SIGTUNA KOMMUN

# ÖVERGRIPANDE RISKBEDÖMNING ROSERSBERG

2019-03-15

# Övergripande riskbedömning Rosersberg

## KUND

Sigtuna kommun

## KONSULT

**WSP Brand & Risk**
Dragarbrunnsgatan 41A
753 20  Uppsala
Tel: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
http://www.wspgroup.se

## KONTAKTPERSONER

Fredrik Frensborg, fredrik.frensborg@wsp.com, 010-7226933

PROJEKT
Planprogram Rosersberg

UPPDRAGSNAMN
Övergripande riskbedömning Rosersberg

UPPDRAGSNUMMER
10264422

FÖRFATTARE
Frida Carlsson, Emelie Laurin, Johannes Lärkner

DATUM
2019-03-15

ÄNDRINGSDATUM

GRANSKAD AV
Fredrik Larsson

GODKÄND AV
Fredrik Frensborg

# Sammanfattning

WSP har av Sigtuna kommun fått i uppdrag att genomföra en bred riskbedömning tillhörande planprogram för nytt stadsbyggnadsområde i Rosersberg. Syfte med utredningen är att utreda vilka riskkällor som finns i planområdets närhet och därmed ge förutsättningar för att planera den nya stadsdelen på ett sätt som minskar risker för skada på de individer och de byggnader som finns inom området. Genom platsbesök, kartstudier och informationsinhämtning från Länsstyrelsen i Stockholms län och Attunda Brandkår har riskkällor kartlagts. Riskkällorna är i huvudsak Ostkustbanan, transporter till och från industriområdet samt industriområdet i sig. Ett antal verksamheter hanterar olika typer av brandfarlig vara, och dess påverkan på planområdet har bedömts kvalitativt. Vad gäller risker förknippade med närheten till järnvägen rekommenderas att fördjupade riskanalyser genomförs i kommande detaljplaneskede. Avseende transporter av farligt gods på väg rekommenderas att Sigtuna kommun i samråd med relevanta parter och myndigheter verkar för att styra transporter av farligt gods från E4 till industriområdet via avfart 179 och på så sätt eliminerar risken att transporter går genom planområdet. Givet att kvantitativa riskanalyser genomförs i detaljplaneskedet blir slutsatserna från riskbedömningen är att planprogrammet är genomförbart ur ett riskperspektiv.

# INNEHÅLL


1 INLEDNING 2

1.1 SYFTE OCH MÅL 2

1.2 OMFATTNING 2

1.3 AVGRÄNSNINGAR 2

1.4 STYRANDE DOKUMENT 2

1.5 SAMRÅD 4

1.6 UNDERLAGSMATERIAL 4

1.7 INTERNKONTROLL 4

2 BESKRIVNINGAR 5

2.1 BESKRIVNING AV PLANOMRÅDET OCH DESS OMGIVNING 5

3 RISKIDENTIFIERING 7

3.1 JÄRNVÄGEN – OSTKUSTBANAN 8

3.2 VÄGNÄTET 11

3.3 VERKSAMHETER MED MILJÖTILLSTÅND 11

3.4 VERKSAMHETER MED TILLSTÅND FÖR HANTERING AV BRANDFARLIG- OCH EXPLOSIV VARA 11

3.5 SAMMANSTÄLLNING AV FARLIG VERKSAMHET 13

3.6 UNDERLAG FRÅN VERKSAMHETER 15

4 RISKUPPSKATTNING OCH RISKVÄRDERING 16

4.1 JÄRNVÄGEN – OSTKUSTBANAN 16

4.2 VÄGNÄTET 17

4.3 VERKSAMHETER INOM INDUSTRIOMRÅDET 18

5 DISKUSSION 23

6 SLUTSATSER 24

BILAGA A. METOD FÖR RISKHANTERING 25

BILAGA B. KVANTITATIVA METODER 27

BILAGA C. REFERENSER 31

# 1 INLEDNING

WSP Sverige AB har av Sigtuna kommun fått i uppdrag att göra en riskbedömning i samband med upprättande av planprogram för Rosersberg i Sigtuna kommun. Då planprogrammet ligger i anslutning till verksamhetsområde med industrier som hanterar bland annat farliga ämnen, samt närhet till järnväg och vägar som kan nyttjas som transportleder för farligt gods, finns anledning att identifiera och värdera vilka av dessa riskkällor som kan ha påverkan på förutsättningarna för att exploatera området.

Riskbedömningen upprättas som ett underlag för fattande av beslut om lämpligheten med planerad markanvändning, samt vilka riskkällor som måste beaktas vid framtagning av kommande detaljplaner.

## 1.1 SYFTE OCH MÅL

Syfte med utredningen är att utreda vilka riskkällor som finns i planområdets närhet och därmed ge förutsättningar för att planera den nya stadsdelen på ett sätt som minskar risker för skada på de individer och de byggnader som finns inom området.

Målet med riskbedömningen är att utreda och redovisa lämpligheten med planerad markanvändning utifrån riskpåverkan, samt identifiera vilka riskkällor som särskilt måste beaktas i kommande detaljplaneskede.

## 1.2 OMFATTNING

Utredningen omfattar identifiering av riskkällor i närheten av planprogrammets område samt en kvalitativ värdering av dess påverkan på området ur ett riskperspektiv. Vad gäller verksamhetsområdet och de industrier som är belägna där beaktas inte bara vad som hanteras idag utan även vad som kan komma att hanteras i framtiden inom ramen för de tillstånd som verksamheterna har för till exempel brandfarlig vara.

## 1.3 AVGRÄNSNINGAR

Enbart risker i form av plötsligt inträffade skadehändelser (olyckor) som kan innebära livshotande konsekvenser för tredje man, d.v.s. risker som påverkar personers liv och hälsa, beaktas. Detta innebär att ingen hänsyn har tagits till exempelvis egendomsskador, eventuella skador på naturmiljön eller skador orsakade av långvarig exponering för avgaser eller liknande.

## 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§)*

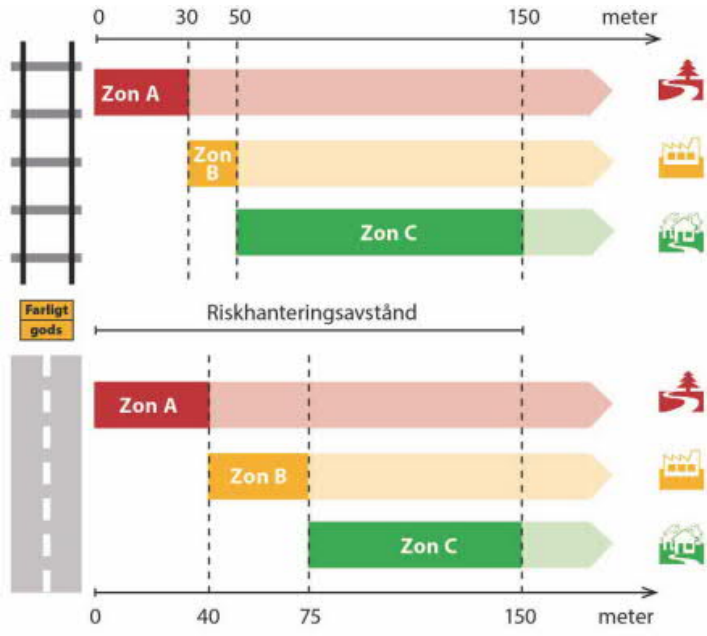
> *Vid planläggning och i ärenden om bygglov enligt denna lag ska bebyggelse och byggnadsverk utformas och placeras på den avsedda marken på ett sätt som är*

*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

Sigtuna kommun arbetar efter de riktlinjer som finns framtagna av Länsstyrelsen i Stockholm, *Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods* (3), vilka kommer att användas i detta projekt.

Riktlinjen tydliggör hur Länsstyrelsen i Stockholms län bedömer risker vid granskning av detaljplaner och översiktsplaner. Länsstyrelsen i Stockholms län anser att riskerna ska beaktas vid framtagande av detaljplaner inom 150 meter från väg och järnväg där det transporteras farligt gods. I Figur 1 presenteras rekommenderade skyddsavstånd mellan transportleder för farligt gods och olika typer av markanvändning. Länsstyrelsen anser att kommuner bör lokalisera bebyggelse enligt dessa rekommendationer för att uppnå en god samhällsplanering.




Rekommenderad markanvändning inom respektive zon

| Zon A | Zon B | Zon C |
|---|---|---|
| G – drivmedelsförsörjning (obemannad)<br>L – odling och djurhållning<br>P – parkering (ytparkering)<br>T – trafik | E – tekniska anläggningar<br>G – drivmedelsförsörjning (bemannad)<br>J – industri<br>K – kontor<br>N – friluftsliv och camping<br>P – parkering (övrig parkering)<br>Z – verksamheter | B – bostäder<br>C – centrum<br>D – vård<br>H – detaljhandel<br>O – tillfällig vistelse<br>R – besöksanläggningar<br>S – skola |

Figur 1. Rekommenderade skyddsavstånd mellan transportleder för farligt gods och olika typer av markanvändning. Avstånden mäts från den närmaste vägkanten respektive närmaste spårmitt.

För det fall det inte är möjligt att uppnå rekommenderade avstånd anges även de skyddsavstånd och skyddsåtgärder som Länsstyrelsen anser vara ett minimum för att uppfylla kraven i PBL:

*”Intill primära transportleder för farligt gods ska det finnas ett bebyggelsefritt skyddsavstånd på minst 25 meter. Inom 30 meter ska följande åtgärder säkerställas genom planbestämmelser. För markanvändning bostäder (B), centrum (C), vård (D), handel (H), tillfällig vistelse (O), besöksanläggningar (R), skola (S) och kontor (K) gäller att: • glas ska utföras i lägst brandteknisk klass EW30 – 5 – För markanvändning bostäder (B), centrum (C), vård (D), handel (H), friluftsliv och*

*camping (N), tillfällig vistelse (O), besöksanläggningar (R), skola (S), kontor (K), drivmedelsförsörjning (G), industri (J) och verksamheter (Z) gäller att: • fasader ska utföras i obrännbart material alternativt lägst brandteknisk klass EI30 • friskluftsintag ska riktas bort från vägen • det ska vara möjligt att utrymma bort från vägen på ett säkert sätt Vid markanvändningen industri (J) och verksamheter (Z) finns det möjlighet att göra avsteg från skyddsåtgärderna om glas, fasader och friskluftsintag. Detta gäller endast för lagerlokaler, där det tydligt framgår att det sällan kommer vistas människor."*

## 1.5 SAMRÅD

Inget samråd med berörda myndigheter eller remissinstanser har genomförts inom ramen för arbetet med denna övergripande riskutredning.

## 1.6 UNDERLAGSMATERIAL

Arbetet baseras på följande underlag:

- Tillstånd utfärdade av Brandkåren Attunda
- Tillstånd utfärdade av Länsstyrelsen Stockholm
- Kartunderlag över planområdet från www.hitta.se
- Fastighetskartor från Lantmäteriet (4)
- Intervjuunderlag från företag med potentiellt riskgenererande verksamhet
- Platsbesök på området, 2019-02-15

## 1.7 INTERNKONTROLL

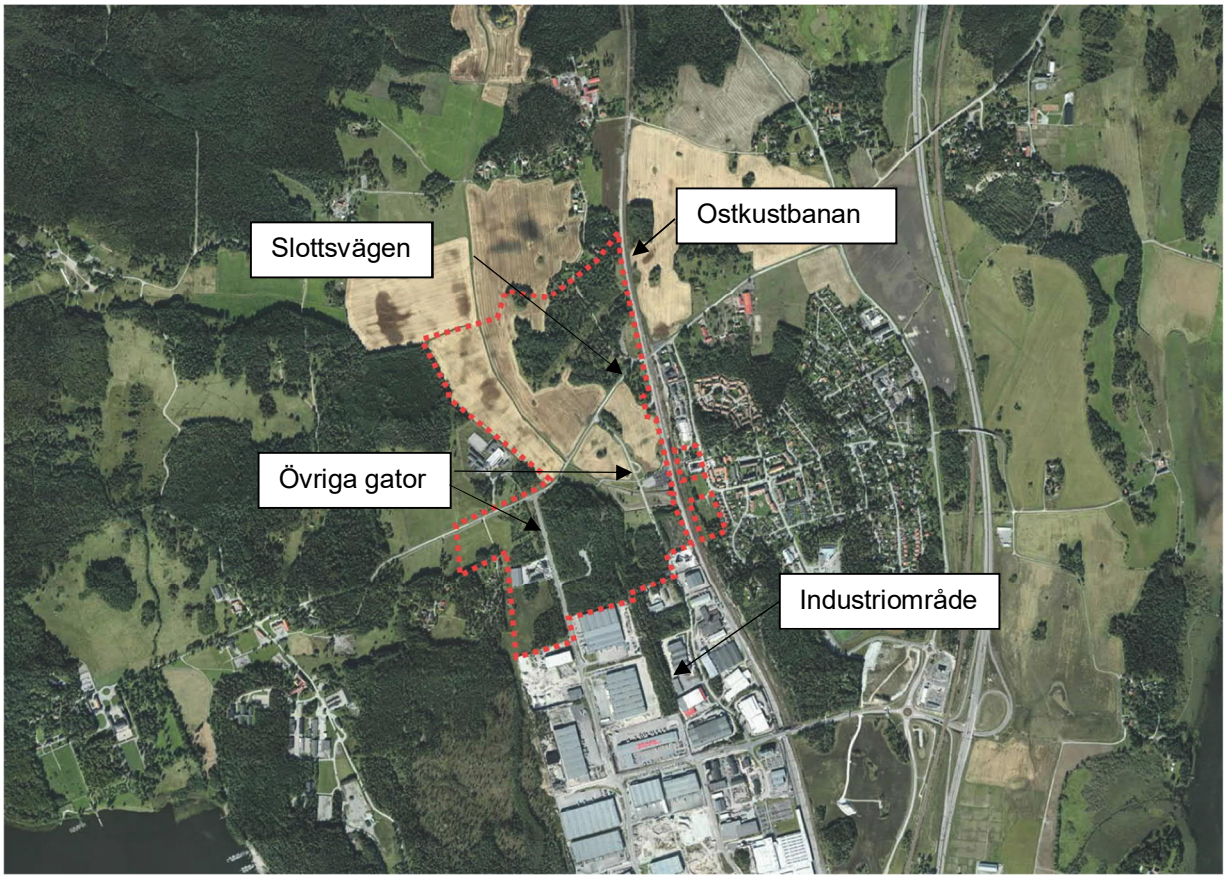
Rapporten är utförd av Frida Carlsson (riskhanteringskonsult, civilingenjör) och Emelie Laurin (civilingenjör i riskhantering) med Johannes Lärkner (civilingenjör System i teknik och samhälle) som teknikområdesansvarig och Fredrik Frensborg som uppdragsansvarig. I enlighet med WSP:s miljö- och kvalitetsledningssystem, 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 Fredrik Larsson Brandingenjör, Civilingenjör Riskhantering).

# 2 BESKRIVNINGAR

I detta kapitel ges först en översiktlig beskrivning av omgivningen samt planområdet med befintlig och planerad bebyggelse. Därefter beskrivs närliggande transportleder för farligt gods samt verksamheter som hanterar brandfarlig vara inom området.

## 2.1 BESKRIVNING AV PLANOMRÅDET OCH DESS OMGIVNING

Planområdets östra avgränsning går längs med järnvägen och längs med denna linje föreslås, enligt förslag i planprogrammet, ett bebyggelsefritt område om minst 35 m från spårmitt räknat. I områdets södra del planeras mark för icke störande verksamheter och skola, i övrigt bostadsområden och rekreationsområden i form av skogspartier och närhet till ett mindre vattendrag. I Figur 2 visas planområdet tilltänkta utsträckning, med röd inramning.




Figur 2. Ortofoto över området.

I planområdets omgivning finns ett industriområde med ett antal verksamheter. Det finns ingen väg som är utpekad av Trafikverket som rekommenderad transportled för farligt gods i direkt anslutning till området. Slottsvägen (väg 891), som skär igenom planområdet, är dock tillfartsväg till militärens övningsområde varför det kan antas att visst farligt gods transporteras där idag. I övrigt finns, och planeras för, ett antal mindre gator.

Den järnväg som passerar Rosersberg är en del av Ostkustbanan vilken är en hårt trafikerad järnväg som trafikeras av såväl godståg som persontåg (5). Sträckan är elektrifierad och har till stor del dubbelspår. Den del av Ostkustbanan som passerar aktuellt planområde har dock ett större antal spår i

bredd, till största delen tre stycken. Den största delen av trafikflödet på järnvägen passerar Rosersberg utan uppehåll medan pendeltågen stannar för resandeutbyte.

I övrigt består de direkta omgivningarna av åkermark och naturområden.

# 3 RISKIDENTIFIERING

I detta kapitel redovisas riskidentifieringen. Riskidentifieringen innebär en systematisk genomgång av de riskkällor som förekommer i planområdets närhet.

De riskkällor som genom litteraturstudier, kartstudier och kontakt med Brandkåren i Attunda har identifierats är:

- Olycka på Ostkustbanan (inklusive olycka med farligt gods)
- Olycka på väg med transport av farligt gods till industriområdet
- Olycka på verksamhet inom industriområdet som hanterar giftiga eller brandfarliga ämnen

För att kartlägga vilka verksamheter som hanterar farliga och/eller brandfarliga ämnen kontaktades Länsstyrelsen i Stockholm för delgivning av aktuella Miljötillstånd samt Brandkåren i Attunda för delgivning av aktuella tillstånd för Brandfarlig samt Explosiv vara.

Inventeringen visar att de verksamheter som befinner sig nära planområdet och som hanterar miljöfarliga, brandfarliga eller explosiva varor är följande:

<u>På fastighet Rosersberg 11:34</u>:

1. Envirotainer Engineering AB
2. S. Edströms Logistics
3. Solveco AB

<u>På fastighet Rosersberg 11:52:</u>

4. Cuptronic
5. J-Kem International AB

<u>På fastighet Rosersberg 11:53:</u>

6. J-Kem International AB

<u>På fastighet Rosersberg 11:54:</u>

7. J-Kem International AB

<u>På fastighet Rosersberg 11:100:</u>

8. DHL Exel Supply Chain (Sweden) AB

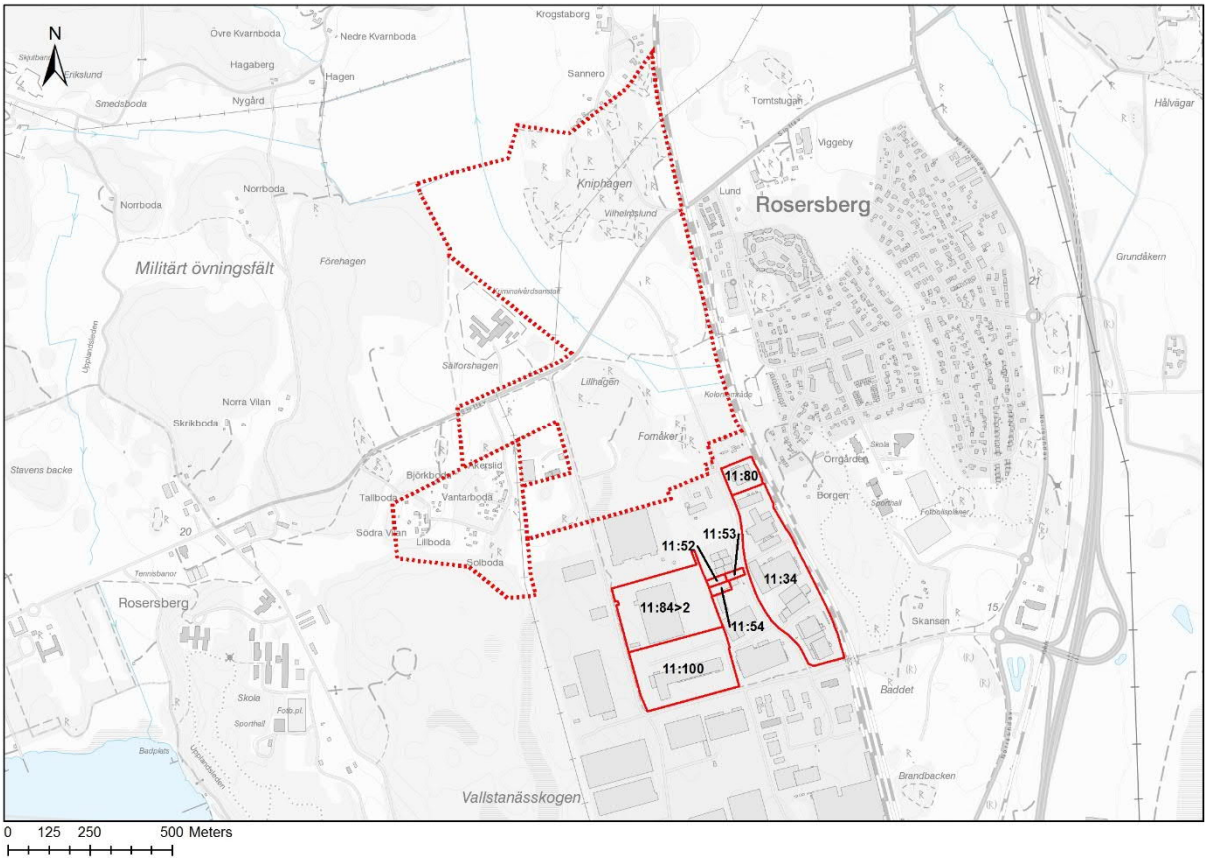
<u>På fastighet Rosersberg 11:80:</u>

9. IL Recycling Service AB

<u>På fastighet 11:84>2:</u>

10. DHL Exel Supply Chain (Sweden) AB

Verksamheterna är utmärkta i Figur 3 nedan.




Figur 4. Versamheter med hantering av tillståndspliktiga ämnen.

Det finns även bensinstationer i Rosersberg, men ingen ligger tillräckligt nära planområdet för att kunna påverka riskbilden, varför de inte tas med i inventeringen.

## 3.1 JÄRNVÄGEN – OSTKUSTBANAN

Att bedöma möjlig påverkan på omgivningen innebär att identifiera de riskkällor som är förknippade med järnvägsanläggningen, vilket i detta fall utgörs av de tågtransporter som trafikerar sträckan. Ostkustbanan trafikeras av både godståg, persontåg och tjänstetåg[3]. De risker som identifierats kan komma att påverka omgivningen negativt är:

- Mekanisk påverkan i samband med urspårning.
- Olycka vid transport av farligt gods på järnväg.

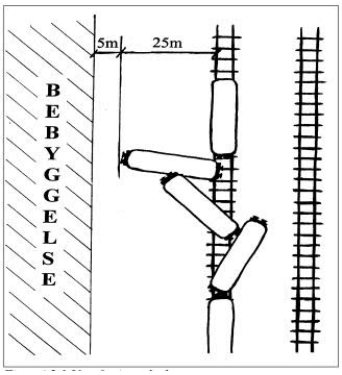
### *3.1.1 Urspårning*

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.

Figur 5, Karta där verksamheter vilka innehar tillstånd från Brandkår eller Länsstyrelsen finns utmärkta.

[3] Tjänstetåg är tåg som inte transporterar betalande resenärer eller gods. Exempel på vanligt förekommande tjänstetåg är tågsätt som behöver flyttas från en station till en annan. Det kan också vara ensamma lok eller transporter i samband med banarbeten etc. För beräkningarna likställs tjänstetåg med persontåg.

Det finns ett antal kända orsaker som var för sig eller tillsammans kan resultera i en urspårning, såsom växelpassager, kraftiga inbromsningar, spårlägesfel, 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 [9].




Figur 6. Urspårningsolycka på järnväg.

### 3.1.2 Transport av farligt gods

Farligt gods är ett samlingsbegrepp för farliga ämnen och produkter som har sådana egenskaper att de kan skada människor, miljö och egendom om de inte hanteras rätt under transport. Transport av farligt gods omfattas av regelsamlingar [10] [11] som tagits fram i internationell samverkan. Farligt gods på järnväg delas in i nio olika klasser enligt det så kallade RID-systemet, som baseras på den dominerande risken som finns med att transportera ett visst ämne eller produkt.

Tabell 1. Kortfattad beskrivning av respektive farligt gods-klass samt konsekvensbeskrivning.

| RID-S | Kategori | Beskrivning | Konsekvenser |
|---|---|---|---|
| Klass 1 | Explosiva ämnen och föremål | Sprängämnen, tändmedel, ammunition, etc. Tiotals ton kan hypotetiskt transporteras på järnväg. | Orsakar tryckpåverkan, brännskador och splitter. Stor mängd massexplosiva ämnen ger skadeområde med 200 m radie (orsakat av tryckvåg). Personer kan omkomma både inomhus och utomhus. Övriga explosiva ämnen och mindre mängder massexplosiva ämnen ger enbart lokala konsekvensområden. Splitter och annat kan vid stora explosioner orsaka skador på uppemot 700 m [21]. |
| Klass 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, gasmolnsexplosion eller BLEVE. Konsekvensområden över 100-tals m. Omkomna både inomhus och utomhus. |
| Klass 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 30 m från en pöl. Rök kan spridas över betydligt större område. Bildandet av vätskepöl beror på vägutformning, underlagsmaterial och diken etc. |
| Klass 4 | Brandfarliga fasta ämnen | Kiseljärn (metallpulver), karbid och vit fosfor. | Brand, strålning och giftig rök. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet kring olyckan. |
| Klass 5 | Oxiderande ämnen, organiska peroxider | Natriumklorat, väteperoxider och kaliumklorat. | Tryckpåverkan och brännskador. Självantändning, explosionsartat brandförlopp om väteperoxidlösningar med koncentrationer > 60 % eller organiska peroxider som kommer i kontakt med brännbart organiskt material. Konsekvensområden för tryckvågor uppemot 120 m. |
| Klass 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. |
| Klass 7 | Radioaktiva ämnen | Medicinska preparat. Vanligtvis små mängder. | Utsläpp radioaktivt ämne, kroniska effekter, mm. Konsekvenserna begränsas till närområdet. |
| Klass 8 | Frätande ämnen | Saltsyra, svavelsyra, salpetersyra, natrium- och kaliumhydroxid (lut). Transporteras vanligtvis som bulkvara. | Utsläpp av frätande ämne. Dödliga konsekvenser begränsade till närområdet [19]. Personskador kan uppkomma på längre avstånd. |
| Klass 9 | Övriga farliga ämnen och föremål | Gödningsämnen, asbest, magnetiska material etc. | Utsläpp. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till kontakt med själva olycksfordonet eller dess omedelbara närhet. |

## 3.2 VÄGNÄTET

Från E4:an kan planområdet och det närbelägna industriområdet nås antingen via Slottsvägen[4] eller via Skansvägen. Slottsvägen och Skansvägen förbinds genom Metallvägen som löper i nord-sydlig riktning. Slottsvägen är den enda större väg som i dagsläget finns inom planområdet. Ingen av ovan nämnda vägar är utpekade transportleder (varken primära eller sekundära) för farligt gods. De transporter av farligt gods som ändå sker kan därför antas vara begränsade till gods ämnat för verksamheter i närområdet. Försvarsmaktens anläggning Botele Udd med tillhörande verksamhet kan antas försörjas via Slottsvägen.

## 3.3 VERKSAMHETER MED MILJÖTILLSTÅND

Länsstyrelsen i Stockholm är den myndighet som beviljar miljötillstånd för verksamheter förlagda inom Rosersberg. Nedan listas de verksamheter som i dagsläget innehar ett sådant tillstånd och vilkas verksamhet är förlagd inom det geografiskt avgränsade område som studeras i denna rapport.

### *3.3.1 Solveco – Rosersberg 11:34*

Tillstånd finns för tillverkning av maximalt 2500 ton kemiska ämnen per år (5).

### *3.3.2 Envirotainer Engineering AB – Rosersberg 11:34*

Tillstånd finns för produktion och reparation av containrar med en årlig förbrukning av högst 110 ton polyester/vinylester och härdare samt en sammanlagd förbrukning av höst 150 ton isocyanat och isoresin. (6).

### *3.3.3 Cuptronic – Rosersberg 11:52*

Tillstånd finns för tillverkning av maximalt 20 $m^3$ graftingkemi samt tillverkning av maximalt 50 000 $m^2$ metallbelagda plastartiklar på fastigheten Rosersberg 11:52 (4).

### *3.3.4 J-Kem International AB – Rosersberg 11:52, 11:53 och 11:54*

Tillstånd finns för framställan av kemiska produkter intill en sammanlagd mängd av 750 ton per år samt lagning av 450 ton råkemikalier. Tillståndet medger också mottagning och lagring av sammanlagt 200 ton farligt avfall per år med en samtidig lagring av högst 40 ton farligt avfall (7).

## 3.4 VERKSAMHETER MED TILLSTÅND FÖR HANTERING AV BRANDFARLIG- OCH EXPLOSIV VARA

Brandkåren i Attunda har tillsynsansvar för de verksamheter som hanterar brandfarliga samt explosiva varor i tillståndspliktig mängd. Nedan listas de verksamheter som bedöms kunna utgöra en riskkälla för det planerade planområdet.

### *3.4.1 Envirotainer Engineering AB – Rosersberg 11:34*

Envirotainer Engineering AB har tillstånd som är giltigt till och med 2024-05-31 och tillåter följande förvaring (12):

- 430 liter brandfarlig vätska, klass 1, ($T_f$ < 21°C) i lösa behållare, förvaras inomhus

[4] Slottsvägen är i dagsläget avstäng för biltrafik över järnvägen, men förutsätts öppna för trafik i framtiden.

- 150 liter brandfarlig vätska, klass 2a, (21°C < $T_f$ < 30°C) i lösa behållare, förvaras inomhus
- 19 000 liter brandfarlig vätska, klass 2b, (30°C < $T_f$ < 55°C) i lösa behållare, förvaras inomhus
- 450 liter brandfarlig vätska, klass 3, (55°C < $T_f$ < 100°C) i lösa behållare, förvaras inomhus
- 51 liter brandfarlig gas, (Acetylen, Mison) i lösa behållare, förvaras inomhus
- 30 liter brandfarliga/extremt brandfarliga Aerosoler i lösa behållare, förvaras inomhus
- 300 kg brandreaktiva varor, organisk peroxid, förvaras inomhus

### 3.4.2 S. Edströms Logistics Malmö – Rosersberg 11:34

S. Edströms Logistics Malmö AB har tillstånd som är giltigt till och med 2024-07-31 och tillåter följande förvaring (11):

- 1 000 liter brandfarlig gas (aerosoler) inomhus
- 50 000 liter brandfarlig vätska klass 1 (bensin-drivmedel) i lösa behållare inomhus
- 150 000 liter vätska klass 2a (spolarvätska) i lösa behållare inomhus
- 200 000 liter brandfarlig vätska klass 2a (färdigblandad spolarvätska) i lösa behållare inomhus

Dock är S. Edströms Logistics inte längre det företag som är registrerat på denna adress. Nu är det Bonver Logistics AB. Då detta tillstånd inte har någon text av typen ”får ej överlåtas” hanteras tillståndet som giltigt för att på så sätt undvika förbiseende av en eventuell risk.

### 3.4.3 Solveco AB – Rosersberg 11:34

Solveco AB har tillstånd som är giltigt till 2027-11-30 och tillåter följande förvaring:

- 300 000 liter brandfarlig vätska, klass 1, (Tf < 21°C), i lösa behållare inomhus
- 30 000 liter brandfarlig vätska, klass 2a, (21°C Tf < 30°C) i lösa behållare inomhus
- 1 000 liter brandfarliga eller extremt brandfarliga Aerosoler i lösa behållare inomhus

### 3.4.4 J-Kem International AB – Rosersberg 11:52 och 11:53

J-Kem International AB har tillstånd som är giltigt till och med 2021-07-31 och tillåter följande förvaring (10):

- 20 liter brandfarlig gas (acetylen) i lös behållare inomhus
- 400 liter brandfarlig vätska klass 1 (metanol och isopropanol i lösa behållare inomhus
- 5 000 liter brandfarlig vätska klass 2a (methoxipropanol) i lösa behållare inomhus

### 3.4.5 DHL Exel Supply Chain (Sweden) AB – Rosersberg 11:60

DHL Exel Supply Chain (Sweden) AB har tillstånd som är giltigt till och med 2027-05-31 och tillåter följande förvaring (13):

- 1 500 liter Brandfarlig vätska, Klass 1 (Tf < 21°C) i lösa behållare, förvaras inomhus
- 2 000 liter Brandfarlig vätska, Klass 2A (21°C < Tf < 30°C) i lösa behållare, förvaras inomhus
- 250 000 liter Brandfarlig vätska, Klass 2B (30°C < Tf < 55°C) i lösa behållare, förvaras inomhus
- 3 000 liter Brandfarlig vätska, Klass 3 (55°C < Tf < 100°C) i lösa behållare, förvaras inomhus
- 1 800 liter Brandfarliga eller extremt brandfarliga Aerosoler i lösa behållare, förvaras inomhus
- 500 kg brandreaktiva varor, Nitrocellulosa i lösa behållare inomhus

### 3.4.6 IL Recycling Service AB - Rosersberg 11:80

IL Recycling Service AB (numera Stena Recycling AB) har tillstånd som är giltigt till och med 2023-01-31 och tillåter förvaring av 5000 liter brandfarlig vätska klass 3 (diesel) i cistern ovan mark utomhus (8). Fastigheten såldes dock för flera år sedan [16] och tillhör nu Carlsberg Supply Company Sverige AB vilka saknar tillstånd utfärdade av Räddningstjänsten i Attunda. Då detta tillstånd inte har någon text av typen ”får ej överlåtas” hanteras tillståndet som giltigt för att på så sätt undvika förbiseende av en eventuell risk.

### 3.4.7 DHL Exel Supply Chain (Sweden) AB – Rosersberg 11:84

DHL Exel Supply Chain (Sweden) AB har tillstånd som är giltigt till och med 2022-06-01 och tillåter förvärv samt innehav av explosiva varor. Tillståndet gäller:

- Pyroteknisk utrustning för fordon (PU) och tillhör riskgrupp och samhanteringsgrupp 1.4 S. Största mängd vid förvaring är 1 000 st.

Ytterligare ett tillstånd finns för denna verksamhet, det är giltigt till 2027-05-31 och tillåter lagring av:

- 8200 liter brandfarliga eller extremt brandfarliga aerosoler, förvaras i lösa behållare inomhus

## 3.5 SAMMANSTÄLLNING AV FARLIG VERKSAMHET

De verksamheter som har tillstånd enligt ovan finns även sammanställda i Tabell 2 nedan.

Tabell 2. Sammanställning över farlig verksamhet inom industriområdet söder om planerat område

| Nr | Företag | Fastighets-beteckning | Miljötillstånd | Mängd brandfarlig vara som får hanteras enligt tillstånd |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Envirotainer Engineering AB | Rosersberg 11:34 | Tillstånd finns för produktion och reparation av containrar med en årlig förbrukning av högst 110 ton polyester/vinylester och härdare samt en sammanlagd förbrukning av höst 150 ton isocyanat och isoresin. | 430 liter brandfarlig vätska, klass 1<br>150 liter brandfarlig vätska, klass 2a<br>19 000 liter brandfarlig vätska, klass 2b<br>450 liter brandfarlig vätska, klass 3<br>51 liter brandfarlig gas, (Acetylen, Mison)<br>30 liter brandfarliga/extremt brandfarliga Aerosoler |
| 2 | S. Edströms Logistics | Rosersberg 11:34 | | 1 000 liter brandfarlig gas (aerosoler)<br>50 000 liter brandfarlig vätska klass 1 (bensin-drivmedel)<br>150 000 liter vätska klass 2a (spolarvätska)<br>200 000 liter brandfarlig vätska klass 2a |

| Nr | Företag | Fastighets-beteckning | Miljötillstånd | Mängd brandfarlig vara som får hanteras enligt tillstånd |
|---|---|---|---|---|
| 3 | Solveco AB | Rosersberg 11:34 | Tillstånd finns för tillverkning av maximalt 2500 ton kemiska produkter per år. | 300 000 liter brandfarlig vätska, klass 1<br>30 000 liter brandfarlig vätska, klass 2a<br>1 000 liter brandfarliga eller extremt brandfarliga Aerosoler |
| 4 | Cuptronic | Rosersberg 11:52 | Tillverkning av maximalt 20m3 graftingkemi samt tillverkning av maximalt 50 000 m2 metallbelagda plastartiklar. | |
| 5 | J-Kem International AB | Rosersberg 11:52 | Framställan av 750 ton kemiska produkter per år. Lagring av 450 ton rå-kemikalier. Mottagning och lagring av sammanlagt 200 ton farligt avfall per år med en samtidig lagring av högst 40 ton farligt avfall. | 20 liter brandfarlig gas (acetylen)<br>400 liter brandfarlig vätska klass 1 (metanol och isopropanol<br>5 000 liter brandfarlig vätska klass 2a (methoxipropanol) |
| 6 | J-Kem International AB | Rosersberg 11:53 | Samma tillstånd som ovan | Samma tillstånd som ovan. |
| 7 | J-Kem International AB | Rosersberg 11:54 | Samma tillstånd som ovan | Samma tillstånd som ovan. |
| 8 | DHL Exel Supply Chain (Sweden) AB | Rosersberg 11:60 | | 1 500 liter Brandfarlig vätska, Klass 1<br>2 000 liter Brandfarlig vätska, Klass 2A<br>250 000 liter Brandfarlig vätska, Klass 2B<br>3 000 liter Brandfarlig vätska, Klass 3<br>1 800 liter Brandfarliga eller extremt brandfarliga Aerosoler<br>500 kg brandreaktiva varor, Nitrocellulosa |
| 9 | IL Recycling Service AB | Rosersberg 11:80 | | 5000 liter brandfarlig vätska klass 3 (diesel) |

| Nr | Företag | Fastighets-beteckning | Miljötillstånd | Mängd brandfarlig vara som får hanteras enligt tillstånd |
|---|---|---|---|---|
| 10 | DHL Exel Supply Chain (Sweden) AB | Rosersberg 11:84 | | 8200 liter brandfarliga eller extremt brandfarliga aerosoler |

## 3.6 UNDERLAG FRÅN VERKSAMHETER

För att få en bild över eventuella framtida expansioner av befintliga verksamheter samt för att få en uppfattning kring antalet transporter med farligt gods har ett antal intervjuer genomförts med identifierade relevanta verksamheter. En sammanställning av återfinns i Tabell 3 nedan.

Tabell 3. Företag som innehar tillstånd från Stockholms Länsstyrelse eller Brandkåren Attunda

| Företag | Fastighets-beteckning | Nyttjandegrad av tillstånd | Planeras utökad verksamhet | Antal transporter med farligt gods | Övrigt |
|---|---|---|---|---|---|
| Envirotainer Engineering AB | Rosersberg 11:34 | Låg | Nej | Någon transport per månad | |
| S. Edströms Logistics | Rosersberg 11:34 | | | | |
| Solveco AB | Rosersberg 11:34 | Låg | Nej | 2-3 per dag | |
| Cuptronic | Rosersberg 11:52 | Låg | Nej | Mycket sällan | |
| J-Kem International AB | Rosersberg 11:52 | Nyttjas | Vill inte uppge | 5-6 per dag | Runt produktion och lager finns en invallning gjord av en stenkant för att förhindra eventuella läckage till omgivningen. |
| DHL Exel Supply Chain (Sweden) AB | Rosersberg 11:60, 11:84 | Inget svar har inkommit. | | | |
| IL Recycling Service AB | Rosersberg 11:80 | Inget svar har inkommit. | | | |

# 4 RISKUPPSKATTNING OCH RISKVÄRDERING

I detta kapitel presenteras en övergripande riskuppskattning för planområdet. Den huvudsakliga utgångspunkten är farligt gods-olycka på närliggande transportled (Ostkustbanan), men hänsyn tas även till transport av farligt gods på väg samt till verksamheter som hanterar brandfarlig (och explosiv) vara i anslutning till planområdet.

I detta skede av utredningen genomförs riskuppskattningen för järnvägen respektive för vägnätet med kvalitativa metoder (dvs. inga beräkningar genomförs), medan riskuppskattningen för verksamheter som hanterar brandfarlig vara främst är baserad på kvalitativa resonemang som kompletteras med vissa kvantitativa ingångsvärden.

## 4.1 JÄRNVÄGEN – OSTKUSTBANAN

Ostkustbanan löper rakt genom Rosersberg på sträckan mellan Stockholm och Gävle. Banan är hårt trafikerad av godståg, fjärrtåg, regionaltåg, pendeltåg samt nattåg. Sträckan är elektrifierad, fjärrblockerad och har dubbelspår hela vägen mellan Stockholm och Gävle. [6] Utifrån kartstudier antas banan dock ha tre spår i bredd i höjd med planområdet. Den största delen av trafikflödet på järnvägen passerar Rosersberg utan uppehåll medan pendeltågen stannar för resandeutbyte.

Längs med stationsområdet är banvallen upphöjd i förhållande till omgivande marknivå. Längs övriga sträckan görs bedömningen, utifrån kartstudier, att banvallen i princip ligger i marknivå. I dagsläget finns en del skog utmed banvallen vilken kan skapa en naturlig barriär vid en eventuell järnvägsolycka om den får stå kvar. Enligt detaljplanen så sträcker sig det planerade området hela vägen fram till järnvägen vilket gör att markanvändningen måste planeras med riskpåverkan och skyddsavstånd i åtanke.

Vid beräkningar av sannolikhet för och konsekvens av en olycka på järnväg utgör antal och typ av tågtransporter per år viktiga ingångsvärden. Persontåg, tjänstetåg och samtliga godståg är aktuella att beakta vid uppskattning av exempelvis urspårningsolyckor, medan godståg med farligt gods även är av intresse för att bedöma olyckor med efterföljande brand, explosion och/eller utsläpp av toxiska ämnen. För att bedöma sannolikheten för och konsekvensen av en olycka där farligt gods är inblandat krävs en skattning av vilken andel av godstrafiken som utgörs av farligt gods, samt vilken fördelning mellan de olika godsklasserna som föreligger.

Utifrån tidigare erfarenheter, från liknande riskbedömningar för detaljplaner av detta slag, baserat på vilka konsekvenser som kan uppstå vid olycka med farligt gods (se Tabell 1), bedöms följande farligt gods-klasser vara relevanta för den fortsatta riskbedömningen:

- Farligt gods-olycka med explosiva ämnen (klass 1).
- Farligt gods-olycka med gas (klass 2). Delas upp i brandfarlig gas (2.1) och giftig gas (2.3).
- Farligt gods-olycka med brandfarlig vätska (klass 3).
- Farligt gods-olycka med oxiderande ämnen och/eller organiska peroxider (klass 5).

Övriga klasser transporteras endast i begränsad mängd, eller bedöms inte ge signifikanta konsekvenser utöver vid olycksfordonets omedelbara närhet.

Med utgångspunkt i att planområdet löper parallellt med och ligger i direkt anslutning till Ostkustbanan görs bedömningen att riskpåverkan från järnvägen skall bedömas med hjälp av kvantitativa metoder i kommande skeden av projektet. Enbart risken för mekaniska skador i samband med urspårning kan hanteras med enklare riskreducerande åtgärder, så som skyddsavstånd. Vid närhet till en primär

transportled för farligt gods bör dock disposition av planområdet och övriga riskreducerande åtgärder, kombinerat med olika skyddsavstånd till riskkällan, beslutas utifrån resultaten av en kvantitativ riskbedömning. Se vidare i Bilaga B.

## 4.2 VÄGNÄTET

Som tidigare beskrivits finns inga utpekade transportleder (vägar) för farligt gods, varken primära eller sekundära, i anslutning till planområdet. Med utgångspunkt i att farligt gods ändå hanteras på flertalet fastigheter inom det angränsande industriområdet är det dock rimligt att anta att delar av vägnätet används som sekundära transportleder (dvs. att farligt gods-transporter går på dessa vägar mellan det primära vägnätet och mottagare/avsändare av det farliga godset). Utifrån kartstudier bedöms detta i första hand gälla Slottsvägen, Metallvägen och Skansvägen.

Utifrån informationen som presenteras i tabellerna 2 och 3 görs antagandet att transport av farligt gods på väg i anslutning till planområdet i princip uteslutande utgörs av brandfarlig vätska samt att det rör sig om upp till 10 transporter per dag.

För brandfarliga vätskor gäller att skadliga konsekvenser för omgivningen kan uppkomma när vätskan läcker ut och antänds. Det avstånd, inom vilket personer förväntas omkomma direkt alternativt till följd av brandspridning till byggnader, antas vara där värmestrålningsnivån överstiger 15 kW/m$^2$. Det är en strålningsnivå som orsakar outhärdlig smärta efter kort exponering (cirka 2–3 sekunder) samt den strålningsnivå som bör understigas i minst 30 minuter utan att särskilda åtgärder vidtas i form av brandklassad fasad. [23] [24]

De pölstorlekar som antas kunna bildas vid läckage av brandfarlig vätska har för olycka på väg antagits till 50 m$^2$ (*litet*), 200 m$^2$ (*mellanstort*) respektive 400 m$^2$ (*stort*). All brandfarlig vätska (bensin, diesel, E85 etc.) antas i beräkningarna utgöras av bensin, vilket bedöms vara konservativt.

Strålningsberäkningar har genomförts med hjälp av handberäkningar [23]. I Tabell 4 redovisas konsekvensområden inom vilka personer kan antas omkomma vid olika pölstorlekar.

Tabell 4. Avstånd till kritisk strålningsnivå på halva flammans höjd (15 kW/m$^2$) för olika pölstorlekar.

| Scenario | Pölbrand av varierande storlek | Avstånd till 15 kW/m$^2$ från pölkant |
|---|---|---|
| Litet utsläpp | 50 m$^2$ | 12 meter |
| Mellanstort utsläpp | 200 m$^2$ | 23 meter |
| Stort utsläpp | 400 m$^2$ | 30 meter |

Om transporterna använder sig av Skansvägen bedöms detta, utifrån det stora skyddsavståndet, inte generera någon påverkan alls på planområdet. Att styra farligt gods-transporter till Skansvägen (som dessutom ligger närmare E4:an jämfört med Slottsvägen) bedöms vara en enkel och kostnadseffektiv åtgärd för att öka säkerheten inom planområdet. Det skall dock påpekas att farligt gods-transporter med brandfarlig vätska på Slottsvägen inte medför att detaljplanen är olämplig ur riskhänseende. Däremot bör skyddsavstånd baserade på pölarea plus beräknade avstånd till kritisk strålning säkerställas till planerad bebyggelse. Detta kan med fördel kombineras med obrännbara eller brandklassade fasader för att göra planen mer flexibel. Detaljprojektering av disponering av planområde samt utformning av byggnader skall säkerställas i kommande skeden av rapporten, där även topografin bör studeras för att se hur brandfarlig vätska skulle bete sig flödesmässigt. Att hindra ett läckage att rinna mot byggnader kan även ske med kantsten eller annat.

I kommande skeden bör även en fördjupad utredning genomföras gällande huruvida Försvarsmakten transporterar farligt gods via Slottsvägen till anläggningen på Botele Udd samt om detta medför någon riskpåverkan på planområdet.

Risken kan elimineras genom att kommunen driver processen att få avfart 179 som leder till Skansvägen utpekad som sekundär transportled för farligt gods. Det skulle innebära att leverans till industriområdet ”tvingas” ta den vägen och således elimineras transporter av farligt gods genom planområdet. Alternativt kan en process om att förbjuda farligt gods genom planområdet drivas. Bedömningen är att detta alternativ är svårare att driva igenom. En stark rekommendation är att Sigtuna kommun lyfter frågan om sekundär transportled för farligt gods in till industriområdet med relevanta parter (Trafikverket, Länsstyrelsen).

## 4.3 VERKSAMHETER INOM INDUSTRIOMRÅDET

Flampunkt definieras som den lägsta temperatur vid vilken ett ämne avger så mycket brännbara gaser att det kan antändas av en tändkälla (exempelvis varm yta, gnista eller öppen låga). Brandfarliga vätskor är brännbara vätskor som har en flampunkt som understiger 100 °C och delas in i klasser beroende på flampunkt $T_f$:

| | |
|---|---|
| Klass 1 | $T_f < 21$ °C |
| Klass 2a | 21 °C $< T_f <$ 30 °C |
| Klass 2b | 30 °C $< T_f <$ 55 °C |
| Klass 3 | 55 °C $< T_f <$ 100 °C |

Vid riskutredning av hantering av brandfarliga vätskor gäller samma ingångsvärde som vid riskbedömning av vägtransport av brandfarliga vätskor: skadliga konsekvenser för omgivningen kan uppkomma när vätskan läcker ut och antänds.

Aerosolbehållare är engångsbehållare, innehållande vätska och gas, med utsläppsventil och munstycke. Aerosolbehållare där vätskan i behållaren är brandfarlig (även om behållaren saknar brandfarlig gas) räknas som brandfarlig gas i lös behållare.

De tillståndspliktiga verksamheter som hanterar brandfarliga vätskor (och i vissa fall brandfarlig gas) inom industriområdet förutsätts göra detta i enlighet med gällande tillstånd till hantering. För tillståndspliktiga verksamheter ska riskerna förknippade med hanteringen vara utredda och dokumenterade samt erforderliga riskreducerande åtgärder vara vidtagna.

I *Sprängämnesinspektionens föreskrifter (2000:2) om hantering av brandfarliga vätskor* respektive i *Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 1998:7) om brandfarlig gas i lös behållare* finns rekommenderade skyddsavstånd mellan hantering av brandfarliga varor och objekt i dess omgivning. För organiska peroxider gäller *Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 1996:4) om hantering av organiska peroxider*. I nedanstående stycken sammanfattas förekommande hantering på respektive företag samt vilka rekommenderade skyddsavstånd detta genererar. Det skall särskilt påpekas att bedömningarna nedan endast utgår från uppgifter om hanterade mängder i relation till rekommenderade skyddsavstånd, inga riskutredningar för enskilda verksamheter har studerats.

Då det i de flesta fall är osäkert var inom verksamhetsområdet den brandfarliga varan hanteras antas värsta tänkbara scenario vilket medför att skyddsavståndet utgår ifrån den byggnad som befinner sig närmast det tänkta planområdet.

### 4.3.1 Envirotainer Engineering AB – Rosersberg 11:34

Envirotainer Engineering AB:s tillstånd tillåter följande förvaring:

- 430 liter brandfarlig vätska, klass 1, i lösa behållare, förvaras inomhus
- 150 liter brandfarlig vätska, klass 2a, i lösa behållare, förvaras inomhus
- 19 000 liter brandfarlig vätska, klass 2b, i lösa behållare, förvaras inomhus
- 450 liter brandfarlig vätska, klass 3, i lösa behållare, förvaras inomhus
- 51 liter brandfarlig gas, (Acetylen, Mison) i lösa behållare, förvaras inomhus
- 30 liter brandfarliga/extremt brandfarliga Aerosoler i lösa behållare, förvaras inomhus
- 300 kg brandreaktiva varor, organisk peroxid, förvaras inomhus

Total volym brandfarlig vätska klass 1 och 2a är 580 liter vilket ger ett rekommenderat skyddsavstånd på 25 meter.

Total volym brandfarlig vätska klass 2b och 3 är 19 450 liter vilket ger ett rekommenderat skyddsavstånd på 25 meter.

Total volym brandfarlig gas är 81 liter vilket ger ett rekommenderat skyddsavstånd på 3 meter.

För 300 kg organiska peroxider gäller ett minsta skyddsavstånd på 50 meter till bostäder.

### 4.3.2 S. Edströms Logistics Malmö – Rosersberg 11:34

S. Edströms Logistics Malmö AB har tillstånd som är giltigt till och med 2024-07-31 och tillåter följande förvaring (11):

- 1 000 liter brandfarlig gas (aerosoler) inomhus
- 50 000 liter brandfarlig vätska klass 1 (bensin-drivmedel) i lösa behållare inomhus
- 150 000 liter vätska klass 2a (spolarvätska) i lösa behållare inomhus
- 200 000 liter brandfarlig vätska klass 2a (färdigblandad spolarvätska) i lösa behållare inomhus

Dock är S. Edströms Logistics inte längre det företag som är registrerat på denna adress. Nu är det Bonver Logistics AB. Då detta tillstånd inte har någon text av typen ”får ej överlåtas” hanteras tillståndet som giltigt för att på så sätt undvika förbiseende av en eventuell risk.

Total volym brandfarlig vätska klass 1 och 2a är 400 000 liter vilket ger ett rekommenderat skyddsavstånd på 50 meter.

Total volym brandfarlig gas är 1 000 liter vilket ger ett rekommenderat skyddsavstånd på 6 meter.

### 4.3.3 Solveco AB – Rosersberg 11:34

Solveco AB har tillstånd som är giltigt till 2027-11-30 och tillåter följande förvaring:

- 300 000 liter brandfarlig vätska, klass 1, i lösa behållare inomhus
- 30 000 liter brandfarlig vätska, klass 2a, i lösa behållare inomhus
- 1 000 liter brandfarliga eller extremt brandfarliga Aerosoler i lösa behållare inomhus

Total volym brandfarlig vätska klass 1 och 2a är 330 000 liter vilket ger ett rekommenderat skyddsavstånd på 50 meter.

Total volym brandfarlig gas är 1 000 liter vilket ger ett rekommenderat skyddsavstånd på 6 meter.

### 4.3.4 J-Kem International AB – Rosersberg 11:52 och 11:53

J-Kem International AB har tillstånd som är giltigt till och med 2021-07-31 och tillåter följande förvaring (10):

- 20 liter brandfarlig gas (acetylen) i lös behållare inomhus
- 400 liter brandfarlig vätska klass 1 (metanol och isopropanol) i lösa behållare inomhus
- 5 000 liter brandfarlig vätska klass 2a (methoxipropanol) i lösa behållare inomhus

Total volym brandfarlig vätska klass 1 och 2a är 5400 liter vilket ger ett rekommenderat skyddsavstånd på 50 meter.

Total volym brandfarlig gas är 1 000 liter vilket ger ett rekommenderat skyddsavstånd på 6 meter.

### 4.3.5 DHL Exel Supply Chain (Sweden) AB – Rosersberg 11:60

DHL Exel Supply Chain (Sweden) AB har tillstånd som är giltigt till och med 2027-05-31 och tillåter följande förvaring (13):

- 1 500 liter Brandfarlig vätska, Klass 1 i lösa behållare, förvaras inomhus
- 2 000 liter Brandfarlig vätska, Klass 2a i lösa behållare, förvaras inomhus
- 250 000 liter Brandfarlig vätska, Klass 2b i lösa behållare, förvaras inomhus
- 3 000 liter Brandfarlig vätska, Klass 3 i lösa behållare, förvaras inomhus
- 1 800 liter Brandfarliga eller extremt brandfarliga Aerosoler i lösa behållare, förvaras inomhus
- 500 kg brandreaktiva varor, Nitrocellulosa i lösa behållare inomhus

Total volym brandfarlig vätska klass 1 och 2a är 3500 liter vilket ger ett rekommenderat skyddsavstånd på 50 meter.

Total volym brandfarlig vätska klass 2b och 3 är 253 000 liter vilket ger ett rekommenderat skyddsavstånd på 25 meter.

Total volym brandfarlig gas är 1 800 liter vilket ger ett rekommenderat skyddsavstånd på 6 meter.

För hantering av Nitrocellulosa gäller *Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 1989:5) om hantering av varor innehållande lågnitrerad nitrocellulosa*. Det förutsätts att dessa föreskrifter gäller aktuell hantering, men detta bör säkerställas i ett senare skede. Skyddsavståndet till bostäder ska vara minst 25 meter vid förvaring av högst 5 000 kg.

### 4.3.6 IL Recycling Service AB - Rosersberg 11:80

IL Recycling Service AB (numera Stena Recycling AB) har tillstånd som är giltigt till och med 2023-01-31 och tillåter förvaring av 5000 liter brandfarlig vätska klass 3 (diesel) i cistern ovan mark utomhus (8). Fastigheten såldes dock för flera år sedan [16] och tillhör nu Carlsberg Supply Company Sverige AB vilka saknar tillstånd utfärdade av Räddningstjänsten i Attunda. Då detta tillstånd inte har någon text av typen ”får ej överlåtas” hanteras tillståndet som giltigt för att på så sätt undvika förbiseende av en eventuell risk.

Total volym brandfarlig vätska klass 3 är 5000 liter vilket ger ett rekommenderat skyddsavstånd på 12 meter.

### 4.3.7 DHL Exel Supply Chain (Sweden) AB – Rosersberg 11:84

DHL Exel Supply Chain (Sweden) AB har tillstånd som är giltigt till och med 2022-06-01 och tillåter förvärv samt innehav av explosiva varor. Tillståndet gäller:

- Pyroteknisk utrustning för fordon (PU) och tillhör riskgrupp och samhanteringsgrupp 1.4 S. Största mängd vid förvaring är 1 000 st.

Ytterligare ett tillstånd finns för denna verksamhet, det är giltigt till 2027-05-31 och tillåter lagring av:

- 8200 liter brandfarliga eller extremt brandfarliga aerosoler, förvaras i lösa behållare inomhus.

Total volym brandfarlig gas är 8200 liter vilket ger ett rekommenderat skyddsavstånd på 25 meter.

Då närmare information gällande den pyrotekninska utrustningen saknas, ska detta utredas vidare i kommande skeden av projektet. Hanteringen bedöms dock inte kunna medföra att detaljplanen bedöms som olämplig ur riskhänseende.

### 4.3.8 Sammanställning över dimensionerande scenarier och skyddsavstånd

Verksamheterna med respektive dimensionerande risk och rekommenderade skyddsavstånd presenteras i Tabell 5 nedan.

Tabell 5. Verksamheter, dimensionerande hantering samt skyddsavstånd.

| Nr | Företag | Fastighets-beteckning | Dimensionerande risk | Rekommenderat skyddsavstånd |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Envirotainer Engineering AB | Rosersberg 11:34 | 300 kg organiska peroxider | 50 m |
| 2 | S. Edströms Logistics | Rosersberg 11:34 | 50 000 liter brandfarlig vätska klass 1<br>350 000 liter brandfarlig vätska klass 2a | 50 m |
| 3 | Solveco AB | Rosersberg 11:34 | 300 000 liter brandfarlig vätska, klass 1<br>30 000 liter brandfarlig vätska klass 2a | 50 m |
| 4 | Cuptronic | Rosersberg 11:52 | Tillverkning av maximalt 20m$^3$ graftingkemi samt tillverkning av maximalt 50 000 m2 metallbelagda plastartiklar. | - |

| Nr | Företag | Fastighets-beteckning | Dimensionerande risk | Rekommenderat skyddsavstånd |
|---|---|---|---|---|
| 5 | J-Kem International AB | Rosersberg 11:52 | 400 liter brandfarlig vätska, klass 1<br>5000 liter brandfarlig vätska klass 2a | 50 m |
| 6 | J-Kem International AB | Rosersberg 11:53 | Samma tillstånd som ovan. | - |
| 7 | J-Kem International AB | Rosersberg 11:54 | Samma tillstånd som ovan. | - |
| 8 | DHL Exel Supply Chain (Sweden) AB | Rosersberg 11:60 | 1500 liter brandfarlig vätska, klass 1<br>2000 liter brandfarlig vätska klass 2a | 50 m |
| 9 | IL Recycling Service AB | Rosersberg 11:80 | 5000 liter brandfarlig vätska klass 3 | 12 m |
| 10 | DHL Exel Supply Chain (Sweden) AB | Rosersberg 11:84 | 8200 liter brandfarliga eller extremt brandfarliga aerosoler<br>Pyro-teknisk utrustning, 1000 st | 25 m |

Av tabellen ovan framgår att de längsta skyddsavstånden som genereras av förekommande verksamheter bedöms vara 50 meter. Kortaste avstånd mellan planområdet och industriområdet är cirka 100 meter. Detta innebär att förekommande hantering av brandfarlig vara etc. inom industriområdet inte kan anses medföra att den föreslagna detaljplanen är olämplig ur riskhänseende. Det ska dock särskilt påpekas att WSP i detta skede enbart bedömt förekommande verksamheter var för sig och utifrån tillämpbara föreskrifter. Ingen bedömning har gjorts av huruvida verksamheterna kan påverka varandra vid olycka (vilket skulle kunna medföra värre konsekvenser). Det föreslås att risken för storbrand bedöms i kommande skeden av projektet för att fastställa om exempelvis krav på avstängning av ventilation och liknande åtgärder bör föreligga inom planområdet.

# 5 DISKUSSION

Riskbedömningar av detta slag är alltid förknippade med osäkerheter, om än i olika stor utsträckning. Osäkerheter som påverkar resultatet kan vara förknippade med bl.a. det underlagsmaterial och de modeller som analysens resultat är baserat på.

De antaganden som har gjorts har varit konservativt gjorda så att risknivån inom området inte ska underskattas. Vid analyser av detta slag 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. Dessa svårigheter innebär att olika riskanalyser/riskanalytiker ibland kan komma fram till motstridiga resultat på grund av skillnader i antaganden, metoder och/eller ingångsdata. [12]

Det finns flera skäl till varför systematiska riskanalyser är att föredra framför andra mer informella eller intuitiva sätt att hantera den stora, men långt ifrån fullständiga, kunskapsmassa som finns beträffande riskerna med farligt gods. Användning av riskanalysmetoder av den typ som presenteras i VTI Rapport 389:1 och som använts i detta projekt innebär att befintlig kunskap insamlas, struktureras och sammanställs på ett systematiskt sätt så att kunskapsluckor kan identifieras. Detta medför att analysens förutsättningar kan prövas, ifrågasättas och korrigeras av oberoende. Metoden innebär också att de antaganden och värderingar som ligger till grund för olika skattningar tydliggörs för att undvika missförstånd vid information, diskussion och förhandling mellan beslutsfattare, transportörer och allmänhet. Riskanalyser utgör därigenom ett viktigt led i den demokratiska process som omger transporter av farligt gods i samhället. [12]

Under arbetet med denna övergripande riskbedömning har ett antal riskkällor identifierats varvid de flesta kunnat avskrivas kvalitativt tack vare det stora avstånd som är mellan riskkällan och planområdet. De flesta av industrierna som hanterar farliga ämnen befinner sig på ett avstånd där bedömningen blir att en olycka inte kommer påverka planområdet. Att planprogrammet tar hänsyn till Ostkustbanan i form ett skyddsavstånd på 35 meter ger bra förutsättningar, även om exakt utformning och eventuella krav på uppförda byggnader måste utredas vidare i kommande detaljplaneskede. Utredningen visar även att inga transporter av farligt gods kommer gå inom planområdet (även om det finns en osäkerhet gällande Slottsvägen och det militära övningsområde som ligger där). Även om Slottsvägen skulle öppna för trafik över järnvägen i framtiden bedöms åkare välja avfarten in till industriområdet och inte åka genom planområdet. Sigtuna kommun rekommenderas att driva processen om att få avfart 179 och Skansvägen utpekad som sekundär transportled för farligt gods i samband med att området exploateras.

Sammantaget bedöms planprogrammet vara genomförbart ur ett riskperspektiv, även om ett antal scenarion måste studeras vidare i detaljplaneskede.

# 6 SLUTSATSER

Slutsatsen från utredningen visar att planprogrammets intention om markanvändning bedöms vara lämpligt ur ett riskperspektiv. Dock behöver ett att antal riskkällor utredas kvantitativt i kommande detaljplaneskede för att säkerställa att riskkällors effekt på området omhändertas och eventuellt formuleras i planbestämmelser. De riskkällor som ska studeras i kommande skede är:

- Ostkustbanan. Planområdets närhet till järnvägen innebär att krav om riskreducerande åtgärder i form av brandklassad fasad, centralt avstängningsbar ventilation eller disposition av byggnad i form av riktning för utrymning kan behöva formuleras och inarbetas i kommande detaljplaner.
- Storbrand på någon av de industrier som finns i planområdets närhet. Scenariot spridning av giftig brandgas kan komma att behöva regleras i form av central avstängningsbar ventilation i kommande detaljplaner.
- Då närmare information gällande den pyrotekniska utrustningen hos DHL saknas, bör detta utredas vidare i kommande skeden av projektet.
- Eventuella transporter till försvarsmaktens övningsområde via Slottsvägen bör studeras i kommande skede. Beroende på vilket underlag som kan erhållas från Försvarsmakten kan en kvantitativ analys bli aktuell för de byggnader som kommer att omgärda Slottsvägen.

Sigtuna kommun rekommenderas att driva frågan om att utse avfart 179 till till sekundär transportled för farligt gods. På så sätt säkerställs att inga transporter av farligt gods transporteras igenom planområdet (med undantag för osäkerheten angående försvarsmaktens transporter på Slottsvägen).

# Bilaga A. Metod för riskhantering

Detta kapitel innehåller en beskrivning av begrepp och definitioner inom riskhantering.

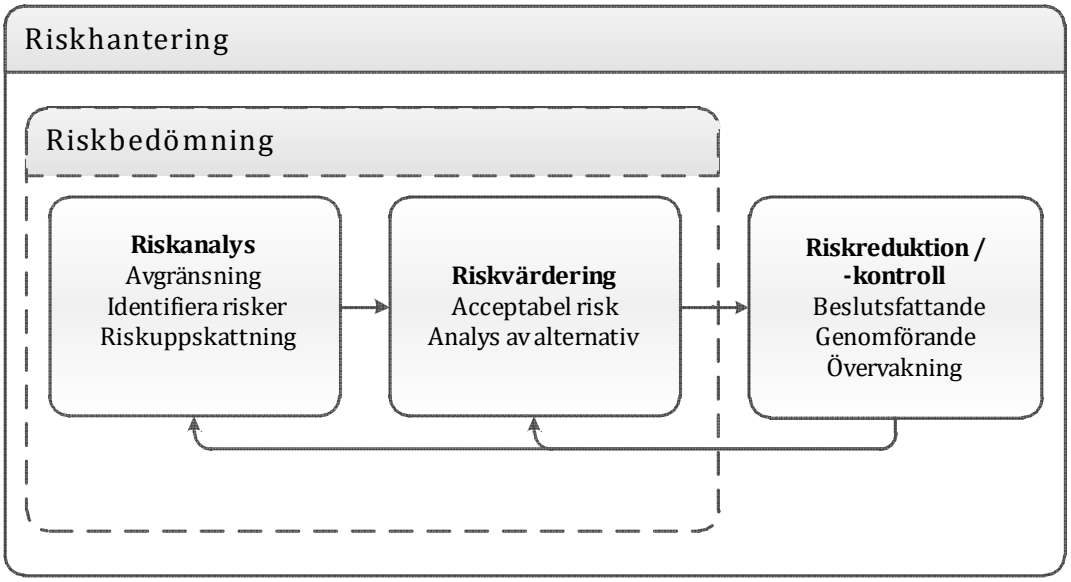
## A.1. Begrepp och definitioner

Begreppet risk avser kombinationen av sannolikheten för en händelse och dess konsekvenser.

Riskanalys omfattar, i enlighet med de internationella standarder som beaktar riskanalyser i tekniska system [24] [25], riskidentifiering och riskuppskattning, se Figur 8.

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 8. 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

Vad gäller riskanalysmetoder skiljer man ofta på kvalitativa, semi-kvantitativa och kvantitativa metoder enligt nedan:

I ***kvalitativa*** metoder används beskrivningar av typen stor, mellan eller liten. Eftersom det primära syftet med klassificeringen är att jämföra riskerna med varandra, görs inget försök att närmre precisera sannolikheter för olika utfall [26]. Inom de kvalitativa metoderna ryms även logiska resonemang.

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 [26].

***Kvantitativa metoder*** är helt numeriska och beskriver således risker med kvantitativa termer, exempelvis förväntat antal omkomna per år [27]. Kvantitativa metoder för riskanalys relaterat till transport av farligt gods innefattar ofta uppskattning av riskmåtten individrisk och samhällsrisk.

# Bilaga B. Kvantitativa metoder

För att framgent kunna kvantifiera risknivån i området behövs ett mått på frekvensen för de skadescenarier som identifierats och bedömts kunna inträffa på järnvägssträckningen i höjd med studerat område.

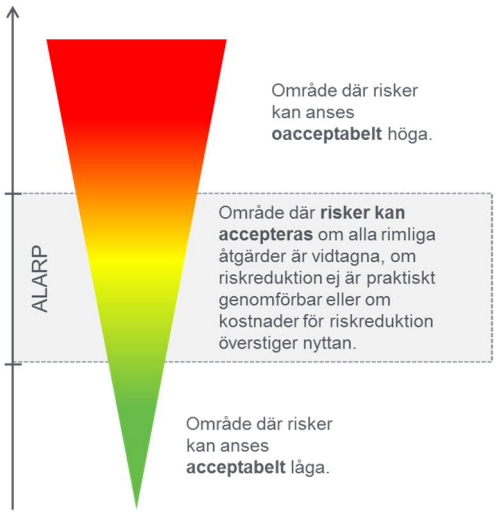
Konsekvenserna av olika skadescenarier uppskattas utifrån litteraturstudier, datorsimuleringar och handberäkningar. I denna detaljerade riskbedömning har riskmåtten individrisk och samhällsrisk använts för att uppskatta risknivån med avseende på identifierade risker förknippade med farligt gods-transporter på järnväg samt urspårning. Det är nödvändigt att använda sig av båda riskmåtten, individrisk och samhällsrisk, vid uppskattning av risknivån i ett område så att risknivån för den enskilde individen tas i beaktande (individperspektiv), samtidigt som hänsyn tas till hur stora konsekvenserna kan bli med avseende på antalet personer som samtidigt påverkas (samhällsperspektiv).

Med ***individrisk*** avses sannolikheten för att en enskild individ på en specifik plats (exempelvis på ett visst avstånd från en transportled) under en viss tidsperiod ska omkomma [14]. Individrisken tar ingen hänsyn till hur många personer som kan förväntas omkomma till följd av en olycka och är därför oberoende av hur många människor som vistas i området. Individrisken kan sägas vara platsspecifik och ger ett mått på hur farligt det är för en enskild individ att vistas på ett visst avstånd från riskkällan. Individrisken är därmed samma längs en hel järnvägssträcka. Syftet med riskmåttet är att se till att enskilda individer inte utsätts för oacceptabla risknivåer. Individrisken kan redovisas i form av en individriskprofil, som visar frekvensen att omkomma per år som funktion av avståndet från riskkällan.

***Samhällsrisk*** avser risken för att en grupp människor inom ett visst område ska omkomma. Jämfört med individrisk beaktar riskmåttet samhällsrisk även hur stora konsekvenserna kan bli ur ett samhällsperspektiv, med avseende på antalet personer som påverkas vid olika skadescenarier. Hänsyn kan därmed tas till befolkningssituationen inom det aktuella området, i form av befolkningsmängd och persontäthet. Hänsyn tas även till eventuella tidsvariationer, som t.ex. att persontätheten i området kan vara hög under en begränsad tid på dygnet eller året och låg under andra tider. Samhällsrisken redovisas ofta med en F/N-kurva (Frequency/Number), som visar den ackumulerade frekvensen för N eller fler omkomna till följd av de antagna olycksscenarierna. I F/N-kurvan illustreras hur ofta olyckor sker med ett givet antal omkomna personer och det går således att särskilja på frekvensen av olyckor med en liten konsekvens och olyckor med stor konsekvens.

I Sverige finns inget nationellt beslut om vilket tillvägagångssätt eller vilka kriterier som ska tillämpas vid riskvärdering inom planprocessen. Praxis vid riskvärderingen är att använda Det Norske Veritas (DNV) förslag på riskkriterier [14] gällande individ- och samhällsrisk.

Risker kan kategoriskt indelas i tre grupper; *acceptabla, acceptabla med restriktioner* eller *oacceptabla*.




*Figur 9. Princip för värdering av risk vid fysisk planering.*

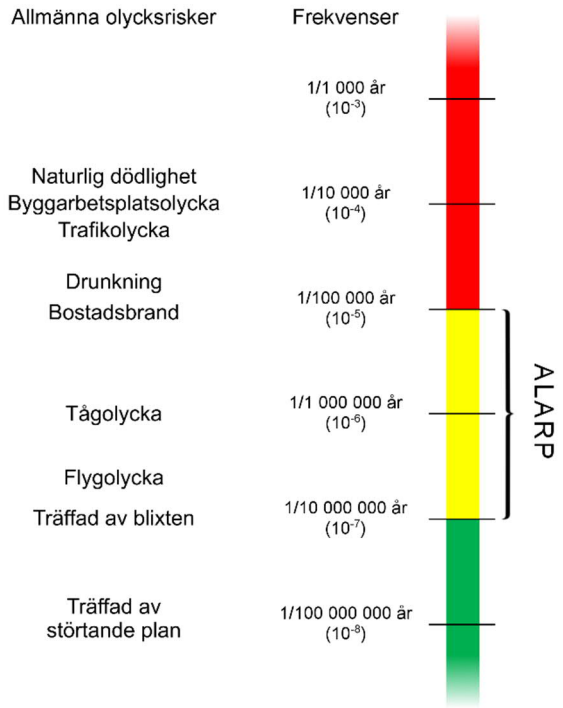
Följande förslag till tolkning rekommenderas:

- Risker som klassificeras som oacceptabla värderas som oacceptabelt höga och tolereras därmed ej. Dessa risker kan vara möjliga att reducera genom att åtgärder vidtas.
- De risker som bedöms tillhöra den andra kategorin värderas som acceptabla om alla rimliga åtgärder är vidtagna. Risker i denna kategori ska behandlas med 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 skall 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. Riskreducerande åtgärder, som med hänsyn till kostnad kan anses rimliga att genomföra, ska genomföras.

För individrisk föreslår DNV följande kriterier:

- Övre gräns för område där risker, under vissa förutsättningar, kan accepteras: $10^{-5}$ per år
- Övre gräns för område där risker kan kategoriseras som låga: $10^{-7}$ per år

Som jämförelse illustreras i Figur 10 ett antal olycksrisker i samhället



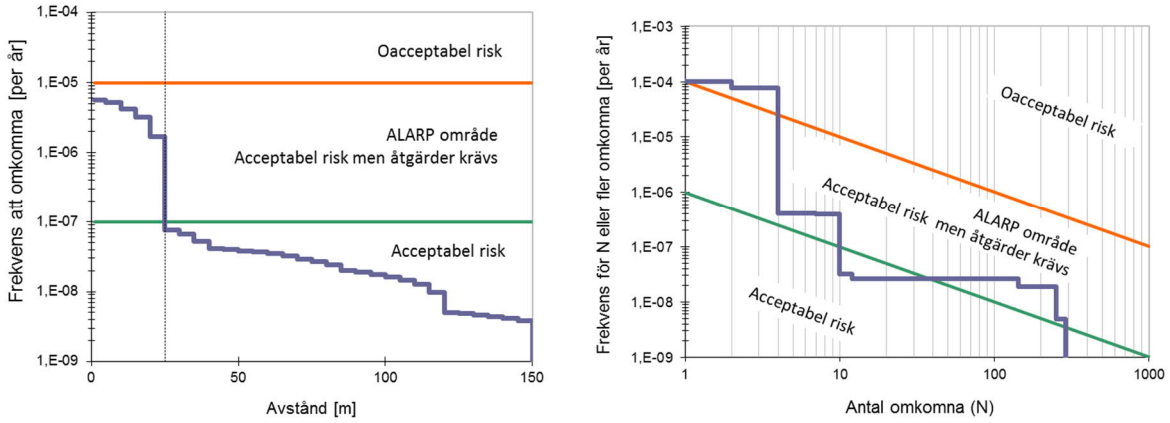

Figur 10. Storleksordning på allmänna olycksrisker i förhållande till ALARP-området [10].

En beräknad risknivå på $10^{-7}$ per år bör därför, även med hänsyn till osäkerhet i analysen, innebära att en individs totala risknivå inte påverkas signifikant. Det förefaller inte rimligt att kräva att större resurser skall satsas utöver detta. Den övre gränsen för område där risker, under vissa förutsättningar, kan accepteras motsvarar cirka en tiondel av den naturliga dödsfallsrisken för de grupper i samhället som har den lägsta totala dödsfallsrisken.

För samhällsrisk föreslår DNV följande kriterier:

- Övre gräns för område där risker under vissa förutsättningar kan tolereras: $F=10^{-4}$ per år
  för N=1 med lutning på F/N-kurva: -1
- Övre gräns för område där risker kan kategoriseras som låga: $F=10^{-6}$ per år
  för N=1 med lutning på F/N-kurva: -1

Den övre gränsen markeras med röd linje och den undre gränsen med grön, se *Figur 11*. Den kvantitativa värderingen av riskmåtten kompletteras med kvalitativa resonemang med utgångspunkt främst i planområdets inneboende egenskaper samt i tidigare erfarenheter från liknande projekt.




*Figur 11. Föreslagna kriterier på individrisk samt samhällsrisk enligt DNV.*

# Bilaga C. Referenser

[1] Länsstyrelsen i Stockholms län, ”Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods, Fakta 2016:4,” Länsstyrelsen i Stockholms län - Enheten för samhällsskydd och beredskap, Stockholm, 2016.

[2] Lantmäteriet, ”Kartsök och ortnamn,” [Online]. Available: https://kso.etjanster.lantmateriet.se/#. [Använd 03 2019].

[3] Trafikverket, [Online]. Available: www.trafikverket.se. [Använd 13 02 2019].

[4] Länsstyrelsens i Stockholms län, ”Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvgar med transporter av farligt gods samt bensinstationer,” 2000.

[5] Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, *MSBFS (2016:9) föreskrifter om transport av farligt gods på järnväg (RID-S),* Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2016.

[6] Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, *MSBFS (2016:8) föreskrifter om transport av farligt gods på väg och i terräng (ADR-S),* Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2016.

[7] MSB, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2009.

[8] Räddningsverket, *Förvaring av explosiva varor,* Karlstad, 2006.

[9] VTI, *Konsekvensanalys av olika olyckscenarier vid transport av farligt gods på väg och järnväg,* Väg- och transportforskningsinstitutet, 1994.

[10] Länsstyrelsen Stockholm, ”Kungörelsedelgivning, Solveco AB,” Länsstyrelsen Stockholm, Miljöprövningsdelegationen, 2017.

[11] Länsstyrelsen Stockholm, ”Kungörelsedelgivning, Envirotainer Engineering AB,” Länsstyrelsen Stockholm, Miljöprövningsdelegationen, 2014.

[12] Länsstyrelsen Stockholm, ”Kungörelsedelgivning, Cuptronic Technology AB,” Länsstyrelsen Stockholm, Miljöprövningsdelegationen, 2018.

[13] Länsstyrelsen Stockholm, ”Kungörelsedelgivning, J-Kem International AB,” Länsstyrelsen Stockholm, Miljöprövningsdelegationen, 2006.

[14] Brandkåren Attunda, ”Tillstånd enligt 16 § lag (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor, Envirotainer Engineering AB,” Brandkåren Attunda, 2016.

[15] Brandkåren Attunda, ”Tillstånd enligt 16 § lag (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor, S. Edströms Logistics Malmö AB,” Brandkåren Attunda, 2014.

[16] Brandkåren Attunda, ”Tillstånd enligt 16 § lag (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor, J-Kem International AB,” Brandkåren Attunda, 2011.

[17] Brandkåren Attunda, ”Tillstånd enligt 16 § lag (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor, DHL Exel Supply Chain (Sweden) AB,” Brandkåren Attunda, 2017.

[18] Brandkåren Attunda, ”Tillstånd enligt 16 § lag (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor. IL Recycling Service AB,” 2011.

[19] J. Palmgren, Interviewee, *Filialchef Stena Recycling Rosersberg.* [Intervju]. 07 03 2019.

[20] Stadsbyggnadskontoret Göteborg, Stadsbyggnadskontoret Göteborg, 1997.

[21] BBR, Boverket, 2006.

[22] Väg- och transportforskningsinstitutet, *VTI rapport 387:1,* 1994.

[23] IEC, *International Standard 60300-3-9,* Geneve: International Electrotechnical Comission, 1995.

[24] ISO, *Risk management - Vocabulary,* Geneva: International Organization for Standardization, 2002.

[25] B. Mattsson, *Riskhantering vid skydd mot olyckor,* Karlstad: Räddningsverket, 2000.

[26] F. Nystedt, *Riskanalysmetoder,* Lund: Brandteknik, Lunds Tekniska Högskola, 2000.

[27] G. Davidsson, M. Lindgren och L. Mett, *Värdering av risk,* Statens Räddningsverk, 1997.

[28] Länsstyrelsen Hallands län, ”Riskanalys av farligt gods i Hannalds län, Meddelande 2011:19,” 2011.

## VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. wsp.com

**WSP Sverige AB**

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
**wsp.com**