

PM

NACKA KOMMUN

Riskbedömning Saltsjöbaden

UPPDRAGSNUMMER 7001011000

PRELIMINÄR RISKBEDÖMNING AVSEENDE FARLIGT GODS OCH SPÅRTRAFIK INFÖR PLANERAD ETABLERING AV BOSTÄDER I SALTSJÖBADENS CENTRUM



VERSION 3

2015-12-21

SWECO

MARTIN BJARKE
MIKAELA LJUNGQVIST

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Bakgrund	1
1.1.1	Planerad bebyggelse	1
1.1.2	Räddningstjänstens insatstid	2
1.2	Syfte och avgränsningar	2
1.3	Begrepp och definitioner	3
2	Transporter på Saltsjöbadsleden/Stockholmsvägen	4
3	Förutsättningar och riktlinjer	5
3.1	Värdering av risk	5
3.2	Riktlinjer från Länsstyrelsen i Stockholms län	6
3.2.1	Vägtransporter med farligt gods	6
3.2.2	Bensinstation	10
3.3	Riktlinjer för farligt gods i andra län	10
3.3.1	Norrbottnens län	10
3.3.2	Skåne län	11
4	Jämförelse med liknande projekt i Stockholms län	12
4.1	Projekt Fyrklövern 1, Upplands Väsby kommun	12
4.2	Tyngdpunkt Farsta, Stockholms kommun	13
4.3	Kv Vitsippan, Vaxholms stad	13
4.4	Detaljplan för Berga 6:406 m.fl., Österåkers kommun	13
5	Preliminär riskbedömning	14
5.1	Saltsjöbadsleden/Stockholmsvägen	14
5.1.1	Jämförelse med detaljerade riskanalyser för liknande förhållanden	14
5.1.2	Jämförelse med riktlinjer Stockholms län	15
5.1.3	Utformning av området mellan hus och vägen	15
5.2	Bensinstationen	16
5.3	Saltsjöbanan	17
6	Slutsats	18
6.1	Saltsjöbadsleden/Stockholmsvägen	18
6.2	Bensinstationen	19
6.3	Saltsjöbanan	19

1 Inledning

1.1 Bakgrund

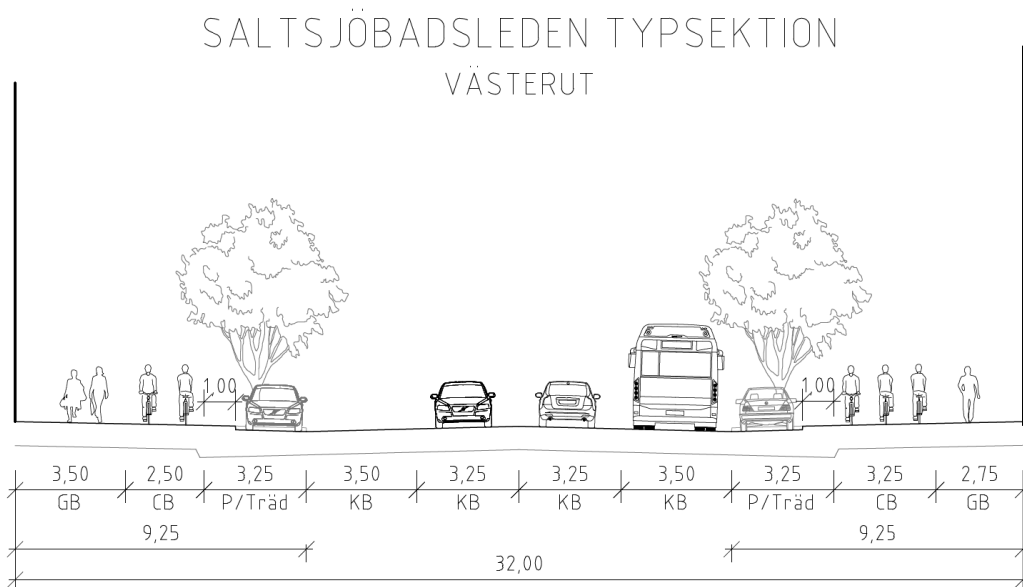
Nacka kommun har påbörjat arbetet med ett planprogram för området kring Saltsjöbadens centrum. Området ska utvecklas till att bli ett tätare och mer mångfunktionellt lokalt centrum med en mer stadsmässig utformning där bostäder och verksamheter blandas.

Sweco har fått i uppdrag av kommunen att ta fram en översiktlig riskbedömning för den sekundära transportleden för farligt gods - Saltsjöbadsleden/Stockholmsvägen- som går genom området, liksom för bensinmacken vid centrum och för Saltsjöbanans sträckning genom området. En sekundär transportled för farligt gods är en sådan som inte är avsedd för genomfartstrafik utan för lokala transporter mellan en eller flera målpunkter och de primära genomfartslederna.

Riskbedömningen utgår från kommunens koncept till planprogram som beskriver hur området kan utvecklas med bostäder och arbetsplatser.

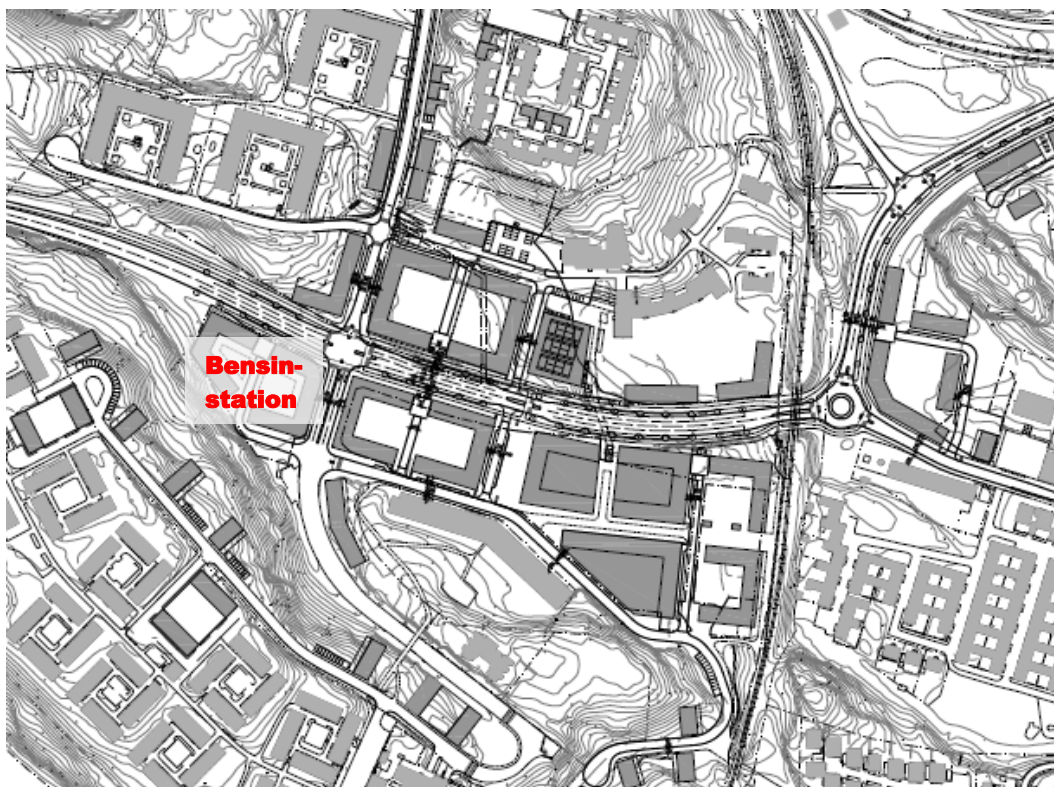
1.1.1 Planerad bebyggelse

Planförslaget innebär en förtätning av Saltsjöbadens centrum med nya flerbostadshus, utveckling av skolområdet och en ny sporthall längs Saltsjöbadsleden. En principskiss över de avstånd som planeras redovisas i Figur 1. Avståndet från fasad till närmsta körbana är 9,25 meter.



Figur 1. Föreslagen vägsektion.

I skrivande stund finns två förslag till förtätningen av centrum, ett där bensinstationen ligger kvar och ett där deSn rivs eller flyttas. Principskiss för alternativen redovisas i Figur 2.



Figur 2. Skiss över planförslag. I figuren har bensinstationen tagits bort, men den nuvarande placeringen visas.

1.1.2 Räddningstjänstens insatstid

Området ligger inom räddningstjänstens normala insatstid (10 minuter), vilket är den tid som det tar från det att larmet går på brandstationen tills att en insats inleds på plats. I nuläget är insatstiden enligt uppgift från Södertörns brandförsvärsförbund uppskattningsvis 8 min. En ny brandstation planeras i anslutning till Saltsjöbadsleden vilket förkortar insatstiden till ca 6 minuter.

1.2 Syfte och avgränsningar

Syftet med riskbedömningen är att utgöra underlag till planprogrammet och klargöra vilka förutsättningar som gäller avseende risker från farligt gods, bensinstation samt spårtrafik.

Riskbedömningen utgår från det förslag till förtätning som tagits fram kring Saltsjöbadsleden/Stockholmsvägen vid avsnittet Fisksätra – Neglinge. Vägen är en sekundär transportled för farligt gods.

Utredningen ger en preliminär bedömning av riskerna från transporter av farligt gods och ger även förslag på riskminskande åtgärder som kan komma att krävas för att kunna bygga på de avstånd som planförslaget anger.

Dessutom ska utredningen undersöka riskerna kring bensinstationen och möjligt avstånd till bostadsbebyggelsen vid centrum, samt hur bebyggelsen kan utformas för att nå en acceptabel risknivå.

Tredje undersökningsområde är att utreda eventuella risker kring Saltsjöbanan i avsnittet mellan Igelboda och Tattby stationer.

Dokumentet har granskats av Stefan Wesley, Kommunrepresentant, Södertörns Brandförsvarförbund, och han har gett några synpunkter vid ett möte med kommunen den 2015-11-20 på Nacka stadshus.

1.3 Begrepp och definitioner

Nedan förtydligas de begrepp som använts i denna rapport.

Risk definieras som en sammanvägning av sannolikheten för och konsekvensen av en olycka eller skadehändelse. Sannolikheten beskriver hur troligt det är att olyckan inträffar och konsekvensen beskriver omfattningen av de skador som kan uppstå.

Riskanalys (identifiering och uppskattning av risk) är den del av riskbedömningen där tänkbara olycksscenarier och oönskade händelser identifieras och risknivån uppskattas (antingen kvalitativt eller kvantitativt).

Riskvärdering avser den fas i riskbedömningen där risknivån bedöms vara acceptabel eller ej.

Riskbedömning omfattar både riskanalys och riskvärdering.

Riskreducerande åtgärder är sådana åtgärder som sänker risken antingen genom att minska sannolikheten för att oönskade händelser inträffar (olycksförebyggande) eller genom att minska konsekvensen av en sådan händelse (skadeförebyggande).

Riskutredning avser både genomförande av riskanalys och riskvärdering samt förslag på lämpliga riskreducerande åtgärder.

Individrisk beskriver sannolikheten för dödliga skador i anslutning till en eller flera riskkällor under ett år. Riskmålet individrisk tar ej hänsyn till hur många människor som vistas i närheten av riskkällan utan förutsätter att en person befinner sig oskyddad på samma avstånd från riskkällan dygnet runt under ett år. Målet brukar beskrivas som ett rättighetsbaserat mått eftersom det kan användas för att avgöra om enskilda individer utsätts för oacceptabelt hög risk.

Samhällsrisik beskriver risken med hänsyn till hur många människor som kan omkomma om det sker en olycka vid riskkällan. Hänsyn tas då till den områdesspecifika persontätheten, var personer vistas (inne/ute) samt dygnsvariationer i persontätheten m.m.

2 Transporter på Saltsjöbadsleden/Stockholmsvägen

Enligt trafikmätning utförd i april 2015 passerar ca 7200 fordon per vardagsdygn i vardera riktningen (dvs. totalt 14 000 fordonspassager) på Saltsjöbadsleden varav ca 410 är lastbilar (dvs. 820 totalt). Den senaste mätningen före det genomfördes 2012 och då passerade ca 6200 fordon per vardagsdygn. Skillnaden i trafikmängd motsvarar en ökning av trafiken på 15 % på tre år. Det är inte sannolikt att denna trend kommer att fortsätta över lång tid utan visar troligtvis snarare på stor variation av transporter mellan enskilda år.

Eftersom Saltsjöbadsleden/Stockholmsvägen är en sekundär led för farligt gods är den inte avsedd för genomfartstrafik utan avsedd för trafik från vissa verksamheter till och från huvudled för farligt gods.

En kartläggning av vilka transporter av farligt gods som sker på Saltsjöbadsleden har gjorts utifrån de uppgifter som kommunen haft tillgängliga och kontakter med verksamhetsutövare som enligt kommunen kan tänkas genomföra transporter genom Saltsjöbadens centrum.

- Till ishallen i Tattby transporteras en mindre mängd ammoniak, uppskattningsvis ca. 5-10 kg en gång per år vid service. Detta bedöms vara försumbart vad gäller olycksrisk för omgivningen.
- Till Näckenbadet transporteras natriumhypoklorit 12x25 liter i plastdunk 1 gång/mån och koldioxid 8x20 kg i "Aga-gasflaskor" 1 gång/mån. Detta bedöms vara försumbart vad gäller olycksrisk för omgivningen.
- Vid Saltsjöbadens småbåtshamn finns en drivmedelsstation/sjömack vid hotellbryggan som tar emot ca 30 tankbilar per år från Bergs oljehamn. De flesta transporter sker under juni – augusti. De flesta transporter sker mellan kl. 9 och 20, men enstaka transporter vid andra tider kan förekomma. Eftersom tankbilarna ska svänga vänster när de passerar genom området är det rimligt att anta att de huvudsakligen kommer att ligga i det vänstra körfältet och därmed ca 13 meter från planerade husfasader. Vilken betydelse detta har i praktiken för risken är svår att avgöra då det inte finns något fysiskt hinder mellan körfälten, men eftersom tillåten hastighet kommer att vara låg är det inte troligt att rörelserna i sidled kommer att vara särskilt stora vid en eventuell olycka. En pöl med brandfarlig vätska kommer dock troligtvis att breda ut sig till närmaste kantsten. I en nära framtid kommer troligen drivmedelstationen/sjömacken att försörjas via bunkerbåt. Detta är dock inte fastlagt ännu, diskussioner pågår.¹
- En gång årligen sker gasolleveranser till Grand hotell i Saltsjöbaden. Transporter sker med gasoltankbil till deras fasta tankanläggning som rymmer 6700 liter och förser restaurangköket med gasol till spisarna. Gasoltransporten sker alltid kvällstid efter kl. 19 p.g.a. restriktioner i Södra länken.

För att sätta denna omfattning av transporter av kemikalier och farligt gods i perspektiv kan detta jämföras med E4:an söder om Stockholm där det uppskattningsvis sker 20 000-30 000 transporter per år av brandfarlig vätska och utöver det även transporter med andra typer av farligt gods.

¹ Muntlig uppgift från Stefan Wesley, kommunrepresentant i Södertörns Brandförsvarsförbund, 2015-11-20.

3 Förutsättningar och riktlinjer

Som stöd för hantering av risker från farligt gods vid samhällsplanering har de flesta Länsstyrelser publicerat riktlinjer och det finns även skrifter publicerade av Räddningsverket (nu Myndigheten för samhällsskydd och beredskap). Nedan redovisas kort några övergripande principer för riskvärdering och de riktlinjer som gäller i Stockholms län. Riktlinjer för Norrbottens och Skåne län återges också eftersom de belyser vissa relevanta aspekter som är aktuella för det aktuella planprogrammet i Nacka kommun.

3.1 Värdering av risk

Följande vägledande skälighetsprinciper för riskvärdering presenteras i Räddningsverkets² rapport *Värdering av risk* (1997):

- **Rimlighetsprincipen:** En verksamhet bör inte innebära risker som med rimliga medel kan undvikas. Detta innebär att risker som med teknisk och ekonomiskt rimliga medel kan elimineras eller reduceras alltid skall åtgärdas, oavsett risknivå.
- **Proportionalitetsprincipen:** De totala risker som en verksamhet medför bör inte vara oproportionerligt stora jämfört med de fördelar som verksamheten medför.
- **Fördelningsprincipen:** Riskerna bör vara skäligt fördelade inom samhället i relation till de positiva effekter som verksamheten medför. Detta innebär att enskilda personer eller grupper inte bör utsättas för oproportionerligt stora risker i förhållande till de fördelar som verksamheten innebär för dem.
- **Principen om undvikande av katastrofer:** Riskerna bör hellre realiseras i olyckor med begränsande konsekvenser som kan hanteras av tillgängliga beredskapsresurser än i katastrofer.

I rapporten anges även acceptanskriterier för värdering av risker presenterade med riskmåttet individrisk och samhällsrisik. Dessa kriterier är avsedda att tillämpas för allmänhet, ej anställda i den aktuella verksamheten.

Acceptanskriterierna presenteras i form av ett intervall, vilket vanligen kallas för ALARP-området (As Low As Reasonably Practicable):

- Risker som överstiger ALARP-området anses vara för stora och åtgärder måste vidtas. Risker i denna nivå skall ej accepteras för nya anläggningar. För befintliga situationer föreslås en mer flexibel tillämpning.
- Risknivåer som hamnar inom ALARP-området ska reduceras så långt det är praktiskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Ombyggnader och förändringar som ökar risken ytterligare bör ej accepteras utan att åtgärder vidtas.
- Risknivåer under ALARP-området bedöms utan vidare åtgärder som acceptabla.

² Nuvarande Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Vanligtvis refereras till Räddningsverkets rapport och de gränser för ALARP-området när riskutredningar genomförs för planområden, dessa gränser återges i Tabell 3-1.

Tabell 3-1. Föreslagna acceptanskriterier för individrisk (Räddningsverket, 1997). Mellan dessa gränser bör rimliga åtgärder övervägas.

Kriterium	Sannolikhet
Övre gräns för individrisk (där risken är oacceptabel)	10 ⁻⁵ per år
Undre gräns för individrisk (där risken kan anses vara acceptabel)	10 ⁻⁷ per år

I Tabell 3-2 presenteras motsvarande samhällsrisikriterier, dessa gäller per kilometer väg eller järnväg.

Tabell 3-2. Föreslagna acceptanskriterier för samhällsrisk för en 1 kilometer lång sträcka med exponering på båda sidorna av riskkällan (Räddningsverket, 1997). Mellan dessa gränser bör rimliga åtgärder övervägas.

Kriterium	Antal omkomna	Sannolikhet
Övre gräns för acceptabel samhällsrisk	1	10 ⁻⁴ per år
	10	10 ⁻⁵ per år
	100	10 ⁻⁶ per år
Undre gräns för acceptabel samhällsrisk	1	10 ⁻⁶ per år
	10	10 ⁻⁷ per år
	100	10 ⁻⁸ per år

3.2 Riktlinjer från Länsstyrelsen i Stockholms län

3.2.1 Vägtransporter med farligt gods

Enligt Länsstyrelsen i Stockholms Län ska möjliga risker studeras vid exploatering närmare än 150 meter från en riskkälla³.

Vidare redovisas i Rapport 2000:01 "Riskhänsyn vid ny bebyggelse" rekommenderade skyddsavstånd mellan riskobjekt och olika typer av bebyggelse⁴. I Tabell 3 redovisas de skyddsavstånd som rekommenderas för väg där transporter av farligt gods sker.

För att undvika risker förknippade med petroleumprodukter och urspårning rekommenderas dessutom att 25 meter närmast järnväg eller väg med transport av farligt gods lämnas byggnadsfritt.

Rekommenderade skyddsavstånd omfattar markområden som ej är skymda av topografi eller annan bebyggelse. Dessa parametrar kan påverka, både öka och minska, behovet av skyddsavstånd.

³ Riskhantering i Detaljplaneprocessen – Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods, Länsstyrelserna i Skåne län, Stockholms län & Västra Götalands län, september 2006.

⁴ Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer, Länsstyrelsen i Stockholms län, Rapport 2000:01

Tabell 3. Rekommenderade skyddsavstånd från vägar med transporter av farligt gods enligt Länsstyrelsen i Stockholms län.

Typ av bebyggelse	Avstånd
Tät kontorsbebyggelse	40 m
Sammanhållen bostadsbebyggelse	75 m
Personintensiv verksamhet	75 m

De angivna skyddsavstånden anger det minsta avstånd som bör hållas mellan bebyggelse och vägkant. Avsteg kan göras om risknivån bedöms som låg eller om man genom att tillämpa säkerhetshöjande åtgärder kan sänka risknivån.

En ny rapport från Länsstyrelsen har varit på remiss under hösten 2012⁵. I denna redovisar Länsstyrelsen rekommenderade skyddsavstånd för olika planerade verksamheter och transportled för farligt gods. Avstånden är i princip desamma som i den tidigare rapporten men avstånd till olika typer av bebyggelse förtydligas. I Figur 3 redovisas förslaget på skyddsavstånd som redovisas i den nya rapporten. Observera att dessa eventuellt kan komma att ändras till följd av bland annat inkomna remissynpunkter och vidare bearbetning av rapporten.

I rapporten tydliggör även Länsstyrelsen sin syn på skyddsavståndet 25 meter från transportled för farligt gods:

”Länsstyrelsen anser att det, i princip oberoende av den aktuella risknivån och andra säkerhetsåtgärder, bör finnas ett skyddsavstånd på minst 25 meter mellan vägar och järnvägar med transporter av farligt gods och kvartersmark i zon B eller C. Att upprätthålla skyddsavståndet på 25 meter anses vara särskilt viktigt för kvartersmark i zon C.”

Vidare anges att ”Länsstyrelsens rekommenderade skydds- och riskhanteringsavstånd är av schablonmässig karaktär” samt att ”det mot bakgrund av riskbedömning i det enskilda fallet kan krävas längre eller kortare skyddsavstånd. Detta beror inte minst på vilka kompletterande säkerhetsåtgärder som införs.”

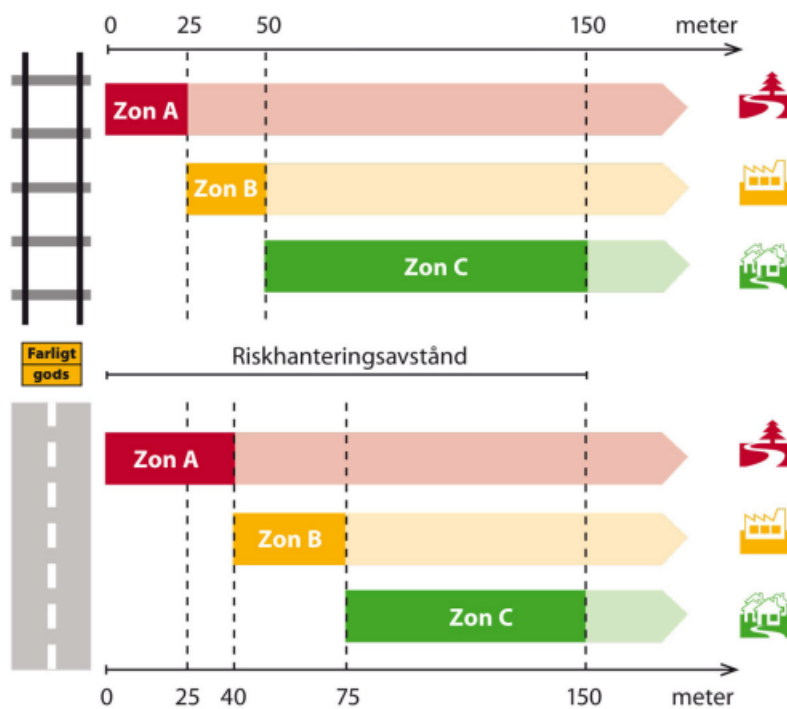
Länsstyrelsen har meddelat Nacka kommun att arbetet med nya riktlinjer för avstånd till leder för farligt gods planeras vara klart under hösten 2015. Preliminära uppgifter är att Länsstyrelsen kommer att behålla rekommendation om att minst 25 meter från primär led för farligt gods ska hållas bebyggelsefritt. Det är inte klart om några rekommendationer för sekundär led kommer att lämnas.

I remissversionen från 2012 ger även Länsstyrelsen sin syn på hur sekundära transportleder för farligt gods kan hanteras i riskhanteringsarbetet:

”Den sekundära transportvägen är avsedd för lokala transporter mellan en eller flera målpunkter och de primära genomfartslederna, varför flödet av olika slag av

⁵ Riskhänsyn vid planläggning av bebyggelse, människors säkerhet intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods, Länsstyrelsen i Stockholms län, remiss september 2012

farligt gods kan variera kraftigt mellan olika sekundära transportvägar. För de sekundära transportvägarna bedöms det i normalfallet vara möjligt att identifiera i vilken omfattning transporter sker, och vilka klasser av farligt gods som berörs. Detta sker i praktiken genom att undersöka avsändarnas och slutmålens förutsättningar avseende produktion och leveransbehov. I en riskbedömning för en sekundär transportväg finns således en möjlighet att utgå från de transporter som faktiskt nyttjar den aktuella sträckan. Här bör påpekas att det inte bara är befintliga verksamheter och deras historiska eller kända förutsättningar som bör tas i beaktande. För en heltäckande analys krävs också information och ställningstaganden kring vägens framtida nyttjande, till exempel om planerade eller möjliga verksamheter. Det krävs aktiva ställningstaganden kring vägens framtida bruksmöjligheter, dvs. frågan vad man vill kunna använda vägen till med avseende på transporter av farligt gods bör besvaras. Ett alltför avgränsat ställningstagande och därmed en alltför avgränsad riskbedömning vad gäller framtida förutsättningar kan i värsta fall omöjliggöra förändrade transportmönster på vägen. Därigenom försvåras nyexploateringar och förändrade eller utökade verksamheter längs sträckan.”



Rekommenderad kvartersmark inom respektive zon

Zon A	Zon B	Zon C
L – odling P – parkering (yt-parkering) T – trafik N – friluftsområde (till exempel motionsspår)	G – bilservice J – industri K – kontor U – lager N – friluftsområde (till exempel camping) P – parkering (övrig parkering) E – tekniska anläggningar H – handel (sällanköpshandel) Y – idrotts- och sportanläggningar (utan betydande åskådarplatser)	B – bostäder C – centrum D – vård H – övrig handel R – kultur S – skola K – hotell och konferens Y – idrotts- och sportanläggningar (arena eller motsvarande)

Figur 3. Rekommenderade skyddsavstånd enligt Länsstyrelsen Stockholms län.

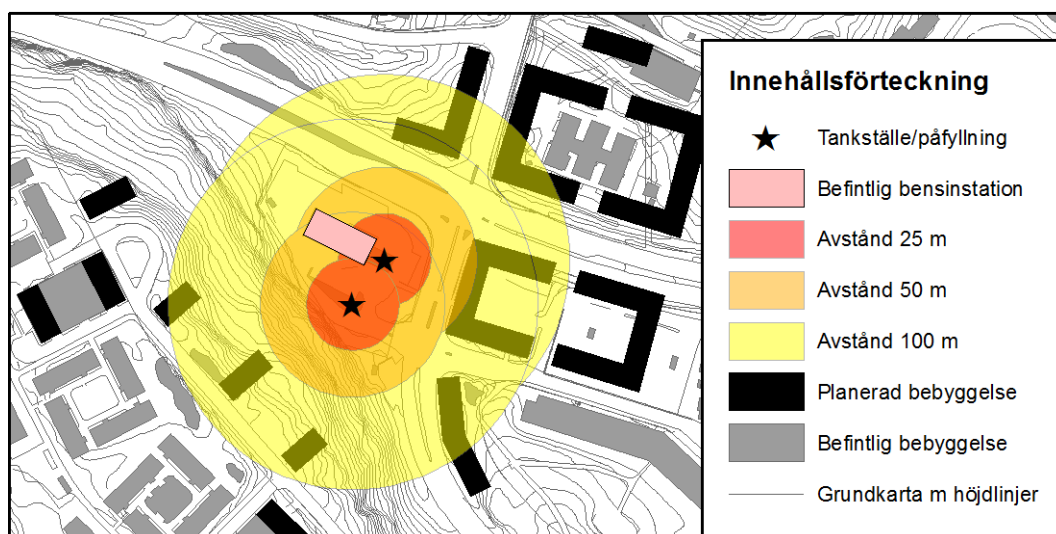
3.2.2 Bensinstation

För planering av ny bebyggelse bör enligt riktlinjer från Länsstyrelsen Stockholms län alltid ambitionen vara att hålla ett avstånd på 100 meter från en bensinstation till bostäder, daghem, ålderdomshem och sjukhus.

Ur både risk-, miljö- och hälsoskyddssynpunkt bör ett minimiavstånd på 50 meter alltid hållas från bensinstation till bostäder, daghem, ålderdomshem och sjukhus samt samlingsplatser utomhus där oskyddade människor uppehåller sig (t.ex. uteservering, lekplats m.m.).

Byggnad bör med hänsyn till brand- och explosionsrisk (oberoende av försäljningsvolym för fordonsbränsle) inte uppföras inom ett avstånd av 25 meter från:

1. Tankfordonets lossningsplats.
2. Avluftsanordningar från bensincistern.
3. Tankställe där fordon tankas (pump).



Figur 4. Bensinstationens nuvarande placering i förhållande till planerad bebyggelse och avstånd enligt riktlinjer.

3.3 Riktlinjer för farligt gods i andra län

För att sätta riktlinjerna för farligt gods för Stockholms län i perspektiv så sammanfattas kort relevanta delar av riktlinjer från två andra länsstyrelser här, Norrbottens och Skåne län. Det finns riktlinjer från andra länsstyrelser men dessa två återges här eftersom de belyser vissa aspekter som visar att det går att hantera frågan på lite olika sätt och att de i viss mån ger stöd för avsteg från riktlinjerna för Stockholms län för det aktuella planprogrammet.

3.3.1 Norrbottens län

Länsstyrelsen i Norrbottens län publicerade 2015 riktlinjer för *Skyddsavstånd till transportleder för farligt gods*.

I riktlinjerna används begreppet uppmärksamhetsavstånd, och bortom det avståndet behöver inte risker från led för farligt gods beaktas vid planering av bebyggelse. För farligt gods på väg anser Länsstyrelsen i Norrbotten att detta avstånd bör vara 60 meter inom länet.

Utöver uppmärksamhetsavståndet har länet föreslagit ett antal generella skyddsavstånd. Dessa gäller för olika kategorier av trafikmängd, tillåten hastighet och följande tre typfall:

1. Utan skyddsåtgärder
2. Brandskyddad fasad
3. Vall eller dylikt.

I nedan återges skyddsavstånd för avstånd från väg med transporter av farligt gods där brandskyddad fasad används på intilliggande byggnader vid en väg med låg hastighet (Max 50 km/h). Flerbostadshus tillhör Zon D (känslig verksamhet).

Tabell 4. Skyddsavstånd (från väggkant) till bebyggelseområdet intill rekommenderad transportled för farligt gods genom tätort (50 km/h) givet att byggnad har brandskyddad fasad.

Kategori	ÅDT (lastbil), fordon/dygn					
	100	200	300	400	500	600
Zon B	-	-	-	-	-	-
Zon C	-	-	-	-	-	-
Zon D	-	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m

Riktlinjerna från Länsstyrelsen i Norrbottens län ger stöd för att det kan anses vara acceptabelt att placera bostadshus så nära som 10 meter om hastigheten på vägen är lägre än 50 km/h och fasaden mot vägen är brandskyddad.

Om vall istället väljs som skyddsavstånd rekommenderas 30 meter mellan väg och fasad.

På Saltsjöbadsleden passerar 820 lastbilar per dygn, alltså fler än vad som anges i dessa riktlinjer.

Dessa riktlinjer är inte direkt tillämpbara för det aktuella planprogrammet men ger en fingervisning om vad som kan betraktas som acceptabel risknivå om fasaderna är brandskyddade och vid relativt låga hastigheter.

3.3.2 Skåne län

Länsstyrelsen i Skåne län anger i rapporten Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen (2007) skyddsavstånd som bör eftersträvas för olika typer av bebyggelse. Avsteg från dessa kan dock motiveras antingen med att platsförhållandena tillåter närmare placering eller att åtgärder genomförs. Det finns även en möjlighet att med detaljerade beräkningar visa att risknivån är acceptabel för det aktuella fallet.

Generellt bör området 30 meter närmast transportled för farligt gods lämnas bebyggelsefritt. Flerbostadshus bör inte placeras närmare än 150 meter utan att genomföra mer detaljerade analyser där risknivån kan visas vara acceptabel.

När riktlinjer för Skåne län utarbetades 2007 gjordes följande antaganden:

"För att beräkningarna ska vara robusta väljs vägavsnitt med 90 respektive 110 km/h. Anledningen till att vägar med hastighetsbegränsning 30, 50 respektive 70 km/h inte studeras är att de bedöms ge lägre risknivåer och därmed uppnås inte målsättningen att vägledningen ska vara robust.

- *Tvåfältsvägen, 90 km/h, har ett ÅDT på 15 000 fordon, varav 50 transporterar farligt gods.*
- *Fyrfältsvägen, 110 km/h, har ett ÅDT på 60 000 fordon, varav 80 transporterar farligt gods.*

Enligt riktlinjer för Skåne län bör flerbostadshus kunna anläggas vid ett kortare skyddsavstånd än 150 meter från transportleden om följande kombinationer av kriterier uppfylls:

- Den probabilistiska riskanalysen kan påvisa att individrisken understiger 10^{-7} per år.
- Den probabilistiska riskanalysen kan påvisa att samhällsrisken understiger 10^{-5} per år där $N=1$ och 10^{-7} per år där $N=100$.
- Den deterministiska analysen kan påvisa att tillskottet av oönskade händelser reduceras eller elimineras av förhållandena på platsen eller efter åtgärder.

Beräkningar som tidigare genomförts av expertkonsulter för andra vägar (med liknande trafikmängder) inom Stockholms län har visat att kriterierna för den probabilistiska riskanalysen uppfylls med god marginal (se avsnitt 5.1.1). Den deterministiska analysen kan antas visa att tillskottet av oönskade händelser reduceras som en följd av att den tillåtna hastigheten sänks och att vägen smalnas av.

4 Jämförelse med liknande projekt i Stockholms län

Det finns ett flertal projekt inom Stockholms län där man efter riskanalys gjort bedömningen att det går att uppnå en acceptabel risknivå trots att byggnader uppförs vid led för farligt gods närmare än de 25 meter som schablonmässigt rekommenderas som bebyggelsefritt av Länsstyrelsen i Stockholms län. Det gäller i många fall kontor eller andra byggnader som klassas som mindre känsliga, men det finns även exempel som gäller bostäder. Nedan ges en kort beskrivning av några projekt som används som jämförelse i den preliminära riskbedömningen för Saltsjöbadens centrum.

4.1 Projekt Fyrklöver 1, Upplands Väsby kommun

I Upplands Väsby kommun har en detaljplan för Fyrklöver 1 vunnit laga kraft den 21 oktober 2015.

I detaljplanen ingår att bostäder planeras ca 10 meter från Mälarvägens körbana där det årligen sker uppskattningsvis 50 transporter med brandfarlig gas och ca 360 per år med brandfarlig vätska. Länsstyrelsen Stockholm beslutade den 2015-11-06 att vägen inte längre ska vara utpekad som rekommenderad väg för farligt gods. Högsta tillåtna hastighet på vägen är 50 km/h.

Enligt genomförd riskanalys⁶ bedöms det möjligt (inklusive ett antal riskreducerande åtgärder) att anlägga flervåningshus (bl.a. bostäder) 10 meter från vägbanan.

⁶ Tyréns 2014. Riskhänsyn i detaljplan – Kv Fyrklöver Upplands Väsby.

Länsstyrelsen har nu beslutat att avklassificera vägen som farligt gods-led. Tidigare har Länsstyrelsen lämnat som granskningsutlåtande att deras utgångspunkt trots riskanalysen är att 25 meter bebyggelsefritt (särskilt för bostäder) bör upprätthållas, men att det möjligen finns anledning att inte längre klassa vägen som led för farligt gods och därmed möjliggöra ny bebyggelse i närheten av Mälarvägen.

4.2 Tyngdpunkt Farsta, Stockholms kommun

Ett planprogram för Farsta är utställt för samråd under 2015. Enligt den trafikutredning⁷ som ingår i underlaget till detta planprogram planeras bostäder så nära som 7 meter från vägkant för sekundär led för farligt gods (Larsbodavägen), med endast gc-banor och parkeringsplatser mellan bebyggelsen och vägbana.

4.3 Kv Vitsippan, Vaxholms stad

Vaxholms stad har ställt ut ett förslag till detaljplan på granskning för kvarteret Vitsippan.

Länsstyrelsen i Stockholms län har lämnat följande synpunkter under samrådsredogörelsen:

Enligt plankartan är det endast cirka 5-10 meter mellan Eriksövägen, som utgör en sekundär led för transporter av farligt gods, och kvartersmarken som planläggs för vård. Detta är ett stort avsteg från rekommenderat avstånd. Planbeskrivningen hänvisar till en riskanalys som tidigare tagits fram för väg 274. Någon särskild riskbedömning för det aktuella planområdet har emellertid inte gjorts. Länsstyrelsen anser att konsekvenserna av en olycka ska väga tyngre än sannolikheten att en olycka inträffar. Ett avstånd om 5-10 meter från en transportled för farligt gods till kvartersmark ämnad för vård är olämpligt. Till nästa skede behöver kommunen säkerställa att bebyggelse inte kan placeras närmare än 25 meter från vägen.

Marken närmast Eriksövägen skulle till exempel kunna användas för parkeringsändamål, vilket planhandlingarna uppger ska inrymmas inom kvartersmark. Vidare behöver en riskbedömning göras specifikt för planområdet och eventuella skyddsåtgärder införas samt regleras med planbestämmelser. Riskbedömningen ska beakta att möjligheterna till snabb utrymning kan vara begränsade för ett vårdboende.

Avstånd, utformning och topografi ska vidare beskrivas mellan vägen och planerad bebyggelse. Dessutom ska målpunkter för transporter på Eriksövägen samt typ av transporter framgå.

4.4 Detaljplan för Berga 6:406 m.fl., Österåkers kommun

Detaljplan för Berga 6:406 m.fl. antogs av kommunfullmäktige 2015-03-16. Syftet med planen är att möjliggöra en utbyggnad av bostäder i flerbostadshus samt förbättrade trafiklösningar kring Söraskolan och innebär bl.a. en utbyggnad av ca 150 bostäder i flerbostadshus i centrala Åkersberga.

⁷ Tyréns 2013. Tyngdpunkt Farsta. Trafikutredning del 2, Konsekvensbeskrivning.

Brandkonsulten AB har genomfört en riskbedömning för det norra kvarteret avseende detaljplanen. Den har uppdaterats efter synpunkter från Länsstyrelsen efter samråd.

Med hänsyn till att tankbilar med brandfarlig vätska kör till drivmedelsstationen drygt 10 meter från närmaste bostadshus i området ska enligt detaljplanen ett antal riskreducerande åtgärder beaktas vid detaljprojekteringen. Dessa åtgärder berör följande:

- Placering av entréer
- Placering av sovrum
- Andel fönsteryta och krav på typ av fönster
- Fasad av obrännbart material
- Kantsten/trottoar som skydd mot spill och avåkning

I sitt granskningsutlåtande konstaterar Länsstyrelsen att det inte finns skäl att anta att Länsstyrelsen kommer att pröva beslut och upphäva detaljplanen med stöd av 11 kap. 11 § PBL.

5 Preliminär riskbedömning

5.1 Saltsjöbadsleden/Stockholmsvägen

Riskbedömningen består i första hand av jämförelse med andra mer detaljerade riskanalyser och jämförelse mot riktlinjer från Länsstyrelsen i Stockholms län.

5.1.1 Jämförelse med detaljerade riskanalyser för liknande förhållanden

I denna rapport har inte ingått att genomföra några detaljerade riskberäkningar för de transporter av farligt gods som sker på Saltsjöbadsleden. Det går dock att jämföra riskberäkningar som genomförts i andra liknande projekt för att kunna konstatera att risknivån längs vägen är relativt låg.

För att komma upp i individrisknivåer där åtgärder bör övervägas på något avstånd från vägen visar rapporter från ett flertal konsulter att antalet transporter med brännbara vätskor och brännbara gaser behöver uppgå till minst 300 per år^{8, 9, 10, 11}. För Saltsjöbadsleden/Stockholmsvägen rör det sig istället om ca en tiondel. I vissa fall visar analyserna även att samhällsriskerna är acceptabla utan extra åtgärder även med flerbostadshus inom 25 meter från vägar med relativt få transporter av farligt gods.⁶

Även om trafiken ökar något inom överskådlig tid så bedöms denna ökning vara inom felmarginalen för riskberäkningarna och inte leda till några ändrade slutsatser avseende denna preliminära riskbedömning. För att hamna på den risknivå där åtgärder behöver vidtas enligt tillgängliga riktlinjer krävs en ökning till minst tio gånger så många transporter med farligt gods per år.

Som åtgärder för att minska riskerna med transporter av brännbara vätskor och brännbara gaser brukar obrännbar fasad föreslås. Detta innefattar vanligen brandklassade fönster, men det finns även experter som argumenterar för att moderna 3-glaskonstruktioner ger tillräckligt skydd mot de aktuella scenarierna.⁸

⁸ Brandkonsulten AB 2014. *Projekt Fyrklöver, Kv Vilunda 6:39, Nybyggnad av bostäder - Riskbedömning.*

⁹ Brandskyddslaget 2012. *Risikanalyser för ny bebyggelse inom kv Haga 4:35, Solna.*

¹⁰ Ramböll 2014. *Risikanalyser för bebyggelse längs väg 268*

¹¹ Sweco 2014. *Risikbedömning utbyggnad Sörredsmotet.*

Andra åtgärder som vanligtvis rekommenderas är att utrymningsvägar och ventilationsintag ska vara riktade bort från riskkällan.

Andra möjliga riskreducerande åtgärder är att placera uteplatser och balkonger i skydd av byggnader och inte i riktning mot riskkällan.

5.1.2 Jämförelse med riktlinjer Stockholms län

Det planerade avståndet på 9,25 mellan väggkant och fasad är betydligt kortare än Länsstyrelsen i Stockholms läns rekommendation på 25 meter bebyggelsefritt. Länsstyrelsens schablonmässiga rekommendation är dessutom att flerbostadshus inte bör byggas närmare än 75 meter från en led med transporter av farligt gods.

Det finns dock ett flertal argument för att Länsstyrelsens riktlinjer inte är tillämpbara för området kring Saltsjöbadsleden:

- Antalet transporter av farligt gods är relativt få och begränsade till petroleumprodukter som transporteras till en tankstation för båtar och en årlig transport av gasol till ett storkök.
- Tillåten hastighet på vägen planeras till 40 km/h, vilket innebär att sannolikheten för en allvarlig olycka är avsevärt mycket lägre än vid vägar med högre hastigheter och att det mycket osannolikt att en olycka leder till utsläpp. Det flesta utsläpp vid trafikolyckor sker när tankbilar välter, vilket är extremt osannolikt vid så låga hastigheter. Det går inte att utesluta att en lastbil vid ett olyckstillfälle håller högre hastighet, men även det bedöms som osannolikt. De flesta tankbilar körs dessutom på sommarvägslag vilket minskar sannolikheten för olycka.

Ur trafiksäkerhetssynpunkt kommer det nya planförslaget även att beakta följande aspekter som bör leda till en lägre risknivå:

- Den föreslagna nya trafiksituationen öster om järnvägsbron har en högre igenkänningsfaktor för bilister (vanlig rondell) jämfört med dagens udda trafiklösning med väntfickor etc. Detta gör situationen mer säker när tankbilar passerar.
- Vid senare planeringsskede kommer trafiksituationen belysas ytterligare för att minimera antalet risksituationer med tankbil inblandat – exempelvis var trafikregleringar/signaler är lämpliga utmed vägen, att tunnelkopplingen för säker passage under Saltsjöbadsleden föreslås bli kvar så att inte alla fotgängare korsar i gatuplan m.m.

5.1.3 Utformning av området mellan hus och vägen

Nacka kommun vill gärna utforma området som en stadsgata istället för en trafikled på avsnittet vid centrum. Närheten till den sekundära leden för farligt gods kan dock göra det olämpligt att utforma området så att stadigvarande vistelse uppmuntras utmed vägen.

Nedan anges ett antal argument för att det ändå ur ett riskperspektiv kan vara acceptabelt att t.ex. anlägga parkmiljö, uteserveringar och bänkar. Det primära argumentet är att risknivån troligtvis är mycket låg ur ett sannolikhetsperspektiv:

1. Det är jämfört med många andra leder för farligt gods relativt lite trafik vilket är ett argument för att avsteg från Länsstyrelsen generella riktlinjer är möjligt.
2. Vid en servering kan man anta att de allra flesta kan utrymma relativt snabbt vid en olycka. Det är sannolikt att man uppfattar att olyckan inträffar och de allra flesta känner igen lukten från drivmedel och gasol och förstår att man ska sätta sig i säkerhet.
3. Att det dessutom rör sig om tankbilar med drivmedel och gasol talar också för att det sannolikt i de flesta scenarier finns tid att utrymma. Det handlar inte om momentana explosioner eller plötsliga giftgasutsläpp. Drivmedel måste först läcka ut och därefter antändas. Värmestrålningen från en pölbrand kan visserligen vara intensiv, men om man befinner sig på en öppen gata och kan springa bort från elden är det inte sannolikt att man omkommer.

Det kvarstår dock ett antal argument för att man bör vara restriktiv med att uppmuntra stadigvarande vistelse i området mellan hus och väg. Primärt beror detta på att konsekvenserna av en olycka kan bli större:

1. Det kan finnas grupper av människor så nära vägen i händelse av ett utsläpp som leder till brand. Konsekvenserna skulle i värsta fall kunna bli flera dödsfall om oskyddade individer inte lyckas utrymma i tid.
2. Det kan vara så att det finns personer som inte kan utrymma effektivt på egen hand.
3. Det kan vara svårt att i detaljplan tillse att det går att utrymma/fly en brand i gatumiljö.
4. Om en pöl med drivmedel inte antänder utan blir liggande en stund förgasas den och skulle kunna orsaka en gasmolnsbrand. En gasmolnsbrand skulle kunna orsaka allvarliga skador på personer som hamnar i molnet eller dess närhet om det antänds (t.ex. personer som stannar för att se vad som händer). Liknande scenario är möjligt vid ett läckage från gasoltank.
5. De transporter av drivmedel till sjömacken som är aktuella sker den årstid då uteservering är aktuellt.

5.2 Bensinstationen

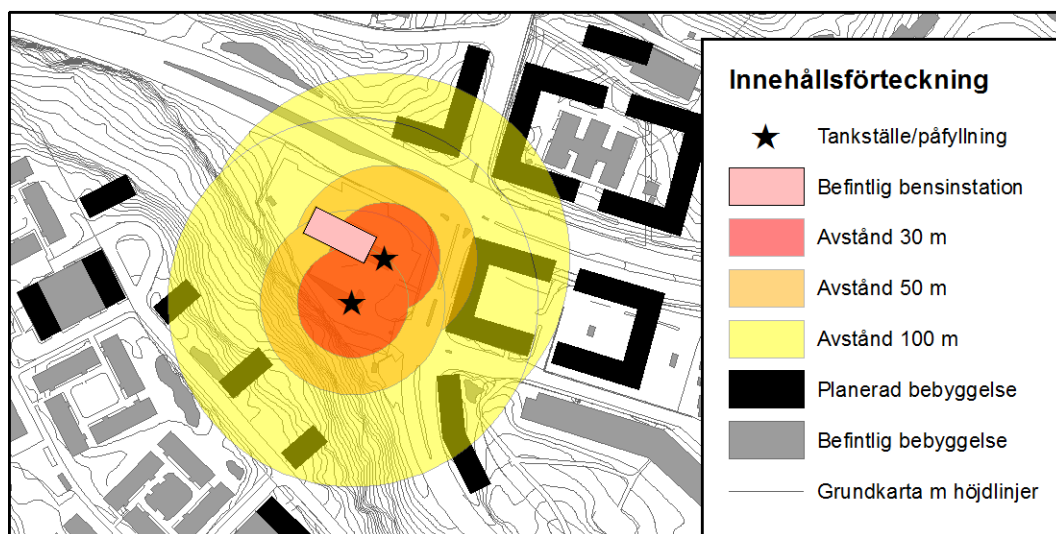
I andra liknande projekt har beräkningar av risknivåer visat att individrisknivåerna sjunker till acceptabla nivåer vid ca 30 meter¹². Om befolkningstätheten (med ny bebyggelse) tillåts öka efter detta avstånd uppnås i de flesta fall ändå en acceptabel samhällsrisik.

För att kunna i detalj utreda vilka avstånd som är lämpliga för detta planförslag måste en mer detaljerad riskanalys genomföras, men en preliminär bedömning är att det ur ett riskperspektiv är acceptabelt att anlägga bostäder på motsatta sidan av de två vägar som nu avgränsar bensinstationen (Solsidevägen och Saltsjöbadsleden). Detta motsvarar ett avstånd på ca 50 m. Detta gäller även de hus som planeras sydväst om bensinstationen.

¹² Fire Safety Design 2010. *Riskanalys för kv. Lagern*.

Enligt länsstyrelsens riktlinjer ska inte enbart hänsyn tas till olycksrisk utan även miljö- och hälsoaspekter. Det är därför svårare att kunna motivera avsteg för byggnader som planeras på närmare bensinstationen, särskilt eftersom dessa även ligger inom det område där individrisken är hög (närmare än 30 m).

Enligt länsstyrelsens riktlinjer kan det vara lämpligt att överväga åtgärder för bostadshus inom 100 meter, t.ex. att utrymningsvägar och ventilationsintag ska vara riktade bort från riskkällan. Vilka byggnader som berörs redovisas i Figur 5.



Figur 5. Planskiss med preliminär bedömning av lämpliga skyddsavstånd från befintlig bensinmack.

5.3 Saltsjöbanan

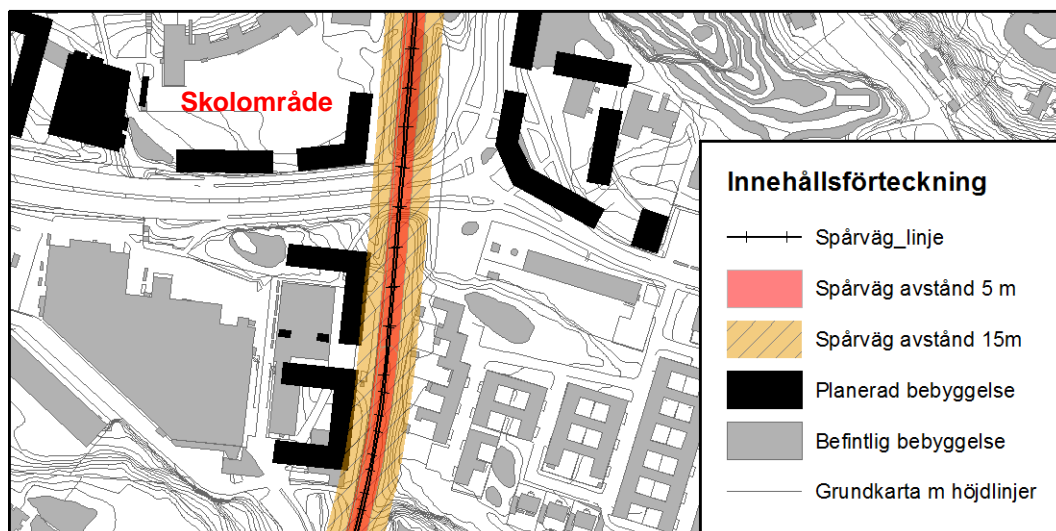
Trafiken på Saltsjöbanan utgör en möjlig fara genom att tåget vid urspårning skulle kunna träffa en byggnad eller person. Statistik visar dock att tåg vid de flesta urspårningar inte hamnar längre än 15 meter från spåret, varav de flesta stannar inom 5 meter¹³. Vagnar kan tänkas hamna längre från spåret om det rör sig om högre hastigheter, kurvor och lutningar i terrängen.

Hastigheten på banan är 70-80 km/h och banan ska inom de närmsta åren upprustas med säkerhetssystemet ATC (automatic train control) som minskar sannolikheten för att hastighetsgränser överskrids.

Vid det aktuella området finns inga skarpa kurvor. Norr om Saltsjöbadsleden går banan på bank med kraftig lutning mot bebyggelse, men utanför själva järnvägsbanken är marken relativt plan.

¹³ Fredén/Banverket 2001. *Modell för skattning av sannolikhet för järnvägsolyckor som drabbar omgivningen.*

En acceptabel risk bör kunna uppnås genom att lämna 15 meter bebyggelsefritt från spåret där lutningen är gynnsam (ej lutning mot bebyggelse) för att förhindra allvarigare skador vid urspårning (se Figur 6). Hänsyn måste dock tas till att det kan krävas andra avstånd till bebyggelse med avseende på buller, tillgänglighet för underhåll på banan, etc.



Figur 6. Planskiss som visar preliminärt skyddsavstånd från Saltsjöbanan och planerad bebyggelse.

Vid banvallen där lutningen är mot bebyggelse är det lämpligt att använda en viss säkerhetsmarginal på detta avstånd. För den byggnad som i det nuvarande förslaget ligger intill banvallen norr om Saltsjöbadsleden (vid skolområdet) finns en förhöjd risk att ett tåg vid en urspårning far ner för slänten och åker in i byggnaden.

För skolområdet bör man särskilt beakta närheten till banvallen så att man inte anlägger t.ex. lekplatser eller andra ytor som uppmuntrar till att barn uppehåller sig onödigt nära släntens fot. Uppskattningsvis är 10 meter från slänten ett tillräckligt avstånd.

Byggnaderna söder om Saltsjöbadsleden ligger strax inom 15 meter från spåret men där bedöms inte förhållandena vara sådana att extra skyddsåtgärder krävs. Det är ingen kraftig lutning mot byggnaderna och de ligger inte längs ytersidan av en kurva.

6 Slutsats

6.1 Saltsjöbadsleden/Stockholmsvägen

Att bygga flerbostadshus så nära som 9,25 meter från en transportled för farligt gods avviker markant från de 75 meter som är det schablonvärdet som rekommenderas av Länsstyrelsen i Stockholms län. Det ligger dessutom inom de 25 meter som länsstyrelsen rekommenderar ska vara bebyggelsefria.

Saltsjöbadsleden är dock endast en sekundär led för farligt gods och transporter med farligt gods per år är begränsade till ca 30 tankbilar med drivmedel till drivmedelsstationen/sjömacken vid Saltsjöbadens brygga och en tankbil med gasol till Grand Hotell. Transporterna sker främst under sommarmånaderna då vägen är snö- och isfri vilket sänker sannolikheten för olycka. I en nära framtid kommer troligen drivmedelstationen/sjömacken att försörjas via bunkerbåt.

Högsta tillåtna hastighet på vägavsnittet längs den planerade bebyggelsen kommer att vara 40 km/h vilket bedöms sänka sannolikheten för större läckage vid en eventuell olycka med en tankbil.

Den låga sannolikheten för en olycka gör att avsteg från Länsstyrelsen i Stockholms riktlinjer kan motiveras.

Eftersom avstegen från länsstyrelsens riktlinjer är avsevärda bedöms det vara lämpligt att riskreducerande åtgärder genomförs på fasader (t.ex. brandskyddad fasad, ventilation och utrymningsvägar bort från vägen). Vilka åtgärder som krävs ska fastställas i detaljplaneskedet och vid behov kan dessa åtgärder motiveras i en mer detaljerad riskbedömning.

Möjligtvis kan även någon typ av avåkningshinder vara lämpligt längs den planerade trädallén (t.ex. betongmur, räcke eller hög kantsten). Behovet av avåkningshinder bör dock utredas i ytterligare detalj vid detaljpanelläggning med hänsyn till topografi vid varje specifik byggnad.

6.2 Bensinstationen

Om bensinstationen ska ligga kvar bedöms bebyggelse på motsatt sida av Solsidevägen och Saltsjöbadsleden vara möjlig. Eftersom Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd underskrids är det dock lämpligt att genomföra en mer detaljerad riskanalys för de byggnader som ligger inom 100 meter och utreda om det ska ställas krav på åtgärder såsom att utrymningsvägar och ventilationsintag ska vara riktade bort från riskkällan. Åtgärder såsom brandskyddad fasad kan också vara aktuellt, särskilt för de fasader som ligger inom ca 50 meter och är riktade mot bensinstationen.

Byggnaderna som planeras inom 30 meter från bensinstationens tank- eller lossningsplats är olämpliga ur ett riskperspektiv, men eventuellt kan en detaljerad riskutredning visa att en acceptabel risknivå kan uppnås med riskreducerande åtgärder.

6.3 Saltsjöbanan

Ett bebyggelsefritt avstånd på ca 15 meter från spår för att undvika allvarliga konsekvenser vid en urspärning bedöms vara rimligt. Om detta avstånd inte upprätthålls bör andra riskminskande åtgärder övervägas.

Den byggnad som i det nuvarande förslaget ligger intill banvallen norr om Saltsjöbadsleden (vid skolområdet) ligger nedanför en slänt och bör förses med någon typ av förstärkt fasad eller annat skydd för att minska konsekvenserna om ett tåg skulle fara ner för slänten mot byggnaden.

För skolgården norr om Saltsjöbadsleden (Igelbodaskolan) gäller att vistelse i närheten (uppskattningsvis 10 meter) av järnvägsbankens slänt inte bör uppmuntras.

Byggnaderna söder om Saltsjöbadsleden ligger strax inom 15 meter från spåret men där bedöms inte förhållandena vara sådana att extra skyddsåtgärder krävs.