

TRAFIKVERKET

RISKBEDÖMNING STATIONSHUSET I FILIPSTAD

VÄSTRA FILIPSTAD 1:110

2022-06-10



Riskbedömning stationshuset i Filipstad

Västra Filipstad 1:110

KUND

Trafikverket

KONSULT

WSP

121 88 Stockholm-Globen

Besök: Arenavägen 7

Tel: +46 10-722 50 00

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Cecilia Nordenö, cecilia.nordeno@wsp.com

UPPDRAGSNAMN

Riskbedömning Stationshuset i Filipstad

UPPDRAGSNUMMER

10339077

FÖRFATTARE

David Angelsen, Cecilia Nordenö

DATUM

2022-06-10

ÄNDRINGSDATUM

GRANSKAD AV

Emelie Laurin

GODKÄND AV

Cecilia Nordenö

Sammanfattning

WSP har av Trafikverket fått i uppdrag att göra en riskbedömning i samband med ändring av detaljplan för fastigheten Västra Filipstad 1:110. Syftet med detaljplanen är att ändra ändamålet med den före detta järnvägsstationen i Filipstad från järnvägsändamål till kontor, lager, café.

Planområdet är beläget i centrala Filipstad och avgränsas av Järnvägsgatan i öster, spårområde i väster och fastigheterna Västra Filipstad 1:111 och 1:100 i norr respektive söder. Ytan är cirka 1 700 m² stor och är bebyggd med en stationsbyggnad i två våningar.

I direkt anslutning till planområdet passerar Inlandsbanan i nord-sydlig riktning. Avståndet från närmaste spår till stationshuset är cirka 8 meter. På aktuell järnvägssträcka trafikerar i dagsläget endast godståg och dessa går främst till Wasa knäckebröd. Transporterna består främst av bröd eller spannmål. Några gånger per år transporteras kalk. Ingen transport av farligt gods förekommer.

Riskerna som har identifierats för planområdet är framför allt kopplade till närheten till järnvägen. Eftersom det inte transporteras farligt gods på aktuell järnvägssträcka är riskerna på järnvägen begränsade till mekanisk påverkan i samband med urspårning.

Sammantaget bedöms sannolikheten för mekanisk påverkan på stationshuset i samband med urspårning vara låg med beaktande av frekvensen för urspårning, låg trafikering, avstånd mellan byggnaden och järnvägen samt riskreducerande effekt från övriga järnvägsspår och den gamla perrongen.

Hur stora konsekvenserna blir i händelse av urspårning beror på hur många människor som vistas i eller utanför byggnaden, var de vistas samt hur långt de urspårade vagnarna förflyttas i sidled. Med avseende på de lokala förutsättningarna förväntas den mekaniska påverkan främst leda till lokala konsekvenser i form av skador på tåget och järnvägsanläggningen.

Genomförd riskbedömning visar att risknivån kopplad till järnvägen är låg, och WSP bedömer således att föreslagen ändring av detaljplanen är lämplig ur risksynpunkt.

Utifrån ett riskperspektiv, och med hänsyn till kommunens riktlinjer för bebyggelse intill järnväg, finns följande begränsningar vad gäller nyttjandet av planområdet:

- Ytan mellan stationshuset och järnvägen ska inte bebyggas eller uppmuntra till stadigvarande vistelse.
- Det bör inte uppföras någon ytterligare bebyggelse som medför stadigvarande vistelse.
- Bostäder, hotell eller känslig verksamhet är inte lämpligt att anlägga i stationshuset.
- Det rekommenderas att tillgång till spårområde begränsas med exempelvis stängsel.

Det bedöms däremot möjligt att nyttja befintlig byggnad för exempelvis lager-, kontor- och caféverksamhet eller motsvarande.

INNEHÅLL

1	INLEDNING	5
1.1	SYFTE OCH MÅL	5
1.2	OMFATTNING	5
1.3	AVGRÄNSNINGAR	5
1.4	STYRANDE DOKUMENT	5
1.5	SAMRÅD	6
1.6	UNDERLAGSMATERIAL	6
1.7	INTERNKONTROLL	6
2	OMRÅDESBESKRIVNING	7
2.1	PLANOMRÅDET OCH DESS OMGIVNING	7
2.2	INFRASTRUKTUR	8
2.3	BEFOLKNING OCH PERSONTÄTHET	9
3	RISKIDENTIFIERING	10
3.1	INVENTERING AV RISKKÄLLOR	10
3.2	MEKANISK PÅVERKAN I SAMBAND MED URSPÅRNING	10
4	RISKUPPSKATTNING OCH RISKVÄRDERING	11
4.1	METOD FÖR RISKUPPSKATTNING	11
4.2	KRITERIER FÖR RISKVÄRDERING	11
4.3	RISKUPPSKATTNING OCH RISKVÄRDERING	11
5	RISKREDUCERANDE ÅTGÄRDER	14
5.1	BEGRÄNSNINGAR I NYTTJANDE AV PLANOMRÅDET	14
5.2	ÖVRIGA REKOMMENDERADE ÅTGÄRDER	14
6	DISKUSSION	15
7	SLUTSATSER	16
BILAGA A.	METOD FÖR RISKHANTERING	17
BILAGA B.	SANNOLIKHET FÖR URSPÅRNING	19
BILAGA C.	REFERENSER	21

1 INLEDNING

WSP har av Trafikverket fått i uppdrag att göra en riskbedömning i samband med ändring av detaljplan för fastigheten Västra Filipstad 1:110. Syftet med detaljplanen är att ändra ändamålet för den före detta järnvägsstationen i Filipstad från järnvägsändamål till kontor, lager, café.

Trafikverket är lagfaren ägare av berörd fastighet och ämnar sälja den. I samband med försäljningen behöver detaljplanen ändras så att den medger annan användning av den befintliga stationsbyggnaden och övriga fastigheten.

1.1 SYFTE OCH MÅL

Syftet med denna riskbedömning är att uppfylla Plan-och bygglagens (2010:900) krav på lämplig markanvändning med hänsyn till risk.

Målet med riskbedömningen är utreda lämpligheten med planerad markanvändning utifrån riskpåverkan och ge dimensionerande ramar för vilken verksamhet som är möjlig inom fastigheten. I ovanstående ingår att efter behov ge förslag på åtgärder.

1.2 OMFATTNING

Riskbedömningen tar huvudsakligt avstamp i nedanstående frågeställningar:

- Vad kan inträffa? (riskidentifiering)
- Hur stor är risken? (riskuppskattning)
- Är risken acceptabel? (riskvärdering)
- Rekommenderas åtgärder? (riskreduktion)

Mer djupgående beskrivning av riskhanteringsprocessens olika steg och de metoder som använts i riskbedömningen redogörs för i Bilaga A.

1.3 AVGRÄNSNINGAR

De risker som har beaktats är plötsligt inträffade skadehändelser (olyckor) med livshotande konsekvenser för tredje man, det vill säga risker som påverkar personers liv och hälsa. Bedömningen beaktar inte påverkan på egendom, miljö eller arbetsmiljö, personskador som följd av långvarig exponering av buller samt luftföroreningar.

Resultatet av riskbedömningen gäller under angivna förutsättningar. Vid eventuella framtida förändringar i trafikeringen på järnvägen (t.ex. ökat antal transporter, genomfartstrafik eller införande av farligt gods-transporter) behöver riskbedömningen uppdateras.

1.4 STYRANDE DOKUMENT

I detta avsnitt redogörs för de dokument som huvudsakligen varit styrande i framtagandet och utformningen av riskbedömningen.

1.4.1 Plan- och bygglagen

Plan- och bygglagen (2010:900) ställer krav på att bebyggelse lokaliseras till för ändamålet lämplig plats med syfte att säkerställa en god miljö för brukare och omgivning.

Vid planläggning och i ärenden om bygglov eller förhandsbesked enligt denna lag ska bebyggelse och byggnadsverk lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till [...] människors hälsa och säkerhet, ... (PBL 2010:900. 2 kap. 5§)

Vid planläggning och i ärenden om bygglov enligt denna lag ska bebyggelse och byggnadsverk utformas och placeras på den avsedda marken på ett sätt som är lämpligt med hänsyn till [...] skydd mot uppkomst och spridning av brand och mot trafikolyckor och andra olyckshändelser, ... (PBL 2010:900. 2 kap. 6§)

1.4.2 Riktlinjer i Filipstads översiktsplan

I Filipstads översiktsplan [1] skrivs följande angående avstånd mellan järnväg och bebyggelse:

Ett generellt skyddsavstånd till järnväg är 30 meter från spårmittpunkt. Inom dessa 30 meter bör inte ny bebyggelse tillåtas. För verksamheter som kan finnas inom 30 meter från järnvägen är det viktigt att ta hänsyn till elsäkerheten. Byggnader/byggnadsdel får av elsäkerhetsskäl normalt inte förekomma inom 5 meter från någon del av järnvägsanläggningen enligt Elsäkerhetsverkets föreskrifter, ELSAK-FS 2008:1. För höga byggnader kan större avstånd eller särskilda skyddsåtgärder krävas. Riskerna vid transport av farligt gods på järnväg bör dock beaktas upp till 150 meter från järnvägen...

Verksamhet som inte är störningskänslig och där människor endast tillfälligtvis vistas, till exempel parkering, garage och förråd, kan om nödvändigt lokaliseras inom 30 meter från spårmittpunkt. Hänsyn bör dock tas till underhåll.

1.5 SAMRÅD

Kontakt har tagits med Bergslagens Räddningstjänst 2022-05-24 för att identifiera eventuella farliga verksamheter och skyddsvärda objekt i närheten av planområdet.

1.6 UNDERLAGSMATERIAL

Arbetet baseras på följande underlag:

- Underlag för planbesked, Västra Filipstad 1:110 [2]
- Översiktsplan för Filipstads kommun [1]

1.7 INTERNKONTROLL

Rapporten är utförd av David Angelsen (med Cecilia Nordenö (Civilingenjör riskhantering) som uppdragsansvarig. I enlighet med WSPs miljö- och kvalitetsledningssystem, certifierat enligt ISO 9001 och ISO 14001, omfattas denna handling av krav på internkontroll. Detta innebär bland annat att en från projektet fristående person granskar förutsättningar och resultat i rapporten. Ansvarig för denna granskning har varit Emelie Laurin (Brandingenjör och Civilingenjör riskhantering).

2 OMRÅDESBESKRIVNING

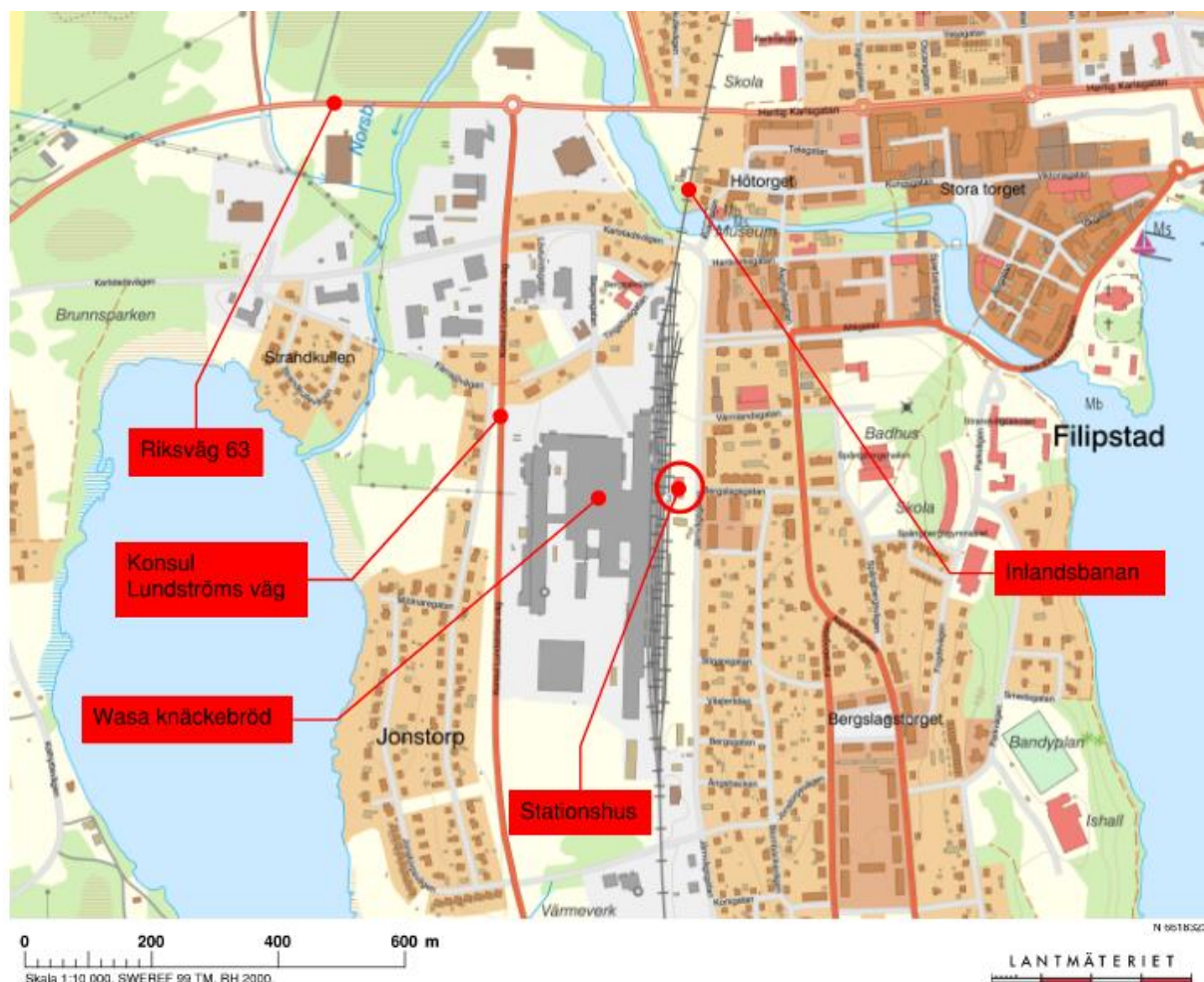
Följande kapitel ger en översiktlig beskrivning av det aktuella området och dess omgivning med syfte att överskådligt tydliggöra de förutsättningar och konfliktpunkter som utgör grund för bedömningen.

2.1 PLANOMRÅDET OCH DESS OMGIVNING

Planområdet ligger i tätorten Filipstad i Filipstads kommun i Värmlands län. Filipstad ligger i en dalgång mellan sjöarna Lersjön och Dagleösen som förbinds av Skillerälven som rinner genom centrum.

I planområdets omgivning ligger bostäder, Wasa knäckebröd, förskola och olika typer av handelsverksamheter och restauranger.

En översiktsbild av den närmaste omgivningen ses i Figur 1.



Figur 1. Översiktsbild av den närmaste omgivningen.

Planområdet omfattar fastigheten Västra Filipstad 1:110 och ägs i dagsläget av Trafikverket. Ytan är cirka 1 700 m² stor och är bebyggd med en stationsbyggnad i två våningar. Stationshuset visas i Figur 2.



Figur 2. Bild på stationshuset [2].

Bakom stationshuset finns en asfalterad yta som tidigare använts som perrong. Perrongen och läget av stationshuset är något upphöjt i relation till spårområdet.

Planområdet är beläget i centrala Filipstad och avgränsas av Järnväggsgatan i öster, spårområde i väster och fastigheterna Västra Filipstad 1:111 och 1:100 i norr respektive söder.

Fastigheten styckades av ifrån järnvägsfastigheten Västra Filipstad 1:12 år 2018 i syfte att möjliggöra försäljning av stationshuset. Samtidigt styckades även den s.k. järnvägsparken av till en egen fastighet, Västra Filipstad 1:111. Diskussioner pågår mellan kommunen och Trafikverket om att kommunen ska ta över järnvägsparken och omvandla fastigheten till ett parkområde.

2.2 INFRASTRUKTUR

2.2.1 Vägar

Närmast, parallellt med planområdet, går Järnväggsgatan.

Riksväg 63 passerar genom Filipstad norr om planområdet i öst-västlig riktning. Vägen utgör en primär transportled för farligt gods vilket innebär att den är en del av det rekommenderade vägnätet för transport av farligt gods. På riksväg 63 förväntas större mängder och samtliga klasser av farligt gods kunna transporteras. Närmaste avstånd till riksväg 63 är cirka 550 meter.

Riksväg 26, som också utgör också en primär transportled för farligt gods, passerar öster om planområdet. Närmaste avstånd till riksväg 26 är cirka en kilometer.

Väster om planområdet i nord-sydlig riktning löper Konsul Lundströms väg som utgör sekundär led för transporter av farligt gods, vilket betyder att vägen inte ska användas för genomfart utan för att nå avsändare eller mottagare av farligt gods. Närmaste avstånd till Konsul Lundströms väg är cirka 270 meter.

2.2.2 Järnväg

Inlandsbanan passerar genom Filipstad i nord-sydlig riktning. Järnvägen är på denna delsträcka mestadels enkelspårig och inte elektrifierad. I höjd med stationshuset delar järnvägen upp sig i flera spår för transporter till Wasa knäckebröd som ligger på andra sidan av järnvägsområdet. I höjd med stationshuset är det sex spår. Avståndet från närmaste spår till stationshuset är cirka 8 meter, medan det spår som ligger närmast Wasa knäckebröd ligger 33 meter från byggnaden.

På järnvägen trafikerar i dagsläget endast godståg och dessa går till och från Wasa knäckebröds anläggning. I dagsläget går det 4 transporter i veckan till anläggningen, främst med bröd eller spannmål. Några gånger per år transporteras kalk och lastas då vid kajen som ligger strax söder om stationshuset på järnvägen östra sida. Ingen transport av farligt gods förekommer på Inlandsbanan genom Filipstad. [3]

I nuläget går det ingen persontrafik på järnvägen och det passerar inte någon genomfartstrafik genom Filipstad.

2.2.3 Verksamheter

Barilla Sverige AB har verksamhet i Filipstad i form av Wasa knäckebröd. Deras byggnader ligger direkt väster om planområdet och som närmast på ett avstånd av cirka 35 meter. Wasa knäckebröd bedriver i dessa byggnader bageriverksamhet samt butik och museum.

2.3 BEFOLKNING OCH PERSONTÄTHET

Persontätheten inom planområdet beror på vad stationshuset nyttjas till. I dagsläget förväntas ingen stadigvarande vistelse inom området, men vid café-, lager- eller kontorsverksamhet i byggnaden ökar persontätheten. Hur mycket den ökar beror på vilken typ av verksamhet som ska bedrivas.

3 RISKIDENTIFIERING

Detta kapitel presenterar identifierade riskkällor samt en beskrivning av de olycksscenarioer som beaktas vidare i rapporten.

3.1 INVENTERING AV RISKKÄLLOR

Riskidentifieringen har skett genom kartstudier samt samtal med Bergslagens räddningstjänst och Tågab.

Riskerna som har identifierats för planområdet är framför allt kopplade till närheten till järnvägen. Eftersom det inte transporteras farligt gods på aktuell järnvägssträcka är riskerna på järnvägen begränsade till mekanisk påverkan i samband med urspårning. Då det inte finns någon fysisk barriär mellan planområdet och järnvägen finns det även risk för att obehöriga beträder spårområdet.

Järnvägen är inte elektrifierad och det minsta riskavståndet på 5 meter är tillgodosett [1] [4]. Därmed bedöms risker kopplade till elsäkerhet inte vara betydande för denna riskbedömning.

Vägar där farligt gods transporteras beaktas inte i denna riskbedömning då samtliga vägar som omnämns i stycke 2.2.1 ligger på betryggande avstånd från planområdet.

Några farliga verksamheter, Sevesoverksamheter, et cetera har inte identifierats i områdets närhet.

3.2 MEKANISK PÅVERKAN I SAMBAND MED URSPÅRNING

Den dominerande risken (med avseende på sannolikhet) i anslutning till järnväg är urspårning. Konsekvenserna till följd av urspårning kan omfatta att människor förolyckas, antingen utomhus eller i intilliggande byggnader som påverkas av händelsen. Dock är den vanligaste konsekvensen av en urspårning materiella skador på järnvägsanläggningen och/eller på tåg. Risken för mekanisk påverkan på människor eller byggnader är oberoende av om det rör sig om persontåg eller godståg.

Det finns ett antal kända orsaker som var för sig eller tillsammans kan resultera i en urspårning, såsom växelpassager, kraftiga inbromsningar, spårålagfel, solkurvor och sabotage. Alla urspårningar leder inte till negativa konsekvenser för omgivningen. Konsekvenserna av en urspårning är direkt beroende av hur långt ifrån spåret som tåget hamnar. Urspårningar bedöms generellt ha ett konsekvensområde (med avseende på mekaniska skador) på maximalt cirka 30 meter från spåret, vilket är det avstånd som urspårade vagnar i de flesta fall hamnar inom [5].

4 RISKUPPSKATTNING OCH RISKVÄRDERING

I detta kapitel redovisas uppskattad risknivå för området med avseende på identifierade risker förknippade med urspårning.

4.1 METOD FÖR RISKUPPSKATTNING

Uppskattningen av sannolikheter och konsekvenser görs med en semi-kvantitativ metod. Sannolikheten för urspårning uppskattas med stöd av statistik och modeller [6]. Därefter görs en bedömning utifrån erfarenhet och de lokala förhållandena där risknivån beskrivs med kvalitativa termer. Sannolikheten klassas som låg, medel eller hög och konsekvenserna som små, medel eller stora.

4.2 KRITERIER FÖR RISKVÄRDERING

I Sverige finns inget nationellt beslut om vilket tillvägagångssätt eller vilka kriterier som ska tillämpas vid riskvärdering inom planprocessen, men risker kan kategoriskt delas upp i;

- oacceptabla
- acceptabla med åtgärder och
- acceptabla

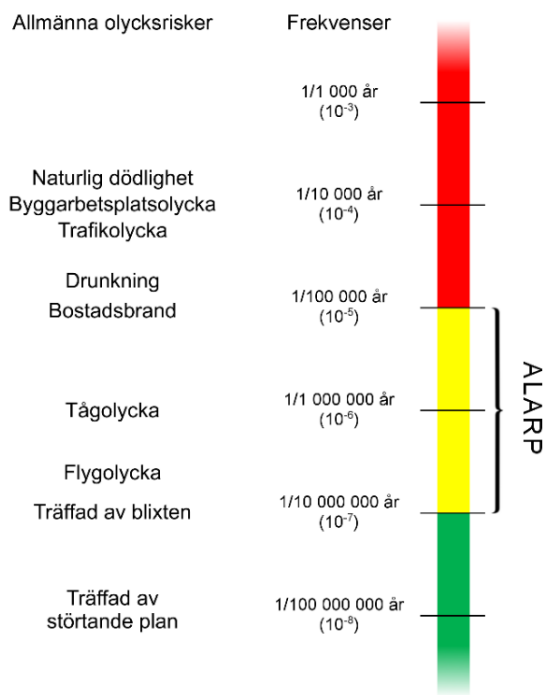
Risker som klassificeras som **oacceptabla** värderas som oacceptabelt höga och tolereras ej. Dessa risker kan vara möjliga att reducera genom att åtgärder vidtas.

De risker som bedöms vara **acceptabla med åtgärder** behandlas enligt ALARP-principen (As Low As Reasonably Practicable). Risker som ligger i den övre delen, nära gränsen för oacceptabla risker, accepteras endast om nyttan med verksamheten anses mycket stor, och det är praktiskt omöjligt att vidta riskreducerande åtgärder. I den nedre delen av området bör inte lika hårda krav ställas på riskreduktion, men möjliga åtgärder till riskreduktion ska beaktas. Ett kvantitativt mått på vad som är rimliga åtgärder kan erhållas genom kostnads-nyttoanalys.

De risker som kategoriseras som låga kan värderas som **acceptabla**. Dock ska möjligheter för ytterligare riskreduktion undersökas där åtgärder, som med hänsyn till kostnad kan anses rimliga att genomföra, ska genomföras.

4.3 RISKUPPSKATTNING OCH RISKVÄRDERING

För att vara konservativ, och för att ta höjd för viss ökning i trafiken till Wasa knäckebröd i framtiden, har frekvensen för urspårning på järnvägen beräknats baserat på att det går en transport om dagen till eller från anläggningen. Under dessa förutsättningar är frekvensen för att ett tåg spårar ur på sträckan utmed stationshuset $1,6 \cdot 10^{-5}$ per år. Detta motsvarar ungefär gränsen mellan ALARP-området och oacceptabel risk enligt Figur 3. Övriga antaganden och indata för beräkning av frekvensen redovisas i Bilaga B.



Figur 3. Storleksordning på allmänna olycksrisker i förhållande till ALARP-området [7].

Det finns dock en rad lokala förhållanden som denna generella frekvensuppskattning inte tar hänsyn till.

Trafiken till Wasa knäckebröd antas gå på spåren närmast deras anläggning, vilket innebär att skyddsavståndet mellan godstågen och stationsbyggnaden är närmare 30 meter snarare än 8 meter. Tågen kan också antas ha en låg hastighet då avnämaren/sändaren av godset ligger i höjd med planområdet. En lägre hastighet innebär sannolikt att tågagnar rör sig en kortare sträcka från spårmit vid urspårning.

Som beskrivet i avsnitt 3.2 bedöms ett urspårat tåg maximalt röra sig ca. 30 meter från spårmit. Detta innebär att urspårningen måste inträffa på något av de fyra spåren som ligger närmast stationshuset för att någon mekanisk påverkan ska kunna uppstå. Sannolikheten för att ett godståg rör sig över 5 meter från spåret vid en urspårning uppskattas i Fredéns modell [6] till ca. 10 %. Av dessa uppskattas 2 % röra sig över 25 meter.

De spår som inte nyttjas i dagsläget kan dessutom förväntas ha en viss konsekvensbegränsande effekt. De befintliga spåren kan fungera liknande urspårningsräl och begränsa avståndet som en urspårad vagn förflyttas i sidled. Även den tidigare perrongen kan ha viss effekt för att begränsa tågagnarnas rörelse i sidled. Detta reducerar sannolikheten för att en urspårad godsvagn skulle träffa stationshuset.

Sammantaget bedöms sannolikheten för mekanisk påverkan på stationshuset i samband med urspårning vara låg med utgångspunkt i frekvensen för urspårning, låg trafikering samt riskreducerande effekt från övriga järnvägsspår.

Om mekanisk påverkan skulle uppstå på stationshuset kan konsekvenserna bli stora. Ett urspårat tåg skulle även kunna orsaka dödsfall om människor befinner sig på spårområdet eller mellan spårområdet och stationsbyggnaden. Hur stora konsekvenserna blir beror på hur många människor som vistas i eller utanför byggnaden, var de vistas samt hur stora skador på stationshuset det urspårade tåget orsakar.

Med avseende på avståndet till stationshuset, att hastigheterna förväntas vara låga samt hinder i form av övriga järnvägsspår och perrong förväntas en eventuell urspårning främst leda till lokala konsekvenser i form av skador på tåget och järnvägsanläggningen.

Sammantaget bedöms risknivån inom planområdet vara acceptabel med vissa begränsningar i nyttjandet av byggnaden och övriga fastigheten.

5 RISKREDUCERANDE ÅTGÄRDER

Om en risknivå bedöms som ej acceptabel ska riskreducerande åtgärder identifieras och föreslås. Exempel på vanligt förekommande riskreducerande åtgärder i planprocessen anges i Boverkets och Räddningsverkets (nuvarande Myndigheten för samhällsskydd och beredskap) rapport *Säkerhetshöjande åtgärder i detaljplaner* [8], vilken är lämplig att använda som utgångspunkt. Åtgärder redovisas som kan eliminera eller begränsa effekterna av de identifierade scenarier som bedöms ge störst bidrag till risknivån utifrån de lokala förutsättningarna.

Åtgärderna kan antingen vara sannolikhetsreducerande eller konsekvensbegränsande. I samband med fysisk planering är det utifrån Plan- och bygglagen svårt att reglera sannolikhetsreducerande åtgärder, eftersom riskkällorna och åtgärderna i regel är lokaliserade utanför området, eller regleras med andra lagstiftningar. De åtgärder som normalt föreslås brukar därför i första hand vara av konsekvensbegränsande art.

För aktuellt planområde handlar riskreduceringen framför allt om hur området nyttjas efter ändring av detaljplanen. På grund av läget i direkt anslutning till järnvägen föreslås ett antal begränsningar vad gäller hur byggnaden och området kan nyttjas.

5.1 BEGRÄNSNINGAR I NYTTJANDE AV PLANOMRÅDET

5.1.1 *Yta mellan stationshus och järnväg förblir obebyggd*

Riskerna kopplade till järnvägen ökar desto närmre anläggningen människor befinner sig, och avståndet ska därför vara så stort som möjligt under förutsättningarna. Detta innebär att ytan mellan järnvägen och stationshuset inte får bebyggas och inte ska uppmuntra till stadigvarande vistelse. Detta innebär exempelvis att ytan inte är lämplig för uteplatser eller uteservering. Eventuella uteplatser bör i stället placeras på byggnadens östra sida som vetter bort från spåren.

5.1.2 *Begränsad ytterligare byggnation på fastigheten*

På grund av planområdets läge intill järnvägen bedöms det inte lämpligt att uppföra någon ytterligare bebyggelse som medför en högre persontäthet inom planområdet. Detta är i enlighet med Miljö- och stadsarkitektkontorets beslut [9]. Övriga delar av planområdet kan nyttjas för exempelvis parkering, garage och förråd, vilket inte medför högre persontäthet.

5.1.3 *Ej lämpligt med bostäder, hotell eller känslig verksamhet*

Med avseende på generella riktlinjer för bebyggelse intill järnväg, bland annat från Filipstads översiktsplan [1], är byggnaden inte lämplig för bostäder, hotell eller känslig verksamhet som förskola, skola eller vård. Dessa typer av användning kan innebära stadigvarande vistelse dygnet runt, en högre persontäthet och eventuellt svårigheter att utrymma byggnaden i händelse av en olycka på järnvägen.

5.2 ÖVRIGA REKOMMENDERADE ÅTGÄRDER

5.2.1 *Begränsa tillgång till spårområde*

Den vanligaste dödsorsaken på järnväg är påkörning av obehöriga personer som beträder spårområdet. Även om trafikeringen på järnvägen är låg föreslås det att ett staket eller stängsel sätts upp för att förhindra att människor går ut på spårområdet eller korsar järnvägen.

6 DISKUSSION

Riskbedömningar av detta slag är alltid förknippade med osäkerheter, om än i olika stor utsträckning. Det råder ibland brist på relevanta data, behov av att göra antaganden och förenklingar och svårigheter att få fram tillförlitliga uppgifter som dessutom är mer eller mindre osäkra. Osäkerheter som påverkar resultatet kan vara förknippade med bland annat det underlagsmaterial som analysens resultat är baserat på.

I denna riskbedömning är de största osäkerheterna kopplade till transporter på järnvägen i dagsläget och framtiden. Vid en eventuell upprustning av järnvägen skulle transporter förbi planområdet kunna öka i antal, fler spår skulle kunna nyttjas och andra typer av gods transporteras. Det finns inga planer för detta i dagsläget, men det bör påpekas att den låga trafikeringen och att inga transporter av farligt gods förekommer är en förutsättning för att risknivån ska vara acceptabel.

Vid beslut om lämplighet med olika typer av verksamhet i stationsbyggnaden finns det andra faktorer att beakta, så som buller. Järnvägstransporter orsakar buller och vibrationer, och beroende på vilken verksamhet som kan komma bedrivas i lokalerna kan det finnas riktvärden att förhålla sig till.

I underlaget för planbeskedet omnämns även brandsäkerhet och trafiksäkerhet som faktorer att beakta. Vad gäller brandsäkerhet bedöms det inte finnas några särskilda brandrisker i stationshusets närmaste omgivning. Om en brand skulle uppstå i byggnaden bedöms den inte kunna påverka järnvägen mer än under själva släckningsarbetet. Brandsäkerheten i byggnaden måste dock beaktas i ett senare skede när det har beslutats vilken typ av verksamhet som ska bedrivas i lokalen så att kraven i boverkets byggregler [10] uppfylls. Vad gäller trafiksäkerheten bedöms den inte påverkas av att stationshuset nyttjas för lager, café, kontor i stället för järnvägsändamål. Om åtkomsten till spårområdet dessutom begränsas genom att ett stängsel eller staket sätts upp har det en positiv effekt på trafiksäkerheten.

7 SLUTSATSER

Genomförd riskbedömning visar att risknivån kopplad till järnvägen är låg, och WSP bedömer således att föreslagen ändring av detaljplanen är lämplig ur risksynpunkt.

Utifrån ett riskperspektiv, och med hänsyn till kommunens riktlinjer för bebyggelse intill järnväg, finns följande begränsningar vad gäller nyttjandet av planområdet:

- Ytan mellan stationshuset och järnvägen ska inte bebyggas eller uppmuntra till stadigvarande vistelse.
- Det bör inte uppföras någon ytterligare bebyggelse som medför stadigvarande vistelse.
- Bostäder, hotell eller känslig verksamhet är inte lämpligt att anlägga i stationshuset.
- Det rekommenderas att tillgång till spårområde begränsas med exempelvis stängsel.

Det bedöms däremot möjligt att nyttja befintlig byggnad för exempelvis lager-, kontor- och caféverksamhet eller motsvarande.

Bilaga A. Metod för riskhantering

Detta kapitel innehåller en beskrivning av begrepp och definitioner, arbetsgång och omfattning av riskhantering i projektet samt de metoder som använts.

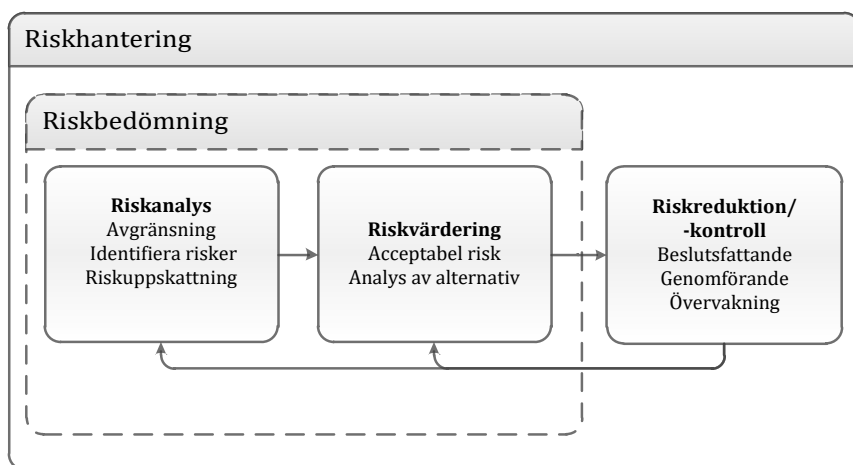
A.1. Begrepp och definitioner

Begreppet risk avser kombinationen av sannolikheten för en händelse och dess konsekvenser. Sannolikheten anger hur troligt det är att en viss händelse kommer att inträffa och kan beräknas om frekvensen, d.v.s. hur ofta något inträffar under en viss tidsperiod, är känd.

Riskanalys omfattar, i enlighet med de internationella standarder som beaktar riskanalyser i tekniska system [11] [12], riskidentifiering och riskuppskattning, se Figur 4.

Riskidentifieringen är en inventering av händelseförlopp (scenarier) som kan medföra oönskade konsekvenser, medan riskuppskattningen omfattar en kvalitativ eller kvantitativ uppskattning av sannolikhet och konsekvens för respektive scenario.

Sannolikhet och frekvens används ofta synonymt, trots att det finns en skillnad mellan begreppen. Frekvensen uttrycker hur ofta något inträffar under en viss tidsperiod, t.ex. antalet bränder per år, och kan därigenom anta värden som är både större och mindre än 1. Sannolikheten anger istället hur troligt det är att en viss händelse kommer att inträffa och anges som ett värde mellan 0 och 1. Kopplingen mellan frekvens och sannolikhet utgörs av att den senare kan beräknas om den första är känd.



Figur 4. Riskhanteringsprocessen.

Efter att riskerna analyserats görs en riskvärdering för att avgöra om riskerna kan accepteras eller ej. Som en del av riskvärderingen kan det även ingå förslag till riskreducerande åtgärder och verifiering av olika alternativ. Det sista steget i en systematisk hantering av riskerna kallas riskreduktion/-kontroll. I det skedet fattas beslut mot bakgrund av den värdering som har gjorts av vilka riskreducerande åtgärder som ska vidtas.

Riskhantering avser hela den process som innehåller analys, värdering och reduktion/-kontroll, medan riskbedömning enbart avser analys och värdering av riskerna.

A.2. Riskanalysmetoder

Nedan beskrivs några vanliga riskhanteringsmetoder. I denna analys används en semi-kvantitativ metod där sannolikheten för urspårning uppskattas i numeriska mått, men konsekvenserna uppskattas i kvalitativa termer.

A.2.1 *Kvalitativa metoder*

I kvalitativa metoder används beskrivningar av typen stor, mellan eller liten, utan försök att närmre precisera sannolikheter för olika utfall utan, eftersom det primära syftet med klassificeringen är att jämföra riskerna med varandra [13].

A.2.2 *Semi-kvantitativa metoder*

De semi-kvantitativa metoderna är mer detaljerade än de renodlat kvalitativa metoderna, och innehåller delvis numeriska riskmått. De numeriska måtten behöver inte vara precisa, utan kan beteckna storleksordningar för att jämföra olika alternativ. En riskmatris är ett exempel på ett semi-kvantitativt verktyg [13].

A.2.3 *Kvantitativa metoder*

Kvantitativa metoder är helt numeriska och beskriver således risker med kvantitativa termer, exempelvis förväntat antal omkomna per år [14].

Bilaga B. Sannolikhet för urspårning

De indata som krävs för att kunna skatta frekvensen för järnvägsolycka är:

- Den studerade sträckans längd (km) som bestäms av den sträcka på vilken en olycka kan påverka planområdet. Studerad sträcka är i detta fall 0,1 km.
- Totalt antal tåg som passerar den studerade sträckan under den tidsperiod som skattningen avser (tåg/år) är cirka 365.
- Totalt antal vagnar som passerar den studerade sträckan under den tidsperiod som skattningen avser (vagnar/år), vilket är cirka 6 200.
- Antal vagnaxlar per vagn, vilket antagits till 3 st.
- Antal växlar på den studerade sträckan uppgår till 0 st.
- Antal plankorsningar på den studerade sträckan uppgår till 0 st.

B.1.1 Urspårning

Frekvenser för beräkning av sannolikhet för urspårning av tåg redovisas i Tabell 1 [6]:

Tabell 1. Ingående parametrar vid beräkning av sannolikhet för urspårning.

Identifierade olyckstyper för urspårning	Frekvens (per år)	Enhet
Rälsbrott	$5,00 \cdot 10^{-11}$	vagnaxelkm (godståg)
Solkurvor	$1,00 \cdot 10^{-5}$	spårkm
Spårlägesfel	$4,00 \cdot 10^{-10}$	vagnaxelkm (godståg)
Växel sliten, trasig	$5,00 \cdot 10^{-9}$	antal tågpassager
Växel ur kontroll	$7,00 \cdot 10^{-8}$	antal tågpassager
Vagnfel		
Persontåg	$9,00 \cdot 10^{-10}$	vagnaxelkm (persontåg)
Godståg	$3,10 \cdot 10^{-9}$	vagnaxelkm (godståg)
Lastförskjutning	$4,00 \cdot 10^{-10}$	vagnaxelkm (godståg)
Annan orsak	$5,70 \cdot 10^{-8}$	tågkm
Okänd orsak	$1,40 \cdot 10^{-7}$	tågkm (godståg)

B.1.2 Sammanstötningar

I denna grupp innefattas sammanstötningar mellan rälsburna fordon, som t.ex. sammanstötning mellan två tåg, mellan tåg och arbetsfordon etc. Sannolikheten för en sammanstötning med tåg på en linje antas vara så låg att den inte är signifikant [6] och kommer därför inte att beaktas i de fortsatta beräkningarna.

B.1.3 Plankorsningsolyckor

I höjd med planområdet finns inga plankorsningar.

B.1.4 Resultat

Notera att vissa olyckstyper i Tabell 1 som kan resultera i en urspårning är specifikt kopplade till godstrafik, exempelvis vagnfel godståg och lastförskjutningar. Olycksfrekvenserna för dessa

olyckstyper allokeras därmed enbart till händelsen urspårning godståg. Frekvensbidraget från olyckstyper som inte specifikt rör godståg fördelas genom att vikta för andelen tåg av respektive trafikslag som förekommer på sträckan enligt nedanstående exempel:

$$\varphi(\text{Godståg, rälsbrott}) = \varphi(\text{rälsbrott}) \cdot \text{Andel godståg}$$

$$\text{Andel godståg} = \frac{\text{Antal godståg}}{\text{Antal godståg} + \text{Antal persontåg}}$$

B.1.5 Avstånd från spårmittpunkt för urspårade vagnar

Alla urspårningar leder inte till negativa konsekvenser för omgivningen. Huruvida personer i omgivningen skadas eller ej beror på hur långt ifrån rälsen en vagn hamnar efter urspårning. I Tabell 2 nedan redovisas fördelningen för avstånd från spårmittpunkt som vagnar förväntas hamna efter urspårning [6].

Tabell 2. Avstånd från spårmittpunkt (m) för urspårade vagnar.

Avstånd från spårmittpunkt	0-1 m	1-5 m	5-15 m	15-25 m	>25 m
Resandetåg	77,53%	17,98%	2,25%	2,25%	0,00%
Godståg	70,33%	19,78%	5,49%	2,20%	2,20%

Sannolikheten att en vagn hamnar så långt som 25 meter från spårmittpunkt vid urspårning är mycket liten [15]. Enligt Tabell 2 ovan varierar sannolikheten för respektive konsekvensavstånd något beroende på vilken tågtyp som går på det aktuella spåret.

Bilaga C. Referenser

- [1] Filipstads kommun, *Översiktsplan för Filipstads kommun, Värmlands län*, Filipstad, 2016-03-10.
- [2] Filipstads kommun, *Underlag för planbesked, Västra Filipstad 1:110*, Filipstad, 2022-02-28.
- [3] Telefonsamtal med Dennis Sättermann, Tågab, 2022-05-19.
- [4] Trafikverket, "Säkerhetsavstånd vid byggande intill järnväg," 14 09 2020. [Online]. Available: <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/samhallsplanering/Sakerhet-och-konflikter/Sakerhetsavstand-mellan-infrastruktur-ny-bebyggelse-samt-ovriga-anordningar/sakerhetsavstand-vid-byggande-intill-jarnvag/>. [Använd 03 06 2022].
- [5] Länsstyrelsens i Stockholms län, "Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer," 2000.
- [6] S. Fredén, "Modell för skattning av sannolikheten för järnvägsolyckor som drabbar omgivningen," Banverket, Borlänge, 2001.
- [7] Länsstyrelsen Hallands län, "Riskanalys av farligt gods i Hannalds län, Meddelande 2011:19," 2011.
- [8] Räddningsverket, *Statens räddningsverk*, 1996.
- [9] Filipstads kommun, *Planbesked för fastigheten Västra Filipstad 1:110*, Filipstad: Miljö- och byggnadsnämnden, 2022.
- [10] Boverket, *BBR*, Boverket, 2011.
- [11] IEC, *International Standard 60300-3-9*, Geneve: International Electrotechnical Commission, 1995.
- [12] ISO, *Risk management - Vocabulary*, Geneva: International Organization for Standardization, 2002.
- [13] B. Mattsson, *Riskhantering vid skydd mot olyckor*, Karlstad: Räddningsverket, 2000.
- [14] F. Nystedt, *Riskanalyismetoder*, Lund: Brandteknik, Lunds Tekniska Högskola, 2000.
- [15] Banverket och Räddningsverket, "Säkra järnvägstransporter av farligt gods," 2004.

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande rådgivande konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 55 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi 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

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen

Besök: Arenavägen 7

T: +46 10-722 50 00

wsp.com

