

Uppdragsnamn

Skalholt 1, Kista

Uppdragsgivare

ALM Equity AB

Uppdragsnummer

108074

Datum

2017-06-30

Handläggare

Erik Hall Midholm

Egenkontroll

EMM 2017-06-30

Internkontroll

LSS 2017-06-30

PM Hantering av risk - Förtydligande avseende sammanvägning av risknivå samt kompletterande diskussion om åtgärdsförslag

Bakgrund och syfte

Ny detaljplan planeras för kv. Skalholt 1 i stadsdelen Kista i Stockholm i syfte att kunna omvandla befintlig kontorsbebyggelse till i huvudsak bostäder. Möjlighet ska även finnas till användning i form av lokaler för centrumändamål och kontor. Dessutom studeras möjligheten till påbyggnad av befintliga huskroppar samt nybyggnation på kvarterets innergård.

Brandskyddslaget har upprättat en riskanalys som underlag till den nya detaljplanen (underlag till granskningshandling, daterad 2017-03-03). Efter genomfört samråd och inkomna remissynpunkter från Länsstyrelsen i Stockholms län (Samrådsyttrande 4021-39155-2016, daterat 2016-11-15) har risker förknippade med Tvärbanan ytterligare förtydligats i ett separat utlåtande som bilagts riskanalysen, se PM Hantering av risk - Förtydligande avseende dimensionerande olycksrisker m.m., daterad 2017-02-15.

Vid granskning har Länsstyrelsen i Stockholms län inkommit med ytterligare yttrande (Granskningsyttrande 402-14634-2017, daterat 2017-05-08) som hänvisar till riskanalysen och hantering av olycksrisker.

Syftet med denna handling är att besvara det inkomna yttrandet och tydliggöra den beräknade risknivån för planområdet samt att tydliggöra rekommendationer kring säkerhetshöjande restriktioner och åtgärder.

Sammanvägning av risk

Individrisk

För att illustrera den sammanvägda individrisken från flera riskkällor så redovisas individrisken som riskkonturer i förhållande till respektive riskkälla som enligt riskanalysen påverkar risknivån inom planområdet:

1. Gasförråd KTH Electrum (hantering av brandfarliga och giftiga gaser m.m.)
2. Transporter av farligt gods på Isafjordsgatan (endast lokala transporter till och från verksamheter utmed vägen)
3. Tvärbanan Kistagrenen (planerad utbyggnad av spårväg)

Figur 1 illustrerar riskkonturerna för oskyddad person utomhus. Avstånden som markeras i figuren utgör maximala skadeavstånd för de olycksrisker som innebär störst bidrag till individrisken förknippade med respektive riskkälla.



Figur 1. Riskkonturer för oskyddad person utomhus.

Orange linjer markerar riskkonturer för Gasförråd KTH Electrum.

Gula linjer markerar riskkonturer från Isafjordsgatan.

Röda linjer markerar riskkonturer från Tvärbanan.

Figur 2 illustrerar riskkonturerna för person inomhus. Avstånden som markeras i figuren utgör maximala skadeavstånd för de olycksrisker som innebär störst bidrag till individrisken förknippade med respektive riskkälla.



Figur 2. Riskkonturer för person inomhus.

Orange linjer markerar riskkonturer för Gasförråd KTH Electrum.

Gula linjer markerar riskkonturer från Isafjordsgatan.

Röda linjer markerar riskkonturer från Tvärbanan.

Där riskkonturen från exempelvis alla tre riskkällor skär så blir den totala individrisken:

$$F_{\text{KTH Electrum}} + F_{\text{Isafjordsg.}} + F_{\text{Tvärbanan}}$$

Utifrån sammanställningen som redovisas i tabell 5.5 i riskanalysen samt som kan utläsas ur riskkonturerna i figur 1 ovan beräknas individrisken inom planområdet vara som högst ca $4,0 \times 10^{-6}$ per år (markerat med Max i figur 1). Detta avser oskyddad person utomhus inom området ca 10 meter från Tvärbanan där samtliga riskkällor påverkar individrisken.

Inomhus beräknas individrisken inom planområdet vara som högst ca $2,7 \times 10^{-7}$ per år, även här avses området inom ca 10 meter från Tvärbanan där samtliga riskkällor påverkar individrisken (markerat med Max i figur 2).

Det största bidraget till individrisken inom planområdet är utsläpp av giftig gas inom KTH Electrum. Olycka med farligt gods på Isafjordsgatan innebär ett mycket litet bidrag till individrisken inom planområdet (totalt bidrag är mindre än 10^{-7} per år både inomhus och utomhus). Även olycka på Tvärbanan innebär ett begränsat bidrag till individrisken (utomhus är det totala bidraget mindre än 10^{-6} per år och inomhus är det totala bidraget mindre än 10^{-7} per år).

Samhällsrisk

Enligt avsnitt 5.2.2 i riskanalysen utförs ingen fördjupad beräkning av samhällsrisk för det enskilda planområdet. Konsekvensberäkningarna omfattar inte några detaljerade beräkning av förväntat antal omkomna av respektive skadescenario.

Den totala frekvensen för studerade skadescenarier som bedöms kunna innebära att personer inom planområdet omkommer är ca $1,7 \times 10^{-5}$ per år (med hänsyn tagen till att flera scenarier ej innebär cirkulära skadeområden). Det största bidraget till samhällsrisk är utsläpp av giftig gas inom KTH Electrum. Övriga studerade olycksrisker bedöms ha mycket begränsad påverkan på samhällsrisk (farligt godsolycka på Isafjordsgatan $< 10^{-7}$ per år respektive Tvärbanan ca $1,5 \times 10^{-6}$ per år).

Nedan redovisas en fördjupad bedömning av hur den nya detaljplanen påverkar samhällsrisk:

Gällande detaljplan för kv. Skalholt mm (stadsplan PI 8050, daterad 1981-03-09) medger kontor med hotell mot Isafjordsgatan och butiker i bottenvåningen mot Kistagången. Den nya detaljplanen syftar till att omvandla befintlig kontorsbebyggelse m.m. till i huvudsak bostäder. Möjlighet ska även finnas till användning i form av lokaler för centrumändamål och kontor. Dessutom studeras möjligheten till påbyggnad av befintliga huskroppar samt nybyggnation på kvarterets innergård.

Acceptanskriterierna för samhällsrisk avser ett område på 1 x 1 km. Det aktuella planområdet utgör med andra ord en begränsad del av det område som ska beaktas vid sammanvägning av samhällsrisk.

Enligt ovan är det största bidraget till samhällsrisk utsläpp av giftig gas inom KTH Electrum. Avståndet mellan aktuella riskkälla och planområdet är minst ca 120 meter. Med hänsyn till avståndet samt övrig kringliggande bebyggelse bedöms konsekvenserna som kan uppstå inom planområdet utgöra en begränsad del av de totala konsekvenserna oavsett markanvändning.

Konsekvenserna av de studerade olycksriskerna och i sin tur påverkan på samhällsrisk är direkt kopplade till det förväntade personantalet inom området. Kontor innebär generellt en högre dimensionerande persontäthet inom byggnader jämfört med bostadslägenheter. I Boverkets byggregler (BFS 2011:6 med ändringar t.o.m. BFS 2016:13) anges att dimensionerande persontäthet för kontor är 1 person per 10 m² nettoarea. Med hänsyn till allmänna utrymmen och utrymmen utan stadigvarande vistelse (t.ex. lager, förråd, teknikutrymmen, korridorer m.m.) bedöms persontätheten för kontor motsvara ca 1 person per 20 m² BTA. För bostäder redovisas inget värde på dimensionerande persontäthet i BBR. Normalt uppskattas dock en persontäthet på ca 1 person per 30 m² BTA. Den nya markanvändningen bedöms därför kunna innebära ett lägre personantal inom planområdet än gällande förutsättningar.

Ovanstående persontätheter avser maximal personbelastning. Personantalet varierar kraftigt över dygnet. För gällande verksamheter (kontor mm) nyttjas byggnaderna huvudsakligen dagtid. Den nya detaljplanen bedöms istället innebära en hög persontäthet nattetid.

Vid en utökad studie av riskberäkningarna i upprättad riskanalys går det att påvisa att den höga olycksfrekvensen för utsläpp av giftig gas inom KTH Electrum är förknippat med den mänskliga faktorn, t.ex. vid leveranser av gasflaskor m.m. Hanteringen av giftiga gaser sker huvudsakligen dagtid.

Sammantaget bedöms förändringen av bebyggelse och markanvändning enligt den nya detaljplanen ha mycket begränsad påverkan på den sammanlagda samhällsrisk förknippad med studerade riskkällor i förhållande till gällande förutsättningar (bebyggelse enligt gällande detaljplan).

Diskussion om säkerhetshöjande restriktioner och åtgärder – hantering av externa olycksrisker

I granskningsyttrande 402-14634-2017, daterat 2017-05-08 efterfrågar Länsstyrelsen ett tydligare motiv till att detaljplanen inte omfattar några riskreducerande åtgärder med hänsyn till att risknivån hamnar inom ALARP. Vidare ifrågasätter Länsstyrelsen den bedömning som görs i upprättad riskanalys avseende möjligheten att medge balkonger i fasader som vetter mot KTH Electrum.

Nedan följer därför ett förtydligande avseende Brandskyddslagets bedömning:

- I riskanalysen redovisas en beskrivning av risknivån inom planområdet som underlag till bedömningen av behovet av säkerhetshöjande åtgärder. Precis som i ovanstående avsnitt konstateras det i riskanalysen att det största bidraget till både individrisk och samhällsrisk beror på olycka med giftig gas vid KTH Electrum.

De potentiella åtgärder som finns för att reducera konsekvenserna förknippade med olycka med giftig gas vid KTH Electrum utgörs av restriktioner kring nyttjande av obebyggda ytor som vetter mot riskkällan, möjlighet att utrymma byggnaderna bort från riskkällan samt att begränsa sannolikheten för att giftiga gaser sprids in i byggnaden. Nedan redovisas en beskrivning avseende dessa åtgärder:

- Syftet med planförslaget är att ändra användningen inom befintlig byggnad. Byggnaden ligger i fastighetsgräns. Detta innebär att det inte finns några obebyggda ytor inom planområdet som vetter mot KTH Electrum utan avskärmande bebyggelse. Det bedöms inte vara rimligt att behöva ställa krav på utformningen av obebyggda ytor som vetter mot riskkällan eftersom det inte finns några sådana ytor enligt detaljplanen. Den riskreducerande effekten av en sådan restriktion blir obefintlig.
- Befintlig byggnadsutformning möjliggör utrymning bort från riskkällan. Samtliga utrymmen med stadigvarande vistelse inom byggnadsdelar som vetter mot KTH Electrum har tillgång till minst en utrymningsväg som vetter bort från riskkällan då utrymning är möjlig till innergården och vidare bort. Med hänsyn till den begränsade riskreducerande effekten samt att åtgärden bedöms kunna inkräkta på framtida ombyggnationer görs dock bedömningen att det inte är rimligt att ställa krav i detaljplanen på att byggnaden ska utformas så att utrymning är möjlig bort från riskkällan.
- De åtgärder som ofta föreslås innebär att friskluftsintag placeras mot sidor med bra luftkvalitet och dit det är mindre sannolikt att gasen sprids vid ett eventuellt gasutsläpp på den närliggande riskkällan, t.ex. bort från riskkällan alternativt på tak. Om ventilationssystemet utförs mekaniskt så kan det dessutom utformas så att det på ett enkelt sätt kan stängas av, genom exempelvis central nödavstängning.

Enligt riskanalysen innebär de små förvaringsmängderna giftig gas inom KTH Electrum mycket låg sannolikhet för att ett gasutsläpp ska spridas in i byggnader inom planområdet. Arsin är en tung gas. Att placera friskluftsintag bort från riskkällan eller på tak bedöms därför nära på eliminera sannolikheten för att gasutsläpp sprids in i byggnaden. Åtgärdens reducerande effekt antas till minst 75 %. Det sammanvägda bidraget till risknivån inom från olycka på KTH minskar då från ca $1,6 \times 10^{-7}$ per år till $3,9 \times 10^{-8}$ per år. Den totala individrisken inomhus reduceras då från ca $2,7 \times 10^{-7}$ till ca $1,6 \times 10^{-7}$ per år.

Bidraget till risknivån från olycka med farligt gods på Isafjordsgatan respektive olycka med spårvagn på Tvärbanan är mycket begränsat. Att vidta åtgärder som reducerar risker skulle därför ha mycket begränsad påverkan på den totala risknivån. Risker förknippade med Tvärbanan studeras i PM Hantering av risk - Förtydligande avseende dimensionerande olycksrisker m.m., daterad 2017-02-15.

- Enligt ovanstående avsnitt är individrisken begränsad inom det aktuella planområdet. Risknivån hamnar inom ALARP. Att medge balkonger i fasader som vetter mot KTH Electrum innebär att personer kan utsättas för en förhöjd risknivå, dock aldrig en oacceptabel risknivå.

I jämförelse med allmänna ytor som uppmuntrar till stadigvarande vistelse, t.ex. uteserveringar och lekplatser m.m. som normalt brukar regleras i detaljplan så innebär balkonger att ett relativt begränsat personantal kan vistas inom dessa ytor. Det är inte heller troligt att ytan nyttjas under lika långa tidsperioder som allmänna ytor som uppmuntrar till stadigvarande vistelse eftersom det endast är enstaka personer som har tillgång till balkongerna.

Vidare så innebär balkonger mycket bättre förutsättningar för personer att sätta sig i säkerhet inomhus jämfört med allmänna ytor som uppmuntrar till stadigvarande vistelse. För allmänna ytor kan bakomliggande byggnader innebära långa gångavstånd innan personerna kan sätta sig i säkerhet eller ta sig bort från riskkällan. För balkonger handlar det om några enstaka meter och därefter goda möjligheter att stänga om sig. Personerna som vistas på balkongen har dessutom mycket god lokalkännedom.