrisker kopplade till järnvägstrafiken på industrispåret. Risker som rör trafiksäkerhet väg (utan inblandning av tågfordon) har inte varit en del av riskanalysen.

2.4 Analys och arbetsmetod

Själva analysarbetet har genomförts vid ett arbetsmöte 2024-09-12 i Göteborg. Arbetet har bedrivits med hjälp av en analysgrupp sammansatt av sakkunniga.

Analysgruppens arbete genomfördes med följande delmoment:

- Identifiering av riskområden
- Identifiering av riskkällor och risker
- Beskrivning av konsekvenser
- Sannolikhetsbedömning (i vissa fall med stöd i barriäranalys)
- Konsekvensbedömning (av topphändelse)
- Förslag till åtgärder (i förekommande fall)

Resultaten från arbetet har dokumenterats i en risklista *(se bilagorna till denna rapport)*.

2.5 Acceptanskriterier

En risk anses acceptabel så länge risknivån (produkten av sannolikhet och konsekvens) har ett värde av högst 3 enligt bifogad riskmatris (se bilaga). Risknivå 4-9 klassificeras som möjligen acceptabel risk där åtgärder ska genomföras om möjligt, alternativt motivera varför åtgärder ej ska vidtagas. Risknivå 10-16 klassificeras som oönskad risk vilken endast kan accepteras om riskreducerande åtgärder är ogenomförbara eller orimliga. Risknivå 20-25 klassificeras som ej tolererbar risk och måste åtgärdas.

3 Resultat

3.1 Identifierade risker

Totalt har 9 risker identifieras, dessa har sedan analyserats och bedömts efter de acceptanskriterier som finns beskrivna i bilagorna till denna rapport. Riskerna har fått id-nummer AC (Arendal Cirkulationsplats) följt av löpnummer. I bilagorna finns även den totala risksammanställningen.

En analys av befintliga barriärer har så långt det är möjligt utgjort underlag för bedömning av sannolikhet (se risksammanställning).

Många av de identifierade riskerna bygger på ett resonemang där design eller funktion skulle kunna utgöra orsak till att användarens användning/uppfattning av systemet leder till att oönskade händelser inträffar.

3.1.1 Nivå Oacceptabel

Ingen risk har identifierats på nivån oacceptabel

3.1.2 Nivå oönskad

Oönskad risk: kan endast accepteras om riskreducerande åtgärder är ogenomförbara eller orimliga.

1 risk har identifierats på nivån oönskad

AC-08, riskvärde 16, oönskad.

AC-08 bygger på att lokförare har svårt att se cyklister på cykelbanan söder om cirkulationsplatsen vid färd norrut. Cykelbanan befinner sig till höger av tåget där lokföraren har begränsad sikt. Detta skulle kunna medföra en risk om en cyklist chansar och cyklar över spåret samtidigt som lokförare inte uppmärksammat cyklisten. Om risken faller ut skulle konsekvensen kunna bli personpåkörning.

Befintliga barriärer eller barriärer som förutsätts i analysen:

- STH 10
- Kryssmärken för GC-järnvägskorsning

Förslag på riskreducerande åtgärder

- Överväg CD-anläggning vid GC-passage

- Överväg ljudsignaltavla som reglerar att lokförare ska signalera innan plankorsningen
- Överväg att schemalägga framförande för tåg synkroniserad med färjornas tidtabell för att minska riskexponeringen

3.1.3 Nivå möjligen acceptabel

Möjligen acceptabel risk: åtgärder ska genomföras om möjligt, alternativt motivera varför åtgärder ej ska vidtagas.

7 risker har identifierats på nivån möjligen acceptabel

AC-01, risknivå 8, möjligen acceptabel

AC-01 bygger på att gång- och cykeltrafikanter inte alltid vet eller förstår att lok har företräde vid en plankorsning. Detta skulle kunna medföra en risk där gång- eller cykeltrafikanter väljer att korsa rälsen fast att ett tåg kommer. Konsekvensen skulle i värsta fall kunna bli personpåkörning.

Befintliga barriärer eller barriärer som förutsätts i analysen:

- STH 10
- Kryssmärken för GC-järnvägskorsning

Förslag på riskreducerande åtgärder:

- Överväg att schemalägga framförande för tåg synkroniserad med färjornas tidtabell för att minska riskexponeringen
- Överväg CD-anläggning vid GC-passage

AC-02, risknivå 8, möjligen acceptabel

AC-02 handlar om att gång- och cykeltrafikanter tar sig över spåret trotts att ett tåg kommer. Risken bygger på att personer tror sig hinna över spåret men missbedömer t.ex. tågets hastighet och hinner inte över med en möjlig personpåkörning som konsekvens.

Befintliga barriärer eller barriärer som förutsätts i analysen:

- STH 10
- Kryssmärken för GC-järnvägskorsning

Förslag på riskreducerande åtgärder:

- Överväg att schemalägga framförande för tåg synkroniserad med färjornas tidtabell för att minska riskexponeringen

AC-03, risknivå 9, möjligen acceptabel

AC-03 bygger på att fordonstrafikanter av olika anledningar kan brista i uppmärksamhet och inte uppmärksammar att ett tåg kommer. Konsekvensen för denna risk kan bli att en bil eller lastbil korsar rälsen samtidigt som ett tåg kommer med påkörning som följd.

Befintliga barriärer eller barriärer som förutsätts i analysen:

- STH 10
- CD-anläggning

Förslag på riskreducerande åtgärder:

- Skylta eller på annat sätt förvarna innan cirkulationsplatsen för att uppmärksamma trafikanter att det finns en plankorsning i cirkulationsplatsen
- Överväg ljudsignaltavla som reglerar att lokförare ska signalera innan plankorsningen
- Överväg att schemalägga framförande för tåg synkroniserad med färjornas tidtabell

AC-04, risknivå 9, möjligen acceptabel

AC-04 bygger på att biltrafikanter på väg till färjorna men också yrkestrafikanter kan vara stressade och därmed har sämre förmåga att ta in omgivningen och uppmärksamma om ett tåg är på väg genom cirkulationsplatsen. Konsekvensen skulle kunna bli att en trafikant korsar spåret när ett tåg kommer med påkörning som påföljd i värsta fall.

Befintliga barriärer eller barriärer som förutsätts i analysen:

- STH 10
- CD-anläggning

Förslag på riskreducerande åtgärder:

- Skylta eller på annat sätt förvarna innan cirkulationsplatsen för att uppmärksamma trafikanter att det finns en plankorsning i cirkulationsplatsen

- Överväg ljudsignaltavla som reglerar att lokförare ska signalera innan plankorsningen
- Överväg att schemalägga framförande för tåg synkroniserad med färjornas tidtabell

AC-05, risknivå 4, möjligen acceptabel

AC-05 bygger på att sikten för lokföraren, när denna kommer från Platzers område, är begränsad. Lokförare kan därför har svårt att se cyklister och gångtrafikanter som befinner sig på spåret. Risken är att lokföraren inte hinner stanna i tid med personpåkörning som konsekvens i värsta fall.

Befintliga barriärer eller barriärer som förutsätts i analysen:

- STH 10
- Kryssmärken för GC-järnvägskorsning
- Lokalkännedom hos förare

Förslag på riskreducerande åtgärd

- Överväg CD-anläggning vid GC-passage

AC-07, risknivå 6, möjligen acceptabel

AC-07 bygger på att trafikanter inte är vana vid att det finns spår med vägskyddsignaler inne i en cirkulationsplats. Det kan därför finnas en risk att trafikanter inte förväntar sig att behöva uppmärksamma vägskyddssignaler och vara beredda att stanna när ett tåg närmar sig. Konsekvensen kan i värsta fall bli att ett fordon kör över spåret när ett tåg kommer med påkörning som påföljd.

Befintliga barriärer eller barriärer som förutsätts i analysen:

- STH 10

Förslag på riskreducerande åtgärder:

- Skylta eller på annat sätt förvarna innan cirkulationsplatsen för att uppmärksamma trafikanter att det finns en plankorsning i cirkulationsplatsen
- Överväg ljudsignaltavla som reglerar att lokförare ska signalera innan plankorsningen
- Överväg att schemalägga framförande för tåg synkroniserad med färjornas tidtabell

AC-09, risknivå 4, möjlighet acceptabel

AC-09 handlar om att lokförare missar att aktivera vägskyddet och att tåget korsar plankorsningen utan att signalerna är aktiverade. Om vägskyddet inte signalerar stopp förväntar sig sannolikt inte trafikanter att ett tåg ska komma och korsar spåret utan att uppmärksamma att ett tåg kommer. Om risken faller ut blir konsekvensen i värsta fall påkörning.

Befintliga barriärer eller barriärer som förutsätts i analysen:

- STH 10
- Vägkorsningssignal
- Regelverk
- Driftsinstruktion
- Förarutbildning
- Lokalkännedom hos förare

3.1.4 Nivå Acceptabel

Allmänt acceptabel risk: inga riskreducerande åtgärder krävs. Motivera varför risken anses allmänt acceptabel.

1 risk har identifierats på nivån acceptabel

AC-06, risknivå 3, acceptabel

AC-06 bygger på att köbildning uppstår och fordon fastnar mellan signalerna och blir stående över spåret inne i cirkulationsplatsen vid stoppsignal och mycket trafik. Risken består i att lokföraren inte skulle uppmärksamma att fordon står över spåret med påkörning som konsekvens i värsta fall.

Befintliga barriärer eller barriärer som förutsätts i analysen:

- STH 10

Förslag på riskreducerande åtgärder:

- Ta hänsyn till utrymmestiderna i signalen

3.2 Övriga resultat

När det gäller de två olika alternativen för trafiklösningens utformning pekar resultatet av riskanalysen på att båda är acceptabla ur trafiksäkerhetssynpunkt

under förutsättning att de riskreducerande åtgärder som föreslås beaktas. Alternativ 2 bedöms kunna komplicera trafiksituationen något men i övrigt bedöms inga avgörande skillnader föreligga.

Värt att notera är att det idag inte finns någon vägskyddsanläggning och Green Cargo uppger att det är vanligt med incidenter i den aktuella korsningen. Bedömningen från Green Cargos deltagare vid analysen är att den föreslagna trafiklösningen kommer göra korsningen säkrare än idag då den kommer förses med vägskyddssignaler.

Bilaga

Riskacceptansnivåer

Nivå	Beskrivning
Oacceptabel	Ej tolererbar risk. Måste åtgärdas.
Oönskad	Oönskad risk. Kan endast accepteras om riskreducerande åtgärder är ogenomförbara eller orimliga.
Möjligen acceptabel	Möjligen acceptabel risk. Åtgärder ska genomföras om möjligt, alternativt motivera varför åtgärder ej ska vidtagas.
Acceptabel	Allmänt acceptabel risk. Inga riskreducerande åtgärder krävs. Motivera varför risken anses allmänt acceptabel.
Extraordinär	Se ”Möjligen acceptabel”.

Riskmatris

Sannolikhet/frekvens	**Mycket stor** Kommer troligen att inträffa	**5**	**5 - Möjligen acceptabel**	**10 - Oönskad**	**15 - Oönskad**	**20 - Oacceptabel**	**25 - Oacceptabel**
	Stor Kan inträffa	**4**	**4 - Möjligen acceptabel**	**8 - Möjligen acceptabel**	**12 - Oönskad**	**16 - Oönskad**	**20 - Oacceptabel**
	Måttlig Kan inträffa men sällan	**3**	**3 - Acceptabel**	**6 - Möjligen acceptabel**	**9 - Möjligen acceptabel**	**12 - Oönskad**	**15 - Oönskad**
	Låg Skulle kunna inträffa men är inte särskilt troligt	**2**	**2 - Acceptabel**	**4 - Möjligen acceptabel**	**6 - Möjligen acceptabel**	**8 - Möjligen acceptabel**	**10 - Oönskad**
	Mycket låg Osannolikt att det skulle inträffa	**1**	**1 - Acceptabel**	**2 - Acceptabel**	**3 - Acceptabel**	**4 - Möjligen acceptabel**	**Extraordinär**
Konsekvensklass			**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
			Försumbar	**Måttlig**	**Betydlig**	**Allvarlig**	**Mycket allvarlig**
Konsekvenskategori			**Konsekvens**				
Leverans	**Trafiksäkerhet järnväg**		Försumbara/inga personskador.	Möjlig mindre personskada.	Mindre personskada.	Enstaka dödsfall och/eller allvarlig personskada.	Flera dödsfall och/eller allvarliga personskador.

Risklista

1. RK nr	**2. Status**	**3. Riskområde/ Riskobjekt** (Objekt, verksamhet, fenomen, process, funktion…)	**4. Riskkälla** (Något som skulle kunna ge upphov till en oönskad händelse) *"Xx går fel vilket leder till att Yy inträffar…"*	**5. Risk** (Den oönskade (topp-) händelsen) "*Vad Yy resulterar i…"*	**6. Konsekvens-beskrivning** (Konsekvensen av den oönskade händelsen)	**7. Kommentarer**	**8. Sanno-likhet**	**9. Kon-sekvens**	**10. Risk-nivå**	**12. Kommentar /motivering**	**13. Förslag till åtgärd**	**14. Datum för identi-fiering**	**15. Riskägare**
AC-01			Gång och cykeltrafikanter förstår inte att lok har företräde	Kör över rälsen fast att tåg kommer	Personpåkörning	Barriärer: STH 10	2	4	8		Överväg att schemalägga framförande för tåg synkroniserad med färjornas tidtabell Överväg CD-anläggning vid GC-passage	2024-09-12	
AC-02			Gång och cykeltrafikanter chansar även om tåg kommer	Hinner inte över spåret	Personpåkörning	Barriärer: STH 10	2	4	8		Överväg att schemalägga framförande för tåg synkroniserad med färjornas tidtabell	2024-09-12	

AC -03			Fordonstrafikanter är inte uppmärksamma	Uppmärksammar inte tåg och kör över räls när tåg kommer	Påkörning	Barriärer: STH 10, CD-anläggning	3	3	9		Skylta upp/förvarna innan cirkulationsplatsen för att uppmärksa att det finns en plankorsning Eventuellt Ljudsignaltavla Överväg att schemalägga framförande för tåg synkroniserad med färjornas tidtabell	2024-09-12	
AC -04			Trafikanter och yrkestrafik stressade	Uppmärksammar inte tåg och kör över räls när tåg kommer	Påkörning	Barriärer: STH 10, CD-anläggning (Yrkestrafik kör på JIT och trafikanter sena till färjan)	3	3	9		Skylta upp/förvarana innan cirkulationsplatsen för att uppmärksa att det finns en plankorsning Eventuellt Ljudsignaltavla Överväg att schemalägga framförande för tåg synkroniserad med färjornas tidtabell	2024-09-12	

AC -05			Sikten från Platzers område är begränsad	Lokförare hinner inte stanna om cykel, eller gångtrafikanter finns på spåret	Påkörning	Barriärer: STH 10, kryssmärken, lokalkännedom hos förare	1	4	4		Överväg CD-anläggning vid GC-passage	2024-09-12	
AC -06			Bilar fastnar i cirkulationsplatsen vid stoppsignal och mycket trafik	Lokförare uppmärksammar inte att det är bilar över spåret	Påkörning	Barriärer: STH 10 (Risken ökar i samband med att färja ankommer och alla bilar samtidigt åker från färjeläget)	1	3	3	Sannolikheten blir lägre vid stillastående trafik än med trafik som kommer i rörelse	Ta hänsyn till utrymmestiderna i signalen	2024-09-12	

AC -07			Trafikanter är inte vana vid spår med vägskydddssignaler inne i en cirkulationsplats	Uppmärksammar inte signaler och kör över spåret fast tåg kommer	Påkörning	Barriärer: STH 10	2	3	6		Skylta upp/förvarna innan cirkulationsplatsen för att uppmärksamma att det finns en plankorsning Eventuellt Ljudsignaltavla Överväg att schemalägga framförande för tåg synkroniserad med färjornas tidtabell	2024-09-12	
AC -08			Söder om cirkulationsplatsen vid tågfärd i riktning norrut, har lokförare svårt att se cyklister	Cyklister chansar samtidigt som lokförare inte uppmärksammat cyklist	Personpåkörning	Barriärer: STH 10	3	4	12		Överväg CD-anläggning vid GC-passage Eventuellt Ljudsignaltavla Överväg att schemalägga framförande för tåg synkroniserad med färjornas tidtabell	2024-09-12	

AC -09			Lokförare missar att aktivera vägskydd	Korsar plankorsningen utan aktiva signaler	Påkörning	Barriärer: STH 10, Vägkorsningssignal, Regelverk, Driftsinstruktion, utbildning, lokalkännedom	1	4	4			2024-09-12	

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