Riskanalys

Riskanalys för ny bebyggelse intill bensinstation och farligt gods-led.

Alkoven

Huddinge kommun

Dokumentstatus:	Riskanalys
Version nummer:	2
Datum aktuell version:	2017-08-08
Datum föregående version:	~~2016-09-30~~

Säkerhetspartner Norden AB
Kronan 1
974 42 Luleå
T +46 70 669 77 99

Säkerhetspartner Norden AB
Bryggargatan 35
904 33 Umeå
T +46 70 695 77 02

Säkerhetspartner Norden AB
Timmermansgränd 4
118 65 Stockholm
T +46 70 694 77 14

Säkerhetspartner Norden AB
Åldermansgatan 10
227 64 Lund
T +46 70 694 77 10

Projektnamn: Nybyggnation av förskola, riskanalys för närliggande bensinstation.	
Uppdragsgivare: Huge Fastigheter AB	Uppdragsgivarens referens-/kontaktperson: Torbjörn Wallin
Upprättad av Säkerhetspartner Norden AB: Jakob Gruvnäs Brandingenjör Jakob.gruvnas@sakerhetspartner.se 070 694 75 72	Granskad av Säkerhetspartner Norden AB: Ulrika Roseen Brandingenjör ulrika.roseen@sakerhetspartner.se 070 694 01 61
Övriga noteringar: Denna riskanalys har uppdaterats utifrån vad som ska byggas. Endast förskola kommer nu att uppföras på fastigheten till skillnad från förut då även bostadshus var planerade. Endast redaktionella ändringar har gjorts då avstånd till bensinstation och järnvägsstation är oförändrade. Ändringar i version 2: Stavfel har justerats.	

Innehållsförteckning

1 UPPDRAGSBESKRIVNING 4

1.1 BAKGRUND 4
1.2 UPPDRAGETS OMFATTNING 5
1.3 AVGRÄNSNINGAR 5
1.4 UNDERLAG 5

2 IDENTIFIERADE RISKOBJEKT 5

2.1 BENSINSTATION, INGO. 5
2.2 NYNÄSBANAN 6

3 METOD 6

4 FÖRUTSÄTTNINGAR, LAGSTIFTNING 7

4.1 BENSINSTATION 7
4.2 JÄRNVÄG (NYNÄSBANAN) 8

5 ANALYS 9

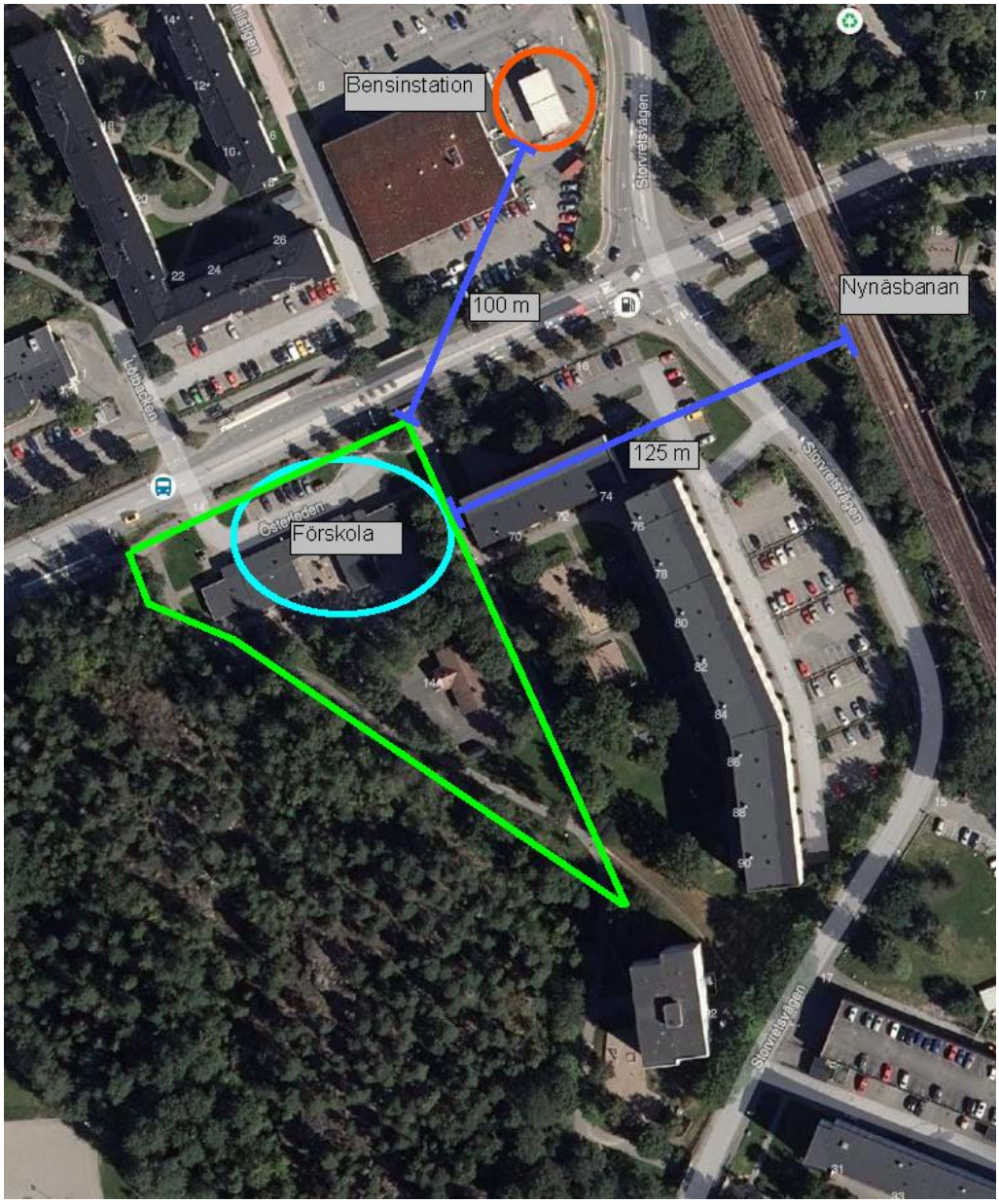
5.1 NYNÄSBANAN 9
5.2 BENSINSTATION 9
5.3 TRANSPORTER TILL OCH FRÅN BENSINSTATION 9

6 SLUTSATS 11

1 Uppdragsbeskrivning

1.1 Bakgrund

Huge fastigheter AB och Huddinge Kommun arbetar med en detaljplan för upprättande av förskola inom fastigheten Kv Alkoven inom Huddinge kommun. På angränsande fastighet finns en befintlig bensinstation norr om bostadsområdet samt en järnväg för farligt gods (Nynäsbanan) i östlig riktning, se Figur 1.



Figur 1: Överblick övar planerad bebyggelse, bensinstation samt Nynäsbanan.

Denna riskanalys har upprättas för att analysera risker i samband med bebyggelse av förskolan med hänsyn till placeringen vid bensinstationen och Nynäsbanan enligt figur 1 ovan. Avstånd ovan är ungefärliga och kan variera mellan plus/minus 10 meter beroende på exakt vart förskolan uppförs.

1.2 Uppdragets omfattning

Uppdraget omfattar följande delar

- Analysera risken med hänsyn till närliggande bensinstation.
- Analysera risken med hänsyn till transporter till bensinstation.
- Analysera risken med hänsyn till farligt gods på järnväg (Nynäsbanan)

1.3 Avgränsningar

Bensinstationen förutsätts uppfylla gällande lagar och föreskrifter.

1.4 Underlag

Underlag för utredningen utgörs av:

- Situationsplan, A-40-1-001 SITUATIONSPLAN, daterad 2017-07-06
- Bilder erhållna från beställare.
- Platsbesök, 2016-09-05
- Kartor från google maps.
- DWG-fil, *BK_Kv-Låset_160411*, daterad 2016-04-11.
- Hanteringstillstånd av brandfarligvara på bensinstationen, daterad 2014-04-24
- Information via mail från INGO (bensinstation)

2 Identifierade riskobjekt

Planerad förskola ligger nära en järnväg med farligt gods (Nynäsbanan) samt en bensinstation. En olycka vid någon av dessa objekt kan innebära konsekvenser för planerad bebyggelse samt människor som vistas i och utanför byggnaden.

Nedan presenteras de identifierade riskobjekten.

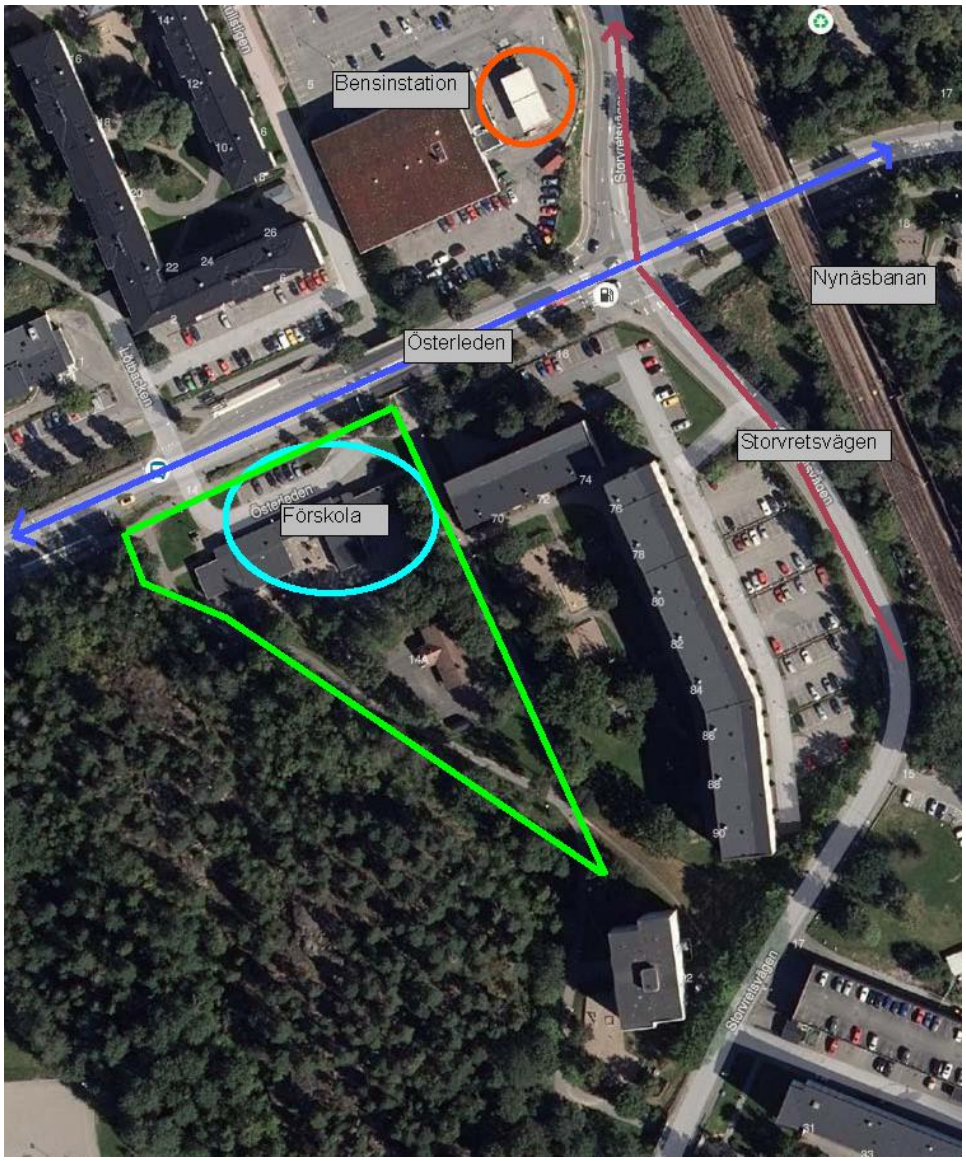
2.1 Bensinstation, INGO.

Vid korsningen Österleden och Storvretsvägen ligger idag en befintlig bensinstation. Stationen är obemannad och brandfarlig vätska förvaras i cisterner under marken enligt Tabell 1 nedan.

Tabell 1: Redovisade mängder och typ av brandfarlig vätska enligt hanteringstillstånd för bensinstationen, daterad 2014-04-24.

Varunamn	Mängd (m^3)	Klass	Typ av hantering
Etanol E85	15	1	Förvaring och försäljning från cistern
Bensin	60	1	Förvaring och försäljning från cistern
Diesel	15	3	Förvaring och försäljning från cistern

Transport till bensinstationen sker 1-3 gånger i veckan beroende på behov.
Största risken för en allvarlig olycka är under själva lossningen då stora mängder bensin kan läcka ut och eventuellt antändas. Planerad bebyggelse ligger på ett avstånd om cirka 100 meter från befintlig bensinstation
Transporter till och ifrån bensinstationen kommer antingen ske via Österleden eller via Storvretsvägen, se figur 2 nedan.



Figur 2: Överblick över område samt vägar för transport av till och från bensinstationen.

Transporter via Österleden är en risk som kan påverka planerad bebyggelse då vägen går intill planerat programområde. Österleden som leder till bensinstationen har en hastighetsbegränsning på 40 km/h.

2.2 Nynäsbanan

Intill planerad bebyggelse går Nynäsbanan i nord-sydlig riktning, se figur 1. Banan ligger cirka 125 meter från planerad bebyggelse och har ett spår i vardera riktningen. Då farligt gods transporteras på Nynäsbanan ska detta betraktas som en risk.

3 Metod

En inledande kvalitativ analys har utförs där en identifiering av möjliga skadehändelser har identifierats. De skadehändelser som bedömts allvarliga har analyserats vidare i en kvantitativ analys.

Regelverk har stämts av så att planerat programområde uppfyller gällande krav med hänsyn till avstånd till bensinstation och farligt gods-led.

4 Förutsättningar, lagstiftning

4.1 Bensinstation

Lag (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor, LBE, reglerar de krav som föreligger för hantering av brandfarlig vätska. Bland annat står följande:

*" **10 §** Byggnader och andra anläggningar där brandfarliga eller explosiva varor hanteras samt anordningar för hantering av sådana varor ska vara inrättade på ett betryggande sätt med hänsyn till brand- och explosionsrisken samt konsekvenserna av en brand eller en explosion. De ska också vara placerade så att motsvarande krav uppfylls i förhållande till omgivningen. Detta gäller också områden med sådana byggnader, anläggningar och anordningar."*

Ovanstående är dock övergripande och mer detaljerade krav framkommer i nedanstående skrift.

4.1.1 SÄIFS 2000:2 Hantering av brandfarliga vätskor

I kapitel 7, Avstånd, i denna föreskrift står följande:

*"**7.1** Avstånden mellan anläggningar för brandfarliga vätskor och skyddsobjekt skall vara så stora att betryggande skydd erhålls. Avstånden skall begränsa risken för*
- antändning av de brandfarliga vätskorna,
- brandspridning inom anläggningen, och
- brandspridning till skyddsobjekt vid brand i anläggningen."

Kravet är att en riskutredning (analys) av de faktiska förhållanden alltid ska föregå ett beslut om vilket avstånd som ska finnas mellan de olika anläggningarna. I förekommande fall är det avstånd till lossningsplats och mätarskåp som är det som granskas, då cisternerna är nedgrävda i marken och av den anledningen inte ger samma upphov till risk som om de legat ovan mark.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap har gett ut en handbok om hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer. I denna handbok redovisas följande avstånd mellan objekt/riskkälla och påfyllninganslutning till cistern, mätarskåp och cisternavluftningsmynning, se tabell 2 nedan.

Tabell 2: Avstånd på bensinstation[1]

Objekt/Riskkälla	Påfyllningsanslutning till cistern	Mätarskåp	Cisternavluftningsmynning
Plats där människor vanligen vistas (ex bostad kontor mm)	25 m	18 m	12 m

Ovanstående avstånd ska beaktas så att ett betryggande avstånd från byggnader och andra verksamheter uppstår.

[1] Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Handbok, Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensin stationer, Mars 2015.

4.1.2 Länsstyrelsen – Riskhänsyn vid ny bebyggelse

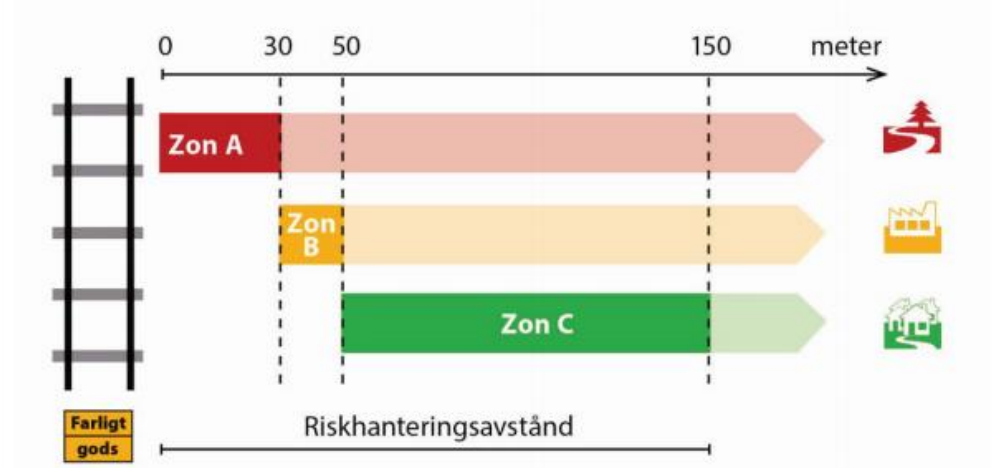
Länsstyrelsen i Stockholm län har gett ut en rapport angående riskhänsyn vid ny bebyggelse. I denna rapport beskrivs det att i nyplaneringstillfället bör alltid ambitionen vara att hålla ett avstånd på 100 meter från en bensinstation till bostäder, daghem, ålderdomshem och sjukhus.[2]

4.2 Järnväg (Nynäsbanan)

Plan- och bygglagen (2010:900), PBL, anger att länsstyrelsen ska verka för att bebyggelse inte blir olämplig med hänsyn till bland annat människors hälsa och säkerhet samt risken för olyckor[3]. Länsstyrelsen i Stockholm har gett ut rekommendationer angående bland annat skyddsavstånd från järnvägar i *Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods*, publicerad 2016-04-11. Dessa rekommendationer beskrivs närmare nedan.

4.2.1 Länsstyrelsen Stockholm, Riktlinjer

Länsstyrelsen i Stockholms län anser att riskerna ska beaktas vid framtagande av detaljplaner inom 150 meter från järnväg där det transporteras farligt gods. Länsstyrelsen anser att kommunen bör lokalisera bebyggelse enligt rekommendationer i Figur 3 nedan.



Zon A	Zon B	Zon C
G – drivmedelsförsörjning (obemannad) L – odling och djurhållning P – parkering (ytparkering) T – trafik	E – tekniska anläggningar G – drivmedelsförsörjning (bemannad) J – industri K – kontor N – friluftsliv och camping P – parkering (övrig parkering) Z – verksamheter	B – bostäder C – centrum D – vård H – detaljhandel O – tillfällig vistelse R – besöksanläggningar S – skola

Figur 3: Skyddsavstånd från järnväg med farligt gods[4]

Om bebyggelse sker mellan 50-150 meter från järnväg med farligt gods räcker det, om inte särskilda risker kan påpekas, att beskriva avståndet till järnvägen för att Länsstyrelsen ska anse att riskerna har blivit betraktade[4].

[2] Länsstyrelsen i Stockholms län. Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transport av farligt gods samt bensinstationer. Rapport 2000:01.
[3] SFS 2010:900, Plan- och bygglagen, 3 kap, 10 § samt 5 kap, 14 §
[4] Länsstyrelsen Stockholm, Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods, 20160411.

5 Analys

5.1 Nynäsbanan

Planerad bebyggelse kommer att omfatta en förskola vilket gör att det faller in under zon C enligt Figur 3 i avsnitt 4.2.1. Rekommenderat skyddsavstånd från järnväg med farligt gods till planerad bebyggelse enligt Länsstyrelsen är därför mellan 50-150 meter.
Planerad bebyggelse kommer att uppföras på ett avstånd på cirka 125 meter från Nynäsbanan. Befintlig bebyggelse i form av bostadslägenheter mellan Nynäsbanan och planerad bebyggelse bidrar även till ett ökat skydd. Enligt länsstyrelsens rekommendationer, enligt avsnitt 4.2.1, anses därför risken vara beaktad och ingen vidare analys krävs.

5.2 Bensinstation

Föreskriften som föregås av det allmänna rådet i SÄIFS 2000:2 beskriver att avståndet ska begränsa risk för:

- antändning av de brandfarliga vätskorna,
- brandspridning inom anläggningen, och
- brandspridning till skyddsobjekt vid brand i anläggningen

Den punkt som inte är intressant att analysera är brandspridning inom anläggningen. Övriga punkter kan komma att påverka planerat programområde. Utifrån ovanstående ska brandspridning från bensinstationen till planerad bebyggelse analyseras.
Då avståndet mellan programområde och bensinstation uppgår till 100 meter finns god marginal med hänsyn till det skyddsavstånd som redovisas i Tabell 2. Rekommenderat avstånd från objekt till påfyllningscistern är 25 meter. Planerat programområde kommer vara placerat cirka 100 meter från anslutningscistern vilket bedöms vara ett fullgott skyddsavstånd.
Risken för läckage eller dylikt vid lossning av den brandfarliga vätskan bedöms inte behöva analyseras vidare på grund av att skyddsavstånden enligt MSB uppfylls med god marginal.
Länsstyrelsens rekommenderar att sträva efter att hålla ett skyddsavstånd på 100 meter från bensinstationer vid nybebyggelse vilket planerad bebyggelse gör.

5.3 Transporter till och från bensinstation

Transport av brandfarlig vätska till bensinstationen sker via Österleden eller Storvretsvägen. Transporter via Österleden är det som kommer att påverka planerad bebyggelse mest då vägen går alldeles intill programområdet.
Transporten sker från 1 till 3 gånger i veckan beroende på behov och tankbilen inrymmer en volym på maximalt 60 m^3. Skadehändelsen att en tankbilsolycka skulle inträffa intill programområdet analyseras genom en statistisk analys nedan.

Enligt MSB:s databas IDA, har räddningstjänsten, år 2015, fått larm om 65 olyckor för lastbilar märkta med farligt gods.[5]
Enligt statens väg och transportforskningsinstitut leder olycksfallen till utsläpp av substans i 2 % av fallen vid vägar med hastighetsbegränsningar på 50 km/h och i 3 % av fallen antänds substansen.[6]

[5] Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, IDA. https://ida.msb.se/ida2#page=a0177

[6] Statens väg- och transportforskningsinstitut, VTI. (1996) *Farligt gods – Riskbedömning vid transport*. Beställningsnummer B20-194/96 Statens Räddningsverk.

Enligt trafikverket kördes år 2015 totalt 85 miljoner kilometer farligt gods på svenska vägar[7]
En olycka som leder till utsläpp som antänds har således en olycksfrekvens på $1.5*10^{-9}$ under ett år per körd kilometer.
Med ett konservativt antagande att tankbilen till bensinstationen enbart åker Österleden (till och från bensinstationen) 3 gånger i veckan ger detta att tankbilen åker totalt 125 km per år tillräckligt nära planområdet för att det ska anses vara en risk (400 meters körsträcka bedöms vara inom riskområdet).
Statistiken ovan medför en olycksfrekvens på $1,9*10^{-7}$ för transporter till och ifrån bensinstationen under ett år.

Antagandena som gjort och den statistik som använts är konservativa enligt följande:

- Riskzonen för då en olycka kan påverka programområdet har antagits vara 400 meter samt att Österleden använts för både dit och tillbaka transporten.
- Leveranser till bensinstationen är satt till 3 gånger per vecka. Leverans sker enligt INGO mellan 1 och 3 gånger i veckan.
- Olycksfrekvensen omfattar sannolikhet för att en lastbil med farligt gods får läckage samt att det medför en brand. Försumbar frekvens enligt tabell 4 nedan, är baserat på sannolikhet att omkomma. Ett läckage som antänds från en tankbil kan även medföra låga konsekvenser (inga skador på personer) vilket bidrar att beräkningen är konservativ.

För att kunna påvisa att risken för en olycka med transport av farligt gods är en acceptabel eller tolerabel risk krävs det dock att man har acceptanskriterier att utgå och jämföra med. Räddningsverket har i samarbete med Det Norske Veritas 1997 tagit fram förslag till riskkriterier som vunnit en viss acceptans, se tabell 4.

Risk	**Risknivå**	**Frekvens 1/år**	**Frekvens år**
Individrisk	Tolerabel	$< 1*10^{-5}$	< 1 per 100 000 år
Individrisk	Försumbar	$< 1*10^{-7}$	< 1 per 10 miljoner år
Samhällsrisk	Oacceptabel	$> 1*10^{-4}$	< 1 per 10 000 år
Samhällsrisk	Acceptabel	$> 1*10^{-6}$	< 1 per 1 miljon år

Figur 4: Riskkriterier[8].

Vid jämförelse med dessa riskkriterier bedöms transport av farligt gods till bensinstationen vara tolerabel och acceptabel för individ- respektive samhällsriken.

Den framräknade olycksfrekvensen ($1,9*10^{-7}$) ligger på en tolerabel nivå för individrisken. Med hänsyn till de konservativa antagandena som gjorts bedöms verkliga olycksfrekvensen ligga något lägre vilket enligt tabell 3 kan hänföras till en försumbar risk.

[7] Sveriges officiella statistik, Lastbilstrafik 2015, Statistik 2016:27.
[8] S.Harling m.fl. FOI, Metodik för riskbedömning. 2010.

6 Slutsats

De identifierade skadehändelserna bedöms utgöra en acceptabel risk för det planerade programområdet. Rekommenderade skyddsavstånd från bensinstation och Nynäsbanan uppnås med marginal genom de allmänna råden som finns. Den kvantitativa analysen visar genom konservativa antaganden och statistik att sannolikheten för en olycka är tillräckligt liten.

Utifrån ovanstående bedömer Säkerhetspartner AB att programområdet kan uppföras inom planerat område.