

# **PM Risker med transport av farligt gods**

**Kongahälla Östra, Kungälv kommun**

2015-10-20

**PM Risker med transport av farligt gods**

Kongahälla Östra, Kungälv kommun

2015-10-20

Beställare: Kungälv kommun  
442 81 Kungälv

Beställarens representant:

Konsult: Norconsult AB  
Box 8774  
402 76 Göteborg

Uppdragsledare Gunnar Håkansson  
Handläggare Herman Heijmans

Uppdragsnr: 103 29 64

Filnamn och sökväg: n:\103\29\1032964\u\pm risker kongahälla östra.doc

Kvalitetsgranskad av:

Tryck: Norconsult AB

## Inledning

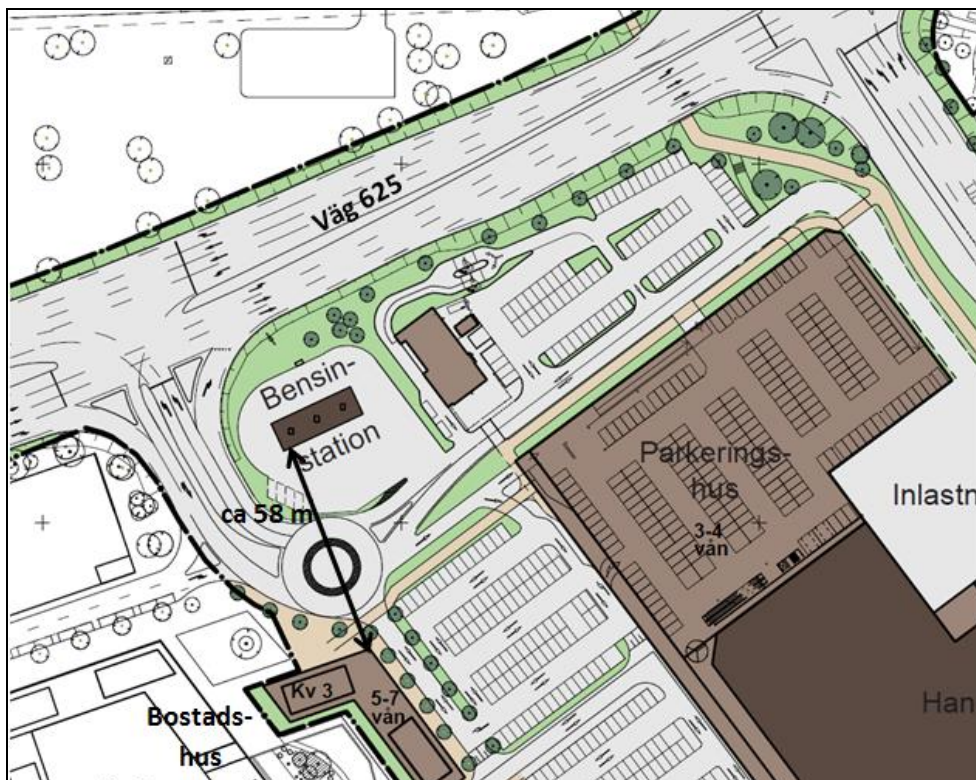
En detaljplan har tidigare tagits fram för Kongehällatomten i norra delen av Kungälv centrum. Planförslaget ställdes ut 2009. Därefter delades detaljplanen upp i tre delar, västra, södra och östra. Planen för västra delen har vunnit laga kraft medan en gemensam detaljplan för den södra och östra delen tas fram nu. Syftet med detaljplanen är att möjliggöra fortsatt utveckling av Kungälvs nya centrala stadsdel Kongahälla.

Risker för hela Kongehällatomten beskrivs i den riskanalys som togs fram 2009: Riskanalys Kongahällaområdet i Kungälv, Enviro Planning 2009. I samband med arbetet med detaljplanen för Kongahälla Östra har en ny riskanalys tagits fram utifrån uppgifterna i det tidigare framtagna materialet.

## Risksituationen Kongahälla Östra

I den genomförda riskanalysen framkom att Europaväg 6 är den dominerande riskkällan för Kongehällatomten. Kongahälla Östra ligger längs bort från E6 och avståndet mellan området och E6 överstiger 300 m. Länsstyrelsens riskpolicy för fysisk planering längs transportleder för farligt gods kräver att riskfrågor beaktas vid planering inom ett avstånd större än 150 m. Detta innebär att transporter av farligt gods på E6 inte behöver beaktas i den aktuella detaljplanen.

Riskkällor som behöver beaktas är transporter av farligt gods på Marstrandsvägen och situationen kring tankstationen.



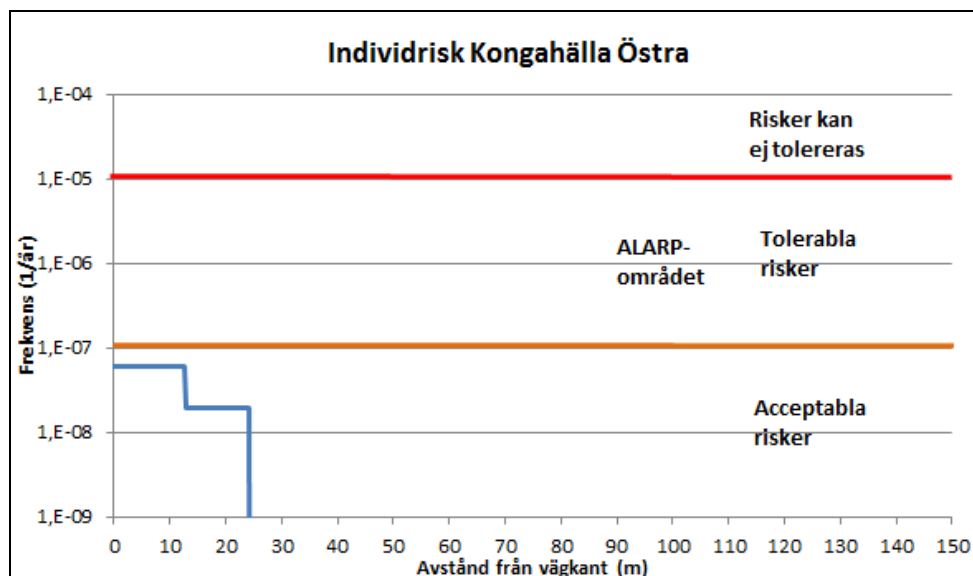
Figur 1. Del av illustrationskarta i samrådshandlingen för detaljplan för Kongahälla Östra

## Marstrandsvägen

Marstrandsvägen (väg 625) är inte rekommenderad transportled för farligt gods (Trafikverket 2015). Vägen bedöms därför endast användas för lokala transporter av farligt gods, huvudsakligen brandfarliga vätskor till tankstationer i närheten. I riskutredningen för hela området (Enviro Planning 2009) uppskattas antalet tankstationer till 16 stycken baserat på att ca 4 promille av Sveriges befolkning uppges bo i området öster om E6 utmed väg 625.

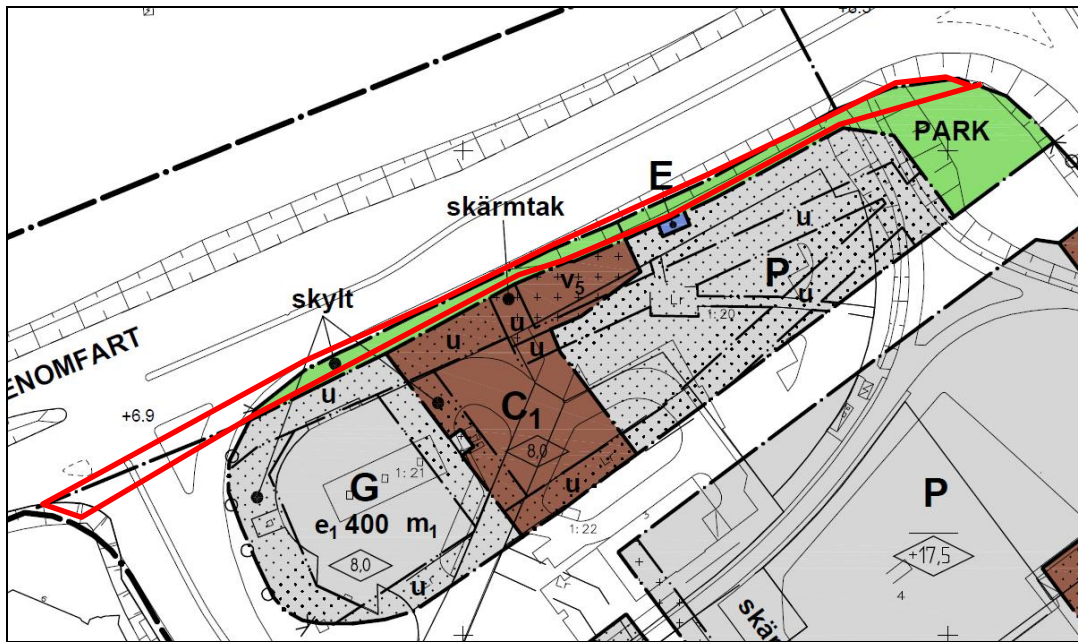
En kontroll av antalet tankstationer inom närområdet av planområdet och längs väg 625 pekar på att detta är en överskattning då endast ett fåtal tankstationer finns i det undersökta området. Ett konservativt antagande är att transporter till 4 tankstationer passerar förbi planområdet, vilket, enligt beräkningssättet i den tidigare utredningen som antar 1,5 transporter per vecka till en tankstation, skulle resultera i 312 transporter av bensin och annan mycket brandfarlig vätska. För att inte underskatta riskerna antas 400 transporter årligen.

En beräkning av individrisken längs väg 625 har genomförts. Beräkningsmetoden redovisas i bilagan och resultatet visas i *figur 2*. Kriterierna för acceptabla och tolerabla risker är desamma som de som används och förklaras i riskutredningen för hela Kongahällatomten.



Figur 2. Individrisk längs väg 625 förbi Kongahälla Östra

Då individrisknivån längs väg 625 beräknas vara acceptabel krävs inga särskilda skyddsåtgärder men det skall beaktas att beräkningsmetoden förutsätter att de brandfarliga vätskorna inte skall kunna rinna ner på kvartersmark eller på lokalgatan söder om vägen. För att säkerställa detta skall ett skydd anläggas inom det markerade området i *figur 3*.



Figur 3. Del av detaljplanen, bearbetat

Skyddet kan bestå av att en nivåskillnad på minst + 0,25 m mot närmaste väggkant uppnås. Nivåskillnaden kan ersättas av en dräneringsränna i delar av det markerade området, exempelvis in/utfarten från området. Om ett drän anläggs så ansluts detta på VA-ledning som går till oljeavskiljare.

Med ovanstående åtgärd bedöms riskerna i planområdet från transporter av farligt gods på Marstrandsvägen var acceptabla.

## Tankstationen

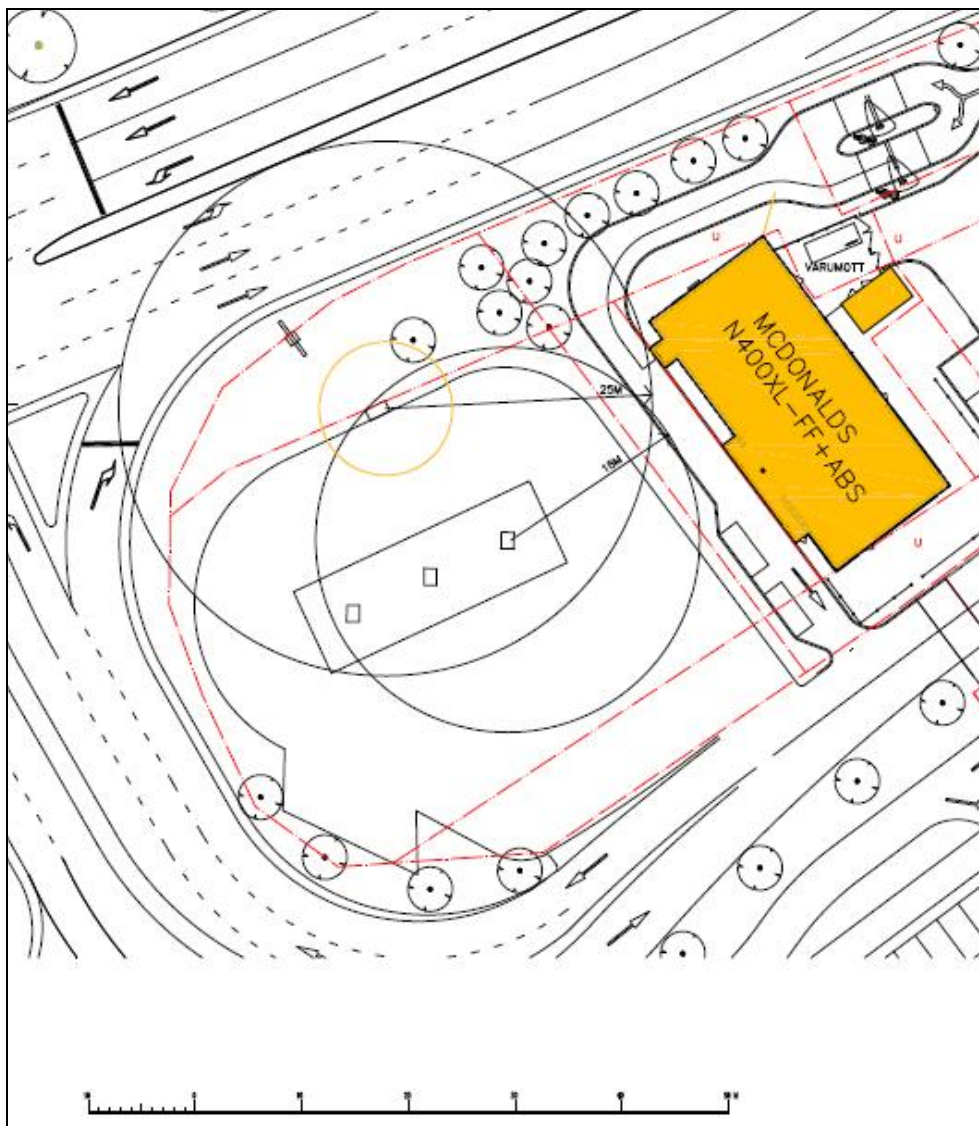
Enligt Räddningsverkets handbok ”Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer” ger *figur 3* riktvärden för avståndet som skall finnas mellan olika delar av tankstationen och kringliggande bebyggelse enligt Lagen om brandfarliga och explosiva varor.

Objekt	Lossningsplats för tankfordon	Mätarskåp	Pejlförskruvning	Avluftsriörsmynning till cistern
Plats där människor vanligen vistas, t.ex. bostad, kontor, stationsbyggnad (A-byggnad), gatukök, butik, servering eller andra objekt med stor brandbelastning eller lokal där öppen eld förekommer	25	18	6	12
Stationsbyggnad (B-byggnad) samt byggnad som rymmer en verkstad där hetarbeten eller öppen eld inte förekommer	12	6 <sup>1</sup>	3	6
Utrymningsväg från stationsbyggnad <sup>2</sup>	18	9	6	12
Byggnad där människor vanligen inte vistas, t.ex. fristående förråd, garage eller objekt med låg brandbelastning	9	3	3	3
C-byggnad med lösa fabriksförslutna behållare med brandfarlig vara	12	3	3	6
Cistern ovan mark för vätska klass 1	-	3	-	-
Diesalcistern ovan mark	3	3	-	-
Starkt trafikerad väg eller gata	3	3	3	3
Parkeringsplatser	6	3	3	6
Miljöstation	12	12	3	12
Båtplatser	25	25	-	18

Figur 3. Avstånd mellan olika delar av tankstationen och verksamheter i närheten enligt Räddningsverkets handbok ”Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer”.

I *figur 4* visas hur dessa avstånd klaras mellan tankstationen och restaurangen inom planområdet.





Figur 4. Avstånden mellan olika delar av tankstationen och restaurangen.

Mc Donalds restaurang klassas som en s.k. A-byggnad. Avståndet från lossningsplats för tankfordon till restaurangen är 25 m som minst medan avståndet från matarpumpar till A-byggnad är mer än 18 m. Kraven enligt Räddningsverkets handbok "Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer" är uppfyllda.

Länsstyrelsen i Stockholms län har behandlat riskfrågan kring tankstationer utifrån kraven i Plan- och Bygglagen i rapporten: "Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer". Där fastslås att risksituationen och olägenheterna för människor och miljö alltid skall



analyseras och bedöms inom 100 meter från en bensinstation med medelstor försäljningsvolym. Ett minimumavstånd på 50 m bör hållas från bensinstation till bostäder m.m. Avståndet mellan tankstationen och närmaste bostäder är ca 58 m. se *figur 5*. Kraven enligt PBL bedöms därmed vara uppfyllda.

Norconsult AB  
Väg och Bana  
Trafik

Herman Heijmans  
herman.heijmans@norconsult.com

# Bilaga väg

## 1. Inledning

### 1.1 Beräkningsmetod

Riskberäkningsmetoden kan delas upp i fyra steg.

1. Beräkning av sannolikhet för olyckor med olika ämnen
2. Beräkning av sannolikhet av olika scenarier utifrån händelsesträd
3. Beräkning av konsekvenserna av dessa scenarier avseende antalet omkomna
4. Sammanräkning av resultaten som individrisk

Alla beräkningar genomförs i excelblad. Dessa excelblad finns för insyn för myndigheterna och endast vissa utdrag publiceras här.

Sannolikheter och effektområdets storlek har för klass 3 tagits från den nederländska beräkningsmetoden RBMII som är en av den nederländska staten godkänd metod för riskberäkning vid transport av farligt gods utifrån de modeller som presenteras i den s.k. Gula Boken (PGS2 2005) och Lila Boken (PGS3 2005).

### 1.2 Sannolikhetsberäkning

Sannolikheten för en olycka med transport av farligt gods beräknas utifrån de av Trafikverket angivna sannolikheter för personskadeolyckor per fordonskilometer på en vägsträcka av den aktuella typen (Vägverket 2008). För den aktuella vägtypen är sannolikheten för en olycka lika med  $3,7 \times 10^{-7}$  per år och fordonskilometer. Olycksrisken för enskilda fordon har beräknats med antagandet en viss andel av olyckorna är singelolyckor och resten olyckor har två fordon inblandade. Av olyckorna är 15 % singelolyckor (SRV 1996). Detta ger en olycksrisk för fordon lika med  $(2-0,15) \times 3,7 \times 10^{-7} = 6,8 \times 10^{-7}$  per år och fordonskilometer.

Antal transporter med farligt gods ger sedan antalet olyckor med transporter av de farligt gods per kilometer:  $400 \times 6,8 \times 10^{-7} = 2,7 \times 10^{-4}$ . Sannolikheten att olyckan leder till ett betydande utsläpp (>100 kg) har antagits vara lika med 7,7 %.

Sannolikheten för ett betydande utsläpp på en km av väg 625 är då lika med  $0,077 \times 2,7 \times 10^{-4} = 2,1 \times 10^{-5}$ .

Beräkningsresultaten finns även i *figur 1*. Att sannolikheten beräknas per kilometer beror på att vägsträckan som skall användas i sannolikhetsberäkningarna varierar

beroende på storleken av effektområden av de aktuella scenarierna. Vid individriskberäkningar bestäms sannolikheten för olyckor alltid av effektområdenas utsträckning längs leden.

Sannolikheten att en olycka leder till ett utsläpp av betydelse (>100 kg) har tagits från RBMII. Även händelseträden har tagits från RBMII.

### 1.3 Konsekvenser

Konsekvenserna beräknas med hjälp av effektområden för scenarier för ämnen i klass 3 som har tagits från den nederländska metoden RBMII som är föreskriven metod i Nederländerna vid denna sorts beräkningar. Effektområden har förenklats till att vara rektangulära. Storleken på dessa effektområden är generellt något större än på de effektområden som används i RBMII vilket leder till mera konservativa beräkningar.

Resultaten av beräkningen av olycksrisk per kilometer framgår av *figur 1*.

Ingångsdata		Uppdragsnamn: Kongahälla Östra	2015-02-10	
<b>Olycksrisk</b>				
Risk för olycka	3,7E-07	1/fordonskm, år		
Andel singelolyckor	0,15			
Olycksrisk fordon	6,8E-07	1/km, år		
Område enl nedan	2	ange siffervärde		
<b>Sannolikhet utströmning &gt; 100 kg</b>				
Område		Kondenserade gaser	Vätskor	
Motorväg	1	0,052	0,101	
Utanför tätort	2	0,034	0,077	
Inom tätort	3	0,006	0,021	
Generisk	4	0,043	0,093	
<b>Sannolikhet utströmning olika klasser</b>				
	antal transporter	risk olycka/km,år	risk>100 kg	olycksrisk/km,år
Klass 1, massexplosiv	0	0,0E+00	1	0,0E+00
Klass 2.1	0	0,0E+00	0,034	0,0E+00
Klass 2.3	0	0,0E+00	0,034	0,0E+00
Klass 3, mkt. brf. vätska	400	2,7E-04	0,077	2,1E-05
Klass 5.1, explosionsrisk	0	0,0E+00	0,077	0,0E+00

Figur 1. Ingångsvärden för individriskberäkningarna.

## 2. Scenarier med mycket brandfarliga vätskor, klass 3.1

Sannolikheten för en olycka med ett fordon med mycket brandfarliga vätskor på har beräknats och framgår av ingångsdata i *figur 1*.

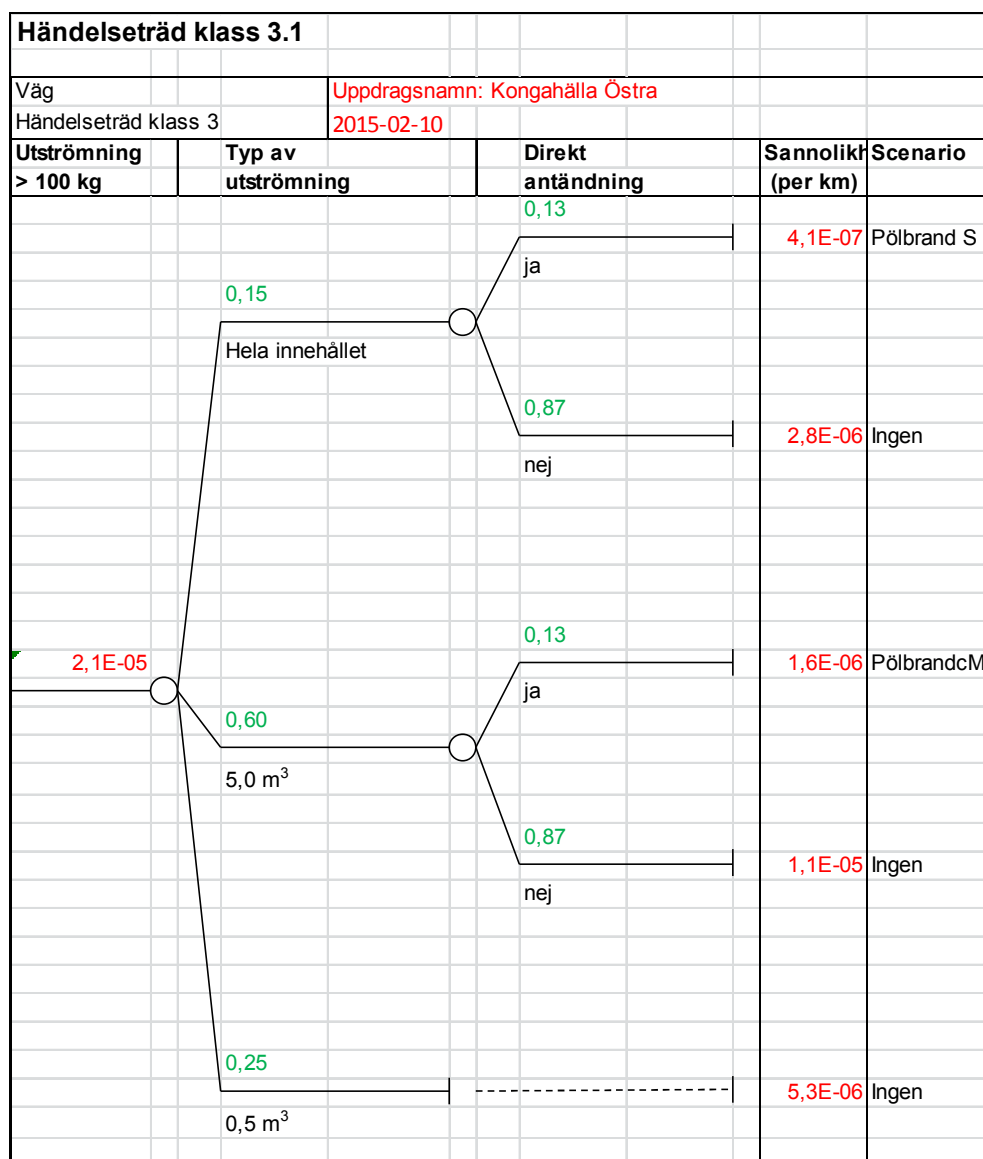
Händelseträdet för scenarier med mycket brandfarliga vätskor framgår i *figur 2* nedan.

### 2.1 Scenarier Pölbrand S och M

I scenario Pölbrand sker en olycka där tanken skadas och ett utsläpp sker av mycket brandfarlig vätska (exempelvis bensin) som rinner ut till en pöl som sedan antänds. Värmestrålningen kan leda till att människor omkommer. Vid en stor pölbrand (Pölbrand S) antas personer inom ett område på 48x48 m omkomma, såväl inne som ute. Vid en mindre pölbrand (Pölbrand M) antas personer inom ett område på 25x25 m omkomma såväl inne som ute. Områdena antas centrerade kring olycksplatsen.

### 2.2 Sannolikhet

Sannolikheten för att ett utsläpp leder till scenario Pölbrand S (en pölbrand med en yta på 600 m<sup>2</sup>) är lika med 0,020 per olycka med utsläpp av mycket brandfarlig vätska. Sannolikheten för scenario Pölbrand M (en pölbrand med yta 300 m<sup>2</sup>) är lika med 0,078 per olycka med utsläpp. Se händelseträdet i *figur 2* nedan.



Figur 2 Händelseträd för mycket brandfarliga vätskor i klass 3. OBS att sannolikheter anges per kilometer väg

## 2.3 Individrisk

I scenario Pölbrand S har en person 100 % sannolikhet att omkomma om olyckan sker på de närmaste 48 m av leden från där personen står och 24 m in från vägen.

Sannolikheten att en olycka som leder till scenario Pölbrand S sker inom 48 m från där en person befinner sig är lika med  $0,048 \times 4,1 \times 10^{-7} = 2,0 \times 10^{-8}$ .

I scenario Pölbrand M har en person 100 % sannolikhet att omkomma om olyckan sker på de närmaste 23 m av leden från där personen står och 13 m in från vägen.

Sannolikheten att en olycka som leder till scenario Pölbrand M sker inom 25 m från där en person befinner sig är lika med  $0,025 \times 1,6 \times 10^{-6} = 4,1 \times 10^{-8}$ .

Resultaten sammanfattas i *tabell 1*.

Tabell 1. Individrisk längs väg 625 förbi planområdet.

Avstånd från vägkant	Individrisk
0-13 m	$6,5 \times 10^{-8}$
13-24 m	$2,0 \times 10^{-8}$

Detta återges grafisk i *figur 2* i PM:et.

n:\103129\1032964\upm risker kongahälla östra 151020.doc





**Norconsult AB**

Theres Svensson gata 11

Box 8774, 402 76 Göteborg

031 – 50 70 00, fax 031-50 70 10

[www.norconsult.se](http://www.norconsult.se)