

UNITED
BY OUR
DIFFERENCE



Detaljerad riskbedömning för detaljplan

Avseende farligt gods-transporter förbi fastigheten Silvret 3
Vällingby, Stockholm

2014-05-08

Uppdragsnummer: 10160333
Datum: 2012-06-21
Rev: 2014-05-08

Detaljerad riskbedömning för detaljplan
Avseende farligt gods-transporter förbi fastigheten Silvret



Dokumentinformation

Process:		Detaljerad riskbedömning inför bygglovsansökan - Avseende farligt gods-transporter förbi fastigheten Silvret 3, Vällingby			
Uppdragsgivare:		Svenska Bostäder			
Uppdragsnummer:		10160333			
Uppdragsansvarig:		Martin Sandberg			
Granskare:		Katarina Malmkvist			
Datum	Rev	Status	Upprättad av	Granskad av	
2012-06-21		Gransknings-handling	Martin Sandberg	Katarina Malmkvist	
	2013-02-11	Gransknings-handling. Re-viderad m.a.p. taktäckning	Martin Sandberg		
	2014-05-08	Gransknings-handling. Re-viderad m.a.p. planförslag.	Jenny Axelsson	Katarina Malmkvist	

Konsult

WSP Brand & Risk

121 88 Stockholm Globen

Tel: +46 8 688 60 00

Fax: +46 8 688 69 99

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

Styrelsens säte: Stockholm

www.wspgroup.se

http://ams.se.wspgroup.com/projects/10197235/Document/0_Uppdragsstyning/08_Granskning/082_Interim_Granskning/DRB_Silvret3_GH_140429_granskad_reviderad_140505_2.docx

Sammanfattning

Silvret 3 är ett mindre planområde i Vällingby i västra Stockholm som Svenska Bostäder avser att exploatera med flerbostadshus. WSP har av Svenska Bostäder fått i uppdrag att göra en riskbedömning med avseende på byggnation på fastigheten, eftersom det transporteras drivmedel i närheten av planområdet. Transporterna går på Bergslagsvägen till drivmedelsstationer längs med vägen.

Bergslagsvägen är inte klassad som en farligt gods-led men transporter av farligt gods är inte förbjuden i området. Transporter sker till avnämare via Bergslagsvägen. En olycka med bensin eller diesel kan leda till en pölbrand som skulle kunna påverka planområdet.

WSP anser att individ- och samhällsrisknivån, genererad av den transport av drivmedel (ADR-S klass 3) som sker på Bergslagsvägen, ska beaktas om byggnader placeras närmare än 25 meter från väggkant. Risknivån sjunker markant vid 25 meter, eftersom scenarier med pölbränder från ADR-S klass 3 har konsekvensområde upp till 25 meter. Under förutsättning att bebyggelse placeras minst 25 meter från väggkant är både individ- och samhällsrisk acceptabel med befintliga förutsättningar.

Innehållsförteckning

1	INLEDNING	5
1.1	BAKGRUND.....	5
1.2	SYFTE OCH MÅL	5
1.3	AVGRÄNSNINGAR.....	5
1.4	STYRANDE DOKUMENT	5
1.5	UNDERLAG	6
1.6	REVIDERINGAR	6
1.7	INTERNKONTROLL	6
2	OMRÅDESBESKRIVNING.....	7
2.1	PLANOMRÅDET	7
2.2	BERGSLAGSVÄGEN.....	8
3	OMFATTNING AV RISKHANTERING OCH METOD.....	9
3.1	BEGREPP OCH DEFINITIONER	9
3.2	METOD FÖR RISKINVENTERING.....	10
3.3	METOD FÖR RISKUPPSKATTNING	10
3.4	RISKMÅTT	10
3.4.1	INDIVIDRISK.....	10
3.4.2	SAMHÄLLSRISK.....	10
3.4.3	RISKKRITERIER, INDIVID- OCH SAMHÄLLSRISK.....	11
3.5	METOD FÖR IDENTIFIERING AV MÖJLIGA RISKREDUCERANDE ÅTGÄRDER.....	12
4	RISKIDENTIFIERING	13
4.1	IDENTIFIERING OCH BESKRIVNING AV RISKKÄLLOR.....	13
4.2	TRANSPORTLEDER FÖR FARLIGT GODS.....	13
4.2.1	TRANSPORT AV FARLIGT GODS PÅ BERGSLAGSVÄGEN	15
5	RESULTAT	16
5.1	RISKNIVÅ	16
5.1.1	INDIVIDRISKNIVÅ MED AVSEENDE PÅ BERGSLAGSVÄGEN	16
5.1.2	SAMHÄLLSRISKNIVÅ MED AVSEENDE PÅ BERGSLAGSVÄGEN.....	16
5.2	OSÄKERHETER OCH KÄNSLIGHETSANALYS.....	18
5.2.1	OSÄKERHETER.....	18
5.2.2	KÄNSLIGHETSANALYS	18
6	RISKREDUCERANDE ÅTGÄRDER	20
6.1	SKYDDSAVSTÅND	20
6.2	MARKÅTGÄRDER.....	20
7	SLUTSATSER.....	21
	REFERENSER.....	22

1 Inledning

WSP har av Svenska Bostäder fått i uppdrag att göra en riskbedömning med avseende på byggnation på fastigheten Silvret 3 i Vällingby.

1.1 Bakgrund

Silvret 3 är ett mindre planområde i Vällingby i västra Stockholm. Svenska Bostäder avser att exploatera marken, som idag är att betrakta som naturmark, i syfte att föra upp flerbostadshus.

Storstockholms brandförsvaret har lämnat synpunkter på planförslaget och angivit att risker förknippade med transport av farligt gods till drivmedelsstationer i området ska beaktas. Länsstyrelsen i Stockholms län har meddelat att infartsflöde samt riskavstånd efter en framtida utbyggnad av Förbifart Stockholm ska beaktas¹.

1.2 Syfte och mål

Riskbedömningen upprättas som ett beslutsunderlag för fattande av beslut om lämpligheten med planerad markanvändning, med avseende på närhet till Bergslagsvägen där det sker transporter med drivmedel.

Målet med riskbedömningen är att uppskatta risknivån inom planområdet och vid behov ge förslag på åtgärder för att kunna genomföra föreslagna markanvändning

1.3 Avgränsningar

I riskbedömningen belyses endast risker förknippade med transport av farligt gods på Bergslagsvägen. De risker som har beaktats är uteslutande sådana som är förknippade med plötsligt inträffade skadehändelser (olyckor) med livshotande konsekvenser för tredje man, d.v.s. risker som påverkar personsäkerheten i området. Detta innebär att ingen hänsyn har tagits till exempelvis egendomsskador, eventuella skador på naturmiljön eller skador orsakade av långvarig exponering för avgaser eller liknande.

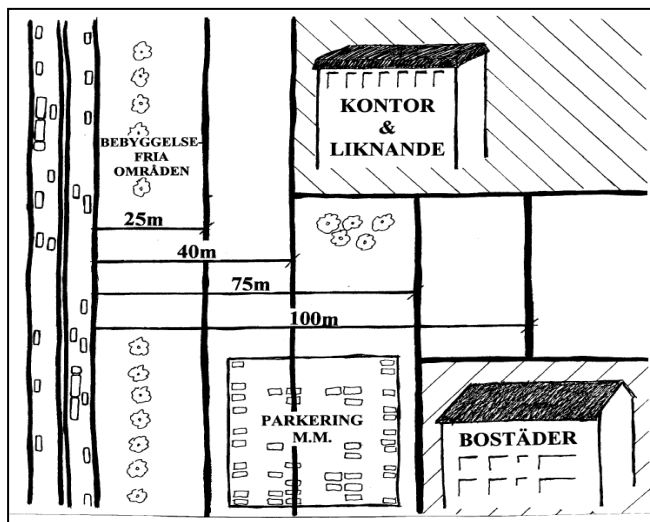
Resultatet av riskbedömningen gäller under, i denna rapport, angivna förutsättningar. Om någon förutsättning förändras kan riskbedömningen behöva uppdateras.

1.4 Styrande dokument

Enligt Plan- och bygglagen (2010:900) ska *.../ bebyggelse och byggnadsverk lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till .../ människors hälsa och säkerhet /...* (2 kap. 5§) och att *.../ bebyggelse och byggnadsverk utformas och placeras på den avsedda marken på ett sätt som är lämpligt med hänsyn till .../ skydd mot uppkomst och spridning av brand och mot trafikolyckor och andra olyckshändelser /...* (2 kap. 6§).

Länsstyrelserna i Skånes, Stockholms samt Västra Götalands län gemensamma dokument Riskhantering i detaljplaneprocessen² att riskhanteringsprocessen ska beaktas vid markanvändning inom 150 meter från en transportled för farligt gods. Dokumentet har beaktats även om denna handling rör bygglov.

Länsstyrelsen i Stockholms län har gett ut rekommendationer för hur nära transportleder för farligt gods samt bensinstationer som ny bebyggelse kan planeras³ ske utan riskbedömning, se Figur 1. Av figuren framgår att det inte är lämpligt att lokalisera känslig bebyggelse såsom till exempel bostäder i anslutning till transportleder för farligt gods. 25 meter byggnadsfritt bör lämnas närmast transportleden för att undvika risker förknippade med avåkning och olyckor med petroleumprodukter.



Figur 1. Illustration av rekommendationer till olika typer av bebyggelse.

1.5 Underlag

Arbetet baseras på följande underlag:

- Situationsplan (Alt 2), Skiss 2012-05-23 från Arkitekter Engstrand och Speak AB.
- Tidigare genomfört PM av WSP Brand & Risk, upprättat 2011-12-14.
- Arbetsmöte 2011-11-08.
- Platsbesök 2011-12-09.
- Situationsplan, Skiss 2014-03-14 från Arkitekter Engstrand och Speak AB.

1.6 Revideringar

Reviderad text markeras med vertikalt streck i vänstermarginalen.

1.7 Internkontroll

Rapporten är utförd av Martin Sandberg (Brandingenjör och Civilingenjör Riskhantering) och reviderad av Jenny Axelsson (Brandingenjör och Civilingenjör Riskhantering). I enlighet med WSP:s miljö- och kvalitetsledningssystem, certifierat enligt ISO 9001 och ISO 14001, omfattas denna handling av krav på internkontroll. Detta innebär bland annat att en från projektet fristående person granskar förutsättningar och resultat i rapporten. Ansvarig för denna granskning har varit Katarina Malmkvist (Brandingenjör och Civilingenjör Riskhantering).

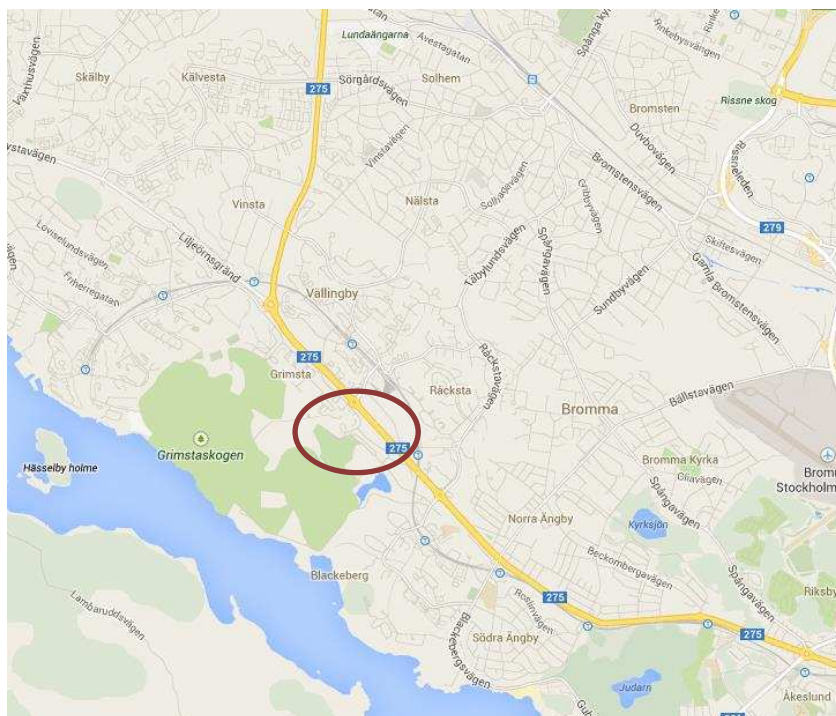
2 Områdesbeskrivning

I detta kapitel ges en översiktlig beskrivning av aktuellt planområde med omgivning.

2.1 Planområdet

Planområdet är beläget mellan befintlig bostadsbebyggelse och Bergslagsvägen i nordvästra Stockholm och är idag naturmark, se Figur 2 och Figur 3. Enligt planförslaget⁴ planeras det för flerbostadshus med fyra till elva våningar i området.

I dagsläget finns ett betongförstärkt skydd som separerar fordon i de två körriktningarna. Planområdet är därmed delvis skyddat från avåkningar. Det finns i dagsläget även ett dike eller gräsyta mellan Bergslagsvägen och cykelvägen. Detta samlar upp utsläpp och reducerar konsekvensen av ett vätskeutsläpp och en efterföljande pölbrand då pölens utredning koncentreras till diket.



Figur 2. Planområdets placering i nordvästra Stockholm, rödmarkerat.



Figur 3. Situationsplan som visar förslaget med nya bostäder. Byggnader som omfattas av denna handling är rödmarkerade.

2.2 Bergslagsvägen

Genom Stockholm går den mesta farligt gods-trafiken via motorväg E4 och i framtiden planeras även farligt godstransporter via Förbifart Stockholm⁵.

Av planförslaget framgår att minsta avståndet från Bergslagsvägen till flerbostadshusen är 25 meter. Bergslagsvägen är ingen rekommenderad transportled för farligt gods, men i närheten av planområdet finns drivmedelsstationer och det transporteras bränsle till dessa stationer på Bergslagsvägen.

3 Omfattning av riskhantering och metod

Detta kapitel innehåller en beskrivning av begrepp och definitioner, arbetsgång och omfattning av riskhantering i denna riskbedömning samt de metoder som används.

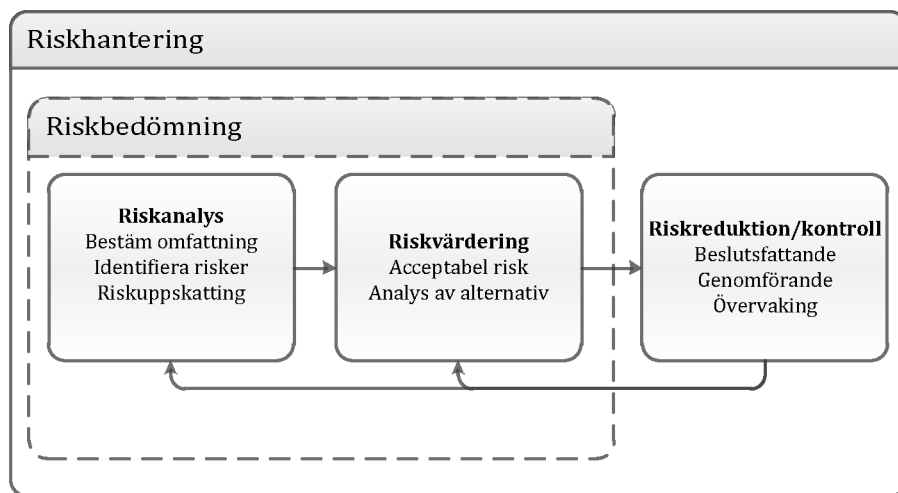
3.1 Begrepp och definitioner

I samband med hantering av risker används olika begrepp. Nedan beskrivs de som används i denna riskbedömning, samt vilken innebörd begreppen tillskrivits.

Med risk avses kombinationen av sannolikheten för en händelse och dess konsekvens.

Riskanalys omfattar, i enlighet med internationella standarder som beaktar riskanalyser i tekniska system^{6,7}, dels riskidentifiering och dels riskuppskattning. Riskidentifieringen är en inventering av händelseförlopp (scenarier) som kan medföra oönskade konsekvenser, medan riskuppskattningen omfattar en kvalitativ eller kvantitativ uppskattning av sannolikhet och konsekvens för respektive scenario.

Sannolikhet och frekvens används ofta synonymt, trots att det finns en skillnad mellan begreppen. Frekvensen uttrycker hur ofta något inträffar under en viss tidsperiod, t.ex. antalet bränder per år, och kan därigenom anta värden som är både större och mindre än 1. Sannolikheten anger istället hur troligt det är att en viss händelse kommer att inträffa och anges som ett värde mellan 0 och 1. Kopplingen mellan frekvens och sannolikhet utgörs av att den senare kan beräknas om den första är känd.



Figur 4. Riskhanteringsprocessen.

I en kvalitativ riskanalys uppskattas sannolikhet och konsekvens med skalor av typen liten - stor eller låg - hög. I en kvantitativ analys uppskattas sannolikhet i stället med frekvenser i form av händelser per år, och konsekvens med exempelvis antal omkomna. Kvaliteten på de olika analyserna kan vara densamma, men resultatet presenteras på olika sätt.

Efter att riskerna analyserats görs en riskvärdering för att avgöra om riskerna kan accepteras eller ej. Som en del av riskvärderingen kan även ingå förslag till riskreducerande åtgärder och verifiering av olika alternativ. Det sista steget i en systematisk hantering av riskerna kallas riskreduktion/kontroll. I detta steg fattas beslut, mot bakgrund av den värdering som har gjorts, om vilka riskreducerande åtgärder som ska vidtas. I bästa fall kan riskerna elimineras helt, men oftast är det endast möjligt att reducera dem. En viktig del i riskreduktion/kontroll är att se till att föreslagna riskreducerande åtgärder genomförs och följs upp. Uppföljningen ska göras för att kontrollera om de genomförda åtgärderna reducerar riskbilden tillräckligt. Riskhantering avser hela den process som innehåller analys, värdering och reduktion/kontroll, medan riskbedömning normalt enbart avser analys och värdering av riskerna.

3.2 Metod för riskinventering

En inventering av närområdet i form av studerande av kartor samt platsbesök har genomförts.

3.3 Metod för riskuppskattning

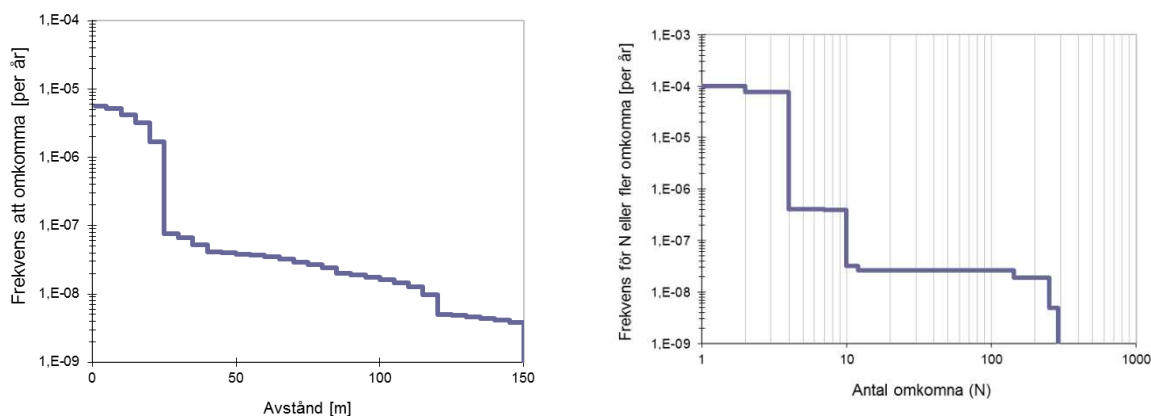
För uppskattning av risknivå har årsmedeldygnstrafik (ÅDT), vägkvalitet, hastighetsbegränsning etc. för aktuella vägavsnitt använts som indata. Utifrån händelsetråd över olyckor har frekvenserna för de olika scenarierna skattats. Konsekvenserna av olika skadescenarier uppskattas utifrån litteraturstudier, datorsimuleringar och handberäkningar.

3.4 Riskmått

I denna riskbedömning har riskmåten individrisk och samhällsrisk använts för att uppskatta risknivå med avseende på identifierade risker förknippade med farligt gods-transporter.

Fördelen med att använda sig av både individrisk och samhällsrisk, vid uppskattning av risknivå i ett område, är att risknivå för den enskilde individen tas i beaktande, samtidigt som det tas hänsyn till hur stora konsekvenserna kan bli med avseende på antalet personer som påverkas.

Exempel på presentation av individrisk och samhällsrisk ges i Figur 5 och en närmare beskrivning följer i avsnitten som följer.



Figur 5. Exempel på individriskprofil till vänster samt samhällsriskprofil (F/N kurva) till höger.

3.4.1 Individrisk

Individrisken anger risken att omkomma för en hypotetisk person som antas befinna sig kontinuerligt på en specifik plats, t.ex. på ett visst avstånd från en industri eller transportled, oftast utomhus⁸. Individrisken är platsspecifik och är oberoende av hur många personer som vistas i det givna området. Syftet med riksmåttet är att se till att enskilda individer inte utsätts för icke tolerabla risknivåer.

Individrisken redovisas i form av en individriskprofil, som visar frekvensen att omkomma per år som funktion av avståndet från riskkällan. Om flera riskkällor finns brukar nivåerna adderas och presenteras likt nivåkurvor på en karta.

3.4.2 Samhällsrisk

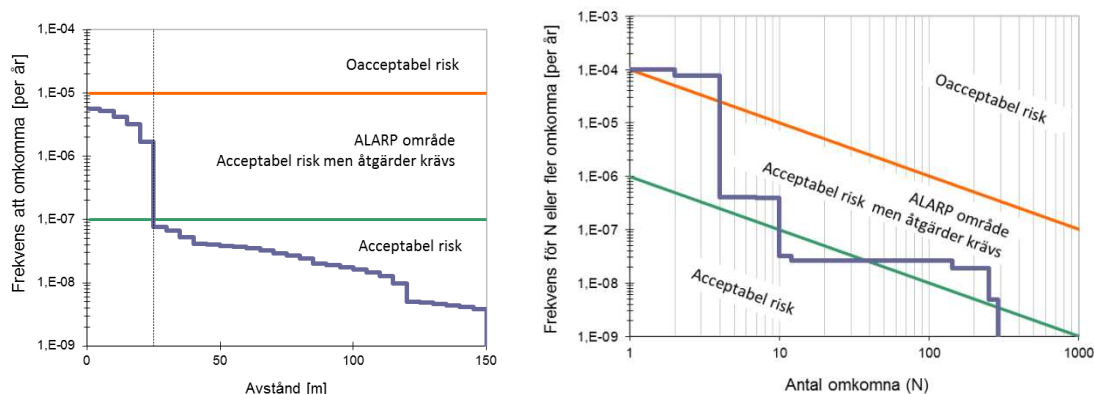
Till skillnad från individrisken, så mäter samhällsrisk antalet personer som skadas/omkommer till följd av de olyckor som kan ske. Då beaktas befolkningssituationen inom det aktuella området, i form av befolkningens mängd och persontäthet. Till skillnad från beräkning av individrisk tas även hänsyn till eventuella tidsvariationer, som t.ex. att persontätheten i området kan vara hög under en begränsad tid på dygnet eller

året. Samhällsriskerna redovisas ofta med en F/N-kurva (Frequency/Number), som visar den ackumulerade frekvensen för N eller fler antal omkomna per år till följd av de antagna olycksscenarierna.

I F/N-kurvan kan ses hur ofta (frekvensen) olyckor sker med ett givet antal omkomna personer, och det går således särskilja på frekvensen av olyckor med en liten konsekvens och olyckor med stor konsekvens. Eftersom axlarna i grafen är logaritmiska är det svårt att avgöra hur stor skillnaden mellan två (eller flera) givna kurvor är.

3.4.3 Riskkriterier, individ- och samhällsrisk

I Sverige finns inget nationellt beslut om vilka kriterier som ska tillämpas vid riskvärdering inom planprocessen. Vid riskvärderingen används Det Norske Veritas (DNV) förslag på riskkriterier⁹ gällande individ- och samhällsrisk. Riskkriterierna berör liv, och uttrycks vanligen som sannolikheten för att en olycka med given konsekvens ska inträffa. Risker kan kategoriskt indelas i tre grupper; acceptabla, acceptabla med restriktioner eller oacceptabla, se Figur 6.



Figur 6. Det Norske Veritas (DNV) förslag på riskkriterier gällande individ- och samhällsrisk.

För individrisk föreslog DNV följande kriterier (se Figur 6):

- Övre gräns för område där risker, under vissa förutsättningar, kan tolereras: 10^{-5} per år
- Övre gräns för område där risker kan kategoriseras som små: 10^{-7} per år

Följande förslag till tolkning rekommenderas:

- Risknivå över orange linje klassificeras som oacceptabel och föranleder mer detaljerade analyser och/eller riskreducerande åtgärder.
- Risknivå mellan orange och grön linje värderas som acceptabel om rimliga riskreducerande åtgärder vidtas. Risker som ligger i den övre delen, nära gränsen för oacceptabla risker, accepteras endast om nyttan med verksamheten anses mycket stor, och det är praktiskt omöjligt att vidta riskreducerande åtgärder. I den nedre delen av området bör kraven på riskreduktion inte ställas lika hårda, men möjliga åtgärder till riskreduktion skall beaktas. Ett kvantitativt mått på vad som är rimliga åtgärder kan erhållas genom kostnad-nytta-analys.
- Risknivå under grön, streckad linje. De risker som kategoriseras som små kan värderas som acceptabla. Dock ska möjligheter för ytterligare riskreduktion undersökas. Riskreducerande åtgärder, som med hänsyn till kostnad kan anses rimliga att genomföra, ska genomföras.

Ovanstående kriterier återfinns i riskvärderingen, vid jämförelse med resultatet av riskanalysen för planområdet, för bedömning av huruvida risknivån är acceptabel. Den övre gränsen markeras med orange linje, och den undre med grön. Kriterierna för samhällsrisk är avpassade för sträckor på 1 km.

3.5 Metod för identifiering av möjliga riskreducerande åtgärder

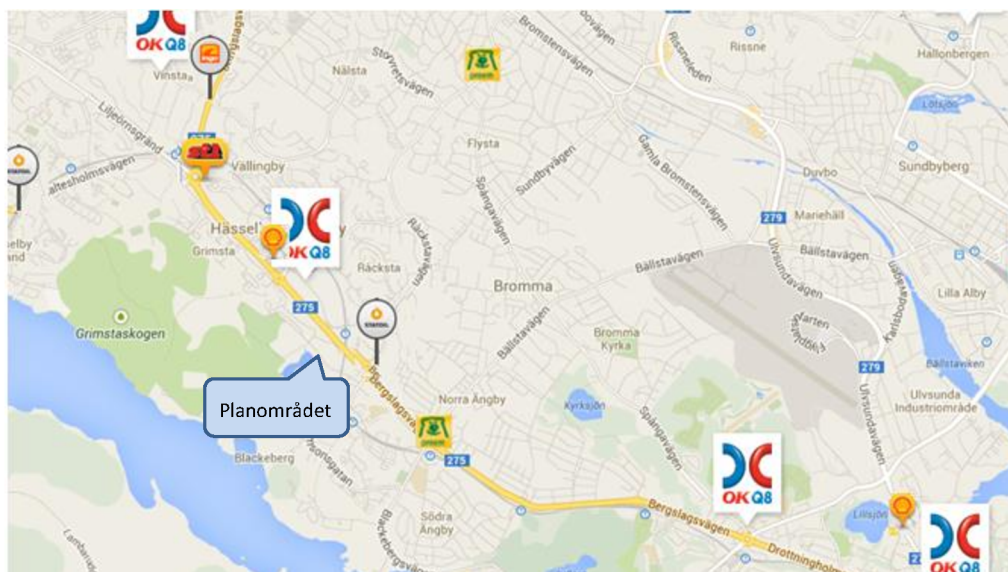
Om risknivån bedöms som ej acceptabel ska riskreducerande åtgärder identifieras och föreslås. Riskreducerande åtgärder identifieras vid behov utifrån Boverkets och Räddningsverkets rapport Säkerhetshöjande åtgärder i detaljplaner¹⁰. Åtgärder redovisas som kan eliminera eller begränsa effekterna av de identifierade scenarier som bedöms ge störst bidrag till risknivån.

4 Riskidentifiering

I detta kapitel beskrivs de riskkällor och scenarier som vid riskidentifieringen bedömts kunna påverka området.

4.1 Identifiering och beskrivning av riskkällor

I nordvästra Stockholm, med tätorter som Hässelby, Vällingby och Bromma, återfinns ett antal drivmedelsstationer. De drivmedelsstationer som har identifierats i anslutning till aktuellt område och väg har markerats i Figur 7.



Figur 7. Översiktsbild med planområdet och drivmedelsstationer markerade.

Av alla drivmedelsstationer som framgår av figuren är det främst tre av dessa (Shell på Bergslagsvägen 394, OKQ8 på Jämtlandsgatan 139 och Statoil på Räckstavägen 2) som ligger i anslutning till planområdet Silvret 3. Transporter sker till avnämare via Bergslagsvägen. Vid samtal med två föreståndare¹¹ bekräftas att det transporteras bränsle från Bergslagsvägen till deras stationer.

Längs med Bergslagsvägen och planområdet återfinns närmst vägen en grönyta och innanför den en cykelbana. I höjd med flerbostadshuset är lutningen från planområdet mot vägen.

Drivmedelsstationen OKQ8 är belägen på motsatt sida om Bergslagsvägen, cirka 200 meter från planområdet. Stationens pumpar är belägna cirka 100 meter från Bergslagsvägen och stationens butik återfinns mellan pumparna och Bergslagsvägen. Grönytor och cykelbanor återfinns mellan station och väg.

4.2 Transportleder för farligt gods

Farligt gods är ett samlingsbegrepp för ämnen och produkter som har sådana farliga egenskaper att de kan skada människor, miljö, egendom och annat gods, om det inte hanteras rätt under transport. Transport av farligt gods omfattas av regelsamlingar¹² som tagits fram i internationell samverkan. Det finns således regler för vem som får transportera farligt gods, hur transporterna ska ske, var dessa transporter får färdas, hur godset ska vara emballerat och vilka krav som ställs på fordon för transport av farligt gods. Farligt gods delas in i nio olika klasser med hjälp av det så kallade ADR-S-systemet¹² som baseras på den dominerande risken som finns med att transportera ett visst ämne eller produkt. I

Tabell 1 nedan redovisas klassindelningen av farligt gods och en beskrivning av vilka konsekvenser som kan uppstå vid olycka.

Tabell 1. Kortfattad beskrivning av respektive farligt gods-klass samt konsekvensbeskrivning^{13,14}.

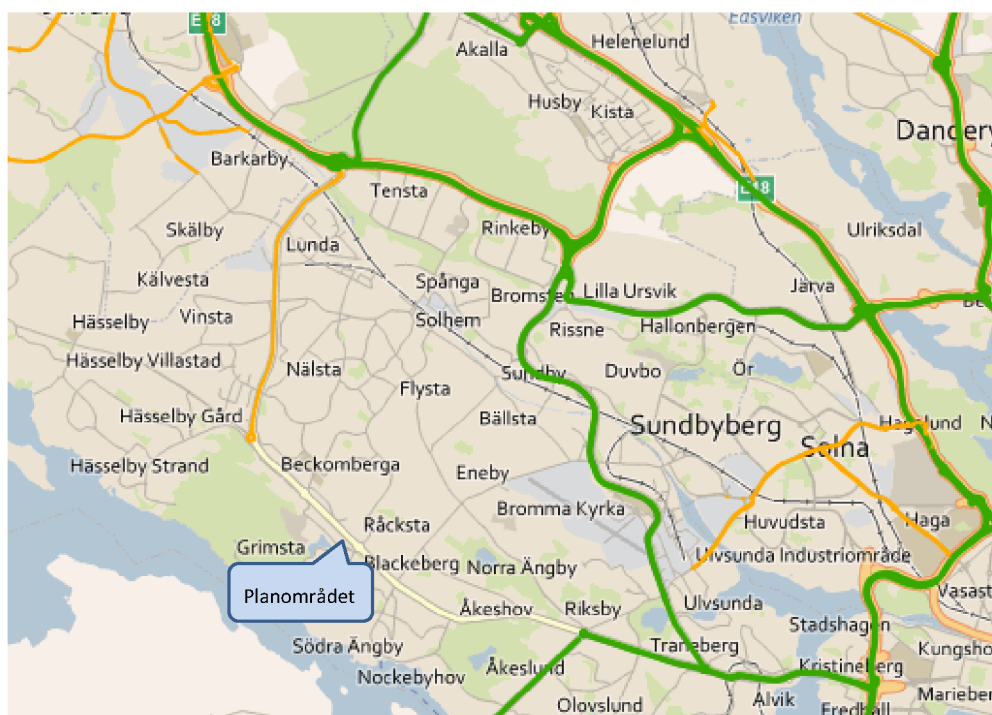
ADR-s-klass	Ämnen	Beskrivning	Konsekvensbeskrivning, liv
1	Explosiva ämnen och föremål	Sprängämnen, tändmedel, ammunition, etc.	Tryckpåverkan och brännskador. Stor mängd massexplosiva ämnen ger <u>skadeområde med uppemot 250 m radie</u> (orsakat av tryckvåg). Personer kan omkomma både inomhus och utomhus. Övriga explosiva ämnen och mindre mängder massexplosiva ämnen ger enbart lokala konsekvensområden. Splitter och annat kan vid stora explosioner ge skadeområden med uppemot 700 m radie ¹⁵ .
2	Gaser	Inerta gaser (kväve, argon etc.) oxiderande gaser (syre, ozon, etc.), brandfarliga gaser (acetylen, gasol etc.) och giftiga gaser (klor, svaveldioxid etc.).	Förgiftning, brännskador och i vissa fall tryckpåverkan till följd av giftigt gasmoln, jetflamma, brinnande gasmoln eller BLEVE. <u>Konsekvensområden över 100-tals m</u> . Omkomna både inomhus och utomhus.
3	Brandfarliga vätskor	Bensin och diesel (majoriteten av klass 3) transporteras i tankar rymmandes upp till 50 ton.	Brännskador och rökskador till följd av pölbrand, strålningseffekt eller giftig rök. <u>Konsekvensområden vanligtvis inte större än 40 m för brännskador</u> . Rök kan spridas över betydligt större område. Bildandet av vätskepöl beror på vägutformning, underlagsmaterial och diken etc.
4	Brandfarliga fasta ämnen	Kiseljärn (metallpulver) karbid och vit fosfor.	Brand, strålning, giftig rök. <u>Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet kring olyckan</u> .
5	Oxiderande ämnen, organiska peroxider	Natriumklorat, väteperoxider och kaliumklorat.	Tryckpåverkan och brännskador. Självantändning, explosionsartade brandförlopp om väteperoxidlösningar med koncentrationer > 60 % eller organiska peroxider kommer i kontakt med brännbart, organiskt material. <u>Konsekvensområden för tryckvågor uppemot 150 m</u> .
6	Giftiga ämnen, smittförande ämnen	Arsenik-, bly- och kvicksilversalter, bekämpningsmedel, etc.	Giftigt utsläpp. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet.
7	Radioaktiva ämnen	Medicinska preparat. vanligtvis små mängder.	Utsläpp radioaktivt ämne, kroniska effekter, mm. <u>Konsekvenserna begränsas till närområdet</u> .
8	Frätande ämnen	Saltsyra, svavelsyra, salpetersyra, natrium- och kaliumhydroxid (lut). Transporteras vanligtvis som bulk-	Utsläpp av frätande ämne. <u>Dödliga konsekvenser begränsade till närområdet [16] (LC50)</u> . Personskador kan uppkomma på längre avstånd (IDLH).

ADR-s-klass	Ämnen	Beskrivning	Konsekvensbeskrivning, liv
		vara.	
9	Övriga farliga ämnen och föremål	Gödningsämnen, asbest, magnetiska material etc.	Utsläpp. <u>Konsekvenser begränsade till närområdet.</u>

4.2.1 Transport av farligt gods på Bergslagsvägen

Kunskapsmyndigheten för transportpolitik, Trafikanalys (tidigare SIKA) ansvarar för officiell statistik inom områdena transporter och kommunikationer, bland annat resvane- och varuflödesundersökningar. Från och med 2008 redovisas antal transporter samt transporterad mängd farligt gods inom ADR-S i den officiella statistiken. Enligt Trafikkontoret i Stockholm stad är årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) för Bergslagsvägen (mellan Vällingbyvägen och Räckstavägen) 29 000 (siffror för båda riktningar). Denna mätning gjordes 2009. Utifrån Trafikanalys statistik för en riksgenomsnittsväg sker det 58 farligt gods-transporter förbi det aktuella planområdet.

Då Bergslagsvägen inte är en transportled för farligt gods, se Figur 8, beaktas olyckor med fordon som transporterar ADR-S klass 3, d.v.s. drivmedel till de drivmedelsstationer som finns i området. I känslighetsanalys analyseras transporterade andelar av samtliga nio ADR-S klasser utifrån riksgenomsnittsväg, vilket då visar hur risksituationen skulle kunna se ut om Bergslagsvägen blir en primär transportled för farligt gods.



Figur 8. Primära (grön) och sekundära (orange) transportleder för farligt gods i närheten av planområdet.

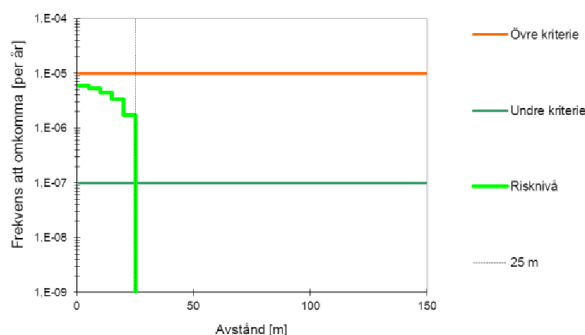
5 Resultat

I detta kapitel redovisas risknivån för området, med avseende på identifierade scenarier förknippade med farligt gods. Risknivån värderas sedan med hjälp av de acceptanskriterier som angivits i avsnitt 3.4.

5.1 Risknivå

5.1.1 Individrisknivå med avseende på Bergslagsvägen

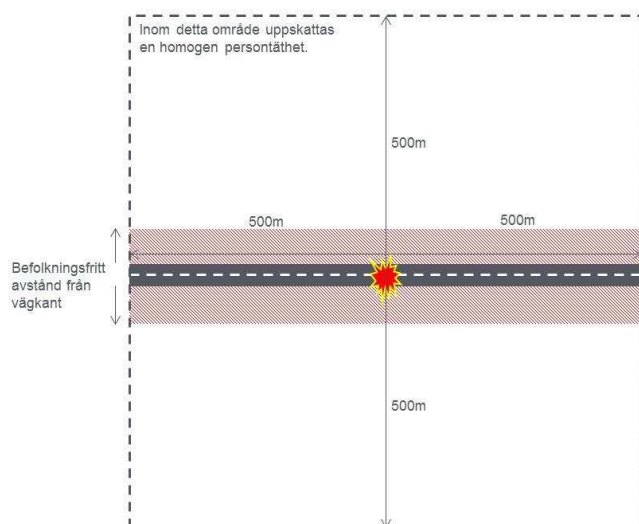
I Figur 9 illustreras individrisknivån för planområdet. Risknivån, genererad av transport av drivmedel som antas ske på Bergslagsvägen, är inom ALARP-området (se avsnitt 3) upp till 25 meter från väggkant. Individrisknivån sjunker markant vid 25 meter, eftersom scenarier med pölbränder från ADR-S klass 3 har konsekvensområde upp till 25 meter. För att bebygga närmare än 25 meter från väg behövs åtgärder vidtas för att risknivån inom fastigheten ska betraktas som acceptabel. Aktuell placering av flerbostadshusen med ett minsta avstånd till Bergslagsvägen på 25 meter är därmed precis acceptabel.



Figur 9. Individriskprofil med avseende på drivmedelsprodukter (klass 3) på Bergslagsvägen.

5.1.2 Samhällsrisknivå med avseende på Bergslagsvägen

Samhällsriskmättet, till skillnad från individriskmättet, tar även hänsyn till persontäthet i området. Därför uppskattas hur många personer som kan antas uppehålla sig på området kring vägen och beaktas i samhällsriskberäkningarna. Detta har gjorts genom att ansätta en persontäthet per kvadratkilometer för hela området som undersökts. Angreppssättet har varit att anta att en eventuell olycka sker mitt för fastigheten Silvret 3 och uppskatta hur mycket folk som finns på ytan som blir 500 meter från denna punkt åt vardera hållet enligt Figur 10.



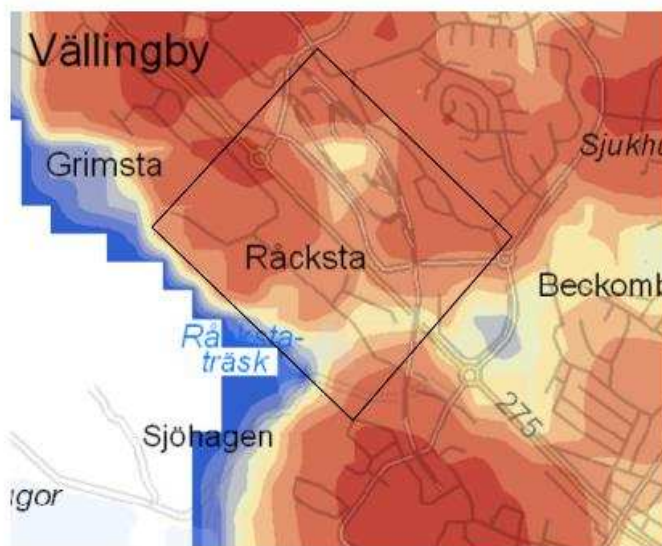
Figur 10. Principskiss för hur persontätheten har räknats fram. Personerna inom hela området antas befinna sig jämt utspridda över ytan.

I närområdet finns mestadels bostäder. Befolkningstätheten är satt till 4000 personer per kvadratkilometer, se Figur 11..

Genomsnittlig befolkningstäthet

pers per kvkm

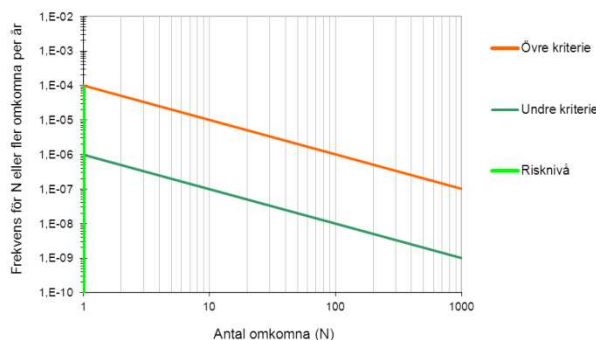
149
150 - 448
449 - 746
747 - 1 194
1 195 - 1 642
1 643 - 2 090
2 091 - 2 687
2 688 - 3 732
3 733 - 5 971
5 972 - 38 063



Figur 11: Ungefärlig persontäthet kring fastigheten är satt till 4000 personer per kvm.

Analysen visar på att samhällsriskerna är acceptabla, se Figur 12. Att den blir så pass låg beror till stor del av att det befolkningsfria området från väggkant är satt till 20 meter samtidigt som konsekvensavstånden vid olyckor med klass tre uppgår till maximalt cirka 30 meter.

En eventuell exploatering av Silvret 3 kommer troligtvis inte bli så personintensiv, varpå ingen nämnvärd höjning av risknivån är väntad.



Figur 12. Samhällsrisk kring Bergslagsvägen ligger inom ALARP-området, även om området inte exploateras. Kurvan ligger precis intill y-axeln.

5.2 Osäkerheter och känslighetsanalys

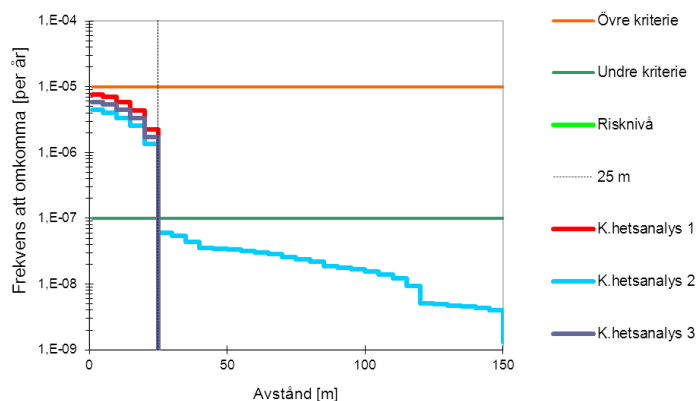
5.2.1 Osäkerheter

I riskbedömningen har det gjorts flera antaganden där det saknats fakta. De antaganden som gjorts är oftast konservativa, i bemärkelsen att de inte enskilt ska bidra till underskattade risknivåer. Konservativa antaganden görs med avsikt att skapa en viss marginal, vid exempelvis riskvärdering och effekter av riskreducerande åtgärder. I känslighetsanalysen kontrolleras dock eventuella parametrar som kan ha undervärderats.

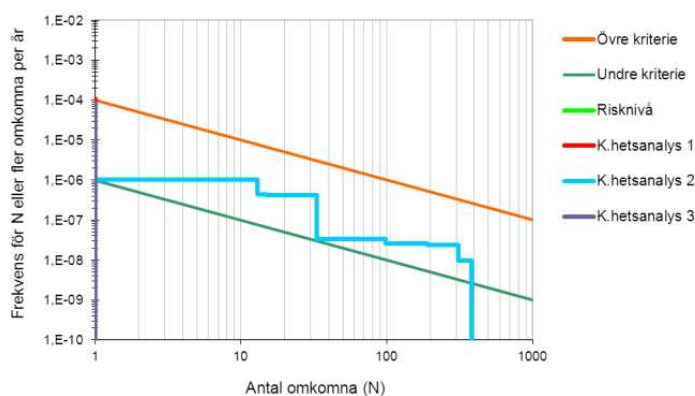
5.2.2 Känslighetsanalys

För att undersöka hur individ- och samhällsrisknivåerna ändras med antaganden som görs i analysen så har trafikflödet och persontätheten varierats samt transporter av farligt gods på Bergslagsvägen.

I känslighetsanalys 1 har trafikflödet ökat med 30 %. I känslighetsanalys 2 har det antagits att det transporteras alla typer av farligt gods på Bergslagsvägen (nio ADR-S klasser utifrån riksgenomsnittsväg). I känslighetsanalys 3 har persontätheten i området ökat med 30 %. Resultatet av känslighetsanalysen presenteras i Figur 13 och Figur 14.



Figur 13. Individriskprofil med känslighetsanalyser.



Figur 14. Samhällsriskprofil (F/N kurva) med känslighetsanalyser. Samhällsriskprofilen är näst intill identisk för risknivå, Känslighetsanalys 1 och Känslighetsanalys 3.

En ökning av trafikflödet (känslighetsanalys 1) och persontätheten (känslighetsanalys 3) ger ingen betydande ökning av risknivåerna.

Om Bergslagsvägen i framtiden blir en farligt gods-led kommer risknivåerna öka. I känslighetsanalys 2 ligger risknivån mitt i ALARP-området. Genom Stockholm går den mesta av farligt godstrafiken i dagsläget via motorväg E4 och i framtiden planeras även farligt godstransporter via Förbifart Stockholm⁵. Det finns idag inga formella beslut om att dra nya transportleder för transporter av farligt gods eller på att bredda Bergslagsvägen. Därför kommer det troligtvis inte att bli aktuellt att i framtiden transportera något annat farligt gods än klass tre på Bergslagsvägen.

6 Riskreducerande åtgärder

De risknivåer som föreligger inom 25 meter från vägkanten beror av pölbränder som kan uppstå vid en olycka med fordon med transport av brandfarliga vätskor. Därför är åtgärder mot pölbränder mest effektiva för att reducera risknivån för personer inom området. Under förutsättning att bebyggelse placeras minst 25 meter från vägkant är både individ- och samhällsrisk acceptabel med befintliga förutsättningar. Inga ytterligare riskreducerande åtgärder behöver därmed vidtas. Följande riskreducerande åtgärder är redan vidtagna inom området:

6.1 Skyddsavstånd

Aktuell placering inom planområdet innebär ett skyddsavstånd på 25 meter mellan flerbostadshusen och Bergslagsvägen.

6.2 Markåtgärder

I dagsläget finns ett betongförstärkt skydd som separerar fordon i de två körriktningarna. Planområdet är därmed delvis skyddat från avåknningar. Det finns även i dagsläget ett dike eller gräsyta mellan Bergslagsvägen och cykelvägen som samlar upp utsläpp och reducerar konsekvensen av ett vätskeutsläpp och en efterföljande pölbrand då pölens utredning koncentreras till diket.

7 Slutsatser

WSP anser att individ- och samhällsrisknivån, genererad av den transport av drivmedel (ADR-S klass 3) som sker på Bergslagsvägen, ska beaktas om byggnader placeras närmare än 25 meter från vägkant. Risknivån sjunker markant vid 25 meter, eftersom scenarier med pölbränder från ADR-S klass 3 har konsekvensområde upp till 25 meter. Under förutsättning att bebyggelse placeras minst 25 meter från vägkant är både individ- och samhällsrisk acceptabel med befintliga förutsättningar.

Referenser

- ¹ Stadsbyggnadskontoret, Stockholms stad, Minnesanteckningar från externt möte 2011-10-20
- ² Riskhantering i detaljplaneprocessen – Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods, Länsstyrelserna i Skåne län, Stockholms län & Västra Götalands län, 2006.
- ³ Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill väg och järnväg för transport av farligt gods samt intill bensinstationer. Rapport 2000:01, Länsstyrelsen i Stockholms län.
- ⁴ Arkitekter Engstrand och Speek AB, Skiss 2014-03-14, Silvret 3, Grimsta, Situationsplan
- ⁵ Trafikverket. (2010). E4 Förbifart Stockholm. Riskanalys för driftskedet, Bränsle i fordon och farligt gods, Dokumentnr: OS148201
- ⁶ IEC. International Standard 60300-3-9 Dependability management - part 3: Section 9 Riskanalysis of technological systems. Geneva : International Electrotechnical Commission (IEC), 1995.
- ⁷ ISO. Risk Mangement - Vocabulary - Guidelines for use in standards. Guide 73. Geneva : International Organization for Standardization (ISO), 2002.
- ⁸ Räddningsverket. Värdering av risk. Karlstad : Statens räddningsverk, 1997.
- ⁹ Värdering av risk, Räddningsverket Karlstad, 1997.
- ¹⁰ Säkerhetshöjande åtgärder i detaljplaner, Boverket och Räddningsverket, 2006.
- ¹¹ Telefonsamtal med föreståndare på OKQ8 Jämtlandsgatan (Johan Vikström) och Shell Bergslagsgatan (Fredrik Törnberg), 2011-12-05
- ¹² RID-S, Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter (MSBFS 2009:3) om transport av farligt gods på järnväg, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2009.
- ¹³ Översiktplan för Göteborg, fördjudad för sektorn TRANSPORTER AV FARLIGT GOD, Stadsbyggnadskontoret, 1997.
- ¹⁴ Handbok för riskanalys, Statens Räddningsverk, 2003.
- ¹⁵ Förvaring av explosiva varor, Statens Räddningsverk, dec 2006, handbok.
- ¹⁶ Konsekvensanalys av olika olycksscenarioer vid transport av farligt gods på väg och järnväg, VTI-rapport 387:4, Väg- och transportforskningsinstitutet, 19

