

RISKBEDÖMNING

TALLBACKEN

ÖSTERSUNDS KOMMUN

2007-01-23

Philippe Samson, uppdragsansvarig
Tommy Johnson, kvalitetsgranskning

Utredningen har gjorts på uppdrag av Fältjägaren Fastigheter AB

Projektnummer: 613864



Tyréns Temaplan AB

118 86 Stockholm

Besöksadress: Peter Myndes Backe 16

Tel 08-566 410 00

Säte: Stockholm , Org.Nr: 556165-0184

www.tyrens.se

1 UPPDRAGET

Tyréns Temaplan AB har fått i uppdrag av Östersunds kommun / Nyréns arkitektkontor att genomföra en riskbedömning för området kring Tallbacken i Östersund. Syftet med analysen är att utgöra ett underlag för att kunna ta riskhänsyn i samhällsplaneringen. Fokus i denna rapport ligger på plötsliga och oväntade händelser med akuta konsekvenser för liv och hälsa hos de som vistas inom området eller i närheten av detta. I uppdraget ingår också att föreslå säkerhetshöjande åtgärder om det visar sig att sådana krävs för att hålla en acceptabel risknivå i enlighet med Räddningsverkets föreslagna acceptanskriterier i planerad bebyggelse.

I arbetet ingår inte att studera effekter på människor och miljö av långvarig exponering av farliga ämnen.

2 IDENTIFIERING AV RISK- OCH SKYDDSOBJEKT

För att kunna göra en bedömning av risknivån i området har en kartläggning gjorts av de objekt i, eller i närheten av, den tänkta bostadsbebyggelsen som man speciellt måste ta hänsyn till. Det rör sig i detta fall endast om riskobjekt, det vill säga objekt som kan inverka menligt på hälsan hos de människor som vistas i, eller i närheten av, den planerade bebyggelsen.

I riskanalysen har endast olyckor med risk för liv och hälsa undersökts, dvs. konsekvensen av oförutsedda händelser. Riskanalysen undersöker alltså inte långvariga effekter av "normala" förhållanden.

Vi har gjort bedömningen att den nya bostadsbebyggelsen i sig inte ger några konsekvenser för omkringliggande bebyggelse eller människor hälsa i dess närhet.

2.1 TRONDHEIMSVÄGEN

Trondheimsvägen, f.d. E14, passerar omedelbart intill aktuellt område, ca 25-50 meters avstånd från planerade bostäder. Trondheimsvägen är idag en fyrfilig väg med europavägsstandard. De båda köriktningarna är åtskilda med 5 meter mittremsa.

Enligt uppgift från 2006 /1/ passerade på Trondheimsvägen ca 10 000 fordon varje dygn, av dessa fordon består enligt /1/ ca 8 % av tung trafik. Hastigheten på vägen förbi aktuellt område är 70-90 km/tim.

Trondheimsvägen är en sekundär transportled för farligt gods vilket innebär att endast farliga transporter med mål eller utgångspunkt längs vägen skall nyttja denna transportled. Den idag enda kända transporten av farligt gods utgörs av transporter av klass 3 (bensin, etanol och diesel) till fyra bensinstationer som försörjs via E14/Trondheimsvägen och passerar aktuellt område. Varje bensinstation får påfyllning 2-3 gånger i veckan vilket gör sammanlagt ca 10 transporter i veckan förbi aktuellt område.

I närområdet finns enligt uppgift /1/, förutom närliggande bensinstationer, ingen miljöfarlig verksamhet i närområdet som alstrar transporter. I övrigt passerar endast enstaka farligt-godstransporter till tillfälliga byggarbetsplatser etc. Bränsletransporter till flygplatsen distribueras via E14 söder om aktuellt område.

Gynnsamt för den planerade bebyggelsen är att området lutar mot Trondheimsvägen vilket förhindrar utläckt bränsle eller annat farligt gods att rinna mot bebyggelsen. Utöver detta planeras en stenmur med en höjd om ca 2 meter att anläggas längs med vägen vilket till viss del kan reducera skadeverkningar från en olycka på vägen.

Minsta avstånd mellan planerade byggnader och Trondheimsvägen är i storleksordningen 30 till 40 meter. Konsekvenserna för människor i eller intill aktuell nybyggnad till följd av olycka på Trondheimsvägen kan ge upphov till skador främst för de som befinner sig utomhus intill vägen..



Bild över aktuellt område, öster om Trondheimsvägen.

2.2 BENSINSTATIONER

Väster om aktuellt område, ca 200 meter bort ligger närmaste bensinstation, Statoils automatstation på Hovvallsgränd.

Stationen som säljer idag bensin, 95, 98 oktan, samt diesel. Eventuellt kommer även etanolblandningar, E85, att erbjudas till kunderna. E85 kommer att utgöra en mindre andel av försäljningen. För etanol, E85, kan riskerna vid transporter och effekter vid olyckor jämföras med bensin.

Bränslet levereras till stationen av tankbil utan släp 2-3 ggr/vecka à ca 15 m³, /3/.

Stationen är modern och är utrustad med spill- och överfyllningstråg samt påkörningsskydd för påfyllningsanläggningen. Påfyllningsanläggning är modern och ligger på ett avstånd av cirka 200 meter från befintliga bostäder.

2.3 JÄRNVÄGEN

Strax väster om det aktuella planområdet ligger ett spårområde med i huvudsak 1 spår. Spårområdet utgör en del av mittbanan och här passerar fjärrtåg med gods- och persontrafik,. Avståndet mellan planerad bebyggelse och närmsta spår för passerande farligtgods trafik är ca 200 till 250 meter. Hastigheten förbi aktuellt område är max 100 km/h med betydligt lägre medelhastighet. Enligt uppgifter från 2006 /2/ passerar i genomsnitt varje dygn 10 fjärrtåg, samt 2-3 godståg och tjänstetåg.

I höjd med norra delen av aktuellt område finns en spårväxel där del av spårtrafiken viker av. Kortaste avståndet till detta spår är ca 150 meter. Trafiken på detta spår består av inlandsbanans trafik samt viss godstrafik till intilliggande industrier. På dessa spår hålls idag en lägre maxhastighet, 80 km/h, /. Enligt uppgifter från 2006 /2/ passerar i genomsnitt varje dygn, ca 1 godståg samt sommartid även 2 persontåg dagligen.

Räddningsverket har gjort en grov kartläggning över flödet av farligt gods på järnväg /3/ Enligt denna kartläggning passerar mellan 0 till 200 ton farligt gods varje vardag på järnvägen i höjd med aktuellt område. I tabellen nedan presenteras vad som går på järnvägen fördelat på de olika klasserna. Tabellen bör endast användas för att utläsa vilka klasser som vanligtvis transporteras förbi aktuellt område och inte för att utläsa mängder eller frekvenser då spannet är väldigt stort.

Klass	Ton/kvartal	Ton/år	Antagen vikt per transport (ton)	Antal transporter/år
1	0	0	-	0
2	0-7 000	0-28 000	25	0-1000
3	0	0	-	0
4	0-2 000	0-8000	30	0-250
5	0-3 000	0-12 000	25	0-500
6	0	0	-	0
7	0	0	-	0
8	0-2 000	0-8 000	45	0-178
9	100-300	400-1 200	25	16-48
TOTALT	100-14 300	400-57 200		16-1 976

Tabell 1. Farligt gods på järnvägen enligt mätningar från 1996 /

Enligt den sammanställda statistiken utgör tågset med farligt gods i lasten ca 10 % av den totala godstrafiken och ca 1 % av den totala tågtrafiken på sträckan. Sannolikt innebär detta att farligt godstrafiken maximalt består av enstaka transporter per vecka.

Transporter av klass 3, etanol, bensin och diesel, utförs enligt denna kartläggning helt med hjälp av vägtransporter.

2.4 ÖVRIG FARLIG VERKSAMHET

Enligt kommunen /5/ finns förutom bensinstationen viss miljöfarlig verksamhet i närområdet till aktuellt område, bland annat vattenreningsverket 500 meter väster om Tallbacken. Intill aktuellt område finns även en sporthall som endast förbrukar mindre mängder av miljöfarliga ämnen

Transporter till Industriområden norr om Tallbacken försörjs via E14 och avfarten norr om Östersund.

Enstaka transporter av farligt gods kan ändå förekomma till exempelvis tillfälliga byggarbetsplatser i närheten.

3 FARLIGT GODS

Farligt gods är den sammanfattande benämningen på gods som vid vådautsläpp kan förorsaka skada på personer, djur, egendom eller miljö eller som kan inverka menligt på transportfordonets säkra framförande. Vad som klassificeras som farligt gods bestäms efter provning med speciella, standardiserade prov. Farligt gods kan delas in i olika klasser för ämnen med liknande egenskaper. I tabell 2 nedan redovisas de olika klasserna samt typ av ämnen inom respektive klass.

Klass	Ämne
1	Explosiva ämnen
2	Gaser
3	Brandfarliga vätskor
4	Brandfarliga fasta ämnen m.m.
5	Oxiderande ämnen och organiska peroxider
6	Giftiga ämnen
7	Radioaktiva ämnen
8	Frätande ämnen
9	Magnetiska material och övriga farliga ämnen

Tabell 2. Farligt gods indelat i olika klasser enligt ADR.

4 RISKBEDÖMNING

I detta kapitel redovisas kortfattat olycksscenario för kända farligtgods transporter på väg förbi aktuellt område, i detta fall bränsletransporter. Övriga olyckor bedöms ske på ett så pass stort avstånd att konsekvenserna för aktuellt område är mycket små.

Aktuellt olycksscenario är i detta fall pölbrand med brännbara vätskor med konsekvenser för de som vistas i, eller i närheten av, planerad bebyggelse. För detta scenario redovisas en bedömning av sannolikheten för att scenariot ska inträffa samt vilken bedömd konsekvens händelsen kan medföra. Sannolikheter och konsekvenser har ej detaljstuderats, de bedömningar som gjorts har sina utgångspunkter i tidigare analyser och antaganden. De risker som anges nedan utgör samhällsrisk dvs. sannolikheten att ett visst antal personer omkommer per år på grund av den analyserade verksamheten.

Sannolikhetsnivåer (frekvens)

Mkt låg	1 gång på 1 000 000 - 10 000 000 år (10^{-6} - 10^{-7})
Låg	1 gång på 100 000 - 1 000 000 år (10^{-5} - 10^{-6})
Medel	1 gång på 10 000 - 100 000 år (10^{-4} - 10^{-5})
Hög	1 gång på 1 000 - 10 000 år (10^{-3} - 10^{-4})

Konsekvensnivåer

Små	Enstaka personskador
Lindriga	Flera skadade, enstaka döda
Stora	1-10 döda
Mkt Stora	10-100 döda
Katastrofala	100-1 000 döda

Som jämförelse lämnas nedan några tal för sannolikheten för några typiska sk påtvingade risker. Hit hör att träffas av blixten, att få influensa, att korsa en väg som fotgängare, eller järnväg som vägfarande vid en korsning, att arbeta i ett visst yrke. Riskerna för den enskilde är i absoluta tal små, men kan ändå ibland upplevas som oroande, särskilt om risken/faran är ny eller okänd till karaktär eller omfattning. Några siffror ur Handbok i kommunal riskanalys inom räddningstjänsten:

Risk för den enskilde att dö inom ett år, påtvingade risker

Träffas av blixten, utsläpp från kärnkraftverk	1 på 10 milj
Eldsvåda	1 på 100 000
Bli överkörd	1 på 20 000
Influensa	1 på 5 000

4.1 OLYCKSSCENARIO

Olycka med klass 3, brännbara vätskor – Pölbrand

Bensin, etanol, diesel- och eldningsoljor, vissa lösningsmedel och andra kemikalier hör alla till klass 3. Tankar är tunnväggiga och tål därför inte lika kraftig påverkan som de som används för transport av trycksatta gaser. Vid punktering av en tank kan ämne läcka ut och antändas.

Vid en olycka med en bensin eller etanoltransport kan en pöl bildas som senare antänds. Denna typ av olycka ger endast skador på mindre avstånd.

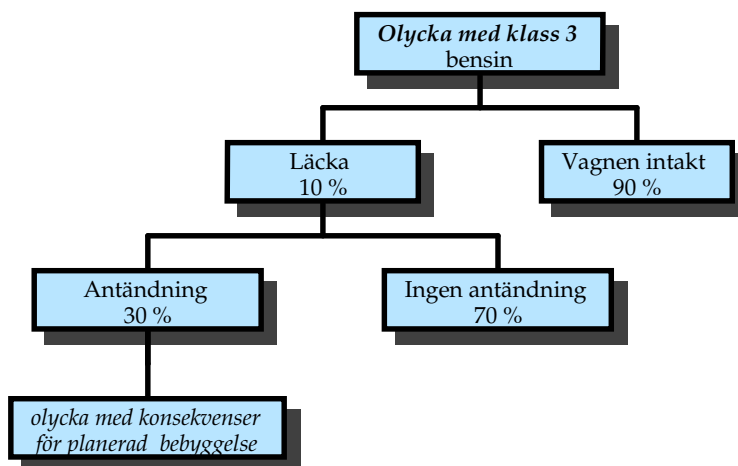
Sannolikhet

Sannolikheten för pölbrand bedöms vara **låg**.
(1 olycka per 200 000 år till 400 000 år).

Konsekvens

Konsekvenserna till följd av pölbrand bedöms till **lindriga** (Flera skadade, enstaka döda), med konsekvenser främst för personer som vistas utomhus i omedelbar närhet till olycksplatsen.

Händelseträäd bensin/etanol E85:



4.2 RISKMATRIS

Olycksscenario 1: Olycka med klass 3 – Pölbrand

Sannolikhet och konsekvens för olycka med klass 3, brandfarliga vätskor, har översiktligt bedömts och redovisas i riskmatrisen som en cirkel där risknivån bedöms hamna. Denna cirkel motsvarar det spann som sannolikheterna och konsekvenserna bedöms ligga inom.

Risken jämförs med DNV's (Det Norske Veritas) nedre gränslinje för vad som kan anses vara acceptabelt /4/.

Detta innebär att man bör sträva efter att minimera de risker som hamnar inom det skuggade (färgade) området i riskmatrisen. För det nu studerade olycksscenarioet, 1, ligger risknivån under denna gränslinje, inom DNV:s kriteriegränser för acceptabla risker.

RISKMATRIS		KONSEKVENSNIVÅ					
		LITEN			STOR		
		SMÅ	LINDRIGA	STORA	MKT STORA	KATASTROFALA	
FREKVENSNIVÅ	HÖG	MKT HÖG					
		HÖG					
		SANNOLIK					
		LÅG		1			
	LAG	MKT LÅG					

5 SLUTSATS

Den samlade bedömning är att risknivån i planerade byggnader är låg och på en acceptabel nivå.

Farligtgoods transporter till bensinstationer och andra enstaka transporter kommer att ske via E14:an vidare på Trondheimsvägen förbi aktuellt område. Dessa transporter kommer endast att ske ett par gånger om dagen. Närmaste bebyggelse kommer att ligga på ett avstånd på ca 30-40 meter från vägen med en gynnsam lutning från området.

Järnvägen, samt närmaste bensinstationer längs Trondheimsvägen ligger båda på ett så pass stort avstånd, 150-250 m från planerad bebyggelse, att olyckor med farligt gods endast bedöms påverka byggnaden och människor i och omkring denna negativt i mycket liten omfattning.

Ingen övrig miljö- eller brandfarlig verksamhet finns i aktuellt områdes närhet eller med transportbehov förbi området.

Enligt vår bedömning är den enda troliga olyckan att läckage av t.ex. bensin uppstår vid haveri eller trafikolycka på Trondheimsvägen med farligt godstransport inblandad. En sådan händelse skulle kunna leda till att utläckt bensin antänds. Konsekvenser för människors liv och hälsa till följd av en sådan olycka bedöms som lindriga. Sannolikheten för denna typ av olycka är dock låg.

Med hänsyn till att avståndet mellan närmaste transportled för farligtgodstrafik, Trondheimsvägen och närmaste bostadshus är mer än 30 meter bedöms att endast vissa generellt rekommenderade åtgärder bör vara aktuella med avseende på farligtgoods transport på järnväg. Nedan anges exempel på åtgärder som kan ses som riktlinjer inför planering av området.

Exempel på åtgärder

Samtliga bedömda risker ligger inom DNV:s kriteriegränser för acceptabla risker. Nedan ges ändå förslag på åtgärder med syfte att minimera risknivån för människor i eller omkring planerad bebyggelse:

-Markområdet mellan planerad bostadsbebyggelse och Trondheimsvägen bör ej uppmuntra till onödig vistelse.

-Takbeläggning bör utformas av obrännbart material.

-Ventilationssystem bör utformas för att minimera giftigt utsläpp från farligtgoods trafik.

6 REFERENSER

- [1] Trafikflöden, Östersunds kommun, 2006.
- [2] Spårtrafik, Banverkets trafikplanering i Ånge, Torsten Svensson, jan 2007.
- [3] Kartläggning av järnvägstransporter med farligt gods i Sverige, 1997, Statens Räddningsverk, finns att hämta på www.srv.se
- [4] Värdering av risk, Statens Räddningsverk, Det Norske Veritas, Davidsson G. m.fl., 1997
- [5] Miljöfarlig verksamhet, Östersunds kommun, miljö och hälsa, 2007.