

2013-11-28

HEIMDAL, UPPSALA

- RISKHÄNSYN VID FYSISK PLANERING

- PM, VERSION 1

PROJEKTINFORMATION

Projektnamn: Kv Heimdal
Fastighet: Kv. Heimdal
Kommun: Uppsala
Ärende: Riskhänsyn vid fysisk planering
Uppdragsgivare: NCC Boende AB
Kontaktperson: Monica Axelsson

Uppdragsansvarig: Anders Sandberg (AS)
anders.sandberg@briab.se
Telefon: 08-410 02 56

Intern granskning har utförts enligt Briabs kvalitetssystem. Kontrollen anpassas efter dimensioneringsmetod och aktuell PM har underkastats granskning för att kontrollera att samtliga relevanta krav tillgodosätts och att tillförlitliga lösningar erhållits.

Kontrollant: Johan Norén (JN)
Kontrollnivå: 1 (AS) och 2a (JN)

Datum	Version	Kontrollnivå	Kontroll
2013-11-28	Riskhänsyn vid fysisk planering –PM version 1	1 2a	AS JN

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

Briab Brand & Riskingenjörerna AB har av NCC Boende AB fått i uppdrag att redogöra för riskbilden som kan föreligga för kvarteret Heimdal, Uppsala med hänsyn till ändrad detaljplan. Kvarteret är beläget i centrala Uppsala i nära anslutning till Dalabanan i korsningen Råbyleden-Svartbäcksgatan.

Syftet med den ändrade planen är att möjliggöra för bostäder och lokaler för verksamhet i ett attraktivt läge. I detaljplanen föreslås bostadsbebyggelse med lokaler för centrumändamål (handel) i delar av bottenvåningen. Utöver detta föreslås att befintlig byggnad avsedd för handel och kontor byggs till med ytterligare lokaler för samma verksamhet. Aktuellt projekt möjliggör byggande av cirka 65 lägenheter och en utökad byggrätt för handel och kontor på cirka 2300 kvadratmeter. Föreslagen utformning presenteras i figur 1.



Figur 1 – föreslagen utformning för kvarteret Heimdal.

I anslutning till detaljplanearbete för kvarteret Banvakten, som är beläget ca 900 meter väster om kv Heimdal, upprättades 2003 en riskanalys av Scandiaconsult AB. Denna belyste riskerna längs Dalabanan för aktuellt spåravsnitt. I anslutning till riskbedömningen presenterades förslag på riskreducerade åtgärder för den då planerade bebyggelsen. I figur 2 presenteras en översiktsbild över Banvakten och aktuellt område.

För att belysa riskerna för kv Heimdal värderas den tidigare upprättade riskbedömningen mot nya förutsättningar så som nyare trafikmätningar och prognoser och strategiska beslut för Dalabananens upprustning. Prognoserna visar på att trafikmängden i genomsnitt fortfarande är densamma idag som 2003, dock med skillnaden att långt framtagna åtgärder finns för att utöka trafiken. Utgångspunkten för en ökad trafik är transportpolitiska delmål som riksdagen beslutade om i maj 2009. Dessa kan kort sammanfattas till följande:

- Ökad tillgänglighet, bidra till en utökad arbetsmarknadsregion, kortare restid mm
- Ökad möjlighet att överföra godstransport på väg till järnväg

I dessa riktlinjer ligger även hänsynsmål som innebär att ovanstående skall minska miljöbelastningen, minska ohälsa samt minska risken för allvarliga olyckor genom ett säkrare transportsystem.



Figur 2 –Översiktbild av Kv Heimdal samt Kv Banvakten där riskanalys upprättades 2003.

1.2 Syfte och mål

Syftet med denna PM är att kortfattat värdera tidigare upprättad riskanalys och beskriva de krav och rekommendationer som föreligger vid riskhänsyn för aktuellt detaljplaneområde.

Vidare syftar PM:et till att belysa vilka eventuella skyddsåtgärder som kan vidtas beroende på typ av olyckshändelse och avstånd mellan riskkällan och tänkt bebyggelse samt vilken nytta åtgärderna genererar med hänsyn till kombination av skyddsavstånd och skadeverkan.

Målet med handlingen är att verka som ett beslutsunderlag och för att tidigt i processen belysa kritiska aspekter som kan påverka exploateringen av området och generera stora konsekvenser på byggnadens gestaltning och framtida projektering.

1.3 Omfattning och avgränsningar

Denna PM omfattar en riskbedömning grundat på kvalitativa resonemang och tidigare genomförda riskanalyser för spåravsnittet där nya trafikprognoser analyserats.

Vid riskbedömningarna har endast plötsliga händelser, som kan orsaka negativ påverkan på människors liv och hälsa beaktats. Olyckshändelser där långvarig exponering krävs för skadliga konsekvenser och eventuella skador på egendom är således exkluderade.

Utgångspunkten för inventering, analys och bedömning är den risknivå som kan förväntas med hänsyn till den föreslagna detaljplanen. Vidare presenteras i denna PM främst riskreducerande åtgärder som bedömts påverka markanvändning eller funktion.

1.4 Underlag

Underlag för PM utgörs primärt av tidigare upprättad riskanalys för Kv Banvakten daterad 2003-05-26, Scandiaconsult samt Trafikverkets förstudie för Dalabanen, sträcka Uppsala-Sala, Slutrapport daterad 2011-12-20.

Utöver tidigare genomförd riskanalys utgör följande handlingar underlag:

- Detaljplan för kvarteret Heimdal dnr. 2012/20074-1
- Riskvärdering i detaljplaneprocessen, Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm och Västra Götalands län (Länsstyrelserna Skåne län, Stockholms län, Västra Götalands län, 2006)
- Säkerhetshöjande åtgärder i detaljplaner, Boverket (Boverket, 2011)

1.5 Revideringar

PM:en utgör en första version.

2 RISKHÄNSYN VID FYSISK PLANERING

Riskhänsyn vid fysisk planering består dels i att behandla riskfrågor i anslutning till exploatering av ett område och utgör ett beslutsunderlag i detaljplaneprocessen. Men, riskhänsyn utgör även en viktig del i anslutning till projektering av de byggnader och verksamheter som en detaljplan möjliggör. Den stora skillnaden mellan de två processerna är att vid exploatering bör processen fokusera på vilken funktion eller markanvändning en detaljplanen kan tillåta. Medan riskhantering vid projektering definierar dimensionerande laster och ingångsvärden, verkar som beslutsunderlag till systemval och som uppföljning av de eventuella riskreducerande åtgärder som framkommit under exploateringskedet.

Då riskhanteringsprocessen utgör en integrerad process i exploatering och projektering och de olika skedena är beroende av varandra behandlas båda processerna översiktligt i denna PM.

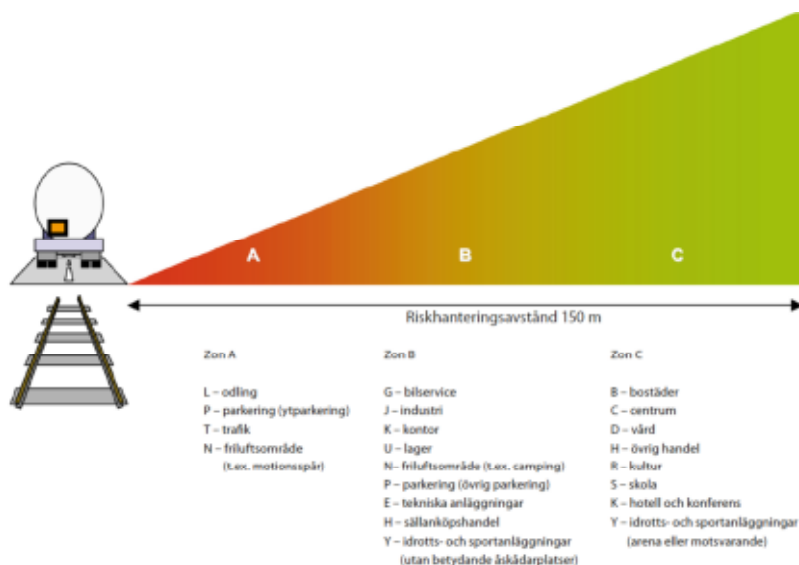
2.1 Styrande dokument

Krav på att riskhantering ska genomföras vid fysisk planering ställs utifrån lagstiftning medan riktlinjer rörande hur riskhantering kan genomföras behandlas i regionalt och lokalt styrande dokument.

Det är främst Plan och bygglagen (SFS 2010:900) respektive Miljöbalken (SFS1998: 808), om det är fråga om betydande miljöpåverkan, som ställer krav på att utreda riskerna i anslutning till exploatering.

Krav på att med hjälp av riskbedömning beakta risker finns exemplifierat i olika vägledande skrifter från olika länsstyrelser. Dock är så inte fallet för Länsstyrelsen i Uppsala län. Med hänsyn till detta nyttjas för denna analys den gemensamma riskpolicyn för markanvändning intill transportleder för farligt gods som länsstyrelserna i Skånes, Stockholms och Västra Götalands län tagit fram, (Länsstyrelserna Skåne län, Stockholms län, Västra Götalands län, 2006). För att underlätta detaljplaneprocessens hantering av risker med farligt gods transporter är den framtagna riskpolicyn en vägledning i hur markanvändning, avstånd och riskhantering bör beaktas i samband med planprocessen. Policyn baseras på lagstöd i Plan- och bygglagen och Miljöbalken och innebär att riskhanteringsprocessen bör tillämpas i framtagande av detaljplaner inom 150 meter från farligt gods led, vilket kan utgöras av järnväg eller väg. Avståndet är valt utifrån regionala förutsättningar som framför allt råder i de tre storstäderna avseende transporter av farligt gods.

Policyn ger även förslag på olika användningsområden av marken inom kvartersmark och föreslagen indelning presenteras i Figur 3.



Figur 3 - Markanvändning i anslutning till transportled för farligt gods, (Länsstyrelserna Skåne län, Stockholms län, Västra Götalands län, 2006).

Krav på riskhantering ställs även i vissa fall via EKS 9 (BFS 2013:10) och i förlängningen enligt Eurokod 1, SS-EN 1991-1-7:2006 (SIS, 2006) där risker förknippade med olyckslaster som kan utgöra ett hot mot byggnaders och andra byggnadsverks integritet och stabilitet ska identifieras, analyseras, värderas och vid behov reduceras, kontrolleras eller elimineras.

2.2 Tidigare upprättad riskanalys

Under 2003 upprättade Scandiaconsult AB en riskanalys med avseende på transport av farligt gods förbi området (Kv Banvakten). Syftet och målet med riskanalysen var att analysera vilken risknivå som kunde förväntas i anslutning till Kv Banvakten innehållande bostäder, och vid behov beskriva vilka skyddsåtgärder som behövdes för att få acceptabel risknivå.

De sammantagna slutsatserna av riskanalysen var följande med hänsyn till att byggnaderna var belägna på ett avstånd på mer än 25 meter till Dalabanans spårmitt (29 meter):

”Sannolikheter och konsekvenser för tre olyckstyper har uppskattats med avseende på samhällsrisik och individrisk. I de fall som berör bostadsbebyggelsen anses riskerna ligga under de acceptanskriterier som angivits. För parkeringen bedöms att risken inte är försumbar men att kraven på säkerhet inte är lika höga som för bostäder eftersom människor som vistas på parkeringen är vakna och har relativt lätt att sätta sig i säkerhet vid olyckor.”

”Bostäderna bedöms kunna utformas utan extra krav på säkerhet, det rekommenderas dock att de utformas med utrymningsvägar som vetter bort från järnvägen samt med obrännbar fasad, t.ex. tegel, puts med obrännbar isolering eller betong. Parkeringen behöver inte utföras med extra skydd mot urspårande tåg vilket även togs upp till diskussion vid samrådsmöte med länsstyrelse och byggnadsnämnd. Ingen vid mötet ansåg att risken för påkörning var så stor att den behövde åtgärdas.”

3 RISKBEDÖMNING KV HEIMDAL

För att kontrollera de risknivåer som kan förväntas för området Heimdal har en kompletterande riskbedömning genomförts.

3.1 Metodik för riskhantering

I denna analys har riskhanteringen utgått från de rekommendationer som presenteras i gemensamma riskpolicyn för markanvändning intill transportleder för farligt gods som länsstyrelserna i Skånes, Stockholms och Västra Götalands län tagit fram, (Länsstyrelserna Skåne län, Stockholms län, Västra Götalands län, 2006).

Riskhantering innebär ett systematiskt och kontinuerligt arbete för att inom ett givet system, kontrollera eller minska olycksriskerna. Att hantera risker är en kontinuerlig process som innebär att inventera, analysera, värdera och vidta säkerhetsåtgärder samt uppföljning och kommunikation till berörda parter. Schematiskt kan processen beskrivas enligt Figur 4.



Figur 4 - Metodik för riskhantering (Länsstyrelserna Skåne län, Stockholms län, Västra Götalands län, 2006).

Riskhanteringsprocessens tre delar – riskanalys, riskvärdering och riskreduktion - behandlar allt från identifiering av olyckshändelser och riskkällor till beslut om och genomförande av riskreducerande åtgärder samt uppföljning av att besluten ger avsedd påverkan på den aktuella riskbilden. Riskbedömning utgör enligt denna metodik de två första stegen, riskanalys och riskvärdering, i riskhanteringsprocessen.

Riskanalys

Riskanalys utgör den första delen i riskhanteringsprocessen. En grundläggande förutsättning för ett välgrundat resultat av en riskanalys är att dess syfte och omfattning är tydligt beskrivna. Utifrån det kan en riskinventering göras och möjliga olyckshändelser och riskkällor identifieras. Därefter beskrivs riskerna genom att kvalitativt eller kvantitativt bestämma sannolikhet och konsekvens och en sammanvägning av dessa kan därefter genomföras. (Länsstyrelserna Skåne län, Stockholms län, Västra Götalands län, 2006)

Riskvärdering

Vid riskvärderingen värderas risknivån genom att den jämförs mot tydligt motiverade värderingskriterier för att åskådliggöra om risknivån ligger på en tolerabel nivå eller ej. Visar riskvärderingen på en icke tolerabel risknivå ska åtgärdsförslag tas fram och verifieras, vilket innebär att risken, inklusive föreslagna åtgärder, på nytt analyseras och värderas för att påvisa att åtgärderna har en riskreducerande effekt. (Länsstyrelserna Skåne län, Stockholms län, Västra Götalands län, 2006)

Riskreduktion/kontroll

Riskanalys och riskvärdering utgör tillsammans riskbedömningen. Riskbedömningen utgör i sin tur beslutsunderlag och ligger till grund för riskhanteringsprocessens sista del; riskreduktion/kontroll. Denna omfattar ställningstaganden och beslutsfattanden, genomförande av eventuella riskreducerande åtgärder samt kontroll och återkoppling gentemot riskanalysens syfte och mål. (Länsstyrelserna Skåne län, Stockholms län, Västra Götalands län, 2006)

3.2 Befolkningstäthet

För att möjliggöra för en välgrundad riskbedömning är befolkningstätheten inom området av stor vikt.

Enligt tidigare upprättad riskanalys för Kv Banvakten har en befolkningstäthet på 2500 personer per kvadratkilometer nyttjats.

Enligt Regionförbundet Uppsala län, (Regionförbundet Uppsala län, 2011) har befolkningstätheten för Uppsala centrum beräknats utifrån folkmängd per 2011-09-12. Enligt uppmätta värden motsvarar detta en befolkningstäthet på 4 600 personer per km².

För att ta hänsyn till framtida befolkningsökningar har befolkningstillväxten under de senaste 25 åren analyserats. Enligt data från Regionförbundet Uppsala län, (Regionförbundet Uppsala län, 2011) har befolkningstillväxten i Uppsala varit 26,3 % under en 25-års period, d.v.s. en befolkningsökning på 1,14 % per år i snitt. Samma befolkningsökning antas gälla även kommande 25 års period. Detta leder till att dimensionerande persontäthet år 2035 antas vara 6 100 personer per km².

3.3 Riskinventering

Nedan presenteras de riskkällor som identifierats i planområdenas direkta närhet.

3.3.1 Järnvägstrafik i anslutning till planområdet

Riskbilden längs Dalabanan utreddes 2003 vid planarbetet för Kv Banvakten. Skillnader mot tidigare upprättat riskanalys är förväntade trafikrörelser på Dalabanan. Kartläggningen visar att trafikrörelserna på Dalabanan kommer att öka med ca 40 % med hänsyn till de transportpolitiska delmålen riksdagen beslutade 2009. I tabell nedan redovisas trafikrörelser 2003, 2010 samt 2020.

Järnvägssträckan används framförallt för persontrafik (fjärrtåg, regionaltåg) och ca 43 persontåg passerar området per dag. Godstrafik går idag på järnvägen i en begränsad omfattning med ungefär 3 genomgående tåg per dag

Tabell 1 - Trafikrörelse förbi planområdet 2001, 2010 respektive 2020.

År	Godståg/dag	Persontåg/dag
2001	3	43
2010	3	44
Plan 2020	8	59

Banans kvalitet och hastighetsbegränsningar

Sträckan är belagd med dubbelspår av klass A dvs helsvetsade spår på betongslipers och det finns inga plankorsningar i anslutning till området.

Hastigheten förbi planområdet är 130 km/h för persontåg och 100 km/h för godståg. Dessa hastigheter blir oförändrade efter spårupprutsningen.

Tågtyper och tåglängd

Majoriteten av allt farligt gods på järnväg transporteras i boggievagnar. En boggievagn har fyra axlar och varje vagn är 15-18 meter.

Enligt information från Green Cargo finns det inga bestämda tåglängder eller antal vagnar som transporterar farligt gods utan det styrs av efterfrågan. De flesta godståg har dock ca 20-30 vagnar i olika kombinationer. I denna analys används ett genomsnitt av 25 vagnar för godståg vilket är en förändring mot tidigare upprättad riskanalys där 20 vagnar nyttjades.

Persontrafiken sker av olika aktörer. I analysen nyttjas 8 vagnar för persontåg och varje vagn förutsätts vara utförd med 4 axlar.

3.3.2 Transport av farligt gods på järnvägen

På Dalabanan är primär transportled för farligt gods tillåts all typ av gods transporteras på banan.

Vid mätningar under 2001 utgjorde ca 0,26% av vagnarna farligt gods. I Uppsala utgör generellt 1,2 % av all godstrafik på järnväg farligt gods (bränsletransporter till och från Arlanda ej inräknat då dessa går på ostkustbanan). Hur godstrafiken kommer att utvecklas i framtiden är mycket svårt att prognostisera. Prognosen för år 2020 förutsätter att Trafikverkets åtgärdsförslag för Dalabanan genomförs.

Begrepp och definition

Med farligt gods avses varor eller ämnen som har sådana egenskaper att de kan vara skadliga för människor, miljö och egendom, om det inte hanteras rätt under transport. Transport av farligt gods omfattas av en omfattande regelsamling som tagits fram i internationell samverkan. Regelsamlingen fastställer vem som får transportera farligt gods, hur transportererna ska ske, var dessa transporter får färdas och hur godset ska vara emballerat samt vilka krav som ställs på fordon för transport av farligt gods. (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap - MSB, 2009)

Farligt gods delas in i 9 olika klasser¹ för ämnen med liknande risker vid transport på väg och järnväg. En kortfattad beskrivning av olika RID-klasser med konsekvensbeskrivning finns i Tabell 2.

¹ Klassificeringen benämns ofta ADR-klasser efter ett europeiskt regelverk för transport av farligt gods på landsväg.

Tabell 2 - Kategorisering, beskrivning och konsekvensbeskrivning av ADR/RID-klasser.

Kategori	Beskrivning	Konsekvensbeskrivning
Klass 1, Explosiva ämnen och föremål	Sprängämnen, tändmedel, ammunition, krut och fyrverkerier med mera. Maximal tillåten mängd explosiva ämnen på järnväg är 25 ton enligt maximal frimängd på en godsvagn.	Stor mängd massexplosiva ämnen ger skadeområde med ca 200 m radie. Personer kan omkomma båda inomhus och utomhus. Övriga explosiva ämnen och mindre mängder massexplosiva ämnen ger enbart lokala konsekvensområden.
Klass 2, Gaser	Inerta gaser (kväve), oxiderande gaser (syre, ozon, kväveoxider etc.), brännbara gaser (acetylen, gasol etc.) och icke brännbara, giftiga gaser (klor, svaveldioxid, ammoniak etc.).	Giftigt gasmoln, Jetflamma, gasmolnsexplosion, BLEVE. Konsekvensområden över 100-tals meter. Omkomna både inomhus och utomhus.
Klass 3, Brandfarliga vätskor	Bensin, diesel- och eldningsolja, lösningsmedel och industrikemikalier etc. Bensin och diesel transporteras i tankar rymmandes upp till 50 ton.	Brand, strålningseffekt, giftig rök. Konsekvensområden kan vid stora bränder uppgå till ca 60 meter, beroende på topografi etc.
Klass 4, Brandfarliga fasta ämnen	Kiseljärn (metallpulver) karbid och vit fosfor.	Brand, strålningseffekt, giftig rök. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet kring olyckan.
Klass 5, Oxiderade ämnen och organiska peroxider	Natriumklorat, väteperoxider och kaliumklorat.	Självantändning, explosionsartade brandförlopp om väteperoxidlösningar med konc. > 60 % eller organiska peroxider kommer i kontakt med brännbart, organiskt material. Konsekvensområden < 70 meter.
Klass 6, Giftiga och smittförande ämnen	Arsenik-, bly- och kvicksilversalter, cyanider och bekämpningsmedel etc.	Giftigt utsläpp. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet.
Klass 7, Radioaktiva ämnen	Medicinska preparat.	Transporteras vanligtvis i små mängder. Utsläpp av radioaktivt ämne ger kroniska effekter etc. Konsekvenserna begränsas till närområdet.
Klass 8, Frätande ämnen	Saltsyra, svavelsyra, salpetersyra, natrium- och kaliumhydroxid.	Utsläpp av frätande ämne. Konsekvenser begränsade till närområdet.
Klass 9, Övriga farliga ämnen och fasta föremål	Gödningsämnen, asbest, magnetiska material etc.	Utsläpp. Konsekvenser begränsade till närområdet.

Fördelning av olika typer av farligt gods på järnvägen

En del av godstrafiken på Dalabanan utgörs av tåg som innehåller en eller flera vagnar med farligt gods.

Av konkurrensskäl vill operatörer på banan inte uppge exakt vad eller i vilken omfattning som farligt gods transporteras förbi detaljplaneområdena och med ny lagstiftning har information kring transporterade mängder sekretessbelagts.

Med hänsyn till begränsad information, säkerställa få robusta resultat inför framtiden samt att det i framtiden kan komma beslut om utbyggnad av järnvägsnätet antas den nationella statistiken vara representativt för Dalabanan.

Tabell 3 – Nationell fördelning av olika farligt gods klasser.

RID-klass	Andel [-]
1 – explosiva ämnen	0,01 %
2.1 - kondenserad brandfarliga gaser	11,1 %
2.2 – kondenserade icke brandfarliga eller giftiga gaser	0,4 %
2.3 – kondenserade giftiga gaser	3,7 %
3 – brandfarlig vätska	53,9 %
4.1 – brandfarliga fasta ämnen	0,1 %
4.2 – självtändande ämnen	0,1 %
4.3 - Ämnen som vid kontakt med vatten utvecklar brandfarliga gaser	1,1 %
5.1 - Oxiderande ämnen	12,0 %
5.2 - Organiska peroxider	0,1 %
6.1 - Giftiga ämnen	1,3 %
6.2 - Smittsamma ämnen	0 %
7 - Radioaktiva ämnen	0 %
8 - Frätande ämnen	10,1 %
9 - Övriga farliga ämnen	6 %

Framtida prognostiserade mängder

Mängden och omfattningen av farligt gods på järnväg är direkt relaterat till efterfrågan av samhället och industrin samt den politiska inställningen till transportsättet. Då Green Cargo endast har tillgång till prognoser för det kommande året och mängden som transporteras beror på efterfrågan kan den framtida trafiken endast uppskattas.

Framtida utveckling av godstransporter på Dalabanan kommer att påverkas av åtgärder för att kunna öka kapaciteten. Prognoser visar att som mest ska 8 godståg per dygn kommer passera planområdet. Analysen antar att 1,2 % av godset kan förväntas klassas som farligt gods vilket hänförs till de transporter som idag sker på Ostkustbanan (exklusive bränsletransporter till Arlanda).

Enligt nationella trafikprognoser, upprättade av SIKA, kommer antalet godstransporter på järnväg att öka med ca 13 % mellan åren 2001 och 2020, (SIKA statistik, 2005). För aktuellt avsnitt är ökningen av godstransporter från 3 till 8 godståg en ökning på nästan 200%.

För att ta hänsyn till en framtida utbyggnaden/kapacitetshöjningen av spåravsnittet och för järnvägstrafikens ökade transportmängder i stort dimensioneras mängd transporterat farligt gods med bakgrund till ovanstående statistik dvs 8 godståg med 1,2 % innehållande farligt gods.

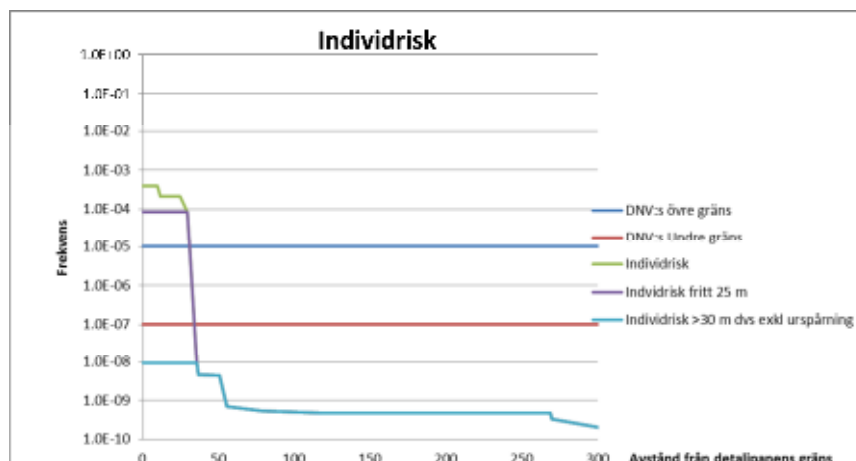
4 – RISKNIVÅER FÖR OMRÅDET

Utifrån samma beräkningsmetodik, olycksscenarier och acceptanskriterier som nyttjats för den tidigare riskanalysen för Banvakten har nya risknivåer för aktuellt område beräknats och värderats. Dock har även olycksscenarier förknippade med tryckkondenserade giftiga gaser och oxiderande ämne inkluderats vid beräkningarna. Vidare har även de nya uppskattade framtida förändringarna i persontäthet och transporter på järnvägen beaktats vid analyserna. Reviderade ingångsvärdena presenteras i avsnitt 3.

Nedan presenteras resultatet för genomförda beräkningar uppdelat på samhällsrisk och individrisk.

4.1 Individrisk

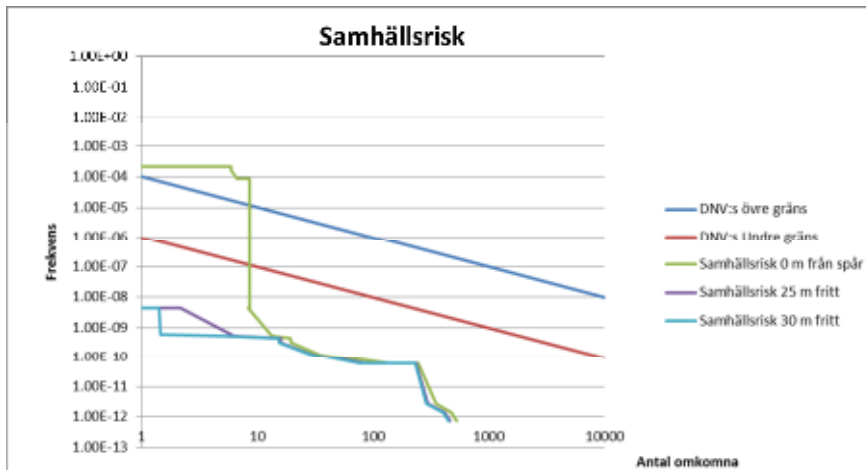
Individriska med hänsyn till avstånd från spåret där farligt gods transporteras presenteras i figur 5. I figuren har även tidigare nyttjade acceptanskriterier inkluderats och avståndet avser avstånd från spårmittpunkt.



Figur 5 - Individrisk med hänsyn till avstånd från järnvägen. Avståndet är mätt från spårmittpunkt.

4.2 Samhällsrisk

Som komplement till individrisk har risknivån för området även beräknats i form av samhällsrisk. Resultatet presenteras enligt gängse normer i ett F/N-diagram och är beräknad för de olycksscenarioer som identifierats påverka planområdet. F/N-diagrammet visualiseras i figur 6.



Fel! Hittar inte

referensälla. Figur 6 - Beräknad samhällsrisk för planområdet. I figuren har även tidigare nyttjade acceptanskriterier infogats med undre och övre gräns.

5 RISKVÄRDERING

I detta avsnitt genomförs värdering av den rådande risknivån utifrån de acceptanskriterier som tidigare nyttjats och som definierats i tidigare riskanalys.

5.1 Individrisk

Enligt genomförda beräkningar ligger individrisken över översta gränsen för ALARP mätt från närmsta spårkants gräns och riskreducerande åtgärder ska vidtagas. Majoriteten av riskbidraget genererar urspårning av tåg som står för över 99% av totala riskbidraget.

5.2 Samhällsrisk

Riskenivån mätt i termer av samhällsrisk är även denna över den översta gränsen för ALARP och riskreducerande åtgärder för detaljplaneområdet ska vidtagas.

Största riskbidraget genererar ett urspårat tåg. För övriga olyckshändelser är riskbidraget relativt begränsat och som näst största bidragskälla är en olycka med brandfarlig vätska följt av giftig gas.

5.3 Åtgärdsförslag

Från riskvärderingen är risknivån, både avseende samhällsrisk och individrisk hög och störts bidrag genererar ett urspårat tåg. Övriga riskbidrag i fallande rangordning genererar brandfarlig vätska, giftig gas, Bleve, jetflamma, explosion, gasmolnsexplosion och oxiderande ämne.

Föreslag på riskreducerande åtgärder är följande för aktuellt område:

Stadigvarande vistelse

Ett skyddsavstånd på 30 meter bör finnas mellan ny bebyggelse och Dalabanans spår för att reducera risknivån. Områden mellan Dalabanans och bebyggelsen bör även utformas så att de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse.

Verksamhet med hänsyn till avstånd från Dalabanans

Lämplig markanvändning i anslutning till Dalabanans presenteras i tabell 4.

Tabell 4- verksamhet med hänsyn till avstånd från Dalabanans spårmitt.

Avstånd från Dalabanans spårmitt, [m]	Verksamhet
0 – 25	P - Parkering (ytparkering) T - Trafik N - Friluftsområde E - Teknisk anläggning

Avstånd från Dalabanan spårmit, [m]	Verksamhet
30-	Tillkommande verksamheter till ovan presenterade: J - Industri U - Lager H - Handel (mindre butiker) K - Kontor B - Bostad H - Handel (Större butiker) S - Skola Y - Samlingslokal etc. D - Vård K - Hotell

Bedömningen grundar sig på acceptanskriterier för individrisk och samhällsrisk som Länsstyrelsen i Skåne län (Länsstyrelsen i Skåne län, 2007) definierat för olika verksamheter, sammanvägt med beräknade risknivåer. Detta med hänsyn till att dessa har kvantifierbara bedömningsgrunder. Enligt rekommendationen ska riskmått underligga 1×10^{-7} per år vid nyttjande av en robust beräkningsmodell för bostäder, handel, skola etc.

6 DISKUSSION OCH SLUTSATS

Syftet med denna riskbedömning är att analysera och värdera riskerkällor inom och i anslutning till detaljplan för kvarteret Heimdal, Uppsala. I riskvärderingen ingår beslut om tolerabel risknivå och förslag på åtgärder. Riskbedömningen är del av beslutsunderlaget för ställningstagandet till den planerade markanvändningen inom detaljplaneområdena.

Resultatet av riskanalysen visar att *risknivån är ej försumbar* inom området och i vissa fall bör åtgärder vidtagas enligt nyttjade acceptanskriterium. Risknivån är sådan att man bör sträva efter att sänka den med rimliga medel så långt det är möjligt. Olyckor förknippade med urspårning är den händelse som ger störst bidrag till risknivån. För att en risknivå ska anses vara acceptabel inom aktuellt planområde ska de riskreducerande åtgärder som presenteras i tidigare avsnitt beaktas.

Med hänsyn till att järnvägen är klassificerad som riksintresse, bör dock Länsstyrelsens och Trafikverkets krav om fria avstånd kring järnvägen även beaktas före beslut.

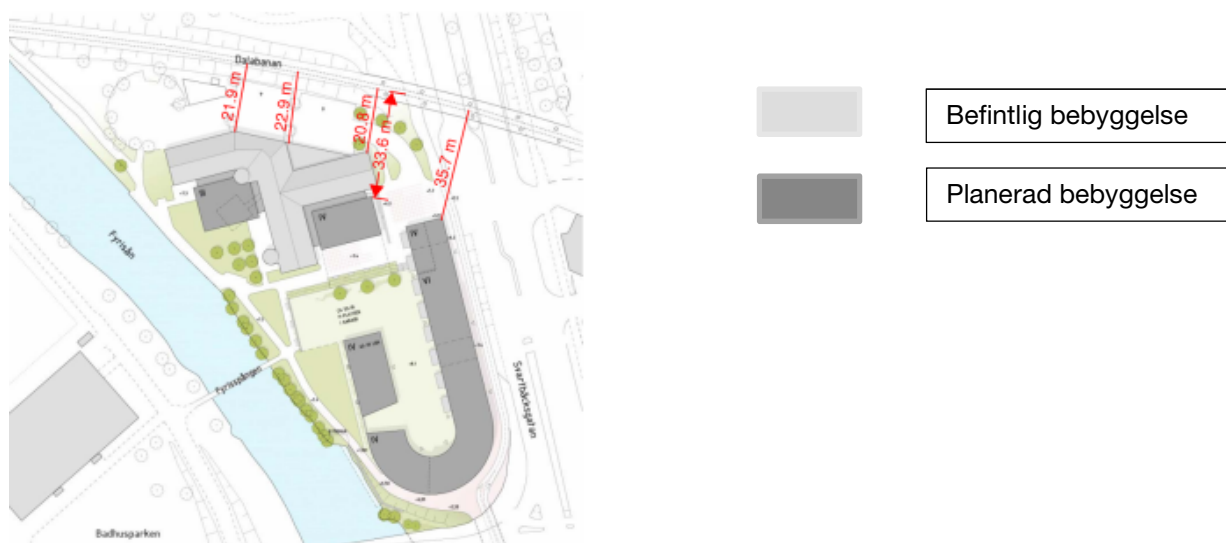
De sammantagna slutsatserna är att om föreslagna åtgärder vidtas är bedömningen att risknivån inom området blir så låg att den kan accepteras enligt uppställda acceptanskriterier.

6.1 Riskreducerande åtgärder för ny bebyggelse

För den nya föreslagna bebyggelsen är bedömningen utifrån markanvändningen geografiska placering, topografi, utformning och resultatet från genomförd riskbedömning att endast åtgärder förknippad med skyddsavstånd till järnväg behöver beaktas.

I översiktsplanen finns ett reservat för dubbelspår på Dalabanan. Med hänsyn till de utrymmen som finns tillgängliga längs banan i Uppsalas centrala delar är det mest lämpligt med ett nytt spår på södra sidan om nuvarande spår. Även om ytterligare ett spår byggs söder om befintligt spår kommer avståndet till den nu planerade bebyggelsen vara längre än 30 meter. Vidare bedöms att befintlig bebyggelse inom Kv Heimdal samt bebyggelse på Kv Blanka (Polishuset) verkar riskreducerande då dessa utgör barriärer för urspårning, olycka med brandfarlig vätska och explosion etc. Det innebär att centrumverksamhet i ny bebyggelse bör kunna bedrivas inom ett avstånd på 25 meter från järnväg vid en utbyggnad av järnvägen.

Föreslagen markanvändning med hänsyn till avstånd från Dalabanan (figur 7) och med föreslagen utformning och geografisk placering av byggnaderna bedöms det inte föreligga några motståndigheter för den planerade verksamheten.



Figur 7 - Avstånd mellan föreslagna ny bebyggelse och Dalabanan i kvarteret Heimdal.

7 LITTERATURFÖRTECKNING

Kv Banvakten - Riskanalys, transport av farligt gods på järnväg, Scandia consult 2003-05-26

Trafikverkets förstudie för Dalabanan, sträcka Uppsala-Sala, Slutrapport daterad 2011-12-20.

Davidsson, G. e. (1997). *Värdering av risk*. Karlstad: Statens Räddningsverk.

Länsstyrelsen i Skåne län. (2007). *Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen – bebyggelseplanering intill väg och järnväg med transport av farligt gods, Rapport*. Malmö: Länsstyrelsen i Skåne län.

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

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap - MSB. (den 29 09 2009). *Myndigheten för samhällsskydd och beredskap - MSB*. Hämtat från Transport av farligt gods på väg och järnväg: <http://www.msb.se/farligtgoods> den 08 03 2012

Regionförbundet Uppsala län. (den 12 09 2011). *Regionförbundet Uppsala län*. Hämtat från Uppsala Kommun - fakta och perspektiv: <http://www.regionfakta.com/Uppsala-lan/Uppsala-lan/Uppsala/Geografi/Areal-och-befolkningstathet/> den 08 03 2012

SIKA statistik. (2005). *Prognoser för godstransport 2020, rapport: 2005:9*. Stockholm: SIKA statistik.