



2019-10-25

Projekt:

Teckomatorp 7:53 m.fl.,
Svalöv

Uppdragsgivare:

Svalövs kommun

Att:

Tobias Varga
tobias.varga@svalov.se

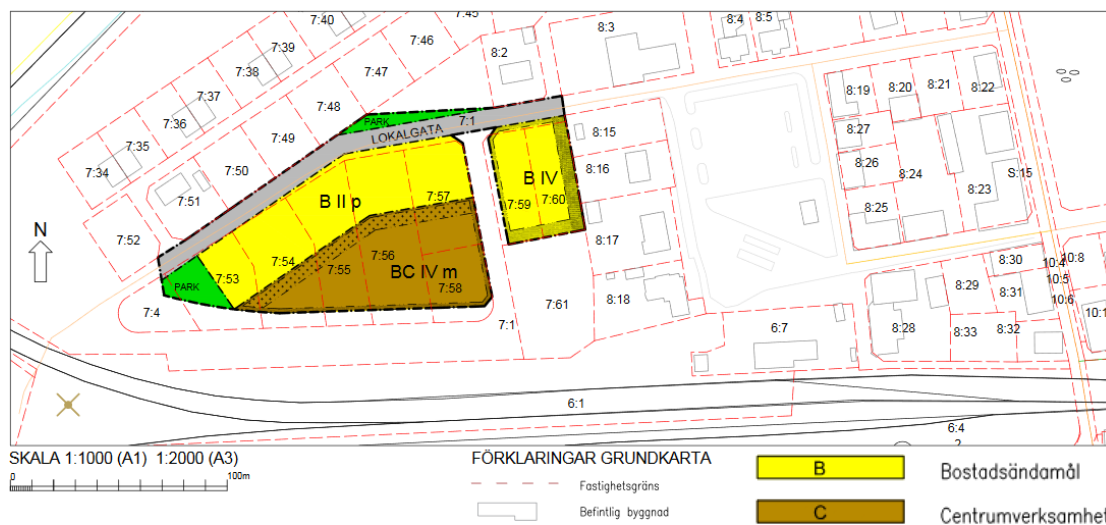
Riskutredning avseende transport av farligt gods

Briab Brand & Riskingenjörerna AB har på uppdrag av Svalövs kommun upprättat en riskutredning inför detaljplaneärendet för Teckomatorp 7:53 m.fl. Svalövs kommun har under samråd för detaljplanen Teckomatorp 7:53 m.fl. tagit emot yttrande från Trafikverket om att en riskbedömning av risker med farligt gods på järnvägen ska tas fram med hänsyn till att markanvändning i planförslaget utgörs av både centrumändamål samt bostadsändamål. Detta PM redogör för risknivåerna i planområdet samt utreder behovet av säkerhetshöjande åtgärder.

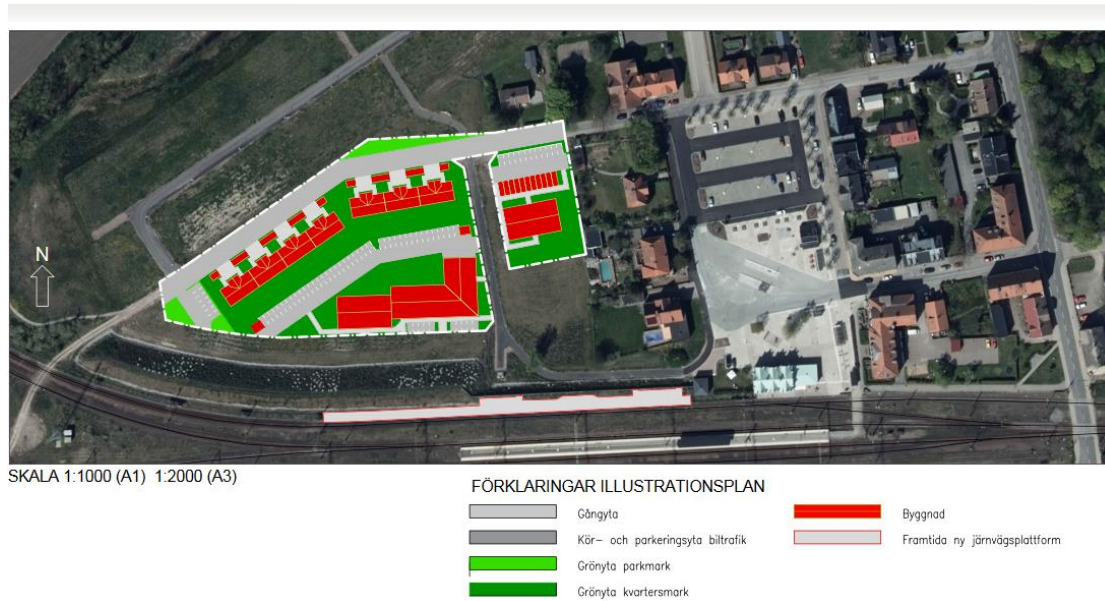
Grundläggande förutsättningar

Området under utredning är lokaliserat i nordvästra Teckomatorp, Svalöv. Utmed planområdet åt söder passerar Rååbanan och Godsstråket. Rååbanan fortsätter västerut mot Helsingborg medan Godsstråket fortsätter norrut mot Åstorp och Ängelholm.

Gällande detaljplan är 12-TEC-116 som medger friliggande bebyggelse i två våningar. Planområdet i föreslagen detaljplan omfattar delar av Teckomatorp 7:4, 7:53 till 7:60 och delar av Teckomatorp 7:1. Markanvändningen som utreds i denna riskutredning är bostadsändamål och centrumverksamhet, se Figur 1 och 2. Det minsta avståndet mellan planområdet och närmaste spårmitt är cirka 40 meter. I söder angränsar planområdet till en pågående detaljplan, Teckomatorp 6:1 (Stationsområdet), som innefattar bland annat en tillkommande järnvägsplattform och en vall med krönskärm samt bullerskydd.



Figur 1. Planområdet under utredning. Källa: Svalövs kommun.



Figur 2. Illustrationsplan för utförandet. Källa: Svalövs kommun.

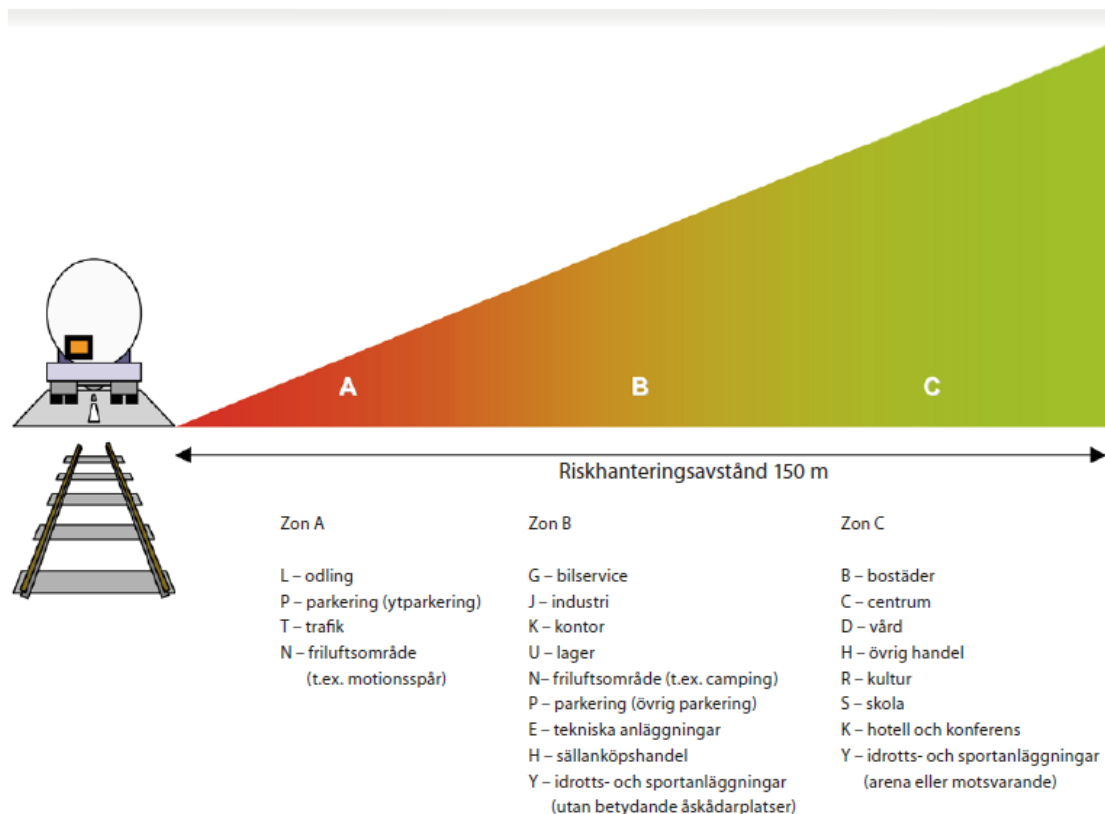
Utmed den norra delen av järnvägen kommer en bullervall med skärm på vallkrön bibehållas till total höjd av 4 meter över järnvägsrälsens överkant [1].



Figur 3. Plankarta för detaljplaneområdet söder om Teckomatorp 7:53 m.fl., som visar planerat skydd utmed järnvägen. Källa: Svalövs kommun.

Värdering av risk i Svalövs kommun

Länsstyrelsen i Skåne län presenterar ett system för riskvärdering i sina riktlinjer för bebyggelseplanering intill rekommenderade färdvägar för transport av farligt gods i Skåne (RIKTSAM) [1]. Riktlinjerna bygger på den zonindelning som presenteras i riskpolicyn från Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm och Västra Götalands län, se Figur 4, och kan beaktas som en praktisk tillämpning av denna [2]. Enligt riskpolicyn från storstadslänen ska riskhanteringsprocessen beaktas vid markanvändning inom 150 meter från en transportled för farligt gods.



Figur 4. Zonindelning för riskhanteringsavstånd [2]. Zonerna representerar lämplig markanvändning i förhållande till transportled för farligt gods. Zonerna har inga fasta gränser.

I RIKTSAM bestämmer nedanstående faktorer hur marken kan användas:

- ◆ Persontätheten i en byggnad eller i ett område. Många personer på samma plats innebär större sannolikhet för ett stort skadefall.
- ◆ Status på personer (vakna/sovande). Vakna personer har bättre möjlighet att inse fara och att påverka sin säkerhet.
- ◆ Förmåga att inse fara och möjlighet att själv påverka sin säkerhet. "Rätt" ålder och full rörlighet ger bättre möjligheter att påverka sin situation.
- ◆ Kännedom om byggnader och område. Kunskap om byggnader och område ger en större trygghet och möjlighet att agera än i okända byggnader eller område.

Ovanstående faktorer resulterar i en indelning av markanvändningen i fyra kategorier där minst känslig markanvändning placeras närmst transportleden:

1. *Ej känslig bebyggelse* avser sådan bebyggelse där det endast finns ett fåtal människor, vilka inte upprätthåller sig stadigvarande på platsen.
2. *Mindre känslig verksamhet* avser sådan bebyggelse och markanvändning som omfattar få och vakna¹ personer.
3. *Normalkänslig verksamhet* avser sådan bebyggelse och markanvändning som omfattar färre personer än känslig verksamhet, samtidigt som personerna får vara sovande, givet att de har god lokalkännedom.

¹ Vakna personer definieras som bebyggelse där ej nattvistelse finns, alltså ej bostäder eller hotell.



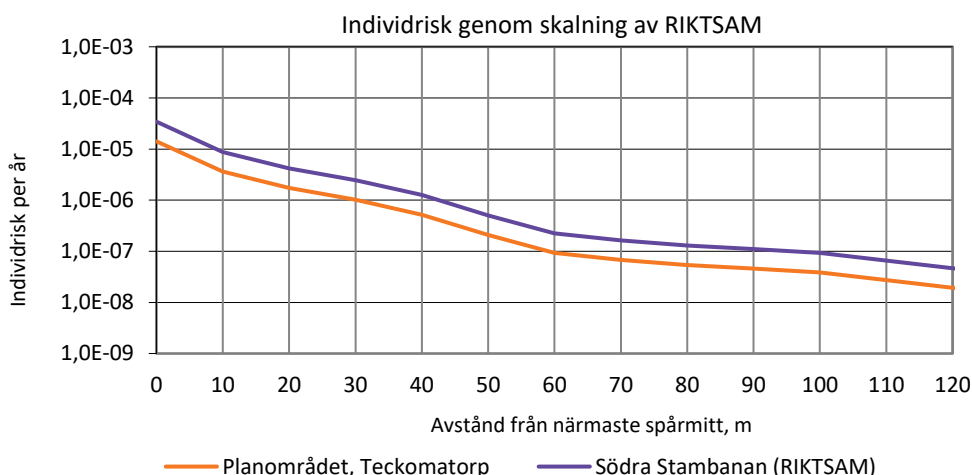
4. *Känslig verksamhet* avser sådan bebyggelse och markanvändning som omfattar utsatta² eller många personer.

Centrumbebyggelse och småhus tillhör kategorin normalkänslig verksamhet medan flerbostadshus ses som känslig verksamhet.

Järnvägstrafik och risknivåer i planområdet

Briab har tidigare upprättat en riskbedömning för Teckomatorp 6:1, daterad 2017-08-18. Bedömningen utgick från Trafikverkets prognosverktyg Wikibana-BAS P40 för år 2040 där det angavs att 33 godstransporter förväntas passera planområdet per dygn. Denna prognos är fortsatt aktuell varpå samma antal godståg används i denna bedömning. Genom att skala ner trafikmängden och därmed individrisken som anges i RIKTSAM genom Lund C med aktuell trafik uppskattades individrisken utmed järnvägssträckan genom Teckomatorp.

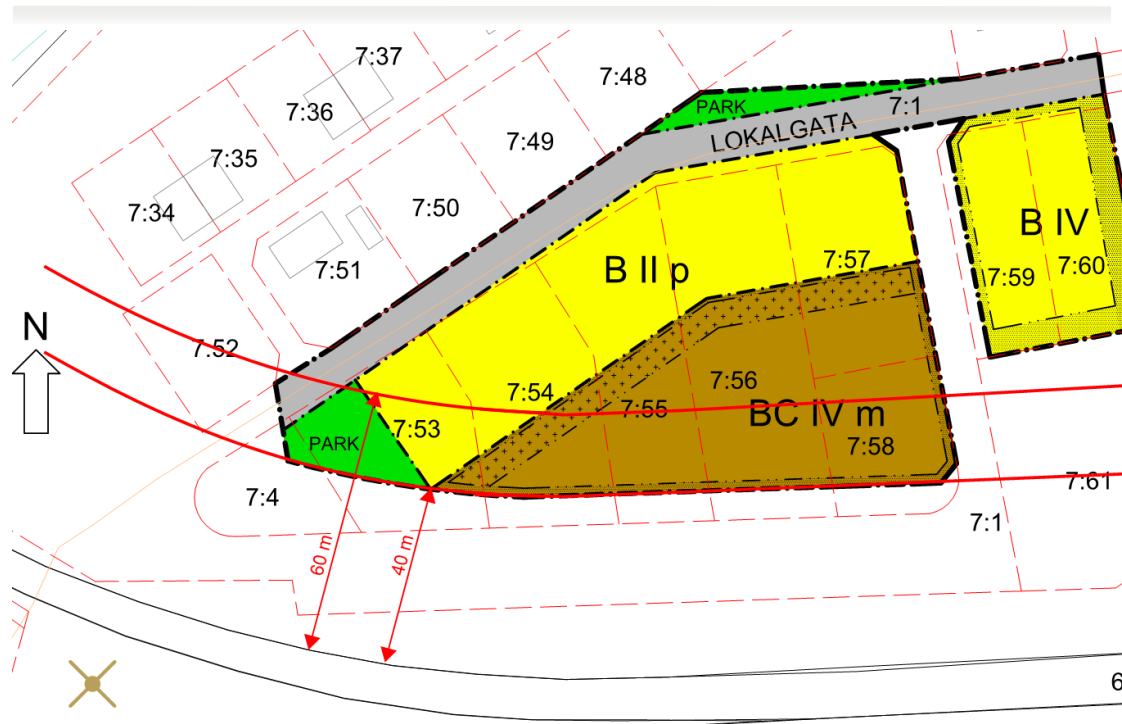
I Figur 5 redovisas den individrisk som fås utmed Södra stambanan genom Lund C och den nerskalade individrisken som fås genom Teckomatorp med denna metod. Vid 30 meter från närmaste spårmitt understiger individrisken 10^{-6} per år och vid 60 meter understiger den 10^{-7} per år.



Figur 5. Individrisk utmed Södra stambanan förbi Teckomatorp 7:53 m.fl. som skalats ner från RIKTSAM.

Hela planområdet är lokaliserat bortom 30 meter från närmsta spårmitt varpå individrisken inte medför begränsning för uppförandet av centrumbebyggelse eller småhus. I Figur 6 visas att planområdets södra del, där bland annat bostäder i flera våningar planeras, är inom 60 meter från järnvägssträckan. Därmed överskrider individrisken 10^{-7} per år för denna del av planområdet.

² Utsatta personer definieras om personer med nedsatt förmåga att själva inse fara och påverka sin säkerhet, till exempel vårdbehövande eller barn. Bostäder kan i de flesta fall anses inrymma utsatta personer.



Figur 6. Plankarta med markeringar för 40 respektive 60 meter från närmaste spårmitt och planområdet.

Bedömning av risknivå och fördjupad analys

Individrisk som överstiger 10^{-7} där flerbostadshus i detta fall planeras föranleder säkerhetskänsliga åtgärder då skyddsavståndet underskrivs. Den använda modellen för beräkning av individrisk är dock för grov för att effekterna från implementerade åtgärder ska kunna kvantifieras. Därför görs en djupare analys med en nyare och mer utvecklad modell som har en mer genomarbetad nyansering av olycksscenarierna och även tar hänsyn till lokala förutsättningar såsom utformningen av spårområdet. En av skillnaderna mellan modellerna är att i RIKTSAM har olyckors utbredning låsts till 300 meter. Detta medför en överskattning av risknivåerna då det finns en variation mellan olika olyckors spridning. I den mer utvecklade modellen har konsekvensavstånden för olyckorna nyanserats genom fördjupade studier och beräkningar. Detta kan leda till lägre risknivåer som dock bättre representerar scenariernas faktiska händelseförlopp och konsekvenser.

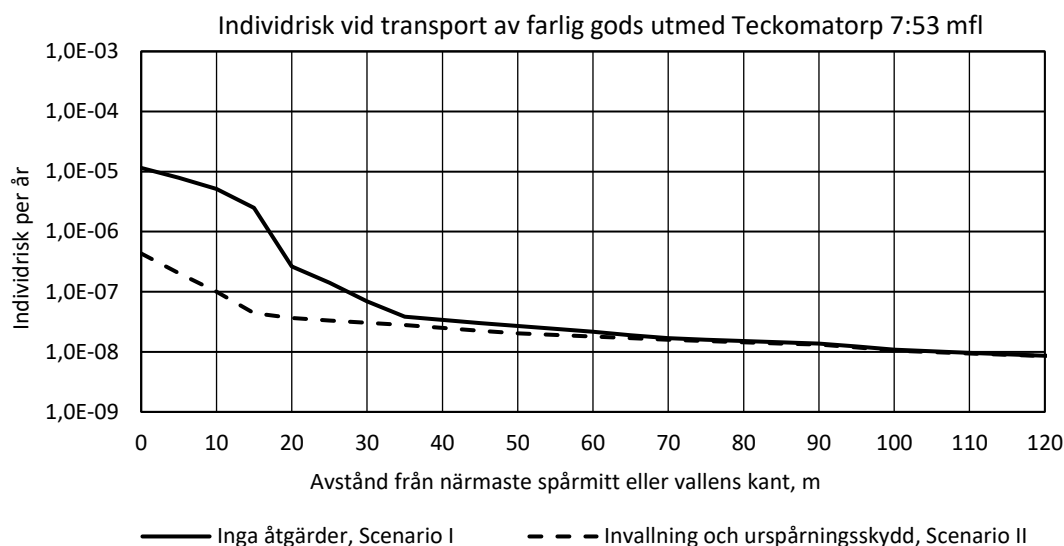
Fördelningen av farligt gods inom RID-klasser 1-9 utgörs av ett genomsnitt från sammanställningar från Trafikanalys³ för åren 2010-2017.

I Figur 7 redovisas individrisken med den mer detaljerade beräkningsmodellen. Resultaten visas för två scenarier: utan och med hänsyn till säkerhetskänslig effekt från omgivningen. Utan hänsyn till omgivningens utformning visar resultaten från beräkningarna att nivån för centrumbebyggelse, det vill säga individrisk som underskrider 10^{-6} per år, når cirka 20 meter från närmaste spårmitt. För bebyggelse med flerbostadshus når individrisken acceptabel nivå vid cirka 30 meter. Genom att ta hänsyn till vallens effekt erhålls en lägre individrisk eftersom urspårade tåg och utsläpp av brandfarliga vätskor begränsas till området intill

³ Använda publikationer utgörs av exceldokumentet "Bantrafik", se <https://www.trafa.se/bantrafik/bantrafik/>



spårområdet. Vallen ger en tydlig reduktion av individrisken inom 35 meter från vallens kant närmast järnvägsspåret, men effekten avtar på längre avstånd.

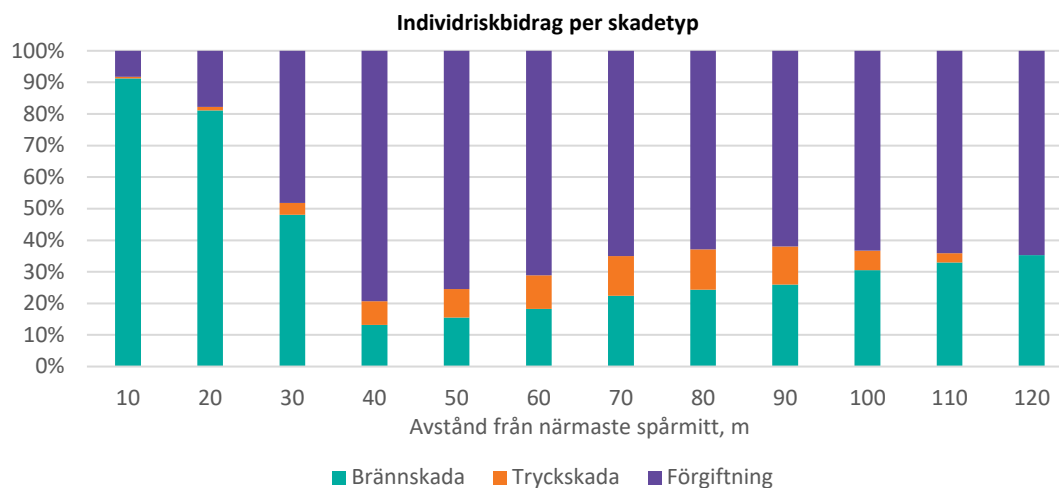


Figur 7. Individrisk utmed Södra stambanan förbi Teckomatorp 7:53 m.fl. med en mer detaljerad beräkningsmodell. Med invallning mäts avståndet från vallens kant närmast järnvägsspåret.

I båda scenarierna underskrider individrisken kriteriet för känslig verksamhet på planerat avstånd. Enligt bedömningen ovan krävs därmed inte säkerhetshöjande åtgärder för att möjliggöra uppförandet av bostäder på planerat avstånd från järnvägssträckan. Eftersom planområdet dock är inom uppmärksamhetsområdet på 150 meter från en transportled medför det att olyckor som inträffar kan orsaka skador på personer och egendom på de rekommenderade skyddsavstånden. Konsekvensreducerande åtgärder kan därmed vara aktuella för planområdet.

Samhällsriskerna har i en utredning för Södra stambanan genom Lund visats vara tillfredsställande låg med ett bebyggelsefritt avstånd på 20 meter från järnvägen givet mark- eller separationsåtgärder som förhindrar utbredningen av farligt gods mot planområdet [3]. I planen under utredning överstiger det bebyggelsefria avståndet denna gräns med minst 20 meter, och med hänsyn till vallens säkerhetshöjande effekt ses samhällsriskerna som acceptabla. I utredningen för Södra stambanan genom Lund ansattes vidare en viktad befolkningstäthet kring Södra stambanan på 4 500 invånare/km² vilket är högre än vad som förväntas gälla för Teckomatorp.

Vid aktuella avstånd för bebyggelse, det vill säga bortom 40 meter från järnvägsspåret, står förgiftning för det största bidraget till individrisken, se Figur 8. Riskbidraget från brännskador är främst påtagligt upp till cirka 30 meter från spåret, medan urspårning främst drabbar området närmast spåret och väldigt sällan når mer än 20-25 meter från spåret (ej med i Figur 8). Tryckskador står för en mycket liten del av bidraget till individrisken, från någon enstaka procent upp till drygt tio procent, av en individrisk som redan ligger på en låg nivå. Vid behov av åtgärder för att reducera konsekvenserna av inträffade olyckor är det därmed aktuellt med ventilationsåtgärder som förhindrar att giftiga gaser och ångor tar sig in i byggnaderna.



Figur 8. Individriskbidrag per skadetyper. För planområdet är förgiftning den olyckstyp som bidrar mest till individrisken.

Säkerhetshöjande åtgärder

Då planområdet befinner sig inom det riskhanteringsavstånd på 150 meter som anges i storstadslänens riskpolicy [2] bör området och byggnaderna utformas för att minska skadorna vid en eventuell olycka. För vissa olyckor av särskilt allvarlig karaktär förutsätts att personer i byggnaderna vidtar vissa säkerhetsåtgärder för att kunna kvarstanna inomhus under olycksförloppet. Exempelvis är det betydelsefullt att stänga fönster och dörrar i händelse av utsläpp av giftig gas, med vind mot planområdet⁴. Ett liknande agerande förväntas i samband med byggnadsbränder i intilliggande fastigheter (eller andra lägenheter) då brandgaser också har ett giftigt innehåll.

Friskluftsintag som placeras högt upp har visats ha påtaglig effekt på koncentrationen av giftiga gaser som når inomhusmiljö vid ett utsläpp då dessa ofta är tyngre än omgivande luft, där en signifikant effekt fås vid en höjd på cirka 8 meter.

När en olycka inträffar på järnvägen och räddningstjänsten beslutar om utrymning av intilliggande fastigheter är det viktigt att utrymning kan ske så säkert som möjligt. Inom planområdet kan tillfredsställande utrymning ske om byggnader där personer vistas stadigvarande uppförs med utrymningsmöjlighet i nordlig riktning bort från järnvägen.

Slutsatser

Briab gör bedömningen att risknivån vid uppförande av bostäder och centrumbebyggelse på Teckomatorp 7:53 m.fl. understiger kriterierna för acceptabla risknivåer enligt RIKTSAM. En fördjupad analys av individrisken med en vidareutvecklad modell utmed järnvägsspåret har genomförts och visar på lägre risknivåer jämfört med de som erhålls om enbart transportmängderna i RIKTSAM skalas ned till aktuella nivåer. Närheten till järnvägsspåret föranleder dock konsekvensreducerande åtgärder för att förhindra skador från förgiftning

⁴ Notera att utsläpp av giftig gas har ett stort påverkansområde och behovet av att stanna inomhus med stängda fönster och dörrar sträcker sig långt bortom planområdet.



vid utsläpp av giftiga gaser och ångor. Följande åtgärder bör därmed införas i det fortsatta planarbetet:

- ◆ Byggnader inom planområdet uppförs med högt placerade friskluftsintag.
- ◆ Byggnader med stadigvarande vistelse utformas med utrymningsmöjlighet i nordlig riktning bort från järnvägen.

Briab – The right side of risk

Håkan Niva

Brandingenjör & Civilingenjör Riskhantering

David Winberg

Brandingenjör & Civilingenjör Riskhantering



Referenser

- [1] Svalövs kommun, "Detaljplan för Teckomatorp 6:1 mfl. (Stationsområdet)," Teckomatorp, 2018.
- [2] Länsstyrelsen i Skåne län, "Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen - bebyggelseplanering intill väg och järnväg med transport av farligt gods," 2007.
- [3] Länsstyrelserna i Skåne, Stockholms och Västra Götalands län, "Riskhantering i detaljplaneprocessen - riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods," 2006.
- [4] Lunds kommun, "Bebyggelseplanering och farligt gods - Strategi för bebyggelseplanering intrill rekommenderade färdvägar för transport av farligt gods," Lunds kommun, Lund, 2015.