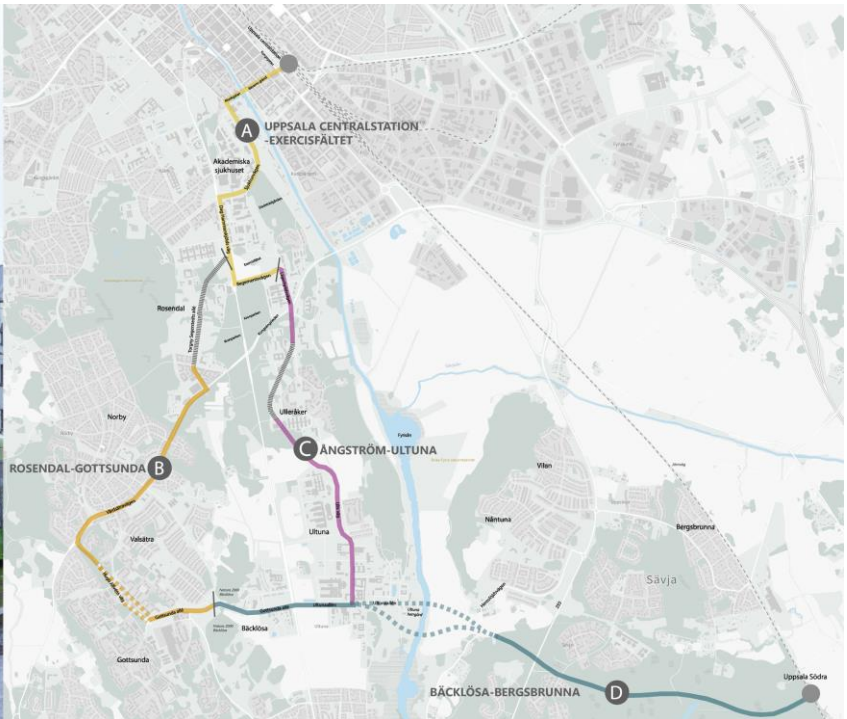


PM Sammanställning Workshop Risk och Säkerhet Uppsala Spårväg



Författare: Thomas Lange och Stephan Bösch

4 mars 2021

1. Inledning

Trivector har åtagit sig att genomföra en workshop inom ramen för uppdraget ”Uppsala spårväg, risk och säkerhet”. Workshopen har planerats och genomförts i samverkan med Thomas Lange Marknadslänk som svarat för upplägg och avrapportering. En av förutsättningarna var att genomgången skulle kunna ske digitalt. Det bedömdes vara lämpligt att fördela genomgångarna på flera arbetspass, varför följande upplägg presenterades för beställaren, som accepterade detsamma.

Tisdag 2 feb	Fredag 5 feb
FM 9-12 Riskgenomgång A	FM 9-12 Säkerhetskoncept
EM 13.30-15.30 Riskgenomgång B, C, D	EM 13.30-15.30 Summering (+ reservtid)

Bokstäverna A, B, C och D ovan hänför sig till projekt Uppsala spårvägs beteckning på den blivande spårvägens delsträckor. Delsträcka A i den centrala staden bedömdes innehålla flest komplikationer att diskutera, varför den sträckan separat diskuterades på det första passet den 2 februari.

Delsträckorna B, C och D genomgicks på eftermiddagen den 2 februari. Det bedömdes att inga väsentliga utestående frågor var kvar att diskutera efter den 2 februari, varför reservtiden på eftermiddagen den 5 februari kunde strykas. Den planerade summeringen flyttades till slutet av förmiddagens pass den 5 februari om ”Säkerhetskoncept” (PM Risk och säkerhet)

Upplägget planerades så att varje arbetspass inleddes med en presentation av utförda analyser av delsträckan med fokus på väsentliga komplikationer, risker eller säkerhetsreducerande lösningar. Tillfälle gavs till klagörande frågor och korta diskussioner om möjliga lösningar.

Därefter indelades deltagarna i grupper (”bikupor”) för att djupdyka i problematiken. I varje grupp ingick någon av de inbjudna externa spårvägssakkunniga.

Redovisningen från grupperna (kallas ”övningar”) baseras på vad som avrapporterades och/eller dokumenterades skriftligt.

Workshopens deltagare framgår av bilaga ”Deltagare”.

2. Genomförande

Tisdag 2 februari fm

Tid	Moment	Person	Anm-
08.45	Teams öppet för anslutning till mötet	Stephan Bösch	Välkomstbilder visas
09.00	"Välkommen till Work Shop"	Thomas Lange. Moderator, fördelar ordet under dagen	Presentationsrunda, alla berättar vem man är och funktion
09.15	Så här går det till	Stephan Bösch, teknisk moderator, för noteringar	Vad som gäller, gruppindelning, en extern sakkunnig i varje grupp, hur återrapportera
09.20	Exempel att tänka på	PG Andersson	Att bryta isen inför mötet, hur tänka?
09.30	Då börjar vi med A	Thomas Lange	Intro till arbetet
09.31	Delsträcka A /första	PG Andersson	Presentatör
	Överblick		Risker och projektrisker
	Principer för likformighet		Utformning för att stödja säker anläggning
	Mittförlagt/sidoförlagt spårrområde		
09.55	Bikupa	Stephan Bösch	Enligt indelning
10.10	Återrapportering	Thomas Lange	
10.21	Delsträcka A /andra	Lars Strömdahl	Presentatör
	Det komplexa partiet Islandsbron – Bäverns gränd		Risker och projektrisker, räddningstjänsten
10.45	Bikupa	Stephan Bösch	Enligt indelning
11.00	Återrapportering	Thomas Lange	
11.11	Delsträcka A /tredje	Alexander Witte, Stine Utgaard Musaeus	Presentatör
	Uppsala C - Resecentrum		Riskabel vändlösning i belastad miljö
11.35	Bikupa	Stephan Bösch	Enligt indelning
11.50	Återrapportering	Thomas Lange	
12.00	Paus		Paus

Deltagarna var indelade i två-tre grupper (beroende av närvaro). Grupperna förde vissa anteckningar som underlag för sina redovisningar.

Nedan listas väsentliga bidrag från grupperna, samlade per problemområde:

Övning utformning spårväg – mitt eller sida?

- Placeringen på sidan på grund av att det är svårt att få plats med cykelbanor och träd på Dag Hammarskjölds väg.
 - Viktiga kultursynpunkter
 - Finns egentligen inget utrymme att lägga i mitten om man skulle ha kvar biltrafik
 - Man vill dessutom inte växla mellan mittförlagt och sidoförlagt.
- Vill inkräkta så lite som möjligt på annans mark.
- Pratade om att lägga norrgående körfält på Dag Hammarskjölds väg öster om trädrad och lägga mittförlagd spårväg och södergående körfält väster om.
- Vill inte inkräkta på privat mark (Vasakronan)
- Viktigt att behålla riktlinjer på Dag Hammarskjölds väg.
- Munkgatan/Sjukhusvägen lösningen är OK för spårväg. Problemet är inövning för bussarna kan dom ledas om och köra via Övre Slottsgatan?

Övning Bäverns gränd

- **Utrymning av byggnader måste kunna ske via räddningstjänstens fordon**

Linspänd kontaktledning nästan en förutsättning.

Rimligt att klippa ner tråd vid utrymning från berörda byggnader.

Skapa förutsättningar för spårvagnars vändning under ev. avstängningsperiod (övergångsväxlar)

Fastigheten är svår att komma åt.

Skiss på att lösa trafiksituationen att enkelrikta all trafik, inkl spårvägen och hitta annan väg för spårvägen i andra riktningen. Köra Bäverns gränd mot Resecentrum och fortsätta på Bangårdsgatan för södergående trafik. Ev komplettera med (diagonal) bro (tveksamt) över ån.

- **Framkomlighet för utryckningsfordon:**

Bäverns gränd måste vara möjlig att använda för utryckningsfordon.

- **Övrig framkomlighet:**

Är det möjligt att kunna reducera busstrafiken?

Enbart angöringstrafik, höger in-höger ut

Övning Uppsala C

- **Vilka alternativ finns till den föreslagna utformning med en kryssväxel i övergångstället/cykelpassagen?**

Studera möjligheterna till slinga – bredda Islandsbron, går det att bygga en ny spårvägsbro i Bangårdsgatans förlängning? Detta har potential att lösa problem både i Bäverns gränd och vändningsproblematiken vid Uppsala C.

Vi föreslår diagonal passage över ån. Det har föreslagits i kommunens workshop om Resecentrum/Uppsala C. Då behöver särskild cykelbro inte byggas utan cykel använder Islandsbron istället.

Alt B utan kryssväxel är inte ett alternativ.

Genomgående spårväg - Rätt utformning är föreslagen (A eller B). Om en förlängning norrut inte planeras, bör en slinga byggas.

Det finns risker med kryssväxel, täta spårvagnspassager i gångstråket, singelolyckor oskyddade trafikanter.

Viktigt med tillräckligt med utrymme vid "primärhållplats" för påstigning, i sydväst.

Tisdag 2 februari em

13.31	Delsträcka B	PG Andersson	Presentatör
	Principer sidoför- lagt/mittförlagt		
	Hållplatslokaliseringar, utformning		
	Cykelställ vid hpl?	Stine Utgaard Musæus	Jmf Planeringsriktlinjer
13.55	Bikupa	Stephan Bösch	Enligt indelning
14.10	Återrapportering	Thomas Lange	
14.21	Delsträcka C		
	Lutningar vid Kungsängs- leden	PG Andersson	Risker och projektrisker
	Oklara lösningar gm Ulleråker		
	Hastighet, restider		
	Homogen/heterogen spårmiljö och träd	Alexander Witte, Stine Utgaard Musæus	
14.45	Bikupa	Stephan Bösch	Enligt indelning
15.00	Återrapportering	Thomas Lange	
15.10	Paus, bensträckare		Paus
15.15	Delsträcka D	PG Andersson	Presentatör
	Allmänt intryck: Inte färdigt		
	Knepigt: Gottsunda allé, Bäcklösa		
	Bro över Fyrisån: Låg klaffbro i kurva? Hög bro, var kör rädd- ningstjänsten? Risk för hopp från bro? Hur med fria höjden? Utrymning av vagn?	PG Andersson Stine Utgaard Musæus PG Andersson Stine Utgaard Musæus	
15.40	Bikupa	Stephan Bösch	Enligt indelning
15.55	Återrapportering	Thomas Lange	
16.00-16.10	Slut, tack för idag!	Thomas Lange	

Övning 4 Sidoförlagt spår kontra mittförlagt

- **Sidoförlagt kontra mittförlagt?**

Det vore bra att undersöka konsekvenserna av en mittförlagd lösning.

Vårdsätravägen är en viktig primär utryckningsväg – svårt att hastighetsdämpa, t ex.

Körfälten kan behöva breddas för att andra ska komma runt ett havererat fordon? Armerat gräs för att vara körbart i undantagsfall?

Placering på sidan på grund av att det är svårt att få plats med cykelbanor och träd på Dag H. Viktiga kultursynpunkter. Finns egentligen inget utrymme att lägga i mitten om man skulle ha kvar biltrafik, man vill dessutom inte växla mellan mittförlagt och sidoförlagt.

Man vill inkräkta så lite som möjligt på annans mark.

Det nämndes att kunna lägga norrgående körfält på Dag H. öster om trädrad och lägga mittförlagd spårväg och södergående körfält väster om.

Viktigt att behålla siktlinjer på Dag H.

Höga trafikflöden längs med det sidoförlagda spåret på Vårdsätravägen: Varning för Black-spot-effekt.

Generellt många plankorsningar/gatukorsningar.

- **Sträckor med blandtrafik - blandtrafik innan korsning?**

Gatukorsningar bör trafiksignalregleras. Om det inte är möjligt bör korsande biltrafik kraftigt begränsas. För Tvärbanan Kistagrenen har man kommit fram till att använda trafiksignaler som generell reglering av korsande biltrafik med få undantag för ökad säkerhet

I Lund har man infört begreppet ”behörighetsgata”, dvs spårområdet är tydligt avskilt från gatan med kant (vita linjen) och gräs i spårområdet (som ju inte syns på vintern). Skyltat genomfart förbjuden för motorfordonstrafik gäller ej trafik till fastigheterna. Syftet är att begränsa biltrafiken på den parallellgående gatan. Cykeltrafik tillåten i körriktningen.

- **Hållplatslokaliseringar - mittemot eller saxade?**

- **GC-passager?**

- **Cykel-P vid hållplatser?** Planeringsriktlinjerna talar för att cykel-P ska ordnas, men utrymme för detta tycks saknas.

Fredag 5 februari fm

Tid	Inlägg	Presentatör	Anm
08.45			Samling, inloggning
09.00	Välkommen	Thomas	
09.03	Intro, lutningar	PG	
09.15-09.20	PM Risk och säk	Lars	
09.45	Tid för frågor, disk	Thomas, Stephan	
10.00	Paus		
10.10	Forts Tid för frågor, disk	Thomas, Stephan	
10.40	Paus		
10.55	Gruppsamtal 1	Stephan	Ämne lutningar
11.15	Avrapportering	Thomas	
11.25	Gruppsamtal 2	Stephan	Ämne Risk för driftstörningar
11.40	Avrapportering	Thomas	
11.50	Summering	Thomas + alla	Tack för idag!

Övning Lutningar över 4%

Problemen främst i anslutning till korsningar

Åtgärder generellt mot kraftiga lutningar över 4%?

Obs! Sjukhusvägen ca 3,8% (dock ej med iden presenterade analysen).

För högbroalternativet: Bygga bro/förlänga bro till över Hemslöjdsvägen och gå under 255 med en bro för 255:an. Lutningen kan då minskas.

Skulle även kunna gälla för västra delen av högbron, dvs att förlänga högbrodelen västerut för att minska bronns lutning.

Övning Driftstörningar

Ingen el, likriktare som faller ur

Depå, hjulsvarv mm. – Drivs i eget delprojekt

Risk att depån ligger på fel sida av klaffbro.

Snöröjning – Grässpår

Kantstensparkering/angöring kan bli problem vid snö. -Extra djup behövs

Snö från hållplatskurers tak får inte rinna ned på plattform.

Fordon – tänk på att dörrar ska klara grus

Ser ingen större risk för terror. Finns lättare mål: Stationen

Sabotage? Störa växlar

Kameraövervakning av viktiga korsningar? Jfr Trafik Stockholm. Kanske trafikledningen

Depån behöver utformas med utrustning för all förekommande underhålls- verksamhet som hjulsvarar mm. Depån är en viktig funktion. Depån bör inte placeras bortom en ev öppningsbar bro eftersom den typ av broar kan vara behäftade med driftstopp under korta och även längre perioder.

Särskilda driftsfordon behövs, t.ex. spårgående snöröjningsfordon.

Säkerställa att underhållsfordon klarar den krävande spårgeometrin med många snäva kurvor och kraftiga lutningar.

Bygga på rätt sätt för att undvika risker med rälsbrott och solkurvor

Bygga ballastfritt spår för att minimera underhållsbehovet

Även fördel att bygga i reservat utrymme eller på särskild banvall för att minimera underhållsbehovet (räl-slitage, smörjning mm).

Anordna lämpliga platser snöupplag längs med spårvägen. Snåla inte med spårområdets bredd.

Ev markvärme (ej direktverkande) på kritiska platser där snö i spårområdet blir svår att få bort.

Några gatukorsningar på Sjukhusvägen kan ha ökad risk för nedrivna kontaktledningar? Vi är dock osäkra om det är större risk på Sjukhusvägen. Eventuell åtgärd kan vara påkörningsskydd.

3. Sammanfattningar

3.1 Generella iakttagelser

Geometrier – i ett antal punkter överskrids riktvärden och i vissa fall även gränsvärden vilket ökar risken för olycka.

Busshållplatser – när bussplattformen ligger mellan spårvägen och gatan leder detta till ökad risk för att personer korsar spårområdet på icke önskad plats.

Gångpassager – vid gångpassager som korsar såväl spår som gata saknas på många platser utrymme mellan spårområdet och gatan, ska vara minst 2 meter.

Blandtrafik – enligt planeringsriktlinjerna ska blandtrafik tillämpas endast om biltrafiken understiger 4000 fordon per dygn. Detta följs inte t.ex i Bäcklösa.

När blandtrafikgata närmar sig korsning med signal eller väjningsplikt bör spårvägen ges reserverat utrymme minst 50 meter före korsningen för att garantera att spårvagnen inte stoppas av bilar.

Nedan sammanfattas väsentliga risker sorterade efter genomgångarna per delsträcka

3.2 Delsträcka A

- Påkörning av person eller cyklist.
- Kollision mellan spårvagnar.
- Kollision mellan spårvagn och vägfordon.
- Trafikstörningar vid felparkerade bilar, varuleveranser, cyklar som fastnar i spår, föremål på spår etc. räddningsinsatser
- Cyklist/rullator fastnar i spår och ramlar.
- Resenärer till/från spårvagn blir påkörd av annat trafikslag.
- Ursparning

3.3 Delsträcka B

- Påkörning av person eller cyklist.
- Kollision mellan spårvagn och vägfordon.

3.4 Delsträcka C

- Lutning över 4% mot tvärgata
- Påkörning av person eller cyklist.
- Kollision mellan spårvagn och vägfordon.
- Resenärer till/från spårvagn blir påkörd av annat trafikslag.
- Vägfordon kör av väg vid planskildhet, vägfordon kör på spårvägens brokonstruktioner.

3.5 Delsträcka D

- Påkörning av person eller cyklist.
- Kollision mellan spårvagn och vägfordon.
- Trafikstörning eller olycka då vägfordon befinner sig på reserverat utrymme eller särskild banvall.
- Cyklist/rullator fastnar i spår och ramlar.
- Resenärer till/från spårvagn blir påkörd av annat trafikslag.
- Urspårning
- Utrymning av spårvagn

Bilaga "Deltagare"

Listan visar anmälda deltagare. I högra kolumnen anges uppfattad närvaro.

DELTAGARLISTA WORKSHOP RISK OCH SÄKERHET				
Uppsala kommun, Region Uppsala samt konsulter				
Namn	Mailadress	Företag	Funktion	Deltar
Sara Malm	sara.malm@trivector.se	Trivector	Barnperspektiv, mobilitetsstrategin	Båda dagarna
Kristen Köhler	kristen.koehler@trivector.se	Trivector	Barnperspektiv, mobilitetsstrategin	Närvarade ej
Johan Wahlstedt	johan.wahlstedt@ramboll.se	Ramböll	Signal och trafikplanerare	Båda dagarna
Johan Svensson	johan.svensson@atkinsglobal.com	Atkins	Projektör	Båda dagarna
Per Lindström	per.lindstrom@afry.com	Afry för Region Uppsala	Områdesansvarig Trafikering	Båda dagarna
Anette Granström	anette.granstrom@regionupsala.se	Region Uppsala	Projektledare	Båda dagarna delvis närvaro
Carl Chytraeus	carl@ackonsulter.se	A&C-konsulter AB	Områdesansvarig Bana	Båda dagarna
Ann-Britt Ådegren	ann-britt.adegren@upsala.se	Uppsala kommun	Områdesansvarig Trafik och utformning	Båda dagarna
Camilla Hanke Sönnervist	camilla.hanke-sonnerqvist@upsala.se	Uppsala kommun	Projektledare	Närvarade ej
Emilia Hammer	emilia.hammer@upsala.se	Uppsala kommun	Områdesansvarig MKB,	fredag fm
Fanny Sundqvist	fanny.sundqvist@upsala.se	Uppsala kommun	Planarkitekt delsträcka B och C,	Tisdag + fredag
Saga Wingård	saga.wingard@upsala.se	Uppsala kommun	Planarkitekt delsträcka A,	Tisdag fm+ fredag
Klara Alexandersson	klara.alexanderson@upsala.se	Uppsala kommun	Planarkitekt delsträcka D,	Tisdag em + fredag
Christer Åkerlund	christer.akerlund@upsala.se	Uppsala kommun	Trafikingenjör	Båda dagarna
Anna Dahlgren	anna.dahlgren@upsala.se	Uppsala kommun	Trafikplanerare	Båda dagarna
Anders Håkman	Anders.Hakman@upsala.se	Uppsala	Trafikplanerare	Båda dagarna

Ingrid Lembke von Schéele	ingrid.vonscheele@uppsala.se	kommun Uppsala kommun	Trafikplanerare	Båda dagarna
Externt inbjudna sakkunniga				
Namn	Mailadress	Företag	Funktion	Deltar
Mimmi Mickelsen	mimmi.mickelsen@trafikkontoret.goteborg.se	Trafikkontoret, Göteborgs stad	Planeringsledare Spårsäkerhet	Båda dagarna
Martin Lindahl	martin@martinlindahl.se	Lin-dahl Projektledning AB	Konsult Tvärbanan	Båda dagarna
Carl Silfverhielm	carl.silfverhielm@sll.se	Region Stockholm	Strategisk planering	Tisdag
Workshopledning. Trivector m.fl.				
Namn	Mailadress	Företag	Funktion	Deltar
Thomas Lange	thomas.lange@ss.se	Thomas Lange Marknadslänk AB	Moderator	Båda dagarna
Stephan Bösch	stephan.bosch@trivector.se	Trivector	Teknisk moderator	Båda dagarna
PG Andersson	pg.andersson@trivector.se	Trivector	Uppdragsledare, analys, presentatör	Båda dagarna
Stine Musaeus	stine.utgaard.museum@safetec.no	Safetec	Analys	Båda dagarna
Alexander Witte	alexander.witte@safetec.se	Safetec	Analys	Båda dagarna
Lars Strömdahl	lars.stromdahl@bengtdahlgren.se	Bengt Dahlgren AB	Analys, PM Risk och säkerhet	Båda dagarna