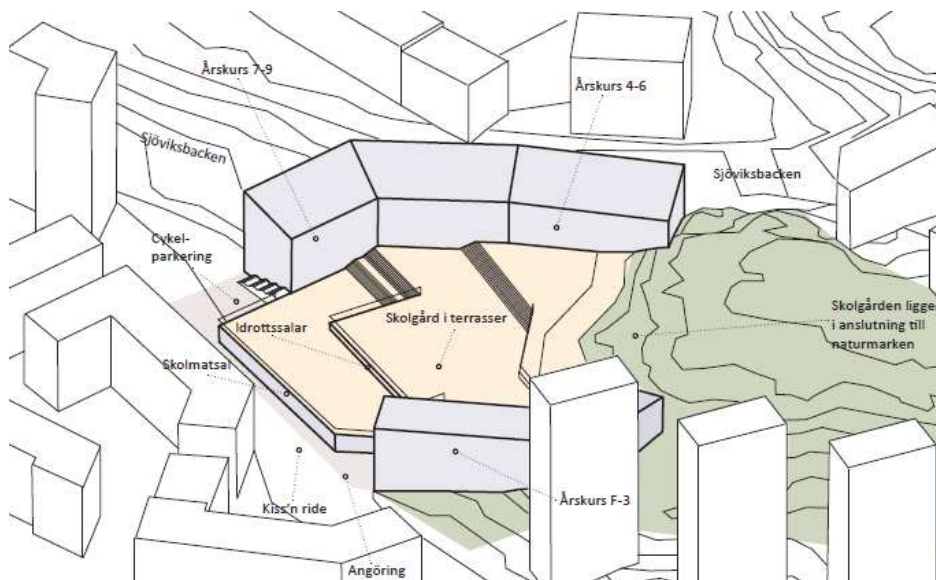


Inledande riskanalys Årstabergsskolan - avseende transporter med farligt gods på järnvägen



September 2013

Stockholm • Karlstad • Falun • Gävle • Örebro • Malmö

Brandskyddslaget AB
Box 9196
Långholmsgatan 27, 10 tr
102 73 Stockholm

Telefon/Fax
08-588 188 00
08-588 188 62

Internet
www.bandskyddslaget.se
info@bandskyddslaget.se

Organisationsnummer
556634-0278
Innehar F-skattebevis

PROJEKTNUMMER 106209	PROJEKTNAMN ÅRSTABERGSSKOLAN
PROJEKTLEDARE Rosie Kvål	PROJEKTANSVARIG Martin Olander
UPPDRAGSGIVARE SISAB	REFERENS UPPDRAGSGIVARE Linda Hårdén 076-124 70 47
DOKUMENTTYP Analys av olycksrisker	
ÖVRIGT -	
UPPRÄTTAT AV Lisa Åkesson, version 1 Rosie Kvål, version 2	INTERNKONTROLL Rosie Kvål, version 1 Erik Midholm, version 2

2013-09-03	Inledande riskanalys, version 2.1	-
2013-08-29	Inledande riskanalys, version 2	EMM
2013-04-11	Inledande riskanalys, version 1	RK1
DATUM	STATUS	INTERNKONTROLL (IK)

SAMMANFATTNING

I Årstaberg i södra Stockholm undersöks möjligheterna att uppföra en ny skola för ca 1 200 elever. Olika placeringar inom det aktuella området har studerats. Eftersom den aktuella tomten ligger inom 150 meter från Stambanan har Brandskyddslaget fått i uppdrag att upprätta en inledande riskanalys för området.

Syftet med riskanalysen är att undersöka lämpligheten med det aktuella förslaget genom att utvärdera vilka risker som människor inom det aktuella området kan komma att utsättas för samt i förekommande fall föreslå hur risker ska hanteras så att en acceptabel säkerhet uppnås.

Den enda riskkälla som bedöms relevant att beakta för området är den intilliggande stambanan där tågtrafiken är omfattande. Alla Stockholms tåg till och från södra Sverige (pendel-, fjärr- och godståg) passerar på den aktuella sträckan. Olyckshändelser som bedömts kunna påverka områden utanför spårområdet utgörs av urspårning samt olyckor med inblandning av farligt gods. För dessa olyckshändelser har en kvalitativ riskanalys gjorts avseende möjlig konsekvens och frekvens.

Studerat förslag innebär två byggnader om totalt ca 12 000 kvadratmeter med en mellanliggande skolgård. Det kortaste avståndet mellan byggnad och närmaste spår på stambanan är ca 75-80 meter.

Utifrån den inledande analysen konstateras att riskpåverkan inom skolområdet från händelser på stambanan är mycket begränsad. Detta beror huvudsakligen på det stora avståndet till stambanan.

Länsstyrelsen rekommenderar att skolor och liknande verksamheter placeras på minst 50 meters avstånd från järnväg för att begränsa riskpåverkan från olycka på järnvägen. Det studerade bebyggelseförslaget innebär att detta skyddsavstånd hålls. Bebyggelsen bedöms utifrån detta kunna uppföras enligt förslag utan krav på kompletterande utredning eller säkerhetshöjande åtgärder.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	5
1.1	Bakgrund	5
1.2	Syfte.....	5
1.3	Omfattning	5
1.4	Underlag	5
1.5	Revideringar	6
1.6	Metod.....	6
1.7	Förutsättningar.....	6
2	ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV PLANOMRÅDET	9
2.1	Områdesbeskrivning	9
2.2	Planerad bebyggelse	10
2.3	Omgivande planer	11
3	RISKINVENTERING	12
3.1	Allmänt.....	12
3.2	Stambanan	13
4	INLEDANDE RISKANALYS	19
4.1	Identifiering av olycksrisker	19
4.2	Uppskattning av riskernas omfattning	19
5	SLUTSATS.....	22
6	REFERENSER	23

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

I Årstaberg i södra Stockholm undersöks möjligheterna att uppföra en ny skola på en tomt som idag avgränsas av genomfartsgatan Sjöviksbacken, Årtaskogs väg samt bostads-, kontors- och industrifastigheter. Eftersom den aktuella tomten ligger nära stambanan där det även förekommer transporter med farligt gods har Brandskyddslaget fått i uppdrag att studera och analysera förekommande risker i planområdets närhet. Detta för att människor inom planområdet inte ska utsättas för oacceptabla risker.

Enligt Länsstyrelsen i Stockholms län ska riskerna analyseras vid planläggning inom 150 meter från transportled för farligt gods.

Tidigare har ett läge nära stambanan studerats. Detta var dock inte optimalt ur bland annat risksynpunkt varför ett nytt förslag till placering och utformning nu studeras.

Förändringsarbete pågår även för intilliggande kontors- och industrifastigheter, dessa omfattas dock inte av denna riskanalys.

1.2 Syfte

Syftet med riskanalysen är att undersöka lämpligheten med aktuellt utbyggnadsförslag genom att utvärdera vilka risker som människor inom det aktuella området kan komma att utsättas för samt i förekommande fall föreslå hur risker ska hanteras så att en acceptabel säkerhet uppnås.

1.3 Omfattning

Analysen omfattar förslag för ny skola inom aktuell tomt, se utförlig beskrivning i avsnitt 2.

Analysen omfattar endast plötsliga och oväntade händelser med akuta konsekvenser för liv och hälsa för människor som vistas inom det studerade området. I analysen har hänsyn inte tagits till långsiktiga effekter av hälsofarliga ämnen, buller eller miljöfarliga utsläpp.

Trafikanter på järnvägen och omgivande vägar omfattas inte av analysen.

1.4 Underlag

Underlag till analysen utgörs i huvudsak av:

- Volymstudie Årstabergsskolan, Max Arkitekter 2013-05-22
- Järnvägsplan för delen Årstabron-Älvsjö juni 2008 /1/

Övriga dokument där information inhämtats redovisas löpande och i avsnitt 6 - Referenser.

1.5 Revideringar

Version 2 och 2.1 av den inledande analysen har reviderats jämfört med tidigare version. Revideringen omfattar ny placering längre från järnvägen och ny utformning av skolan.

1.6 Metod

1.6.1 Riskinventering

Inledningsvis görs en inventering av riskkällor i anslutning till det studerade området. Riskkällorna beskrivs och förekommande hantering/transport av farliga ämnen kartläggs och redovisas. Inventeringen utgör sedan grunden för den fortsatta analysen.

1.6.2 Inledande analys

Utifrån genomförd inventering görs en uppställning av möjliga händelser som kan påverka människor inom det studerade området. För identifierade olyckshändelser görs en kvalitativ bedömning (inledande analys) av möjlig konsekvens och frekvens av respektive händelse. En grov bedömning görs även av sannolikheten för att en olycka ska inträffa.

Utifrån resultatet av den inledande analysen ges rekommendationer för den fortsatta planeringen av området. I den inledande analysen föreslås dock inga specifika åtgärder eftersom analysen endast är översiktlig och därför utgör ett ofullständigt underlag till förslag på åtgärder.

1.7 Förutsättningar

Ett flertal olika lagar reglerar när riskanalyser skall utföras. Enligt Plan- och bygglagen (2010:900) skall bebyggelse lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till boendes och övrigas hälsa. Sammanhållen bebyggelse skall utformas med hänsyn till behovet av skydd mot uppkomst av olika olyckor. Översiktsplaner skall redovisa riskfaktorer och till detaljplaner ska vid behov en miljökonsekvensbeskrivning tas fram som redovisar påverkan på bland annat hälsa. Utförande av miljökonsekvensbeskrivning regleras i Miljöbalken (1998:808).

Enligt Länsstyrelsen i Stockholms Län ska möjliga risker studeras vid exploatering närmare än 150 meter från en riskkälla /2/. Vidare redovisas i Rapport 2000:01 ”Riskhänsyn vid ny bebyggelse” /3/ rekommenderade skyddsavstånd mellan riskobjekt och olika typer av bebyggelse. I tabell 1.1 redovisas de skyddsavstånd som är aktuella i detta fall. För att undvika risker förknippade med olyckor 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. Avsteg från rekommenderade avstånd kan göras om risknivån bedöms som låg eller om man genom att tillämpa säkerhetshöjande åtgärder kan sänka risknivån.

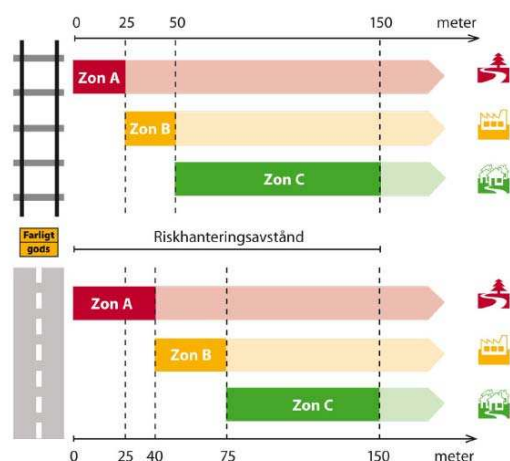
Tabell 1.1. Av Länsstyrelsen i Stockholms län rekommenderade skyddsavstånd till järnväg

Typ av bebyggelse	Avstånd
Tät kontorsbebyggelse	25 m
Sammanhållen bostadsbebyggelse	50 m
Personintensiv verksamhet	50 m

En ny rapport från Länsstyrelsen var på remiss under hösten 2012 /4/. I denna redovisar Länsstyrelsen också rekommenderade skyddsavstånd mellan transportled för farligt gods och olika verksamheter. I figur 1.1 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.”



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 1.1. Sammanfattning av Länsstyrelsens rekommendationer avseende skyddsavstånd till led för farligt gods från respektive kvartersmark, remissutgåva 2012.

1.7.1 Principer för riskvärdering

Generellt vid bedömning av huruvida en risk kan accepteras eller ej bör hänsyn tas till vissa faktorer. Exempelvis bör riskkällans nytta vägas in, likaså vilken som är den exponerade gruppen samt huruvida risk för katastrofer föreligger. De principer som vanligen anges är:

- **Principen om undvikande av katastrofer.** Katastrofer ska undvikas.
- **Fördelningsprincipen.** Riskerna bör vara skäligt fördelade inom samhället i relation till de fördelar som verksamheten medför.
- **Rimlighetsprincipen.** En verksamhet bör inte innebära risker som med rimliga medel kan undvikas.
- **Proportionalitetsprincipen.** De totala risker som en verksamhet medför bör inte vara oproportionerligt stora jämfört med de fördelar (intäkter, produkter och tjänster, etc.) som verksamheten medför.

Dessa principer indikerar att hänsyn bör tas till kostnader för säkerhetshöjande åtgärder, att en riskkällas nytta skall vägas in samt att olika värderingar kan göras beroende på om den exponerade gruppen har en personlig nytta av riskkällan eller ej. Vidare skall risker ej accepteras om de på ett enkelt tekniskt och icke kostsamt sätt kan undvikas.

2 ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV PLANOMRÅDET

2.1 Områdesbeskrivning

Årstaberg ligger inom stadsdelen Hägersten-Liljeholmen och utgör en del av utbyggnaden i Liljeholmen/Årstadal. Liljeholmen/Årstadal är en ny stadsdel som begränsas av Södertäljevägen, Södra länken, stambanan och Årstaviken. Bebyggelsen närmast Årstaviken utgörs av tät kvartersbebyggelse medan bebyggelsen på höjden närmare Årstaberg utgörs av friliggande flerfamiljshus. Inom området finns även ett antal mindre kontors- och industrifastigheter.

Den aktuella tomten utgörs i dag av naturmark med två befintliga förskolebyggnader och begränsas av genomfartsgatan Sjöviksbacken, bostadsbebyggelse inom Sjövikshöjden (under uppförande), industri- och kontorsfastigheter inom kv. Packrummet samt av stambanan, se figur 2.1. Inom kv Packrummet har en markanvisning för bostäder anvisats och kvarteret kommer att få en ny bebyggelsestruktur (se även avsnitt 3.2.1).

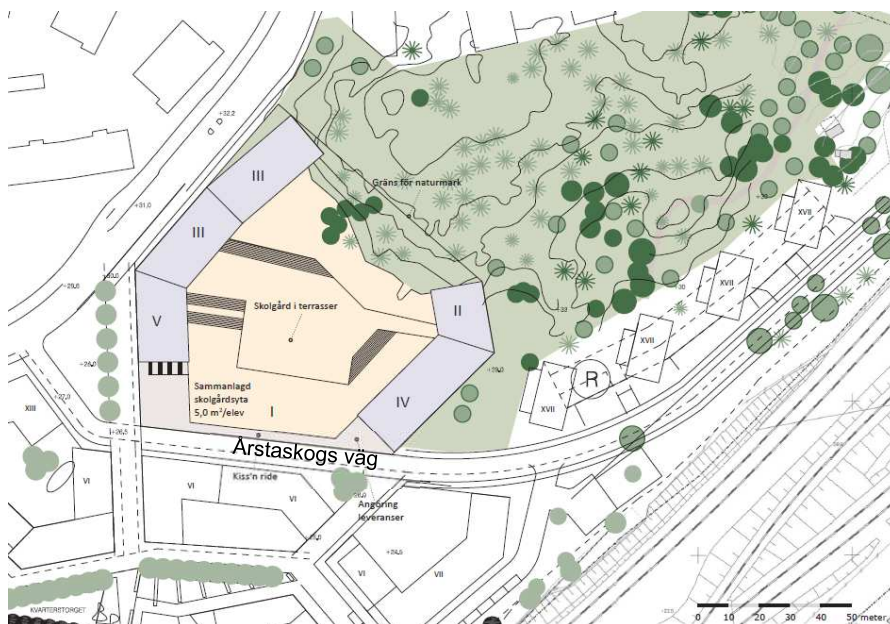
Befintliga förskolebyggnader som är uppförda i form av paviljonger har endast ett tillfälligt bygglov och kommer vid ett uppförande av skola tas bort. En relativt stor del av tomten ingår dock i ett grönstråk som förbinder Årtaskogen med Vinterviken vilket innebär att byggnader inte kan uppföras inom alla ytor. Tomten är även bullerstörd av bland annat stambanan vilket påverkar möjligheterna till var och hur byggnader kan uppföras.



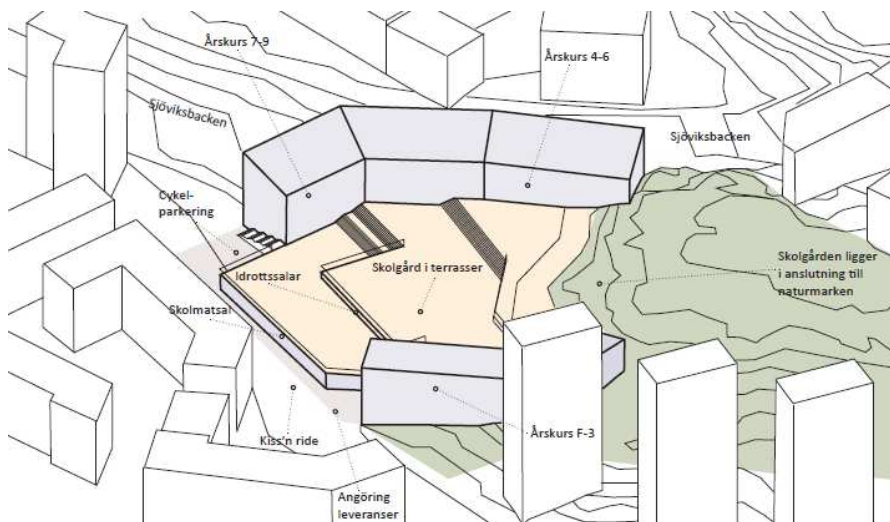
Figur 2.1. Översiktsbild över aktuellt område och dess omgivning (ungefärligt område för planerad bebyggelse rödmarkerat).

2.2 Planerad bebyggelse

Den planerade bebyggelsen utformas för att kunna innehålla klasserna F-9 med fyra parallella klasser per årskull eller F-6 med sex parallella klasser. Totalt inryms ca 1 200 elever i det studerade förslaget. Den totala byggnadsarean är ca 12 000 kvadratmeter fördelat på två byggnadskroppar i två till fem våningar (se figur 2.2). Under den terrasserade skolgården planeras lokaler för idrott, matsal m m (se figur 2.3).



Figur 2.2 Förslag till situationsplan Årstabergsskolan, Max Arkitekter 2013-05-22.



Figur 2.3 Föreslagen utformning Årstabergsskolan sett från sydost, Max Arkitekter 2013-05-22.

Avståndet mellan närmaste spår och skolbyggnad är ca 75-80 meter.

Mellan järnvägen och den planerade skolan finns planer på att uppföra ny bostadsbebyggelse norr om Årstaskogs väg. (se figur 2.2-2.3). Detta ligger dock utanför det aktuella planområdet (se avsnitt 2.3.1).

2.3 Omgivande planer

2.3.1 Kv Packrummet

Söder om den aktuella skolfastigheten ligger kvarteret Packrummet som enligt tidigare upptas av kontors- och industriverksamhet i nuläget. En markanvisning för bostäder har dock anvisats och befintliga verksamheter planeras att ersättas av bostäder (se figur 2.4).



Figur 2.4. Förslag på utformning inom kv Packrummet. Ritat av Equator Europe (Max Arkitekter 2013-05-22).

2.3.2 Stambanan

På den intilliggande stambanan pågår omfattande arbeten med anledning av projekt Citybanan. Den planerade utformningen innebär en förändring i hur spåren nyttjas mellan Älvsjö och Stockholm Södra vilket innebär att den nya Årstabron fortsättningsvis kommer att användas för pendeltågstrafik medan fjärr- och godståg hänvisas till den gamla Årstabron. I dagsläget används nya Årstabron för all norrgående trafik, både persontåg och godståg och den gamla Årstabron för all södergående trafik. Den nya utformningen innebär att det i dag västra fjärr- och godstågsspåret leds om över pendeltågsspåret på en lång bro som "landar" i höjd med aktuellt planområde. Utförlig beskrivning om järnvägens utformning i anslutning till planområdet redovisas i avsnitt 3.2.

För aktuellt område har den planerade förändringen betydelse genom att de norrgående godstågen som idag passerar på spåret närmast planområdet kommer att flyttas till ett spår längre bort.

3 RISKINVENTERING

3.1 Allmänt

Riskinventeringen omfattar riskobjekt (transportleder för farligt gods, järnvägar, verksamheter som hanterar farligt gods) som kan innebära personer inom det aktuella området utsätts för risk.

I anslutning till området har endast järnvägen/stambanan identifierats som riskobjekt som kan ge upphov till oväntade och plötsliga olyckshändelser med påverkan på området. Olyckshändelser kan utgöras dels av urspårning, dels olyckor förknippade med transporter av farligt gods. Vid läckage och eventuell antändning av farligt gods kan påverkan mot omgivningen uppstå.

Farligt gods kan delas in i olika klasser för ämnen med liknande egenskaper. De olika ämnesklasserna delas i sin tur in i underklasser. I tabell 3.1 redovisas de olika klasserna samt typ av ämnen.

Tabell 3.1. Farligt gods indelat i olika klasser enligt ADR/RID

Klass	Ämne	Beskrivning
1	Explosiva ämnen och föremål	Omfattar fasta eller flytande ämnen som genom kemisk reaktion kan alstra gaser med sådan temperatur, sådant tryck och sådan hastighet att de kan skada omgivningen samt föremål som innehåller ett eller flera explosiva ämnen eller pyrotekniska ämnen. T.ex. Sprängämnen, tändmedel, ammunition, krut, fyrverkerier etc. 1.1 Risk för massexplosion 1.2 Risk för splitter och kaststycken men ej massexplosion 1.3 Risk för brand och mindre risk för tryckvåg, splitter och kaststycken men ej massexplosion 1.4 Obetydlig explosionsrisk vid antändning eller initiering under transport. Verkningar i stort sett begränsade till kollit och splitter förväntas ej i betydande storlek eller utbredning 1.5 Mycket okänsliga ämnen med risk för massexplosion men med mycket sannolikhet för initiering eller för övergång från brand till detonation 1.6 Extremt okänsliga föremål utan risk för massexplosion
2	Gaser	Omfattar rena gaser, gasblandningar och blandningar av en eller flera gaser. Gaser är ämnen som vid 50°C har ett ångtryck över 300 kPa eller är fullständigt gasformiga vid 20°C och normaltryck 101,3 kPa. T.ex. gasol, acetylen, klor, ammoniak, kväve etc. 2.1 Brandfarliga gaser 2.2 Icke brandfarliga, icke giftiga gaser 2.3 Giftiga gaser
3	Brandfarliga vätskor	Omfattar vätskor som har en flampunkt på högst 60°C samt ett ångtryck på högst 300 kPa vid 50°C och inte är fullständigt gasformiga vid 20°C och normaltrycket 101,3 kPa. T.ex. Bensin, diesel- och eldningsolja, lösningsmedel och industrikemikalier.
4	Brandfarliga fasta ämnen m.m.	Omfattar brandfarliga ämnen och föremål, okänsliga explosivämnen, självreaktiva och självantändande ämnen samt ämnen som vid reaktion med vatten utvecklar brandfarliga gaser. T.ex. kiseljärn (metallpulver), karbid, vit fosfor etc.

Tabell 3.1. forts.

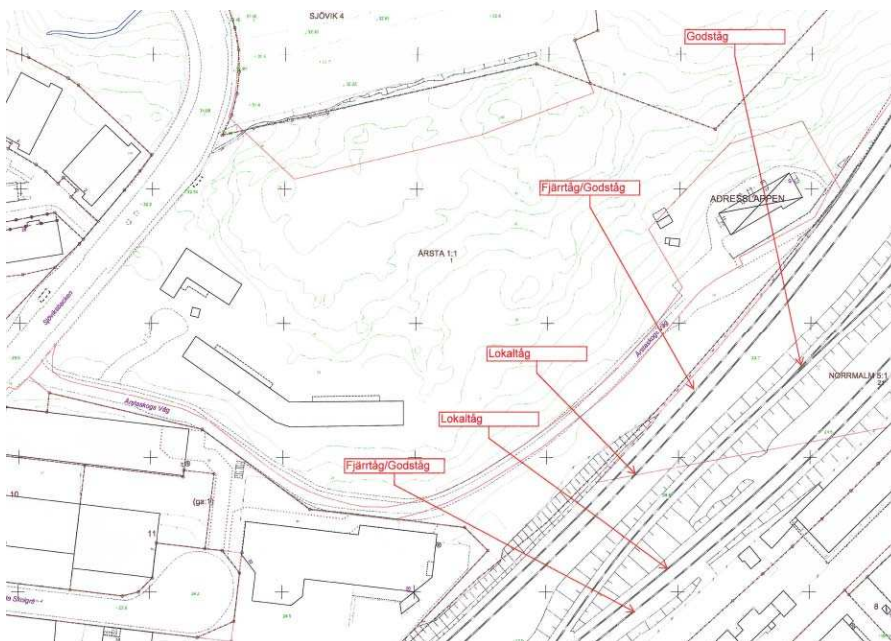
Klass	Ämne	Beskrivning
5	Oxiderande ämnen och organiska peroxider	Omfattar ämnen som inte nödvändigtvis är brännbara, men som vid avgivande av syre kan orsaka brand eller underhålla brand hos andra ämnen samt organiska peroxider. T.ex. Natriumklorat, väteperoxider, kaliumklorat etc. 5.1 Oxiderande ämnen 5.2 Organiska peroxider
6	Giftiga ämnen m.m.	Omfattar ämnen som kan vara hälsoskadliga eller leda till döden hos människor genom inandning, hudabsorption eller förtäring av relativt små mängder samt smittförande ämnen. T.ex. Arsenik, bly- och kvicksilversalter, cyanider, bekämpningsmedel etc.
7	Radioaktiva ämnen	Omfattar ämnen som innehåller radionuklider med aktivitetskoncentration och totalaktivitet som överstiger värden enligt ADR-S respektive RID-S. T.ex. medicinska preparat. Transporteras vanligen i mycket små mängder.
8	Frätande ämnen	Omfattar ämnen som genom kemisk inverkan angriper vävnad i hud och slemhinner som de kommer i kontakt med. T.ex. Saltsyra, svavelsyra, salpetersyra, natrium, kaliumhydroxid (lut) etc.
9	Magnetiska material och övriga farliga ämnen	Omfattar bl.a. ämnen och föremål som kan vara hälsofarliga vid inandning som fint damm, som vid brand kan bilda dioxider, som avger brandfarliga ångor, litumbatterier, miljöfarliga ämnen. T.ex. Gödningsämnen, asbest, magnetiska material etc.

I avsnitt 3.2 görs en mer detaljerad redovisning av stambanans utformning och transporter med farligt gods.

3.2 Stambanan

Befintlig utformning och spår användning

Förbi det aktuella området passerar stambanan som mellan Stockholm och Södertälje utgörs av både Västra stambanan (mot Göteborg) och Östra/Södra stambanan (mot Malmö). I höjd med området passerar fyra genomgående spår samt ett godsspår som kommer från Älvsjö godsbangård. I dagsläget går alla norrgående tåg, både gods- och fjärrtåg på de två spår som ligger närmast aktuell tomt och som sedan går vidare över den nya Årstabron in mot Stockholms central. Alla södergående tåg passerar på den gamla Årstabron. Spår användningen är vidare sådan att genomgående gods- och fjärrtåg passerar på de yttersta spåren och lokaltåg/pendeltåg som stannar vid Årstabergs pendeltågsstation strax söder om området går på de inre spåren, se vidare figur 3.1. Godsspåret från godsbangården i Älvsjö passerar området delvis upphöjt på en bank. De två spåren närmast tomten går i den södra delen i princip i nivå med området men längre norrut mot är höjdskillnaden mer betydande där spåren ligger lägre i förhållande till omgivningen, se figur 3.2.



Figur 3.1 Befintlig spår användning förbi aktuell tomt



Figur 3.2 Vy från Årstabron mot Årstabergrådan samt vy sydost om aktuellt område invid industri- och kontorsfastighet.

Planerad utformning och spår användning

I samband med byggnationen av Citybanan (pendeltågstunnel genom Stockholm) kommer även spår användningen ändras mellan Årstabron och Älvsjö. Förändringen innebär att alla pendeltåg hänvisas till nya Årstabron och de två spår som passerar närmast aktuellt området och att alla fjärr- och godståg hänvisas till den gamla Årstabron. För att åstadkomma detta byggs en ny järnvägsbro över befintligt spårssystem för att föra över norrgående fjärr- och godståg (det västra fjärrtågsspåret) mot gamla Årstabron. Den nya bron blir ca 1,4 km lång och startar söder om Årstabergrådan pendeltågsstation och landar i höjd med aktuell tomt invid det upphöjda godsspåret (mellan godsspår och befintligt pendeltågsspår). I figur 3.3 redovisas den nya bronsträckning och i figur 3.4 en sektion norr om Årstabergrådan i anslutning till aktuellt

område /1/. I brons förlängning kommer en stödmur byggas och även en bullerskyddsskärm finnas.



Figur 3.3 Den nya järnvägsbrons sträckning förbi Årstaberg (röd linje). Aktuellt område markerat med röd cirkel.



Figur 3.4 Sektion för nytt spår och bro i anslutning till aktuell tomt

Trafik

Tågtrafiken på den aktuella sträckan är omfattande då alla pendeltågslinjer passerar samt att den utgör del av både den Västra och Södra/Östra stambanan, det vill säga alla tåg till och från södra Sverige passerar området. I tabell 3.1 redovisas dels dagens trafik och dels prognoser för när Citybanan tas i drift år 2017 och när den är helt utbyggd år 2030 /1/.

Tabell 3.1 Antal tågpassager per årsmedeldygn sträckan Stockholm södra - Årstaberg

Tågtyp	Antal tågpassager/dygn		
	Idag	2017	2030
Godståg	29	29	29
Fjärrtåg/regionaltåg	221	396	500
Pendeltåg	350	456	720

3.2.1 Transporter av farligt gods

Det krävs ett tillstånd för att frakta farligt gods på järnväg. Erhållet tillstånd innebär i princip att tillståndsinnehavaren får nyttja järnvägen på samma sätt som andra nyttjare. På den aktuella sträckan transporteras gods i dag på de två genomgående yttre spåren, det vill säga närmast aktuell tomt, samt på ett godsspår som kommer från Älvsjö godsbangård. I dagsläget går stora delar av godstrafiken genom Stockholm nattetid med tanke på den kapacitetsbrist som råder på järnvägen.

Efter det att den nya järnvägsbron är klar kommer godstransporterna inte längre att gå på spåret närmast området utan på det spår som går på bron vilket innebär att avståndet till aktuell tomt ökar med ca 10 meter, det vill säga ca 35 meter från byggnad med planerad utformning. Godstransporter på spår närmast bebyggelse kan dock inte uteslutas då det finns tillfällen, exempelvis i samband med driftstörningar eller reparationsarbeten/underhåll som godstrafiken blir tvingad att använda andra spår. I vilken omfattning detta sker är oklart.

Det finns ingen heltäckande statistik över hur stora mängder farligt gods som transporteras på svenska järnvägar. Riskanalysen utgår från kartläggningar som har utförts under senare år. Informationen är inte heltäckande, men ger ändå en indikation på hur situationen ser ut samt hur den har förändrats de senaste åren. Statistik över farligt gods på järnvägen har hämtats från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) samt transportörerna Green Cargo och Cargo Net:

- Under september 2006 utförde dåvarande Räddningsverket (numera MSB) en mätning av mängden farligt gods av respektive klass som transporterades på Sveriges järnvägar däribland Stambanan /5/.
- Green Cargo utgör en av de större transportörerna av gods på Sveriges järnvägar. De står för ca 95 % av godstransporterna genom Stockholm. Statistik har erhållits från Green Cargo för mängden farligt gods på Stambanan, sträckan Årstabron-Karlberg under en tremånadersperiod 2005 /6/.
- Cargo Net hanterar omlastning från lastbil till godståg på Älvsjö godsbangård. Ca 95 % av det omlastade godset går sedan söderut (det vill säga inte förbi aktuell tomt). Utifrån uppgifter om hanterad mängd farligt gods på Älvsjö godsbangård har antalet godsvagnar på den aktuella sträckan av stambanan uppskattats.

I tabell 3.2 redovisas antalet vagnar per farligt godsklass på den aktuella sträckan enligt de tre mätningarna. Statistiken från MSB omfattar transporterade mängder, vilket har räknats om till ett uppskattat antal vagnar (godsmängden per vagn har uppskattats

utifrån statistiken från Green Cargo). Underlaget från respektive mätning har dessutom räknats upp för att gälla ett år.

Tabell 3.2. Farligt gods indelat i olika klasser enligt RID med uppskattat antal vagnar på aktuell sträcka av Stambanan enligt statistik från MSB, Green Cargo respektive Cargo Net.

Klass	Ämne	Antal vagnar per år med farligt gods på Stambanan – sträckan Årstabroarna-Karlberg	
		MSB 2006	Green Cargo 2005 + Cargo Net
1	Explosiva ämnen	< 1	16 + 1 = 17
2.1	Brännbara gaser	0-1 535	176 + 16 = 192
2.2	Icke brandfarliga och icke giftiga gaser	180-215	4 + 0 = 4
2.3	Giftiga gaser	-	0 + 4 = 4
3	Brandfarliga vätskor	0-2 915	772 + 49 = 821
4.1	Brandfarliga fasta ämnen, självreaktiva ämnen och okänsliggjorda explosivämnen	15-20	216 + 1 = 217
4.2	Självantändande ämnen	15-20	0 + 1 = 1
4.3	Ämnen som utvecklar brandfarlig gas vid kontakt med vatten	-	0 + 1 = 1
5.1	Oxiderande ämnen	0-590	208 + 3 = 211
5.2	Organiska peroxider	75-90	84 + 1 = 85
6.1	Giftiga ämnen	0-265	36 + 3 = 39
7	Radioaktiva ämnen	-	0
8	Frätande ämnen	0-1 705	320 + 26 = 346
9	Magnetiska material och övriga farliga ämnen	0-875	544 + 16 = 560
	Totalt	280-8 225	2 498

Framtida transporter

Hur transportsituationen ser ut i framtiden beror på transportpolitik, kostnader samt lokalisering av verksamheter utmed järnvägen. Ur miljösynpunkt är järnvägstransporter ett bra alternativ och man kan därför anta att transporter på järnväg kommer att öka. I dagsläget är dock transporter på järnväg inom Europa inte optimalt på grund av varierande spårbredd i de olika länderna.

I ”PM godstransporter genom Stockholm” /7/ redovisas ett framtidsscenario år 2020 med Citybanan tagen i drift, hamnen i Norvik utbyggd och Loudden flyttad. Detta framtidsscenario visar på 43-50 godstransporter per dygn genom Stockholm. Enligt samma rapport görs bedömningen att andelen farligt gods kommer att vara densamma i framtiden, dvs. 3-15 % av godstransporterna.

Det mest troliga scenariot för en markant ökning av antalet transporter med farligt gods på järnväg bedöms vara /7/ att verksamheten vid Loudden flyttas till ett läge utmed stambanan. Detta kan då i värsta fall innebära att antalet vagnar med brännbara vätskor ökar betydligt genom Stockholm.

Även om kapacitet frigörs vid flytt av pendeltågstrafiken till Citybanan är uppfattningen att kapaciteten dagtid relativt snabbt kommer att bli begränsad och godstrafiken i stora delar även fortsättningsvis hänvisas till att köra nattetid.

4 INLEDANDE RISKANALYS

4.1 Identifiering av olycksrisker

Utifrån riskinventeringen är bedömningen att det är trafiken på stambanan som kan medföra olyckshändelser med möjlig konsekvens för det aktuella planområdet och som är relevanta att beakta vad gäller risknivån för området. Olyckor kan utgöras av urspärning eller olycka med inblandning av farligt gods. På aktuell järnvägssträcka kan ämnen ur alla farliga godsklasser transporteras.

Bebyggelsen planeras på ett avstånd som innebär att Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd följs. Detta innebär normalt att bebyggelsen kan accepteras utan krav på åtgärder eller detaljerad analys. En övergripande redovisning av möjlig riskpåverkan mot den planerade bebyggelsen görs ändå nedan.

4.2 Uppskattning av riskernas omfattning

Eftersom den planerade bebyggelsen ligger relativt långt från närmaste spår (75-80 meter) innebär det att merparten av möjliga olyckor inte kommer att påverka det aktuella området eller att påverkan blir mycket begränsad. Exempelvis gäller detta olyckor som leder till urspärning som sällan innebär att tåget hamnar mer än 25 meter från spåret.

När det gäller olyckor med farligt gods innebär bland annat olyckor med ämnen ur klass 3 samt 4-9 skadeområden som understiger 75 meter. Olyckor med ämnen ur klass 1, 2.1 och 2.3 kan dock innebära skadeområden på över 75 meter.

4.2.1 Olycka med explosiva ämnen (klass 1)

Konsekvens

En explosion utlöses exempelvis av yttre påkänning/stötar eller utvändig brand. Konsekvenserna av en explosion är beroende av mängden explosivämnen. För järnvägstransporter finns det inga restriktioner för maximal transportmängd av explosivämnen som det finns för vägtransporter /8/. Det bedöms dock att den maximala transportmängden per vagn sällan överstiger 20-25 ton.

Människor klarar tryck relativt bra, men byggnader kan få omfattande skador till följd av en explosion. Vid detonation av stora laster kommer omgivningspåverkan bli stor med eventuella byggnadsras och fönsterkross som följd. Vid detonation av 2 ton explosivämne kan nyare betongbyggnader rasa på upp till ca 50-60 meter från explosionscentrum. Vid en olycka med 25 ton explosivämne blir konsekvenserna mycket stora och skador kan uppkomma hundratals meter från olycksplatsen.

Frekvens

När det gäller transporter med explosivämnen råder det stor osäkerhet om hur stora mängder som transporteras. Mängden och antalet transporter med explosivämnen som transporteras på stambanan genom Stockholm förväntas vara mycket begränsad vilket även gäller generellt för Sveriges järnvägar. Green Cargo utför ca 300 transporter med explosivämne varje år /9/. Hur mycket som lastas i varje vagn är osäkert eftersom det är upp till respektive kund. Enligt Trafikanalys /10/ transporterades mellan 0 och 6 000 ton

explosivämnen i Sverige per år på järnväg under perioden 1998 - 2010 (770 ton i snitt under perioden, men då transporterades sprängämnen endast fyra av tretton år). Enligt samma källa transporteras explosivämnen i regel korta sträckor jämfört med andra farligt godsklasser. I MSB:s senaste kartläggning från september 2006 angavs vidare de transporterade mängderna i kg medan övriga klasser redovisades i ton vilket också tyder på att mängderna som transporteras är relativt små /5/.

Riskbidraget från olycka med explosion bedöms inte vara så omfattande att det innebär en oacceptabel risknivå inom planområdet. Säkerhetshöjande åtgärder bedöms därför inte nödvändiga. Detta beror till stor del på det stora avståndet samt den bedömt låga frekvensen.

4.2.2 Olycka med brännbara gaser (klass 2.1)

Konsekvens

En olycka med brännbar gas innebär att gas läcker ut och antänds (antingen under tryck eller när den spridits bort från utsläppskällan) eller att en gastank utsätts för utvändig brand vilket hettar upp gasen så att den expanderar snabbt. Beroende på utsläpps- och antändningsscenario kan konsekvenserna av olyckan variera. Konsekvensen består främst i en hög värmestrålning mot omgivningen, med exempelvis brandspridning till byggnader som följd, men kan i värsta fall även innebära att explosion uppstår.

Vid mindre utsläpp bedöms skadan bli relativt begränsad och bedöms inte påverka den aktuella tomten. Vid stora utsläpp kan människor och byggnader påverkas på 100 meter eller mer från olyckan. På stora avstånd är det huvudsakligen människor utomhus som skadas.

Frekvens

Brännbara gaser transporteras normalt trycksatta (och tryckkondenserade) i tankar eller i färdiga flaskpaket. Detta medför att behållarna normalt har högre hållfasthet än vanliga tankar för t.ex. väsketransporter vilket i sin tur ger en begränsad sannolikhet för läckage även vid stor påverkan som vid exempelvis en större urspårning. Då gasen kan spridas bort från olycksplatsen ökar dock sannolikheten för att utsläppet kommer i kontakt med en tändkälla och antänds.

Enligt de kartläggningar som finns att tillgå utgör brännbara gaser en relativt stor andel av farligt godstransporterna på stambanan. Med hänsyn till vad som krävs för att ge någon större påverkan på omgivningen bedöms riskbidraget ändå vara relativt begränsat. Eftersom den planerade skolan ligger på ett sådant avstånd att Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd efterlevs bedöms inga åtgärder avseende brännbara gaser vara nödvändiga.

4.2.3 Olycka med giftiga gaser (klass 2.3)

Konsekvens

Giftig gas behöver inte aktiveras genom antändning för att bli farlig. Den är farlig så snart den läcker ut. Beroende på vind och topografi kan gasen spridas långa sträckor och fortfarande ha dödliga koncentrationer. Vid större utsläpp kan människor både utomhus och inomhus skadas eller omkomma på upp till flera hundra meters avstånd från utsläppet.

Frekvens

Även giftiga gaser transporteras trycksatta i tankar vilket innebär att sannolikheten för utsläpp vid en olycka minskar. Mängden giftiga gaser som transporteras är vidare generellt mycket liten vilket innebär en mycket låg frekvens för olyckor med giftiga gaser på järnvägen.

Riskbidraget från olycka med giftig gas är begränsat. Åtgärder bedöms inte vara nödvändiga med hänsyn till den identifierade risken

5 SLUTSATS

Utifrån den inledande analysen konstateras att det finns ett antal olyckor som kan innebära risk för att människor utmed stambanan omkommer eller skadas allvarligt. Den aktuella skolan planeras dock relativt långt från närmaste spår på stambanan och merparten av identifierade olyckor bedöms därför inte innebära påverkan mot den tänkta bebyggelsen. Risknivån inom området bedöms därför vara relativt låg. Placeringen av skolan på som minst 75-80 meter från närmaste spår på stambanan innebär också att det av Länsstyrelsen rekommenderade skyddsavståndet på 50 meter följs. Med hänsyn till detta bedöms den tänkta placeringen av skolan kunna accepteras ur risksynpunkt utan krav på åtgärder eller ytterligare anpassning.

6 REFERENSER

- /1/ Järnvägsplan del 1(4), delen Årstabron-Älvsjö, planbeskrivning och miljökonsekvensbeskrivning, handling för Länsstyrelsens godkännande, juni 2008 (rev. A 2008-07-04)
- /2/ Riskhantering i Detaljplaneprocessen – Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods, Länsstyrelserna i Skåne län, Stockholms län & Västra Götalands län, september 2006
- /3/ Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer, Länsstyrelsen i Stockholms län, Rapport 2000:01
- /4/ Riskhänsyn vid planläggning av bebyggelse, människors säkerhet intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods, Länsstyrelsen i Stockholms län, remiss september 2012
- /5/ Kartläggning av järnvägstransporter med farligt gods – september 2006, Räddningsverket, 2007, finns att hämta på MSB:s hemsida www.msb.se
- /6/ RID-transporter mars - maj 2005 utförda av Green Cargo, sträckan Karlberg-Årstabroarna, Green Cargo, 2005
- /7/ PM Godstransporter genom Stockholm, en scenarioanalys för år 2020, några år efter Citybanans öppnande, Banverket Expertstöd Samhälle Stockholm, mars 2008
- /8/ RID-S – Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om transport av farligt gods på järnväg, MSBFS 2011:2, Myndigheten för Samhällsskydd och beredskap, 2011
- /9/ Samtal med Jan Pettersson, Green Cargo, 2007-08-08
- /10/ www.trafa.se, Trafikanalys, Bantrafik 2006 samt 2010, Godstransporter, 2012-03-13