

Kvickentorpsskolan

Riskutredning

Uppdragsgivare:	Skolfastigheter i Stockholm AB SISAB Huvudkontor Palmfeltsvägen 5
Uppdragsgivarens referens:	Veronique Larsson

Nyckelord: Riskutredning, farligt gods
Rapportstatus: Konfidentiell <input type="checkbox"/> Intern <input type="checkbox"/> Öppen <input checked="" type="checkbox"/>

01	2019-04-24		Jesper Kjellström	Rikard Lindegrén
Version	Datum	Anmärkning	Handläggare	Kontrollerad av

Innehåll

1. Inledning	3
1.1. Syfte och mål	3
1.2. Omfattning och avgränsning	3
1.3. Revideringar	3
1.4. Underlag/ritningar	3
1.5. Intern kvalitetskontroll	3
2. Riskhänsyn vid fysisk planering	4
2.1. Risk och metodik för riskhantering	4
2.2. Styrande dokument	5
2.3. Rekommendationer och riktlinjer	5
2.4. Acceptanskriterier	6
3. Området	7
4. Riskidentifiering	8
4.1. ADR-indelning	10
5. Analys av risker	11
5.1. Väg 73 Nynäsvägen	11
5.2. Farstavägen	11
5.3. Drivmedelsstation OKQ8	12
5.4. Spårtrafik	12
5.5. Riskmatris	13
6. Diskussion	14
7. Resultat	14
8. Referenser	15
Referenser	15

1. Inledning

Inom Kvickentorpsskolan planeras en utbyggnad av befintlig skolverksamhet. Förändringen innebär att en ny idrottshall samt nya undervisningslokaler ska uppföras inom planområdet.

Plan- och bygglagen (SFS 2010:900) 2 kap. 5 § ställer krav på att bebyggelse lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till människors hälsa och säkerhet. Genom att analysera riskbilden för området skapas ett beslutsunderlag där behovet av eventuella riskreducerande åtgärder fastställs och säkerställer att fortsatt utformning av området sker för att skapa en trygg och säker plats för människor att vistas.

1.1. Syfte och mål

Syftet med denna riskutredning är att presenteras riskbilden för planområdet genom att följa den metodik som rekommenderas av Länsstyrelsen i Stockholms Län.

Målet med riskbedömningen är att skapa ett beslutsunderlag där riskbild och eventuella riskreducerande åtgärder presenteras.

1.2. Omfattning och avgränsning

Riskbedömningen omfattar endast plötsliga händelser som kan orsaka negativ påverkan på människors liv och hälsa. Olyckshändelser där långvarig exponering krävs för att skadliga konsekvenser ska uppstå för personer, miljö och egendom är därför exkluderade. Riskbedömningen avgränsar sig till risker i närområdet av Kvickentorpsskolan.

1.3. Revideringar

Denna handling utgör version 01 och innehåller därmed inga revideringar.

1.4. Underlag/ritningar

Underlag för denna beskrivning har utgjorts av följande:

Ritning upprättade av HMXW Arkitekter, Kvickentorpsskolan, skissförslag till situationsplan för tillbyggnad skola, ny idrottshall daterad 2019-03-06.

1.5. Intern kvalitetskontroll

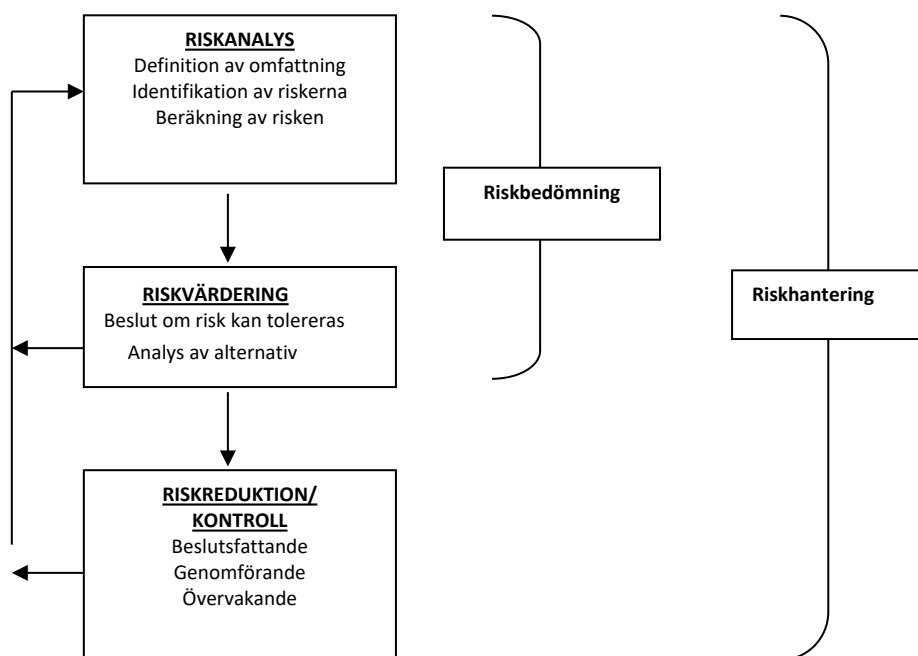
Denna handling omfattas av Projektengagemang Teknik & Arkitekturs internkontroll i enlighet med företagets kvalitetssystem. Detta innebär bl.a. att annan brandingenjör har granskat dokumentet.

2. Riskhänsyn vid fysisk planering

2.1. Risk och metodik för riskhantering

Begreppen risk, riskanalys, riskhänsyn och riskbedömning har olika mening beroende av i vilket sammanhang det används. I denna riskbedömning används definitioner som är internationellt accepterade genom IEC-standard (International Electrotechnical Commission (IEC), 1995).

Arbetsprocessen presenteras i Figur 1 nedan.



Figur 1. Översikt för riskhanteringsprocessen.

I standarden definieras risk som sannolikheten/frekvensen för att en händelse ska inträffa, sammanvägt med den negativa konsekvens en händelse medför.

Det bör dock poängteras att risker kan belysas genom flera dimensioner då storleken på risken delvis bestäms genom subjektiva bedömningar. Subjektiva bedömningar och uppfattningar (riskperception) varierar vanligtvis bland individer och grupper i samhället (Øresund Safety Advisers, 2004).

I riskanalysmetodiken som används i denna riskbedömning används ett tekniskt perspektiv, dvs. risken definieras som en sammanvägning av sannolikhet och konsekvens.

Med konsekvens avses här resultatet av en oönskad händelse i termer av personskada. Med sannolikhet avses ett mått på hur ofta denna händelse förväntas inträffa (olyckans frekvens). Risk kan i vissa sammanhang även beaktas för egendom och/eller för miljö. I denna riskanalys sker dock begränsning till endast personrisk.

Hantering av olycksrisker kan behöva analyseras igen om större förändringar sker i planförslaget.

2.2. Styrande dokument

Plan- och bygglagen (SFS 2010:900) 1 kap. 1 § lyder:

I denna lag finns bestämmelser om planläggning av mark och vatten och om byggande. Bestämmelserna syftar till att, med hänsyn till den enskilda människans frihet, främja en samhällsutveckling med jämlika och goda sociala levnadsförhållanden och en god och långsiktigt hållbar livsmiljö för människorna i dagens samhälle och för kommande generationer.

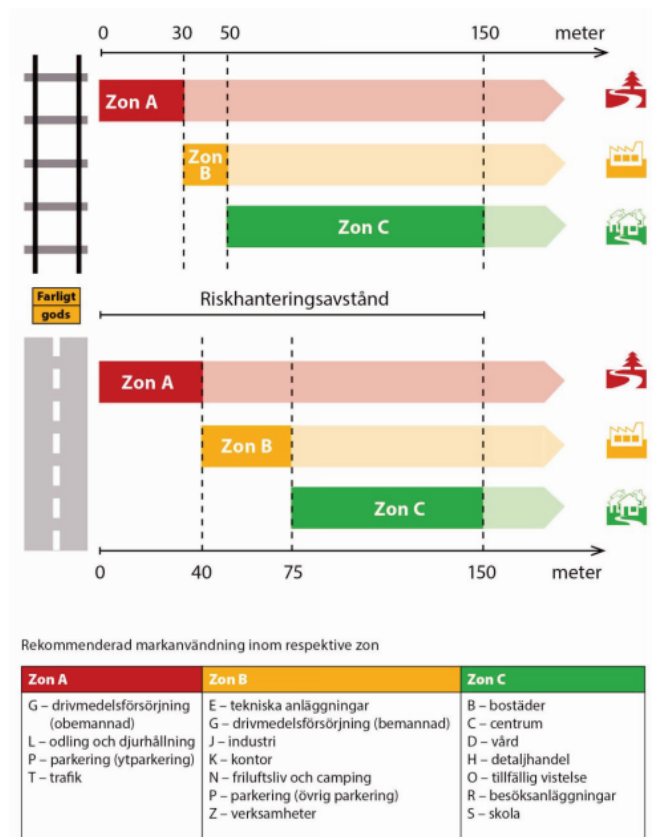
I lagen förutsätts således att frågor om skydd mot olyckor kopplat till föreslagna markändringar skall vara slutgiltigt avgjorda i samband med planläggning.

2.3. Rekommendationer och riktlinjer

Plan- och bygglagen (SFS 2010:900) anger när en riskanalys ska utföras för ett planområde, dock specificeras inte innehållet i en sådan analys. Flertalet länsstyrelser inom Sverige har framtagit riktlinjer med detaljerade specifikationer rörande innehåll i riskanalyser för att skapa enhetlighet.

Denna riskbedömning följer de rekommendationer som Länsstyrelsen i Stockholms län har gett ut (Länsstyrelsen i Stockholms Län, 2003) gällande innehåll i en riskanalys.

Länsstyrelsen i Stockholms län har även utgett specifika rekommendationer gällande transporter av farligt gods och bebyggelser i närheten av sådana transportleder, se Figur 2 nedan (Länsstyrelsen Stockholm, 2016).



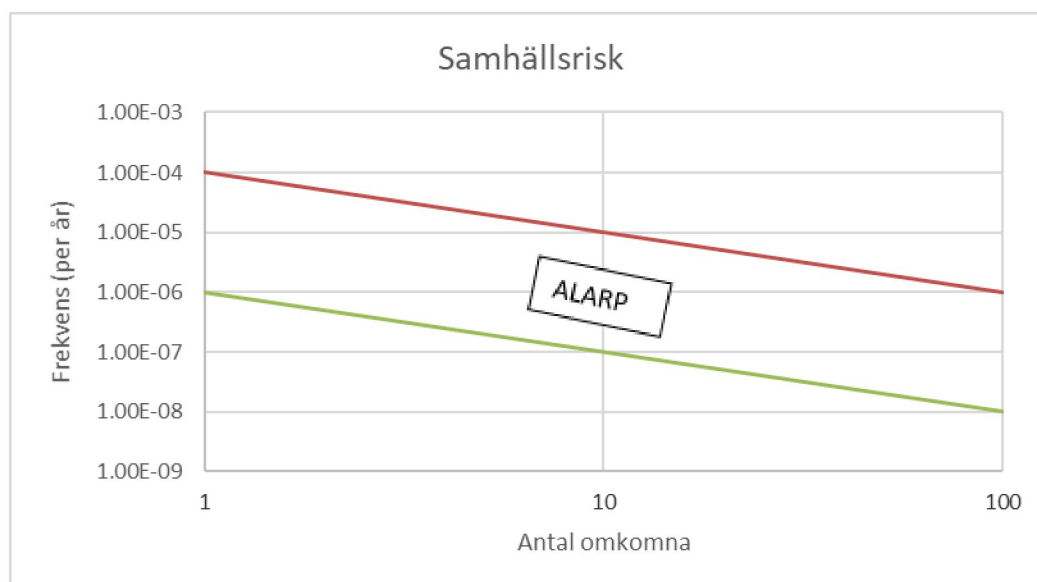
Figur 2. Rekommenderade skyddsavstånd från transportleder för farligt gods (Länsstyrelsen Stockholm, 2016).

2.4. Acceptanskriterier

Riskbedömningen utförs initialt kvalitativt med en grovanalys där sannolikhet och konsekvens bedöms relativt och plottas i en riskmatris, se Tabell 4. Eventuella händelser med hög risk analyseras vidare kvantitativt. Om behov finns att kvantitativt fastställa riskbilden används de acceptanskriterier som är framtagna i Räddningsverkets rapport *Värdering av risk* (Statens Räddningsverk, 1997). Länsstyrelsen i Stockholms län rekommenderar att framtagna riskbild i planärenden jämförs mot dessa acceptanskriterier.

För riskkriterier med avseende på samhällsrisk ger detta att högsta möjliga acceptabla frekvens för olyckor där en person omkommer är 10^{-4} olyckor per år. Till detta kommer en undre frekvensgräns på 10^{-6} olyckor per år som anger när en risk kan anses som liten. Förhållandet mellan antal omkomna och olycksfrekvensen är linjärt med en faktor $k = (-1)$. Risker som hamnar inom det område som bildas mellan de två gränserna omfattas av det så kallade ALARP-kriteriet (As Low As Reasonably Possible). Dessa risker ska reduceras i största möjliga mån i de fall åtgärderna inte innebär en orimligt stor kostnad, enligt rimlighetsprincipen.

För individrisk finns motsvarande kriterier och innebär för ALARP-området att en person omkommer $10^{-7} - 10^{-5}$ gånger per år.

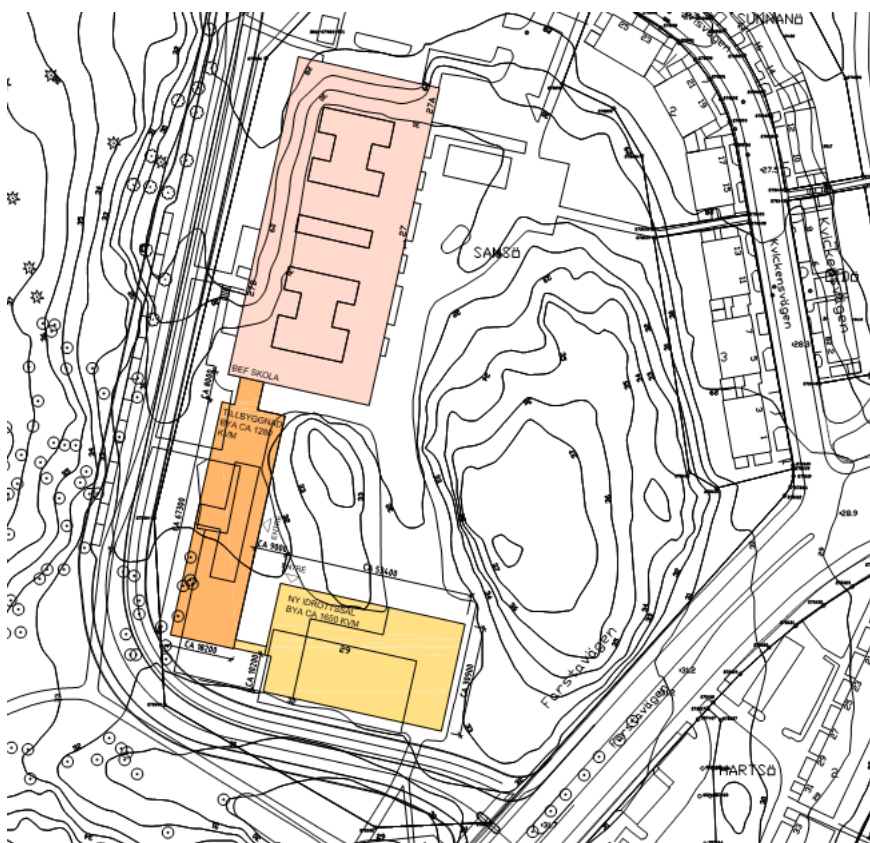


Figur 3. Riskkriterier med redovisat ALARP-område.

3.Området

Kvickentorpsskolan är belägen på Kvickensvägen 9 i Farsta. Närområdet utgörs främst av bostadsbebyggelse. Cirka 700 meter från planområdet finns ett handelsområde (Farsta Centrum). Öster om planområdet, cirka 180 meter från fastighetsgräns, går Nynäsvägen som är en rekommenderad transportled för farligt gods enligt Trafikverkets nationella vägdatabas NVDB (Trafikverket, 2019). Väster om planområdet, cirka 95 meter från fastighetsgräns, går tunnelbanespår med trafik till och från Farsta Strand.

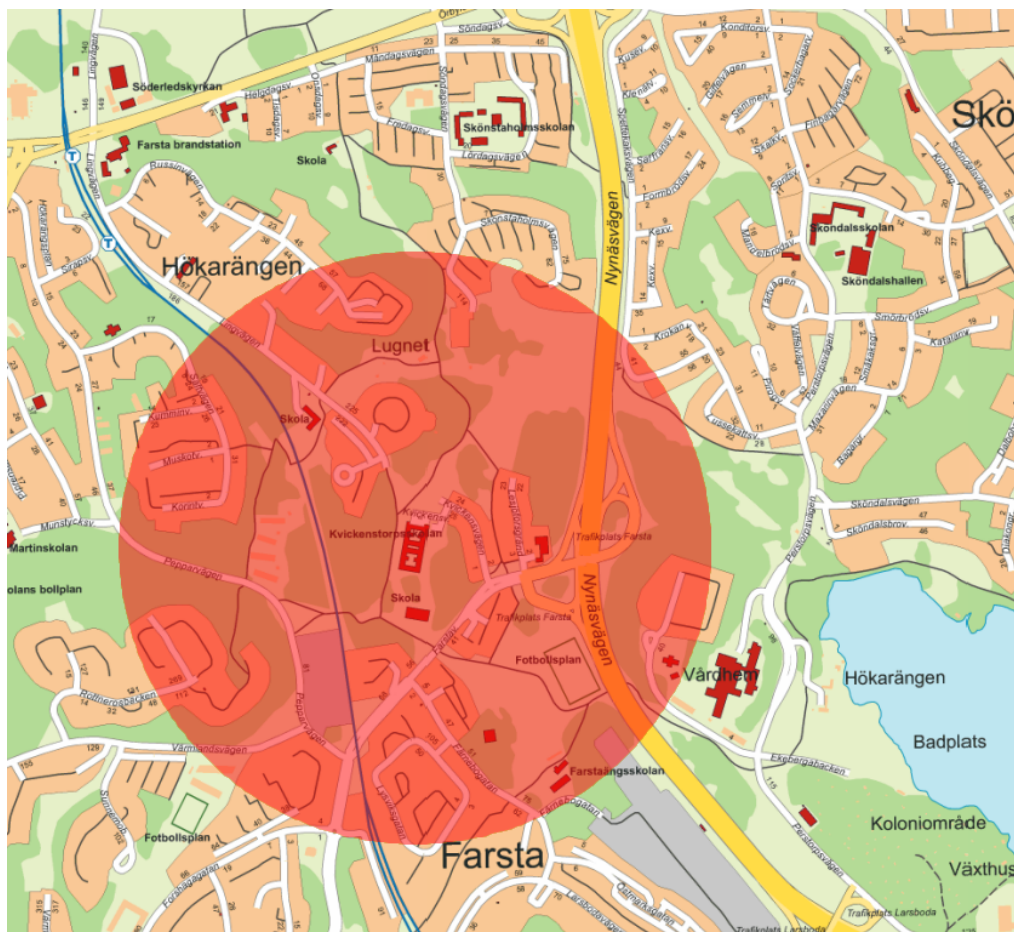
Inom fastigheten planeras en ny idrottshall samt en tillbyggnad innehållandes undervisningslokaler, se Figur 4.



Figur 4. Planområdet.

4. Riskidentifiering

En inventering av riskkällor i anslutning till planområdet utförs initialt. Riskinventeringen omfattar de riskkällor som kan påverka planområdet med negativa konsekvenser. De identifierade riskkällorna beskrivs och hantering av farliga ämnen kartläggs och redovisas. Inventeringen utgör grunden för den fortsatta analysen. Ett område som omfattar en kvadratkilometer med utgångspunkt från mitten av planområdet har undersökts.

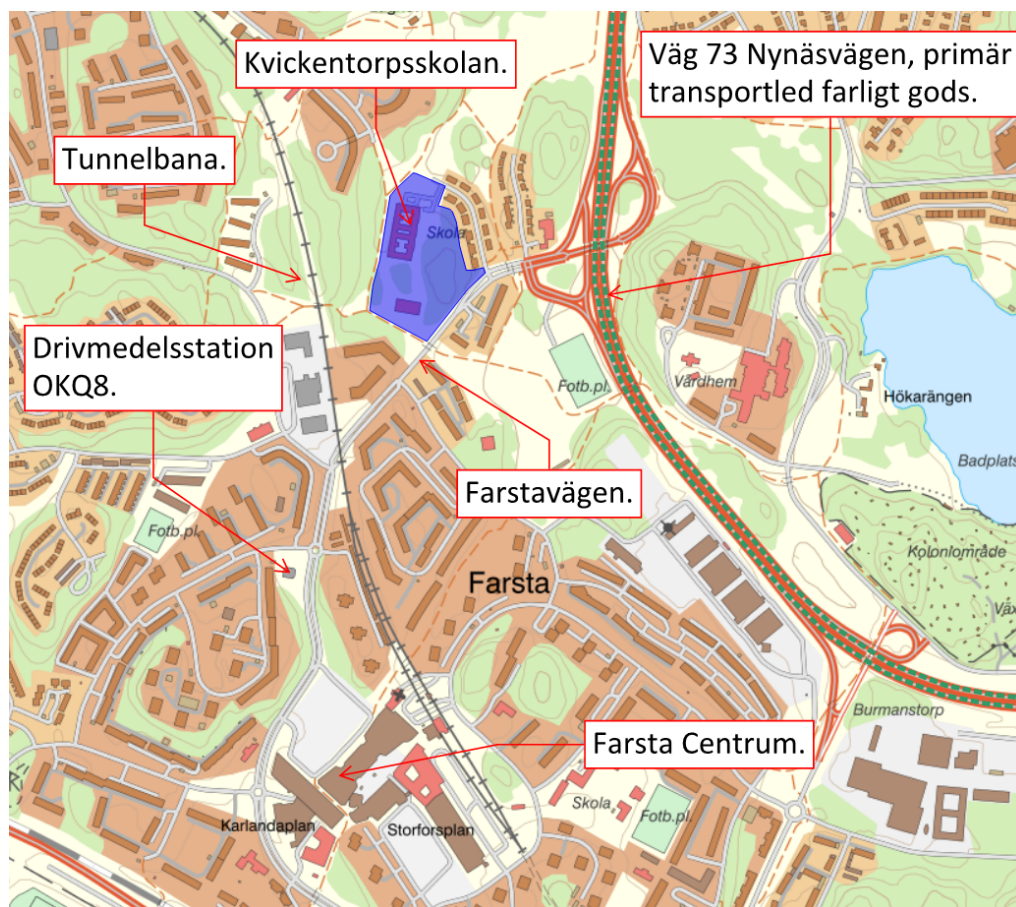


Figur 5. En kvadratkilometer med Kvickentorpsskolan i centrum. Bildkälla: MSB, 2017.

Identifierade riskkällor är:

- Nynäsvägen (primär transportled för farligt gods)
- Farstavägen (transporter av drivmedel till OKQ8)
- Drivmedelsstation OKQ8 Farstavägen/Forshagagatan (transporter av drivmedel förbi planområdet)
- Tunnelbana (urspårning)

Enligt MSB's karttjänst Sevesodata (MSB, 2019) är närmaste Sevesoklassade anläggning Högdalsverket på ett avstånd om cirka 1,8 kilometer nordväst från fastigheten.



Figur 6. Närområdet. Bildkälla: Länsstyrelsen i Stockholms län, 2019.

4.1. ADR-indelning

Nedan redovisas klassindelningen av farligt gods, typiska ämnen inom respektive klass och en kort beskrivning av vilka konsekvenser som kan uppstå vid en olycka. Denna beskrivning ligger till grund för den kvalitativa bedömningen av konsekvens.

Tabell 1. Klassindelning av farligt gods enligt ADR.

ADR-/RID-klass	Beskrivning	Konsekvensbeskrivning, hälsa (H) och bebyggelse (B)
Klass 1 - Explosiva ämnen	Sprängämnen, tändmedel, ammunition, fyrverkerier etc. Delas in i underklass 1.1-1.5.	En explosion kan generellt initieras av en stark stöt eller brand och karakteriseras av en kraftig tryckuppgång. Tryckpåverkan och brännskador. Stor mängd massexplosiva ämnen ger ett skadeområde med uppemot 200 m radie (orsakat av tryckvåg). Personer kan omkomma både inomhus och utomhus. Övriga explosiva ämnen och mindre mängder massexplosiva ämnen ger enbart lokala konsekvensområden. Splitter och kringflygande delar kan vid stora explosioner ge skadeområden med uppemot 700 m radie.
Klass 2 - Gaser	2.1 Brandfarliga gaser, t.ex. gasol och vätgas. 2.1.1 Icke brandfarlig, icke giftig gas, t.ex. kväve, argon och syre. 2.3 Giftiga gaser, t.ex. klor och svaveloxid.	Olyckor med gods inom kategorin gaser har potentiella konsekvenser i form av förgiftning, brännskador och tryckpåverkan. Olycksscenarierna skiljer sig kraftigt åt och kan omfatta giftigt gasmoln, jetflamma, gasmolnsexplosion eller BLEVE. De båda förstnämnda utgör snabba förlopp medan de båda sistnämnda sker med viss fördröjning i förhållande till olyckan.
Klass 3 - Brandfarliga vätskor	Främst bensin, diesel och etanol.	Vid läckage och utsläpp av brandfarlig vätska bildas en pöl. Utbredningen av vätskepölen beror bland annat av markens utformning (exempelvis lutning och lågpunkter) samt markens genomsläpplighet. Brännskador och rökskador till följd av pölbrand, strålningseffekt och/eller giftig rök. Konsekvensområdet är vanligtvis inte över 40 meter för brännskador. Rök kan dock spridas över betydligt större område.
Klass 4 - Brandfarliga fasta ämnen	Aluminiumpulver, svavel, fosfor.	Brand, strålningseffekt, giftig rök. Konsekvenserna är vanligtvis begränsade till närområdet kring olyckan.
Klass 5 - Oxiderande ämnen och organiska peroxider	Natriumklorat, väteperoxider och kaliumklorat.	Tryckpåverkan och brännskador. Självantändning och/eller explosionsartade brandförlopp kan uppkomma om väteperoxidlösningar med koncentrationer > 60 % eller organiska peroxider kommer i kontakt med brännbart, organiskt material. Konsekvensområden p.g.a. tryckvågor kan bli uppemot 150 meter. Personer kan omkomma både inomhus och utomhus.
Klass 6 - Giftiga ämnen och smittförande ämnen	Vätecyanid, arsenik, kvicksilverjodid och smittförande substanser.	Giftigt utsläpp. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet.
Klass 7 - Radioaktiva ämnen	Typiskt transporter av medicinsk utrustning. Strålningsintensitet varierar med typ av utrustning och skador på den.	Radioaktiva ämnen är fasta, flytande eller gasformiga och avger joniserande strålning. Strålningen avtar med avståndet till strålkällan. Utsläpp av radioaktivt ämne kan ge kroniska effekter. De omedelbara konsekvenserna begränsas till närområdet.
Klass 8 - Frätande ämnen	Saltsyra, svavelsyra, salpetersyra, natrium- och kaliumhydroxid (lut). Transporteras vanligtvis som bulkvara.	Frätande ämnen kan förekomma som fasta, flytande eller gasformiga. Riskerna uppstår i första hand vid hudkontakt, men även inandning av gasformigt frätande ämne kan vara farligt. Dödliga konsekvenser begränsade till närområdet (LC50).
Klass 9 - Övriga ämnen och föremål	Gödningsämnen, asbest, magnetiska material etc.	Inom klassen finns ämnen som innebär varierande risker. I huvudsak är ämnena miljöfarliga. Konsekvenser av utsläpp är oftast begränsade till närområdet.

5. Analys av risker

Nedan redovisas identifierade riskkällor. Sannolikhet och konsekvens bedöms kvalitativt för respektive scenario. Sannolikheten bedöms på en skala mellan 1-5, där 1 står för mycket liten sannolikhet och 5 för mycket stor sannolikhet. Konsekvensen bedöms på en skala mellan 1-5, där 1 står för mindre, övergående personsador och 5 för katastrofala konsekvenser med flertalet döda.

5.1. Väg 73 Nynäsvägen

Öster om Kvickentorpsskolan går Väg 73 Nynäsvägen, vilken listas som en primär transportled för farligt gods. Avståndet mellan väggkant Nynäsvägen till ytterkant på fastighetsgräns uppmäts till cirka 180 meter. Avståndet mellan tilltänkt bebyggelse och transportled för farligt gods överstiger alltså det rekommenderade skyddsavstånd som föreslås av Länsstyrelsen i Stockholms län. Sannolikheten för en olycka med farligt gods bedöms vara sannolik, men på grund av avståndet till vägen är så pass långt bedöms konsekvensen av en olycka som låg för aktuellt planområde. Enligt trafikmätningar utförda av WSP 2015 på Nynäsvägen utgör transporter av ADR-klass 3 (brandfarliga vätskor) cirka 59 %, styckegods 21 %, klass 9 (övriga farliga ämnen/föremål) 12 %, klass 2 (gaser) 7 %, klass 4 (brandfarliga fasta ämnen) cirka 1 % samt 8 (frätande ämnen) 0,5 % (WSP Analys & Strategi, 2016). Merparten av de ämnen som transporteras är sådana ämnen vars konsekvensområde främst är i närheten av utsläppskällan. Konsekvenser från olyckor med brandfarlig eller giftig gas skulle kunna påverka planområdet, dock utgör de en mindre andel av transporterade ämnen. Riskexponeringen från Nynäsvägen bedöms vara låg och kräver ingen vidare utredning.

Sannolikhet: 3

Konsekvens: 1

5.2. Farstavägen

Söder om planområdet går Farstavägen. Denna väg listas ej som en sekundär transportled för farligt gods enligt NVDB (Trafikverket, 2019). Risker från Farstavägen bedöms utgöras av transporter av farligt gods till OKQ8, främst i form av brandfarlig vätska inom ADR-klass 3, men även transporter av brandfarlig gas inom ADR-klass 2.1. Enligt information från OKQ8 levereras drivmedel i ADR-klass 3 cirka 2 gånger per vecka. Leveranser av drivmedel sker i regel nattetid. Leverans av brandfarlig gas sker enligt uppgift cirka 1 gång per vecka under högsäsong. Leverans av brandfarlig gas sker i mindre gasoltuber, det sker ingen leverans i större gastankbilar, vilket medför att risk för BLEVE eller större explosioner är avsevärt mindre. Leveranser av brandfarlig gas/vätska bedöms inte ske i en större utsträckning till Farsta Centrum. Enligt uppgift från verksamheten används lösa gasolflaskor av en restaurang, där flaskorna är placerade i ett utvändigt skåp. Leverans sker som mest 1 gång per vecka. Det är osäkert vilken väg leveranserna sker på, de kan ske via Farstavägen eller Larsbodavägen.

Enligt Stockholms stads trafikmätningar redovisas årsmedelvardagsdygnstrafik (ÅMVD) till 12700 fordon varav 6 % av dessa utgör tung trafik (Stockholms stad, 2019). Hastighetsgränsen på Farstavägen är 50 km/h (Trafikverket, 2019). Avstånd från ny idrottsbyggnad till väggkant uppmäts till cirka 31 meter.

Då leveransfrekvensen är så pass låg, samt att leveranser av drivmedel i huvudsak sker nattetid, bedöms sannolikheten för en olycka med farligt gods som mycket låg. Konsekvensavstånd från en pölbrand beror på hur mycket brandfarlig vätska som läcker ut samt omgivningens topografi. Diken, grönområden, vallar medför att utbredningen av pölen blir mindre, och kan även skydda mot infallande strålning. Skadlig värmestrålning brukar nå mellan 20-40 meter från pölbranden. Då transporter i huvudsak sker nattetid bedöms konsekvensen från en pölbrand som låg.

Sannolikhet: 1

Konsekvens: 2

5.3. Drivmedelsstation OKQ8

Drivmedelsstationen är belägen på Forshagagatan 1, cirka 450 meter från planområdet. Enligt information från verksamheten levereras drivmedel i ADR-klass 3 cirka 2 gånger per vecka. Leveranser av drivmedel sker i regel nattetid. Drivmedelsstationen saluför även gasol i mindre behållare. Gasolen är placerad i säkerhetsskåp. Leverans av gasol sker (under högsäsong) cirka 1 gång per vecka. En leverans innehåller cirka 10 behållare av PK10 samt 10 behållare av PK5. Leverans av brandfarlig gas sker i mindre gasoltuber, det sker ingen leverans i större gastankbilar, vilket medför att risk för BLEVE eller större explosioner är avsevärt mindre

På grund av det långa avståndet som förekommer mellan skyddsobjektet och riskkällan bedöms riskexponeringen från drivmedelsstationen vara försumbar.

Sannolikhet: 2

Konsekvens: 1

5.4. Spårtrafik

Väster om planområdet går en tunnelbanesträckning med tunnelbanetrafik till och från Farsta Strand. Avståndet från spår till ytterkant av tomtgräns uppmäts till cirka 95 meter. Inga transporter av farligt gods sker på denna spårdragning.

Statistik gällande urspårning (gäller dock för persontåg) presenteras i Tabell 2 nedan. För persontåg är sannolikheten för att en urspårning når längre än 25 meter mycket liten (Fredén, 2001). Konsekvensen för personer inom planområdet bedöms vara mycket låg på grund av det långa avståndet från spåret och planområdet.

Tabell 2. Avstånd från spår vid urspårning (Fredén, 2001).

Avstånd från spår	0 - 1 m	1 - 5 m	5 – 15 m	15 – 25 m	> 25 m
Persontåg	77,5 %	18,0 %	2,2 %	2,2 %	0,0 %

Sannolikhet: 1

Konsekvens: 1

5.5. Riskmatris

Nedan presenteras de identifierade riskkällorna i en riskmatris. Riskscenarier som hamnar inom de vita fälten utgör sådana scenarier med låg risk som inte kräver vidare analys eller riskreducerande åtgärder. Riskscenarier som hamnar inom de ljusgråa samt gråa fälten utgör scenarier med bedömd förhöjd risk som kräver vidare analys och eventuella riskreducerande åtgärder.

Tabell 3. Numrering av identifierade riskkällor.

Nr	Riskkälla	Händelse	Sannolikhet	Konsekvens
1	Väg 73 Nynäsvägen	Olycka med farligt gods	3	1
2	Farstavägen	Olycka med farligt gods klass 2.1 och 3	1	2
3	OKQ8	Olycka med farligt gods klass 2.1 och 3	2	1
4	Spårtrafik	Urspårning	1	1

Tabell 4. Riskmatris.

Konsekvens (lindrig → katastrofal)	5					
	4					
	3					
	2	2				
	1	4	3	1		
		1	2	3	4	5
Sannolikhet (liten → stor)						

6. Diskussion

Denna inledande riskutredning konstaterar att det är Farstavägen som utgör den huvudsakliga riskkällan som påverkar riskbilden för Kvickentorpsskolan med transporter av brandfarlig vätska och gas. Transport av brandfarlig vätska till OKQ8 sker enligt uppgift från verksamheten dock främst nattetid, vilket bidrar till en lägre risk för personer som vistas inom planområdet då skolverksamhet endast bedrivs under dagtid. Den relativt låga leveransfrekvensen är också fördelaktig för planområdet. Området närmast Farstavägen utgör skolgård och grönområde. Stadigvarande vistelse antas inte på denna plats. Befintlig vegetation på planområdet mot Farstavägen kan även ha en riskreducerande påverkan mot utbredning av vätskepoles och även som skydd mot värmestrålning vid en eventuell brand.

Transport av brandfarlig gas till OKQ8 sker i mindre, enskilda behållare och ej i tankbil, vilket anses vara förmildrande då risk för större utsläpp minskas och således även konsekvensområdet. Förekomst av BLEVE bedöms vara mycket liten för vägsträckan.

Alla riskanalyser innehåller osäkerheter. Osäkerheter finns främst för vilken mängd farligt gods som transporteras, samt vilka vägar transporter går till andra anläggningar med farligt gods. I närområdet längs med Farstavägen bedöms inga andra anläggningar finnas som kräver transporter av farligt gods, då det främst finns bostäder kring planområdet. Farstavägen är inte klassad som en sekundär transportled för farligt gods, vilket innebär att genomgående trafik inte ska ske på Farstavägen till andra verksamheter.

7. Resultat

PE Brand, Risk & Skydd bedömer att risknivån för planområdet är så pass låg att inga riskreducerande åtgärder krävs. Vidare analys av riskerna bedöms ej behövas.

Det är PE Brand, Risk & Skydds bedömning att bebyggelsen är lämplig i lämnat förslag med hänsyn till utförd riskutredning.

8. Referenser

Referenser

- Fredén. (2001). *Modell för skattning av sannolikheten för järnvägsolyckor som drabbar omgivningen*. Borlänge: Banverket.
- International Electrotechnical Commission (IEC). (1995). *International Standard Depedability management part 3, application guide - section 9 Risk Analysis of technological systems*.
- Länsstyrelsen i Stockholms Län. (2003). *Riktlinjer för riskanalyser som beslutsunderlag*. Stockholm: Länsstyrelsen i Stockholms Län.
- Länsstyrelsen i Stockholms län. (den 12 04 2019). *LstAB Länskarta Stockholms län*. Hämtat från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=d1b3761e5e944f129a698acc7e7ed183>
- Länsstyrelsen Stockholm. (2016). *Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods*. Stockholm: Länsstyrelsen Stockholm.
- MSB. (2017). RIB Karta version 1.4.
- MSB. (den 10 04 2019). *Seveso*. Hämtat från https://gisapp.msb.se/apps/kartportal/enkel-karta_seveso.html
- Statens Räddningsverk. (1997). *Värdering av Risk*. Karlstad: Statens Räddningsverk.
- Stockholms stad. (den 10 04 2019). *Trafikflöden i Stockholm*. Hämtat från <http://miljobarometern.stockholm.se/trafik/motorfordon/trafikfloden-i-stockholm/>
- Trafikverket. (den 12 04 2019). *NVDB på webb*. Hämtat från <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>
- WSP Analys & Strategi. (2016). *Analyser av transporter med farligt gods. Mätningar utförda i Stockholm under maj och oktober 2015*. Stockholm: WSP.
- Øresund Safety Advisers. (2004). *Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen - avseende transport av farligt gods på väg och järnväg*.