

RISKBEDÖMNING FÖR  
DETALJPLAN FÖR  
KULTURHUS VID  
RYMDTORGET



ADRESS COWI AB  
Skärgårdsgatan 1  
Box 12076  
402 41 Göteborg  
Sverige

TEL 010 850 10 00

FAX 010 850 10 10

WWW [cowi.se](http://cowi.se)

# RISKBEDÖMNING FÖR DETALJPLAN FÖR KULTURHUS VID RYMDTORGET

PROJEKTNR. A059258  
DOKUMENTNR. A059258/03/PM001 Riskanalys  
VERSION PM001  
UTGIVNINGSDATUM 2014-08-25  
UTARBETAD Christoffer Käck  
GRANSKAD Göran Davidsson/Maria Bergh  
GODKÄND Gert Swenson



# INNEHÅLL

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | Inledning                                       | 1  |
| 1.1 | Bakgrund och syfte                              | 1  |
| 1.2 | Metod   | 1  |
| 1.3 | Omfattning och avgränsningar                    | 1  |
| 2   | Förutsättningar                                 | 2  |
| 2.1 | Närliggande verksamheter                        | 4  |
| 2.2 | Transporter med farligt gods                    | 4  |
| 3   | Beskrivning av risk och kriterier               | 6  |
| 3.1 | Kriterier avseende avstånd till farligt godsled | 6  |
| 3.2 | Kriterier avseende individ- och samhällsrisk    | 8  |
| 4   | Risknivå för aktuellt planområde                | 10 |
| 5   | Diskussion och slutsats                         | 12 |
| 6   | Referenser                                      | 15 |



# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund och syfte

Stadsbyggnadskontoret handlägger detaljplanen för kulturhus vid Rymdtorget inom stadsdelen Bergsjön. Planområdet och området norr utmed Bergsjövägen ingår i ett övergripande programarbete och föreslås utvecklas till mer service, verksamheter och bostäder. Huvudsyfte med planarbetet är att starta stadens arbete med att omvandla Rymdtorget från punkt till knutpunkt genom att möjliggöra för att bygga ett nytt Kulturhus. Det ingår även strukturförändringar med avseende på trafikrörelser och att skapa ett attraktivt torg. Området är beläget på ett avstånd kortare än 100 meter från Bergsjövägen och Mellbyleden vilka är utpekade som sekundära transportleder för farligt gods. Detta föranleder behov av en riskutredning. Stadsbyggnadskontoret har givit COWI AB i uppdrag att utföra en kvalitativ riskanalys.

Syftet med riskutredningen är två:

1. Klarlägga ett skyddsavstånd inom vilket risken kan anses vara helt eliminerad för ny bebyggelse.
2. Genomföra en detaljerad bedömning med avseende på kulturhuset för möjlig exploatering avseende mängd och geografisk placering ner till 30 meter från cirkulationsplatsen. Vidare ska riskbedömningen redovisa inom vilket avstånd det krävs eventuella byggnadstekniska åtgärder.

## 1.2 Metod

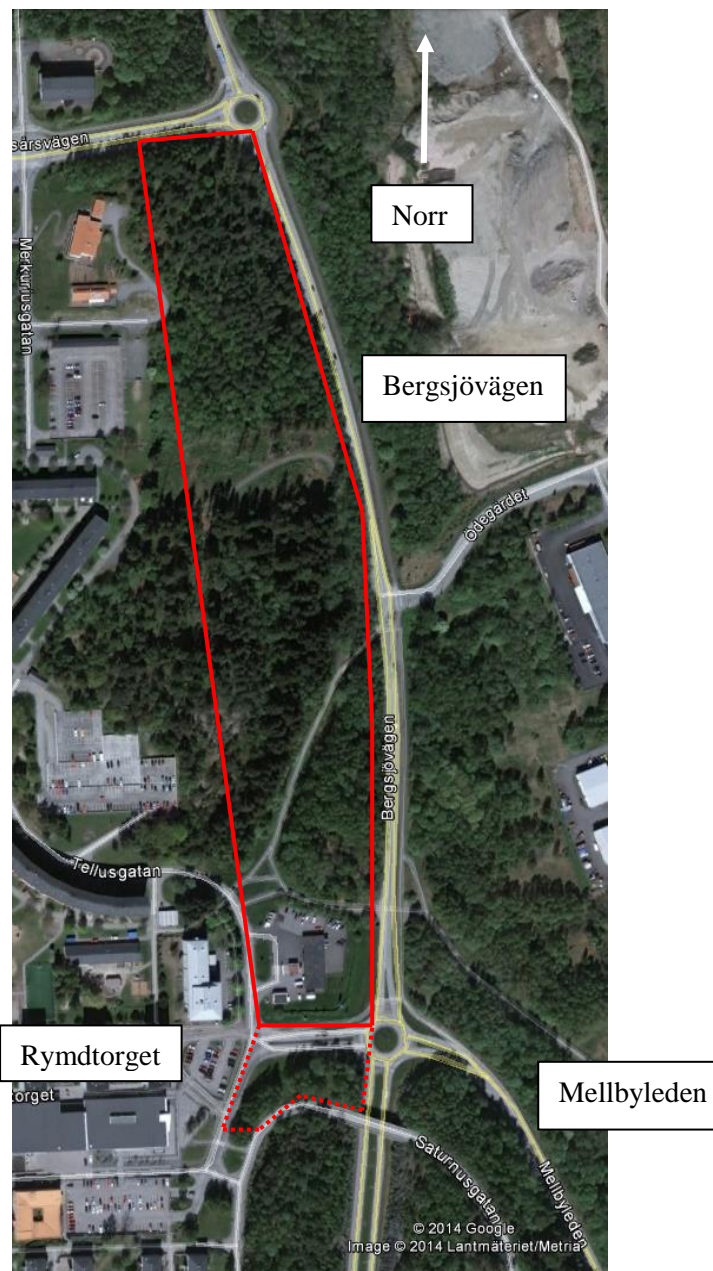
Uppdraget är att bedöma risknivån för området med avseende på farligt gods. Riskanalysen utförs kvalitativt och baseras på relevanta data avseende transport av farligt gods, områdets utformning och planerad markanvändning. Samlad riskbedömning och förslag på skydd baseras på kvalitativa bedömningar och erfarenheter från liknande områden och tidigare genomförda utredningar.

## 1.3 Omfattning och avgränsningar

Riskbedömningen är kvalitativ och utförd med avseende på den verksamhet som är föreslagen kapitel 2. De risker som behandlats har sitt ursprung i eventuella farligt godsolyckor som kan inträffa på Bergsjövägen/Mellbyleden. Risker för miljön ingår ej i analysen. Belastningskrafter, detaljutformning och hållfasthetsberäkningar av eventuella säkerhetshöjande åtgärder ingår inte i utredningen.

## 2 Förutsättningar

Det aktuella området ligger i Bergsjön och utgörs av området mellan cirkulationsplatsen Bergsjövägen/Mellbyleden och Rymdtorget där kulturhuset planeras (prickat område i Figur 1) samt området väster om Bergsjövägen, från cirkulationsplats Bergsjövägen/Mellbyleden till cirkulationsplats Bergsjövägen/Ljusårsvägen (område inom heldragen linje i Figur 1).

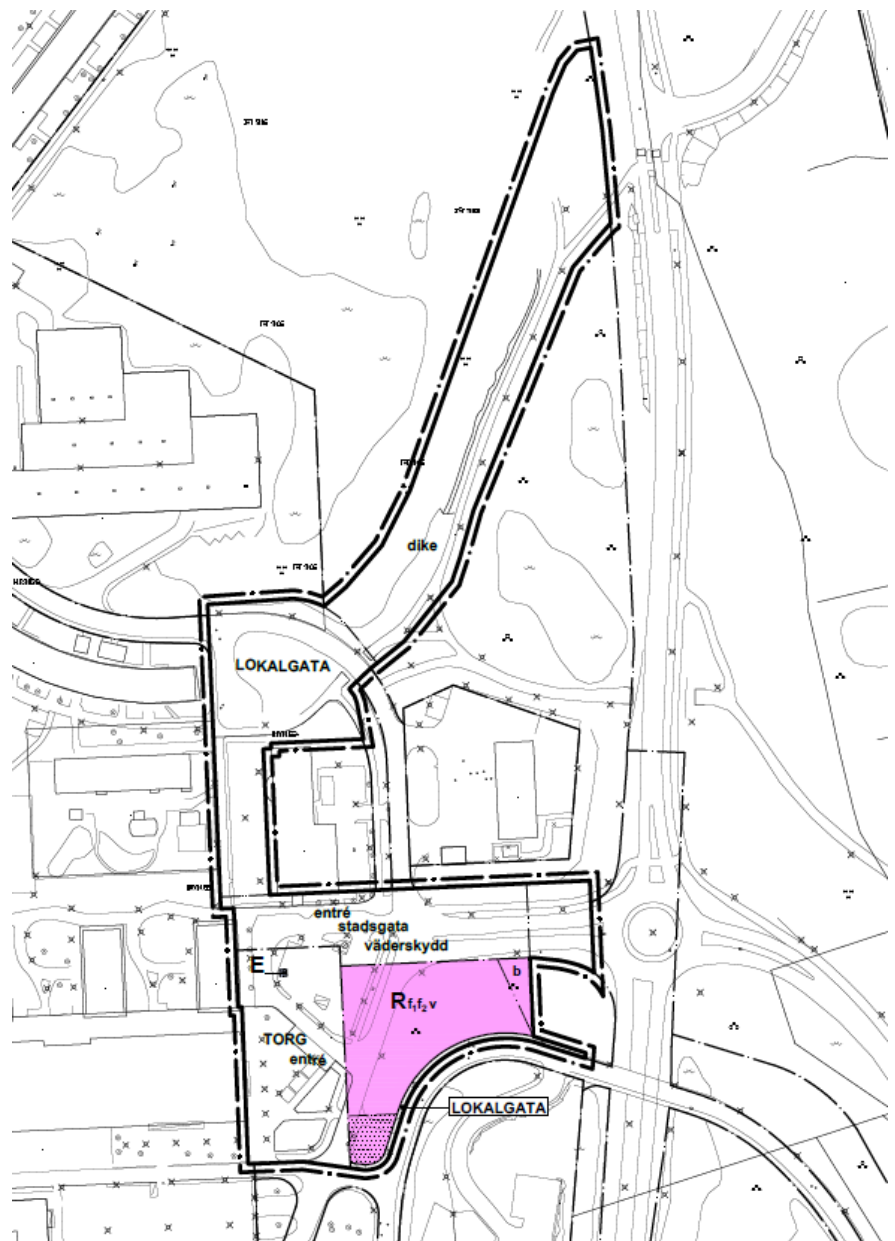


**Figur 1.** Området ligger utmed Bergsjövägen. Notera att markeringen av området är ungefärlig och mycket grov. Kulturhuset planeras i området mellan cirkulationsplatsen Bergsjövägen/Mellbyleden och Rymdtorget (det prickade området i figuren). På området väster om Bergsjövägen, från cirkulationsplats Bergsjövägen/Mellbyleden till cirkulationsplats Bergsjövägen/Ljusårsvägen (markerat med heldragen linje) undersöks möjligheterna till blandad bebyggelse.



Bergsjövägen och Mellbyleden är båda sekundära transportleder för farligt gods. Båda vägarna är tvåfiliga utan mittbarriär och med en skyltad hastighet av 70 km/h. Mellbyleden löper i en backe upp mot cirkulationsplatsen.

Det nya kulturhuset planeras ligga mellan cirkulationsplatsen Bergsjövägen/Mellbyleden och Rymdtorget. Stadsbyggnadskontoret vill placera kulturhuset på ett minsta avstånd av ca 30 meter från cirkulationsplatsen, se Figur 2. Mellan cirkulationsplatsen och den planerade placeringen av kulturhuset finns en liten bergsknalle som ger ett visst skydd från vägen.



**Figur 2.** Kulturhusets tänkta placering mellan cirkulationsplats Bergsjövägen/Mellbyleden och Rymdtorget.

Den exakta utformning av kulturhuset och den typ av verksamhet som kommer att finnas i detta har ännu inte fastställts. I tidiga förslag utgörs

dock kulturhuset av en total yta av ca 3000 m<sup>2</sup> innehållande bland annat bibliotek, lokal för scenuppträdanden/arrangemang/stormöten, odlingsyta samt verkstad och ateljé. Det är svårt att uppskatta personintensiteten i ett kulturhus då det innefattar många olika typer av lokaler med olika användningsområden. Det är även troligt att olika arrangemang då och då tar plats i kulturhuset och att antalet personer då kan bli högre än normalt. I en behovsutredning genomförd av Göteborgs Stad (2013) identifieras behov av lokaler som tillsammans rymmer minst 650 personer. Till detta tillkommer ett bibliotek samt vissa andra typer av lokaler. Även om det inte är troligt att alla lokalerna är fyllda samtidigt uppskattas det att huset teoretiskt kan komma att rymma upp till 1000 samtidigt besökare vid särskilda evenemang eller tillställningar.

Exakt hur markanvändningen på området väster om Bergsjövägen kan komma att se ut är ännu inte fastställt då planerna ännu är i ett mycket tidigt stadi. Kommunen ser dock flera alternativ vilka bland annat innefattar exempelvis sporthall och bostäder eller mindre verksamheter. Kommunen vill för detta område därför bestämma ett lämpligt avstånd till vägen, där risken från transporter av farligt gods kan anses vara helt eliminerad.

## 2.1 Närliggande verksamheter

Ingen verksamhet i närliggande område bedöms påverka riskbilden för det studerade området.

## 2.2 Transporter med 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 delas in i olika ADR-klasser<sup>1</sup> beroende på vilken typ av fara som ämnet kan ge upphov till. Klassificeringen är en internationell överenskommelse avseende regler för transporter av farligt gods i Europa.

Av alla transportklasser är det följande ämnen som ger störst konsekvenser varför dessa har valts som dimensionerande i riskanalysen:

- › Klass 1.1 Massexplosiva ämnen, exempelvis dynamit
- › Klass 2.1 Brandfarliga gaser, exempelvis propan, acetylen
- › Klass 2.3 Giftiga gaser, exempelvis svaveldioxid
- › Klass 3 Brandfarlig vätska (klass 1), exempelvis bensin

---

<sup>1</sup> ADR=European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road

- › Klass 5.1 Oxiderande ämnen, exempelvis väteperoxid

### 2.2.1 Farligt gods på Bergsjövägen/Mellbyleden

Bergsjövägen/Mellbyleden är en sekundär transportled för farligt gods. Vid sekundära transportleder råder förbud mot i huvudsak transport av explosiva varor (klass 1) och gaser (klass 2) samt en del andra särskilt utpekade transporter (Räddningstjänsten, 2011). Vidare är det sekundära vägnätet avsett för lokala transporter till och från primära farligt godsleder och skall inte användas för genomfartstrafik. Detta leder till att riskerna generellt är betydligt lägre jämfört med primära transportleder för farligt gods.

Det ligger inga verksamheter som hanterar farligt gods längsmed Bergsjövägen/Mellbyvägen, men det går inte att utesluta att vägen används som genomfartsväg för transporter till och från industrierna längsmed väg 190 samt till den drivmedelsstation som finns på Siriusgatan. De klasser av farligt gods som transporteras bedöms därför i stor grad korrelera med de på väg 190. De verksamheter längsmed väg 190 vilka bedöms hantera farligt gods är International Färg AB och en handfull drivmedelsstationer (WSP, 2014).

I Gråbo ligger även verksamheter som hanterar farligt gods klass 1 (explosiva ämnen). Dessa verksamheter har dock ingen dispens att köra på väg 190 genom Gunnilse och det förutsätts därför att inga sådana transporter körs på väg 190 eller Bergsjövägen/Mellbyleden (WSP, 2014).

Antalet transporter till och från International Färg AB bedöms år 2036 komma att bestå av totalt 16 transporter per dag med brandfarlig vätska (WSP, 2014). En övervägande majoritet av transportererna går till och från Göteborgs Hamn via Hisingsleden (International Färg, 2014). Av de 16 dagliga transportererna till och från International Färg antas att var femte transport (ca 3 per dag) passerar Bergsjövägen/Mellbyleden för att ta sig till väg 190 medan resterande antas välja Hisingsleden eller E45 för att nå väg 190. Detta antagande bedöms vara konservativt då International Färg AB uppger att mycket få transporter passerar planområdet (Mellbyleden/Bergsjövägen).

Antalet transporter till drivmedelsstationen på Siriusgatan varierar efter behov, men enligt OKQ8 är det maximala antalet transporter av brandfarlig vätska två transporter per vecka (OKQ8, 2014). Det antas i denna riskanalys att hälften av dessa transporter kommer från norr via väg 190 och därmed går över Ljusårsvägen. Den andra hälften antas komma från söder via Mellbyleden för att sedan återigen svänga söderut till Bergsjövägen i cirkulationsplatsen Mellbyvägen/Bergsjövägen.

Enligt ovanstående bedöms att totalt upp till tre transporter med brandfarlig vätska passerar det aktuella området per dag i snitt. Detta innebär ca 1100 transporter per år och bedöms vara ett konservativt antagande. Det bedöms att inga andra klasser av farligt gods normalt transporteras på vägen.

### 3 Beskrivning av risk och kriterier

Riskenivå är ett abstrakt begrepp. Olika individer uppfattar risker på olika sätt och accepterar olika risker beroende på om risken till exempel är frivillig, känd eller gagnar ett intresse. En risk kan beskrivas som produkten av sannolikhet (händelsefrekvens) och konsekvens.

$$\text{RISK} = \text{SANNOLIKHET} \cdot \text{KONSEKVENS}$$

I riskanalys avseende farligt gods behandlas ofta sannolikheter som är så låga att de allra flesta människor inte förmår ta dem till sig. Konsekvenserna är emellertid synnerligen påtagliga. Effekten av en propan-BLEVE eller ett utsläpp av giftig gas *kan* resultera i ett stort antal omkomna eller skadade människor. Händelsefrekvensen för propanolyckor i allmänhet är så låg att den över huvud taget inte skulle beaktas om konsekvensen inte hade varit så stor.

Samhället accepterar hantering av farliga ämnen. Användning av olika kemiska varor innebär också transporter av dessa mellan olika platser. Idag är de flesta konsekvenser som orsakas av utsläpp av farliga ämnen kända. Därför har hanteringen belagts med restriktioner och krav på utrustning, bland annat tankkonstruktion, tankmaterial och tankkontroll.

Transportolyckor med utsläpp av farliga ämnen som följd har låg sannolikhet. Detta tack vare de restriktioner som råder. Den låga sannolikheten är en viktig parameter som i en bedömning av risknivån skall värderas tillsammans med konsekvenserna på ett balanserat sätt.

#### 3.1 Kriterier avseende avstånd till farligt godsled

Det finns inget nationellt framtaget kriterium för riskvärdering och riskpolicy i Sverige men vissa publicerade dokument och kriterier används generellt i samband med riskanalyser. En genomgång över vilka dokument och riktlinjer som gäller för det aktuella området har utförts av COWI (2014). Nedan följer en sammanfattning:

För planering utmed vägar rekommenderas i Göteborgs översiktsplan (1999) följande generella kriterium:

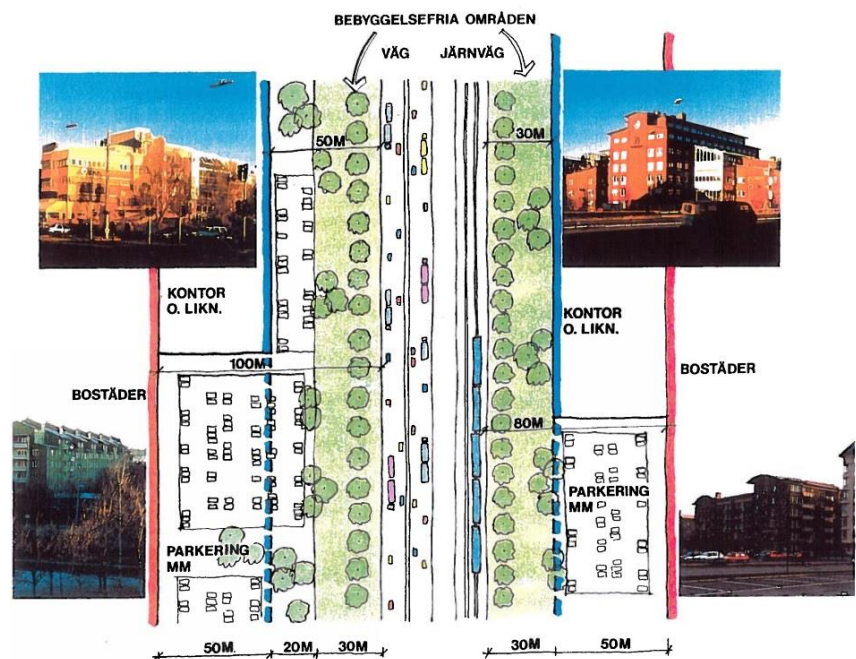
- › Ett bebyggelsefritt område på 30 meter upprätthålls på ömse sidor om vägen.
- › Längs vägar där transport av farligt gods sker medges tät och stabil kontorsbebyggelse på ett avstånd av 50 meter. Sammanhållen bostadsbebyggelse medges fram till 100 meter från vägen.

Syftet med ett bebyggelsefritt område är att:

- › Förhindra att ett avåkande fordon kommer i konflikt med byggnader. Detta för att undvika förvärrad situation genom skada på farligt godsbehållare och/eller byggnad.
- › Möjliggöra räddningsinsatser.
- › Begränsa antalet personer som påverkas av en eventuell olycka.

Avståndet utgör dessutom en reduktion av buller och möjliggör för eventuella kompletteringar av riskreducerande åtgärder vid förändrad risksituation.

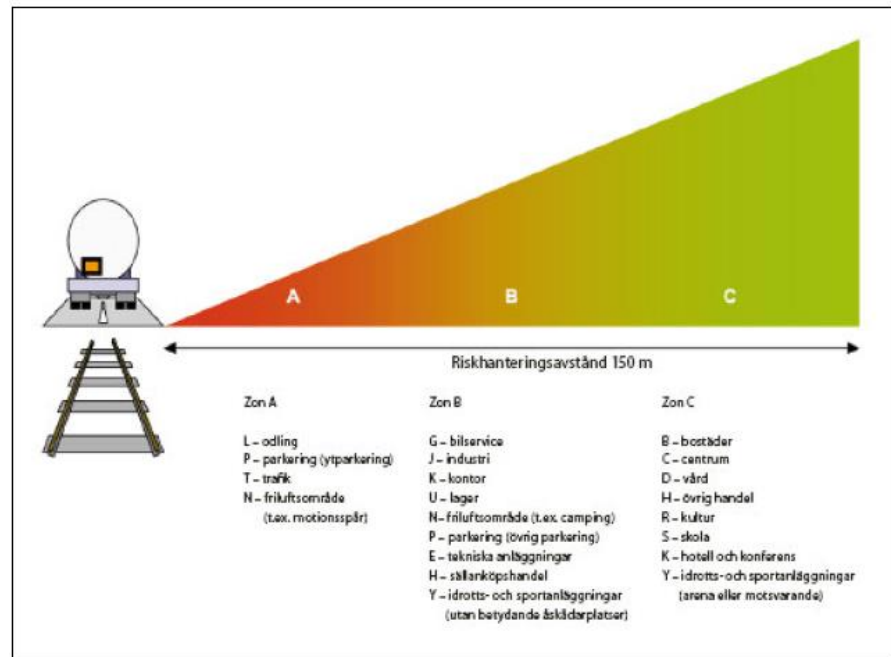
De rekommenderade avstånden enligt Göteborgs översiktsplan illustreras också i Figur 3.



**Figur 3.** Avstånd till olika sorters etableringar, exempelvis bostäder och arbetsplatser, i enlighet med Göteborgs översiktsplan. (GÖP, 1999)

För bebyggelse som följer dessa ramar krävs inga ytterligare åtgärder. Om bebyggelse önskas uppföras på kortare avstånd krävs en riskanalys som visar att säkerhetsnivån är tillfredsställande. Detta innebär normalt att särskilda åtgärder ska vidtas för att kompensera för det kortare avståndet.

Användningsområdena för de avstånd som är angivna i Göteborgs översiktsplan (1999) överensstämmer med Zon B enligt den zonindelning som Länsstyrelserna (2006) gjort och som presenteras i Figur 4.



**Figur 4.** Zonindelning där zonerna representerar föreslagen markanvändning utmed transportled för farligt gods (Länsstyrelserna, 2006)

### 3.2 Kriterier avseende individ- och samhällsrisk

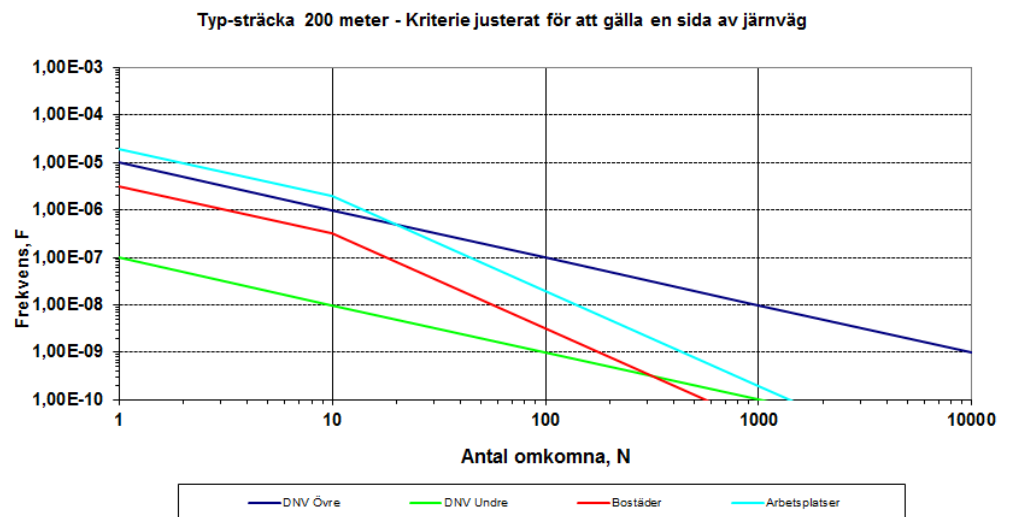
I en riskanalys bedöms vanligtvis individrisken och samhällsrisk. Individrisken beskriver den risknivå som en enskild individ utsätts för på en viss plats. Samhällsrisk är ”risken för allmänheten” och tar inte bara hänsyn till sannolikhet och effekt av olyckor utan också hur många personer som kan påverkas, 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 risk källa. Enligt DNV (1997) kan följande kriterium användas för att bedöma individrisk-nivån:

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

**Samhällsrisk** är risken för en grupp människor som befinner sig i ett riskområde. För en specifik plats definieras samhällsrisk som summan av frekvensen · andel omkomna för respektive skadehändelse.

Acceptanskriterier för samhällsrisk från Göteborgs översiktsplan (GÖP, 1999) och Räddningsverket (SRV, 1997) presenteras i Figur 5.



**Figur 5.** Samhällsriskkriterier från Göteborgs översiktsplan och Räddningsverket. Kriterierna har blivit skalade för att motsvara en sträcka av 200 meter.

I Figur 5 anges acceptanskriterier från Göteborgs översiktsplan. (GÖP, 1999) och DNV (1997). Acceptanskriterierna anger olika nivåer av risk:

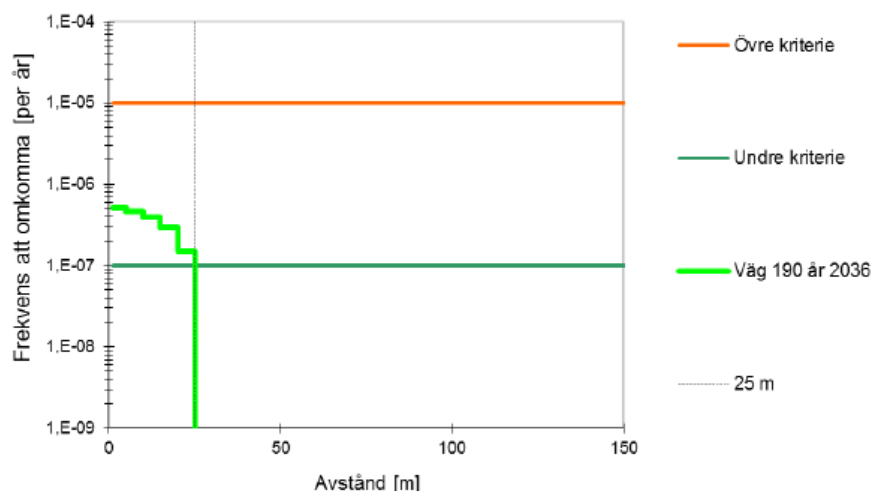
- › Risknivån är hög och ej acceptabel varför skyddsåtgärder skall införas vid exploatering inom denna zon.
- › Risknivån ligger inom det område där skyddsåtgärder skall bedömas ur kostnad-nytta synpunkt.
- › Risknivå som ligger under den nivå som anses som låg och behov av ytterligare skyddsåtgärder anses ej föreligga.

## 4 Risknivå för aktuellt planområde

### Individrisk

Individriska bedöms vara låg då aktuella vägvagns avsnitt är sekundära transportleder med avseende på farligt gods. Vidare uppgår antalet transporter förbi området endast till maximalt ca 1100 transporter per år och bedöms endast utgöras av farligt gods klass 3 (brandfarlig vätska). En farligt godsolycka med denna farligt godsklass bedöms ha ett relativt begränsat konsekvensområde och påverkan i form av strålning och risk för brandspridning bedöms uppgå till maximalt 50 meter.

Att individriska är låg stöds också av beräkningar utförda av WSP gällande väg 190 genom Gunnilse Centrum. Enligt WSP:s beräkningar, vilka baseras på fyra dagliga transporter av brandfarlig vätska, är individriska försumbar redan på ett avstånd av 25 meter från väggkanten (WSP, 2014), se Figur 6.



**Figur 6.** Individriska längsmed väg 190, på vilken snarlika transporter av farligt gods utförs, har tidigare beräknats av WSP (2014). Resultaten visar att individriska är acceptabel på ett avstånd av 25 meter från väggkant.

### Samhällsrisk

Samhällsriska beror av antalet personer som utsätts för en risk. Upp till 1000 personer bedöms kunna komma att vistas i kulturhuset samtidigt. Hur många av dessa som kommer att vistas inom konsekvensområdet för brännbar vätska (<50 meter från vägen) är i dagsläget inte känt. Enligt Figur 2 kommer kulturhuset att vara placerat på ett minsta avstånd av ca 30 meter från cirkulationsplatsen. Ca 30 % av kulturhusets yta hamnar inom 50 meter från farligt godsled. Det antas därför att upp till 300 personer kan komma att vistas inom 30 till 50 meter från farligt godsled under begränsade tidsperioder vid olika evenemang. Trots detta bedöms samhällsriska med avseende på kulturhuset komma att vara inom det område där möjliga och rimliga säkerhetshöjande åtgärder skall införas för att den skall kunna anses tolerabel, se Kapitel 3.2. Detta då:



- › Det är en sekundär transportled och antalet transporter av farligt gods bedöms vara lågt
- › Endast brandfarlig vara, vilket har ett begränsat konsekvensområde, bedöms fraktas på vägen
- › Kulturhuset kommer till viss del att skyddas av den bergsknalle som finns mellan cirkulationsplatsen och planområdet och som enligt uppgift planeras att behållas.

## 5 Diskussion och slutsats

Syftet med riskutredningen är två, att:

1. Klarlägga ett skyddsavstånd inom vilket risken kan anses vara helt eliminerad för ny bebyggelse.
2. Genomföra en detaljerad bedömning med avseende på kulturhuset för möjlig exploatering avseende mängd och geografisk placering ner till 30 meter från cirkulationsplatsen. Vidare ska riskbedömningen redovisa inom vilket avstånd det krävs eventuella byggnadstekniska åtgärder.

### **Klarlägga skyddsavstånd**

Att helt eliminera en risk är ur akademisk synpunkt inte möjligt, då man i praktiken inte kan skydda sig mot alla eventualiteter. För det aktuella området bedöms dock risken vara försumbar på ett avstånd av 50 meter från kanten av de aktuella transportlederna för farligt gods, förutsatt att skyddsåtgärder som hindrar olyckan från att sprida sig in på planområdet införs. Detta då endast brandfarlig vara transporteras på vägen och det maximala konsekvensavståndet för en olycka med denna godsclass bedöms vara maximalt 50 meter.

Om skyddsåtgärder som motverkar brandspridning införs kan det avstånd på vilket risken kan anses försumbar förkortas. Enligt Göteborgs översiktsplan (GÖP, 1999) skall dock ett bebyggelsefritt område upprättas 0-30 meter på ömse sidor av leder med farligt gods, bland annat för att förhindra mekanisk konflikt.

Vår bedömning är att samtligatyper av bebyggelse som kommunen har angivit, så som exempelvis bostäder och mindre verksamheter, kan komma att accepteras på ett minsta avstånd av ned till 30 meter från aktuella farligt godsleder, förutsatt att hänsyn tas till rimliga skyddsåtgärder. Detta då aktuella transportleder är sekundära transportleder med relativt få transporter av farligt gods. Möjlig omfattning av ny bebyggelse samt vilka skyddsåtgärder som kan tänkas vara nödvändiga behöver utvärderas i separat utredning när den önskvärda användningen av planområdet är känd.

### **Riskbedömning av kulturhuset**

Enligt Göteborgs översiktsplan (GÖP, 1999) skall ett bebyggelsefritt område upprättas 0-30 meter på ömse sidor av leder med farligt gods. Det bebyggelsefria området kan exempelvis användas för ytparkering. Detta riktvärde uppfylls för den planerade markanvändningen.

Enligt samma översiktsplan skall kontor och verksamheter placeras på ett avstånd längre än 50 meter ifrån väg med farligt gods. Detta riktvärde uppfylls inte med planerad markanvändning enligt Figur 2.

De risker som kan uppkomma bedöms vara relaterade till bränder med brandfarlig vara. Olyckor med denna farligt godsclass bedöms ha ett relativt begränsat konsekvensområde och påverkan i form av strålning och risk för brandspridning bedöms uppgå till maximalt 50 meter.

Individrisknivån bedöms hamna på nivåer som enligt redovisade riktlinjer är acceptabel utan ytterligare åtgärder. Detta då Mellbyleden/Bergsjövägen är sekundär transportled med relativt få transporter av farligt gods. En låg individrisknivå stöds av beräkningar utförda av WSP avseende risknivån längsmed den närliggande väg 190.

Om kulturhuset placeras 50 meter eller mer från farligt godsled bedöms samhällsriskerna vara acceptabel och inga ytterligare skyddsåtgärder krävs.

Om det minsta avståndet istället är 30-50 meter från leden, vilket är i enlighet med Figur 2, bedöms samhällsriskerna hamna på en nivå som är tolerabel, men inom det område där möjliga och rimliga säkerhetshöjande åtgärder skall införas.

Baserat på ovanstående bedöms föreslagen exploatering vid en placering inom ett avstånd av som kortast 30-50 meter från aktuell farligt godsled vara möjlig under villkor att följande skyddsåtgärder föreskrivs i detaljplanen:

- › Minsta avstånd mellan kulturhuset och farligt godsled skall vara 30 meter.
- › Där så är möjligt skall det finnas barriär/skydd i väggkant mellan studerat område och farligt godsled som motverkar att vätska kan rinna in på området. Förslag på barriär kan vara: vall, dike eller plank som är tätt i nedkant.
- › Utrymningsvägar skall möjliggöra utrymning bort från leden. Placering av entréer skall ligga så långt ifrån leden som möjligt, gärna på motsatt sida. Huvudentréer skall ej anordnas på de fasader som vetter mot farligt godsled.
- › Inom 50 meter från väggkant skall väggar och tak som vetter mot farligt godsled förses med ytskikt i obrännbart material.
- › Eventuella fönster (i normal omfattning)/ingående komponenter inom 50 meter från väggkant skall vara motsvarande klass E 30 samt att fönster skall vara ej öppningsbara eller vara möjliga att låsa i stängt läge.

Inga ytterligare skyddsåtgärder, med avseende på farligt godstransporter på Bergsjövägen/Mellbyleden anses nödvändiga att föreskriva i detaljplanen. Notera att detta enbart gäller vid den markanvändning som anges i kapitel 2. Ovanstående bedömningar förutsätter också att skyddsåtgärder som hindrar olyckan från att sprida sig in på planområdet införas. Detta för att bibehålla ett minsta avstånd av 30 meter mellan den plats där olyckan sker och de byggnader som planeras.

Notera även att vid placering av byggnaden 30 meter från väggkant kan införandet av vissa skyddsåtgärder, främst med avseende på fönster, eventuellt vara svåra att efterleva. Ett exempel på detta kan vara att

anledningen till att fönstren skall hållas låsta i stängt läge (risker med farligt gods) inte kommuniceras till de faktiska användarna av lokalerna. Om fönster lämnas öppna i okunskap om risken detta kan innebära, försvinner den riskreducerande effekt som bedöms uppstå om fönstren hålls låsta i stängt läge.

Analysen bygger på ett antagande om att upp till 300 personer kan vistas inom 30 till 50 meter från farligt godsled. Detta antagande bedöms inte vara kritiskt för riskbedömningen förutsatt att ovanstående skyddsåtgärder föreskrivs i detaljplanen, men man skall ändå sträva efter att hålla nere antalet personer nära leden. Därför skall i möjligaste mån utrymmen med låg persontäthet placeras närmast leden.

## 6 Referenser

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

Göteborgs Stad (2013), *Behovsutredning Kulturhus Bergsjön*, 2013-04-23

International Färg (2014), Telefonsamtal med Thomas Sellander 2014-07-07

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

OKQ8 (2014), *Telefonsamtal med platschef på OKQ8 Bergsjön*, 031-432728, 2014-08-21

Räddningstjänsten (2011), *Risk- och olycksanalys – Risktopografiska förutsättningar för Räddningstjänsten Storgöteborg*, 2011-03-10

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

WSP (2014), *Transport av farligt gods på väg, Gunnilse Centrum*, 2014-05-09