

---

# RAPPORT

---

UPPDRAGSNUMMER: 1270894000

## RISKUTREDNING AVSEENDE FARLIGT GODS FÖR FASTIGHETEN SEGERSBY 2



ORIGINAL, VER 1

2016-12-06

**SWECO ENVIRONMENT AB**

**Uppdragsledare: Martin Bjarke**  
**Handläggare: Marika Karras**  
**Granskare: David Winberg**

## Innehållsförteckning

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>Inledning</b>                              | <b>1</b> |
| 1.1      | Bakgrund                                      | 1        |
| 1.2      | Syfte och mål                                 | 2        |
| <b>2</b> | <b>Lokala förutsättningar</b>                 | <b>2</b> |
| 2.1      | Kartläggning av transporter med farligt gods  | 3        |
| 2.1.1    | Verksamheter med tillstånd för större mängder | 3        |
| 2.1.2    | Övriga verksamheter                           | 4        |
| 2.1.3    | Sammanfattning                                | 5        |
| <b>3</b> | <b>Riktlinjer avseende skyddsavstånd</b>      | <b>6</b> |
| <b>4</b> | <b>Riskbedömning</b>                          | <b>7</b> |
| 4.1      | Konsekvensavstånd                             | 7        |
| 4.2      | Sannolikhet för olycka                        | 7        |
| 4.3      | Jämförelse med kriterier för individrisk      | 9        |
| <b>5</b> | <b>Slutsats</b>                               | <b>9</b> |

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

Tvättjänst Stockholm AB planerar för att uppföra en byggnad för en tvättjänstanläggning på fastigheten Segersby 2. För detta behöver gällande detaljplan ändras så att delar av mark, som i dagsläget inte får bebyggas, kan användas för utökad byggnadsarea. Enligt gällande detaljplan för Kvarteret Segersby m.fl. från 1986 (Dp 54-20) är fastigheten planlagd som industri med särskild miljöhänsyn.

Tvättjänstanläggningen planeras kunna sysselsätta cirka 50 personer.

I ett första inledande PM avseende risker från farligt gods har området och aktuella riktlinjer och vägledning beskrivits. Efter detta har Botkyrka kommun framfört krav på en mer detaljerad riskutredning som visar vilka transporter som går längs vägen och vilken risk de utgör.

Planområdet ligger vid Kumla gårdsväg som är en sekundär transportled för farligt gods (Figur 1). En sekundär transportled för farligt gods är inte avsedd för genomfartstrafik men det kan ske lokala transporter mellan de primära genomfartslederna och en eller flera målpunkter.



Figur 1. Utdrag ur Trafikverkets kartverktyg NVDB på webb. Fastighetens placering markerad i rött. Primär och sekundär väg för farligt gods markerat i grönt respektive orange.

Nuvarande förslag på placering av byggnad redovisas i Figur 2.



Figur 2. Förslag på placering av tvätterbyggnad.

## 1.2 Syfte och mål

Uppdraget omfattar en utredning av den risk för allvarliga olyckor som transporter av farligt gods utgör längs Kumla gårdsväg i Botkyrka kommun. Uppdraget omfattar att utreda riskerna för ny detaljplan för industrilokal (tvätter) på fastigheten Segersby 2.

För att ge underlag till kommande samråd har arbetet genomförts i följande steg:

- Kartläggning av nuvarande och framtida förhållanden avseende transporter med farligt gods. Detta omfattar beskrivning av vilka typer och mängder som är aktuella. Insamling av underlag har skett genom kontakt med verksamhetsutövare inom området via telefon och e-post.
- En uppskattning av risknivån utifrån ovanstående underlag har gjorts med hjälp av vissa beräkningar och expertbedömningar baserat på erfarenheter från liknande uppdrag.
- Slutligen har värdering av risknivån samt behovet av och förslag på eventuella skyddsåtgärder för att uppnå en acceptabel risknivå genomförts.

## 2 Lokala förutsättningar

Det är relativt mycket tung trafik på den anslutande väg 258 som ligger omkring 150 meter från den planerade anläggningen. Avståndet överstiger med god marginal 75

2(9)

RAPPORT  
2016-12-06  
ORIGINAL, VER 1

meter, det avstånd som Länsstyrelsen Stockholm satt som rekommendation för när det normalt sett finns anledning att ta fram en riskutredning för industri (Stockholms länsstyrelse 2016). Därför utförs denna riskutredning endast med avseende på transporter på Kumla gårdsväg.

På Kumla gårdsväg är högsta tillåtna hastighet 50 km/h. Trafikmätningar för vägen saknas.

## 2.1 Kartläggning av transporter med farligt gods

### 2.1.1 Verksamheter med tillstånd för större mängder

En kartläggning av hur mycket transporter av farligt gods som går på Kumla gårdsväg har gjorts genom kontakt med aktuella verksamheter. Verksamheterna i industriområdet längs Kumla gårdsväg identifierades genom kontakt med räddningstjänsten samt flera olika karttjänster. Enligt räddningstjänsten<sup>1</sup> har två av verksamheterna tillstånd för större gasolcisterner; Frans bagare och Gasolfyllarna. De två verksamheterna är markerade på kartan i Figur 3.

Frans Bagare AB finns på adressen Kumla gårdsväg 9 och har tillstånd för en gasolcistern på 7 m<sup>3</sup>. Påfyllnad av cisternen sker via tankbil och släp en gång i månaden med omkring 2 ton per gång.<sup>2</sup> Då verksamheten är under utveckling förväntas företagets transporter öka till omkring en gång var tredje vecka.

Gasolfyllarna på Husmässan 1 har tillstånd för en gasolcistern på 11 m<sup>3</sup>. Påfyllnad av cisternen sker omkring en gång i veckan, då med cirka 3 ton per tillfälle. Verksamheten har idag planer på att utöka verksamheten.

<sup>1</sup> Mailkontakt med Magnus Andersson, Södertörns brandförsvarsförbund, 2016-11-20.

<sup>2</sup> Telefonsamtal med anställd på Frans Bagare AB, 2016-11-22.



Figur 3. Kumla gårdsväg med Tvättjänst AB planerade anläggning samt verksamheterna med tillstånd för gasolcisterner.

### 2.1.2 Övriga verksamheter

Från kontakten med räddningstjänsten kunde konstateras att flera företag hade tillstånd för brandfarlig vara. Det kan till exempel vara brandfarlig vätska i lösa behållare eller gas i flaskor. Detta bedöms dock inte vara avgörande för riskbedömningen, eftersom transporter av mindre behållare inte utgör en så allvarlig risk för omgivningen att hänsyn behöver tas till dessa vid arbetet med detaljplanen.

Av det 70-tal företag som bedriver verksamhet i området kontaktades den tredjedel som bedömdes kunna hantera farligt gods. Av dem hade fyra stycken enstaka leveranser av styckegods så som gasoltuber à 11 kg varannan månad eller färg- och sprayburkar.

Fraktkompaniet AB, beläget på fastigheten direkt väster om Segersby 2, har oregelbundna transporter som varierar både avseende innehåll och frekvens. Under oktober månad kördes sju transporter med farligt gods från verksamheten.<sup>3</sup> Transporterna var av varierande klasser. Ofta är endast en del av godset klassat som farligt gods, exempelvis delar av en maskin som innehåller strålkälla. De pekas inte ut av räddningstjänstens bland verksamheter med betydande mängder brandfarlig vara. Utifrån ovanstående dras slutsatsen att transporter till och från denna anläggning inte ger upphov till en risknivå som påverkar det aktuella planärendet på Segersby 2.

<sup>3</sup> Telefonkontakt med Henrik Jernkrok, Branch Manager Fraktkompaniet, 2016-11-24.

### 2.1.3 Sammanfattning

En sammanställning av informationen som framkom under kartläggningen av transporter av farligt gods på Kumla gårdsväg visas i Tabell 1. Intervallen täcker de framtida transporter som Frans Bagare AB räknar med.

För riskberäkningarna i denna rapport är antalet transporter av större intresse än volymen gas per tankbil.

Tabell 1. Sammanlagda transporter av farligt gods på Kumla gårdsväg.

| Ämne  | Mängd                    | Frekvens        |
|-------|--------------------------|-----------------|
| Gasol | 10 – 32 ton <sup>4</sup> | 1-3 ggr/ veckan |

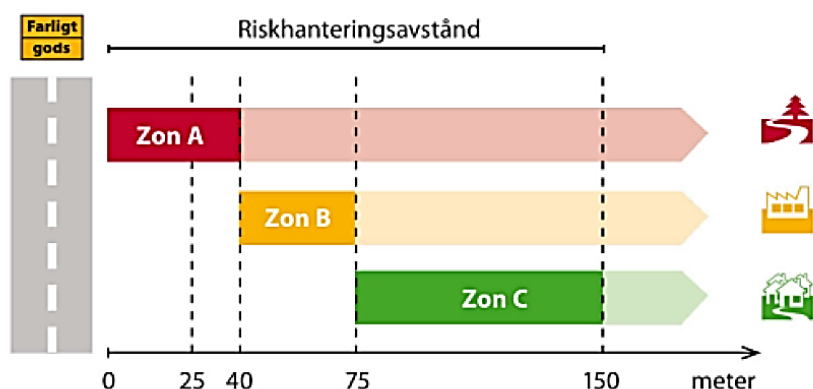
<sup>4</sup> Gasakademin. Energigas – Produktion, transport och lagring.



### 3 Riktlinjer avseende skyddsavstånd

Det finns inga nationella riktlinjer kring skyddsavstånd i samband med planering av bebyggelse intill rekommenderad led för farligt gods. Däremot har länsstyrelsen i många län tagit fram regionala vägledningarna.

Länsstyrelsen Stockholm har 2016 publicerat *Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods*. Där bedöms att risker från vägar med transport av farligt gods bör utredas om planområdet ligger inom ett avstånd på 150 meter. För bebyggelse intill en primär led för farligt gods rekommenderas ett skyddsavstånd på 40 meter för industri (se Figur 4).



Figur 4. Zonindelning för markanvändning intill transportled för farligt gods enligt skriften "Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods" (Länsstyrelsen i Stockholms län 2016).

För sekundär led för farligt gods konstaterar Länsstyrelsen att det är "svårt att göra en allmängiltig vägledning för sekundära leder eftersom riskbilden kan variera väldigt mycket mellan olika leder".

Länsstyrelsen anser dock att det behövs ett bebyggelsefritt avstånd på minst 25 meter till markanvändning så som bostäder, vård, handel, skola och kontor. Om det går få transporter på vägen, och/eller olyckornas allvarliga konsekvenser endast förväntas nå ett kort avstånd, kan enligt riktlinjerna ett avstånd på 15-20 meter bli aktuellt, men sannolikt inte kortare än så.

För mindre känslig markanvändning såsom industri lämnas utrymme för tolkning. Generellt anser Länsstyrelsen att det är lämpligt att jämföra framräknad individ- och samhällsrisk med de förslag på acceptanskriterier som presenteras i Räddningsverkets rapport Värdering av risk (1997) då dessa har blivit vedertagna under senare år och det för tillfället saknas bättre underlag. Samhällsrisk gäller då i första hand i områden med hög exploateringsgrad eller personintensiva verksamheter, vilket inte är aktuellt för Segersby 2.



## 4 Riskbedömning

### 4.1 Konsekvensavstånd

I detta avsnitt redovisas relevanta händelser vid olycka med farligt gods som kan få allvarliga konsekvenser för planområdet.

Det transporteras främst gasol på Kumla gårdsväg. Gasol klassas som ADR klass 2 (gaser) och tillhör undergruppen brandfarliga gaser.<sup>5</sup>

Vid en olycka där en tank med är inblandad kan tre huvudtyper av händelser inträffa, jetflamma, gasmolnsbrand och BLEVE. En jetflamma innebär att gasen direkt antänds medan den under tryck flödar ut ur tanken. En gasmolnsbrand innebär att gasen inte antänds direkt utan att ett gasmoln breder ut sig över ett område och därefter antänds. En BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion) kan inträffa om en tank med tryckkondenserad gas (vätska) värms upp och att tryckökningen leder till att tanken rämnar. Detta resulterar i att den kokande vätskan släpps ut och antänds vilket leder till ett eldklot samtidigt som delar av tanken kan slungas iväg många hundra meter. Sannolikheten för BLEVE bedöms som mycket liten.

Enligt beräkningar som genomförts av Sweco och andra experter redovisas vanligen ett konsekvensavstånd för jetflamma på mellan 5 och 80 meter.

För en stor gasmolnsbrand kan konsekvensavståndet i värsta fall uppgå till flera hundra meter. Hallands län utgår i sina riktlinjer från ett avstånd på 100 meter som gräns där det finns risk att personer förolyckas.<sup>6</sup> Andra utredningar visar att beroende på läckans storlek och väderförhållanden är möjliga konsekvensavstånd mellan 10 och 400 meter för brännskada från gasmolnsbrand.<sup>7,8</sup>

### 4.2 Sannolikhet för olycka

Beräkning av sannolikheten för olycka med farligt gods utgår från mängden trafik på vägen och tillgängliga statistiska modeller för uppskattning av sannolikheten för en olycka. I detta fall är mängden transporter av farligt gods känd och kan därmed nyttjas direkt i beräkningarna.

Mängden transporter med gasol på Kumla gårdsväg är 1-3 per vecka. För att ta hänsyn till de varierande transportererna från Fraktkompaniet AB och dessutom ta höjd för en eventuell framtida ökning av transporter, används frekvensen 1 transport med gasol per dag.

<sup>5</sup> ADR-S, Myndigheten för samhällsskydd och beredskapsföreskrifter om transport av farligt gods på väg och i terräng, MSBFS 2015:1.

<sup>6</sup> Länsstyrelsen i Hallands län, Riskanalys av farligt gods i Hallands län, Halmstad 2011.

<sup>7</sup> WUZ, Strategi för bebyggelseplanering intill rekommenderade färdvägar för transport av farligt gods, 2012

<sup>8</sup> Sweco 2016. Riskbedömning med avseende på farligt gods för vägplan E20 Ribbingsberg till Vara.

Sannolikheten för olycka kan med Trafikverkets modell för utsläpp av farlig gods beräknas enligt formeln<sup>9</sup>:

$$P_o = N \cdot Q \cdot L \cdot 365 \cdot F$$

Där:

|  |                   |
|--|-------------------|
| $N$ = Antalet fordon per dygn                          | 1                 |
| $Q$ = Olyckskvot (antalet olyckor/ fordonskilometer)   | $1 \cdot 10^{-6}$ |
| $L$ = Längd för berörd vägsträcka (km)                 | 1                 |
| $F$ = Korrigeringsfaktor för antalet fordon per olycka | 1,5               |

Ovanstående formel resulterar i en olycka med farligt gods på  $5,5 \cdot 10^{-4}$ .

Gaser transporteras under tryck i tankvagnar med större tjocklek än vätskor och därmed större tålighet. Erfarenheter från utländska studier visar på att sannolikheten för läckage av det transporterade godset då sänks till 1/30 av värdet för läckage i tankbil med vätskor. Sannolikheten för läckage på tank med vätska kan enligt Trafikverkets modell ansättas till 0,03. Sannolikhet för läckage av gas blir då  $0,03 \cdot 1/30 = 0,001$ .

Sannolikheten för utsläpp av gasol blir i det här fallet därför  $5,5 \cdot 10^{-7}$ .

Ett utsläpp leder inte nödvändigtvis till några allvarliga konsekvenser för omgivningen. Sannolikheten för de möjliga huvudscenarierna ansätts till följande:

Jetflamma: 20 %

Gasmolnsbrand: 50 %

BLEVE: 1 %

Fördelningen grundar sig på en uppskattning baserat på den fördelning som används i flertalet detaljerade riskutredningar.

Konsekvenserna för jetflamma begränsas av att utbredningen kan variera uppåt, åt norr eller söder. En jetflamma antas därför kunna påverka planområdet om den är riktad mot området eller uppåt, men inte i det fallet då jetflamman är riktad bort från planområdet. Det innebär att området påverkas i 2/3 av fallen. Detta innebär att sannolikheten för att en jetflamma uppstår och kan påverka planområdet beräknas enligt följande:

$$3,7 \cdot 10^{-7} \cdot 0,2 \cdot 2/3 = 4,6 \cdot 10^{-8}$$

Konsekvenser av en gasmolnsbrand begränsas av att utbredningen av ett gasmoln sker antingen norrut eller söderut (egentligen ännu mer begränsad). Detta innebär en sannolikhet för att en gasmolnsbrand uppstår i riktning mot planområdet enligt följande:

$$3,7 \cdot 10^{-7} \cdot 0,5 \cdot 1/2 = 9,1 \cdot 10^{-8}$$

<sup>9</sup> Trafikverket 2013, Yt- och grundvattenskydd.

Totalt blir sannolikheten att en gasololycka med riktning mot planområdet inträffar ca  $2 \cdot 10^{-7}$ .

#### 4.3 Jämförelse med kriterier för individrisk

Enligt tillgängliga riktlinjer är individrisk under  $1 \cdot 10^{-7}$  acceptabelt utan åtgärd. Vid en risknivå över  $1 \cdot 10^{-5}$  måste åtgärder genomföras. Inom detta intervall ska rimliga åtgärder övervägas. Riktlinjerna ovan är generella och gäller även känsligare verksamheter. För industri accepteras normalt en något högre risknivå, i många fall anses  $1 \cdot 10^{-5}$  vara en acceptabel risknivå för industrianläggningar.<sup>10</sup>

Beräkningarna ovan är på flera sätt är konservativa (överskattar snarare än underskattar risken), bland annat används i överslagsberäkningarna en sträcka på 1 km. För de aktuella godsslagen skulle en mer detaljerad analys visa att den sträcka där en olycka skulle kunna påverka den aktuella fastigheten är betydligt kortare. Detta skulle alltså minska individrisken inom planområdet.

Riskenivån ligger med marginal under gränsen för vad som normalt anses vara acceptabel risk för den bebyggelse som planeras inom planområdet.

## 5 Slutsats

Individrisknivån för planområdet har beräknats så långt det bedöms vara nödvändigt för att kunna dra slutsatser om den planerade industrifastigheten. Risknivån ligger på en nivå som är acceptabel utan att åtgärder måste vidtas.

Enligt rimlighetsprincipen ska dock, oavsett risknivå, risker förebyggas om det går med rimliga tekniska och ekonomiska medel.

I detta fall utgörs riskbidraget av transporter med gasol och åtgärder ska alltså vara inriktade på att förebygga påverkan från i första hand jetflamma och gasmolnsbrand. Följande åtgärder bedöms vara rimliga att genomföra med hänsyn till dagens transporter och de bör också vara tillräckliga för att ta höjd för möjligheten att transportererna ökar och eventuellt att andra typer av transporter tillkommer:

- Husfasad placeras inte närmare väggkanten än 25 meter.
- Utrymning från byggnaden ska kunna ske bort från vägen.

<sup>10</sup> Länsstyrelsen i Skåne län 2007. Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen.