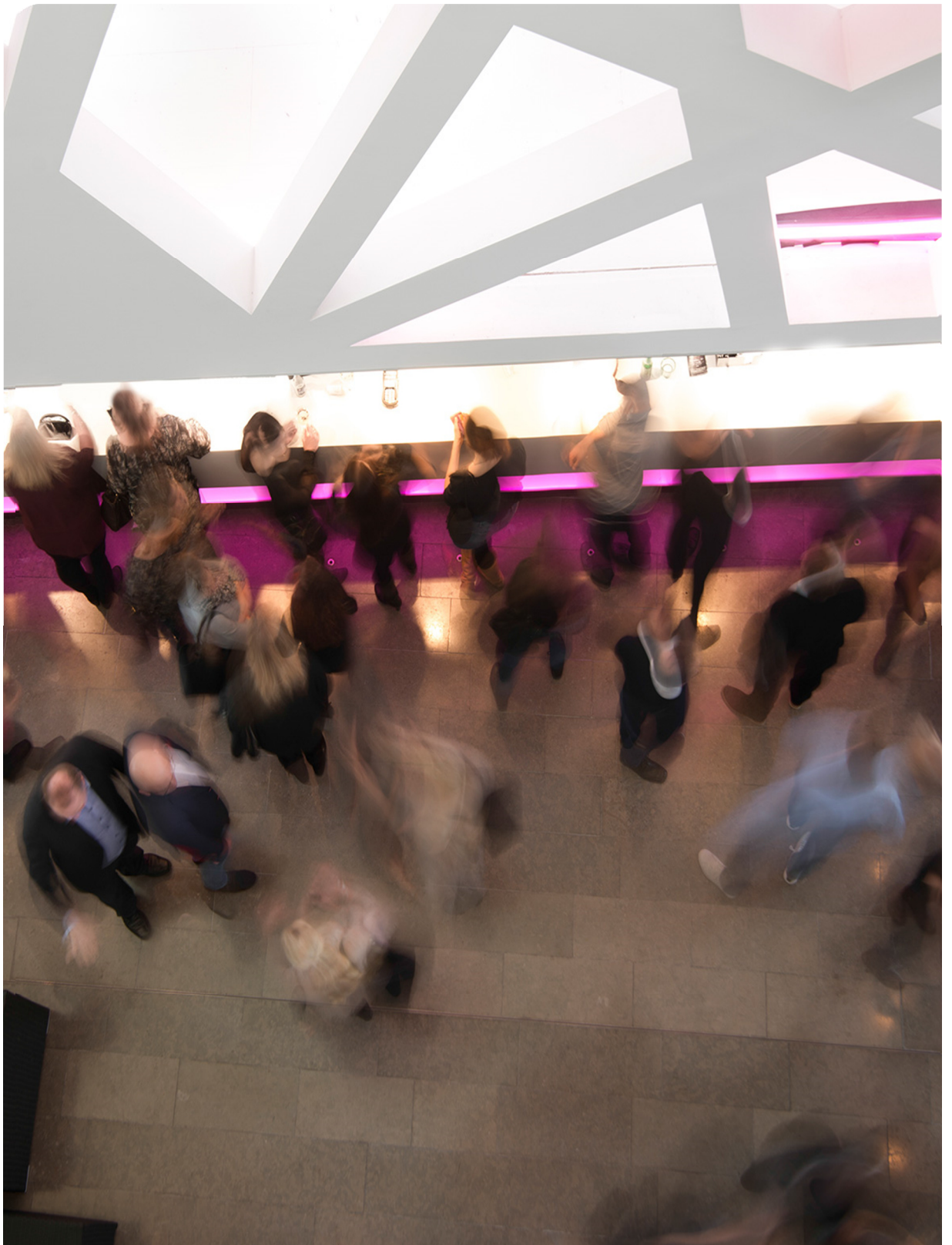


Riskutredning

Kalvsvik 16:1 m.fl. i Jordbro, Haninge kommun

Underlag för detaljplanearbete

2019-01-10



Dokumenttyp: Riskutredning

Uppdragsnamn: Kalvsvik 16:1 m.fl. i Jordbro, Haninge kommun
Inledande riskutredning avseende närhet till Nynäsbanan
Underlag till ny detaljplan

Uppdragsnummer: 111890

Datum: 2019-01-10

Status: Underlag för detaljplanearbete

Uppdragsledare: Erik Hall Midholm

Handläggare: Erik Hall Midholm
Tel: 08-588 188 60
E-post: erik.midholm@brandskyddslaget.se

Uppdragsgivare: Haninge kommun

Datum	Egenkontroll	Internkontroll	Revidering avser
2018-12-13	EMM	RKL	Granskningshandling
2019-01-10	EMM	RKL	Version 1

Sammanfattning

Haninge kommun planerar att ta ett helhetsgrepp om centrala Jordbro för att få till en attraktiv, levande och tillgänglig miljö för de boende i Jordbro. Bl.a. planeras ny centrumbebyggelse med förtätning med bostäder i området närmast pendeltågstationen, vilket omfattas av en ny detaljplan för området som benämns Kalvsvik 16:1 m.fl. (etapp 2).

Planområdet för etapp 2 ligger i direkt anslutning till Nynäsbanan. Enligt Länsstyrelsen i Stockholms län ska riskerna från transportleder för farligt gods och järnväg analyseras vid ny bebyggelse inom 150 meter. Närheten till järnvägen ställer krav på att olycksrisker förknippade med trafiken undersöks inför ny bebyggelse inom planområdet.

Planområdet angränsar dessutom till Gamla Nynäsvägen. Vägen är inte klassad som rekommenderad transportled för farligt gods, men det har identifierats ett flertal verksamheter som genererar kontinuerliga farligt godstransporter på vägen förbi planområdet.

Syftet med denna riskanalys 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. Riskanalysen ska utgöra underlag för vidare arbete med den nya detaljplanen. Riskanalysen kommer att beakta olycksrisker förknippade med både Nynäsbanan och Gamla Nynäsvägen.

I analysen har en inventering gjorts av trafiken på Nynäsbanan respektive Gamla Nynäsvägen. Trafiken på järnvägen är relativt omfattande och förväntas öka kraftigt både avseende person- och godstrafiken. Detta till följd av att Trafikverket planerar en kapacitetsökning på banan samt en planerad godshamn i Norvik. Antalet godståg förväntas kunna öka från 2 godståg per dygn till 17 godståg per dygn år 2040. På Gamla Nynäsvägen förekommer relativt främst transporter av drivmedel till kringliggande bensinstationer samt andra verksamheter inom Jordbro företagspark.

Slutsatsen av den inledande analysen är att säkerhetshöjande åtgärder och planbestämmelser kan behövas för planområdet för att hantera olycksrisker förknippade med trafiken på intilliggande riskkällor. Nedan redovisas en preliminär sammanställning av säkerhetshöjande åtgärder som bör beaktas i den fortsatta planläggningen. Det behöver dock genomföras en fördjupad analys av dessa olycksrisker som underlag för slutligt åtgärdsförslag.

- Om parkeringshus planeras närmare Nynäsbanan än 25 meter, vilket är Länsstyrelsens rekommenderade bebyggelsefria avstånd, behöver riskerna för urspärning beaktas vidare i den fortsatta planprocessen. Det bebyggelse fria avståndet bör inte understiga 15 meter.
- Obebyggda områden inom 25 meter från Nynäsbanan (mätt från närmaste spårmitt) ska utföras så att de ej uppmuntrar till stadigvarande vistelse.
- Inom 50 meter från Nynäsbanan (mätt från närmaste spårmitt) för bostadshus och skola samt 30 meter för parkeringshus som vetter direkt mot järnvägen utföras med följande åtgärder:
 - Friskluftsintag placeras bort från järnvägen alternativt på tak.
 - Respektive lokal där personer vistas stadigvarande ska utföras med minst en utrymningsväg som mynnar bort från järnvägen.
 - Fasader mot Nynäsbanan ska utföras i obrännbart material (mindre brännbara detaljer i fasad kan accepteras)

- Området inom 25 meter från Gamla Nynäsvägen bör hållas bebyggelsefritt samt att bebyggelsefri yta utformas så att stadigvarande vistelse inte uppmuntras. Om skolan placeras närmare än 25 meter bör åtgärder vidtas enligt ovan. Det bebyggelsefria avståndet bör inte understiga 15 meter.

Vidare kan det bli aktuellt med ytterligare byggnadstekniska åtgärder, t.ex. bestämmelser kring fönster i fasader som vetter direkt mot järnvägen för att reducera riskpåverkan från olycka med farligt gods. *Behovet av skyddsåtgärder behöver dock verifieras utifrån en fördjupad riskanalys.*

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING.....	3
1. INLEDNING.....	6
1.1 Bakgrund.....	6
1.2 Syfte.....	6
1.3 Omfattning.....	6
1.4 Underlag.....	6
1.5 Internkontroll.....	6
1.6 Förutsättningar.....	7
2. OMRÅDESBESKRIVNING.....	9
2.1 Planerad exploatering.....	9
2.2 Omgivande planer.....	11
3. RISKINVENTERING.....	12
3.1 Allmänt.....	12
3.2 Inventering av riskkällor.....	12
3.3 Nynäsbanan.....	12
3.4 Gamla Nynäsvägen.....	16
3.5 Jordbro företagspark.....	17
4. INLEDANDE RISKANALYS.....	19
4.1 Metodik.....	19
4.2 Identifiering av olycksrisker.....	19
4.3 Kvalitativ uppskattning av risk.....	19
4.4 Slutsats inledande riskanalys.....	25
4.5 Hantering av osäkerheter.....	26
5. RIKTLINJER FÖR FORTSATT PLANERING.....	27
5.1 Allmänt.....	27
5.2 Diskussion om säkerhetshöjande åtgärder.....	27
5.3 Preliminärt förslag till säkerhetshöjande åtgärder.....	31
6. SLUTSATSER.....	33
7. REFERENSER.....	34

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Haninge kommun planerar att ta ett helhetsgrepp om centrala Jordbro för att få till en attraktiv, levande och tillgänglig miljö för de boende i Jordbro. Sammanlagt tre detaljplaner planeras att tas fram. Den första av detaljplanerna var ute på samråd under hösten och arbetet pågår nu att ta fram underlagshandlingar för den andra detaljplanen som benämns detaljplan för Kalvsvik 16:1 m.fl. (etapp 2).

Enligt riktlinjer från Länsstyrelsen i Stockholms län ska risker analyseras vid ny bebyggelse inom 150 meter från väg med transport av farligt gods, järnväg eller bensinstation /1/. Planområdet för etapp 2 ligger i anslutning till Nynäsbanan. Detta medför att det ställs krav på att olycksrisker förknippade med Nynäsbanan undersöks vid ny bebyggelse inom det aktuella området.

Planområdet angränsar dessutom till Gamla Nynäsvägen. Vägen är inte klassad som rekommenderad transportled för farligt gods, men det har identifierats ett flertal verksamheter som genererar kontinuerliga farligt godstransporter på vägen förbi planområdet.

Med anledning av aktuella riskkällor 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. Riskanalysen kommer att beakta olycksrisker förknippade med både Nynäsbanan och Gamla Nynäsvägen.

Denna riskutredning utgör en underlagshandling för detaljplan för Kalvsvik 16:1 m.fl. (etapp 2).

1.2 Syfte

Syftet med riskanalysen är att undersöka lämpligheten med aktuellt planförslag 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 endast plötsliga, oväntade och oplanerade 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

Följande dokument har använts som underlag till analysen:

- Jordbro etapp 2 skiss 181002 alt1-A1-S
- Jordbro etapp 2 skiss 1-01

Övriga källor som används redovisas löpande samt i avsnitt 7 *Referenser*.

1.5 Internkontroll

Riskanalysen omfattas av Brandskyddslagets kvalitetsledningssystem som innebär att en annan konsult i företaget har genomfört en övergripande granskning av rimligheten i de bedömningar som gjorts och de slutsatser som dragits (internkontroll). Initialer i kolumnen för internkontroll på sidan 2 bekräftar kontrollen.

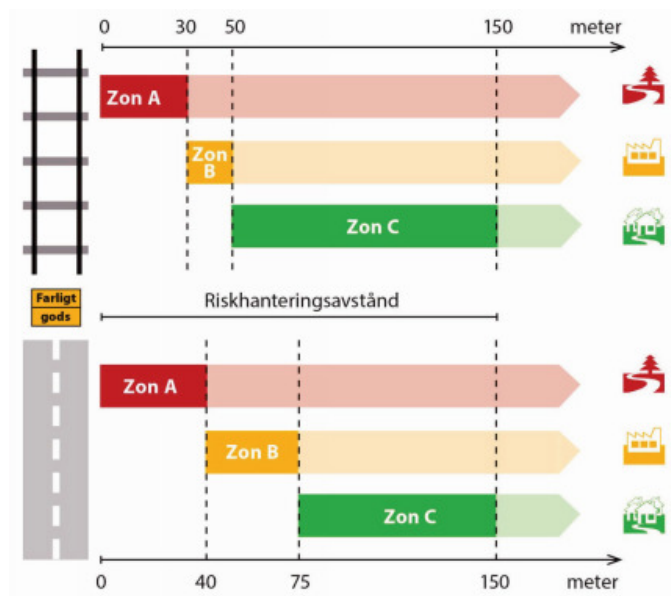
1.6 Föresättningar

1.6.1 Riskhänsyn vid ny bebyggelse

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).

Länsstyrelsen i Stockholms Län har tagit fram riktlinjer för hur risker från transporter med farligt gods på väg och järnväg ska hanteras vid exploatering av ny bebyggelse /2/. Syftet med riktlinjerna är att ge vägledning och underlätta hanteringen av riskfrågor. Länsstyrelsen anser att möjliga risker ska studeras vid exploatering närmare än 150 meter från en riskkälla. I vilken utsträckning och på vilket sätt riskerna ska beaktas beror på hur riskbilden ser ut för det aktuella planförslaget.

I riktlinjerna presenterar Länsstyrelsen riktlinjer för skyddsavstånd till olika verksamheter. Dessa rekommendationer redovisas i figur 1.1.



Rekommenderad markanvändning inom respektive zon

Zon A	Zon B	Zon C
G Drivmedelsförsörjning (obemannad)	E Tekniska anläggningar	B Bostäder
P Odling och djurhållning	G Drivmedelsförsörjning (bemannad)	C Centrum
T Parkering (ytparkering)	J Industri	D Vård
Trafik	K Kontor	H Detaljhandel
	N Friluftsliv och camping	O Tillfällig vistelse
	P Parkering (övrig parkering)	R Besöksanläggningar
	Z Verksamheter	S Skola

Figur 1.1. Rekommenderade skyddsavstånd till olika typer av markanvändning /2/.

Avstånden i figuren mäts från närmaste vägkant respektive närmaste spårmitt.

Länsstyrelsen anger i sina riktlinjer generellt att skyddsavstånd är att föredra framför andra skyddsåtgärder. Vid korta avstånd lägger Länsstyrelsen större vikt vid konsekvensen av en olycka än frekvensen av olyckan.

För ny bebyggelse inom redovisade skyddsavstånd behöver en riskutredning göras som undersöker om planförslaget är lämpligt och vilka eventuella skyddsåtgärder som behövs.

Intill primära transportleder för farligt gods rekommenderas ett skyddsavstånd på minst 25 meter. Åtgärder ska åtminstone vidtas inom 30 meter från vägen.

För ny bebyggelse intill bensinstationer gäller Länsstyrelsens riktlinjer från 2000 /3/. Dessa innebär att 25 meter närmast bensinstationen bör lämnas bebyggelsefritt. Tät kontorsbebyggelse kan placeras på 25 meters avstånd och sammanhållen bostadsbebyggelse eller personintensiv verksamhet kan tillåtas på 50 meters avstånd.

1.6.2 Övrig lagstiftning

Förutom ovanstående lagar och riktlinjer förekommer ytterligare ett antal lagar och föreskrifter avseende risk och säkerhet som kan vara relevanta i planärenden. Dessa berör i första hand hantering och rutiner för olika typer av riskkällor som kan vara värda att beakta. Exempelvis så ger Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) ut föreskrifter för hantering av olika brandfarliga och explosiva ämnen.

Vidare hanterar Lag (2003:778) om skydd mot olyckor olika verksamheters ansvar för att upprätthålla ett tillfredsställande skydd mot olyckor. En konsekvens av denna lag som kan vara av särskilt intresse i planärenden är om det i anslutning till planområdet finns anläggningar vilka klassas som "farliga verksamheter" enligt kap 2:4 i denna lag. Sådana verksamheter är ålagda att vidta nödvändiga åtgärder för att hindra eller begränsa olyckor och de är även skyldiga att analysera risker och påverkan på närområdet.

2. Områdesbeskrivning

Det aktuella planområdet ligger i centrala Jordbro i Haninge kommun, se figur 2.1. Enligt avsnitt 1.1 utgör planområdet en del av en större exploatering som planeras i Jordbro, se vidare avsnitt 2.2.

Planområdet angränsar mot befintliga flerbostadshusområden i öster samt mot Gamla Nynäsvägen i väster. På motstående sida om Gamla Nynäsvägen ligger industrimrådet Jordbro företagspark, med bl.a. Coca Colas bryggeri. Genom planområdet går Nynäsbanan i nord-sydlig riktning.

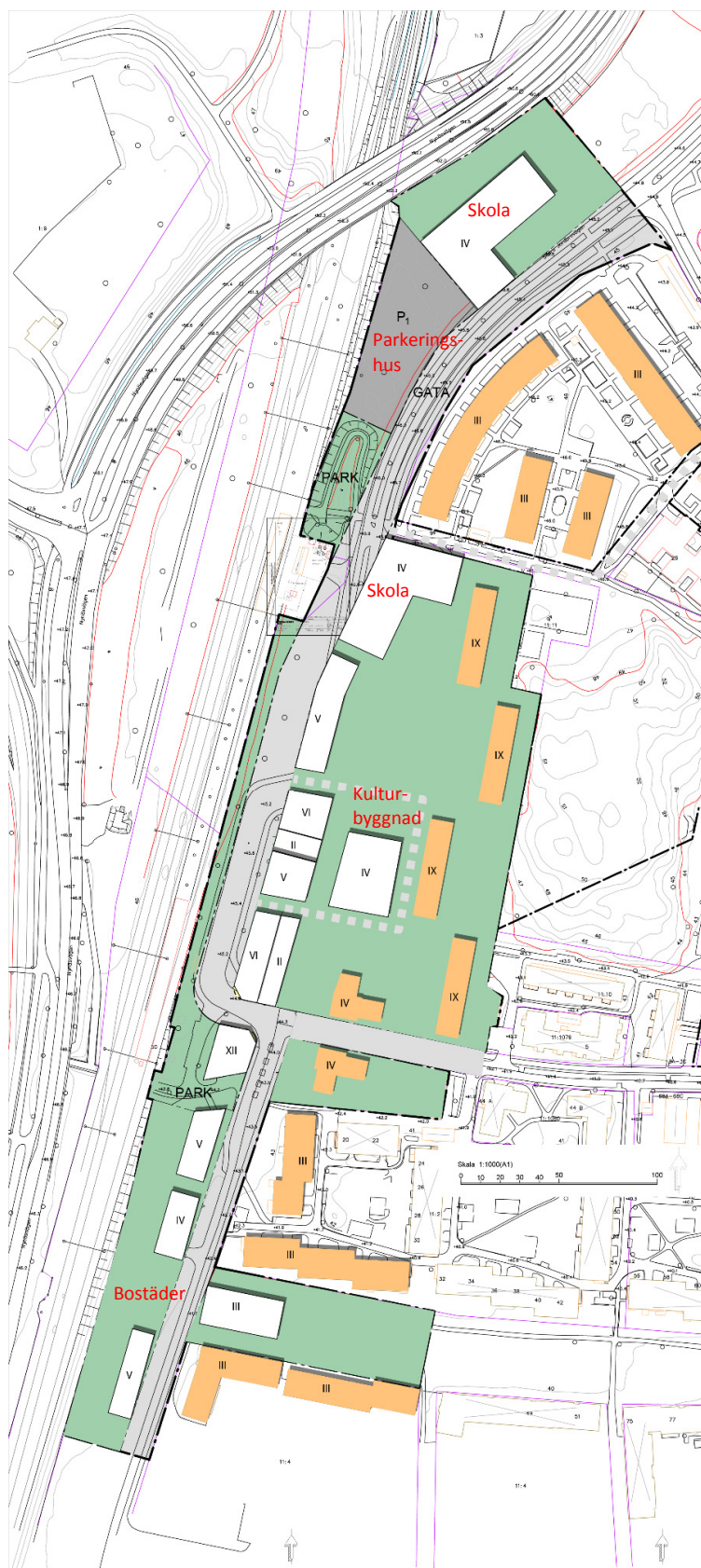


Figur 2.1. Översiktspild över centrala Jordbro och dess omgivning där aktuellt planområde för ny bebyggelse är rödmarkerat.

2.1 Planerad exploatering

Syftet med detaljplanen är att utreda lokalisering av centrum, skola, förskolor, idrottshall, kultur- och föreningshus samt att utreda lämplig förtätning med bostäder i området närmast pendeltågsstationen i Jordbro. Ett utkast till plankarta och situationsplan har tagits fram som beskriver den tänkta exploateringen, se figur 2.2. Med föreslagen utformning uppgår närmaste avstånd mellan ny bebyggelse och Nynäsbanan till cirka 30 meter (bostäder samt skola) respektive ca 65 meter (kulturhus). Avståndet mellan Gamla Nynäsvägen och närmaste skolbyggnad är cirka 17 meter.

Den aktuella detaljplanen är den andra etappen av tre som syftar till att utveckla de centrala delarna av Jordbro.



Figur 2.2. Förslag situationsplan (Jordbro etapp 2 skiss 1-01). Vita byggnader utgör planerad ny bebyggelse. Orange byggnader är befintliga.

2.2 Omgivande planer

Haninge kommun tar ett helhetsgrepp om Jordbro för att få till en attraktiv, levande och tillgänglig miljö för de boende i Jordbro. Arbete pågår med planläggning inför en omvandling av centrala Jordbro, inklusive centrum. Tre detaljplaner planeras att tas fram, som alla syftar till att bidra till att utveckla centrala Jordbro till en levande och variationsrik stadsmiljö med plats för bostäder, kultur och service.

Under hösten har den första detaljplanen varit ute på samråd vilket innebär att de som berörs av planförslaget har möjlighet att komma med synpunkter på de planerade förändringarna.

I detaljplaneförslaget i etapp 1 föreslås att området norr om Jordbro centrum bebyggs med bostadskvarter i tre till sex våningar och med varierade upplåtelseformer. Sammantaget skapas det drygt 380 bostäder i denna etapp. Med det ökade antalet bostäder i området planeras det för en naturnära F-6-skola i del av Hurtigs park. Bostadskvarteren planeras få högre bottenvåningar och entréer mot gaturummet för att ge stadsmässiga kvaliteter och öka tryggheten. De översta våningarna dras in för att skapa ett mer varierat taklandskap. En helt ny gata med trädplanteringar föreslås byggas parallellt med Moränvägen, mellan nuvarande centrum och skolområdet. Boendeparkering löses primärt med underjordiska garage.

I tredje etappen planläggs nuvarande centrum för den markanvändning som visar sig vara lämplig med hänsyn till de två tidigare etapperna.

3. Riskinventering

3.1 Allmänt

Inledningsvis görs en inventering av riskkällor i anslutning till det studerade området. Riskinventeringen omfattar de riskkällor (transportleder för farligt gods, järnvägar, verksamheter som hanterar farligt gods m m) som kan innebära plötsliga och oväntade olyckshändelser med konsekvens för det aktuella området.

Inventeringen fokuserar på de riskkällor som ligger på ett sådant avstånd att Länsstyrelsens riktlinjer anger att de ska beaktas (d.v.s. 150 meter, se avsnitt 1.6.1) eller om de utgör en farlig verksamhet som bedöms kunna påverka risknivån inom planområdet.

För de aktuella riskkällorna görs en beskrivning av verksamheten samt en inventering av hantering och/eller transport av farliga ämnen. Inventeringen utgör grunden för den fortsatta analysen.

3.2 Inventering av riskkällor

I det aktuella planområdets närhet har **Nynäsbanan**, **Gamla Nynäsvägen** samt **Jordbro företagspark** identifierats som riskkällor.

Nedan görs en beskrivning av följande riskkällor:

- Nynäsbanan
- Gamla Nynäsvägen
- Jordbro företagspark

3.3 Nynäsbanan

3.3.1 Allmänt

Nynäsbanan går mellan Älvsjö och Nynäshamn och passerar utmed planområdet. På den aktuella sträckan består banan av två spår med en mellanliggande plattform.

Hastighetsbegränsning på Nynäsbanan är 140 km/h för pendeltåg och 100 km/h för godståg. Närheten till pendeltågsstationen innebär dock att åtminstone pendeltågen har en lägre hastighet utmed den aktuella sträckan.

Nynäsbanan trafikeras huvudsakligen av pendeltåg men det förekommer även godståg. På den aktuella sträckan går pendeltågen i kvartstrafik under dagtid och i halvtimmestrafik på kvällarna.

År 2010 trafikerades sträckan av 142 pendeltåg per vardagsmedeldygn /4/ och enligt uppgifter från Trafikverket för perioden 2013-2015 trafikerades sträckan av i genomsnitt 152 tåg per dygn, varav 2 godståg /5/.

3.3.2 Framtida förändringar

Kapaciteten på Nynäsbanan är begränsad, vilket framförallt beror på att stora delar av sträckan mellan Västerhaninge och Nynäshamn består av enkelspår. Trafikverket arbetar med att utöka kapaciteten på Nynäsbanan genom att bygga ut med dubbelspår på denna sträcka.

Trafikverkets officiella prognos år 2040 för aktuell sträcka av Nynäsbanan är 252 persontåg per dygn och 5 godståg per dygn /6/.

Stockholms Hamnar bygger en ny hamn för godstrafik i Norvik i Nynäshamns kommun. I planen ingår en framtida industrispåranslutning till Nynäsbanan för att även möjliggöra godstransporter med järnväg utöver transporter på väg 73. Fullt utbyggd beräknas hamnen hantera cirka 300 000 containers per år samt en genomströmning av 200 000 fordon med rullande gods (Roll on-Roll of). Den nya hamnen förväntas generera cirka 55 000 godsvagnar på Nynäsbanan varje år /7/.

I Norvik har dessutom Nynäs raffinaderi byggt en ny terminal för naturgas (LNG-terminal). Verksamheten genererar en ökning av antalet farligt godstransporter (brännbar gas) på Nynäsvägen. En framtida industrispåranslutning enligt ovan öppnar även upp möjligheten att transportera brännbar gas på Nynäsbanan.

Enligt uppgift från Trafikverket bör hänsyn tas till att utbyggnaden av Norvik kan innebära 12 godståg per dygn vilket i så fall innebär totalt 17 godståg per dygn på den aktuella järnvägssträckan /8/.

3.3.3 Transporter av farligt gods

Farligt gods är en vara eller ett ämne med sådana kemiska eller fysikaliska egenskaper att de i sig själv eller kontakt med andra ämnen, t.ex. luft eller vatten, kan orsaka skada på människor, djur och miljö eller påverka transportmedlets säkra framförande. Farligt gods delas in i klasser (riskkategorier) utefter de egenskaper ämnet har. 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 RID-S (järnväg) /9/.

Klass	Ämne	Beskrivning
1	Explosiva ämnen	Sprängämnen, tändmedel, ammunition, krut, fyrverkerier etc.
2	Gaser	2.1. Brandfarliga gaser (acetylen, gasol etc.) 2.2- Icke brandfarliga, icke giftiga gaser (kväve, argon etc.) 2.3. Giftiga gaser (klor, ammoniak, svaveldioxid etc.)
3	Brandfarliga vätskor	Bensin, etanol, diesel- och eldningsolja, lösningsmedel och industrikemikalier etc.
4	Brandfarliga fasta ämnen m.m.	Kiseljärn (metallpulver), karbid, vit fosfor etc.
5	Oxiderande ämnen och organiska peroxider	Natriumklorat, väteperoxider, kaliumklorat etc.
6	Giftiga ämnen	Arsenik, bly- och kvicksilversalter, cyanider, bekämpningsmedel etc.
7	Radioaktiva ämnen	Medicinska preparat. Transporteras vanligen i mycket små mängder.
8	Frätande ämnen	Saltsyra, svavelsyra, salpetersyra, natrium, kaliumhydroxid (lut) etc.
9	Övriga farliga ämnen	Gödningsämnen, asbest, etc.

På Nynäsbanan förekommer 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. Normalt finns inga restriktioner kring vilka farligt godsklasser som är tillåtna att transportera.

Vilka ämnen som faktiskt transporteras på Nynäsbanan och i vilken mängd finns det i dagsläget dock ingen samlad information om. Det har genomförts ett antal kartläggningar som ger information om vad som har transporterats/transporteras under vissa perioder:

- Uppgifter över mängden farligt gods som transporterades på Nynäsbanan under år 2013-2015 har erhållits från Trafikverket /5/. Informationen är av känslig art och får därför inte presenteras i detalj i denna analys. Av uppgifterna framgår att farligt godstransporter utgör cirka 2 % av godstransporterna på Nynäsbanan samt att det är ämnen i klass 2 och klass 3 som transporteras.
- Utöver statistik från Trafikverket har MSB (tidigare Räddningsverket) genomfört mätningar av mängden farligt gods som transporterades på Sveriges järnvägar under perioden september-november 1996 samt under september 2006. Kartläggningen 1996 /10/ redovisade inga transporter av farligt gods på Nynäsbanan medan motsvarande kartläggning 2006 /11/ redovisade transporter av:
 - Klass 2.1: 0 – 5 200 ton/månad
 - Klass 3: 0 – 8 700 ton/månad
 - **Totalt: 0 – 10 000 ton/månad**
- Det finns dessutom information om Green Cargos transporter på aktuell sträcka av Nynäsbanan under perioden mars-maj 2005 /12/. Green Cargo utgör en av de större transportörerna av gods på Sveriges järnvägar. De står för cirka 95 % av godstransporterna genom Stockholm. Statistiken redovisar följande transporter av farligt gods på Nynäsbanan:
 - Klass 2.1: 414 ton/kvartal
 - Klass 3: 1 824 ton/kvartal
 - **Totalt: 2 238 ton/kvartal**
- Trafikanalys upprättar årliga statistikrapporter över den totala godstrafiken på Sveriges järnvägar inklusive farligt gods. Enligt denna statistik har i genomsnitt 5 % av den totala godsmängden varit farligt gods under femårsperioden, 2013-2017 /13/.

Framtida förändringar: Enligt avsnittet ovan utreder Trafikverket en kapacitetsökning på Nynäsbanan. Tillsammans med en den nya hamnen för godstrafik i Norvik förväntas godstrafiken på Nynäsbanan öka kraftigt.

Enligt ovan planerar Stockholms Hamnar en ny hamn för godstrafik i Norvik i Nynäshamns kommun. Av de 55 000 godsvagnarna som hamnen uppskattas generera på Nynäsbanan varje år, bedöms cirka 1280 vagnar (cirka 2,5 %) omfatta farligt gods ur samtliga klasser förutom klass 1 och klass 7 /7/.

Vidare antas det att den prognostiserade ökningen av godstrafik till följd av utbyggnaden av Nynäsbanan även omfattar farligt gods i motsvarande takt.

Sammanställning: Utifrån ovanstående underlag görs en uppskattning av antalet vagnar med farligt gods per år på Nynäsbanan fördelat på respektive klass, se tabell 3.2.

Med hänsyn till osäkerheterna i MSB:s och Green Cargos kartläggningar för Nynäsbanan p.g.a. begränsade tidsperioder samt mycket omfattande intervall) kommer uppskattningen att utgå från den nationella statistiken från Trafikanalys. Det antas därmed att ca 5 % av den totala godsmängden per år utgör farligt gods. Även fördelningen mellan respektive farligt godsklass utgår från Trafikanalys nationella statistik. Dock görs några mindre justeringar. Syftet med dessa justeringar är framförallt att den nationella statistiken inte har visat på några, eller extremt få, transporter av klass 1 (explosiva ämnen) under den studerade femårsperioden. För att inte underskatta riskbidraget från olycksscenarioer förknippade med explosivämnen så antas det konservativt att klass 1 utgör maximalt 0,1 % av det totala antalet farligt godsvagnar.

Den totala mängden farligt gods samt fördelningen mellan farligt godsklasserna för prognosåret 2040 utgår från en kombination av Trafikanalys nationella statistik (för Trafikverkets officiella trafikprognos) samt prognostiserade trafikmängder för Norvik.

Tabell 3.2. Uppskattat antal vagnar med farligt gods per år på aktuell del av Nynäsbanan idag respektive prognosår 2040.

Klass	Antal godsvagnar med farligt gods per år			
	Idag		År 2040	
	Andel	Antal	Andel	Antal
1	0,1%	1	0,1%	3
2	26,3%	291	19,7%	797
3	38,1%	421	35,4%	1432
4	3,1%	34	3,1%	124
5	14,2%	157	11,9%	481
6	1,9%	21	3,5%	143
7	0,0%	0	0,0%	0
8	16,2%	179	19,2%	778
9	0,3%	3	7,1%	288
Totalt		1 106		4 044

Kommentar: Uppskattningen utifrån statistik från Trafikanalys bedöms kunna överskatta antalet farligt godsvagnar på Nynäsbanan. Enligt nationellt snitt omfattar farligt godstransporterna ca 5 % av det totala antalet godstransporter medan motsvarande siffra för Nynäsbanan enligt statistiken från Trafikverket är ca 2 % (och ca 2-2,5 % vid en framtida utbyggnad av Norviks hamn).

Statistiken från Trafikverket över antalet farligt godsvagnar på Nynäsbanan idag utgör dock känslig information och presenteras därför inte i detalj utan läsaren hänvisas istället till Trafikverket. För prognosåret 2040 förväntas Norviks hamn vara fullt utbyggd, vilket medför en markant ökning av antalet farligt godstransporter på Nynäsbanan. P.g.a. sekretess går det dock inte att redovisa antal farligt godsvagnar år 2040 utifrån statistik från Trafikverket med tillägg för framtida ökning.

En jämförelse mellan de olika kartläggningarna visar att det troligtvis förekommer farligt godstransporter i mindre omfattning idag än vad som redovisades i MSB:s respektive Green Cargos kartläggningar från 2005-2006. Kartläggningarna från MSB och Green Cargo bedöms vara för gamla för att användas som tillförlitligt underlag för riskhantering och kommer därför inte att användas mer än övergripande.

3.4 Gamla Nynäsvägen

3.4.1 Allmänt

Gamla Nynäsvägen passerar över järnvägen via en vägbro. Vägen passerar förbi planområdet, som närmast cirka 17 m. Efter korsningen Lillsjövägen/Gamla Nynäsvägen har vägen två körfält i vardera riktningen men uppe på bron går körfälten ihop i den norrgående körbanan. Bron är försedd med avåkningsskydd och mittbarriär.



Figur 3.1. Bild tagen från Gamla Nynäsvägen strax norr om planområdet (Källa: Google Earth).

3.4.2 Transporter av farligt gods

Gamla Nynäsvägen utgör inte rekommenderad transportled för farligt gods, men det kan förekomma transporter till och från mottagare inom området. Transporter till företagsparken på andra sidan Nynäsbanan kan komma antingen norrifrån eller söderifrån på Nynäsvägen (väg 73), som är en primär farligt godsled. För att komma till Jordbro kan man antingen svänga av vid trafikplats Västerhaninge (söder om Jordbro) eller vid trafikplats Jordbro. Från trafikplats Jordbro kan man nå företagsområdet via väg 259 och antingen svänga vidare in på Gamla Nynäsvägen eller fortsätta väg 259 och komma in västerifrån. Det finns ingen heltäckande information över hur stora mängder farligt gods som transporteras på den aktuella vägsträckan. Enligt tidigare kommunala trafikmätningar /14/ passerar cirka 5800 fordon på Gamla Nynäsvägen, varav cirka 700 är lastbilar.

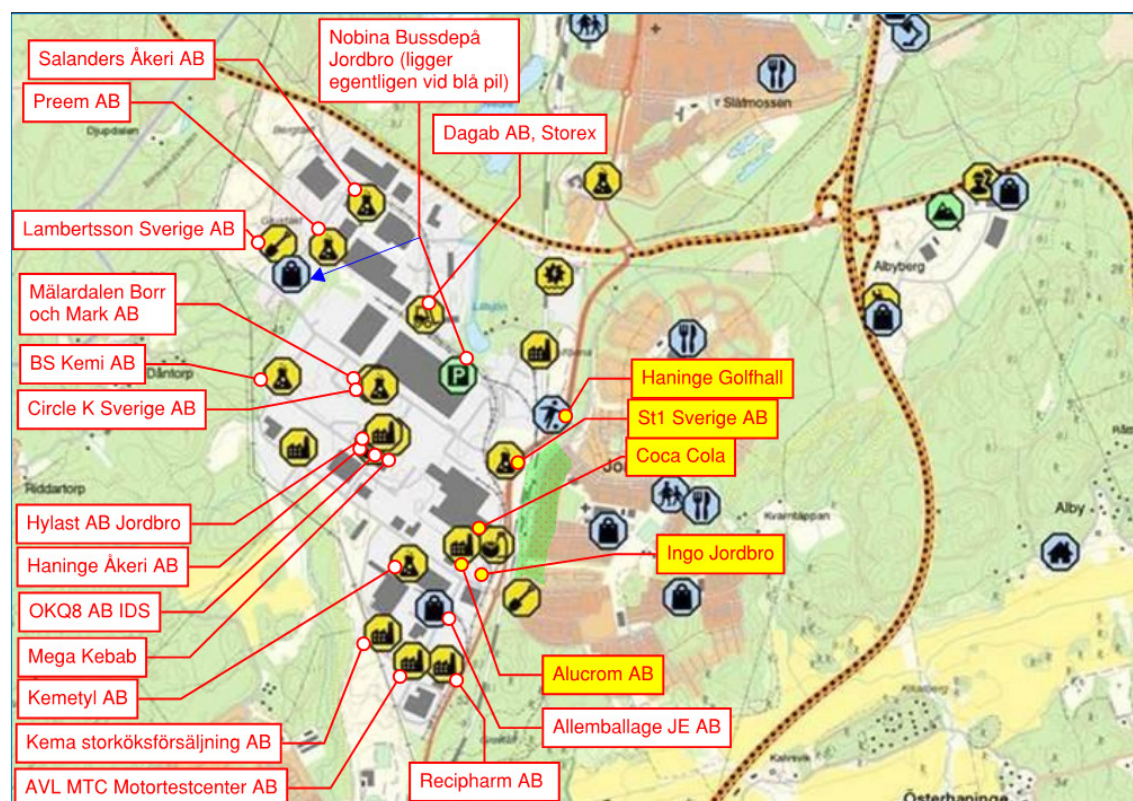
Man kan förvänta sig att en del transporter med farligt gods kan passera förbi planområdet på Gamla Nynäsvägen. Det finns bl.a. ett antal bensinstationer och andra verksamheter inom Jordbro företagspark som hanterar brandfarliga varor (se markeringar i figur 3.2). Riskerna med transporter av farligt gods till och från området behöver utredas vidare. En djupare analys kring vad som transporteras, vilka mängder och vilken väg godset tar behöver göras. Detta är viktigt för att kunna bedöma riskerna med transporter längs med Gamla Nynäsvägen som passerar strax intill planområdet (se avsnitt 3.4).

3.5 Jordbro företagspark

3.5.1 Allmänt

Jordbro företagspark ligger väster om planområdet, på andra sidan om Nynäsbanan. Här finns ca 170 företag med olika typer av verksamheter, främst tillverkning, lager och distribution. Bland de stora företagen återfinns bland andra Coca Cola, Dagab och Åhléns. Andra intressanta verksamheter är två kemiföretag (Kemetyl AB, BS Kemi AB) samt fem bensinstationer.

I figur 3.2 finns de verksamheter som i dag innehar tillstånd för hantering av brandfarlig vara. De verksamheter som ligger inom ca 200 meter från planområdet har markerats med gult.



Figur 3.2. Verksamheter inom Jordbro företagspark med tillstånd för hantering av brandfarlig vara.

3.5.2 Risker med verksamheten

Tabell 3.3. Verksamheter inom Jordbro företagspark närmare än 200 meter från planområdet.

Företag	Adress	Verksamhet	Brandfarlig vara	Avstånd
Alucrom AB	Dryckesvägen 1	Blästring, rostskyddsmålning	Färg, lösningsmedel, diesel, brandfarlig gas	Ca 200 m
Coca Cola	Dryckesvägen 2	Livsmedelsproduktion	Brandfarlig vätska, brandfarlig gas, väteperoxid	Ca 150 m
Haninge golfhall	G:a Nynäsvägen 150	Idrott	Gasol till matlagning	Ca 70 m
Ingo Jordbro	Rörvägen 2	Drivmedelsförsäljning	Bensin, Diesel, E85	Ca 140 m
Shell Truck Diesel (St1)	Lillsjövägen 2	Drivmedelsförsäljning	Bensin, Diesel, E85	Ca 150 m

De fem verksamheter som ligger inom 200 meter från planområdet listas i tabell 3.3.

Den verksamhet som ligger närmast planområdet, på ett avstånd av 70 meter är *Haninge Golfhall*. Företaget har tillstånd att hantera cirka 650 liter brandfarlig gas (gasol till matlagning). Denna hantering bedöms inte utgöra någon risk för planerad bebyggelse.

Coca colas område ligger på andra sidan Nynäsbanan, cirka 150 meter från planerad bebyggelse. Företaget har tillstånd för hantering av brandfarlig vätska och gas samt väteperoxid (vattenlösning 35%). Organiska peroxider kan ge ett explosionsartat brandförlopp om det kommer i kontakt med brännbart, organiskt material. Detta gäller framför allt väteperoxidlösningar med koncentrationer över 60 %, vilket då kan ge ett skadeområde på cirka 70 m radie. Lösningen som företaget har tillstånd att hantera har en koncentration på 35%. Därmed bedöms inget av de ämnen som hanteras vid anläggningen utgöra någon risk för den planerade bebyggelsen.

Företaget *Alucrom* har tillstånd att hantera färger, lösningsmedel och brandfarlig gas. Verksamheten ligger cirka 200 meter från planområdet och därmed bedöms hanteringen av dessa ämnen inte utgöra någon risk för planerad bebyggelse.

Inom 200 meter från planerad bebyggelse ligger två bensinstationer. Den ena ligger i korsningen Rörvägen/Dryckesvägen (*INGO*, automatstation) cirka 140 m från bebyggelsen i planområdets södra del. Den andra är *Shell Truck Diesel* som ligger på Lillsjövägen 2, cirka 150 meter från planområdets norra del.

För ny bebyggelse intill bensinstationer gäller Länsstyrelsens riktlinjer från 2000 /3/. Dessa innebär att 25 meter närmast bensinstationen bör lämnas bebyggelsefritt. Tät kontorsbebyggelse kan placeras på 25 meters avstånd och sammanhållen bostadsbebyggelse eller personintensiv verksamhet kan tillåtas på 50 meters avstånd. Avståndet mellan de båda bensinstationerna och planområdet är så stort att de inte bedöms utgöra någon risk för den planerade bebyggelsen.

Sammanfattningsvis bedöms ingen av verksamheterna inom Jordbro företagspark utgöra någon risk för den planerade bebyggelsen.

Transporter till och från verksamhetsområdet behöver studeras vidare i enlighet med beskrivningen i avsnitt 3.4.

4. Inledande riskanalys

4.1 Metodik

Utifrån riskinventeringen görs en uppställning av möjliga olycksrisker som kan påverka människor inom det studerade området.

För identifierade olycksrisker görs en kvalitativ bedömning (inledande analys) av möjlig konsekvens av respektive händelse. En grov bedömning görs även av sannolikheten för att en olycka ska inträffa. Denna bedömning syftar i huvudsak till att avgöra om händelsen kan inträffa över huvudtaget, d.v.s. om riskkällan omfattar just de förutsättningar som krävs för att den identifierade olycksrisken ska finnas.

Utifrån de kvalitativa bedömningarna av sannolikhet och konsekvenser görs sedan en sammanvägd bedömning av huruvida identifierade olycksrisker kan påverka risknivån inom aktuellt planområde. För olycksrisker som anses kunna påverka risknivån inom planområdet genomförs en fördjupad (kvantitativ) riskanalys. Olycksrisker som med hänsyn till små konsekvenser och/eller låg sannolikhet ej anses påverka risknivån inom planområdet bedöms vara acceptabla och bedöms därför ej nödvändiga att studera vidare i en fördjupad analys.

4.2 Identifiering av olycksrisker

Utifrån riskinventeringen är bedömningen att det är följande riskkällor som kan medföra olyckshändelser med möjlig konsekvens för det aktuella planområdet.

Nynäsbanan:

1. Ursparning
2. Tågbrand
3. Olycka med farligt gods

Gamla Nynäsvägen:

4. Olycka med farligt gods

4.3 Kvalitativ uppskattning av risk

4.3.1 Nynäsbanan

Ursparning

Det är relativt vanligt att tåg spårar ur. I de allra flesta fall hoppar dock bara ett hjulpar av rälen och tåget stannar kvar inom spårområdet. Beroende på tågets hastighet och längd, rälsens kvalitet, förekomst av främmande föremål på spåret, omgivningens topografi etc. kan tåget dock spåra ur och hamna längre från spåret. Ursparning utgör den absolut mest sannolika olyckshändelsen med tågtrafik.

Skadeområdet för en ursparning är kraftigt beroende av tågets hastighet samt omgivningens utformning. Skadeavståndet vid en ursparning understiger i princip alltid 25 meter (om järnvägen ligger mycket högre än omgivningen kan skadeområdet bli större). Detta skadescenario motsvarar en i stort sett helt snedställd tågagn. Sannolikheten för detta värsta tänkbara scenario är dock mycket låg.

Vid en nivåskillnad där järnvägsspåret ligger lägre än kringliggande områden bedöms skadeavståndet begränsas markant jämfört med om järnvägen ligger i nivå med omgivningen.

Avståndet mellan planerad ny bebyggelse och närmaste spår blir som minst ca 30 meter, med undantag för parkeringshus. Hastighetsbegränsningen på Nynäsbanan är 140 km/h för pendeltåg och 100 km/h för godståg. Närheten till Jordbro station innebär dock sannolikt att hastigheten på den aktuella sträckan är betydligt lägre.

Avståndet mellan bostadsbebyggelse och järnvägen kommer att vara betryggande med avseende på urspårning. Om parkeringshus norr om parken planeras att placeras närmare spåret än 25 meter behöver riskerna för urspårning beaktas vidare i den fortsatta planprocessen. Olycksrisken bedöms nödvändig att studeras i en mer fördjupad riskanalys med avseende på risknivån inom planområdet.

Tågbrand

Konsekvenserna av en tågbrand är beroende av vilken tågtyp som brinner. Brand i ett godståg kan bli betydligt mer omfattande än brand i persontåg (utformningen av persontåg följer strikta regler för att reducera risken för omfattande bränder med hänsyn till resenärernas säkerhet).

Skadeområdet vid brand i ett persontåg bedöms vara relativt begränsat. Med hänsyn till avståndet mellan järnvägen och planerad bebyggelse bedöms en persontågsbrand ej innebära risk för brandspridning till området. Brand i persontåg bedöms därför ha en mycket begränsad påverkan på risknivån inom det studerade området.

Skadeområdet vid brand i godståg bedöms däremot kunna bli mer omfattande. Värmestrålningen bedöms bli hög närmast järnvägen och brandspridning till bebyggelse bedöms kunna ske inom ca 20-25 meter från järnvägen.

Avståndet mellan planerad ny bostadsbebyggelse och närmaste spår blir som minst ca 30 meter. Avståndet ger ett betryggande skydd mot brandspridning till denna bebyggelse vid en tågbrand. Om parkeringshus norr om parken planeras att placeras närmare spåret än 25 meter behöver riskerna för tågbrand även beaktas vidare i den fortsatta planprocessen. Olycksrisken bör därför studeras i en mer fördjupad riskanalys med avseende på risknivån inom programområdet.

Olycka med farligt gods

Som tidigare nämnts delas farligt gods in i nio olika klasser utifrån regelverket RID-S. I tabell 4.1 nedan görs en övergripande beskrivning av vilka ämnen som tillhör respektive klass och vilka konsekvenser en olycka med respektive ämne kan leda till.

Tabell 4.1. Konsekvensbeskrivning för olycka med respektive farligt godsklass.

Klass	Konsekvensbeskrivning
1. Explosiva ämnen	Riskgrupp 1.1: Risk för massexplosion. Skadeområden kan vid stora transportmängder (> 2 ton) överstiga 50-200 meter. Begränsade skadeområden vid mängder under 1 ton. Riskgrupp 1.2-1.6: Ingen risk för massexplosion. Risk för splitter och kaststycken. Skadeområdet begränsas normalt till närområdet.
2. Gaser	Klass 2.1: Brännbar gas: jetflamma, gasmolnsexplosion, BLEVE. Skadeområden mellan ca 20-200 meter. Klass 2.2: Icke brännbar, icke giftig gas: Skadeområden begränsas vanligtvis till närområdet kring olyckan. Klass 2.3: Giftig gas: Giftigt gasmoln. Skadeområden på över 100-tals meter.
3. Brandfarliga vätskor	Brand, strålningseffekt, giftig rök. Konsekvensområden vanligtvis inte över 30-40 m.
4. Brandfarliga fasta ämnen m.m.	Brand, strålningseffekt, giftig rök. Skadeområden bedöms motsvara större brand i ett normalt godståg, se avsnitt 4.3.2.
5. Oxiderande ämnen och organiska peroxider	Självantändning, explosionsartade brandförlopp om väteperoxidlösningar med konc. > 60 % eller organiska peroxider kommer i kontakt med brännbart, organiskt material. Skadeområde ca 70 m radie.
6. Giftiga ämnen	Utsläpp av fasta giftiga ämnen. Skadeområdet begränsas vanligtvis till närområdet.
7. Radioaktiva ämnen	Utsläpp av radioaktivt ämne, vilket kan medföra kroniska effekter mm. Skadeområdet begränsas vanligtvis till närområdet.
8. Frätande ämnen	Utsläpp av frätande ämne. Skadeområdet begränsas vanligtvis till närområdet.
9. Övriga farliga ämnen	Utsläpp. Skadeområdet begränsas vanligtvis till närområdet.

Utifrån beskrivningen i tabellen ovan görs bedömningen att, med hänsyn till potentiella skadeavstånd, så är det endast enstaka olycksscenarioer med farligt gods som behöver beaktas i den fortsatta processen. Utifrån sammanställningen i tabell 4.1 samt beskrivningen av planerad bebyggelse i avsnitt 2.1 bedöms det vara ämnen ur följande klasser som vid en olycka på **Nynäsbanan** kan innebära konsekvenser för det aktuella området:

- Klass 1.1. Massexplosiva ämnen
- Klass 2.1. Brännbara gaser
- Klass 2.3. Giftiga gaser
- Klass 3. Brandfarliga vätskor
- Klass 5. Oxiderade ämnen och organiska peroxider

Nedan redovisas separata bedömningar av de fem farligt godsklasserna som redovisas ovan med avseende på hur de bedöms påverka risknivån inom det studerade området.

Eftersom skadeavstånden för olyckor med övriga klasser är begränsade till närområdet så bedöms dessa inte leda till några konsekvenser inom det studerade området och behöver därför inte beaktas vidare.

Klass 1.1 Masseexplosiva ämnen

Klass 1 är uppdelad i flera olika undergrupper (riskgrupper) utifrån risk för bl.a. brand, massexplosion, splitter och kaststycken. Explosivämnen kan utgöras av bland annat ammunition, minor, fyrverkerier, bältessträckare etc. Ämnen ur riskgrupp 1.1 är sådana som kan innebära en massdetonation vilket innebär att hela lasten detonerar praktiskt taget samtidigt.

Det finns inga restriktioner för hur stora mängder explosivämnen som tillåts per godsvagn. Det bedöms dock att den maximala transportmängden per vagn sällan överstiger 20-25 ton. Med hänsyn till avståndet mellan den planerade nya bebyggelsen och järnvägen bedöms en olycka med större mängd masseexplosiva ämnen på järnvägen kunna innebära omfattande konsekvenser inom det aktuella området (se tabell 4.1).

Utifrån studerad statistik över farligt godstransporter (se avsnitt 3.2.2) bedöms antalet transporter med explosivämnen vara mycket begränsat på Nynäsbanan. Ämnen ur klass 1 utgör generellt en mycket låg andel av den totala mängden farligt gods på svenska järnvägar. Statistiken från Trafikanalys redovisar extremt små mängder explosivämnen under den senaste femårsperioden, i genomsnitt mindre än 10 ton per år /13/.

Vid en olycka med transport av ämnen ur riskgrupp 1.1. kan en massexplosion uppstå antingen till följd av stora påkänningar eller till följd av brand som sprids till lasten.

Sannolikheten för att en massexplosion ska inträffa på Nynäsbanan i anslutning till det studerade planområdet bedöms vara extremt låg. Detta beror främst på det begränsade antalet transporter med produkter som kan leda till massexplosion (klass 1.1) och dessutom finns det detaljerade regler för hur explosiva ämnen skall förpackas och hanteras vid transport för att reducera sannolikheten för explosion.

Även om konsekvenserna av en explosion kan bli omfattande med avseende på närheten till den planerade bebyggelsen bedöms den sammanvägda risknivån förknippad med transporter av explosivämnen på Nynäsbanan vara mycket låg. Risknivån bedöms inte vara så omfattande att olycksrisken innebär en oacceptabel risknivå inom det studerade området. Med hänsyn till de omfattande konsekvenserna som en större explosion kan innebära för personer inom det studerade området görs dock bedömningen att olycksrisken behöver studeras vidare i en fördjupad analys för att verifiera riskbidraget och avgöra behovet av riskreducerande åtgärder.

Klass 2.1. Brännbara gaser

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 och spränger tanken. Beroende på utsläpps- och antändningsscenario kan konsekvenserna av olyckan variera, se tabell 4.1.

Brännbara gaser transporteras normalt trycksatta (och tryckkondenserade) i tankvagnar eller i färdiga flaskpaket. Detta innebär 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 urspårning. Då gasen kan spridas bort från olycksplatsen ökar dock sannolikheten för att utsläppet kommer i kontakt med en tändkälla och antänds.

Utifrån de kartläggningar som finns att tillgå bedöms brännbara gaser kunna utgöra en relativt stor andel av farligt godstransporterna på järnvägen. Enligt tabell 3.2 kan ca 25 % av den totala mängden farligt gods utgöra gastransporter. Statistiken från Trafikanalys /13/ samt prognosen för Norvik /7/ redovisar ej fördelningen mellan undergrupperna. Kartläggningen från MSB år 2006 /11/ redovisar dock klass 2 uppdelad i de tre undergrupperna och visar att i Stockholmsområdet så utgör brännbara gaser sannolikt en majoritet av gastransporterna.

Med hänsyn till skadeområdena för större olycksscenarier med brännbar gas samt det relativt stora antalet transporter av brännbara gaser på Nynäsbanan bedöms risknivån kunna vara så omfattande att riskreducerande åtgärder behöver vidtas. Detta behöver dock verifieras i en fördjupad riskanalys.

Klass 2.3. Giftiga gaser

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.

Även giftiga gaser transporteras trycksatta i tankar vilket innebär att sannolikheten för utsläpp vid en olycka minskar. Mängden giftiga gaser som transporteras är generellt mycket liten vilket innebär en mycket låg frekvens för olyckor med giftiga gaser på järnvägen. Varken MSB:s kartläggning från år 2006 /11/ eller statistiken från Green Cargo från år 2005 /12/ redovisar några transporter av giftiga gaser på Nynäsbanan.

Sannolikheten för ett utsläpp av giftig gas till följd av olycka på Nynäsbanan bedöms utifrån ovanstående resonemang vara mycket låg. Även om konsekvenserna av ett större gasutsläpp kan bli omfattande med avseende på närheten till den planerade bebyggelsen bedöms den sammanvägda risknivån förknippad med transporter av giftiga gaser därför vara mycket låg. Risknivån bedöms inte vara så omfattande att olycksrisken innebär en oacceptabel risknivå inom det studerade området. Med hänsyn till de omfattande konsekvenserna som ett större gasutsläpp kan innebära för personer bör dock olycksrisken studeras vidare i en fördjupad riskanalys för att verifiera riskbidraget och avgöra behovet av riskreducerande åtgärder.

Klass 3. Brandfarliga vätskor

Brandfarliga vätskor utgör en majoritet av det totala antalet transporter av farligt gods på Sveriges järnvägar. Ca 40 % av den totala mängden farligt gods uppskattas utgöra brandfarliga vätskor.

Enligt tabell 4.1 bedöms en större järnvägsolycka med brandfarlig vätska kunna innebära skadeområden på högst 30-40 meter. Skadeområdet är dock beroende av omgivningens utformning. Fysiska barriärer påverkar vätskeutsläppets spridning. Om järnvägen ligger lägre än kringliggande områden så begränsas t.ex. skadeområdet eftersom utsläppets spridning kommer att begränsas. På motsvarande sätt kan skadeområdet bli större om järnvägen ligger högre än kringliggande områden eftersom utsläppet då kan spridas längre. Avståndet mellan ny bostadsbebyggelse och närmaste spår på Nynäsbanan är som minst ca 30 meter. Med hänsyn till avståndet mellan järnvägen och planerad bebyggelse, i förhållande till potentiella skadeavstånd, bedöms en olycka med brandfarlig vätska på Nynäsbanan ha en begränsad påverkan på risknivån inom det studerade området.

För byggnader som planeras närmare än 30 meter från spåret (t.ex. parkeringshus) behöver risken för olycka med brandfarlig vätska beaktas vidare i den fortsatta planprocessen. Detta gäller även för de delar utomhus som ligger mellan järnvägen och planerad ny bebyggelse, t.ex. park, skolområdet m.m. Med hänsyn till att risknivån inom delar av planområdet kan vara något förhöjd bör olycksrisken studeras vidare i en fördjupad riskanalys för att avgöra behovet av riskreducerande åtgärder.

Klass 5. Oxiderande ämnen och organiska peroxider

En olycka med utsläpp av oxiderande ämnen eller organiska peroxider ska normalt inte leda till något följdscenario som innebär allvarliga personskador. Det finns dock ämnen inom denna farligt godsklass som, om de kommer i kontakt med brännbart, organiskt material (t.ex. bensin, motorolja etc.), kan leda till självantändning. Blandningen kan till och med innebära ett explosionsartat brandförlopp som motsvarar explosion med massexplosiva ämnen.

Ett scenario som kan inträffa vid utsläpp till följd av järnvägsolycka är att ämnet blandas med exempelvis smörjolja från det egna tåget. Ett större utsläpp kan då bilda en explosiv blandning som motsvarar flera ton massexplosivt ämne.

I den riskanalys som togs fram för fördjupad översiktsplan för Göteborg 1996 /15/ angavs att den explosiva blandning som kan bildas vid ett utsläpp på järnväg motsvarar en explosiv blandning med 25 ton trotyl. Detta scenario utgår dock från antagandet att vagnen med oxiderande ämnen kolliderar med en vagn med brandfarlig vätska (klass 3) som blandas med utsläppet. Detta skadescenario bedöms vara mycket konservativt.

Det är enbart en mycket begränsad andel av ämnena ur klass 5 som kan leda till denna typ av kraftiga explosionsartade brandförlopp, nämligen i huvudsak ej stabiliserade väteperoxider, vattenlösningar med över 60 % väteperoxid samt organiska peroxider. För att stabilisera det oxiderande ämnet blandas ofta en stabilisator, flegmatiseringsmedel, in för att minska reaktionsbenägenheten.

Enligt RID-S /9/ är det inte tillåtet att transportera ej stabiliserade (d.v.s. utan flegmatiseringsmedel) väteperoxider eller vattenlösningar med över 60 % väteperoxid på järnväg. Andelen av de oxiderande ämnena på järnvägen som bedöms kunna självantända explosionsartat vid kontakt med organiskt material antas därför vara begränsad.

Ovanstående resonemang kring förbud och stabilisering av oxiderande ämnen innebär att sannolikheten för ett explosionsartat brandförlopp bedöms vara mycket låg. Den sammanvägda risknivån förknippad med transporter av oxiderande ämnen och organiska peroxider på Nynäsbanan bedöms vara mycket låg och bedöms inte vara så omfattande att olycksrisken innebär en oacceptabel risknivå inom kringliggande områden utmed järnvägen. Med hänsyn till de omfattande konsekvenserna som en olycka kan innebära för personer bör dock olycksrisken studeras vidare i en fördjupad riskanalys för att avgöra behovet av riskreducerande åtgärder.

4.3.2 Olycka vid transport av farligt gods på Gamla Nynäsvägen
Riskuppskattningen avseende farligt godsolycka på Gamla Nynäsvägen utgår från den övergripande konsekvensbedömningen som redovisas i tabell 4.1. Det är troligt att brandfarlig vätska utgör den största delen av transportererna även på Gamla Nynäsvägen, framför allt transport av drivmedel till bensinstationerna i företagsparken. Enligt tabell 4.1 bedöms en större olycka med brandfarlig vätska kunna innebära skadeområden på högst 30-40 meter. Skadeområdet är dock beroende av omgivningens utformning och baseras på ett utsläpp som i första hand håller sig inom vägbanan. Om olyckan inträffar uppe på bron över järnvägen finns en risk att ett utsläpp av brandfarlig vätska rinner utanför vägbanan och ner på området nedanför och kan därefter antändas. Med tanke på att de två körfälten närmast planområdet går ihop till ett uppe på bron bedöms risken för olycka också något högre.

Den sammanvägda risknivån förknippad med olycka med brandfarlig vara bedöms vara låg med tanke på relativt få transporter. Men med hänsyn till det korta avståndet till den skolbyggnad som planeras nedanför vägen bör olycksrisken studeras vidare i en fördjupad riskanalys för att avgöra behovet av riskreducerande åtgärder, både för byggnaden och vistelseytor utomhus.

4.4 Slutsats inledande riskanalys

Utifrån den inledande analysen har det bedömts nödvändigt att genomföra en fördjupad analys av vissa olycksrisker. Av de identifierade riskerna i anslutning till området har följande bedömts vara av sådan omfattning att mer detaljerade analyser bedömts nödvändiga:

- Urspårning och tågbrand med avseende på byggnad som placeras närmare än 25 meter från närmaste spårmit (parkeringshus).
- Olycka vid transport av farligt gods på Nynäsbanan
 1. Explosion med massexplosiva ämnen (klass 1.1)
 2. Utsläpp och antändning av brännbar gas (klass 2.1)
 3. Utsläpp av giftig gas (klass 2.3)
 4. Utsläpp och antändning av brännbar vätska (klass 3)
 5. Olycka där ämne ur klass 5 blandas med brännbart ämne och orsakar explosionsartat självantändning (klass 5)
- Olycka vid transport av farligt gods på Gamla Nynäsvägen med avseende på skolområde/skolbyggnad som placeras närmare än 30 meter från vägen.

I den fortsatta planeringen av området måste hänsyn tas till ovanstående olycksrisker. En fördjupad analys bör göras där frekvens och konsekvens beräknas och sammanställs i form av risknivå, vilken i sin tur utgör underlag för beslut om säkerhetshöjande åtgärder.

4.5 Hantering av osäkerheter

Den inledande riskanalysen utgår från underlag som bedöms innefatta relativt omfattande osäkerheter, främst med avseende på antalet transporter av farligt gods på Nynäsbanan samt Gamla Nynäsvägen. Med hänsyn till detta har bl.a. flera underlag studerats i de fall som detta har funnits att tillgå. Osäkerheterna kan även beröra bland annat potentiella konsekvenser av olyckor samt persontätheter.

Överlag görs konservativa bedömningar för att hantera osäkerheter i underlag och metoder. Ytterligare hantering av osäkerheterna kan dock vara nödvändigt och då främst i en eventuell fördjupad analys. En osäkerhetsanalys kan exempelvis omfatta följande delar:

- Ändrat antal transporter med farligt gods
- Förändrad fördelning mellan olika farligt godsklasser
- Ökat personantal

5. Riktlinjer för fortsatt planering

5.1 Allmänt

I denna inledande riskanalys förs enbart ett översiktligt resonemang om konsekvenserna av olyckor som bedöms vara förknippade med de riskkällor som angränsar till det studerade området. Utifrån den inledande inventeringen och övergripande riskuppskattningen dras slutsatsen att antalet risker som kan behöva studeras i en fördjupad analys är relativt begränsat. Detta innebär även att de åtgärder som eventuellt kan bli aktuella att beakta ska syfta till att reducera risken förknippad med ett begränsat antal skadescenarier.

I den fortsatta planprocessen behöver analysen fördjupas med avseende på både frekvens- och konsekvensberäkningar för att närmare kunna bestämma behov och omfattning av riskreducerande åtgärder. Det går inte, att utifrån resultatet i den inledande riskanalysen, sammanställa detaljerade krav på säkerhetshöjande åtgärder. Den övergripande kvalitativa riskuppskattningen bedöms inte utgöra ett tillräckligt detaljerat underlag för detta.

I avsnitt 5.2 redovisas allmänna exempel på säkerhetshöjande åtgärder som brukar bli aktuella att beakta vid planläggning i anslutning till riskkällor förknippade farligt gods m.m. För respektive åtgärdsförslag redovisas en övergripande diskussion om de bedöms kunna bli aktuella för den nya bebyggelsen eller inte (kursiv text). Denna bedömning utgår delvis från tidigare projekt med liknande bebyggelseförslag i anslutning till järnväg.

5.2 Diskussion om säkerhetshöjande åtgärder

5.2.1 Placering av verksamheter

Vid lokalisering i ett utsatt område bör man alltid sträva efter att lokalisera bebyggelsen på ett tillräckligt stort avstånd från eventuella störningskällor. Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd (se figur 1.1) bör användas som riktvärden för placering av verksamheter.

Normalt innebär uppfyllande av Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd att ytterligare säkerhetshöjande åtgärder inte behöver vidtas.

Vid bebyggelse som inte uppfyller de rekommenderade skyddsavstånden kommer kompletterande byggnadstekniska åtgärder troligtvis att bli aktuella. Omfattningen av åtgärderna är beroende av hur mycket skyddsavstånden underskrids samt vilka olycksrisker som behöver beaktas. Syftet med åtgärderna är att reducera det "nettotillskott" av oönskade händelser som avsteget medför i förhållande till om riktlinjerna skulle följas.

Det bör alltid beaktas att avsteg från det rekommenderade bebyggelsefria området på 25 meter från järnväg ofta är mycket svåra att få igenom, speciellt för bostäder. Eventuella avsteg innebär generellt krav på mycket omfattande byggnadstekniska åtgärder.

Bostadsbebyggelse/skola föreslås placeras cirka 30 meter från Nynäsbanan. Den nya bebyggelsen inom planområdet bedöms vara möjlig att genomföra. Förslaget kommer dock innebära avsteg i förhållande till Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd. Avsteget kommer med stor sannolikhet föranleda krav på byggnadstekniska åtgärder för skydd mot olycka med farligt gods. Detta gäller även det planerade parkeringshuset i norra delen av planområdet som planeras inom 30 meter från järnvägen.

Skolbyggnad föreslås placeras cirka 17 meter från Gamla Nynäsvägen. Här sker transporter med farligt gods till den närliggande företagsparken, bl.a. drivmedelstransporter. Olycksrisker förknippade med trafiken på vägsträckan bedöms kunna påverka planområdet (skolan nordväst om södra Jordbrovägen). Eventuella krav på åtgärder behöver beaktas i det fortsatta planarbetet.

5.2.2 Utformning av obebyggda ytor

Även för obebyggda områden utomhus är det viktigt att närheten till aktuell riskkälla beaktas. Närmast riskkällan är risknivån högre än längre bort vilket innebär att områden närmast riskkällan inte bör utformas så att människor lockas att vistas längre stunder inom området. Verksamheter som medför stadigvarande vistelse utomhus inom den av Länsstyrelsen rekommenderade bebyggelsefria zonen ska därför undvikas närmast riskkällan. Exempel på sådana verksamheter är utegym, uteserveringar, lekparkar, utomhusteatrar och liknande.

Med hänsyn till den förhöjda risknivån utmed Nynäsbanan rekommenderas att obebyggda ytor mellan bebyggelse och järnvägen utformas så att de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse. Exempel på lämplig markanvändning inom ytor som inte ska uppmuntra till stadigvarande vistelse är gång- och cykelväg, lokalgata, markparkering, naturområden, park samt områden som skyddar mot störning, exempelvis bullervall och plantering. Avståndet till obebyggda ytor som uppmuntrar till stadigvarande vistelse bör ej understiga 25 meter till närmaste spår.

Längs med Gamla Nynäsvägen bör bebyggelsefria ytor utformas så att de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse. Inom ett avstånd av 25 meter bör marken inte planläggas som skolgård/skolfastighet eftersom det kan vara svårt att följa upp utformningen av ytan över tid. Lämplig användning kan vara naturområde, markplantering eller bullervall.

5.2.3 Byggnadstekniska åtgärder

Nedan redovisas exempel på säkerhetshöjande åtgärder som skyddar mot de olyckor som enligt den inledande riskanalysen bedöms kunna påverka risknivån inom aktuellt område:

Utrymning

Utrymningsstrategin för bebyggelse i anslutning till en riskkälla kan behöva beakta möjliga externa olyckor. Detta innebär att utrymningsvägar behöver dimensioneras och utformas så att utrymning kan ske tillfredställande även vid en olycka på angränsande riskkällor.

Ovanstående innebär att ny bebyggelse som inte uppfyller Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd (bostäder/skola inom 50 meter från Nynäsbanan och parkeringshus inom 30 meter) och som dessutom vetter direkt mot en riskkälla (d.v.s. ingen framförliggande bebyggelse eller avskärmning) bör utformas med åtminstone en utrymningsväg som mynnar bort från järnvägen.

Det rekommenderas att denna utrymningsväg utgörs av "normal" entré för att på så sätt ta hänsyn till personers benägenhet att utrymma samma väg som de kom in. Om huvudentréer skulle planeras mot riskkällan så är det viktigt att utrymningsvägarna bort från riskkällan är mycket lätta att identifiera och nyttja.

För bebyggelse som inte vetter direkt mot riskkällan bedöms ovanstående åtgärd ha en begränsad effekt eftersom framförliggande bebyggelse har en avskärmande effekt som ökar möjligheten att utrymma bakomliggande byggnader.

Utrymning via fönster med räddningstjänstens stegutrustning uppfyller inte syftet med ovanstående åtgärdsförslag. Vidare bör det beaktas att om utrymningsstrategin från byggnader utformas med tillgång till enbart utrymningsvägar, som utgörs av trapphus som vetter mot riskkällan, så behöver fasaden mot riskkällan utformas så att strålningsnivån på utrymmande inte överstiger 2,5 kW/m² vid ett brandscenario med brännbara gaser eller brandfarliga vätskor. Om trapphusen mynnar mot riskkällan så behöver de dessutom utföras genomgående så att de även medger utrymning bort från riskkällan.

Skydd mot brandspridning

För att minska sannolikheten att en brand på intilliggande järnväg sprider sig in i kringliggande byggnader innan människor i byggnaden har hunnit utrymma kan fasader som vetter mot riskkällan utföras i material som begränsar risken för brandspridning in i byggnaden under den tid det tar att utrymma. Som ett riktvärde bör brandspridning begränsas i åtminstone 30 minuter. Hur omfattande kraven behöver vara för att erhålla skydd mot brandspridning är beroende av avståndet mellan byggnad och riskkälla. Nivåskillnad och framförlliggande barriärer behöver också beaktas.

Exempelvis kan väggar utföras i obrännbart material eller med konstruktioner som uppfyller brandteknisk avskiljning avseende täthet och isolering. Krav på att förhindra brandspridning gäller även fönster och glasparter, t.ex. kan fönster utföras så att de är intakta och sitter kvar under hela brandförloppet genom att använda brandklassade, härdade eller laminerade glas.

Fasadåtgärder kan ersättas med eller kombineras med avskärmande skyddsbarriär som begränsar värmestrålningen mot byggnaden vid en olycka på järnvägen. En skyddsbarriär skyddar även personer som vistas utomhus.

För att begränsa risken för brandspridning in i byggnaden rekommenderas att ny bostadsbebyggelse/skola inom 50 meter från järnvägen (mätt från närmaste spårmit) utförs med krav på att fasader som vetter mot järnvägen utförs obrännbara samt med fönster som begränsar risken för brandspridning in i byggnaden. Samma krav bör ställas på parkeringshus inom 30 meter från järnvägen. Behovet av skyddsåtgärder mot brand behöver verifieras utifrån en fördjupad riskanalys.

Det ska observeras att det är tillåtet att utföra aktuella fönster öppningsbara. Bedömningen utgår från en sammanvägning av risknivån samt att sannolikheten uppskattas vara låg för att fönster är öppna under längre tid. Det ska observeras att krav på brandklassade fönster enligt Boverkets Byggregler (BBR) generellt innebär att fönstren endast får vara öppningsbara med verktyg, nyckel eller liknande för att möjliggöra underhåll och rengöring. Det är därför väsentligt att det framgår i detaljplan eller i planbeskrivning att aktuella fönster tillåts vara öppningsbara även utan verktyg, nyckel eller liknande. Om detta inte framgår finns risk för att det i byggprocessen uppstår problem om krav på brandklassade fönster formuleras utifrån krav i BBR.

För att minska risken för att ett vätskeutsläpp vid en olycka på Gamla Nynäsvägen får en påverkan på det planerade skolområdet nedanför bör åtgärder vidtas på vägområdet. På bron finns ett vägräcke som förhindrar avåkning. Genom att förstärka med kantsten en bit upp på vägen kan man förhindra att ett vätskespill rinner ner för kanten till bron. I kombination med lutningen på vägbanan bidrar detta till att minska risken för att ett eventuellt utsläpp rinner utanför vägbanan.

Alternativt kan kommunen välja att försöka styra transporterna så att de som ska till Jordbro företagspark uppmanas att ta väg 259 (Haningeleden) och komma in i området västerifrån alternativt ta av från väg 73 vid trafikplats Västerhaninge och därmed komma söderifrån. Då styr man bort transporterna från sträckan där Gamla Nynäsvägen passerar utmed mer tätbebyggt område.

Skydd mot explosion

Konsekvenserna av en explosion kan bli omfattande på mycket stora avstånd (se tabell 4.1). För att kunna reducera konsekvenserna krävs stora skyddsavstånd mellan bebyggelse och riskkälla. Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd bedöms innebära ett begränsat skydd mot stora explosioner (> 1-2 ton massexplosion).

Konsekvenserna kan även reduceras genom att konstruera byggnaderna med hänsyn till höga infallande tryck. Exempelvis kan man dimensionera stommen för en ökad horisontallast samt bygga en rasdämpande stomme. Detta ställer krav på seghet/ deformationsförmåga i stommen samt att stommen klarar bortfall av delar av bärningen.

Ytterligare säkerhetshöjande åtgärder är att utföra fönster med härdat och/eller laminerat glas alternativt trycktåligt glas. Detta förhindrar att människor innanför fönster skadas till följd av att glas trycks in i byggnaden till följd av tryckvågen.

Ovanstående åtgärdsförslag innebär stor begränsning i byggmetod och materialval samt stora byggnadskostnader.

Enligt den inledande riskanalysen bedöms olycksrisker med explosiva ämnen samt oxiderande ämnen och organiska peroxider på Nynäsbanan ha en begränsad påverkan på risknivån inom de studerade områdena. Frekvenserna för en massexplosion och explosionsartade brandförlopp är extremt låga, vilket dels beror på mycket begränsade transportmängder och dels de hårda regler som gäller för transporter av dessa ämnen.

Den riskreducerande effekten av åtgärder som skyddar mot explosioner bedöms vara mycket begränsad. Dessutom bedöms nettotillskottet som de aktuella avstegen från rekommenderade skyddsavstånd innebär vara begränsat eftersom skyddsavstånden i sig har en relativt liten reducerande effekt på större explosionsscenarier.

Med hänsyn till det begränsade riskbidraget bedöms det inte vara rimligt att ställa krav på åtgärder som skyddar mot explosion vid ny detaljplan.

Skydd mot gasspridning

För att kunna reducera konsekvenserna av ett större gasutsläpp så krävs relativt stora skyddsavstånd mellan bebyggelse och riskkälla, alternativt restriktioner på bebyggelse och områdesutformning som reducerar persontätheten, främst utomhus. Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd bedöms innebära ett relativt begränsat skydd mot stora utsläpp av brännbar eller giftig gas.

Beroende på gastyp går det att reducera konsekvenserna inomhus genom att vidta ventilationstekniska åtgärder för att förhindra spridning av brännbara och giftiga gaser in i byggnader. De åtgärder som ofta föreslås innebär att friskluftsintag placeras mot sidor med bra luftkvalitet och dit det är mindre sannolikt att gasen sprids vid ett eventuellt gasutsläpp på den närliggande vägen (t.ex. bort från vägen alternativt på tak). Om ventilationssystemet utförs mekaniskt så kan det dessutom utformas så att det på ett enkelt sätt kan stängas av, genom exempelvis central nödavstängning.

Olycka med framförallt brännbara gaser bedöms kunna innebära en relativt stor påverkan på risknivån inom det aktuella området. De ventilationstekniska åtgärderna som redovisas ovan bedöms normalt innebära relativt låga kostnader och inkräktar inte mer än marginellt på byggnadsutformningen. Det rekommenderas därför att ny bostadsbebyggelse samt skola inom 50 meter från Nynäsbanan samt parkeringshus inom 30 meter utförs med ventilationstekniska åtgärder som skyddar mot gaser.

5.3 Preliminärt förslag till säkerhetshöjande åtgärder

Vid ny bebyggelse inom det aktuella planområdet behöver följande åtgärder vidtas.

Åtgärdsförslagen som redovisas nedan förutsätter föreslagen situationsplan enligt figur 2.2. Föreslagen situationsplan innebär att avståndet mellan ny bostadsbebyggelse/skola och Nynäsbanans närmaste spår är minst 30 meter.

Avståndet mellan bostadsbebyggelse och järnvägen kommer att vara betryggande med avseende på urspårning och tågbrand, varför det inte krävs några kompletterande byggnadstekniska åtgärder som skydd mot dessa olycksrisker. För att tillgodose att avstånden mellan riskkällor och bebyggelse samt övrig planerad markanvändning inom området motsvarar föreslagen situationsplan behöver detta regleras med anvisningar för markanvändning i detaljplan.

- Om parkeringshus planeras närmare Nynäsbanan än 25 meter, vilket är Länsstyrelsens rekommenderade bebyggelsefria avstånd, behöver riskerna för urspårning beaktas vidare i den fortsatta planprocessen. Det bebyggelse fria avståndet bör inte understiga 15 meter.
- Obebyggda områden inom 25 meter från Nynäsbanan (mätt från närmaste spårmitt) ska utföras så att de ej uppmuntrar till stadigvarande vistelse.
- Inom 50 meter från Nynäsbanan (mätt från närmaste spårmitt) ska bostadshus/skola (30 meter för parkeringshus) som vetter direkt mot järnvägen utföras med följande åtgärder:
 - Friskluftsintag placeras bort från järnvägen alternativt placeras på tak.
 - Respektive lokal där personer vistas stadigvarande ska utföras med minst en utrymningsväg som mynnar bort från järnvägen.
 - Fasader mot Nynäsbanan ska utföras i obrännbart material (mindre brännbara detaljer i fasad kan accepteras)
- Området inom 25 meter från Gamla Nynäsvägen bör hållas bebyggelsefritt samt att bebyggelsefri yta utformas så att stadigvarande vistelse inte uppmuntras. Om skolan placeras närmare än 25 meter bör åtgärder vidtas enligt ovan. Det bebyggelsefria avståndet bör inte understiga 15 meter.

Vidare kan det bli aktuellt med ytterligare byggnadstekniska åtgärder, t.ex. bestämmelser kring fönster i fasader som vetter direkt mot järnvägen för att reducera riskpåverkan från olycka med farligt gods. *Behovet av skyddsåtgärder behöver dock verifieras utifrån en fördjupad riskanalys.*

En sammanfattning av åtgärderna återfinns i tabell 5.1 och 5.2.

Tabell 5.1. Preliminär sammanställning av rekommenderade säkerhetshöjande åtgärder och restriktioner kring markanvändning inför fortsatt planering av ny bebyggelse utmed Nynäsbanan. Avstånden mäts från närmaste spårmitt.

Avstånd (Nynäsbanan)	Obebyggt område	Parkeringshus	Bostäder/skola/kulturhus
0-25 m	Ej stadigvarande vistelse	-Minst 15 m bebyggelsefritt -Friskluftsintag placeras bort från järnvägen -Utformning av utrymningsvägar -Fasader mot Nynäsbanan ska utföras i obrännbart material	-
30-50 m	-	Ok	-Friskluftsintag placeras bort från järnvägen -Utformning av utrymningsvägar -Fasader mot Nynäsbanan ska utföras i obrännbart material med brandklassade fönster
50-150 m	-	Ok	Ok

Tabell 5.2. Preliminär sammanställning av rekommenderade säkerhetshöjande åtgärder och restriktioner kring markanvändning inför fortsatt planering av ny bebyggelse utmed Gamla Nynäsvägen. Avstånden mäts från närmaste väggkant.

Avstånd (Gamla Nynäsvägen)	Obebyggt område	Skola
0-25 m	Ej stadigvarande vistelse	-Minst 15 m bebyggelsefritt -Friskluftsintag placeras bort från järnvägen -Utformning av utrymningsvägar -Fasader mot vägen ska utföras i obrännbart material
25-50 m	-	Ok

6. Slutsatser

Det aktuella planområdet som omfattar fastigheten Kalvsvik 16:1 m.fl i Jordbro i Haninge kommun ligger i ett relativt utsatt läge med hänsyn till olycksrisker förknippade med transporter av farligt gods på den närliggande Nynäsbanan. Delar av planområdet ligger dessutom alldeles intill Gamla Nynäsvägen där viss transport av farligt gods sker.

Riskenivån inom planområdet bedöms vara förhöjd p.g.a. närheten till Nynäsbanan och Gamla Nynäsvägen. Utifrån den inledande riskanalysen konstateras att det är nödvändigt att beakta vissa olycksrisker förknippade med transporter av farligt gods vid ny bebyggelse inom området.

Slutsatsen av den inledande analysen är att åtgärder och planbestämmelser kan behövas för planområdet för att hantera olycksrisker förknippade med farligt gods. I avsnitt 5.3 redovisas en preliminär sammanställning av säkerhetshöjande åtgärder som bör beaktas i den fortsatta planläggningen. Det behöver dock genomföras en fördjupad analys av dessa olycksrisker som underlag för slutligt åtgärdsförslag.

Preliminärt bedöms närheten till Jordbro företagspark ha en mycket begränsad påverkan på riskenivån inom planområdet. En grundligare genomgång av vilka verksamheter, ämnen och volymer som hanteras bör dock göras i samband med den fördjupade analysen. Det är också viktigt att kartlägga förekomsten av transporter av farligt gods till och från området, och i vilken utsträckning dessa passerar förbi planområdet på Gamla Nynäsvägen.

7. Referenser

- /1/ Riskhantering i Detaljplaneprocessen – Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods, Länsstyrelserna i Skåne län, Stockholms län & Västra Götalands län, september 2006
- /2/ Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods, Fakta 2016:4, Länsstyrelsen Stockholm, 2016-04-11
- /3/ Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer, Länsstyrelsen i Stockholms län, Rapport 2000:01
- /4/ Planbeskrivning för Järnvägsplan. Nynäsbanan, Dubbelspårsutbyggnad Hemfrosa – Tungelsta, Trafikverket, 2015-03-15 (Diarienummer TRV 2013/8433)
- /5/ Anders Nilsson, Statistiker på Trafikverket, e-post 2016-05-20
- /6/ Lennart Lennefors, Strategisk planering, Trafikverket, e-post 2016-05-21
- /7/ Miljörisikanalys av transporter av farligt gods på väg och järnväg samt i farleden utanför hamnen. Planerad hamn vid Stockholm – Nynäshamn, Norviksudden. Enviroplanning, 2007-01-31
- /8/ Detaljplan för del av Bonden 1 och del av Hammartorp 1:1 inom Trångsunds kommun, Huddinge kommun – Samrådsredogörelse. Huddinge kommun, daterad 2014-09-24
- /9/ RID-S 2017 – Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om transport av farligt gods på järnväg, MSBFS 2016:9, 2017
- /10/ Flödet av farligt gods på järnväg, en översiktlig kartering i GIS-miljö, Räddningsverket 1996 (www.msb.se)
- /11/ Kartläggning av farligt godstransporter, september 2006, Räddningsverket 2007
- /12/ RID-transporter utförda av Green Cargo, Älvsjö – Jordbro, mars-maj 2005
- /13/ Bantrafik 2017 (Rapportnr 2018:17), Statistikrapport från Trafikanalys
- /14/ Vägtrafikflödeskartan, kommunala trafikmätningar Nynäsvägen 2010-10-11, Trafikverket
- /15/ Översiktsplan för Göteborg fördjupad för sektorn transporter av farligt gods, Stadsbyggnadskontoret i Göteborg, 1996