

Risikanalys

Sliparen 1

Underlag för detaljplanearbete

2021-04-18

Dokumenttyp: Riskanalys
Uppdragsnamn: Sliparen 1
Uppdragsnummer: 502994
Datum: 2021-04-18
Status: Underlag för detaljplanearbete
Uppdragsledare: Rosie Kvål
Handläggare: Rosie Kvål / Pierre Wahlqvist
Tel: 08-588 188 84
E-post: rosie.kval@bsl.se
Uppdragsgivare: Fabege

Datum	Egenkontroll	Internkontroll	Revidering avser
2020-11-27	PWT	RKL	Första versionen
2021-01-22	RKL	-	Andra versionen
2021-02-07	RKL	-	Tredje versionen
2021-02-26	RKL	-	Fjärde versionen
2021-03-25	RKL	-	Femte versionen
2021-04-06	RKL	-	Sjätte versionen
2021-04-18	RKL	-	Sjunde versionen

Sammanfattning

Fabege undersöker möjlighet att utveckla fastigheten Sliparen 1 inom stadsdelen Skytteholm i Solna, främst för kontorsändamål. I anslutning till fastigheten finns flera potentiella riskkällor:

- Tvärbanan
- Arvid Nordquists kafferosteri
- Mälarbanan

Vid förändrad markanvändning inom området måste hänsyn tas till möjliga risker kopplade till ovan redovisade riskkällor i omgivningen.

Syftet med riskanalysen är att undersöka lämpligheten av förändrad markanvändning genom att utvärdera vilka risker som människor inom det aktuella området kan komma att utsättas för samt i förekommande fall föreslå hur risker ska hanteras så att en acceptabel säkerhet uppnås.

I analysen har en inventering gjorts av förutsättningarna vid respektive riskkälla samt möjliga olycksscenarier. Analysen visar att det endast är risker kopplade till Tvärbanan som kan påverka risknivån inom planområdet. Övriga riskkällor ligger på tillräckligt stort avstånd för att inte medföra någon påverkan på den aktuella risknivån. Dessa riskkällor behöver därför inte beaktas i den fortsatta planprocessen.

När det gäller närheten till Tvärbanan har en kvalitativ analys genomförts avseende risken för urspårning och spårvagnsbrand. Denna visar att det är en förhöjd risk inom 10 meter från Tvärbanan. Kontorsbyggnaden planeras som minst 15 meter från närmaste spår på Tvärbanan. Någon risk för påverkan på byggnaden föreligger därför inte. Ytor utomhus ligger delvis inom 10 meter från Tvärbanans spår. I dessa delar bör inga verksamheter som lockar människor att vistas där, t.ex. uteserveringar, uppföras. Några andra åtgärder med hänsyn till identifierade riskkällor bedöms inte nödvändiga.

Vid projektering av byggnader inom planområdet är det viktigt att strategin för utrymning beaktar närheten till Tvärbanan och att det kan påverka räddningstjänstens insatsmöjlighet.

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	3
1. INLEDNING	5
1.1 Bakgrund	5
1.2 Syfte	5
1.3 Omfattning	5
1.4 Internkontroll	5
1.5 Förutsättningar	5
2. ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV OMRÅDET	7
3. RISKINVENTERING.....	8
3.1 Tvärbanan	8
3.2 Arvid Nordquist.....	8
3.3 Mälarbanan	8
4. INLEDANDE RISKANALYS, TVÄRBANAN	9
4.1 Metodik.....	9
4.2 Identifiering och uppskattning av olycksrisker, Tvärbanan	9
5. SLUTSATS.....	11
6. REFERENSER	12

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Fabege undersöker möjlighet att utveckla fastigheten Sliparen 1 inom stadsdelen Skytteholm i Solna. Den tänkta detaljplanen är tänkt att skapa förutsättningar för ny bebyggelse för kontorsändamål, omfattande 20.000 – 25.000 m² ljus BTA med inslag av handel och service i gatuplan.

Fastigheten ligger i anslutning till Ekenbergsvägen, Svetsarvägen och Englundavägen.

På Svetsarvägen passerar Tvärbanan och på andra sidan Svetsarvägen ligger Arvid Nordquists kafferosteri. Med anledning av dessa riskkällor görs i detta tidiga skede en riskanalys som underlag för den fortsatta planeringen av området.

1.2 Syfte

Syftet med riskanalysen är att undersöka lämpligheten med aktuellt planförslag genom att utvärdera vilka risker som människor inom det aktuella området kan komma att utsättas för samt i förekommande fall föreslå hur risker ska hanteras så att en acceptabel säkerhet uppnås.

1.3 Omfattning

Analysen omfattar endast plötsliga, oväntade och oplanerade händelser med akuta konsekvenser för liv och hälsa för människor som vistas inom det studerade området. I analysen har hänsyn inte tagits till långsiktiga effekter av hälsofarliga ämnen, buller eller miljöfarliga utsläpp.

Trafikanter på omgivande vägar samt järnvägen omfattas inte av analysen.

1.4 Internkontroll

Riskanalysen omfattas av Brandskyddslagets kvalitetsledningssystem som innebär att en annan konsult i företaget har genomfört en övergripande granskning av rimligheten i de bedömningar som gjorts och de slutsatser som dragits (internkontroll). Signatur i kolumnen för internkontroll på sidan 2 bekräftar kontrollen.

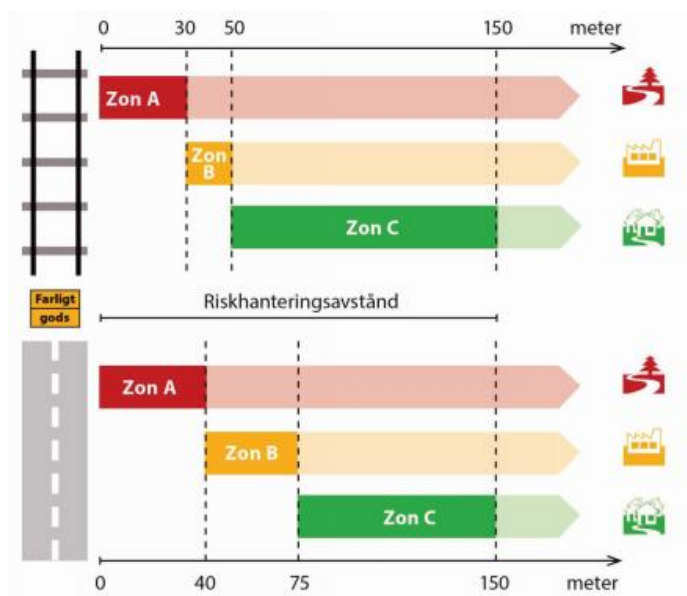
1.5 Förutsättningar

1.5.1 Riskhänsyn vid ny bebyggelse

Ett flertal olika lagar reglerar när riskanalyser skall utföras. Enligt Plan- och bygglagen (2010:900) skall bebyggelse lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till boendes och övrigas hälsa. Sammanhållen bebyggelse skall utformas med hänsyn till behovet av skydd mot uppkomst av olika olyckor. Översiktsplaner skall redovisa riskfaktorer och till detaljplaner ska vid behov en miljökonsekvensbeskrivning tas fram som redovisar påverkan på bland annat hälsa. Utförande av miljökonsekvensbeskrivning regleras i Miljöbalken (1998:808).

Länsstyrelsen i Stockholms Län har tagit fram riktlinjer för hur risker från transporter med farligt gods på väg och järnväg ska hanteras vid exploatering av ny bebyggelse /1/. Syftet med riktlinjerna är att ge vägledning och underlätta hanteringen av riskfrågor. Länsstyrelsen anser att möjliga risker ska studeras vid exploatering närmare än 150 meter från en riskkälla. I vilken utsträckning och på vilket sätt riskerna ska beaktas beror på hur riskbilden ser ut för det aktuella planförslaget.

I riktlinjerna presenterar Länsstyrelsen riktlinjer för skyddsavstånd till olika verksamheter. Dessa rekommendationer redovisas i figur 1.1.



Rekommenderad markanvändning inom respektive zon

Zon A	Zon B	Zon C
G Drivmedelsförsörjning	E Tekniska anläggningar	B Bostäder
L (obemannad)	G Drivmedelsförsörjning (bemannad)	C Centrum
P Odling och djurhållning	J Industri	D Vård
T Parkering (ytparkering) Trafik	K Kontor	H Detaljhandel
	N Friluftsliv och camping	O Tillfällig vistelse
	P Parkering (övrig parkering)	R Besöksanläggningar
	Z Verksamheter	S Skola

Figur 1.1. Rekommenderade skyddsavstånd till olika typer av markanvändning /1/.

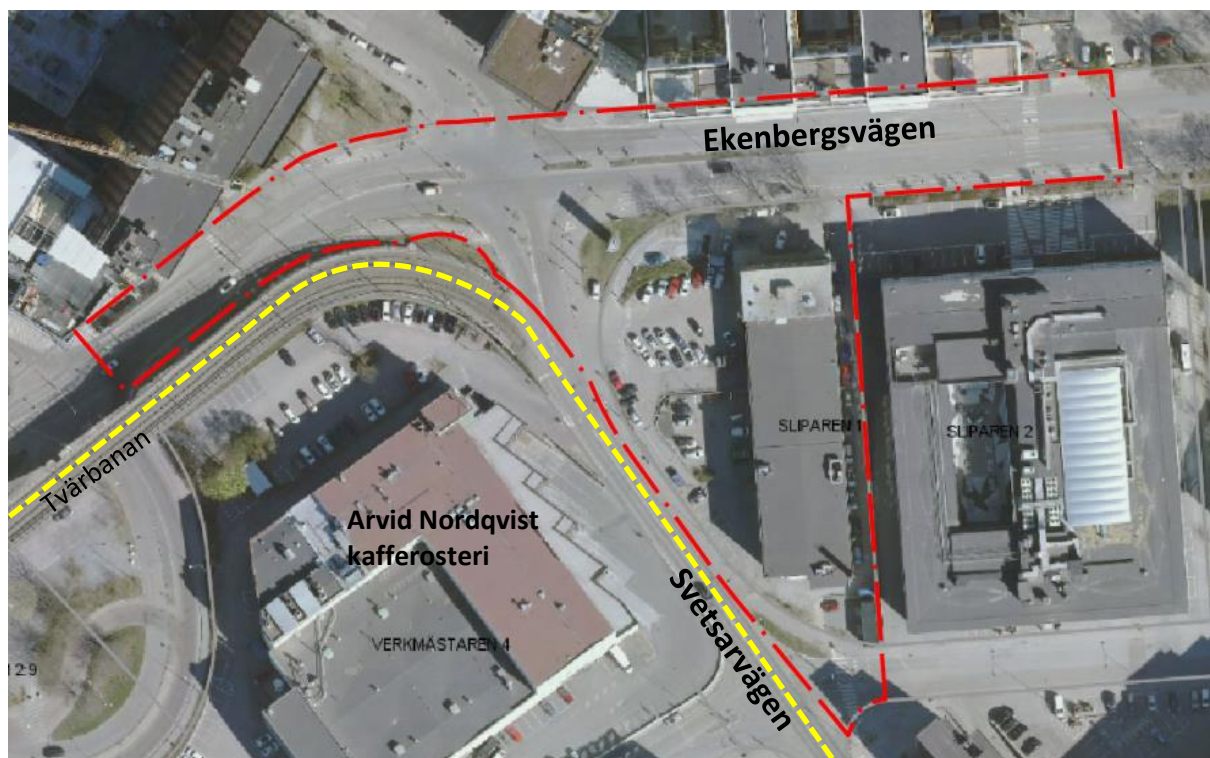
Avstånden i figuren mäts från närmaste väγκant respektive närmaste spårmitt (avståndet mitt emellan de två närmaste rälerna som utgör rälsen i den närmaste körriktningen).

Länsstyrelsen anger i sina riktlinjer generellt att skyddsavstånd är att föredra framför andra skyddsåtgärder.

För ny bebyggelse inom redovisade skyddsavstånd behöver en riskanalys göras som undersöker om planförslaget är lämpligt och vilka eventuella skyddsåtgärder som behövs.

2. Översiktlig beskrivning av området

Det aktuella området omfattar fastigheten Sliparen 1 i Solna. Området är inringat i figuren nedan.



Figur 2.1. Sliparen 1 i förhållande till omgivningen.

Ekenbergsvägen ligger ett par meter över marknivån inom Sliparen 1.

Inom området finns planer på att uppföra en kontorsbyggnad med handel och service i bottenplan. Byggnaden planeras med upp till 8-9 våningar och en BTA på ca 20 000 – 25 000 m² (se figur 2.2).



Figur 2.2. Situationsplan Sliparen 1 (april 2021).

2.1.1 Omgivande planer

I närområdet finns planer på utveckling, bland annat kring Sundbybergs station och inom Solna Business Park. Inga av de omgivande planerna har identifierat medföra tillkommande riskkällor i området.

Kafferosteriet Arvid Nordquist planerar en flytt till Järfälla /2/. Det är dock inte klart när verksamheten i Solna kommer avvecklas.

3. Riskinventering

Inledningsvis görs en inventering av riskkällor i anslutning till det studerade området.

Riskinventeringen omfattar de riskkällor (transportleder för farligt gods, järnvägar, verksamheter som hanterar farligt gods) som kan innebära plötsliga och oväntade olyckshändelser med konsekvens för det aktuella området. Utifrån gällande riktlinjer (se avsnitt 1.5.1) avgränsas inventeringen till riskkällor inom 150 meter från planområdet.

Riskkällorna beskrivs och förekommande hantering/transport av farliga ämnen kartläggs och redovisas. Inventeringen utgör grunden för den fortsatta analysen.

3.1 Tvärbanan

Tvärbanans sträckning mellan Sundbyberg och Solna går på Svetsarvägen förbi planområdet (se figur 2.1).

Spårvägen består av två spår och trafikeras endast av persontrafik. Maximal hastighet för Tvärbanan är 80 km/tim. Där Tvärbanan går i blandad gatumiljö är maximal hastighet 50 km/tim. Tvärbanan går i en skarp kurva efter Svetsarvägen upp på bron mot Sundbyberg vilket innebär att en lägre hastighet hålls vid planområdet, uppskattningsvis maximalt 30-40 km/tim. Ca 70 meter söder om planområdet ligger en hållplats, Solna Business Park vilket också motiverar en lägre hastighet förbi planområdet. Tvärbanans sträckning utmed planområdet är ca 90 meter lång.

Tvärbanan trafikeras av vagnar av typen A32 som är ca 30 meter långa och som har plats för maximalt 211 passagerare.

Turtätheten på Tvärbanan är var 10:e minut under högtrafik, annars varje kvart i vardera riktningen. Turtätheten är lägre på helgerna.

Avståndet mellan fastighetsgräns och närmaste spår på Tvärbanan är som minst ca 4 meter. Avståndet mellan planerad byggnad och närmaste spår är som minst 15 m.

Riskerna med Tvärbanan är kopplat till urspårning och brand i tåg. Dessa studeras vidare i avsnitt 4.

3.2 Arvid Nordquist

Väster om planområdet, på andra sidan Svetsarvägen ligger Arvid Nordquists kafferosteri. Tidigare använde verksamheten gasol för att rosta kaffe men detta har sedan 2017 bytts ut mot biogas /3/ och det levereras till verksamheten genom gasnätet /4/. Tidigare riskanalyser i området har pekat på att gasolförvaring samt transporter av gasol till verksamheten utgjort riskkällor. Riskkällorna kopplat till verksamheten som kan påverka omgivningen har således utgått i och med övergången till biogas som levereras i ledning.

Arvid Nordquists verksamhet studeras därför inte vidare som riskkälla.

3.3 Mälarbanan

Väster om Arvid Nordquist ligger Mälarbanan. Mälarbanan är den järnvägssträcka som går från Stockholm C via Västerås till Hovsta norr om Örebro.

Banan består på den aktuella sträckan idag av två genomgående spår samt två utanföriggande industri-/stickspår, ett på vardera sidan om huvudspåren. Spåren ligger i marknivå utan höjdskillnad mot omgivande områden. En utbyggnad av Mälärbanan genom Solna och Sundbyberg planeras. Järnvägen kommer förbi Solna Business park förläggas i ett tråg och utökas till fyra genomgående spår. Avståndet från planområdet till närmsta genomgående spår är idag över 160 meter. Avståndet till närmsta industri-/stickspår är cirka 145 meter. Det kortaste avståndet mellan planområdet och närmast framtida spår efter utbyggnaden kommer att vara ca 155 meter.

På Mälärbanan sker transporter av farligt gods av samtliga farligt gods klasser. Avståndet till planområdet är dock tillräckligt stort för att rekommendationerna i avsnitt 1.5.1 avseende skyddsavstånd till olika verksamheter med råge uppfylls och det finns inga plats specifika förutsättningar som påkallar att ytterligare beaktande av risken från Mälärbanan är relevant.

Mälärbanan studeras därför inte vidare som riskkälla.

4. Inledande riskanalys, Tvärbanan

4.1 Metodik

Utifrån riskinventeringen görs en uppställning av möjliga olycksrisker som kan påverka människor inom det studerade området.

För identifierade olycksrisker görs en kvalitativ bedömning (inledande analys) av möjlig konsekvens av respektive händelse. En grov bedömning görs även av sannolikheten för att en olycka ska inträffa. Denna bedömning syftar i huvudsak till att avgöra om händelsen kan inträffa över huvudtaget, d.v.s. om riskkällan omfattar just de förutsättningar som krävs för att den identifierade olycksrisken ska finnas.

Utifrån de kvalitativa bedömningarna av sannolikhet och konsekvenser görs sedan en sammanvägd bedömning av huruvida identifierade olycksrisker kan påverka risknivån inom aktuellt planområde. För olycksrisker som anses kunna påverka risknivån inom planområdet genomförs en fördjupad (kvantitativ) riskanalys. Olycksrisker som med hänsyn till små konsekvenser och/eller låg sannolikhet ej anses påverka risknivån inom planområdet bedöms vara acceptabla och bedöms därför ej nödvändiga att studera vidare i en fördjupad analys.

4.2 Identifiering och uppskattning av olycksrisker, Tvärbanan

Utifrån riskinventeringen är bedömningen att det är Tvärbanan som kan medföra olyckshändelser med möjlig konsekvens för det aktuella planområdet genom urspårning eller brand i spårvagn.

Om en luftledning rivs ner kan den orsaka skada på passerande personer som vistas utomhus inom ca 10 meter från spåret. Risken för påverkan inom planområdet bedöms dock vara så låg att den inte studeras vidare.

4.2.1 Urspårning

Olyckshändelse som kan påverka planområdet utgörs bland annat av att en urspårad spårvagn lämnar spåret och kolliderar med människor eller byggnader. Det kortaste avståndet till planområdet är ca 3 meter från närmsta spår. Det kortaste avståndet till byggnad är ca 15 meter. Utmed Tvärbanans sträckning genom Solna Business park och centrala Sundbyberg ligger befintlig bebyggelse som närmast ca 7 meter från Tvärbanans spår.

Urspårning kan ske till följd av bland annat föremål på spåren, vagnfel, hastighet etc.

Hur långt ett tåg spårar ur beror till stor del av hastigheten vid urspårningstillfället. Generellt gäller att ett tåg inte spårar ur längre än en vagnslängd eftersom de delar av tåget som inte spårar ur initialt "håller emot" den del av tåget som spårat ut. Tvärbanan består av tre sammanlänkade enheter med en längd om 30 meter. I de allra flesta fall hoppar dock enbart ett hjulpar av rälsen och tåget stannar inom spårområdet.

Hastigheten på hela Tvärbanan är maximalt 80 km/tim. Där Tvärbanan går i gatumiljö med blandtrafik medges maximalt en hastighet på 50 km/tim /5/. Ofta är dock hastigheten lägre. I aktuellt fall finns en skarp kurva i slutet av Svetsarvägen och en station längre ner på samma väg, varför en maximal hastighet på ca 30-40 km/tim förutsätts.

För att beräkna det vinkelräta avståndet som ett tåg kan spåra ur används formeln $V^{0,55} / 6$. Där V är hastigheten vid urspårningsögonblicket. Vid en hastighet på 40 km/tim fås ett urspårningsavstånd på 7,6 meter. Sannolikheten för att spårvagnen hamnar så långt från spåret bedöms dock vara mycket låg.

Beräkningsformeln ovan används normalt för att räkna urspårningsavståndet för tåg och inte spårväg. Tågvikten för spårvagnar är betydligt lägre än för gods- och persontåg som trafikerar järnväg. Ett urspårat tåg bedöms därför inte hamna lika långt från spåret som formeln ovan visar. Den lägre tågvikten innebär också att omfattningen av skador på byggnader blir mindre eftersom den totala kraften blir lägre.

Sannolikheten för urspårning bedöms vara mycket låg till följd av få inträffade händelser samt att hastigheten förbi planområdet är låg.

En urspårning kan medföra att de urspårade vagnarna hamnar en bit från spåret. Huruvida personer inom planområdet skadas eller ej beror på hur långt ifrån rälsen tåget hamnar efter urspårning. Enligt ovan uppskattas ett tåg maximalt kunna hamna 7,6 meter från spåret.

Den aktuella kontorsbyggnaden planeras ca 15 meter från närmaste spår. Någon risk för påverkan på själva byggnaden bedöms därmed inte föreligga när det gäller risken för urspårning. Områden utomhus kan eventuellt påverkas och områden inom ca 10 meter bör därför inte utföras så att människor lockas att uppehålla sig där. Det innebär bland annat att uteserveringar inte ska uppföras inom 10 meter från närmaste spår.

4.2.2 Brand i spårvagn

I underredet till en spårvagn sitter ett flertal olika komponenter och system som kan orsaka rökutveckling eller brand. Orsakerna till bränder är bland annat tekniska fel som t.ex. el-, motor- eller bromsfel. Bränder kan också starta inne i spårvagnen, till följd av t.ex. elfel. Inne i vagnen kan även anlagda bränder vara en möjlig brandsorsak.

Med avseende på risken för brandspridning till kringliggande bebyggelse bedöms skadeområdet vid en spårvagnsbrand generellt vara relativt begränsat. För att branden ska spridas krävs ett långvarigt brandförlopp med en relativt hög infallande värmestrålning mot byggnaderna, vilket inte är så sannolikt med tanke på vagnarnas utförande (se följande stycke).

Med hänsyn till resenärernas säkerhet så följer utformningen av spårvagnar strikta regler för att reducera risken för omfattande bränder. Reglerna omfattar brandkrav som syftar till att förhindra både antändning och brandspridning i spårvagnen. Detta innebär att sannolikheten för en fullt utvecklad spårvagnsbrand är mycket låg. I tidigare utredningar avseende utbyggnaden av Tvärbanan bedöms en fullt utvecklad spårvagnsbrand kunna uppnå en maximal brandeffekt på ca 15 MW. Enligt förutsättningarna ovan och enligt *Dimensionerande brandeffektkurvor i persontåg /7/* är den dimensionerande branden för Tvärbanan en mediumbrand upp till 15 MW. Beräkningar enligt *Enclosure fire dynamics /8/* visar då att tid till maximal brandeffekt uppnås är cirka 20 minuter. Studerade bränder i vägfordon /9/ visar att bussar kan ha en högsta brandeffekt om 29–30 MW och tid till maximal brandeffekt är 7–8 minuter. Jämfört med en brand i en buss kommer således en brand i en spårvagn få ett långsammare förlopp och en lägre maximal brandeffekt. Risken för brand i buss är allmänt accepterad, både av myndigheter och allmänhet, dessa tillåts köra i tät stadsbebyggelse utan krav på åtgärder eller beaktande vid ny bebyggelse utmed transportvägen. Eventuella konsekvenser av brand i spårvagn är enligt ovan betydligt lägre och bör därför också kunna accepteras. Scenarierna och transportmedlen är likartade och samma acceptanskriterier bör gälla för buss såväl som spårvagn.

Beaktat att brand i spårvagn medför en maximal brandeffekt på 15 MW föreligger risk för brandspridning till byggnader inom ca 10 meter från närmaste spår.

Det är dock en mycket begränsad andel av bränderna som blir så omfattande att de påverkar kringliggande områden. Sannolikheten för att en uppkommen brand leder till en fullt utvecklad brand som motsvarar den maximala brandeffekten enligt ovan bedöms vara mycket låg, uppskattningsvis < 5 % av alla bränder i spårvagn. Vidare är sannolikheten för att en brand i spårvagn, som sprider sig till intilliggande bebyggelse, och leder till att personer inomhus omkommer ännu lägre. Riskbidraget för personer inomhus från en yttre olycka bedöms därför vara litet. Scenariot kan exempelvis jämföras med sannolikheten för skador vid händelse av en större fordonsbrand i nära anslutning till bebyggelse.

Utifrån ovanstående görs bedömningen att det inte föreligger någon risk för brandpåverkan på kontorsbyggnaden vid en eventuell brand i spårvagn i höjd med planområdet. Områden utomhus inom 10 meter kan dock påverkas och bör utföras så att ingen stadigvarande vistelse planeras inom detta område.

5. Slutsats

Utifrån genomförd analys och studerat planförslag bedöms det inte nödvändigt att genomföra en mer detaljerad analys av identifierade risker. Det är dock viktigt att inte utföra områden utomhus inom 10 meter från närmaste spår på Tvärbanan så att de uppmuntrar till stadigvarande vistelse. Det innebär bland annat att uteserveringar bör undvikas inom det området.

Det är också viktigt att det vid projektering av den aktuella byggnaden att strategin för utrymning beaktar närheten till Tvärbanan och att det kan påverka räddningstjänstens insatsmöjlighet.

6. Referenser

- /1/ Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods, Fakta 2016:4, Länsstyrelsen Stockholm, 2016-04-11
- /2/ Järfälla kommun. Presentationsmaterial för Informationsmöte Detaljplan Kafferosteri m.m. Fastigheten Jakobsberg 18:19 och del av Jakobsberg 18:1. 2020-09-02
- /3/ Arvid Nordqvist H.A.B, Solna, Skriftliga uppgifter inför samråd, ÅF Infrastructure AB, 2016-05-26
- /4/ <https://bioenergitidningen.se/bioenergi-i-industri/arvid-nordquist-har-konverterat-fran-gasol-till-biogas>
- /5/ Trafiksäkerhet för sträckan genom Sundbyberg, Tvärbanan Kistagrenen, Trafikförvaltningen Stockholms läns landsting, 2016-12-09
- /6/ Om sannolikhet för järnvägsolyckor med farligt gods, VTI-rapport 387:2, Väg- och transportforskningsinstitutet, 1994
- /7/ Tunnelsäkerhet – Dimensionerande brandeffektkurvor i persontåg. Trafikverket publ.nr: 2014:057
- /8/ Enclosure fire dynamics. Karlsson och Quintiere, 1999
- /9/ Brandbelastning och brandscenarier för vägtunnlar. SP Brandteknik, 2004