

Bäverbäcksvägen, Tyresö kommun

Nybyggnad av bostadsområde

Översiktlig riskanalys

Utgåva 1

2008-05-19

Brandkonsulten Kjell Fallqvist AB

Gävlegatan 12 B, 113 30 Stockholm

Telefon 08 - 505 344 00 Telefax 08 - 505 344 01

www.brandkonsulten.se

Bäverbäcksvägen, nybyggnad av bostadsområde**Översiktlig riskanalys**

Uppdragsgivare: HSB Bostad AB
Box 8160
104 20 STOCKHOLM

Upprättad av:



Katarina Wadensten
Civilingenjör riskhantering, Brandingenjör

Fredrik Magnusson
Brandingenjör

Kontrollerad av:



Anders Karlsson
Brandingenjör

Utgåva 1	2008-05-19	KW & FM	AK
Version	Datum	Utförd av	Kontrollerad av

Sammanfattning

I anslutning till studerat planområde finns riskkällor i form av farligt gods-transporter och bensinstation.

Genom föreliggande översiktliga riskanalys har ett första steg i arbetet med att analysera risker i området utförts. Behovet av ytterligare analyser av risker och riskreducerande åtgärder har kunnat fastställas utifrån detta första steg.

Den översiktliga riskanalysen har utförts som en grovanalys av en riskanalysgrupp. Riskanalysgruppen är delaktig i hela riskanalysprocessen och det är gruppens expertbedömningar som ligger till grund för riskanalysens resultat.

Brandkonsulten AB bedömer att det är möjligt att uppföra området enligt aktuellt planförslag. Inga ytterligare riskreducerande åtgärder erfordras förutsatt att de antaganden som gjorts och beskrivits i denna rapport efterlevs (dvs hastighetsbegränsning till 50 km/h, bullervall, 20 m byggnadsfritt avstånd etc).

Följande beaktas vid det fortsatta arbetet med planområdet och byggnaderna:

- Placeringen av entréer till och utrymningsvägar från byggnaderna placeras så att de vetter bort från Tyresövägen.
- Marktytor mellan byggnad och Tyresövägen utformas så att stadigvarande vistelse ej uppmuntras.
- En fördjupad riskanalys utförs om byggnader placeras närmare Tyresövägen än de 20 m som varit förutsättning för denna analys.

I planbeskrivningen skall hänvisning göras till denna riskanalys för utformning av planområdet. Brandkonsulten AB anser att formuleringen i detaljplanen bör vara enligt nedan presenterat förslag:

Byggnader inom aktuellt planområde skall utföras med beaktande av riskerna för olyckor vid transporter med farligt gods.

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	5
1.1	Bakgrund	5
1.2	Syfte.....	5
1.3	Avgränsningar	5
2	Metod	
2.1	Grovanalys.....	5
3	Förutsättningar.....	8
3.1	Transporter av farligt gods	8
3.2	Riktlinjer.....	9
3.3	Områdesbeskrivning.....	10
4	Översiktlig riskanalys	14
4.1	Scenariobeskrivning	14
4.2	Resultat av grovanalys.....	15
5	Hantering av osäkerheter	16
6	Slutsats och rekommendationer.....	16

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Civilingenjör riskhantering Katarina Wadensten och brandingenjör Fredrik Magnusson har på uppdrag av HSB Bostad AB genomfört en översiktlig riskanalys för ett nytt bostadsområde.

Brandingenjör Anders Karlsson, Brandkonsulten AB, har internkontrollerat den övergripande riskanalysen.

1.2 Syfte

Syftet med den översiktliga riskanalysen är att utreda de risker som människor inom berört planområde kan komma att utsättas för. Genom vald riskanalysmetod identifieras eventuella riskkällor och en grov värdering av riskerna genomförs.

Riskanalysen är en del i det underlagsmaterial som krävs för upprättande av detaljplan.

1.3 Avgränsningar

De risker som studeras behandlar endast personsäkerhetsrisker med avseende på liv och hälsa för personer som vistas på aktuellt planområde. Det innebär att inga miljörisker, eventuella skador på egendom eller uppsåtliga risker har beaktats.

Riskanalysen har utförts på en övergripande nivå.

2 Metod

2.1 Grovanalys

Den översiktliga riskanalysen är utförd som en grovanalys. Grovanalysen bygger på att alla tänkbara scenarier diskuteras. För varje scenario som bedöms påverka områdets risknivå mer än marginellt värderas sannolikhet och konsekvens vid en gruppdiskussion. Resultaten från gruppdiskussionen redovisas på ett lättöverskådligt sätt i en riskmatris, se figur 2.1.

Ett verktyg i arbetet har utgjorts av den riskmatris som visas i figur 2.1. Till stora delar överensstämmer riskmatrisen med vad som presenteras av Räddningsverket i "Värdering av risk"¹.

¹ "Värdering av risk", Räddningsverket, Karlstad, 1997.

Mycket stor sannolikhet mer än 1 gång/år	5					
Stor sannolikhet 1 gång per 1 – 10 år	4			Ej tolerabel risknivå		
Sannolik; 1 gång per 10 – 100 år	3		ALARP			
Liten sannolikhet 1 gång per 100 – 1000 år	2	Tolerabel risknivå				
Osannolik mindre än 1 gång per 1000 år	1					
		1	2	3	4	5
		Övergående lindriga obehag	Enstaka skadade, varaktiga obehag	Enstaka svårt skadade, svåra obehag	Enstaka förolyckade, flera svårt skadade	Flera förolyckade, större antal svårt skadade

Figur 2.1 Illustration av riskmatris med tillhörande acceptanskriterier.

2.1.1 Arbetsmetodik

Analys av förutsättningar

Det första momentet omfattar en analys av förutsättningar samt faktainsamling. En beskrivning av befintliga förhållanden tas fram. Aspekter som påverkar analysen är bland annat omgivningens topografi, befintliga verksamheter, trafikförhållanden, eventuella framtida verksamheter samt statistikunderlag.

I aktuellt fall har tidigare utförda riskanalyser i närområdet utgjort en viktig del i arbetet med den övergripande riskanalysen.

Identifiering av risker

I det andra momentet genomförs en riskidentifiering av möjliga scenarion som kan leda till olyckor. Till grund för riskidentifieringen ligger det material som tas fram i föregående moment samt platsbesök.

Analys av risker

I det tredje momentet analyseras varje risk enskilt med avseende på konsekvenser och sannolikheter. Analyserna sker i form av skattningar och bedömningar. Skattningar och bedömningar är endast grova och graderas i en femgradig skala enligt figur 2.1.

Konsekvenserna anges i en relativ skala för omfattning av personskador.

Sannolikheten för att en skada skall inträffa anges i skadetillfällen per år. Skalan för sannolikhet är en exponentiell skala, där 5 motsvarar en händelse som bedöms inträffa mer än en gång per år, medan sannolikheten 1 motsvarar en händelse som bedöms inträffa mindre än en gång per tusen år.

Värdering av risker

I det fjärde momentet värderas riskerna utifrån de acceptanskriterier som presenteras i figur 2.1.

Med hjälp av riskmatrisen sker en värdering av vilka risker som behöver analyseras vidare eller hanteras med hjälp av olika riskreducerande åtgärder. Om en identifierad risk ligger inom området tolerabel risknivå krävs normalt inga riskreducerande åtgärder eller någon vidare utredning. Om risken ligger inom området ej tolerabel risknivå, vilket normalt innebär att en vidare utredning behövs, kan riskreducerande åtgärder erfordras.

Mellan områdena tolerabel risknivå och ej tolerabel risknivå ligger ALARP-området. Med ALARP avses att risken skall vara "As Low As Reasonable Practicable". Inom ALARP-området görs en rimlighetsbedömning avseende kostnader och nytta för de riskreducerande åtgärder som diskuteras.

Rekommendationer och slutsatser

Som ett sista moment i grovanalysen redovisas rekommendationer och slutsatser.

Rekommendationer och slutsatser har tre möjliga utfall:

- Tolerabel risknivå, inga riskreducerande åtgärder erfordras.
- Ej tolerabel risknivå, riskreducerande åtgärder erfordras. Ingen detaljerad riskanalys krävs då eventuella åtgärder är lätt identifierbara.
- Ej tolerabel risknivå. Detaljerad riskanalys krävs, vilket kan resultera i riskreducerande åtgärder.

Slutsatserna baseras på vad riskanalysgruppen har kommit fram till i de tidigare momenten.

2.1.2 Riskanalysgrupp

Moment 1 till 5 har i huvudsak utförts av en riskanalysgrupp. Riskanalysgruppen består av sex personer med kompetenser som civilingenjörer inom riskhantering och/eller brandingenjörer. Riskanalysgruppen har mångårig erfarenhet inom branschen med bakgrund från kommunal räddningstjänst, försäkringsbranschen, andra konsultföretag, Boverket, Räddningsverket, FOI och länsstyrelser.

Riskanalysgruppen är delaktig vid möten och analyser och det är gruppens expertbedömningar som ligger till grund för riskanalysens resultat.²

3 Förutsättningar

3.1 Transporter av farligt gods

I anslutning till aktuellt planområde transporteras farligt gods. Farligt gods är ett samlingsbegrepp för ämnen och produkter som har sådana farliga egenskaper att de kan skada människor, miljö och egendom om de inte hanteras rätt under exempelvis transporter. Begreppet transport innefattar såväl förflyttning av godset som lastning och lossning samt kortare förvaring och hantering i samband med transport.

Farligt gods kan enligt ADR-S³, vilket är ett internationellt regelverk gällande farligt godstransporter på väg och i terräng, delas in i olika klasser för ämnen med liknande egenskaper.

² Handbok för riskanalys, Räddningsverket, 2003

³ ADR-S, Statens räddningsverks föreskrifter om transport av farligt gods på järnväg, SRVFS 2004:14

Tabell 3.1 redovisar klassificeringen och vilken typ av ämne som omfattas.

Klass	Ämne
1	Explosiva ämnen och föremål
2	Gaser
3	Brandfarliga vätskor
4	Brandfarliga ämnen m m
5	Oxiderande ämnen och organiska peroxider
6	Giftiga och smittförande ämnen
7	Radioaktiva ämnen
8	Frätande ämnen
9	Övriga farliga ämnen och föremål

Tabell 3.1 Farligt gods enligt ADR-S klassificeringen.

3.2 Riktlinjer

3.2.1 Länsstyrelsen i Stockholms län

Som stöd och som underlag till riktlinjer för värdering av risker har rapporten "Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt godstransporter samt bensinstationer"⁴ använts. Rapportens rekommendationer används som riktlinjer avseende risker i den fysiska planeringen i Stockholms län. Följande rekommendationer görs i rapporten avseende vägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer.

- 25 m byggnadsfritt område bör lämnas närmast transportleden.
- Tät kontorsbebyggelse närmare än 40 m från vägkant bör undvikas.
- Sammanhållen bostadsbebyggelse och personintensiva verksamheter närmare än 75 m från vägkant bör undvikas.
- I nyplaneringsfallet bör alltid ambitionen vara att hålla ett avstånd på 100 m från en bensinstation till bostäder, daghem, ålderdomshem och sjukhus.
- Tät kontorsbebyggelse närmare än 25 m från bensinstation bör undvikas.

⁴ "Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer", Länsstyrelsen i Stockholms län, Rapport 2000:01

- Sammanhållen bostadsbebyggelse och personintensiva verksamheter närmare än 50 m från bensinstationen bör undvikas.

En riskanalys som identifierar och analyserar eventuella risker och som visar på att en tolerabel risknivå kan erhållas med eller utan åtgärder innebär att avsteg kan göras från rekommenderade avstånd.

3.2.2 Räddningsverket

Statens Räddningsverks allmänna råd⁵ omfattar råd avseende tillämpningen av föreskrifterna för bensinstationer.

Rekommenderade skyddsavstånd till A-byggnad (bostad, kontor, butiker m m) varierar mellan 6 till 25 m beroende på vilken typ av riskkälla som avses på bensinstationen. 25 m är rekommenderat skyddsavstånd från lossningsplats för tankfordon och till A-byggnad.

3.2.3 Boverket

I Boverkets skrift Bättre plats för arbete⁶ ges riktvärden på skyddsavstånd till olika verksamheter. Skriften rekommenderar följande skyddsavstånd:

- Industrikvarter och bostäder, 50 m.
- Småindustriområde och bostäder, 200 m.
- Industriområde och bostäder, 500 m.
- Storindustriområde och bostäder, mer än 1000 m.

3.3 Områdesbeskrivning

Planområdet ligger mellan Tyresövägen, väg 229, i söder och befintlig golfbana i norr.

På planområdet Bäverbäcksvägen planeras nybyggnation av bostäder. Närmast Tyresövägen planeras så kallade Stadsvillor vilka utförs som flerbostadshus i fem våningar. Avståndet mellan Tyresövägen och Stadsvillorna är som minst 20 meter.

På andra sidan Bäverbäcksvägen planeras så kallade Parkhus. Parkhusen utförs i 3-4 våningar. Avståndet mellan Tyresövägen och Parkhusen är som minst knappt 30 meter.

⁵ SÄIFS 1997:3 – Bensinstationer

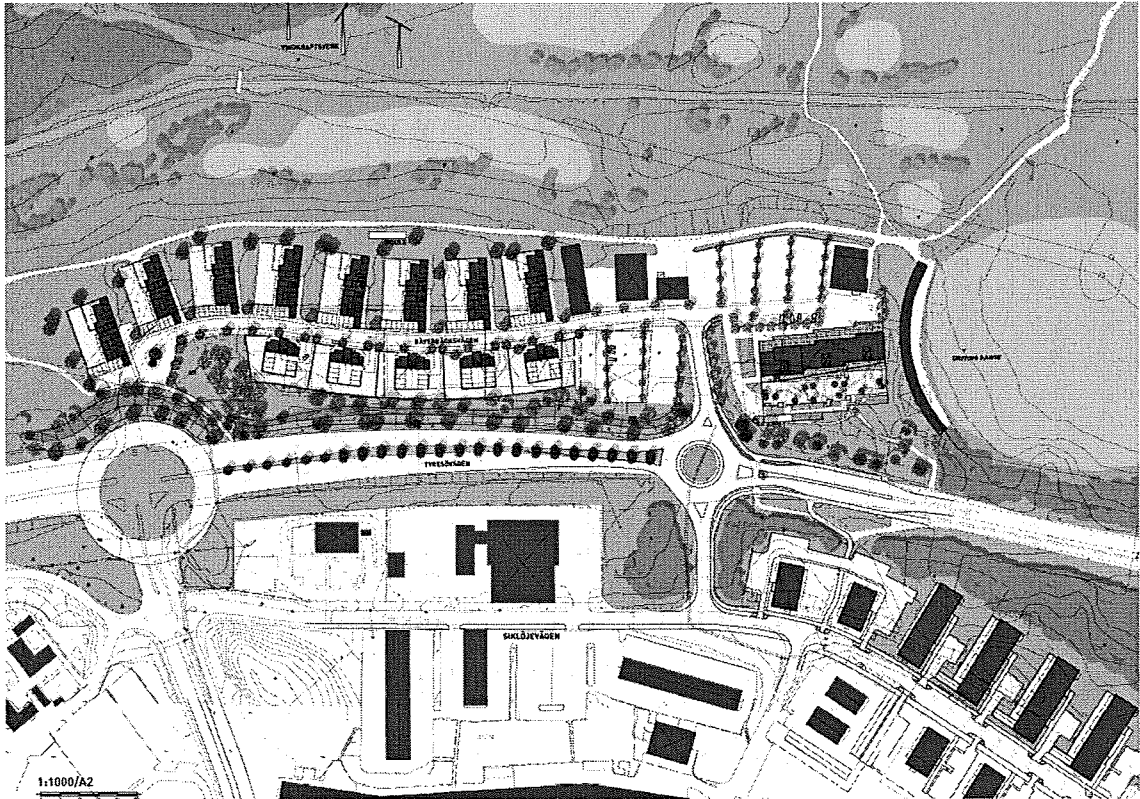
⁶ Boverkets allmänna råd 1995:5 - Bättre plats för arbete

brandkonsulten ab

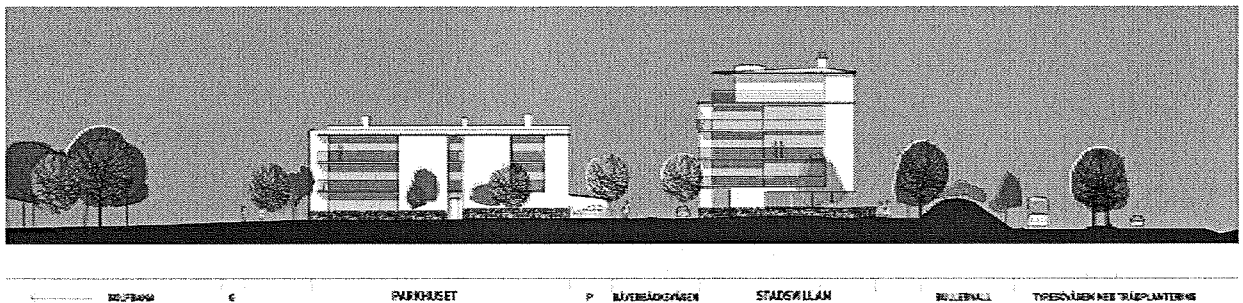
Det planeras även ett så kallat Utsiktshus utmed Tyresövägen. Utsiktshuset planeras att uppföras i 13 våningar med butikslokaler på bottenplan och bostadslägenheter på övriga våningar. Avståndet mellan Tyresövägen och Utsiktshuset är som minst ca 30 meter.

Mellan Tyresövägen och byggnaderna planeras en bullervall med höjd 2-3 m. Det finns ingen nivåskillnad mellan väg och planerade bostäder.

Risken analysen skall ange ramarna för planen utifrån givna förutsättningar.

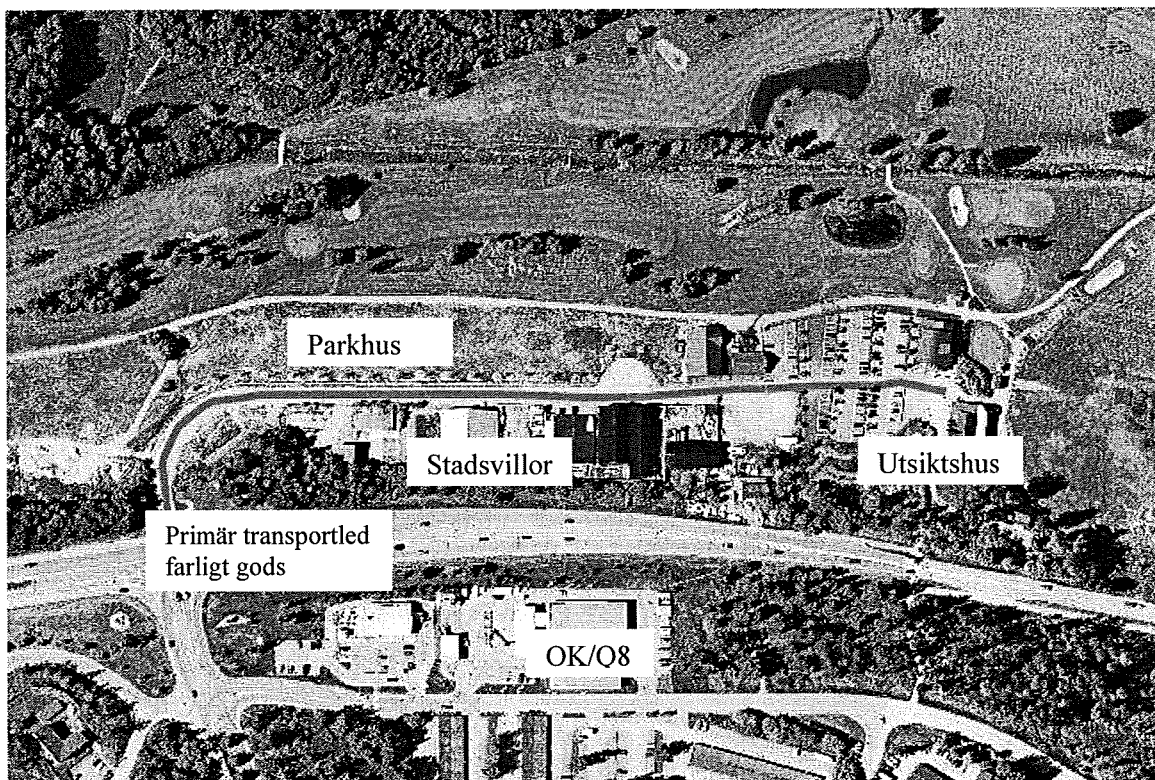


Figur 3:1 Planerad bebyggelse.



Figur 3:2 Planerad bebyggelse.

Riskkällor i anslutning till planområde



Figur 3:3 Bäverbäcksvägen utmärkt med blått. Riskkällor och planerad bebyggelse markerade.

Transport av farligt gods

Tyresövägen 229 är en primär transportväg för farligt gods som gränsar till planområdet i söder. Sammanställs alla transporter på Tyresövägen får man 9-13 transporter med farligt gods per vecka enligt en inventering från Stadsbyggnadskontoret 1996. Vissa av dessa transporter kan vara samordnade vilket innebär att vissa veckor kan antalet transporter understiga 9. Bensinstationerna utgör de primära målen för transportererna. Utöver dessa går en transport med diesel per vecka till Swebus bussgarage på Energivägen.

Ämne	Antal transporter
Bensin/diesel	2-3
Gasol	0,5-1
Övriga produkter	1
Etanol och/eller E85	1/mån

Tabell 3.2 Tabell över transporter på Tyresövägen per vecka. Bedömning av risk vid olycka med farligt gods, Gränsvägen 16, Bollmora 1:43 samt del av Bollmora 1:94, Tyresö kommun, 2006-10-18].

Ovanstående mängder baserar sig på transporter till OK/Q8, Bollmora Tyresö samt transport till Swebus garage.

brandkonsulten ab

I översiktsplanen för Tyresö finns inga nya industriområden inplanerade som förväntas påverka transporterna på aktuell vägsträcka. Det är svårt att säga vilka transporter som kan komma att passera planområdet i framtiden då detta är beroende på vilka industrier som etablerar sig i Tyresö. Idag finns inga planerade verksamheter som påverkar flödet av farligt gods. Tyresövägen är en primärled för farligt gods och det finns inga restriktioner över vad som kan transporteras på aktuellt vägavsnitt.

Bensinstation

I anslutning till planområdet finns en bensinstation. Avståndet från bensinstationen, OK/Q8 i Bollmora till planområdet är ca 65 m. Bensinstationen bedöms med avseende inte utgöra någon risk för planområdet.

Ishall

I befintlig ishall i anslutning till planområdet används troligen ammoniak som kylmedel. Ammoniak är en gas och största risken är att den är giftig. En ny ishall är under uppförande och den befintliga ishallen kommer att tas ur bruk. Ammoniak som kylmedel kommer inte att användas i ny ishall och det förutsätts att befintlig ishall är ersatt med en ny vid planområdets färdigställande.

Swebuss garage

Transporter till Swebuss garage passerar aktuellt planområde på Tyresövägen och riskerna med dessa transporter är beaktade i scenario 1. Anläggningen i sig är belägen drygt 400 meter från planområdet och bedöms inte utgöra någon risk för planområdet.

Lättare industri

På Industrivägen ligger lättare industriverksamheter med viss hantering av brandfarliga varor. Avståndet till planområdet är ca 1 000 meter och det finns mellanliggande byggnader. Denna verksamhet bedöms inte utgöra någon risk för planområdet och beaktas därför inte vidare i analysen.

Golfbana

Ett nät planeras mellan golfbana och byggnader för att förhindra att planområdet kan nås av golfbollar. Denna risk beaktas inte vidare i riskanalysen.

4 Översiktlig riskanalys

4.1 Scenariobeskrivning

Följande förutsättningar är gjorda i nedanstående scenarion.

- Tyresövägen är belägen på minst ca 20 m avstånd från aktuella byggnader.
- Tyresövägen skall enligt planförslaget göras smalare och hastigheten sänkas till 50 km/h in mot och mellan rondellerna i båda riktningarna.
- En bullervall uppförs mellan Tyrsövägen och bostadshuset.

Följande scenarion har analyserats. Övriga scenarion har bedömts ge så pass litet bidrag till risknivån att de inte behövde analyseras vidare.

1. Olycka på Tyresövägen med tankbil som transporterar petroleumprodukter där utsläpp och antändning sker. Dessa produkter kan ge brännskador via strålning och direkt flampåverkan. Initialt riskområde enligt RIB är 50 m.
2. Olycka där ett tungt fordon åker av vägen. Detta skulle kunna påverka byggnadernas konstruktion.
3. Olycka på Tyresövägen med lastbil som transporterar gasol. Gasolen transporteras i små gasoltuber som används i båtar och sommarstugor. Dessa upphettas och mindre explosioner inträffar. Kan få konsekvenser på människor, både direkt genom brännskador men även indirekt via splitter.
4. Brand på intilliggande bensinstation. Vindriktningen ligger så att strålning och rök kan påverka planområdet.

4.2 Resultat av grovanalys

Resultatet från grovanalysen åskådliggörs i nedanstående riskmatris, figur 4.1.

Mycket stor sannolikhet mer än 1 gång/år	5					
Stor sannolikhet 1 gång per 1 – 10 år	4					
Sannolik; 1 gång per 10 – 100 år	3					
Liten sannolikhet 1 gång per 100 – 1000 år	2	4	1			
Osannolik mindre än 1 gång per 1000 år	1		3	2		
		1	2	3	4	
		Övergående lindriga obehag	Enstaka skadade, varaktiga obehag	Enstaka svårt skadade, svåra obehag	Enstaka för-olyckade, flera svårt skadade	Flera för-olyckade, större antal svårt skadade

Figur 4.1: Resultaten från grovanalysen inplottade i riskmatris.

Följande motiveringar gavs av expertgruppen vid bedömningarna av respektive scenario:

1. Med hänsyn till förhållandevis få transporter vid låga hastigheter och att vägen är utförd med raksträcka samt med rondeller vid planområdet så bedömdes sannolikheten för en olycka som låg. Dessutom uppförs en bullervall mellan väg och byggnaderna som reducerar strålningspåverkan. Det krävs en mycket stor brand för att erhålla sådan strålning mot byggnaderna att det föreligger risk för brandspridning till dessa.
2. Med hänsyn till att vägen är utförd med raksträcka samt med rondeller vid planområdet så bedömdes sannolikheten för en avåkning med påverkan på byggnaderna som mycket låg. Bullervallen minskar sannolikheten ytterligare för att ett fordon vid avåkning skall nå någon av byggnaderna.
3. Med hänsyn till förhållandevis få transporter vid låga hastigheter och att vägen är utförd med raksträcka samt med rondeller vid planområdet så bedömdes sannolikheten för en olycka som låg.

4. Scenariot kan jämföras med scenario 1, men konsekvensen bedöms som lägre då bensinstationen ligger på ett större avstånd från planerad bebyggelse än vägen.

5 Hantering av osäkerheter

Vid analys av risker måste osäkerheter i indata och bedömningar särskilt beaktas. I arbetet med aktuella bedömningar har detta inneburit att statistikuppgifter avseende mängder transporterat farligt gods, angivna i form av intervall som erhållits från Räddningsverket har beaktats med försiktighet. Brandkonsulten AB har i detta läge valt att vara konservativ i bedömningarna genom att utgå från de övre nivåerna i intervallen. Genomförda bedömningar kan således komma att ändras med ytterligare och förbättrad information.

När det gäller bedömningar av konsekvenser är det viktigt att beakta att dessa utgår från erfarenheter inom Brandkonsulten AB där litteraturstudier, tidigare utförda riskanalyser, arbete inom kommunal räddningstjänst m m ligger till grund. För en läsare av denna riskanalys är det därför viktigt att beakta att resultatet skulle kunna skilja sig om någon annan utfört analysen.

Vid ett eventuellt utförande av en fördjupad riskanalys kan Brandkonsulten AB ytterligare närma sig den faktiska risknivån, dock med insikten om att den beräknade risken är behäftad med osäkerheter. Detta genom mer nyanterade kvantifieringar utifrån statistik för uppskattning av sannolikheter och med hjälp av beräkningsmetoder för uppskattning av konsekvensnivåer. Osäkerheter kommer också att hanteras och lyftas fram i en fördjupad riskanalys.

6 Slutsats och rekommendationer

Brandkonsulten AB bedömer att det är möjligt att uppföra området enligt aktuellt planförslag. Inga riskreducerande åtgärder erfordras förutsatt att de antaganden som gjorts och beskrivits i denna rapport efterlevs (dvs hastighetsbegränsning 50 km/h, 20 m byggnadsfritt avstånd etc).

Följande beaktas vid det fortsatta arbetet med planområdet och byggnaderna:

- Placeringen av entréer till byggnaderna placeras så att de vetter bort från Tyresövägen.
- Markytor mellan byggnad och Tyresövägen utformas så att stadigvarande vistelse ej uppmuntras.
- En fördjupad riskanalys utförs om byggnader placeras närmare Tyresövägen än de 20 m som varit förutsättning för denna analys.

brandkonsulten ab

I planbeskrivningen skall hänvisning göras till denna riskanalys för utformning av planområdet. Brandkonsulten AB anser att formuleringen i detaljplanen bör vara enligt nedan presenterat förslag:

Byggnader inom aktuellt planområde skall utföras med beaktande av riskerna för olyckor vid transporter med farligt gods.