



PM Riskbedömning
Version 1.0



Detaljplan för bostäder vid Fjällbogatan

AL Studio AB

2023-02-07



PM Riskbedömning

Detaljplan för bostäder vid Fjällbogatan

Version 1.0

Datum	Typ av handling	Upprättad av	Kontrollerad av
2023-02-07	PM – Riskbedömning	Christoffer Käck	Viktor Sturegård



Innehåll

1	Inledning	3
1.1	Bakgrund	3
1.2	Syfte och mål	3
1.3	Omfattning och avgränsningar	3
1.4	Kvalitetssystem	3

2	Riskhänsyn vid fysisk planering	5
2.1	Fysisk planering	5
2.2	Risk	5
2.3	Regelverk och styrande dokument	5
2.4	Metodik, principer och kriterier för riskvärdering	7

3	Förutsättningar	9
----------	------------------------	----------

4	Risker med avseende på transport av farligt gods	12
4.1	Transportklasser och representativa scenarier	12
4.2	Kartläggning av transporter av farligt gods på Fjällbospåret	13
4.3	Risk med avseende på transporter på Fjällbospåret	14

5	Sammanfattning och slutsatser	17
----------	--------------------------------------	-----------

6	Referenser	18
----------	-------------------	-----------



1 Inledning

1.1 Bakgrund

AL Studio AB hjälper Exploateringsförvaltningen att ta fram en detaljplan för fastigheterna UTBY 753:489 och UTBY 753:487. Fastigheterna ligger mellan Fjällbogatan och Utbyvägen i Utby, Göteborg. Detaljplanens syfte är att göra möjligt för flerbostadshus, radhus samt verksamheter. Närliggande bebyggelse utgörs norr om Utbyvägen av villor och enstaka flerbostadshus.

Söder om Utbyvägen ligger ett industriområde till vilket ett industrispår för järnvägstrafik ("Fjällbo-spåret") leder. Avståndet mellan aktuella fastigheter och Fjällbo-spåret är kortare än 150 meter varför risker med avseende på farligt gods behöver utredas enligt Länsstyrelsens riktlinjer. AL Studio AB har givit uppdrag till Briab AB att genomföra denna riskutredning.

1.2 Syfte och mål

Syftet med riskutredningen är att bedöma riskbilden som är förknippad med planerad markanvändning inom planområdet. Målet med utredningen är att ta fram ett underlag för aktuell detaljplaneprocess.

1.3 Omfattning och avgränsningar

Rapporten behandlar akuta risker för människors liv, så kallade olycksrisker vilka är relaterade till transport av farligt gods. Följande risker behandlas ej:

- Risker för egendom, arbetsmiljö och påverkan på miljön.
- Risker förknippade med långsamma och negativa hälsoeffekter, så som buller, vibrationer, radioaktiv strålning, elektromagnetiska fält och luftföroreningar.
- Risker relaterade till trafiksäkerhet som påkörning av personer och elsäkerhet vid järnväg.

Denna riskutredning omfattar följande riskkällor:

- Transport av farligt gods på Fjällbo-spåret

Risikanalysen besvarar följande centrala frågeställningar.

- Hur kan riskhänsyn visas och finns det ett behov av åtgärder eller begränsningar för att möjliggöra föreslagen utveckling av planområdet?

1.4 Kvalitetssystem

Denna rapport omfattas av egenkontroll enligt anvisningarna i Briabs kvalitetsledningssystem, vilket är certifierat enligt ISO 9001. Egenkontrollen omfattas av en handläggarkontroll samt en kvalitetsgranskning genomförd av en särskild utsedd kvalitetskontrollant inom Briab. Vid kontrollen används en särskild checklista för att säkerställa att relevanta krav tillgodosätts. Checklistan ser olika ut beroende på typ av uppdrag och handling. Revideringar av handlingar ska normalt genomgå samma



kontroll som ovan. Mindre formaliaändringar som inte påverkar utformning i övrigt får ske av handläggare själv. I dessa fall ska detta framgå i handlingen.



2 Riskhänsyn vid fysisk planering

2.1 Fysisk planering

Fysisk planering regleras av plan- och bygglagen och miljöbalken och är en delprocess i samhällsplaneringen. Den fysiska planeringen reglerar användningen av mark- och vattenområden i tid och rum. Den fysiska planeringen tar oftast sin form i översiktsplaner och detaljplaner, som båda tas fram av kommunen som är självbestämmande i dessa frågor. Länsstyrelsen har i processen en rådgivande och granskande roll. Länsstyrelsens uppgift är att företräda och samordna statens intressen samt bevaka särskilda frågor kopplat till bland annat riksintressen och frågor som rör hälsa och säkerhet.

2.2 Risk

Begreppet **risk** kan tolkas på olika sätt. I denna utredning tolkas risk som en oönskad händelses sannolikhet multiplicerat med omfattningen av dess konsekvens, vilka kan vara kvalitativt eller kvantitativt bestämda. I utredningen kvantifieras risk med två olika riskmått, individ- respektive samhällsrisk.

Med **individerisk**, eller platsspecifik risk, avses risken för en enskild individ att omkomma av en specifik händelse under ett år på en specifik plats. Individerisken är oberoende av hur många människor som vistas inom ett specifikt område och används för att se till att enskilda individer inte utsätts för oacceptabelt höga risknivåer [1].

Samhällsrisken, eller kollektivrisken, visar den ackumulerade sannolikheten för det minsta antal människor som omkommer till följd av konsekvenser av oönskade händelser. Till skillnad från individerisk tar samhällsrisken hänsyn till den befolkningssituation som råder inom undersökt område [1].

2.2.1 Riskhänsyn

Kommunernas planer prövas alltid av länsstyrelsen med avseende på miljö, hälsa och risken för olyckor. Riskhänsyn i fysisk planering är därför högst relevant, och viktigt att ta med i planeringsprocessens tidiga skeden för att minska sårbarhet och öka planområdets robusthet [2].

Alla verksamheter är förknippade med risker som människor till viss grad accepterar, och nytta i en aspekt balanseras med en riskkostnad i densamma. I planprocessen innebär en alltför strikt riskhänsyn mycket stora skyddsavstånd från transportleder och verksamheter, vilket i sin tur kan innebära dålig stadsuppbyggnad och ineffektiv markanvändning. En riskanalys i en planprocess syftar därför till att optimera markanvändningsnytta till en låg riskkostnad.

2.3 Regelverk och styrande dokument

2.3.1 Plan- och bygglagen (2010:900)

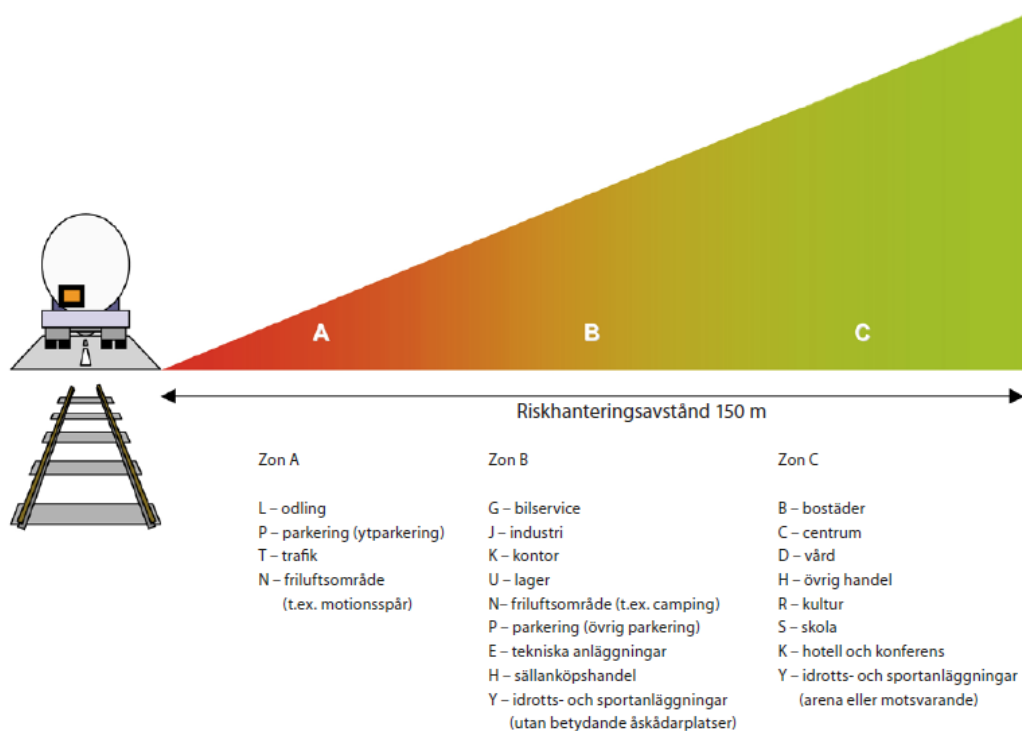
Plan- och bygglagen (2010:900) anger att bebyggelse och byggnadsverk ska lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till bland annat människors hälsa och säkerhet. Vidare ska



bebyggelse och byggnadsverk utformas och placeras på den avsedda marken på ett sätt som ger lämpligt skydd mot uppkomst och spridning av brand och mot trafikolyckor och andra olyckshändelser.

2.3.2 Riskpolicy från Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm och Västra Götalands län

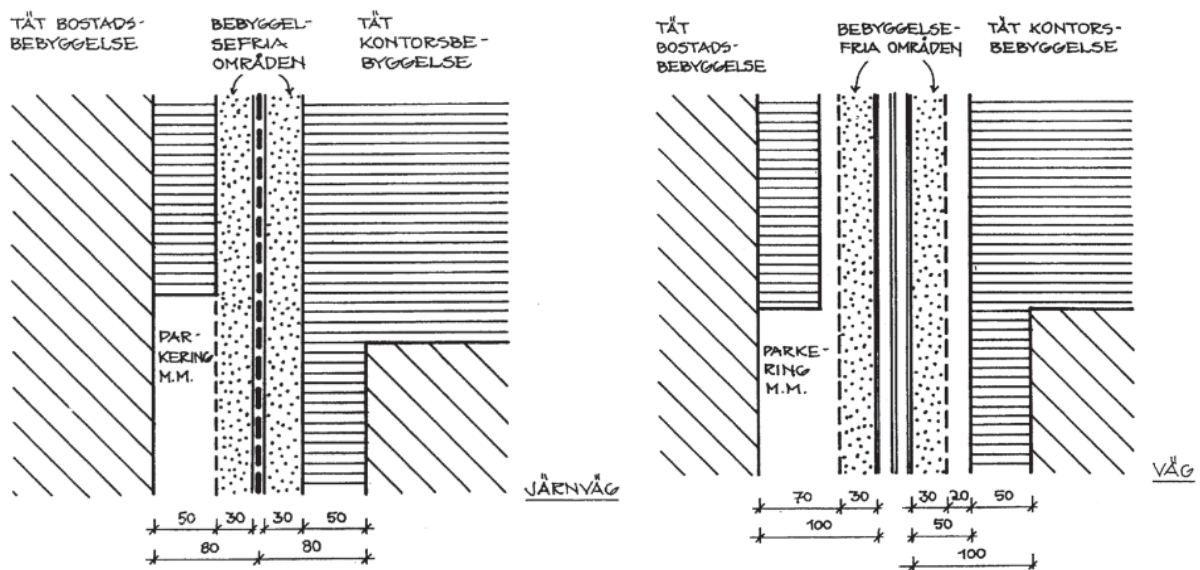
Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm samt Västra Götalands län gemensamma dokument *Riskhantering i detaljplaneprocessen* anger att riskhanteringsprocessen ska beaktas vid markanvändning inom 150 meter från en transportled för farligt gods [3]. I Figur 1 illustreras lämplig markanvändning i anslutning till transportleder för farligt gods. Zonerna har inga fasta gränser, utan riskbilden för det aktuella planområdet är avgörande för markanvändningens placering. En och samma markanvändning kan därmed tillhöra olika zoner.



Figur 1. Zonindelning för riskhanteringsavstånd [3]. Zonerna representerar lämplig markanvändning i förhållande till transportled för farligt gods. Zonerna har inga fasta gränser.

2.3.3 Stadsbyggnadskontoret i Göteborg

Stadsbyggnadskontoret i Göteborg har tagit fram en vägledning för översiktsplanen [4] som ersätter det tidigare tematiska tillägget om farligt gods i FÖP – Farligt gods [5]. Till dess att en utredning med nya rekommenderade skyddsavstånd för respektive transportled för farligt gods i Göteborgs Stad har genomförts gäller dock fortsatt de nuvarande rekommenderade skyddsavstånd som ska beaktas vid utarbetande av nya detaljplaner som anges i FÖP – Farligt gods. Dessa avstånd redovisas i Figur 2.

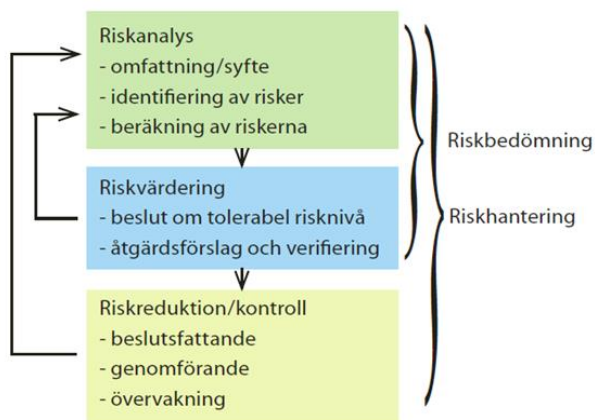


Figur 2. Rekommenderat avstånd från järnväg till vänster och från väg till höger [5].

2.4 Metodik, principer och kriterier för riskvärdering

2.4.1 Metodik för riskhantering

Riskhanteringsprocessen utgör ett systematiskt och kontinuerligt arbete för att kontrollera eller minska olycksrisker. Hanteringen kan delas in i tre delar: riskanalys, riskvärdering och riskreduktion. Dessa behandlar allt från identifiering av riskkällor och potentiella olyckshändelser till beslut om och genomförande av säkerhetshöjande åtgärder samt uppföljning av att besluten ger avsedd påverkan på riskbilden. Schematiskt kan processen beskrivas enligt Figur 3.



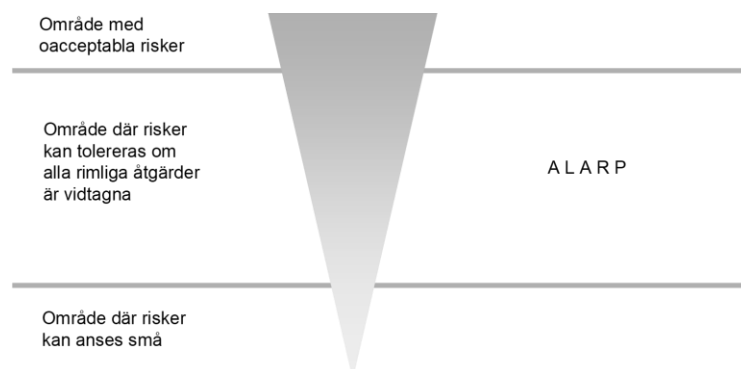
Figur 3. Metodik för riskhantering [3].

Givet tillkommande bebyggelse i förhållande till Fjällbo-spåret samt givet det farligt gods som idag hanteras på Fjällbo-spåret har denna riskutredning genomförts som en kvalitativ riskutredning där slutsatser dragits baserat på beräkningar från generella antaganden och tidigare riskutredningar.



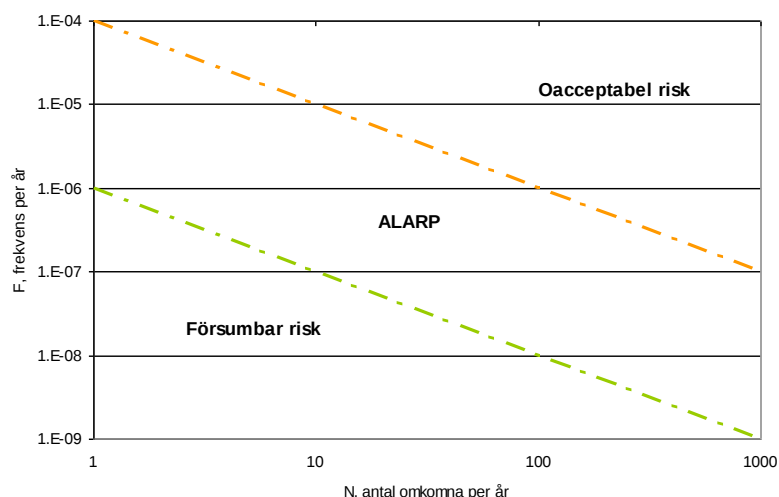
2.4.2 Allmänt om kriterier för riskvärdering

Kriterier för riskvärdering kommer att användas för att avgöra om risknivån är acceptabel eller inte. Acceptanskriterierna uttrycks vanligen som sannolikheten för att en olycka med en given konsekvens skall inträffa. Risker kan delas in i tre kategorier. De kan anses vara acceptabla, acceptabla med restriktioner eller oacceptabla. Figur 4 beskriver principen för riskvärdering [1].



Figur 4. Princip för uppbyggnad av riskvärderingskriterier [1].

Om en risk anses vara acceptabel med restriktioner innebär det att risknivån är i ett område som vanligtvis benämns "ALARP", vilket är en förkortning av "As Low As Reasonably Practicable". Befinner sig risken för en olycka inom detta område bör riskerna reduceras så mycket som är möjligt utifrån samhällsekonomiska och praktiskt perspektiv. Konkret kan det efter en avvägning avseende kostnad och riskreduktion innebära en kombination av olika säkerhetshöjande åtgärder. Exempel på sådana säkerhetshöjande åtgärder kan vara separering (avstånd till transportleden), differentierad bebyggelse, byggnadstekniska åtgärder och utformning av området närmast transportleden. I Figur 5 visas hur ALARP-zonen kan definieras med kvantitativa mått.



Figur 5. Illustration av ALARP-zonen för samhällsrisk med exempel på riskvärderingskriterier [1].



3 Förutsättningar

De aktuella fastigheterna ligger mellan Fjällbogatan och Utbyvägen, se Figur 6.



Figur 6. Planområdet (blå markering) ligger mellan Utbyvägen och Fjällbogatan i Utby, Göteborg

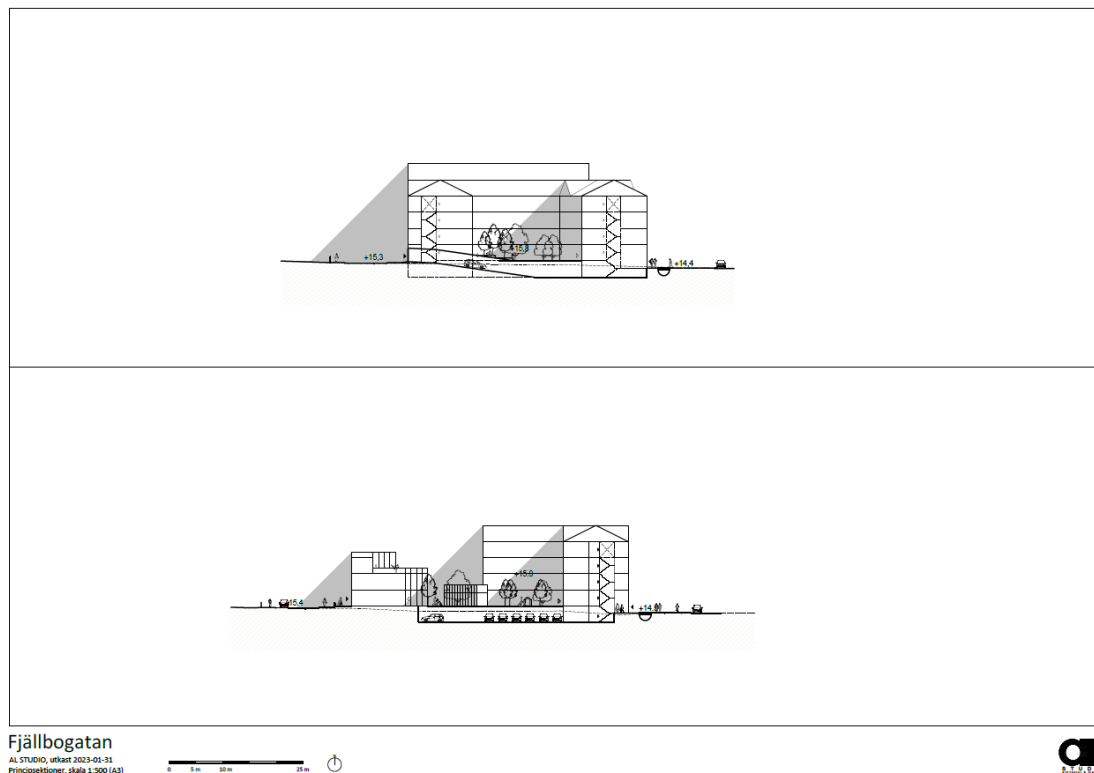
Fastigheterna planeras utgöra "entrén" till det närliggande bostadsområdet norr om Utbyvägen.

Den bebyggelse som planeras består av ca 110 lägenheter i flerbostadshus, 9 radhus samt 2 verksamheter. Flerbostadshusen planeras ha 4-5 våningar och placeras längsmed Utbyvägen. Radhusen planeras ha 2-3 våningar och placeras inne i området samt mot Fjällbogatan, se Figur 7.



Figur 7. Planerad bebyggelse består av flerbostadshus i 4-5 våningar, radhus i 2-3 våningar och 2 st verksamhetslokaler.

I Figur 8 presenteras principsektioner av planerad bebyggelse.



Figur 8. Principsektion av planerad bebyggelse.



Ca 130 meter söder om fastigheterna löper Fjällbo-spåret vilket grenar ut till en större bangård, se Figur 9.



Figur 9. Fjällbospåret är ett industrispår som grenar ut till en större bangård söder om planområdet (röd markering).

Fjällbo-spåret är idag ett icke-elektrifierat industrispår. Spåret brukar främst av SweMaint AB vilka genomför service och underhåll av tågagnar.



4 Risker med avseende på transport av farligt gods

4.1 Transportklasser och representativa scenarier

Transport av farligt gods på land regleras i ADR¹ för transport på väg och i RID² för transport på järnväg. Farligt gods utgörs av flera olika ämnen vars fysikaliska och kemiska egenskaper varierar, och i ADR och RID delas farligt gods in i klasser beroende på vilka farliga egenskaper som ämnet har. I Tabell 1 beskrivs klasserna och karakteristiska konsekvenser för respektive klass.

Tabell 1. Kortfattad beskrivning av respektive ADR/RID-klass.

Klass	Kategori	Beskrivning	Konsekvenser
1	Explosiva ämnen och föremål	Sprängämnen, tändmedel, ammunition, etc.	Orsakar tryckpåverkan, brännskador och splitter. Stor mängd massexplosiva ämnen ger skadeområde med 100 m radie (orsakat av tryckvåg). Personer kan omkomma både inomhus och utomhus. Övriga explosiva ämnen och mindre mängder massexplosiva ämnen ger enbart lokala konsekvenser.
2	Gaser	Inerta gaser (kväve, argon etc.) oxiderande gaser (syre, ozon, etc.), brandfarliga gaser (acetylen, gasol etc.) och giftiga gaser (klor, svaveldioxid etc.).	Förgiftning, brännskador och i vissa fall tryckpåverkan till följd av giftigt gasmoln, jetflamma, gasmolnexplosion eller BLEVE. Konsekvensområden över hundratals meter. Omkomna både inomhus och utomhus.
3	Brandfarliga vätskor	Bensin och diesel (majoriteten av klass 3) transporteras i tankar som rymmer maximalt 50 ton.	Brännskador och rökskador till följd av pölbrand, värmestrålning eller giftig rök. Konsekvensområden för brännskador utbreder sig vanligtvis inte mer än omkring 20 m från en pöl. Rök kan spridas över betydligt större område. Bildandet av vätskepöl beror på vägutformning, underlagsmaterial och diken etc.
4	Brandfarliga fasta ämnen	Kiseljärn (metallpulver), karbid och vit fosfor.	Brand, strålning och giftig rök. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet kring olyckan.
5	Oxiderande ämnen. Organiska peroxider	Natriumklorat, väteperoxider, kaliumklorat, ammoniumnitrat, etc.	Tryckpåverkan och brännskador. Självantändning, explosionsartat brandförlopp vid kontakt med brännbart organiskt material. Konsekvensområden för tryckvågor uppemot 100 m.
6	Giftiga ämnen. Smittförande ämnen	Arsenik-, bly- och kvicksilversalter, bekämpningsmedel, etc.	Giftigt utsläpp. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till kontakt med själva olycksfordonet eller dess omedelbara närhet.

¹ ADR är europeiska föreskrifter för transport av farligt gods på väg och i terräng. I Sverige används den nationella anpassningen ADR-S (MSBFS 2020:9).

² RID är europeiska föreskrifter för transport av farligt gods på järnväg. I Sverige används den nationella anpassningen RID-S (MSBFS 2020:10).



Klass	Kategori	Beskrivning	Konsekvenser
7	Radioaktiva ämnen	Medicinska preparat. Vanligtvis små mängder.	Utsläpp radioaktivt ämne, kroniska effekter, mm. Konsekvenserna begränsas till närområdet.
8	Frätande ämnen	Saltsyra, svavelsyra, salpetersyra, natrium- och kaliumhydroxid (lut).	Utsläpp av frätande ämne. Dödliga konsekvenser begränsade till närområdet. Personskador kan uppkomma på längre avstånd.
9	Övriga farliga ämnen	Gödningsämnen, asbest, magnetiska material etc.	Konsekvenserna vanligtvis begränsade till kontakt med själva olycksfordonet eller dess omedelbara närhet.

I tabellen ovan kan fyra olika typer av konsekvenser härledas:

- ♦ Brand
- ♦ Explosion
- ♦ Utsläpp av giftiga kemikalier
- ♦ Utsläpp av frätande kemikalier

Dessa konsekvenser kan härledas till olyckor med farligt gods i klass 1, 2, 3, 6 och 8. Brandfarliga fasta ämnen i klass 4, oxiderande ämnen och organiska peroxider i klass 5, radioaktiva ämnen i klass 7 och övriga ämnens i klass 9 utgör normalt ingen fara för omgivningen då konsekvenserna koncentreras till fordonets närhet. Det finns naturligtvis undantag, till exempel kan oxiderande organiska peroxider (klass 5) som blandas med brandfarliga vätskor (klass 3) orsaka explosioner. Föroreningar i en tank med väteperoxid (klass 5) kan orsaka ett skenande sönderfall med en tanksprängning som följd.

4.2 Kartläggning av transporter av farligt gods på Fjällbospåret

Fjällbospåret, som passerar strax nordväst om studerat planområde, är ett industrispår som ansluter till Sävenäs rangerbangård. Spåret passerar på bro över Sävån och brukas av SweMaint AB vilka bedriver vagn- och hjulverkstad vid sin verksamhet på Vagnmakaregatan.

Enligt uppgifter från verksamheten så är de enda farligt godsvagnar man idag accepterar tankvagnar avsedda för transport av brandfarliga vätskor i form av diesel och motsvarande efter att dessa tömts på produkt. Då vagnarna inte är rengjorda eller inerte när de anländer till SweMaint AB innehåller



de dock fortfarande mindre mängder restgas av den transporterade produkten. Dessa vagnar töms och tvättas av en extern aktör (BR Solutions) på en särskilt avsedd plats, se Figur 10.



Figur 10. Tvättning och tömning av gasfas från tankvagnar som tidigare innehållit diesel eller motsvarande sker på för ändamålet avsedd plats (röd markering).

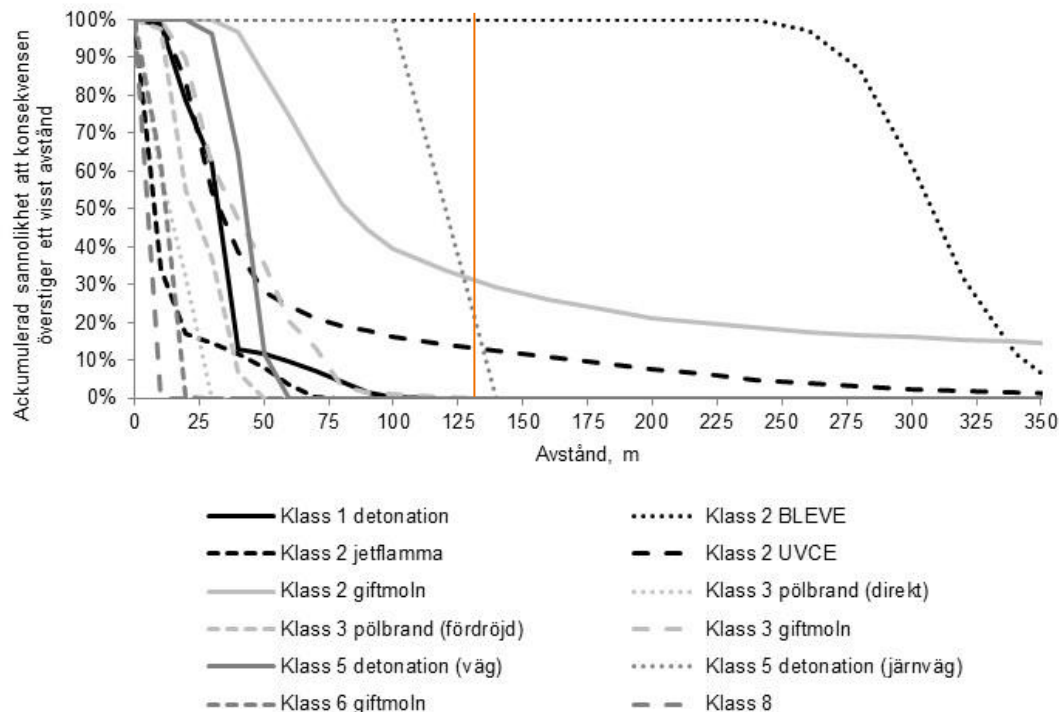
Per definition är det tillåtet att transportera alla typer av farligt gods på samtliga järnvägar i Sverige. För att andra typer av farligt gods skall vara aktuella på Fjällbo-spåret bedöms etablering av en annan verksamhet än den som idag sker i de aktuella lokalerna krävas. En framtida verksamhet vilken skulle generera stora flöden samt lossning och/eller lastning av farligt gods så som storskalig kemikalieindustri eller depåverksamhet bedöms vara osannolik i det aktuella området. Vidare är bangården en "återvändsgränd" varför genomfartstrafik av farligt gods inte är möjlig. Olycksscenarioer med andra typer av farligt gods än klass 3 blir därför hypotetiska men belyses ändå översiktligt i denna utredning.

4.3 Risk med avseende på transporter på Fjällbospåret

Som beskrivits i avsnitt 4.2 så utgörs idag allt det farliga gods som transporteras förbi studerat planområde utav gasfasen från dieseltransporter (RID klass 3). Även om det är osannolikt kan det dock inte uteslutas att det i framtiden kan förekomma mindre mängder av övriga farligt godsklasser på det aktuella spåret.



I Figur 11 redovisas konsekvensområden för olika farligt godsklasser när olyckornas utbredning inte påverkas av någon säkerhetshöjande åtgärd. Figuren utgår ifrån tidigare kvantitativa beräkningar som Briab genomfört.



Figur 11. Konsekvensområde vid olycka med farligt gods. Figuren visar en fördelning av konsekvensområdet vid olyckor av en viss typ. Den röda markeringen representerar ungefärligt avstånd till aktuell detaljplan.

Av figuren kan utläsas att för de avstånd som råder mellan aktuellt planområde och närmsta järnvägsspår (cirka 130 meter) så är det endast fyra olycksscenarion som ger upphov till betydande konsekvenser:

- ♦ Klass 2.1 – BLEVE³
- ♦ Klass 2.3 – Giftmoln
- ♦ Klass 2.1 – UVCE⁴
- ♦ Klass 5 – Detonation

Inget olycksscenario relaterat till den hantering som i dag sker vid verksamheten, dvs vagnar som tidigare innehållit RID-klass 3, når det aktuella planområdet. Således bedöms inte nuvarande hantering innebära någon risk för den planerade bebyggelsen.

Visserligen kan hypotetiska olycksscenarion med brandfarlig gas så som BLEVE och UVCE eller läckage av giftig gas ge upphov till betydande konsekvensområden, men sannolikheten för dessa scenarion bedöms vara mycket låg.

För det första hanteras som nämnt idag inte de farligt godsklasser som kan ge konsekvenser på rådande avstånd vid den verksamhet som brukar de aktuella spåren. Vidare så är grundsannolikheten att de aktuella olycksscenarierna skall uppstå mycket låg samtidigt som endast BLEVE kan förväntas ge

³ Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion

⁴ Unconfined Vapour Cloud Explosion



upphov till konsekvenser på aktuellt avstånd i 100% av de fall en BLEVE faktiskt uppstår. Övriga scenarion bedöms endast i mindre än 40% av fallen ge upphov till en konsekvens som överstiger det avstånd där planerad bebyggelse ligger, dvs. 130 meter. Trots att olycksscenarier med andra farligt godsklasser än de som hanteras idag kan innebära konsekvenser för aktuell detaljplan bedöms sannolikheten för detta vara så låg att risken kan anses acceptabel.



5 Sammanfattning och slutsatser

AL Studio AB hjälper Exploateringsförvaltningen att ta fram en detaljplan för fastigheterna UTBY 753:489 och UTBY 753:487. Söder om Utbyvägen ligger ett industriområde till vilket ett industrispår ("Fjällbo-spåret") leder. Avståndet mellan aktuella fastigheter och Fjällbo-spåret är kortare än 150 meter varför risker med avseende på farligt gods behöver utredas enligt Länsstyrelsens riktlinjer.

Syftet med denna riskutredning är att bedöma riskbilden som är förknippad med planerad markanvändning inom planområdet. Målet med utredningen är att ta fram ett underlag för aktuell detaljplaneprocess.

I de riktlinjer för riskhanteringsprocessen som anges av Göteborgs Stad (se avsnitt 2.3.3) anges att bostäder ska placeras på större avstånd än 80 meter från transportled för farligt gods (järnväg). Denna riktlinje uppfylls av planerad bebyggelse då avstånd mellan planerad bebyggelse och närmsta spår är ca 130 meter.

I den riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods som Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm och Västra Götalands län gemensamt har tagit fram (se avsnitt 2.3.2) framgår att bostäder bör förläggas i zon C vilket är zonen längst järnvägen. I dessa riktlinjer anges inga specifika avstånd, utan zonerna är glidande och beroende på platsspecifika egenskaper och förhållanden. Planerad bebyggelse bedöms uppfylla Länsstyrelsernas riskpolicy.

Utifrån de farligt godsklasser som idag hanteras inom den verksamhet som brukar Fjällbo-spåret och den låga sannolikheten att en hypotetisk farligt godsolycka med övriga farligt godsklasser skall ske och ge upphov till en allvarlig konsekvens på rådande avstånd mellan verksamheten och planerad bebyggelse bedöms risknivån för planerad bebyggelse vara acceptabel.

Inga skyddsåtgärder för att skydda mot en olycka med farligt gods på Fjällbo-spåret bedöms vara nödvändiga/rimliga för planerad bebyggelse.



6 Referenser

- [1] Räddningsverket, "Värdering av risk," Statens Räddningsverk, Karlstad, 1997.
- [2] Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), "Riskhänsyn i fysisk planering," [Online]. Available: <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/samhallsplanering/riskhansyn-i-fysisk-planering/>.
- [3] Länsstyrelserna i Skåne län, Stockholms län, Västra Götalands län, "Riskhantering i detaljplaneprocessen – Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods," 2006.
- [4] Norconsult AB på uppdrag av stadsbyggnadskontoret, Göteborgs Stad, "Översiktsplan för Göteborg - Vägledning för hantering av risker vid anläggningar och transporterleder med farligt gods," Stadsbyggnadskontoret, Göteborgs Stad, Göteborg, December 2021.
- [5] Stadsbyggnadskontoret i Göteborg, "Bilagor 1-5," i *Översiktsplan för Göteborg - Fördjupad för sektorn transporter av farligt gods*, 1997.