

Risicanalys

Upprättad 2017-09-15 (rev. 2018-02-28)



Tegelviken 2:4, Konvaljen 2 samt del av Sandås 2:7, Kalmar kommun

Risicanalys med avseende på transporter av farligt gods och närliggande industriverksamhet

Preliminär handling

Uppdragsnummer 17177

Kalmar | Norra Långgatan 1 | Tel: 0480-100 92

Karlskrona | Drottninggatan 54 | Tel: 0455-107 92

Växjö | Kronobergsgatan 4 | Tel: 0470-777 992

Postadress: Box 144 | 391 21 Kalmar



BRAND & RISICANALYS

Projekt:	Riskanalys med avseende på transporter av farligt gods och närliggande industriverksamhet
Uppdragsgivare:	Kalmar kommun Samhällsbyggnadskontoret 391 26 Kalmar
Datum:	2017-09-15
Handling avser:	Redogörelse av den risknivå som råder om planerat planförslag realiserar.
Handläggare:	Magnus Widlind Brandingenjör / Civilingenjör Riskhantering Brand & Riskanalys AB
Upprättad av:	Lars Magnusson Brandingenjör / Civilingenjör Riskhantering Process Safety Group Sweden AB
Granskad av:	Fredrik Handeland Brandingenjör / Civilingenjör Riskhantering Brand & Riskanalys AB

Justeringar			
	Avser	Datum	Signatur
A	Implementering av rekommendation Nya bedömningar av risk områden vid utsläpp av ammoniak, klor och svaveldioxid (2016) framtagna av MSB och Socialstyrelsen”	2018-02-28	LM/FH

Utförda justeringar är markerad med streck i högermarginalen.

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Ny detaljplan ska upprättas för Tegelviken 2:4, Konvaljen 2 samt del av Sandås 2:7 i Kalmar. Aktuellt område ligger i anslutning till väg med transport av farligt gods (Södra vägen) samt i närheten av KLS Ugglarps som klassificeras som farlig verksamhet enligt 2 kap. 4§ i Lag om skydd mot olyckor.

Med bakgrund av ovanstående har Samhällsbyggnadskontoret begärt att det ska upprättas en riskanalys.

1.2 Syfte

Syfte med aktuell handling är att redovisa en riskbedömning för föreslagen detaljplan som ska ligga till grund för den fortsatta planprocessen.

1.3 Allmänt om riskhantering

Risk definieras av Kaplan och Garrick (1981) som en tripplett vilken besvarar frågorna:

- Vad kan hända?
- Hur sannolikt är det?
- Om det inträffar, vad blir konsekvenserna?

Riskhantering innebär att en anläggning/process granskas för att identifiera de risker som finns i hanteringen och en värdering av dessa görs. Med ledning av resultatet föreslås vid behov riskreducerande åtgärder.

I en riskanalys analyseras risker som orsakas av ett riskobjekt, exempelvis en industri med hantering av farliga kemikalier, eller en transportsträcka för farligt gods. Risknivån redovisas ofta i form av samhälls- och individrisk.

Det finns vissa rekommenderade risknivåer som kan användas för att bedöma om en risk ska accepteras eller ej. Dessa kriterier har tagits fram i en jämförelse med risk att omkomma av naturliga dödsorsaker. Kriterierna innebär att den ökade risken att dö av den studerade riskkällan, ska vara mycket mindre än risken att dö av någon naturlig dödsorsak.

Den generella risken för en person att omkomma varierar beroende på bland annat ålder.

Några exempel:

- En person som är sju år gammal har en dödsrisk på cirka 10^{-4} per år, IPS (2001).
- Risk att dö av en naturolycka är cirka 10^{-6} per år SRV (1997).

Verksamheter som hanterar farliga ämnen innebär alltid en risk för deras omgivning. Med en lämplig hantering av farliga ämnen kan dock säkerställas att sannolikheten för olyckor blir så låg att dess bidrag till en normal sannolikhet för dödsfall är försumbar. Därmed kan vissa risker anses vara acceptabla.

1.5 Förutsättningar, omfattning och avgränsningar

Riskanalysen utgår från tidigare upprättade riskanalyser för Södra vägen och KLS Ugglarps. Utifrån analyserna utförs bedömningar av åtgärdsbehov för aktuella fastigheter.

I utredningen har ingen hänsyn tagits till avsiktlig skadegörelse (sabotage).

Utförande av riskanalyser som underlag till detaljplaner i Kalmar kommun regleras i ”Riskhanteringsmodell för nybyggnationer och etableringar i Kalmar kommun”, Samhällsbyggnadsnämnden, Dnr 2006-102.

1.6 Underlag för aktuell riskanalys

- Riskanalys av farligt godsled i Kalmar, 2010-05-07, Lars Magnusson, Brand & Riskanalys.
- Riskanalys KLS Ugglarps AB, 2016-12-13, Lars Magnusson, PS Group AB
- Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods, Länsstyrelsen Stockholm, 2016-04-11
- Nya bedömningar av riskområden vid utsläpp av ammoniak, klor och svaveldioxid framtagna MSB och Socialstyrelsen, Utgåva 1.0, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2016-10-17

1.7 Områdesbeskrivning

Området är placerat i närheten av Södra vägen och KLS Ugglarps. Södra vägen är en transportled för farligt gods. KLS Ugglarps är ett slakteri med kylsystem innehållande farliga kemikalier.

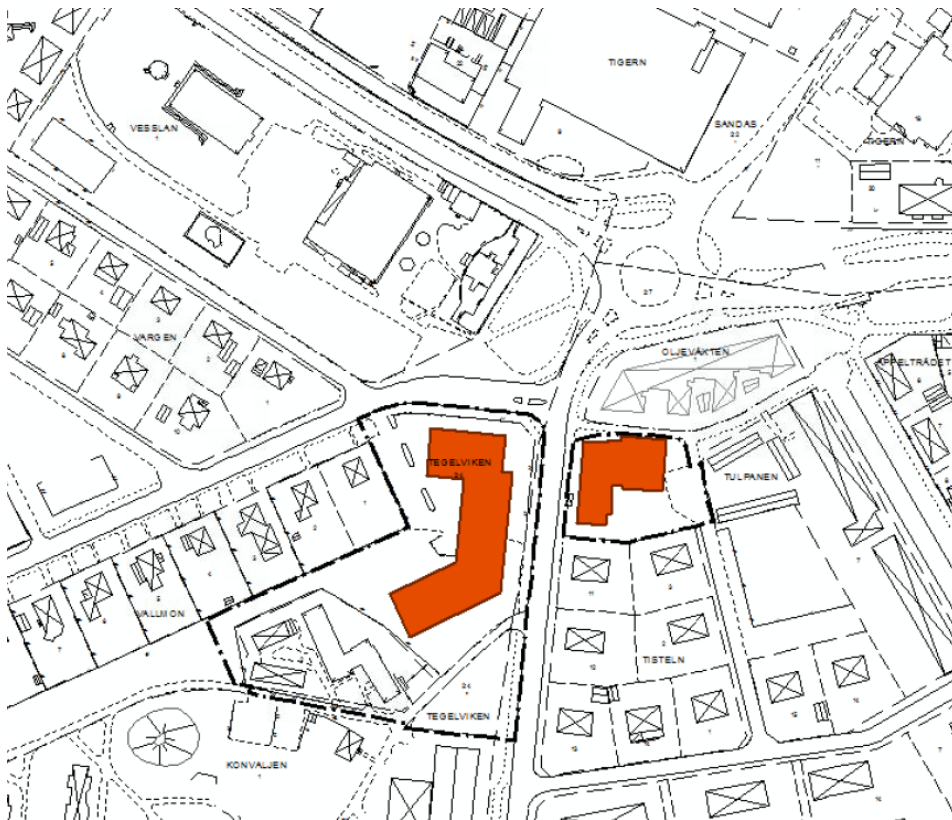
Avstånd mellan Tegelviken 2:4 och rondellen på Södra vägen är cirka 65 meter. Avstånd till vägen som ansluter till rondellen i väster är cirka 75 meter.

Avstånd mellan Sandås 2:7 och rondellen på Södra vägen är cirka 45 meter. Mellan vägen och fastigheten finns ett nybyggt flerbostadshus. Avstånd mellan KLS Ugglarps och detaljplaneområdet överstiger 200 meter. Det är minst 230 meter från huvudbyggnad vid KLS Ugglarps innehållande ammoniakanläggning till detaljplaneområdet).

Detaljplanen ska medföra möjlighet till byggnation av vårdboende och bostäder.



Figur 1, Detaljplaneområde



Figur 2, Detaljplaneområde



Figur 3, Väster om Stensbergsvägen



Figur 4, Öster om Stensbergsvägen

2 Riskbedömning

2.1 Södra vägen

Riskerna med transporter på Södra vägen har analyserats i riskanalys upprättad 2010. Denna analys visar att individrisken i området är låg (mindre än 10^{-7}) på avstånd över 35 meter från väkant.

Samhällsrisken är inom ALARP-området. De byggnationer som planeras är alla placerade längre än 45 meter från vägkant. Därför undersöks vilka scenarier som ger så långa riskavstånd att de studerade fastigheterna skulle kunna beröras av dem.

De riskscenarier som når över 45 meter från vägkant är:

- Gasololycka – jetflamma (medelstort och stort utsläpp)
- Gasololycka – Fördröjd antändning (medelstort och stort utsläpp)
- Gasololycka – BLEVE (medelstort och stort utsläpp)

Dessa scenarier har en frekvens lägre än 10^{-8} . Därmed är det en mycket liten sannolikhet för att det ska inträffa riskscenarier på vägen som kan ge skador på personer på de studerade fastigheterna. Risknivån kan därmed betraktas som acceptabel enligt de använda kriterierna.

Det finns även generella rekommendationer om krav på riskhänsyn vid nybyggnation intill transportleder för farlig gods. Länsstyrelsen i Stockholm har tagit fram *Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods*, Fakta 2016:4, 2016-04-11. Rekommenderade skyddsavstånd mellan väg och bostäder eller vårdlokaler är 75 meter. Dessa rekommendationer indikerar därmed att en mer detaljerad riskanalys behöver göras för att beskriva den faktiska risknivån i området.

Dessa generella rekommendationer tar inte hänsyn till faktiska förutsättningar som hastighet och faktiska transporterade ämnen m.m. Därmed är den upprättade kvantitativa riskanalysen för Södra vägen (Riskanalys 2010) lämpligare att använda som underlag för att beskriva områdets riskbild.

2.2 KLS Ugglarps

Enligt riskanalys för KLS Ugglarps (daterad 2016-12-13) är samhällsrisken låg i närområdet.

Individrisknivån är mindre än 10^{-7} på avstånd överstigande 130 meter från KLS Ugglarps. Avstånd mellan KLS Ugglarps och det studerade detaljplaneområdet överstiger 200 meter.

Individrisk och samhällsriskberäkningar fokuserar på risk för dödsfall. I riskanalysen har även beräkningar utförts för att beskriva risker för skador i samband med utsläpp av ammoniak. Beräkningar för avstånd till koncentration 150 ppm är utförda.

150 ppm är gränsvärdet ERPG-2 för ammoniak. AEGL-2 värdet är 160 ppm för 1 timmes exponering.

Gränsvärdena definieras nedan:

ERPG-2: Den maximala koncentrationen i luft under vilken det kan antas att nästan alla individer kan exponeras upp till en timme utan att uppleva eller utveckla irreversibla eller andra allvarliga skadesymtom som kan hindra dem från att vidta skyddsåtgärder.

AEGL-2: Är den luftburna koncentrationen av ett ämne över vilken man beräknat att den allmänna befolkningen, inklusive känsliga individer, kan få irreversibla eller andra allvarliga och långvariga hälsoeffekter eller en nedsatt förmåga att fly från exponeringen.

Spridningsberäkningarna resulterar i att på avstånd längre än 1,3 km från utsläppspunkt understiger koncentrationen 150 ppm vid stort utsläpp. Beräkningen gäller för halva mängden ammoniak som finns i det största kylsystemet, samt väderförhållanden som är gynnsamma för gasspridning (stabilitetsklass F, vindhastighet 2 m/s). Vid mer normala väderförhållanden (stabilitetsklass D, vindhastighet 5 m/s) är motsvarande avstånd 375 meter vid stort utsläpp.

Riskanalysen visar därmed att risknivån är låg vid de aktuella fastigheterna. Vid ett stort utsläpp av ammoniak från KLS Ugglarps kan området dock påverkas av koncentrationer som kan orsaka skador.

Nya riktlinjer för riskområden

Rekommendationer avseende riktvärden för riskområde uppdaterades 2016 av MSB och Socialstyrelsen. Riskområde definieras som ”område inom vilket skada på människor, miljö eller egendom kan befaras, eller där ytterligare skada kan ske” enligt Socialstyrelsens termbank 2015. Som gräns för riskområde för ammoniak bör avstånd till koncentrationen 300 ppm användas (IDLH-värde). Motsvarande beräkningar har utförts för att redovisa detta avstånd vid litet utsläpp.

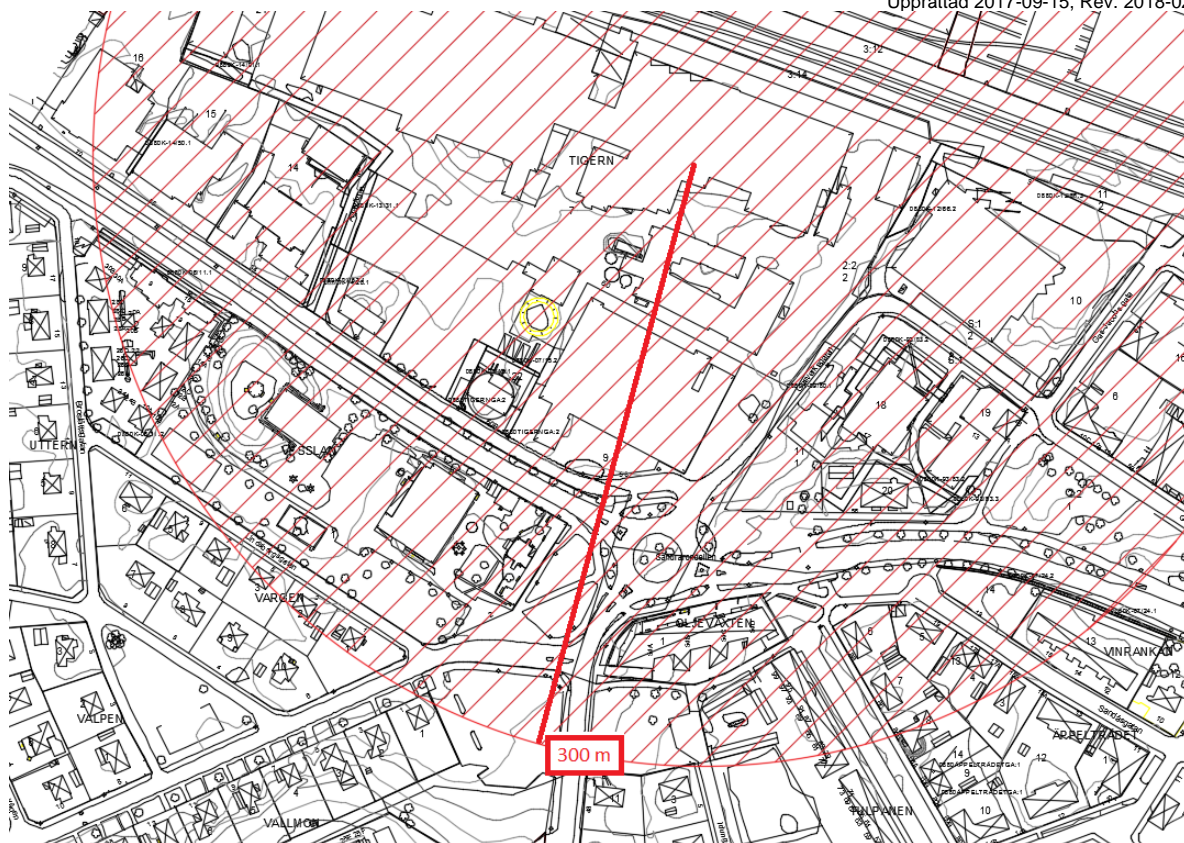
Förutsättningar är enligt MSB (2016):

- Stabilitetsklass D, 5 m/s, källstyrka 0,34 kg/s, varaktighet: 74 minuter.
- Stabilitetsklass F, 2 m/s, källstyrka 0,27 kg/s, varaktighet: 93 minuter.

Avstånd redovisas dels för normalt väder (stabilitetsklass D, 5 m/s), dels för väder gynnsamt för gasspridning (stabilitetsklass F, 2 m/s).

Scenario	Avstånd till 300 ppm (m)
Litet utsläpp Stabilitetsklass D Vindhastighet 5 m/s	40
Litet utsläpp Stabilitetsklass F Vindhastighet 2 m/s	300

Vid normala väderförhållanden blir riskavstånd vid litet utsläpp endast inom KLS Ugglarps verksamhetsområde. Vid väderförhållanden som är gynnsamma för gasspridning kan riskområdet sträcka sig in i detaljplaneområdet. Förhärskande (vanligast) vindriktning är sydlig och västlig. Vid dessa vindriktningar påverkas ej detaljplaneområdet.



Figur 5, Riskavstånd vid litet utsläpp vid väderförhållanden som är gynnsamma för lång gasspridning

3 Slutsats och åtgärdsförslag

Riskanalysen visar att det är en låg risknivå på de studerade fastigheterna. Detta gäller såväl samhällsrisk som individrisk.

Det finns riskscenarier på Södra vägen som kan nå planområdet, men sannolikheten för dessa är så låg att de normalt inte beaktas i samband med samhällsplanering.

Vid ett stort utsläpp, eller risk för ett stort utsläpp, av ammoniak från KLS Ugglarps kommer ett stort område att kunna utsättas för skadliga koncentrationer av ammoniak. Även vid ett mindre utsläpp kan koncentrationer på upp till 300 ppm uppstå inom 300 meter från utsläppspunkten vid vissa väderförhållanden. Detta område når till viss del in i planområdet. Personer som utsätts för dessa koncentrationer förväntas dock inte omkomma och tid finns att sätta sig i säkerhet innan allvarliga skador uppstår. För att personer inomhus ska vara säkrare bör ventilationsintag på byggnad avsedda för vårdboende placeras i riktning från KLS Ugglarps och ventilationssystem bör kunna stängas av med nödavstängningsknapp för att förhindra gasspridning in i byggnad. Byggnad kan därmed göras så tät att koncentration av ammoniak inomhus blir mycket låg. Åtgärder gäller endast byggnad som ska nyttjas som vårdboende eftersom det kan innehålla känsligare individer med begränsade evakueringsmöjligheter.

Om föreslagna åtgärder utförs bedöms ingen person inom planområdet omkomma vid en oönskad händelse (utsläpp av ammoniak) på KLS Ugglarp.

4 Referenser

Kaplan, S. & Garrick, J. (1981), *On the Quantitative Definition of Risk, Risk Analysis*, Vol. 1, Nr. 1, ss 11-27.

Intresseföreningen för processäkerhet (2001)

Kemikontoret (2001), *Risikatering 3 – Tekniska risikanalysmetoder*

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (2016), *Nya bedömningar av risk områden vid utsläpp av ammoniak, klor och svaveldioxid framtagna av MSB och Socialstyrelsen*, Utgåva 1.0

Statens räddningsverk (1997), *Värdering av risk*