

PM-

RISKUTREDNING FÖR NY
DETALJPLAN BOCKASJÖ 1,
BORÅS



PM-

RISKUTREDNING FÖR NY DETALJPLAN BOCKASJÖ 1, BORÅS

PROJEKTNR. A029039 /164431
DOKUMENTNR. A029039/03/PM001 Riskutredning
VERSION PM001
UTGIVNINGSDATUM 2012-05-24
UTARBETAD Maria Nilsson
GRANSKAD Rebecka Thorwaldsdotter
VERIFIERAD Maria Nilsson

1 SAMMANFATTNING

Inledning/Bakgrund:

Borås kommun arbetar med att ta fram en ny detaljplan för Bockasjö 1, ett område mellan Viskadalsbanan, Kust till kustbanan och väg 40. På dessa transportleder transporteras farligt gods, varför en riskutredning skall genomföras. DTH arkitekter som tar fram förslag till detaljplan har gett COWI AB i uppdrag att utföra detta arbete.

Bockasjö 1 har haft ett tillfälligt lov att bedriva handel, vilket går ut 2012-06-30. I den nya detaljplanen som håller på att tas fram föreslås att området skall kunna användas till tekniska anläggningar, bilservice (ej drivmedel eller lackering), handel (ej livsmedel), industri och lager med högsta skyddsavstånd till bostäder 50 m, kontor (ej hotell), parkering, idrott och föreningslokaler.

Syftet med riskutredningen är att undersöka om olycksriskerna avseende farligt gods är acceptabla med koppling till ovanstående prövning av verksamheter i ny detaljplan. Skyddsåtgärder, för att minska risknivån, föreslås om så anses nödvändigt.

Kommunen har tidigare genomfört kvantitativa riskanalyser för närliggande områden Brodal (FBE 2008) och Krokshallsområdet (FBE 2009), där kartläggning av farligt gods och beräkningar av risk genomfördes.

Detta PM beskriver aktuella förutsättningar men bedömningar utgår ifrån material som sammanställts och beräkningar som genomförts i samband med tidigare riskanalyser.

Diskussion:

Föreslagna verksamheter och markanvändning stämmer för majoriteten av området överens med kriterier för markanvändning från Länsstyrelserna och Göteborgs översiktsplan (vilka tillämpas enligt beslut i Borås). De delar av området som inte följer kriterier för markanvändning är delar av den byggnad som ligger närmast Kust till kustbanan samt en liten del av det nordvästra hörnet av byggnaden intill Viskadalsbanan. Generellt görs bedömningen att inga byggnader bör placeras på ett kortare avstånd än 30 meter ifrån en järnväg. Den befintliga byggnadens placering hade inte rekommenderats vid en nybyggnation. Det anses dock inte kostnadsmässigt försvarbart med tanke på dagens låga risknivå att införa skydd med avseende på mekanisk påverkan från en urspårad vagn varför krav på detta ej ställs.

Planering av området följer, med avseende på avstånd till väg 40, de markanvändningskriterier som tillämpas och individrisknivån inomhus anses acceptabel enligt beräkningar och bedömningar. Inga ytterligare skydd anses nödvändiga med avseende på transporter av farligt gods på väg 40.

Individrisknivån för de områden som ligger utomhus där personer vistas, entréer och parkeringar är något högre men, ligger på ett sådant sätt att personer som vistas där är skyddade av byggnaderna och bedöms kunna sätta sig i säkerhet vid en olycka på motorvägen. Några ytterligare skyddsåtgärder för en olycka på motorvägen för utomhusytor bedöms därmed inte nödvändiga.

Avståndet mellan befintliga byggnader och järnvägen är kort och även om risknivån är låg så bör kriterier för markanvändning och skyddsåtgärder övervägas vid eventuell nybyggnation, för att kunna ge utrymme för eventuell ökning av farligt gods. Följande åtgärder vid nybyggnation föreslås vara:

- ett bebyggelsefritt avstånd på 30 meter från järnväg upprätthålls för att minska risken för mekanisk påverkan

- skydd som hindrar vätska från olycka på järnvägen att rinna in på området
- nya byggnader inom 0-50 meter från järnvägen förses med tät brandfast fasad för att möjliggöra utrymning av byggnad vid eventuell brand på järnvägen.
- Ventilationsintag placeras på ett lämpligt sätt där risken för olycka med gas på väg/järnväg tas in i bedömningen.

Med avseende på befintliga byggnader och avstånd till järnväg så stämmer inte planerad verksamhet med den markanvändning som föreslås närmast en transportled med farligt gods. Med hänsyn till att risknivån är låg och att det är befintlig verksamhet bedöms ovanstående åtgärder för befintlig verksamhet ej vara kostnadseffektiv utan åtgärder bör/skall införas först vid om/nybyggnation.

I föreslagen detaljplan är ett område inom 15-30 meter från Kust till kustbanan markerat som möjligt att bebygga med ”parkering, förråd, lastutrymme eller andra utrymmen med låg persontäthet”. Om denna mark skall bebyggas behöver denna riskutredning kompletteras med en kvantitativ riskanalys som bekräftar risknivå och vilka skyddsåtgärder som behövs för att göra det möjligt att bygga på denna yta.

I föreslagen detaljplan är verksamheterna kontor, viss vårdverksamhet samt idrott/föreningslokaler begränsade till de byggnader som ligger längst bort från Kust till kustbanan. Detta stämmer överens med kriterier för markanvändning och bör bibehållas även vid nybyggnation.

INNEHÅLL

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | SAMMANFATTNING | 5 |
| 2 | Inledning | 9 |
| 2.1 | Bakgrund och syfte | 9 |
| 2.2 | Metod | 9 |
| 3 | Förutsättningar | 10 |
| 3.1 | Området och planerad markanvändning | 10 |
| 3.2 | Järnvägen | 11 |
| 3.3 | Närliggande verksamhet och industrier | 13 |
| 3.4 | Räddningstjänstens möjligheter till insats | 13 |
| 3.5 | Omfattning och avgränsningar | 13 |
| 4 | Transport av farligt gods | 14 |
| 4.1 | Farligt gods på Järnväg | 14 |
| 4.2 | Farligt gods på väg 40 | 15 |
| 5 | Risk | 15 |
| 5.1 | Beskrivning av risk och kriterier | 16 |
| 5.2 | Risknivå för Bockasjö 1 längs med Kust till kustbanan, Viskadalsbanan och väg 40 | 17 |
| 5.3 | Samhällsrisk | 19 |
| 6 | Diskussion och Slutsats | 20 |
| 6.1 | Markanvändning | 20 |
| 6.2 | Individrisk | 21 |
| 7 | Referenser | 22 |

2 Inledning

2.1 Bakgrund och syfte

Borås kommun arbetar med att ta fram en ny detaljplan för Bockasjö 1. Området ligger mellan Viskadalsbanan, Kust till kustbanan och väg 40 där farligt gods transporteras. Avstånden till samtliga transportleder är kortare än 100 meter och då länsstyrelsen förordar att riskutredning skall göras inom 150 meter från transportled med farligt gods (LST 2006) så skall en riskutredning genomföras för Bockasjö 1. DTH arkitekter har gett COWI AB i uppdrag att utföra detta arbete.

Bockasjö 1 har haft ett tillfälligt lov att bedriva handel, vilket går ut 2012-06-30. I den nya detaljplanen som håller på att tas fram föreslås att området skall kunna användas till tekniska anläggningar, bilservice (ej drivmedel eller lackering), handel (ej livsmedel), industri och lager med högsta skyddsavstånd till bostäder 50 m, kontor (ej hotell), parkering, idrott och föreningslokaler

Syftet med riskutredningen är att undersöka om olycksriskerna avseende farligt gods är acceptabla med koppling till ovanstående prövning av verksamheter i ny detaljplan. Skyddsåtgärder, för att minska risknivån, föreslås om så anses nödvändigt.

2.2 Metod

Kommunen har tidigare genomfört kvantitativa riskanalyser för närliggande område, Brodal (FBE 2008) och Krokshall (FBE 2009), där kartläggning av farligt gods och beräkningar av risk genomförts.

Metoden för detta PM är att i så stor utsträckning som möjligt använda det material som sammanställts i samband med tidigare riskanalyser. För att underlätta för läsaren kommer vissa riskbegrepp och kriterier samt beräknad individrisk att lyftas in i detta PM, även om de återfinns i tidigare genomförda riskanalyser.

I detta PM beskrivs förutsättningar för aktuellt område och en erfarenhetsbaserad bedömning görs för samhällsrisk.

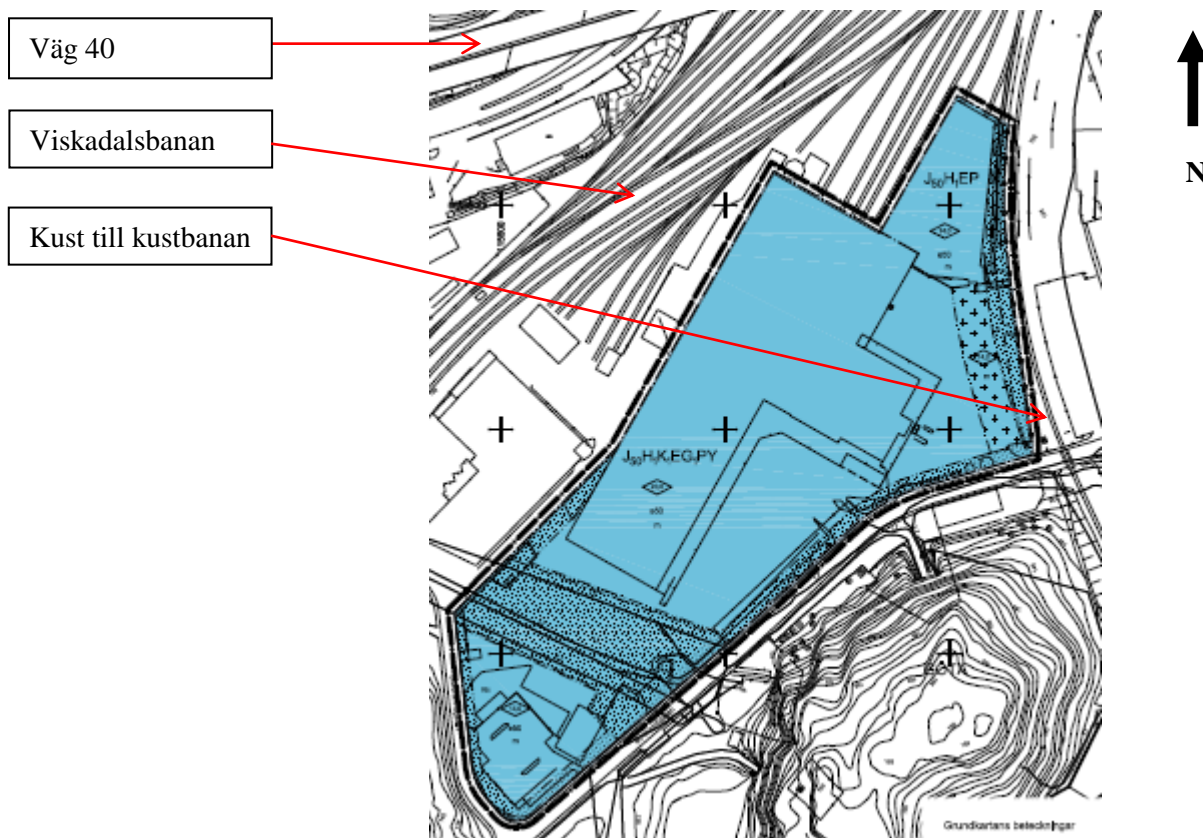
3 Förutsättningar

I detta kapitel beskrivs de grundläggande förutsättningarna för studien såsom, områdesbeskrivning, väg och järnvägsförhållanden och avgränsningar för riskutredningen.

3.1 Området och planerad markanvändning

Planområdet ligger i centrala Borås mellan Viskadalsbanan, Kust till kustbanan och väg 40, se figur 1. På området finns i dagsläget flera olika verksamheter såsom handel, logistikföretag, posten och bilservice. Byggrätt finns kvar i gällande detaljplan för ytterligare byggnader. Den yta som är tillgänglig för nybyggnation består till största delen av parkeringar och körbara ytor i dagsläget. Kring området finns i huvudsak andra verksamheter och ett skogsparti. Söder och väster om området finns bostadsbebyggelse i form av flerfamiljshus.

De byggnader som finns på området idag ligger som närmast 9 meter ifrån Kust till kustbanan och det kortaste avståndet till Viskadalsbanan är cirka 20 meter. Avståndet till väg 40 är som närmast cirka 60 meter, se figur 1.



Figur 1. Del av plankarta för Bockasjö 1.



Figur 2. Området sett från väg 40 med kust till kustbanan på 9 meters avstånd från byggnad till vänster i bild. Viskadalsbanan passerar längst till höger i bild.

3.2 Järnvägen

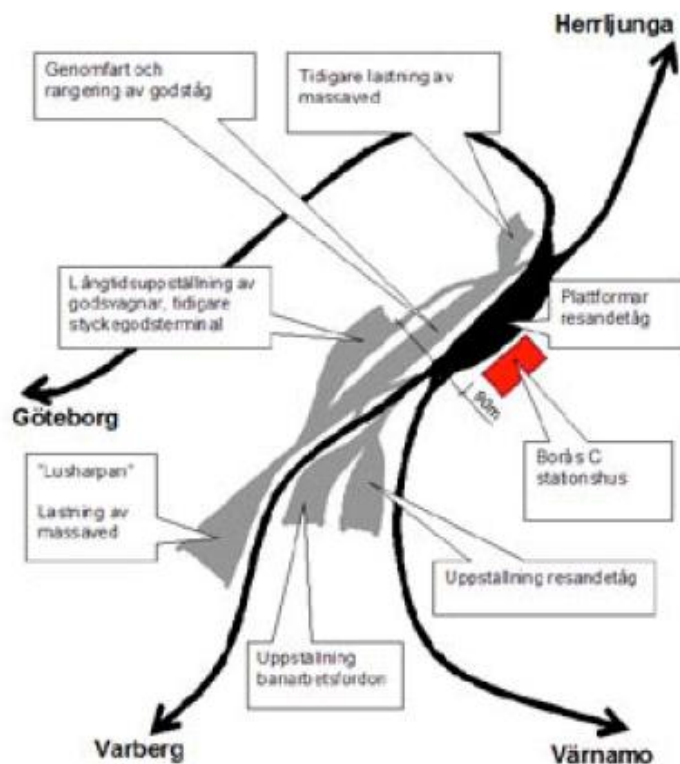
I anslutning till planområdet finns tre järnvägssträckor, se figur 3.

Kust till kustbanan kallas järnvägen mellan Göteborg - Borås - Värnamo - Alvesta - Emmaboda, samt därifrån i två grenar till Kalmar och Karlskrona. Banan är enkelspårig och trafikeras av både person och godstrafik. Sedan 90-talet pågår en successiv upprustning av banan (Ny järnväg Göteborg-Borås, 2006).

Viskadalsbanan sträcker sig från Borås via Kinna till Varberg. Viskadalsbanan är elektrifierad och har ATC-system men har skarvspår av låg kvalitet och saknar fjärrstyrt trafikstyrningssystem. På banan går främst persontåg. Ett godståg trafikeras banan fem dagar i veckan från Varberg vidare till Limmared (Trafikverket 2011).

Viskadalsbanan kan även användas för omledning av godståg med utgångspunkt/destination Varberg, Halmstad och Helsingborg. Detta kan ske exempelvis vid stopp på Västkustbanan, vilket resulterar i att det vid en omledning kan förekomma ytterligare transport av godståg på Viskadalsbanan.

Älvsborgsbanan kallas järnvägen mellan Borås och Uddevalla. Älvsborgsbanan är en enkelspårig bana som via Herrljunga sträcker sig mellan Borås och Uddevalla. På sträckan Herrljunga – Borås bedrivs systemtransporter av rundvirke. En upprustning av banan sker bl.a. för att öka kapaciteten av dessa transporter. I dagsläget antas inga eller väldigt få godstransporter att förekomma på detta spår.



Figur 3. Järnvägssträckorna förbi planområdet, figur tagen från tidigare utförd riskanalys (FBE, 2009)

Götalandsbanan är en vision om en ny höghastighetsbana mellan Stockholm och Göteborg. Detta skulle innebära en ny sträckning av kust till kustbanan och ökad kapacitet. Utredningar och idéstudier har utförts och finns färdigställda för vissa delsträckor. I och med ny förbindelse mellan Göteborg och Stockholm skulle mycket av persontrafiken på dagens Södra stambana lyftas över till *Götalandsbanan*. Södra stambanan kan då trafikeras av godståg och kapaciteten på både godståg och persontrafik kan öka.

Det är mycket troligt att godstrafik inte kommer att kunna transporteras på den nya sträckningen och en ide är att leda godstrafiken från östra Sverige via Herrljunga vidare upp på Södra stambanan till Göteborg, och vice versa. I och med detta skulle farlig godstrafik hamna på det spår som går via Herrljunga i stället för att gå via befintlig kust till kustbanan som det har gjort tidigare.

I riskanalysen för Krokshallsområdet angavs att den framtida *Götalandsbanan* eventuellt kan påverka transporter av farligt gods på Älvsborgsbanan. I den nationella planen för transportsystem 2010–2021 finns dock inga medel avsatta för fortsatt planering av *Götalandsbanan* (Trafikverket 2011).

Utredningarna är nu vilande och det är därmed svårt att förutse hur en eventuell framtida fortsatt planering kan komma att påverka mängden farligt gods förbi planområdet. För området Bockasjö 1 innebär det dock troligtvis ingen större förändring i godstrafik eftersom växlingen mellan Kust till kustbanan och Älvsborgsbanan sker norr om området.

3.3 Närliggande verksamhet och industrier

Främsta risken från närliggande verksamheter är brand och inga andra närliggande verksamheter förväntas öka risknivån på det studerade planområdet med avseende på transporter av farligt gods.

3.4 Räddningstjänstens möjligheter till insats

Södra Älvsborgs Räddningstjänstförbund är ett kommunalförbund som organiserar och driver räddningstjänsten i sex kommuner: Bollebygd, Borås, Mark, Svenljunga, Tranemo och Ulricehamn. Förbundet har 24 brandstationer strategiskt belägna i de olika kommunerna. Antalet anställda uppgår till ca 500, varav huvuddelen är hel- eller deltidsbrandmän. Förbundets huvudkontor finns i Borås (SÄRF 2011).

På stationerna i Borås och Skene finns heltidsanställd personal. Brandmän, insatsledare och en räddningschef i beredskap står beredda 24 timmar om dygnet - året runt. Inom 90 sekunder efter ett larm är de på väg i brandbilarna. Beredskapsstyrkan består i Borås av sju brandmän, två styrkeledare och förbundsgemensam beredskap i form av en operativ chef, en stabschef och en insatsledare

Köravstånd mellan brandstationen på Olovsholmsgatan till planområdet är ca 2 km. Insatstiden bedöms vara mindre än 10 minuter.

Det är dock viktigt att inse att vid eventuell olycka måste sådant som exempelvis utrymning av byggnader kunna påbörjas utan att insatsstyrka är på plats.

3.5 Omfattning och avgränsningar

Riskutredningen är utförd med avseende på den verksamhet som är föreslagen i detaljplan för området. Annat användningsområde med förändrad personintensitet kan ändra risknivån. Ingen hänsyn har tagits till eventuell förändring/placering av spår.

De risker som behandlas i utredningen har sitt ursprung i eventuella olyckor som kan inträffa på järnväg och väg 40. Risker för miljön ingår ej i denna analys.

4 Transport av farligt gods

Farligt gods är ett samlingsbegrepp för ämnen och produkter, som har sådana egenskaper att de kan skada människor, miljö, egendom och annat gods. Farligt gods på järnväg delas in i olika RID-klasser¹ och på väg i ADR-klasser² beroende på vilken typ av fara som ämnet kan ge upphov till. RID/ADR är en internationell överenskommelse avseende regler för transporter av farligt gods i Europa.

4.1 Farligt gods på Järnväg

Farligt gods förekommer främst på Kust-till-kustbanan men dessutom kan transporter förekomma på Viskadalsbanan vid omledning av trafik. I dagsläget finns diskussion om att farligt gods eventuellt kommer att behöva ledas om via Herrljunga då farligt gods, utöver styckegods, troligtvis inte kommer att transporteras på en ny höghastighetsbana. Antagandet görs därför att all farligt gods transport går på det spår som idag kallas Älvsborgsbanan. Denna omväxling sker bortanför planområdet och kommer därmed troligtvis inte att innebära några förändringar för planområdet.

Mängd farligt gods på järnväg undersöktes i samband med riskanalys för Krokshall (FBE 2009). För att få en samlad bild över de godstransporter som sker på järnvägen användes flera källor för transportmängder och klasser. I tabell 1 redovisas en sammanställning över hur farligt gods fördelar sig på klasser och mängder enligt dessa källor.

Mängden farligt gods som transporteras på *Kust-till-kustbanan* har varit stabilt i flera år (Ny järnväg Göteborg- Borås, 2006). Uppgifter från Green cargo erhöles för tre normalmånader år 2004 på Kust till kustbanan. Dessa värden räknades sedan upp föra att gälla transporter för ett år. Även värden från räddningsverkets enkätstudie, som bygger på transportvärden för september månad år 2006, användes för att verifiera uppgifterna från Green Cargo.

På *Viskadalsbanan* sker normalt inga större mängder transporter av farligt gods. Vid en omledning kan det dock förekomma. En omledning, på grund av exempelvis väderförhållanden, kan antas förekomma cirka en gång per år. Antagandet gjordes, efter diskussion med banverket (2008), att en sådan omledning skulle kunna resultera i ca 3 arbetsdagar per år med godstransporter på Viskadalsbanan som normalt sett skulle ha gått på Västkustbanan.

Tabell 1 nedan sammanställer de värden som användes i riskanalysen för Krokshallsområdet för beräkningar. Värden för farlig godstransporter räknades upp för att gälla år 2020. SIKa har i sin prognos för person- och godstransporter gjort prognosen att godstransporten på järnväg kommer att öka med 18 % mellan 2001 och 2020. Enligt MSB finns det ingen enskild prognos för trans-

¹ RID=Regulations Concerning the International Carriage of Dangerous goods by rail

²ADR= European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road

port för farligt gods varför det i rapporten för Krokshall antogs att transport av farligt gods ökar i samma utsträckning som för övriga godstransporter.

Tabell 1 *Transporter av farligt gods per RID-klass och år på Kust till kustbanan och Viskadalsbanan.*

| RID-klass | Transporterat 2020 (Kust till Kustbanan) | Transporterat 2020 Viskadalsbanan |
|-------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1. 1 Massexplösiva ämnen | - | 1 |
| 2.a Brandfarliga gaser | 122 | 16 |
| 2.b Giftiga gaser | - | 5 |
| 3. Brandfarlig vätska klass 1 | 538 | 21 |
| 5. Oxiderande ämnen | 973 | 29 |

4.2 Farligt gods på väg 40

Beräkning av farligt gods för väg 40 genomfördes i riskanalysen för Brodal (FBE 2008). För att räkna fram mängderna användes flera källor såsom uppgifter från SRV's undersökning av farligt gods på väg och uppgifter från SIKA för fördelning av farligt gods typer samt Vägverket för förväntad ökning av tung trafik. Mängden farligt gods är här beräknad för år 2010. Enligt uppgifter använda i Riskanalysen för Brodal (FBE 2008) förväntas tung trafik öka med cirka 2,4 % per år.

Tabell 2 *Transporter av farligt gods per ADR-klass på väg 40 (fordon/år)*

| ADR-klass | Fordonstransporter/år (2010) |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1.1 Massexplösiva ämnen | 17 |
| 2.a. Brandfarliga Gaser | 1749 |
| 2.b Giftiga gaser | 1072 |
| 3. Brandfarlig vätska klass 1 | 13 744 |
| 5. Oxiderande ämnen | 518 |

5 Risk

I detta kapitel redovisas tillämpbara kriterier samt beräknad och bedömd risknivå från riskanalyser för Krokshall och Brodal vilka kan tillämpas på denna riskutredning för Bockasjö 1.

5.1 Beskrivning av risk och kriterier

En risk kan beskrivas som individrisk eller samhällsrisk. Individrisken beskriver den risknivå som en enskild individ utsätts för på en viss plats. Samhällsrisk är ”risken för allmänheten” och tar inte bara hänsyn till sannolikhet och effekt av olyckor utan också hur många personer som kan påverkas, vilket är viktigt ur samhällets synpunkt. Begreppet används för att begränsa risken för lokala områden (t.ex. ett visst bostadsområde) eller för samhället i sin helhet. Generellt accepterar samhället en högre risknivå för arbetsplatser i jämförelse med exempelvis bostäder.

Individrisk är risken för en enskild individ som befinner sig i närheten av en riskkälla.

För en specifik plats definieras individrisk som summan av:

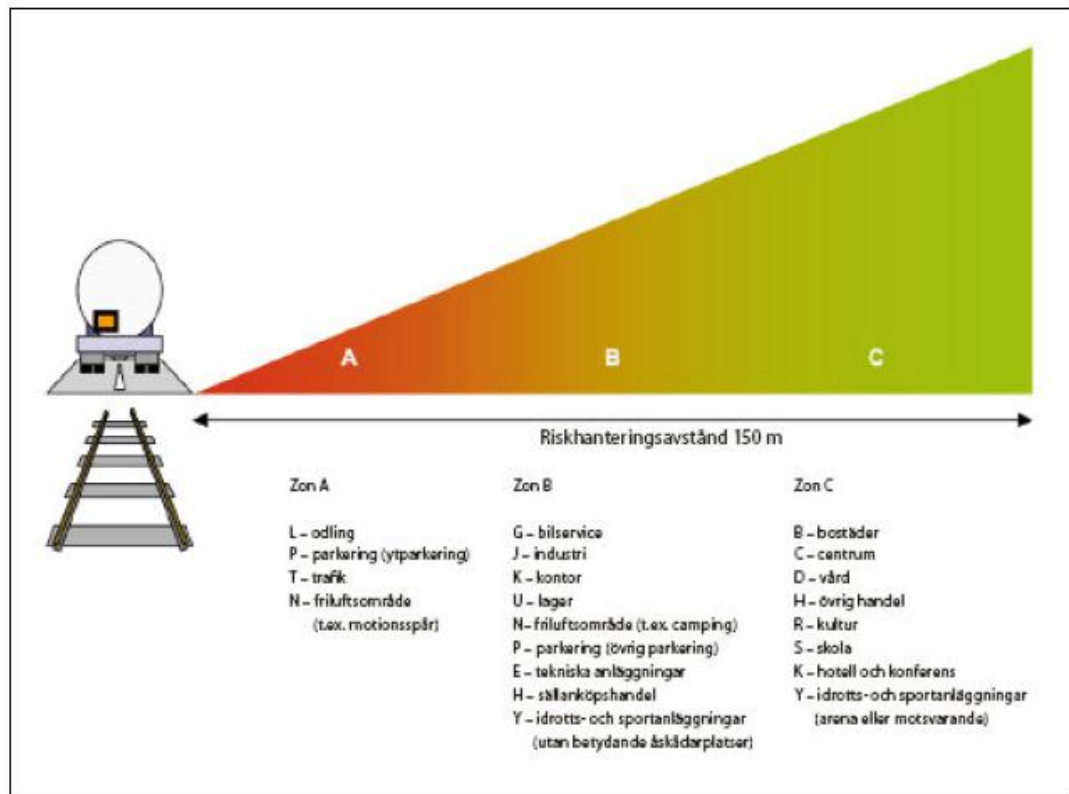
Sannolikhet * Andel omkomna för respektive skadehändelse.

Samhällsrisk är risken för en grupp människor som befinner sig i ett riskområde.

Kriterier:

Det finns inget nationellt framtaget kriterie för riskvärdering och riskpolicy i Sverige men vissa publicerade dokument och kriterier används generellt i samband med riskanalyser. Här refereras till några av dessa som kan användas i detta sammanhang:

- Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm och Västra Götalands län har gemensamt tagit fram en riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods (2006). Enligt dessa skall riskhanteringsprocessen beaktas vid all nybyggnation inom 150 meters avstånd ifrån farligt godsled. I Länsstyrelsens policy finns inga exakta avstånd för tillåten markanvändning utan zonerna är glidande och beroende på plats specifika egenskaper och förhållanden. Område i zon A, som är zonen närmast transportled, föreslås exempelvis användas till ytparkeringar, väg och odling. Zon B i den glidande skalan kan exempelvis användas för kontor, lager och sällanköpshandel, markanvändning i zon C föreslås vara bostäder, annan handel, hotell och konferens, se figur 4 nästa sida.
- Enligt Göteborgs översiktsplan medges tät och stabil kontorsbebyggelse fram till 30 meter ifrån järnvägen (50 meter för väg) och bostäder fram till 80 meter ifrån järnvägen (100 meter för väg). Ett bebyggelsefritt område skall upprättas 30 meter på ömse sidor av en väg och järnväg. I Göteborgs översiktsplan fördjupad för farligt gods finns även förslag på kriterier för samhällsrisk för bostäder och arbetsplatser.
- I *Värdering av risk* (SRV, 1997) har Det Norske Veritas (DNV) gett förslag till individ- och samhällsrisk kriterier.



Figur 4. Zonindelning där zonerna representerar föreslagen markanvändning utmed transportled för farligt gods. Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm och Västra Götalands län.

5.2 Risknivå för Bockasjö 1 längs med Kust till kustbanan, Viskadalsbanan och väg 40

Individrisk är risken för att en person som befinner sig i närheten av en riskkälla ska omkomma och definieras här som:

Individrisk = sannolikhet för olycka · andel omkomna

DNV har i en rapport från Räddningsverket givet följande förslag till individriskkriterier (SRV, 1997):

- Övre gräns där risker under vissa förutsättningar kan tolereras; 10^{-5} per år
- Övre gräns där risker kan anses små; 10^{-7} per år

I denna analys ges två individrisknivåer för området. En *individrisk utomhus* som baseras på oskyddade personer och en plan topografi. Dessutom ges en *individrisk inomhus* som representerar individrisken för de personer som befinner sig inomhus.

Individrisk är oberoende av hur många som befinner sig på ett område och beräkningar för Krokshall och Brodal kan därmed användas även för Bockasjö 1 då dessa beräkningar avser samma transportleder och transportmängder. Resultaten i tabell 3 och 4 härrör från tidigare utförda riskanalyser för Krokshall (2009) och Brodal (2008), individrisknivån är beräknad för 2020 för Krokshall och 2010 för Brodal.

Vid Krokshall går både Viskadalsbanan och Kust till kustbanan på samma sida om riskbedömt område varför individrisknivån för de båda är sammanslagen i tabellen. Vid Bockasjö 1 går majoriteten av godset på Kust till kustbanan och det bedöms att högst en tiondel av individrisknivån härrör från Viskadalsbanan, baserat på transportstatistiken i tabell 1.

Gula siffror i tabellerna indikerar att individrisknivån, enligt de individriskkriterier som DNV föreslagit, ligger inom det område där skyddsåtgärder skall bedömas ur kostnadsnytta synpunkt. Gröna siffror indikerar på en risknivå som ligger under den nivå som anses låg och behov av skyddsåtgärder anses ej nödvändigt.

Tabell 3 Individrisknivån på olika avstånd från järnvägen (Viskadalsbanan och kust till kustbanan summerad).

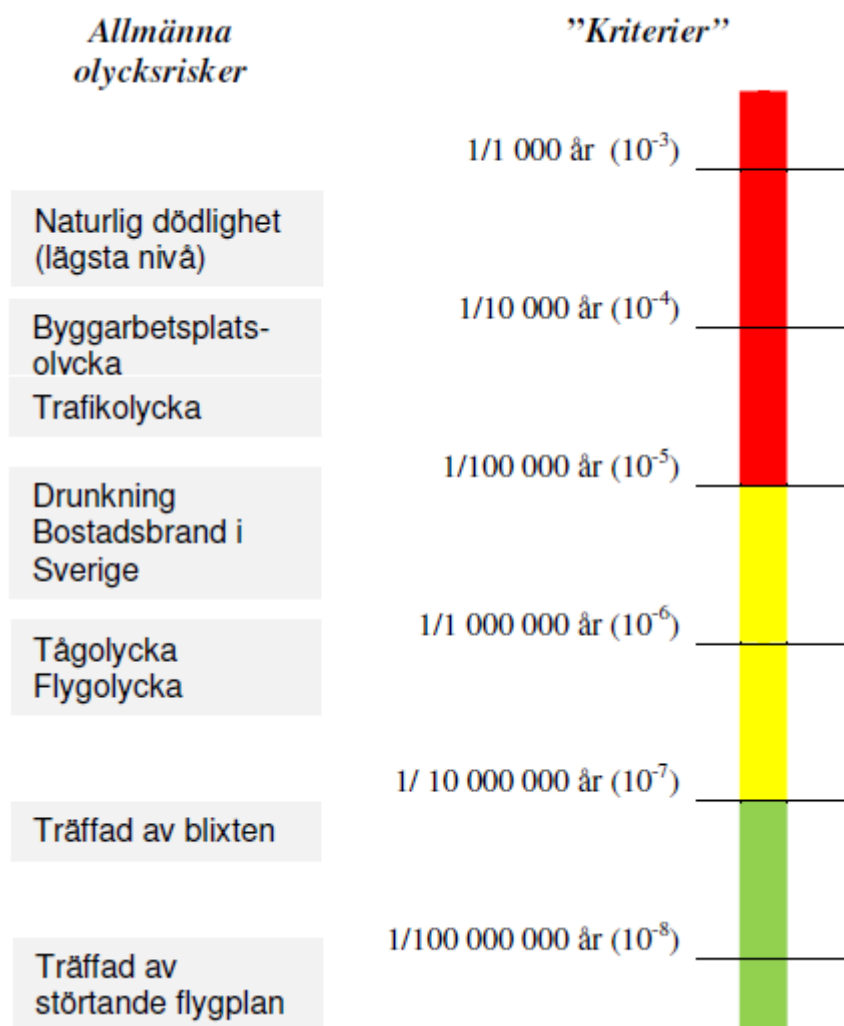
| Avstånd | Individrisk 2020 | |
|---------|-----------------------|----------------------|
| Källa | Inne | Ute |
| 0-50 | 2,0*10 ⁻⁸ | 1,7*10 ⁻⁷ |
| 50-100 | 5,0*10 ⁻⁹ | 4,5*10 ⁻⁸ |
| 100-150 | 2,0*10 ⁻¹⁰ | 7,6*10 ⁻⁹ |
| 150-200 | < 1*10 ⁻¹⁰ | 3,6*10 ⁻⁹ |

Individrisknivån för väg 40 beräknades i samband med riskanalys för Brodal (2008) och redovisas i tabell 4 nedan.

Tabell 4 Individrisknivån på olika avstånd från väg 40

| Avstånd | Individrisk 2010 | |
|---------|--------------------|----------------------|
| Källa | Inne | Ute |
| 0-50 | 2*10 ⁻⁶ | 8,9*10 ⁻⁶ |
| 50-100 | 6*10 ⁻⁷ | 4,2*10 ⁻⁶ |
| 100-150 | 1*10 ⁻⁷ | 1,9*10 ⁻⁶ |
| 150-200 | - | 1,6*10 ⁻⁶ |

I figur 5 visas för jämförelse individrisken för andra risker som finns i samhället.



Figur 5 Individrisk jämfört med andra händelser. Individriskkriterier enligt DNV (SRV, 1997): I det gula området skall skyddsåtgärder diskuteras, i det gröna anses risknivån acceptabel utan åtgärd och i det röda området måste skyddsåtgärder införas som minskar risknivån betydligt.

5.3 Samhällsrisk

Samhällsrisk är den risk som en eller flera människor (vilka som helst) utsätts för. Samhällsrisk presenteras i F/N diagram där (F) är den summerade olycksfrekvensen för alla händelser som leder till ett visst antal omkomna (N). Det är färre händelser som leder till att många omkommer vilket gör att olycksfrekvensen generellt minskar med ökat antal omkomna.

I Sverige finns det idag inga nationellt beslutade gränsvärden för hur hög samhällsrisk som kan accepteras. Varje situation måste diskuteras och värderas utifrån sina förutsättningar såsom risknivå kontra samhällsnytta och möjligheten att minska risknivån genom skyddsåtgärder. En del kommuner har satt egna nivåer för acceptabel risk såsom Göteborg, Stenungsund och Stockholm.

Enligt Borås översiktsplan har beslut tagits för att använda de kriterier som tillämpas i Göteborg.

Samhällsrisk har inte beräknats i detta projekt men en bedömning utifrån beräknade risknivåer för Brodal är att samhällsriskerna kommer på grund av det längre avståndet till motorvägen jämfört med Brodal, att ligga under kriterier för bostäder och arbetsplatser enligt Göteborgs översiktsplan samt i det område där kostnadseffektiva åtgärder skall övervägas enligt DNV's kriterier.

6 Diskussion och Slutsats

Syftet med riskutredningen är att undersöka om olycksriskerna avseende farligt gods är acceptabla för aktuellt planområde med det förslag till verksamheter som tagits fram. Genom en riskutredning kan möjliga olyckor identifieras och bedömas och eventuella skyddsåtgärder kan därmed rekommenderas. Då riskanalyser är genomförda för närliggande områden har beräkningar för individrisk, och material framtaget i tidigare riskanalys använts i så stor utsträckning som möjligt.

6.1 Markanvändning

I Länsstyrelsernas riktlinjer för riskhanteringsprocessen anges inga exakta avstånd för tillåten markanvändning, i samband med transporter av farligt gods, utan zonen är glidande och beroende på platsspecifika egenskaper och förhållanden. De verksamheter som föreslås i detaljplanen skall enligt Länsstyrelsens riktlinjer placeras i zon B eller C där zon A är närmast transportled, se figur 4. Enligt Göteborgs översiktsplan kan föreslagna verksamheter placeras på avstånd längre än 30 meter ifrån järnvägen och 50 meter ifrån väg med farligt gods.

Enligt Göteborgs översiktsplan skall området 0-30 meter ifrån järnväg vara bebyggelsefritt men kan användas exempelvis för ytparkering. Syfte med ett bebyggelsefritt område är:

- Förhindra att avåkande fordon kommer i konflikt med byggnader. Detta för att undvika förvärrad situation genom skada på farligt godsbehållare och/eller byggnad. Som störst påverkansområde brukar ofta anges ett avstånd på upp till 25-30 meter från spåret. Mest sannolikt är dock att vagnar hamnar cirka 0-5 meter ifrån spåret (Freden, 2001)
- Möjliggöra räddningsinsatser
- Begränsa antalet personer som påverkas av en eventuell olycka
- Möjliggör för eventuella kompletterande skyddsåtgärder om riskbilden förändras

Föreslagna verksamheter och markanvändning stämmer för majoriteten av området överens med ovanstående kriterier med undantag av delar av den byggnad som ligger närmast Kust till kustbanan samt en liten del av det nordvästra hörnet av byggnaden intill Viskadalsbanan. Generellt görs bedömningen att inga byggnader bör placeras på ett kortare avstånd än 30 meter ifrån en järnväg. Den befintliga byggnadens placering hade inte rekommenderats vid en nybyggnation. Det anses dock inte kostnadsmässigt försvarbart med tanke på dagens låga

risknivå att införa skydd med avseende på mekanisk påverkan från en urspårad vagn varför krav på detta ej ställs.

6.2 Individrisk

Verksamheter och markanvändning kan inte enbart relateras till avstånd utan risknivån skall även användas vid utvärdering av markanvändning och behov av skyddsåtgärder. Jämfört med kriterier från Det Norske Veritas (DNV) hamnar individrisken utomhus inom 0-50 meter från järnvägen på en nivå där skyddsåtgärder skall övervägas och införas om de är kostnadseffektiva. För övriga delar av området samt inomhus är dock individrisken låg och föranleder inga specifika skyddsåtgärder.

Individrisknivån från transporter med farligt gods på väg 40 är högre och där hamnar individrisken utomhus för hela området på den nivå där kostnadseffektiva skyddsåtgärder skall övervägas. På det avstånd som byggnaderna är placerade i förhållande till väg 40 är dock individrisken låg och kräver inga skyddsåtgärder inomhus.

Vår bedömning:

De områden som ligger utomhus där personer vistas, entréer och parkeringar, ligger på ett sådant sätt att personer som vistas där är skyddade av byggnaderna och bedöms kunna sätta sig i säkerhet vid en olycka på motorvägen. Några ytterligare skyddsåtgärder för en olycka på motorvägen för utomhusytor bedöms därmed inte nödvändiga.

Planering av området följer, med avseende på avstånd till väg 40, de markanvändningskriterier som tillämpas och risknivån anses acceptabel enligt beräkningar och bedömningar. Inga ytterligare skydd anses nödvändiga med avseende på transporter av farligt gods på väg 40.

Avståndet mellan befintliga byggnader och järnvägen är kortare och även om risknivån är låg så bör kriterier för markanvändning och skyddsåtgärder övervägas vid eventuell nybyggnation, för att kunna ge utrymme för eventuell ökning av farligt gods. Följande åtgärder vid nybyggnation föreslås vara:

- ett bebyggelsefritt avstånd på 30 meter från järnväg upprätthålls för att minska risken för mekanisk påverkan
- skydd som hindrar vätska från olycka på järnvägen att rinna in på området
- nya byggnader inom 0-50 meter från järnvägen förses med tät brandfast fasad för att möjliggöra utrymning av byggnad vid eventuell brand på järnvägen.
- Ventilationsintag placeras på ett lämpligt sätt där risken för olycka med gas på väg/järnväg tas in i bedömningen.

Med avseende på befintliga byggnader och avstånd till järnväg så stämmer inte planerad verksamhet med den markanvändning som föreslås närmast en transportled med farligt gods. Med hänsyn till att risknivån är låg och att det är befintlig verksamhet bedöms ovanstående åtgärder för befintlig verksamhet ej vara kostnadseffektiv utan åtgärder bör/skall införas först vid om/nybyggnation.

I föreslagen detaljplan är ett område inom 15-30 meter från Kust till kustbanan markerat som möjligt att bebygga med ”parkering, förråd, lastutrymme eller andra utrymmen med låg persontäthet”. Om denna mark skall bebyggas behöver denna riskutredning kompletteras med en kvantitativ riskanalys som bekräftar risknivå och vilka skyddsåtgärder som behövs för att göra det möjligt att bygga på denna yta.

I föreslagen detaljplan är verksamheterna kontor, viss vårdverksamhet samt idrott/föreningslokaler begränsade till de byggnader som ligger längst bort från Kust till kustbanan. Detta stämmer överens med kriterier för markanvändning och bör bibehållas även vid nybyggnation.

7 Referenser

Banverket (2006) Ny järnväg Göteborg-Borås (2006)

Banverket (2010), Förstudie Götalandsbanan delen Linköping-Borås, slutrapport 2010-03-17, diarienumr: F08-12021/SA20

Banverket (2007), Förstudie Bollebygd-Borås, beslutshandling december 2007

FB Engineering (2008), Riskanalys för Krokshallsområdet, Borås stad, uppdragsnr 161855, 2009-01-29

FB Engineering (2009), Riskanalys avseende transport av farligt gods på väg samt järnväg förbi Brodal i centrala Borås, uppdragsnr 161565, 2008-03-06

Freden (2001) Modell för skattning av sannolikhet för järnvägsolyckor som drabbar omgivningen. Banverket, Miljösektionen 2001:5

GÖP (1999), Översiktsplan för Göteborg Fördjupad för sektorn TRANSPORTER AV FARLIGT GODS.

GÖP (2009), Översiktsplan för Göteborg. Riskintressen, Miljö- och riskfaktorer. Antagen 2009-02-26, Stadsbyggnadskontoret

Länsstyrelserna (2006), Riskhantering i detaljplaneprocessen - Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods. Länsstyrelserna: Skåne län, Stockholms län, Västra Götalands län, 2006

SRV (1997), *Värdering av risk* p21-182/97, Räddningsverket

SERF (2011) www.serf.se

Trafikverket (2011) <http://www.trafikverket.se/Privat/Vagar-och-jarnvagar/Sveriges-jarnvagsnat/Viskadalsbanan/>,
<http://www.trafikverket.se/Privat/Projekt/Stockholm/Gotalandsbanan/>