

Stockholm 2019-05-03
Revidering A**RISK-PM ANGÅENDE GASOLTRANSPORT TILL MIKROBRYGGERI****Säbyholm 5:1, Upplands Bro kommun, projektnummer 20180562**

Detta risk-PM är upprättat av civilingenjör/brandingenjör Adam Lindström, Prevecon Brand & Riskkonsult AB, på uppdrag av Björn I.M. Svensson, BIMS Projektutveckling AB.

Syftet med detta PM är att utreda risken som gasoltransporter till mikrobryggeri inom del av fastigheten Säbyholm 5:1, Upplands Bro, medför. Fastigheten ska bebyggas med bostäder (villor, parhus och lägenheter) samt förskola och kontor. Småskaliga verksamheter/handel finns redan inom området. En detaljplan håller på att tas fram med hänsyn till ny bebyggelse. I samband med detta har Länsstyrelsen lämnat kommentarer bl.a. angående gasoltransporten och att dessa måste utredas.

Detta PM utreder endast transporter av gasol genom området till mikrobryggeriet. Avstånd från gasoltank, fordons anslutningspunkt, etc. hanteras i ett annat separat dokument.

I denna version, revidering A, hanteras även ökad mängd gasoltransporter till följd av eventuell utökning av mikrobryggeriets verksamhet.

Förutsättningar

Enligt uppgift¹ kommer gasoltransport ske från Rösaringsvägen in till Ida Erikssons väg vid Låssa Kyrka se figur 1. Sträckan längs med Ida Erikssons väg är knappt 300 meter.



Figur 1. Förväntad körväg för transport av gasol till mikrobryggeri i hus G. Gasoltank är markerad med röd cirkel.

Åsboholmsgatan 6
504 51 Borås

Kungsgatan 48^B
411 15 Göteborg

Västerlånggatan 27
111 29 Stockholm

Kålgårdsbergsgatan 10
451 30 Uddevalla

Bäckgatan 10^C
432 44 Varberg

Telefon vxl: 010-703 70 00

www.prevecon.se

¹ Mailkorrespondens med Björn I.M. Svensson, 2019-04-15

Transport av gasol sker 2 gånger per kvartal. Prevecon förutsätter en normalstor tankbil och att all gasol i tankbilen ej lossas av till mikrobryggeriets gasoltank (tanken rymmer 9 m³). Således förväntas 16 gasoltransporter ske inom området per år (2 gånger per kvartal * 4 kvartal * 2 för hänsyn till att tankbilen även kör tillbaka samma väg).

Övrig information om trafik inom området hämtas från PM om trafikmatning av den nya bebyggelsen². I PM:et anges att den totala biltrafiken till och från Säbyholm blir grovt, och något i överkant, räknat ungefär 1000 fordon/dygn. All denna trafik kommer i verkligheten inte att passera på samma väg som transport av gasol sker. I detta PM görs dock ett sådant antagande. Om risknivån är acceptabel med detta konservativa antagande kommer risknivån även vara acceptabel med lägre trafikintensitet.

Befolkningstätheten inom området hämtas från schablonvärde. Enligt Kylefors³ kan det antas att befolkningstätheten i förorter med lägenhetshus är 2000-4000 personer/km². Även om Säbyholm ej är att betrakta som en typisk förort (lägre befolkningstäthet, etc.) så bedöms ändå 2000-4000 personer/km² ge en god fingervisning. Detaljplanområde är ca 0,25 km² stort. Antas befolkningstätheten vara 4000 personer/km² blir den totala befolkningstätheten således 1000 personer (0,25*4000). I dagsläget är denna befolkningstäthet troligtvis väl tilltagen eftersom det enligt PM om trafikmatning av den nya bebyggelsen anges att ca 110 villor (inklusive parhus) och 60 lägenheter planeras att uppföras. Liket det väl tilltagna antagandet om trafikintensitet görs dock motsvarande antagande om befolkningstätheten (alltså att 4000 personer/km² nyttjas). Om risknivån är acceptabel med detta konservativa antagande kommer nivån även vara acceptabel med en lägre befolkningstäthet. Nattetid förväntas färre vara utomhus än under dagtid.

Enligt planbeskrivning till samråd⁴ ska gator inom området utföras som gårdsgator, d.v.s. att gånghastighet gäller. För att ta hänsyn till viss förändring förutsätts max 30 km/h i detta PM.

Enligt Länsstyrelsen i Stockholm⁵ ska risknivån beaktas längs med en vägsträcka om en kilometer. I aktuellt fall blir det avståndet således konservativt men tar även i beaktning att gasoltransport även vid enstaka tillfällen kan ske från söder på Ida Erikssons väg.

Riskenivån med hänsyn till gasoltransport

Riskenivåerna åskådliggörs nedan som individrisk och samhällsrisik. Beräkningsark med händelseträdd och riskavstånd kan lämnas ut på begäran. Tolv dimensionerande olycksscenarioer har identifierats utifrån momentant eller kontinuerligt utsläpp, storlek på utsläpp och väderförhållanden. Riskavståndet varierar mellan ca 20 meter till 130 meter.

I flera länder översätts acceptanskriterier till ett numeriskt värde; en övre nivå där riskerna ej kan anses vara acceptabla och en undre nivå där riskerna kan anses vara acceptabla. I Sverige finns inga fastställda numeriska värden men vanligen används de kriterier som tagits fram av DNV (Det Norske Veritas). Vid risknivåer mellan övre och undre gränsen ska riskreducerande åtgärder värderas ur ett kostnads-/nyttaperspektiv. Rimliga åtgärder bör vidtas så att riskerna hålls så låga som praktiskt möjligt. Detta område kallas för ALARP-området (As Low As Reasonably Practicable).

² PM – Projekt SÄBYHOLM – Trafikmatning av den nya bebyggelsen, upprättat av Sven Ekman Consulting, 2017-06-26.

³ Cost-Benefit Analysis of Separation Distances - a utility-based approach to risk management decision-making, upprättat av Martin Kylefors, 2001.

⁴ Planbeskrivning – samrådshandling, Detaljplan för del av Säbyholm 5:1 mfl, 2018-11-22.

⁵ Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods, Fakta 2016:4, Länsstyrelsen Stockholm, 2016-04-11.

Individrisk

Då individrisken ska beräknas utmed en vägsträcka kan nedanstående ekvation användas.

$$IR = f * \frac{\sqrt{r^2 - a^2}}{L} * \frac{x}{360}$$

X är spridningsvinkeln.

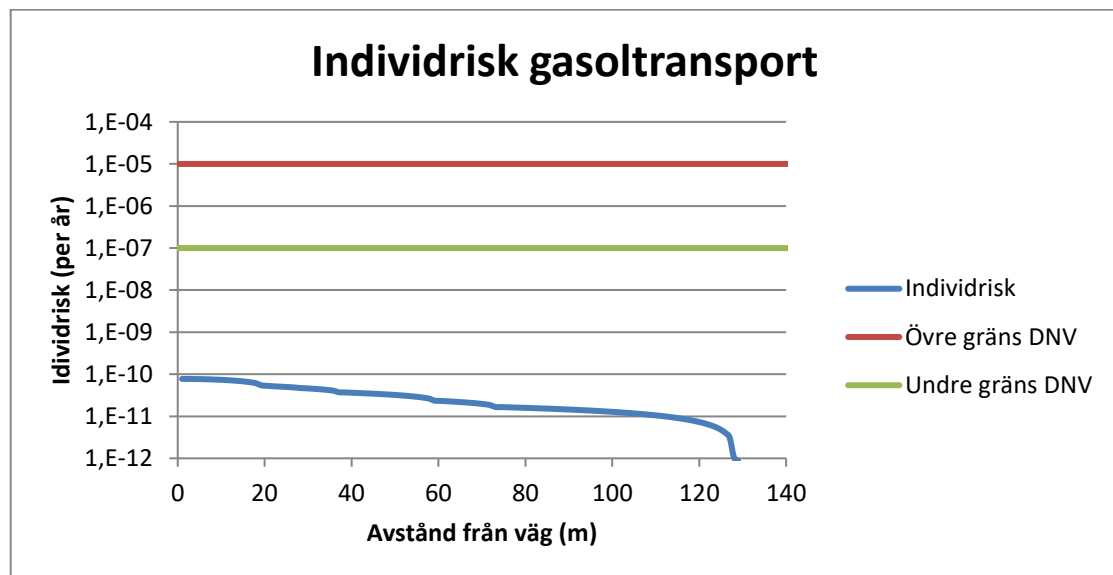
f är frekvensen för respektive scenario.

r är riskavståndet.

a är avståndet från utläppskällan.

L är sträckan för vilken frekvensen beräknats

Med hänsyn trafikinformationen under "förutsättningar" samt beräknade riskavstånd och sannolikheter för olycka erhålls individrisk för gasoltransport enligt figur 2.



Figur 2. Individrisk med hänsyn till gasoltransport inom området.

Det kan således konstateras att individrisken ligger väl under det undre acceptanskriteriet, vilket medför att risken bedöms vara acceptabel utan vidare åtgärder.

Samhällsrisk

Vid beräkningen av samhällsrisk bestäms antalet omkomna människor genom att arean av det exponerade området (begränsas av riskavståndet) multipliceras med befolkningstätheten. I detta fall förutsätts befolkningstätheten konservativt vara konstant under hela dygnet. Antalet omkomna beräknas med ekvationen:

$$N = r^2 * \pi * \frac{\alpha}{360} * n$$

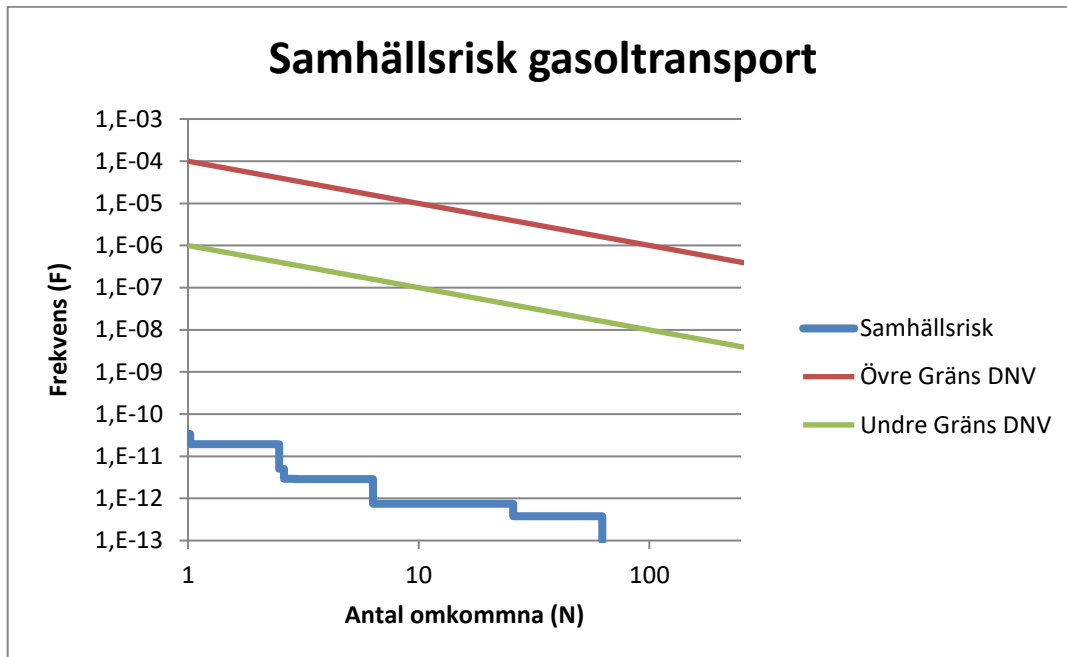
N = antalet omkomna

r = riskavståndet i km

α = spridningsvinkeln

n = populationen (inv/km²)

Med hänsyn trafikinformationen och befolkningstätheten under "förutsättningar" samt beräknade riskanstånd och sannolikheter för olycka erhålls samhällsrisik för gasoltransport enligt figur 3.

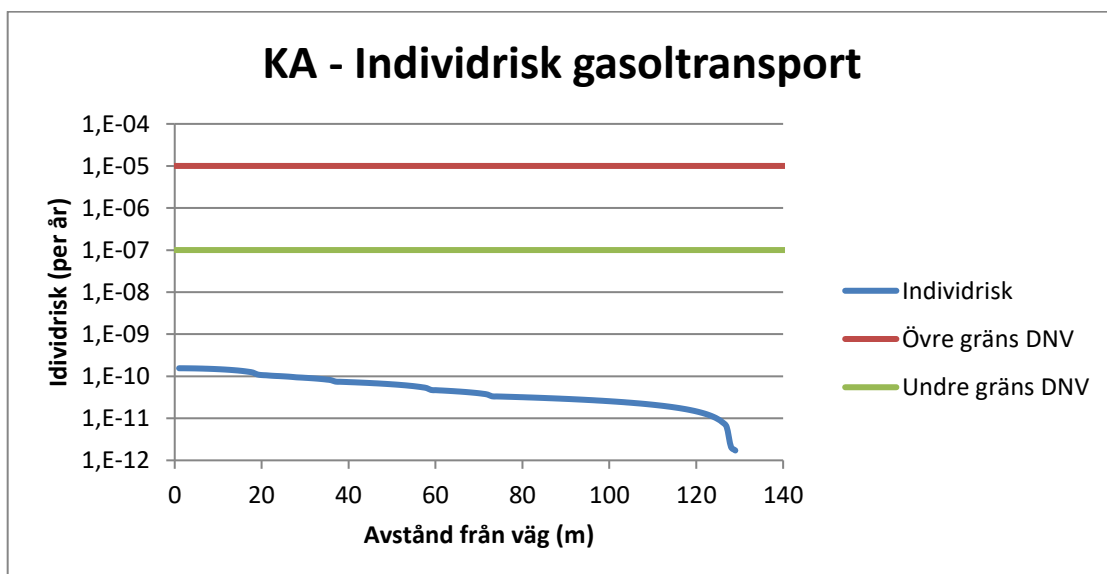


Figur 3. Samhällsrisik med hänsyn till gasoltransport inom området.

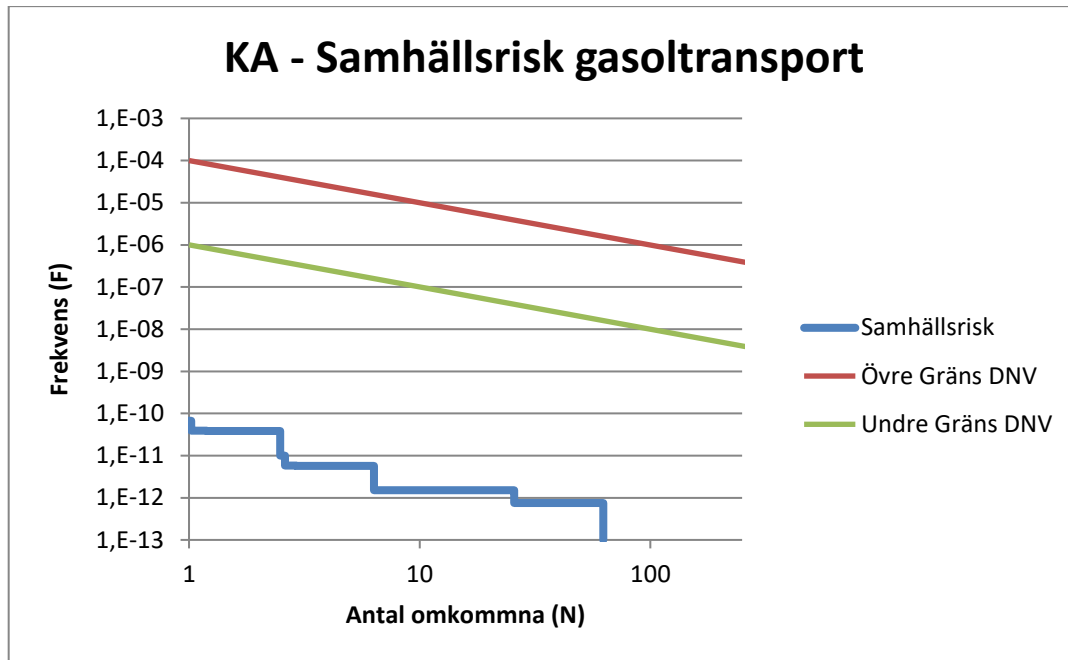
Det kan således även konstateras att samhällsrisiken ligger väl under det undre acceptanskriteriet, vilket medför att risken bedöms vara acceptabel utan vidare åtgärder.

Känslighetsanalys – utökad verksamhet för mikrobryggeriet

I Länsstyrelsens kommentarer angående bl.a. gasoltransporten anges även att en eventuell utökning av mikrobryggeriets verksamhet ska tas i beaktning. Enligt uppgift krävs då förvärv av annan fastighet eftersom verksamhet ej har utrymme för expansion inom befintlig fastighet. Om en utökning sker antas antalet gasoltransporter dubblas, d.v.s. 32 gasoltransporter per år. Det bedöms förenklat motsvara en dubblering av verksamhetens kapacitet. Individrisk och samhällsrisik med dubblerat antal gasoltransporter redovisas i figur 4 och 5.



Figur 4. Individrisk med hänsyn till gasoltransport och dubblerad kapacitet.



Figur 5. Samhällsrisk med hänsyn till gasoltransport och dubblerad kapacitet.

Både individrisken och samhällsrisken ökar något men ligger fortfarande under det undre acceptanskriteriet med god marginal.

Slutsats

Med hänsyn till den låga individrisken och samhällsrisken bedömer Prevecon att riskerna som gasoltransport inom området medför är acceptabel utan vidare åtgärder.

Adam Lindström
Civilingenjör/brandingenjör

Dan Sylvén Cornelius
Civilingenjör/brandingenjör