

Riskutredning för fastigheterna Sicklaön
151:26 och 359:1, Nacka



Slutrapport

2025-10-17

Uppdrag: 352321 Riskutredning för fastigheterna Sicklaön
151:26 & 359:1, Nacka

Titel på rapport: Riskutredning för fastigheterna Sicklaön 151:26 och
359:1, Nacka

Status: Slutrapport

Datum: 2025-10-17

Medverkande

Beställare: Nacka Energi

Kontaktperson: André Wassberg

Konsult: Elias Karlsson

Uppdragsansvarig: Elias Karlsson

Kvalitetsgranskare: Niklas Smedberg

Revideringar

Revideringsdatum: 2025-09-23

Version: 1

Initialer ELIKAR

Revideringar

Revideringsdatum: 2025-10-17

Version: 2

Initialer NSG

Sammanfattning

Tyréns Sverige AB har på uppdrag av Nacka Energi genomfört en riskutredning för att utreda riskerna till följd av transporter av farligt gods på Saltsjöbadsleden i anslutning till fastigheterna Sicklaön 151:26 & 359:1, Nacka.

Vid planläggning inom 150 meter från transportled av farligt gods ska, enligt gällande riktlinjer [1], en riskutredning genomföras för att undersöka om erforderlig riskhänsyn tas för personer som bor eller vistas inom det tänkta planområdet. Riskutredningen förväntas också klargöra om den planerade bebyggelsen i området uppfyller kraven i plan- och bygglagen [2] på att vara lämpad för ändamålet sett till risken för olyckor.

Syftet med denna utredning är att utreda risken förknippad med olyckor som innefattar transporter av farligt gods på Saltsjöbadsleden i anslutning till fastigheterna Sicklaön 151:26 & 359:1, Nacka.

Målet med utredningen är att utgöra ett planerings- och beslutsunderlag för det fortsatta planarbetet.

Beräkningar som har genomförts visar att individrisknivåerna, se Figur 5, är inom ALARP-området upp till cirka 100 meter från Saltsjöbadsleden. För att erhålla en tolerabel risknivå bedöms nedanstående riskreducerande åtgärd nödvändig vid utformningen av planområdet.

- På byggnaden skall minst en av utgångarna mynna bort från Saltsjöbadsleden. Åtgärden förbättrar möjligheten att utrymma byggnaden på en säkrare sida vid en farligt gods-olycka på vägen.

Byggnadens placering och omgivning uppmuntrar inte till stadigvarande vistelse och förhindrar även bebyggelse i anslutning till Saltsjöbadsleden. Sammantaget bedöms de aktuella förutsättningarna och den föreslagna riskreducerande åtgärden som tillräcklig och inga ytterligare åtgärder erfordras då personalen endast kommer att vistas i anläggningen under begränsad omfattning.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	3
Innehållsförteckning	4
1 Inledning	6
1.1 Bakgrund	6
1.2 Syfte och mål	6
1.3 Avgränsningar.....	6
2 Förutsättningar	7
2.1 Beskrivning av planområde.....	7
2.2 Förutsättningar för Saltsjöbadsleden utmed planområdet	7
2.3 Transporter med farligt gods	8
3 Riskhanteringsprocessen	9
3.1 Riktlinjer	9
3.2 Värdering av risk.....	10
4 Riskidentifiering	13
5 Riskanalys	14
5.1 Allmänt om transporter med farligt gods.....	14
5.1.1 Transporter med farligt gods på Saltsjöbadsleden	16
5.1.2 Olyckor med transporter av farligt gods på Saltsjöbadsleden	16
5.2 Individrisk.....	17
5.3 Samhällsrisk	18
6 Riskvärdering	19
7 Riskreducerande åtgärder	20
8 Slutsatser	21
9 Referenser	22

10 Bilaga 1 – Beräkningar	24
10.1 Olycksfrekvens för olycka med farligt gods på Saltsjöbadsleden.....	24
10.2 Konsekvenser vid en olycka med farligt gods.....	24
10.3 Modelljustering.....	25
10.4 Osäkerheter med beräkningsmodeller	25

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Tyréns Sverige AB har på uppdrag av Nacka Energi genomfört en riskutredning för att utreda riskerna till följd av transporter av farligt gods Saltsjöbadsleden i anslutning till fastigheterna Sicklaön 151:26 & 359:1, Nacka.

Vid planläggning inom 150 meter från transportled av farligt gods ska, enligt gällande riktlinjer [1], en riskutredning genomföras för att undersöka om erforderlig riskhänsyn tas för personer som bor eller vistas inom det tänkta planområdet. Riskutredningen förväntas också klargöra om den planerade bebyggelsen i området uppfyller kraven i plan- och bygglagen [2] på att vara lämpad för ändamålet sett till risken för olyckor.

1.2 Syfte och mål

Syftet med denna utredning är att utreda risken förknippad med olyckor som innefattar transporter av farligt gods på Saltsjöbadsleden i anslutning till fastigheterna Sicklaön 151:26 & 359:1, Nacka.

Målet med utredningen är att utgöra ett planerings- och beslutsunderlag för det fortsatta planarbetet.

1.3 Avgränsningar

Riskutredningen är avgränsad till olycksrisker förknippade med planområdets närhet till Saltsjöbanleden, som utgör en sekundärled för transporter med farligt gods. Olycksrisker där långvarig exponering krävs för skadliga konsekvenser eller olycksrisker som endast ger skador på egendom eller miljö ingår inte i riskutredningen. Påverkan från exempelvis buller, vibrationer, elektromagnetisk strålning, översvämning, ras, skred, luft- eller markföroreningar ligger också utanför utredningens ramar.

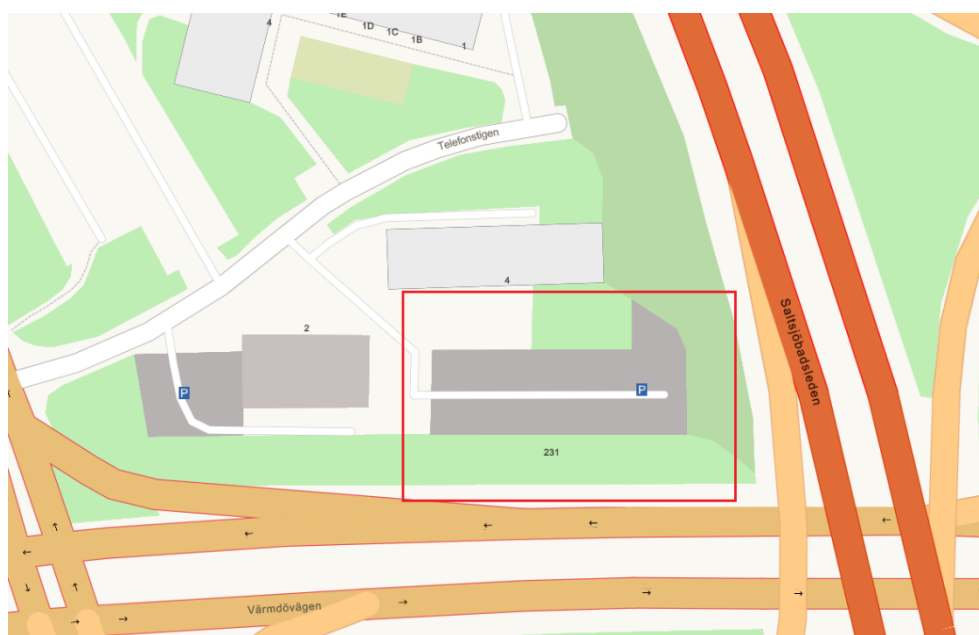
Den geografiska avgränsningen utgörs av planområdet med omgivning.

2 Förutsättningar

2.1 Beskrivning av planområde

Byggrätten bedöms preliminärt omfatta cirka 430 kvm byggnadsarea och ligger i Nacka. Syftet med den nya detaljplanen är att ändra den gällande användningen Jm - Småindustri till E - Fördelningsstation för fastigheterna Sicklaön 151:26 och 359:1, Nacka.

I Figur 1 redovisas en kartvy över området.



Figur 1 Kartvy över berörda fastigheter, där rödmarkerat område omfattas av den nya detaljplanen [3].

2.2 Förutsättningar för Saltsjöbadsleden utmed planområdet

Saltsjöbadsleden består av 2+2 körfält och hastighetsgränsen utmed det aktuella planområdet är 60 km/h. Vägen utgör sekundärled för transporter av farligt gods [4].

Då det saknas underlag avseende transporter av farligt gods på Saltsjöbadsleden har transporter antagits motsvara trafikeringen på av- respektive påfarterna mot Värmdöleden, väg 222.

En trafikprognos för år 2045 har tagits fram för väg 222, se Tabell 1, utifrån trafikmätningar genomförda år 2024 [4] och en uppräkningsmodell av trafikflödet genom Trafikverkets beräkningsmodell EVA [5].

Andelen transporter av farligt gods har uppskattats utifrån tillgänglig nationell statistik från myndigheten Trafikanalys [6]. Under åren 2013 - 2024 har andelen transporter av farligt gods motsvarat cirka 1,25 procent av inrikestrafiken i Sverige, med avseende på antalet transporter.

Tabell 1 Trafikprognos (ÅDT - årsmedeldygnstrafik) för samtliga fordon respektive tung trafik och procentuell andel tung trafik på saltsjöbadsleden förbi planområdet år 2045.

ÅDT - Totalt	ÅDT - Tung trafik	Andel tung trafik [Procent]
14 850	1 598	7,7

2.3 Transporter med farligt gods

Planområdet angränsar till Saltsjöbadsleden som är klassificerad som en sekundärled för transporter med farligt gods. För att identifiera vad som transporteras på Saltsjöbadsleden har ett konservativt antagande utgått från att transporter för på- och avfarter från Värmdöleden (väg 222) som är primär led för farligt gods nyttjar Saltsjöbadsleden för vidare transport.

3 Riskhanteringsprocessen

Med risk avses i denna utredning en oönskad händelses sannolikhet i kombination med omfattningen av dess konsekvens. De konsekvenser som vid riskhänsyn i fysisk planering vanligen beaktas, liksom i denna utredning, är sådana där livshotande hälsoeffekter eller död uppstår till följd av olyckor.

Metodiken i denna utredning följer huvudsakligen den grundläggande riskhanteringsprocess som beskrivs i ISO 31 000 [7] och i Länsstyrelsen Stockholms riktlinjer [1] och innefattar följande steg:

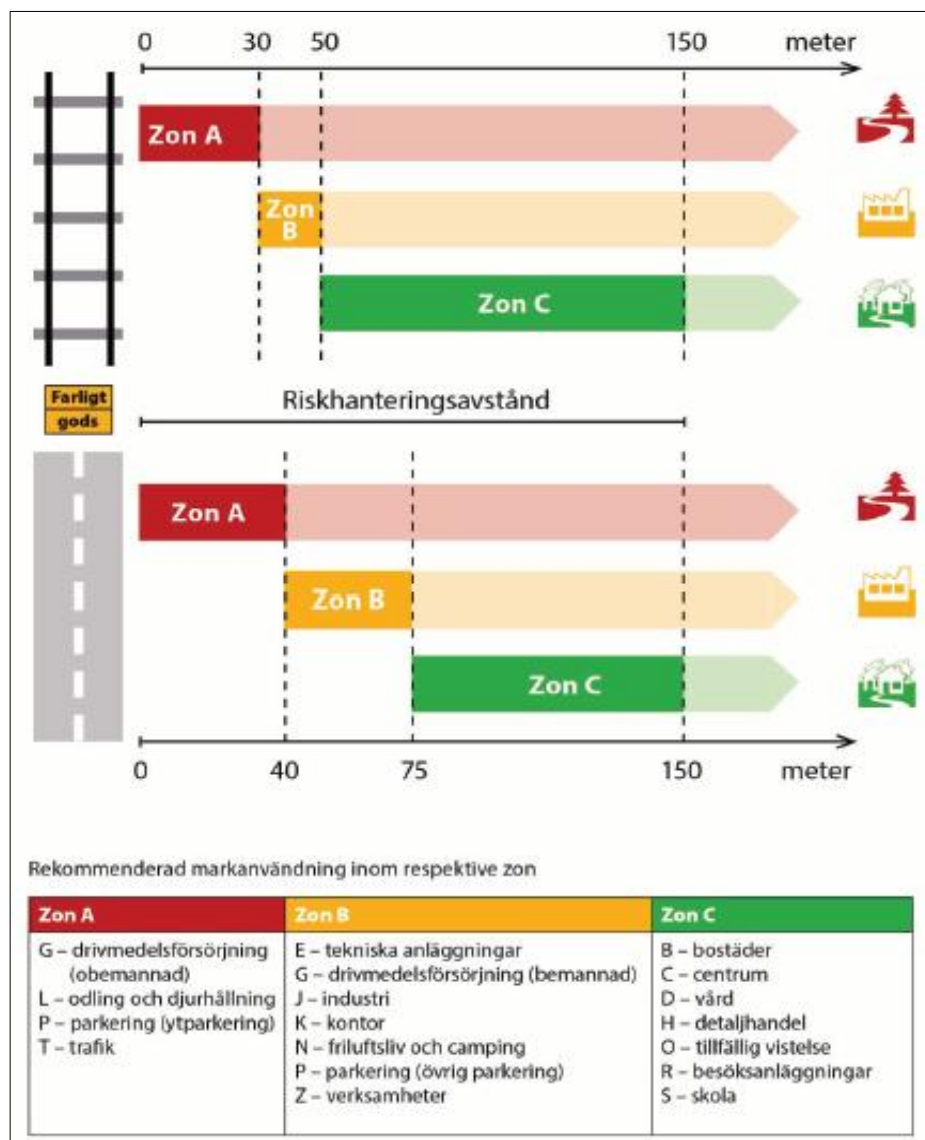
- Riskidentifiering – I detta steg identifieras och bedöms översiktligt potentiella riskkällor i fastighetens omgivning. De riskkällor som bedöms bidra till fastighetens risknivå analyseras vidare i nästa steg.
- Riskanalys – En fördjupad analys utförs av identifierade riskkällor. Vid behov beräknas och kvantifieras planområdets risknivå i form av individrisk för den planerade bebyggelsen.
- Riskvärdering – I riskvärderingen värderas, utifrån gällande värderingskriterier, den risknivå som har beräknats i riskanalysen. Vidare ges förslag på skyddsåtgärder som bedöms nödvändiga att vidta för bebyggelsen. Det kan handla om exempelvis skyddsavstånd, utformning, tekniska egenskapskrav med mera.

3.1 Riktlinjer

Länsstyrelserna Stockholm, Skåne och Västra Götaland har tagit fram riktlinjerna "Riskhantering i detaljplaneprocessen - riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods" [8]. I riktlinjerna rekommenderas att risker inom 150 meters avstånd från en transportled för farligt gods bör beaktas.

Länsstyrelsen Stockholm har även tagit fram "Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods" [9] och i Figur 2 redovisas rekommenderade skyddsavstånd till olika markanvändning intill transportleder för farligt gods i Stockholms län.

I vissa fall kan det vara möjligt att göra avsteg från dessa skyddsavstånd förutsatt att en riskutredning kan visa på att riskerna är acceptabla.



Figur 2 Rekommenderade skyddsavstånd mellan transportleder för farligt gods och olika typer av markanvändning [9].

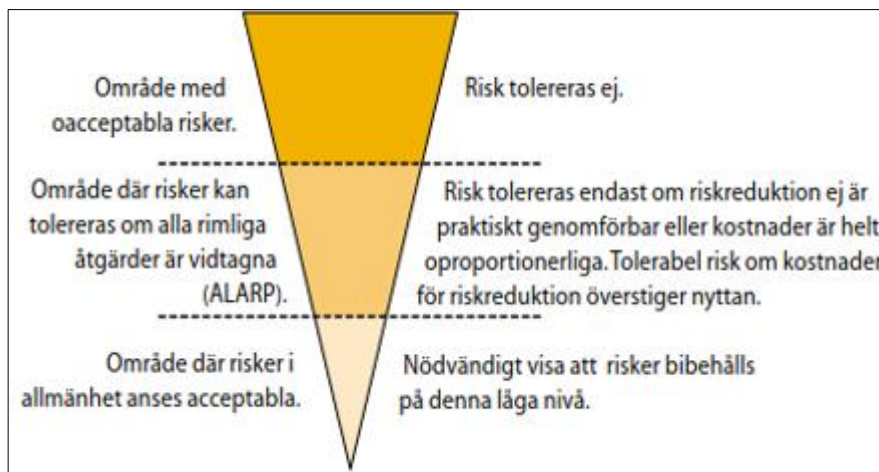
3.2 Värdering av risk

Som allmänna utgångspunkter för värdering av risk är följande fyra principer vägledande [10]:

- **Rimlighetsprincipen:** Om det med rimliga tekniska och ekonomiska medel är möjligt att reducera eller eliminera en risk skall detta göras.
- **Proportionalitetsprincipen:** En verksamhets totala risknivå bör stå i proportion till den nytta i form av exempelvis produkter och tjänster verksamheten medför.

- **Fördelningsprincipen:** Riskerna bör, i relation till den nytta verksamheten medför, vara skäligt fördelade inom samhället.
- **Principen om undvikande av katastrofer:** Om risker realiserats bör detta hellre ske i form av händelser som kan hanteras av befintliga resurser än i form av katastrofer.

Risker kan kategoriskt placeras i tre fack. De kan anses vara acceptabla, acceptabla med restriktioner eller oacceptabla, se Figur 3.



Figur 3 Princip för uppbyggnad av riskvärderingskriterier [10].

I Sverige finns i dagsläget inget nationellt beslut om vilka riskkriterier som ska användas men Länsstyrelsen Stockholm föreslår att riskkriterier som har presenterats av Räddningsverket/Myndigheten för samhällsskydd och beredskap [11] används i Stockholms län [9].

Kriterierna omfattar två olika mått: individrisk och samhällsrisk. Individrisk är ett mått på risken att omkomma för en person som befinner sig på en specifik plats, till exempel på ett visst avstånd från en transportled, under ett års tid. Samhällsrisk är ett mått på risken för en population att omkomma.

Samhällsrisk inkluderar risker för alla personer som utsätts för en risk och kan beräknas för en 1 km lång väg- eller järnvägssträcka men omfattar normalt inte trafikanter.

För individrisk (omkomna) gäller följande kriterier:

- Övre gräns där risker under vissa förutsättningar, enligt ALARP nedan, kan tolereras är: 1×10^{-5} per år
- Övre gräns för när risker kan anses acceptabla: 1×10^{-7} per år

För samhällsrisk gäller följande kriterier (F = olycksfrekvens [per år], N = antal omkomna)

- Övre gräns för när risker under vissa förutsättningar anses acceptabla:
F = 1×10^{-4} per år för N = 1 med lutningen på F/N-kurva -1.
- Övre gräns för när risker anses vara acceptabla:
F = 1×10^{-6} per år för N = 1 med lutningen på F/N-kurva -1.

Området mellan den övre och undre gränsen kallas för ALARP-området. ALARP står för *As Low As Reasonably Practicable* och innebär att riskerna endast kan tolereras om alla rimliga skyddsåtgärder är vidtagna.

4 Riskidentifiering

I den inledande riskidentifieringen har riskkällor inom planområdets omgivning identifierats och till följd av avgränsningarna för riskutredningen har endast transporter av farligt gods på Saltsjöbadsleden beaktats.

I Tabell 2 redovisas en sammanställning över riskkällorna som har identifierats och huruvida de behöver analyseras vidare eller kan avskrivas med hänsyn till deras låga bidrag till den totala risknivån.

Tabell 2 Sammanställning och bedömning av riskkällor utifrån riskidentifieringen.

Riskkällor	Riskhanterings-avstånd enligt riktlinjer	Uppskattat avstånd [Meter]	Beskrivning	Analyseras vidare
Saltsjöbads-leden	40 [9]	20	Sekundär transportled, transporter av farligt gods förekommer.	Riskerna kommer att utredas vidare.

Riskidentifieringen visar att Saltsjöbadsleden utgör en riskkälla som behöver analyseras vidare med avseende på olyckor med transporter av farligt gods. Då transporter av farligt gods på Saltsjöbadsleden påverkas av transporter till drivmedelsstationen behöver transporter dit även utredas vidare.

5 Riskanalys

I detta kapitel analyseras riskkällan som har identifierats i föregående kapitel.

5.1 Allmänt om transporter med farligt gods

Transporter av farligt gods på väg regleras i ett Europeiskt regelverk benämnt ADR. Utifrån godsets egenskaper delas det in i nio olika ämnesklasser, så kallade ADR-klasser. Godset kan innehålla en mängd olika ämnen vars fysikaliska och kemiska egenskaper varierar. Gemensamt är riskerna kopplade till ämnenas inneboende egenskaper, som kan komma att påverka omgivningen vid en olycka under transporten [12].

I Tabell 3 redovisas samtliga ADR-klasser samt exempel på ämnen inom respektive klass och vilka huvudsakliga faror de är förknippade med. Ett och samma gods kan ha flera faror. De flesta ämnen och föremål har endast en farlig egenskap som avgör vilken klass de tillhör. Om det finns fler farliga egenskaper, avgör den dominerande faran, primärfaran, vilken klass ämnet eller föremålet tillhör vid transport [13].

Tabell 3 Klassificering av farligt gods, exempel på ämnen inom respektive ADR-klass och vilka huvudsakliga faror de är förknippade med [12].

ADR-klass	Typ	Exempel på ämnen	Fara
1	Explosiva ämnen och föremål	Sprängämnen, tändmedel, ammunition, krut och fyrverkerier	Explosion
2	Komprimerade, kondenserade eller under tryck lösta gaser	Brandfarliga gaser (acetylen, gasol) Icke brandfarliga/giftiga gaser (Inerta gaser som kväve) Giftiga gaser (klor, svaveldioxid)	Explosion Brand Förgiftning
3	Brandfarliga vätskor	Bensin, diesel- och eldningsolja, lösningsmedel, industrikemikalier	Brand
4.1	Brandfarliga fasta ämnen	Kiseljärn (metallpulver) karbid och vit fosfor	Brand
4.2	Självantändande ämnen		
4.3	Ämnen som utvecklar brandfarlig gas vid vattenkontakt		

5.1	Oxiderande ämnen	Ammoniumnitrat, natriumklorat, väteperoxider och kaliumklorat	Brand- understödjande
5.2	Organiska peroxider		
6.1	Giftiga ämnen	Bly- och kvicksilversalter, cyanider, bekämpningsmedel, kliniska restprodukter, sjukdomsalstrande mikroorganismer	Förgiftning
6.2	Smittförande ämnen		
7	Radioaktiva ämnen	Medicinska preparat	Radioaktivitet
8	Frätande ämnen	Saltsyra, svavelsyra, natriumhydroxid	Frätande
9	Övriga farliga ämnen och föremål	Gödningsämnen och magnetiska material	-

Konsekvenserna vid olyckor med farligt gods kan hänföras till tre olika händelser eller en kombination av dessa:

- Brand
- Explosion
- Utsläpp av giftigt och/eller frätande ämne

Brandfarliga fasta ämnen, ADR-klass 4, samt övriga ämnen, ADR-klass 9, utgör normalt ingen betydande fara för omgivningen eftersom konsekvenserna koncentreras till fordonets närhet. Oxiderande ämnen och organiska peroxider, ADR-klass 5, kan i vissa fall orsaka en betydande skada i fordonets närhet medan radioaktiva ämnen, ADR -klass 7, påverkar främst personer som kommer i kontakt med ämnet.

I Tabell 4 redovisas ADR-fördelningen utifrån transporter av farligt gods på vägar inom Sverige baserad på antalet transporter.

Tabell 4 Genomsnittlig procentuell fördelning av farligt gods på vägar i Sverige under perioden 2012 – 2023 [[14]. Uppgifterna har hämtats från rapporterna som Trafikanalys har publicerat för åren 2012 - 2024.

ADR-klass	Ämne	Genomsnittlig fördelning av farligt gods under perioden 2012 – 2023 utifrån antalet transporter [Procent]
1	Explosiva ämnen och föremål	2,0
2	Gaser	23,0
3	Brandfarliga vätskor	46,7
4	Brandfarliga fasta ämnen, självreaktiva ämnen och fasta okänsliggjorda explosivämnen	2,4
5	Oxiderande ämnen och organiska peroxider	3,6

ADR-klass	Ämne	Genomsnittlig fördelning av farligt gods under perioden 2012 – 2023 utifrån antalet transporter [Procent]
6	Giftiga och smittförande ämnen	4,7
7	Radioaktiva ämnen	0,2
8	Frätande ämnen	12,8

5.1.1 Transporter med farligt gods på Saltsjöbadsleden

Det finns inte någon allmän tillgänglig statistik för Saltsjöbadsleden avseende transporter av farligt gods och då det är en sekundärled för transporter av farligt gods är det rimligt att anta att det främst är gods till närliggande målpunkter som påverkar ADR-S-klasserna som förväntas förekomma på vägen. Då data inte finns för farligt gods transporter på Saltsjöbadsleden så har transport av farligt gods har antagits vara den samma som på av- och påfarterna mot Värmdöleden.

5.1.2 Olyckor med transporter av farligt gods på Saltsjöbadsleden

Vid transporter av farligt gods på Saltsjöbadsleden kan en trafikolycka inträffa som leder till ett utsläpp av det farliga godset. Sannolikheten för att en olycka med farligt gods ska inträffa beräknas enligt praxis med hjälp av den så kallade VTI-modellen¹.

I Tabell 5 redovisas beräkningsresultat avseende förväntat antal olyckor med farligt gods på Saltsjöbadsleden.

Tabell 5 Beräkningsresultat avseende förväntat antal olyckor med farligt gods på Saltsjöbadsleden.

Förväntat antal olyckor med farligt gods [per år]	$4,4 \times 10^{-6}$
Förväntat antal olyckor med farligt gods som leder till utsläpp (tankar under atmosfärstryck, exempelvis drivmedelstransporter) [per år]	$2,9 \times 10^{-7}$
Förväntat antal olyckor med farligt gods som leder till utsläpp (trycksatta tankar, exempelvis gastransporter) [per år]	$9,5 \times 10^{-9}$

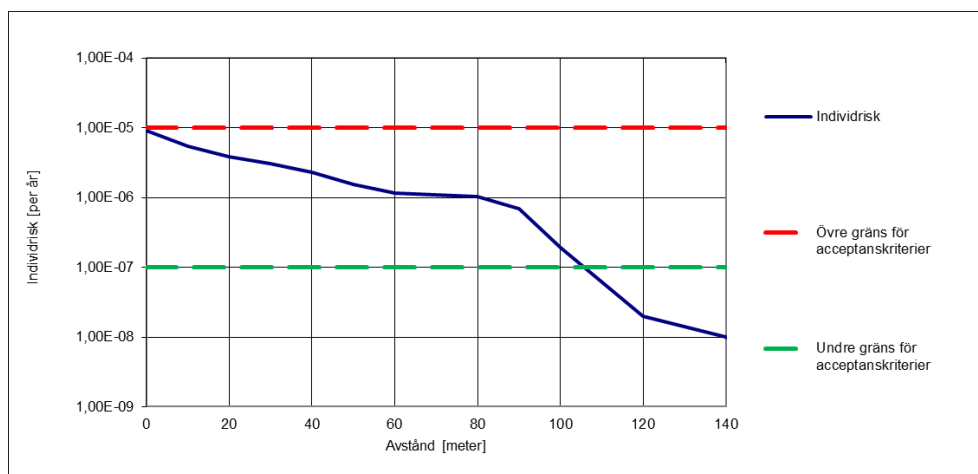
I Bilaga 1 redogörs mer ingående för beräkningsunderlaget.

¹ "VTI-modellen" är en modell som Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) tog fram i mitten av 1990-talet för att kunna analysera riskerna förknippade med transporter av farligt gods på väg och järnväg i Sverige.

5.2 Individrisk

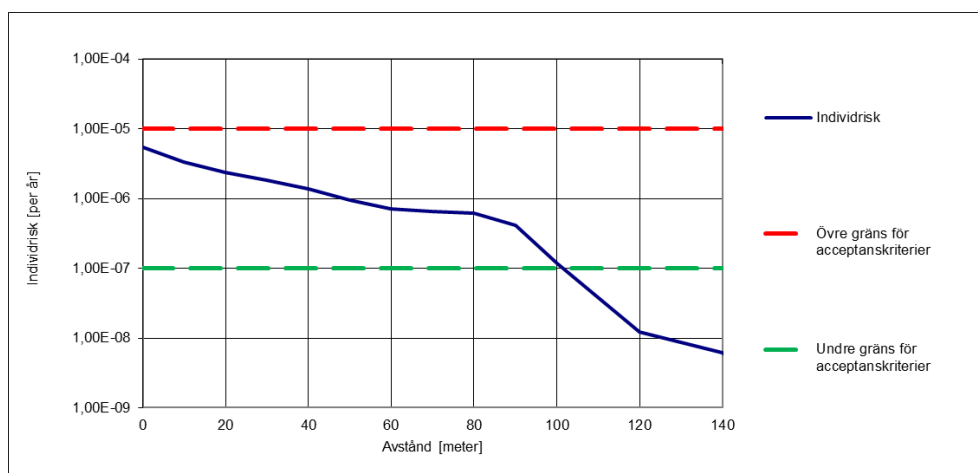
Riskerna förknippade med farligt gods-olyckor beräknas och kvantifieras med hjälp av riskmättet individrisk.

I Figur 4 respektive Figur 5 redovisas beräknad individrisk utmed Saltsjöbadsleden för år 2025 respektive 2045. Figuren redovisar frekvensen för att en person som befinner sig på en specifik plats, till exempel på ett visst avstånd från en transportled, under ett års tid omkommer.



Figur 4 Redovisning av beräknad individrisk vid Saltsjöbadsleden år 2025.

Den förväntade individrisken år 2045 ligger fortfarande inom ALARP-området², trots ett betydligt högre antal transporter av farligt gods jämfört med år 2025.



Figur 5 Redovisning av beräknad individrisk vid Saltsjöbadsleden år 2045.

² Se kapitel 3.2 för definition.

5.3 Samhällsrisk

Samhällsrisk används för att beskriva hur många personer som kan förväntas omkomma vid en allvarlig olycka och redovisas vanligtvis i form av FN-kurvor, där sambandet mellan skadehändelsers frekvens och antal omkomna redovisas [10].

I detta fall avser detaljplanen en ny fördelningsstation och vanligtvis finns det inte någon personal på anläggningen. Med hänsyn till detta är det inte aktuellt att redovisa någon beräkning av samhällsrisk.

6 Riskvärdering

I detta kapitel värderas den beräknade individrisknivån.

Beräkningarna visar att individrisken, är inom ALARP-området för både nuläget respektive utifrån prognosen för år 2045. Personal vistas dock i byggnaden i mycket begränsad omfattning och placeringen av byggnaden uppmuntrar inte till stadigvarande vistelse.

Utöver de aktuella förutsättningarna finns det även krav på en ytterligare åtgärd för att reducera risknivån för planområdet med hänsyn till rimlighetsprincipen³ och denna beskrivs i följande kapitel.

³ Se kapitel 3.2.

7 Riskreducerande åtgärder

Åtgärder för att reducera risknivån för planområdet krävs då den beräknade individrisknivån ligger inom ALARP-området.

För att erhålla en tolerabel risknivå bedöms nedanstående riskreducerande åtgärd nödvändig vid utformningen av planområdet.

- På byggnaden skall minst en av utgångarna mynna bort från Saltsjöbadsleden. Åtgärden förbättrar möjligheten att utrymma byggnaden på en säkrare sida vid en farligt gods-olycka på vägen.

Då personal endast vistas i byggnaden i mycket begränsad omfattning och byggnadens placering inte uppmuntrar inte till stadigvarande vistelse bedöms risken som tolerabel.

8 Slutsatser

Beräkningarna visar att individrisken, se Figur 5, är inom ALARP-området och acceptabel vid föreslagen skyddsåtgärd för planområdet. Utifrån resultatet från genomförd riskutredning bedöms åtgärderna som tillräckliga.

9 Referenser

- [1] Länsstyrelsen Stockholm, "Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods, Faktablad 2016:4," Länsstyrelsen Stockholm, Stockholm, 2016.
- [2] Näringsdepartementet, "SFS 2010:900. Plan- och Bygglagen," 2010.
- [3] Eniro, "Kartor," [Online]. Available: <https://www.eniro.se/kartor?c=59.309702,18.179086&z=17.78>. [Använd 16 oktober 2025].
- [4] Trafikverket, "Nationell vägdatas, " [Online]. Available: <https://nvdbpakarta.trafikverket.se/map>. [Använd 15 maj 2025].
- [5] Trafikverket, "Trafikutvecklingstal---vaganalyser-eva-20240402," Trafikverket, 2024.
- [6] Trafikanalys, "Lastbilstrafik 2023, Statistik 2024:14," Trafikanalys, 2024.
- [7] Swedish Standards Institute, "Riskhantering - Vägledning (SS-ISO 31000:2018)," Swedish Standards Institute, Stockholm, 2018.
- [8] Länsstyrelsen i Stockholms län, Riskhantering i detaljplaneprocessen, 2006.
- [9] Länsstyrelsen i Stockholms län, "Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods," 2016.
- [10] Räddningsverket, "Handbok för riskanalys," Räddningsverket, Karlstad, 2003.
- [11] Räddningsverket, Värdering av risk, Karlstad: Räddningsverket, 1997.
- [12] Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, "MSBFS 2024:10. Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om transport av farligt gods på väg och i terräng," Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2025.
- [13] Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, "Transport av farligt gods – Väg och järnväg 2021/2022," Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2021.

- [14] Trafikanalys, "Lastbilstrafik 2023, Statistik 2023:16," Trafikanalys, 2023.
- [15] Räddningsverket, "Farligt gods - Riskbedömning vid transport Handbok för riskbedömning av transporter med farligt gods på väg eller järnväg. Utarbetad av VTI.," 1998.
- [16] Länsstyrelsen i Skåne län, "Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen - Bebyggelseplanering intill väg och järnväg med transport av farligt gods," 2007.
- [17] N. Kommun, "Ny fördelningsstation Skvaltán," Nacka Kommun, 2024.

10 Bilaga 1 – Beräkningar

10.1 Olycksfrekvens för olycka med farligt gods på Saltsjöbadsleden

Det förväntade antalet olyckor som innefattar farligt gods på Saltsjöbadsleden har beräknats enligt den så kallade "VTI-modellen" med antaganden och indata redovisade i Tabell 6.

Underlaget har baserats på Räddningsverkets/Myndigheten för samhällsskydd och beredskap handbok [15].

Tabell 6 Indata för beräkning av förväntat antal farligt gods olyckor per år på Saltsjöbadsleden.

Parameter	Värde
Vägtyp	Tätort, 60 km/h
ÅDT [fordon per dygn]	14 850
Vägsträcka [km]	1
Andel transporter skyltade med farligt gods [procent]	8,8
Olyckskvoten (antal olyckor per miljon fordonskilometer)	1,15
Andel singelolyckor	0,18
Index för farligt gods-olycka	0,07

I Tabell 7 redovisas beräkningsresultat avseende förväntat antal olyckor med farligt gods på Saltsjöbadsleden.

Tabell 7 Beräkningsresultat avseende förväntat antal olyckor med farligt gods på Saltsjöbadsleden.

Förväntat antal olyckor med farligt gods [per år]	$1,3 \times 10^{-2}$
Förväntat antal olyckor med farligt gods som leder till utsläpp (tankar under atmosfärstryck) [per år]	$8,8 \times 10^{-4}$
Förväntat antal olyckor med farligt gods som leder till utsläpp (trycksatta tankar) [per år]	$9,2 \times 10^{-5}$

10.2 Konsekvenser vid en olycka med farligt gods

Beräkningar och antaganden är i huvudsak de som redovisas i Øresund Safety Advisers rapport "Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen avseende transport av farligt gods på väg och järnväg", Bilaga A, Riskanalys som togs fram på uppdrag av Länsstyrelsen i Skåne län [16].

10.3 Modelljustering

Då frekvensen med vilken en person intill transportleden drabbas av en farligt gods-olycka beror på hur stort konsekvensområdet för de enskilda klasserna blir, justeras frekvensen för att beräkna individrisken. Frekvensen för en olycka beräknas för en specifik sträcka förbi området. Denna justeras sedan för respektive klass baserat på konsekvensavståndet.

Olycksfrekvensen förändras utifrån följande formel:

$$\text{Frekvens för scenario} = \text{frekvensen för olycka vid } x \text{ meter} \frac{\text{dimensionerade avstånd} \times 2}{x \text{ meter}}$$

10.4 Osäkerheter med beräkningsmodeller

Beräkningsmodellen för att räkna fram individrisk är, liksom alla modeller, en förenkling av verkligheten. Modellen är uppbyggd kring antaganden och statistik över frekvenser och konsekvenser för farligt gods-olyckor. Genom att basera resultatet på beräkningar med 10 000 iterationer, körningar av modellen, fångas en stor bredd i utfallen upp och därmed erhålls ett mer uttömmande resultat som bättre kan spegla verkliga händelser.