

E4 Förbifart Stockholm

FSE822
Depå Kungens kurva

PM
PM RISK

SYSTEMHANDLING
ARBETSHANDLING
1C140088

2025-06-09

Granskare	Godkänd av	Ort	Datum
Karl Lambert	Graham Edge	Stockholm	2025-06-09

Objektnamn	E4 Förbifart Stockholm
Entreprenadnummer	FSE822
Entreprenadnamn	Depå Kungens kurva
Beskrivning 1	PM
Beskrivning 2	PM RISK
Beskrivning 3	
Beskrivning 4	
Status	
Diarienummer	
Konstruktionsnummer	
Objektnummer	8448590
Projekteringssteg	SYSTEMHANDLING
Statusbenämning	ARBETSHANDLING
Företag	K-Lab Projektering AB
Författare/Konstruktör	Paul Campesato
Externnummer	

PM RISK

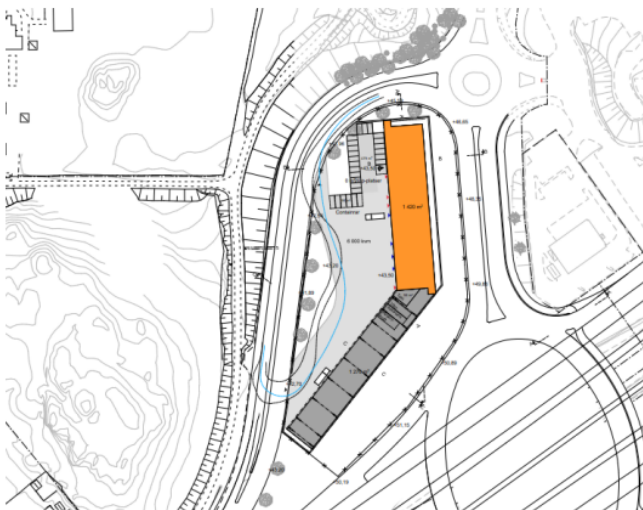
Depå Byggnad Söder Vårby Gård 1:1

1. Bakgrund och syfte

K-Lab har fått i uppdrag att upprätta ett PM för risker kopplade till den depåbyggnad som skall upprättas för Förbifart Stockholm. Depåbyggnaden kommer användas som lager, kontor samt testyta för materiel som ska användas till projekt Förbifart Stockholm. Byggnadens område kommer även inrymma parkering samt lager under skärmtak.

Planområdet är beläget inom Vårby Gård 1:1 i Huddinge kommun. Anläggningen ligger intill E4/E20 vid trafikplats Lindvreten. Trafikplats Lindvreten är under uppbyggnad. Området runt depåbyggnaden kommer bestå av vägar när trafikplatsen är färdigkonstruerad, se Figur 1. Depåbyggnadens område kommer att ha intrångsskydd och tillfart kommer ske från Vårby Allé.

Syftet med utredning är att presentera risker samt lämpliga åtgärder för de risker som finns i anslutning till driften av depåbyggnaden, enligt Plan- och bygglagens (2010:900).



Figur 1. Illustrationsplan av Onark arkitekter. Planen visar framtida utformning av trafikplats.

2. Riskidentifiering

Risker för driften av depåbyggnaden har identifierats och lämpliga åtgärder tagits fram för att minimera risken. Dessa presenteras i följande delkapitel.

2.1 Brand i ställverk

Ett ställverk för verksamhetens behov av 800 Ampere kommer inrymmas i depåbyggnaden.

2.1.1 Riskbeskrivning

Risk för brand i elektronik har identifierats.

2.1.2 Förebyggande åtgärd

Ställverket och elcentralen placeras i ett separat brandsäkert rum, eftersom mer än 630 Ampere överförs inom centralen.

2.2 Dieselutsläpp på området

Ett dieselaggregat på 990 L kopplat till mobilreservkraft kommer finnas uppställt under skärmtaket på området.

2.2.1 Riskbeskrivning

Risk för dieselutsläpp inom området.

2.2.2 Förebyggande åtgärd

Dieselaggregatet har en dubbelmantlad tank för att fänga upp eventuellt läckage. Reservkraftverket körs bort från området vid påfyllning av tank för att eliminera risken för dieselutsläpp.

2.3 Kontaminering av grundvatten samt spill- och dagvatten.

Fordon och utrustning kommer befinna sig vid tvätthallen och, verkstaden och testytan utomhus.

2.3.1 Riskbeskrivning

Grundvatten samt spill- och dagvattennätet kan kontamineras av olja eller oljeförorenat vatten från vid tvätthall, verkstad samt testyta.

2.3.2 Förebyggande åtgärd

Oljeavskiljare installeras för att separera slam och olja från vattnet innan det skickas vidare till Stockholm Vatten och Avfall.

2.4 Brand vid laddplatser

Det kommer anläggas laddplatser för elbilar inom området. Det kommer också installeras två stycken laddplatser inomhus för gaffeltruck och pallyft samt tre laddplatser utomhus, en för gaffeltruck och två för vägassistansfordon.

2.4.1 Riskbeskrivning

Risk för brand i elektronik vid laddplatser.

2.4.2 Förebyggande åtgärd

Typ av batteri och material i batteriet skall regleras och bekräftas, samt lämpliga säkerhetsåtgärder vidtas. Beroende på batterityp som används kan laddningsplatserna behöva placeras i separat rum. Den laddningsutrustning som finns inomhus placeras så att den vid brand inte riskerar antända hela byggnaden. Den laddningsutrustning som finns utomhus placeras lättillgängligt för att underlätta vid en räddningsinsats.

2.5 Förvaring av brandfarliga och explosiva varor

Brandfarliga gods kan lagerföras inom området.

2.5.1 Riskbeskrivning

Ökad risk för att brand uppstår vid förvaring av brandfarliga ämnen.

2.5.2 Förebyggande åtgärd

Alla brandfarliga gods ska förvaras i ett eget brandsäkerhetsskåp, när mängden så kräver.

2.6 Brand eller explosion vid laddplats för vägassistansfordon

Laddplatser för batterier till vägassistansfordon kommer att anläggas.

2.6.1 Riskbeskrivning

Risk för brand och explosion av batterier.

2.6.2 Förebyggande åtgärd

Typ av batteri ska meddelas så att erforderliga säkerhetsåtgärder enligt gällande standard kan vidtas.

2.7 Brand i utvändig laddplats och reservkraft

Utvändig laddplats samt reservkraft kommer anläggas inom området.

2.7.1 Riskbeskrivning

Risk för brand i båda anläggningarna som sprids vidare till byggnaden.

2.7.2 Förebyggande åtgärd

Reservkraften föreslås utföras i en brandavskild EI60 för att möjliggöra brännbar fasad och erhålla tillräckligt skyddsavstånd till parkering med laddning av tunga fordon, omkring 4-5m. Detaljkrav ska utredas vidare med hänsyn till mängd, placering och utformning.

2.8 Utrymmen med förhöjd brandbelastning

Utrymmen som anses ha förhöjd brandbelastning finns inom området, exempelvis lager och arkiv.

2.8.1 Riskbeskrivning

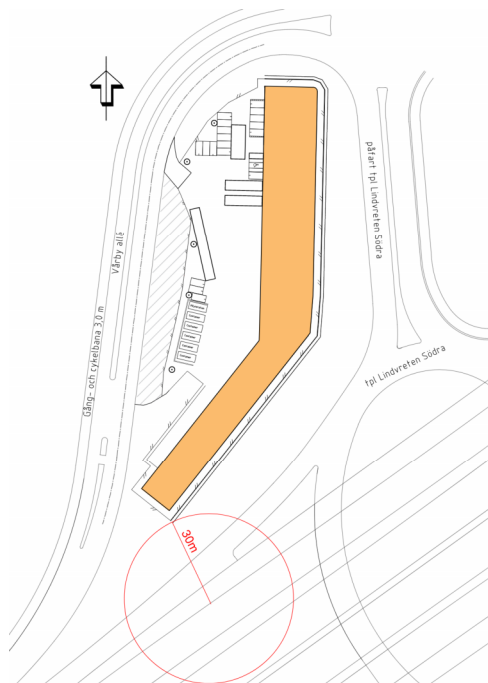
Risk för omfattande och långvariga bränder i utrymmen med förhöjd brandbelastning.

2.8.2 Förebyggande åtgärd

De utrymmen som bedöms ha förhöjd brandbelastning utförs som egna brandceller.

2.9 Transport av farligt gods

Utredning av transport av farligt gods i och i närområdet av anläggningen återfinns i rapporten ”Riskutredning underhållsdepå, Vårby 1:1”, se Bilaga A.



Byggnads placering enligt detalj plan är mer än 30m. Om byggnader placeras närmare än aktuellt förslag, nedanstående åtgärder rekommenderas inom 25-30 meter för att kunna disponera byggnader fritt inom planområdet är:

- friskluftsintag ska placeras på fasad som vetter bort från vägen
- det ska vara möjligt att utrymma bort från vägen på ett säkert sätt.
- fasader ska utföras i obrännbart material alternativt lägst brandteknisk klass EI30.

2.10 Räddningstjänstens insats

Utredning av räddningstjänstens insats finns i rapporten "Förutsättningar Räddningstjänstens Insats", se Bilaga B.

2.11 Åskskydd

Utredning för behovet av åskskydd finns i rapporten "Utredning Åskskydd", se Bilaga C. Rapporten rekommenderar att åskskydd av klas IV (4) är installerad.

3. Slutsats

Riskerna som presenterats kan övergripande drag kategoriseras som brand samt förorening av oljeprodukter. Riskerna som identifierats i denna rapport kan minimeras med specifika åtgärder. Åtgärderna som presenterats i denna rapport kommer att implementeras vid utformningen av byggnaden och dess omgivning.

Slutsatser angående transport av farligt gods - se Bilaga A.

Slutsatser angående räddningstjänstens insats - se Bilaga B.

Slutsatser angående åskskydd - se Bilaga C.

BILAGA A

Riskutredning Underhållsdepå, Vårby Gård 1:1

av Tyréns

Rapport

**RISKUTREDNING UNDERHÅLLSDEPÅ ,
VÅRBY 1:1**



Slutrapport

2025-06-03

Uppdrag: 244166h FSK 05 TPL Hjulsta, Projektering av BH,
E4 Förbifarten
Titel på rapport: Riskutredning underhållsdepå Vårby gård 1:1
Status: Slutrapport
Datum: 2025-06-03

Medverkande

Beställare: Trafikverket
Kontaktperson: Mattias Beiron
Uppdragsansvarig: Erik Kvarnström
Handläggare: Biborka Bihari
Kvalitetsgranskare: Max Gunnarsson

Revideringar

Version	Datum	Status/Ändring	Handläggare
A	2025-04-11	Första version	BBI
B	2025-04-28	Mindre korrigeringar utefter interna kommentarer.	BBI
C	2025-05-02	Korrigeringar utefter kommentarer från TRV.	BBI
D	2025-05-23	Korrigeringar utefter kommentarer från TRV.	BBI
E	2025-06-03	Korrigering efter länsstyrelsens yttrande	BBI

Innehållsförteckning

1 Inledning	4
1.1 Uppdragsbeskrivning	4
1.1 Syfte och mål	4
1.2 Omfattning och avgränsning	4
1.3 Metod.....	5
1.4 Principer för riskvärdering	6
1.4.1 Allmänna principer för riskvärdering	6
1.4.2 Riktlinjer för riskvärdering regionalt och lokalt	8
2 Förutsättningar	10
3 Riskidentifiering	14
3.1 Farligt gods-transporter på väg	14
4 Riskanalys	16
4.1 Transporter med farligt gods	16
4.2 Farligt gods-transporter på väg	17
4.2.1 Individrisk.....	17
4.2.2 Förbifart Stockholm och Tvärförbindelse Södertörn	18
5 Riskvärdering	20
5.1 Riskkriterier	20
5.2 Värdering av risknivå	20
6 Åtgärdsförslag och diskussion	21
7 Slutsats	23
Referenser	24
Bilaga 1 Beräkningsbilaga	1

1 Inledning

1.1 Uppdragsbeskrivning

Tyréns Sverige AB har på uppdrag av Trafikverket upprättat en riskutredning för att utreda olycksrisk kopplad till transport av farligt gods i samband med upprättande av detaljplan för underhållsdepå inom delar av Vårby 1:1. I uppdraget ingår att göra en inventering av kringliggande riskkällor, beräkna individrisk samt redovisa eventuella riskreducerande åtgärder.

Syftet med planläggningen är att möjliggöra byggnation av en underhållsdepå. Underhållsdepå och depå används som utbytbara termer i utredningen.

Då planerade bebyggelser ligger närmare led för farligt gods än 150 meter rekommenderar Länsstyrelsen i Stockholms län att en riskhanteringsprocess ska genomföras för att avgöra om planerad bebyggelse är lämpligt utifrån ett olycksperspektiv (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2016). Denna rapport är ett steg för att visa om det ur riskperspektiv är möjligt att planlägga enligt förslaget inom det aktuella fastigheten.

1.1 Syfte och mål

Syftet med riskutredningen är att ta fram rimliga skyddsavstånd för planerad markanvändning avseende akuta olycksrisker samt att ge förslag på lämpliga åtgärder som kan införas om rimliga skyddsavstånd inte kan upprätthållas.

Målet är att identifiera vilka olycksrisker som kan påverka den planerade bebyggelsen, utreda om risknivån är tolerabel samt att föreslå eventuella riskreducerande åtgärder.

Riskutredningen utgör således underlag till detaljplanearbetet i form av rekommendationer avseende skyddsavstånd och riskreducerande åtgärder för att hantera akuta olycksrisker inom planområdet.

1.2 Omfattning och avgränsning

Riskutredningen avser akuta olycksrisker kopplat till transport av farligt gods på väg som kan påverka den föreslagna bebyggelsen.

Risikanalysen besvarar följande centrala frågeställningar:

- Hur påverkas planområdet till följd av transporterna av farligt gods i närområdet?
- Hur påverkas riskbilden av det förslag som har tagits fram?
- Vilka åtgärder kan införas för att hantera akuta olycksrisker inom planområdet?

Riskutredningen beaktar kvantitativt risknivån på planområdet med avseende på farligt gods-transporter på väg E4/E20, vid trafikplats Lindvreten i Vårby.

Denna riskutredning omfattar inte luftföroreningar, elektromagnetisk strålning, buller, vibrationer, markföroreningar etc.

Riskutredningen utreder inte riskerna kopplat till ställverk på underhållsdepån och risker kopplade till reservkraftsaggregat. Övriga fasta riskkällor/verksamheter i närheten av underhållsdepån nämns men behandlas ej vidare, så som drivmedelsstation.

Vid utformning av en detaljplan är det betydelsefullt att visa riskhänsyn. Plan- och bygglagen utgår från att kommunerna i sina planer och beslut beaktar sådana risker för säkerhet som har samband med markanvändning och bebyggelseutveckling.

1.3 Metod

Arbetet med riskutredningen genomförs i följande steg:

- Inventering och informationsinsamling: Topografi, farligt gods som fraktas, inventering av skyddsvärt samt riskkällor etcetera.
- Beräkning av individrisk avseende transport av farligt gods, vilket innefattar bedömning av de identifierade riskernas omfattning och frekvens.
- Bedömning och översiktlig beskrivning av osäkerheter som är kopplade till bedömningen av riskerna.
- Värdering av risker med transport av farligt gods genomförs enligt Länsstyrelsen Stockholms riktlinjer (Länsstyrelsen Stockholm, 2016) samt rapporten "Värdering av risk" från Räddningsverket (nuvarande Myndigheten för samhällsskydd och beredskap) (Räddningsverket, 1997).
- Utifrån resultatet från ovanstående delmoment tas rekommenderade skyddsavstånd till olika typer av markanvändning och riskreducerande åtgärder fram.

Risikanalysmetoden för beräkning av individrisken kopplad till transport av farligt gods bygger på beräkningsmodeller med syfte att ge bästa möjliga beslutsunderlag. Riskerna värderas utifrån de acceptanskriterier som föreslås. Det avslutande steget beskriver på vilket sätt riskhänsyn ska eller bör visas i den fortsatta planeringen.

Analysen av risker kopplade till farligt gods-transporter utgår från följande frågeschema:

- Vad kan hända? (Riskidentifiering)
- Hur ofta kan det hända? (Beräkning av sannolikhet)
- Vilka blir konsekvenserna? (Konsekvens av skadehändelse)
- Vad blir risken? (Beräkning av risknivå)
- Vilka skyddsavstånd och åtgärder krävs för att möjliggöra genomförandet? (Värdering av risk)

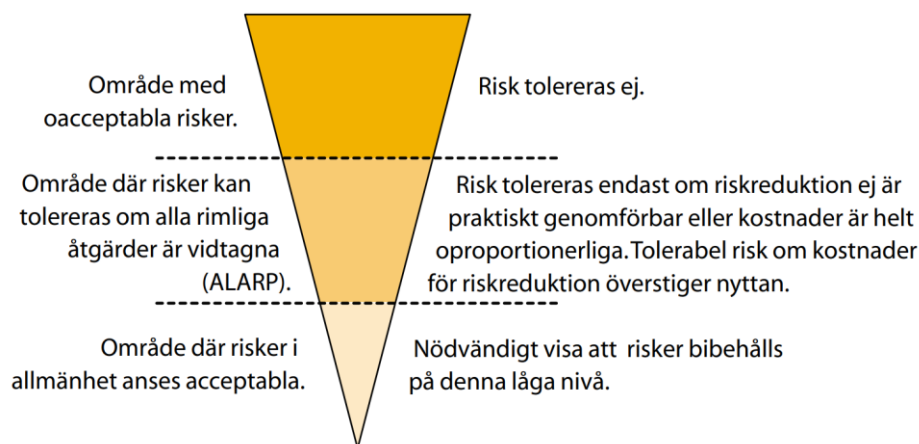
1.4 Principer för riskvärdering

1.4.1 Allmänna principer för riskvärdering

Värdering av risker har sin grund i hur man upplever riskerna. Som allmänna utgångspunkter för värdering av risk är följande fyra principer vägledande (Räddningsverket, 1997):

- **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 realiserar bör detta hellre ske i form av händelser som kan hanteras av befintliga resurser än i form av katastrofer.

Sverige saknar nationellt fastställda kriterier avseende riskvärdering. Risker kan placeras i tre kategorier. De kan anses vara acceptabla, acceptabla med restriktioner eller oacceptabla. Figur 1 nedan beskriver principen för riskvärdering.



Figur 1. Princip för uppbyggnad av riskvärderingskriterier (Räddningsverket, 2003).

Följande riskvärderingsprinciper har föreslagits gälla för såväl transporter av farligt gods som för samhällsplaneringen i övrigt i rapporten Värdering av risk (Räddningsverket, 1997):

Individerisk

- Individerisknivåer på 10^{-5} per år som övre gräns för område där risker under vissa förutsättningar kan tolereras.
- Individerisknivåer på 10^{-7} per år som övre gräns för område där risker kan anses som små.
- Området däremellan kallas ALARP-området, från engelskans "as low as reasonable practicable", där rimliga riskreducerande åtgärder ska vidtas.

Det är nödvändigt att skilja på två grupper av personer när kriterier för risktolerans diskuteras för människors liv och hälsa. Dessa är dels personer ur allmänheten, s.k. "tredje man", dels personer med anknytning till den analyserade riskkällan.

Privatpersoner, människor i sina bostäder, människor på offentliga platser och exempelvis i affärer etc. är att betrakta som "tredje man". Denna indelning grundar sig i fördelningsprincipen, vilken innebär att enskilda grupper inte skall vara utsatta för oproportionerligt stora risker från en verksamhet i förhållande till de fördelar som verksamheten innebär för dem.

För "tredje man" innebär detta att risken från ett analysobjekt inte bör utgöra en betydande del av den totala risken som personer i denna grupp utsätts för eftersom "tredje man" har mycket liten, eller ingen nytta av att utsättas för risken.

1.4.2 Riktlinjer för riskvärdering regionalt och lokalt

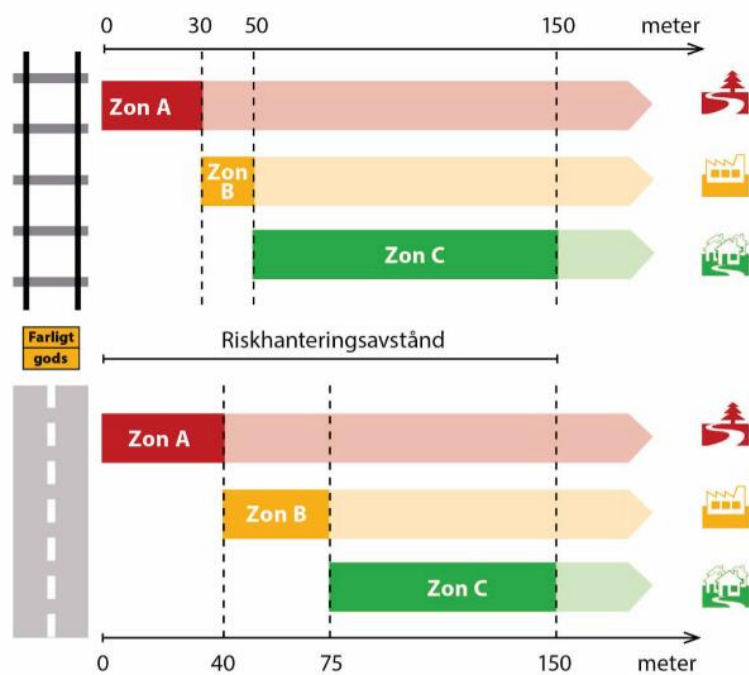
Länsstyrelsen i Stockholm har även gett ut riktlinjer i faktabladet "Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods" (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2016)) samt häftet "Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer" (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2000). I faktabladet redovisas följande:

Vägar med transporter av farligt gods

- 25 meter byggnadsfritt bör lämnas närmast transportleden.
- Tät kontorsbebyggelse närmare än 40 meter från vägkant bör undvikas.
- Inom 30 meter ställs krav på riskreducerande åtgärder. Typen av riskreducerande åtgärd varierar beroende på markanvändning.
- Sammanhållen bostadsbebyggelse eller personintensiva verksamheter (centrumanvändning i form av mindre galleria eller dylikt) närmare än 75 meter från vägkant bör undvikas.

Byggnadsfritt avstånd

Länsstyrelsens policy är att i första hand nyttja skyddsavstånd som säkerhetsåtgärd, se Figur 2, samt att inte bebygga närmare än 25 meter från led för farligt gods. Frångås de rekommenderade skyddsavstånden behöver det på ett tillfredsställande sätt redovisas om andra skyddsåtgärder behövs. Generellt ska detaljeringsnivån på riskanalysen öka ju närmare leden för farligt gods som bebyggelsen hamnar.



Rekommenderad markanvändning inom respektive zon

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

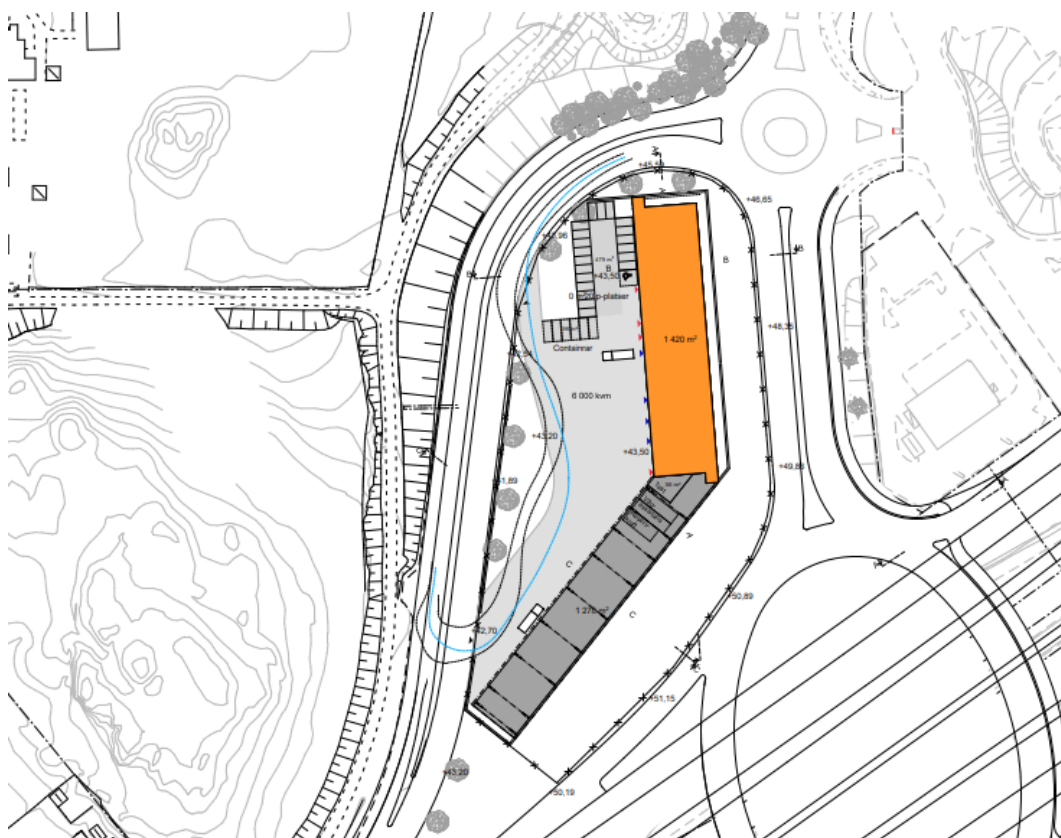
Figur 2 Rekommenderade skyddsavstånd mellan transportleder för farligt gods och olika typer av markanvändning (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2016).

2 Förutsättningar

Planområdet är beläget i Huddinge kommun. Planområdet utgör del av fastigheten Vårby 1:1. Planområdet är beläget norr om E4/E20, vid trafikplats Lindvreten i Vårby. Underhållsdepåns läge är strategiskt avvägd och vald för att ge service och framkomlighet på det statliga vägnätet.

Området planeras att inrymma en depåbyggnad i två plan med kontor, lager, tvätthall, verkstad, tvätthall och teknikutrymmen, samt ett skärmtak för vägassistans, uppställning av reservkraftaggregat och lager. Ett fåtal arbetsplatser beräknas att inrymmas. Angörings- och navigeringsytor, samt 20 parkeringar för personbil planeras i anslutning till byggnaderna.

Tillfart sker från Vårby Allé. Området kommer att vara kringgärdat med ett genomsiktligt perimeterskydd (intrångsskydd), och med låsta grindar vid in- och utfart.

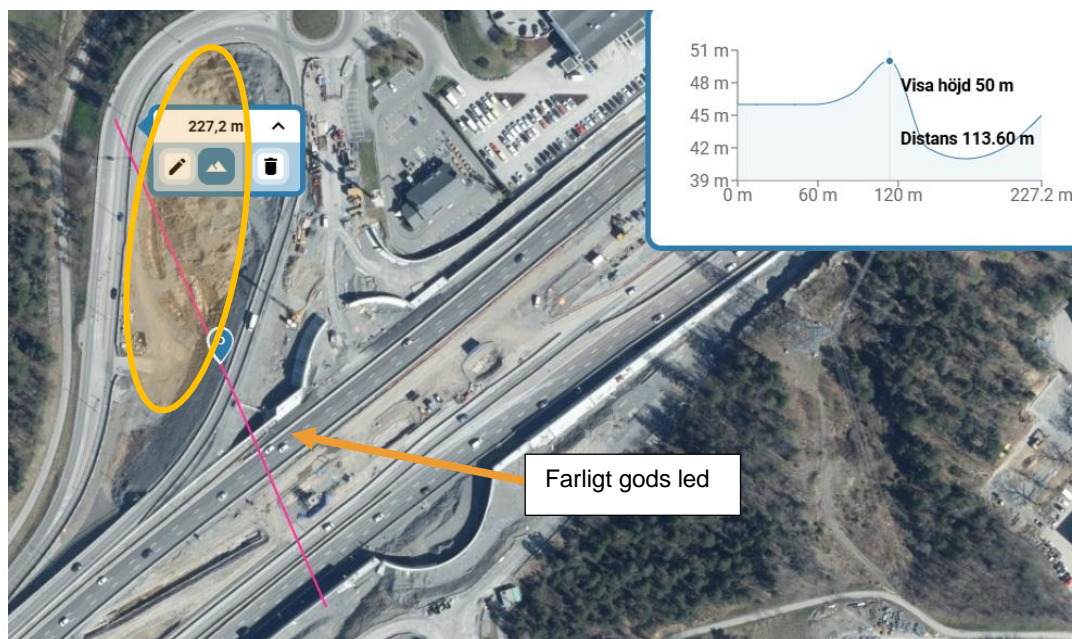


Figur 3 Illustrationsplan (Onark arkitekter). Trafikplats som illustreras i nedre högra hörnet är under byggnation.

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra en underhållsdepå. Enligt detaljplan är användningen *Trafikändamål med bestämmelseformuleringen Depå*. Området utgörs idag av en yta som använts som upplag i samband med byggande av förbifart Stockholm.

Området är helt omgivet av vägar och ligger lägre än trafikplats Lindvreten som är under byggnad (2025) som en del av Förbifart Stockholm. Detta leder till slänter från Kungens Kurvaleden, och mot byggnaderna.

Se Figur 4 för visualisering av höjdskillnader mellan farligt gods led E4/E20 och området för underhållsdepån. E4/E20 är på ungefär samma höjdnivå som den planerade underhållsdepån. Mellan farligt gods leden och området för den planerade underhållsdepån är marken förhöjd.



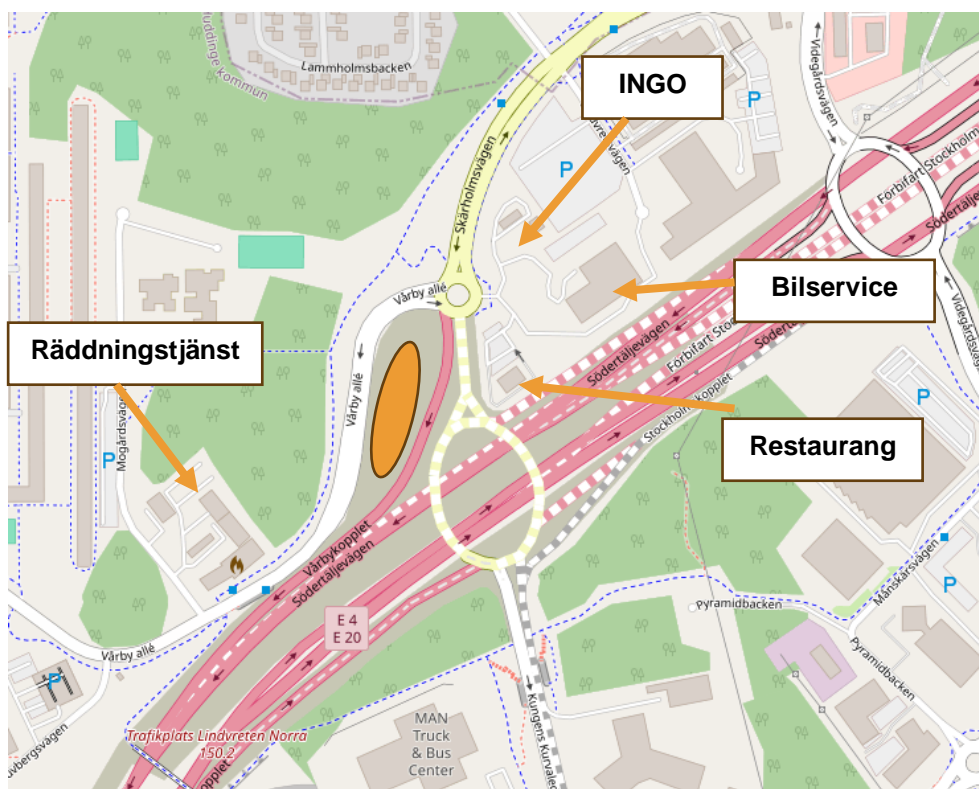
Figur 4 Visualisering av höjdskillnader. Taget från lantmäteriet (minkarta.lantmateriet.se) 2025-04-30. Orange oval markerar ungefärligt området för underhållsdepån. 0 meter är mätt från vägkanten av E4/E20 längst bort från området, längst ned i figuren.

Jordlagret är helt bortskalat, ingen vegetation finns och berg i dagen förekommer. Kvarteretsmarken har en area på cirka 0,75 hektar. Platsen är planerad som en grönyta i gällande detaljplan. Depåbyggnaden är som närmst placerad på 35 meters avstånd från E4/E20 enligt plan. Om depån avvecklas kan inte annan verksamhet etableras, detaljplanen tillåter endast en depå.

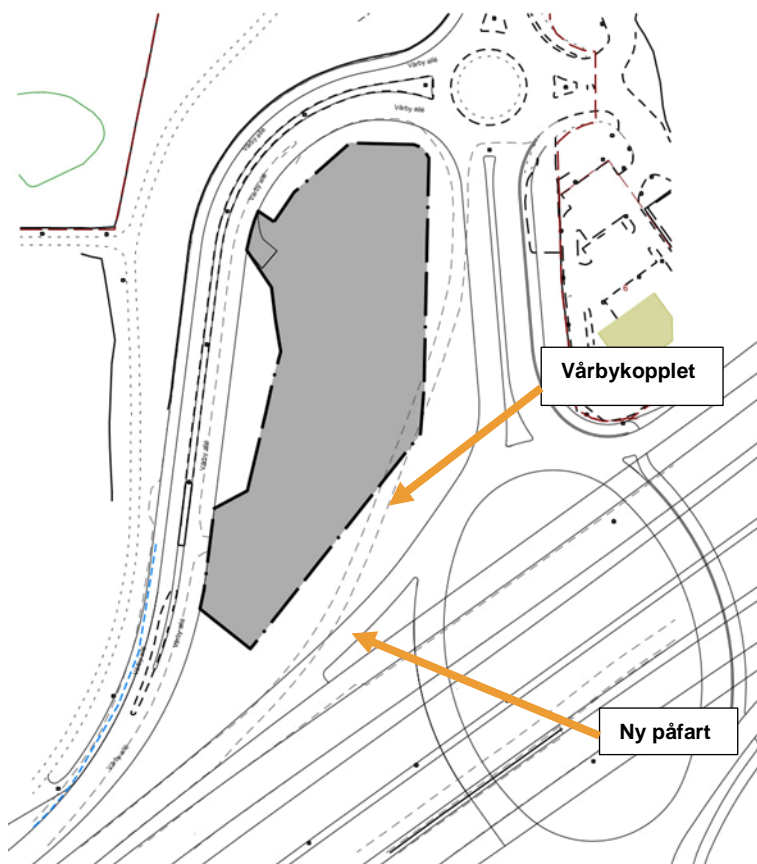
Planen bedöms inte tillföra stort antal personer. Användningen bedöms vara mindre känslig avseende akut olycksrisk och likställs i riskvärderingen

med de anläggningar som ingår i zon B från *Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods* (Länsstyrelsen Stockholm, 2016) .

I omgivningen finns främst olika typer av bilservice, parkeringar och restauranger, se Figur 5. Vårbykopplet i Figur 5 kommer inte finnas kvar i framtiden, funktionen av den finns kvar fast i ett annat läge se Figur 6. Utöver detta finns en drivmedelsstation. Vårby brandstation ligger i området.



Figur 5 Omgivningen i det aktuella området. Området för detalplan är ungefärligt markerat med orange oval. Ljussgul färg markerar framtida trafikplats.



Figur 6 Trafikplatsens utformning i framtiden.

3 Riskidentifiering

En riskidentifiering har genomförts för att finna potentiella riskkällor som kan påverka utredningsområdet. De olika riskkällorna har inledningsvis utvärderats baserat på lagar, förordningar eller befintliga riktlinjer. Där andra styrdokument saknas används branschpraxis. Avstånden från olika riskkällor till planområdet är uppmätta mellan fastighetsgräns för detaljplanen och aktuell riskkälla (farligt gods led, drivmedelsstation).

I den inledande inventeringen har följande riskkällor identifierats, se Tabell 1.

Tabell 1. Identifierade riskkällor samt rekommenderat skyddsavstånd.

Riskkällor	Rek. Avstånd enligt länsstyrelsens riktlinjer [m]	Aktuellt avstånd till planerad bebyggelse [m]	Fortsatt utredning
Transport av farligt gods på väg, primär transportled	40	35	Ja
Drivmedelsstation INGO	-	117	Nej

De riskkällor som kommer att utredas vidare i rapporten är:

- Transport av farligt gods på väg, primär transportled.

Avstånden till övriga riskkällor medför ett tillräckligt skyddsavstånd och därför kommer dessa riskkällor inte att utredas vidare.

3.1 Farligt gods-transporter på väg

Rekommenderade vägar för farligt gods-transporter i närheten av planområdet presenteras i Figur 7. Väg som avses är E4/E20.



Figur 7 Rekommenderade vägar för farligt gods (markerat med grönt). Oval markerar ungefärligt planområdet. Taget från NVDB 2025-04-03.

Anslutande lokalvägar till cirkulationsplats är inte farligt gods leder (eller sekundära transportleder). Enstaka målpunktstransporter kan förekomma till exempelvis drivmedelsstation. Då markanvändningen är okänslig bedöms risken som acceptabel. Detta då den bidragande faktorn till individrisken är väldigt marginell givet frekvensen av transporter.

Enbart E4/E20 är inom utredningsavståndet om 150 m. Förutsättningar för vägen presenteras i Tabell 2.

Tabell 2 Egenskaper för E4/E20 i dagsläget.

	E4/E20
Farligt gods-led	Ja, primär
Hastighet	70 km/h
Vägbredd	ca 22 m totalt
Säkerhet	Separerade körbanor med förhöjd mittremsa, räcke/skärning

4 Riskanalys

I detta avsnitt redovisas risknivåerna för aktuella riskkällor. Riskkällorna utvärderas var för sig och presenteras i respektive avsnitt nedan.

Detaljerad indata, beräkningar, justeringar och antaganden presenteras i Bilaga 1. I bilagan återfinns även genomförd osäkerhetsanalys.

4.1 Transporter med farligt gods

För transporter av farligt gods på väg finns det särskilda regelverk, ADR-S (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2022a) för väg.

Regelverken reglerar bl.a. hur godset förpackas, märks och etiketteras, vilka mängder som tillåts, vilken utbildning föraren ska ha samt vilken utrustning fordonet ska medföra. Gods klassificeras som "farligt gods" beroende på ämnens inneboende egenskaper. Farligt gods redovisas vanligen genom att ange vilken godsklass (ADR/RID-klass) som godset utgör.

En del av farligt gods-klasserna utgör normalt inte en fara vid en olycka med transport av farligt gods, eftersom konsekvenserna stannar i fordonets närhet. Detta gäller vanligtvis brandfarliga fasta ämnen (klass 4), oxiderande ämnen och organiska peroxider (klass 5), frätande ämnen (klass 8), samt övriga farliga ämnen och föremål (klass 9). För olyckor med farligt gods är det framförallt fyra konsekvenser samt kombinationer av dessa som utgör riskkällorna:

- Explosion (både från explosivämnen och från snabba brandförlopp i brännbara gasblandningar)
- Brand
- Utsläpp av giftig gas
- Utsläpp av frätande vätska (även om konsekvenserna oftast begränsas till fordonets närhet)

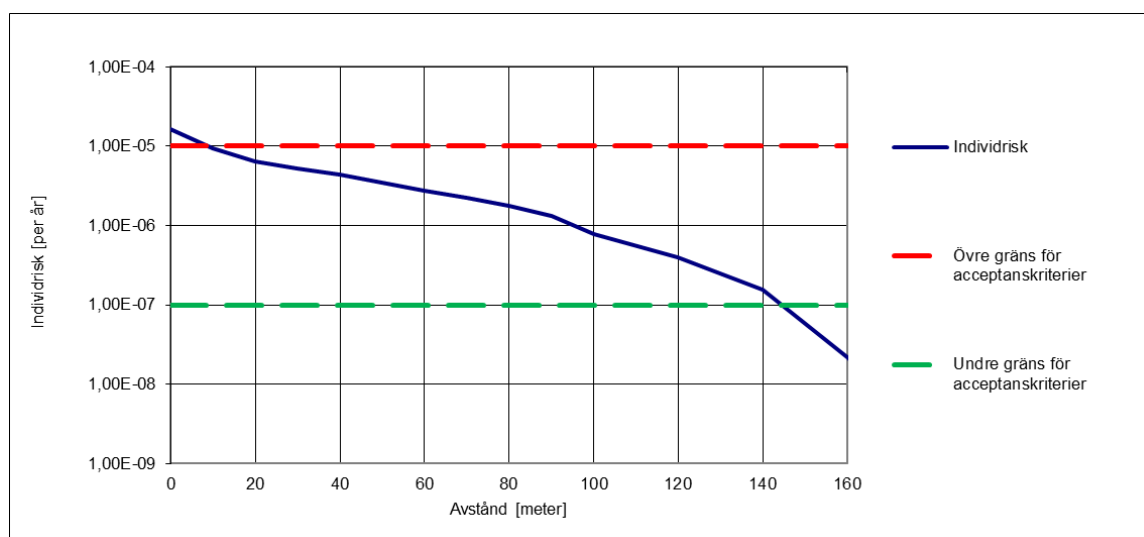
4.2 Farligt gods-transporter på väg

4.2.1 Individerisk

Individerisken beskriver sannolikheten (per år) för en person att omkomma på olika avstånd från en riskkälla.

Beräknad individerisk presenteras i Figur 8. Beräkningar presenteras i beräkningsbilaga. Med antaganden enligt tidigare avsnitt, information om olika olyckors konsekvensområde, fördelningen av transporterat gods i olika klasser samt det förväntade antalet olyckor med fordon som medför farligt gods kan individerisken beräknas.

I beräknad individerisk har hänsyn tagits till att vägen passerar intill en förhöjning mot planområdet. Beräkningarna har därför anpassats genom att fordon inte kan åka av vägen in mot planområdet. Förhöjningen förhindrar även att brandfarlig vätska kan rinna in mot området. Konsekvensen fördröjd pölbrand är därmed ej aktuell. Det finns fler positiva effekter med att vägen går vid en förhöjning, men där det råder större osäkerheter kring effekten av det skydd den bidrar med. Exempelvis är det mindre sannolikt att tunga gaser når planområdet. Flyktiga gaser tenderar att spädas ut snabbare i luft då hinder förekommer, bland annat till följd av låvakar som skapar virvlar. Förhöjningen bidrar till visst skydd vid explosion och från stålning från en brand. Det riskreducerande bidraget i dessa fall speglas inte i beräkningarna. Beräkningarna är således konservativa.



Figur 8. Individerisk för aktuell väg år 2045.

Beräkningarna för väg E4/E20 visar följande:

- att individrisken understiger 10^{-5} per år 10 meter från närmaste vägkant,
- att individrisken understiger 10^{-6} per år cirka 90 meter från närmaste vägkant
- och att individrisken understiger 10^{-7} per år cirka 150 meter från närmaste vägkant.

I Tabell 3 redovisas avstånd för vilka ALARP-gränserna överträds.

Tabell 3. Avstånd från riskkälla då individrisken överskrider, är inom samt underskrider ALARP-gränserna.

Avstånd från riskkälla	ALARP	Riskenivå
10 m	Övre gräns ALARP	För närmre avstånd är risken oacceptabel.
10-150 m	ALARP	Risk kan tolereras om alla rimliga åtgärder är vidtagna
>150 m	Nedre gräns ALARP	Risker anses i allmänhet som acceptabla på avstånd längre bort

4.2.2 Förbifart Stockholm och Tvärförbindelse Södertörn

Det finns en osäkerhet kopplat till framtida trafik, se Tabell 4 .

Tvärförbindelse Södertörn och E4 Förbifart Stockholm kan påverka framtida trafikmängder.

Tabell 4 ÅDT och resultat för olika riskutredningar för närliggande vägprojekt.

Riskutredning	ÅDT	Resultat individrisk
Aktuell riskutredning	110 534 (år 2045)	Individrisken är inom ALARP området på aktuellt avstånd
Tvärförbindelse Södertörn	177 000 (år 2045)	Individrisken är inom ALARP området på aktuellt avstånd
Förbifart Stockholm	162 000 (år 2035)	Individrisken är inom ALARP området på aktuellt avstånd

En utredning om farligt gods har genomförts för Tvärförbindelse Södertörn, som planeras att ansluta nära den aktuella vägsträckningen (Trafikverket,

2020). I denna utredning fastställdes att individrisken hamnar inom ALARP-området på ett avstånd av cirka 35 meter. Skillnaden i resultat jämfört med andra analyser bedöms bero på att Tvärförbindelse Södertörn inkluderar betydligt högre trafikprognoser i sina beräkningar.

Det är dock viktigt att notera att beräkningarna för Tvärförbindelse Södertörn inte tar hänsyn till de specifika förutsättningarna i det område som analyseras i denna utredning. Exempelvis inkluderas fördröjd pölbrand i individriskberäkningarna för Tvärförbindelse Södertörn, vilket inte är fallet här. Trots detta bedöms individrisken fortsatt ligga inom ALARP-området på det avstånd där underhållsdepån planeras, vilket innebär att den aktuella analysen och dess slutsatser förblir giltiga.

I miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) för arbetsplanen till Förbifart Stockholm presenteras en riskutredning som behandlar individrisken vid trafikplats Lindvreten samt sträckan från Kungens kurva till Sättra (Trafikverket, 2011). Den planerade underhållsdepån är belägen vid trafikplats Lindvreten. Riskutredningen för arbetsplanen visar att individrisken vid det planerade läget för underhållsdepån också ligger inom ALARP-området, trots att den tar hänsyn till en högre årsdygnstrafik (ÅDT) än vad som används i denna rapport.

Sammanfattningsvis visar samtliga riskanalyser som genomförts för sträckan att individrisken ligger inom ALARP-området. Dessa analyser kan därmed betraktas som känslighetsanalyser för den aktuella riskutredningen givet att högre trafikmängder antas i de andra analyserna. Slutsatserna förblir desamma oavsett vilken utredning som används som grund.

5 Riskvärdering

5.1 Riskkriterier

I aktuell utredning används riktlinjer och acceptanskriterier för riskvärdering från Värdering av risk (Räddningsverket, 1997) och Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2016).

5.2 Värdering av risknivå

Beräkningarna av individrisk visar att risken är inom det så kallade ALARP området. Detta innebär att risken är acceptabel under vissa förutsättningar och att rimliga riskreducerande åtgärder ska vidtas. Gällande de rekommenderade punkterna från Länsstyrelsen i Stockholm som presenterades i avsnitt 1.4.2 (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2016) uppfylls samtliga skyddsavstånd. Även om underhållsdepån kommer ha enstaka kontorsplatser kan dessa inte anses vara tät kontorsbebyggelse.

Bidraget till samhällrisken för den tillkommande bebyggelsen bedöms försumbart med tanke på låg personbelastning. Markanvändningen är också okänslig vilket bedöms medföra att samhällsrisken inte behöver beräknas för att värdera risken.

6 Åtgärdsförslag och diskussion

En underhållsdepå är en del av vägnätsinfrastrukturen eftersom dess huvudsakliga syfte är att stödja och säkerställa drift, underhåll och funktionalitet av vägarna. Den bör inte betraktas som extern aktör eller "tredje man", utan en integrerad komponent i det system som gör att vägnätet kan fungera effektivt och säkert. Depån är en plats där resurser som fordon, utrustning och personal samlas för att utföra nödvändiga underhållsåtgärder, reparationer och väginnspektioner. Utan en underhållsdepå skulle vägnätet inte kunna upprätthålla den standard som krävs för att säkerställa säkerhet och framkomlighet för trafikanterna.

Placeringen av en underhållsdepå nära vägen är logisk och strategisk. Genom att ha depån i direkt anslutning till vägnätet minimeras transporttiden för underhållsfordon, vilket ökar effektiviteten och möjliggör snabb respons vid akuta behov, exempelvis vid olyckor eller extrema väderförhållanden. Den geografiska närheten till vägen är en förutsättning för att depån ska kunna utföra sitt uppdrag på ett optimalt sätt.

Vidare är det relevant att notera att det endast befinner sig ett fåtal personer på plats vid underhållsdepån, vilket inte kan bedömas som en stor mängd människor. Detta påverkar riskbedömningen genom att den potentiella exponeringen för risker är begränsad till en liten grupp individer som har väldigt god lokalkännedom. Depån är en del av infrastrukturen och inte en plats för allmänheten. Riskerna som påverkar depån är därmed en naturlig del av den totala riskbilden för vägnätet och kan liknas vid riskbilden för en stationsbyggnad vid en järnvägsstation (liknelsen avser ej funktion).

Vid korta avstånd till farligt godsleder lägger Länsstyrelsen i Stockholm större vikt vid eventuella konsekvenser av en olycka med farligt gods än sannolikheten för att en sådan olycka ska inträffa. (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2016). Platsens utformning medger att konsekvenserna av vissa skadehändelser förmildras. Dessa presenterades i avsnitt 4.2.1 .

- **Strålning:** Eventuell strålning från farligt gods bedöms begränsas i planområdets riktning i och med förhållandena på platsen.
- **Spridning av gas:** Spridningen av gas, särskilt tunga gaser, påverkas av omgivningens topografi och väderförhållanden. Tungas gaser tenderar att hålla sig nära marknivån, vilket gör att det sannolikt begränsas mot planområdets riktning.

- **Explosionslast och höjdskillnad:** Höjdskillnaden i området fungerar som en naturlig barriär som kan absorbera och minska effekten av en explosionslast.
- **Fördröjd pölbrand:** En fördröjd pölbrand har räknats bort i riskanalysen, då ett utsläpp inte har möjlighet att breda ut sig mot planområdet.

Det finns även möjlighet att utrymma personer från området bort från farligt godsleden, vilket ytterligare minskar risken för skador. Personerna som befinner sig i området är medvetna om de risker som är förknippade med trafik av farligt gods då de arbetar för en fungerande väginfrastruktur. Denna medvetenhet innebär att de är bättre förberedda på att agera vid en olycka.

Sammantaget innebär dessa förmildrande faktorer att konsekvenserna av en olycka med farligt gods är acceptabla tillsammans med att individrisken är inom ALARP området.

På det aktuella planerade avståndet på 35 m är åtgärder inte ett krav.

Nedanstående åtgärder rekommenderas inom 25-30 meter om byggnader placeras närmare än aktuellt förslag. Rekommenderade åtgärder (inom 25-30 m) för att kunna disponera byggnader fritt inom planområdet är:

- friskluftsintag ska placeras på fasad som vetter bort från vägen
- det ska vara möjligt att utrymma bort från vägen på ett säkert sätt.
- fasader ska utföras i obrännbart material alternativt lägst brandteknisk klass EI30.

7 Slutsats

Utifrån resultatet från genomförd riskutredning bedöms följande åtgärder erforderliga vid utformningen av detaljplanen för det aktuella området i syfte att erhålla en tolerabel risknivå.

På det aktuella planerade avståndet på 35 m är åtgärder inte ett krav.

Riskutredningen har endast behandlat utformningen av underhållsdepå på fastigheten. Vid eventuella framtida ändringar av verksamhet behöver separat riskutredning göras.

Referenser

- Länsstyrelsen i Skåne län. (2007). *Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen - Bebyggelseplanering intill väg och järnväg med transport av farligt gods.*
- Länsstyrelsen i Stockholms län. (2000). *Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer.* Stockholm.
- Länsstyrelsen i Stockholms län. (2016). *Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods, Faktablad 2016:4.* Stockholm: Länsstyrelsen i Stockholms län.
- Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm och Västra Götaland. (2006). *Riskhantering i detaljplaneprocessen - riskpolicy .*
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (2022a). *MSBFS 2022:3. Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om transport av farligt gods på väg och i terräng.* Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (2022b). *MSBFS 2022:4. Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om transport av farligt gods på järnväg.* Stockholm: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- Øresund Safety Advisers AB. (2004). *Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen.*
- Øresund Safety Advisers AB. (2004). *Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen, Bilaga A - Riskanalys.* Malmö: Länsstyrelsen i Skåne län.
- Räddningsverket. (1996). *Farligt gods - Riskbedömning vid transport. Handbok för riskbedömning av transporter med farligt gods på väg eller järnväg.* Karlstad: Räddningsverket.
- Räddningsverket. (1996). *Handbok för riskbedömning av transporter med farligt gods på väg eller järnväg.*
- Räddningsverket. (1997). *Värdering av risk.* Karlstad: Räddningsverket.
- Räddningsverket. (2003). *Handbok i riskanalys.* Karlstad: Räddningsverket.
- Räddningsverket. (2006). *Kartläggning av farligt gods-transporter, september 2006.*

- Trafikanalys. (2023). *Lastbilstrafik*. Hämtat från <https://www.trafa.se/vagtrafik/lastbilstrafik/>
- Trafikanalys. (2025). *Lastbilstrafik*. Hämtat från <https://www.trafa.se/vagtrafik/lastbilstrafik/>
- Trafikverket. (2011). *Arbetsplan, Miljökonsekvensbeskrivning, E4 Förbifart Stockholm*.
- Trafikverket. (2011). *MKB till arbetsplan E4 Förbifart Stockholm, Lindvreten och Kungens kurva till Sättra*.
- Trafikverket. (2020). *V259 Tvärförbindelse Södertörn, TSK01 Framtagande av vägplan, PM Olycksrisk Farligt gods-transporter på ytvägnätet*.
- Trafikverket. (2023). *Nationell vägdatabas*. Hämtat från <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>
- Trafikverket. (2024). *Trafikutvecklingstal väg*.
- Trafikverket. (2025). *NVDB på karta*. Hämtat från <https://nvdbpakarta.trafikverket.se/map>
- Trafikverket. (2025). *Trafikprognoser och trafikanalyser - Basprognoser - Trafikutvecklingstal*. Hämtat från Trafikverket: <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/trafikprognoser-och-trafikanalyser/Kort-om-trafikprognoser/>

Bilaga 1

Beräkningsbilaga

Transport av farligt gods på väg

För att genomföra en riskanalys som är kopplad till transporter av farligt gods på väg behövs information om den aktuella vägen samt vilka klasser och hur mycket farligt gods som transporteras på den. Nedan följer en genomgång av tillvägagångssättet som har använts för att ta fram denna information.

Egenskaper för väg

Den aktuella delen av väg E4/E20 är lokaliserad söder om planområdet. Vägen har tre körfält i vardera riktning och hastighetsgräns 70 km/h.

Trafikflödet (ÅDT) samt andelen tung trafik för aktuell del av väg E4/E20 har hämtats från NVDB (Trafikverket, 2023). För att ta hänsyn till framtida förhållanden har trafiken räknats upp till prognosåret 2045. Uppräkningen har genomförts med uppräkningsstal för Stockholm (Trafikverket, 2024) och presenteras i Tabell 1. Uppräkningen tar ej hänsyn till andra vägprojekt.

Tabell 1. Trafik på aktuell väg uppräknat till prognosåret 2045.

År	ÅDT	Andel tung trafik [%]
2023	87164	11,77
2045 (Prognos)	110534	11,44

Fördelning av farligt gods

För att bedöma fördelningen av de olika farligt gods-klasserna används nationell statistik (Trafikanalys, 2025). För den nationella fördelningen används statistik mellan 2015-2023. Statistiken som används återspeglar inte med säkerhet förhållandena idag men bedöms utgöra bästa möjliga underlag. Statistiken presenteras i Tabell 2.

Tabell 2 Fördelning av farligt gods-klasser baserat på nationell statistik från (Trafikanalys, 2025).

ADR-KLASS	ÄMNE	NATIONELL ANDEL [PROCENT]
1	Explosiva ämnen och föremål	1,3
2	Komprimerade, kondenserade eller under tryck lösta gaser	23,5
3	Brandfarliga vätskor	45,2
4.1	Brandfarligt fast ämne	0,6
4.2	Självantändande ämne	1,2
4.3	Ämne som utvecklar brandfarlig gas vid kontakt med vatten	2,0
5.1	Oxiderande ämne	3,6
5.2	Organisk peroxid, antingen i fast eller flytande form	0,3
6.1	Giftig substans som troligen kan orsaka allvarlig ohälsa eller död	5,2
6.2	Smittfarligt ämne	1,1
7	Radioaktiva ämnen	0,3
8	Frätande ämne	11,2
9	Övriga farliga ämnen	4,5

Total mängd transporterat farligt gods

Då det inte förs någon aktuell statistik över hur mycket eller vilken sorts farligt gods som transporteras på aktuell sträcka, samt att det heller inte finns någon prognos för framtiden, så estimeras mängden transporterad farligt gods på väg utifrån trafikflödet för tung trafik samt statistik för nationell andel transporter av farligt gods av den tunga trafiken (Trafikanalys, 2025).

Andel transporterat farligt gods av ÅDT för tung trafik bedöms utifrån nationellt uppmätt statistik framtaget av myndigheten Trafikanalys. Statistik för åren 2015 till och med 2023 har tillämpats och denna visar att andelen transporter som innefattar farligt gods av den tunga trafiken är cirka 1,18 %. Denna siffra används i beräkningarna för att bedöma antalet transporter med farligt gods som passerar planområdet.

Beräkning av sannolikhet för olycka med farligt gods

Förväntat antal farligt gods olyckor på väg E4/E20 beräknas enligt VTI-metoden med antaganden och indata redovisade i Tabell 3 (Räddningsverket, 1996).

Tabell 3. Indata för beräkning av förväntat antal farligt gods-olyckor per år på väg E4/E20.

Vägtyp	Motorväg
Vägsträcka [meter]	300
ÅDT [fordon per dygn]	110 534
Andel transporter skyltade med farligt gods [%]	1,18
Olyckskvoten (antal olyckor per miljon fordonskilometer)	0,60
Andel singelolyckor	0,3
Index för farligt gods-olycka	0,13
Förväntade antalet olyckor med farligt gods [per år]	$8,27 \cdot 10^{-3}$
Förväntade antalet olyckor med farligt gods som leder till utsläpp [per år]	$1,075 \cdot 10^{-3}$

Konsekvensberäkningar

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 (Øresund Safety Advisers AB, 2004). Individriskberäkningarna är genomförda på nytt men förutsättningar, indata och modell är till stor del hämtade från Øresund Safety Advisers.

Följande justeringar av antaganden har utförts:

- Justering av sannolikheten för farligt gods olycka för individrisk

Då frekvensen för en farligt gods-olycka beror på hur stort konsekvensområdet för de enskilda klasserna blir, justeras frekvensen. Frekvensen för en olycka beräknas för en specifik sträcka förbi programområdet. Denna justeras sedan för respektive klass baserat på konsekvensavståndet.

Olycksfrekvensen förändras utifrån följande formel:

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

Osäkerheter

Uppdrag: 244166 FSK 05 TPL HJULSTA, PROJEKTERING AV BH, E4 FÖRBIFARTEN

Beställare: Trafikverket

O:\STH\244166\244166 INTERIM\06_Teknik\15 Detaljplan Huddinge\BRS\Riskutredning Underhållsdepå Vårby Gård 1, 1_slutrapport_2025-06-03.docx

2025-06-03
Slutrapport

I beräkningarna har flera konservativa antaganden gjorts vilket gör att resultaten bedöms vara robusta. För att ytterligare ta hänsyn till osäkerheterna i indata genomförs beräkningarna (simuleras) 10 000 gånger (iterationer). För varje iteration väljs vilka indata som skall användas för den specifika beräkningen. Konkret innebär det att varje beräkning omfattar ett specifikt värde på olycksplats, tidpunkt, atmosfärförhållanden, vindhastighet, utsläppsstorlek och så vidare.

Det finns brister i statistiken och underlaget i Sverige vad gäller transporter av farligt gods, både vad gäller mängder, antal och innehåll (fördelningen mellan farligt gods-klasser). Därför är det inte möjligt att beräkna hur många transporter av farligt gods det dagligen eller årligen passerar förbi planområdena, varken nu eller de kommande åren, vilket skapar en osäkerhet i resultatet.

BILAGA B

E4 Förbifart Stockholm

FSE822
Servicedepå

FÖRUTSÄTTNINGAR RÄDDNINGSTJÄNSTENS INSATS

INFORMATIONSHANDLING
2025-05-28

Rev	Ant	Ändring avser	Godkänd	Datum
Granskare		Godkänd av	Ort	Datum
L. Smas		L. Broberg	Stockholm	2025-05-27

Objektnamn	E4 Förbifart Stockholm
Entreprenadnummer	FSE822
Entreprenadnamn	Servicedepå
Beskrivning 1	Förutsättningar räddningstjänstens insats
Beskrivning 2	
Beskrivning 3	
Beskrivning 4	
Status	
Diarienummer	
Konstruktionsnummer	
Objektnummer	8448590
Projekteringssteg	INFORMATIONSHANDLING
Statusbenämning	
Företag	K-LAB PROJEKTERING AB
Författare/Konstruktör	Lisa Broberg
Externnummer	00319

Innehåll

1.	Räddningspersonalens säkerhet vid brand	3
1.1	Åtkomlighet	3
1.2	Räddningsväg	3
1.3	Uppställningsplats.....	3
1.4	Tillträdesväg	4
1.5	Brandvattenförsörjning.....	4
2.	Bilaga 1.....	5

1. Räddningspersonalens säkerhet vid brand

Detta PM tas fram som till Tyréns som underlag för deras arbete med detaljplanen för området.

1.1 Åtkomlighet

Byggnaden är belägen på inhägnat område, vilket är åtkomligt från det allmänna gatunätet. Anläggningen är bemannad dygnet runt och öppning av grind sker av TRV personal på plats.

1.2 Räddningsväg

För att nå uppställningsplats på området behöver passage ske genom grind. Mellan entrégrind och uppställningsplats ska räddningsväg anordnas.

Enligt SBF:s dokument "PM609 – Framkomlighet och utrymning med hjälp av räddningstjänsten" ska följande rekommendationer beaktas:

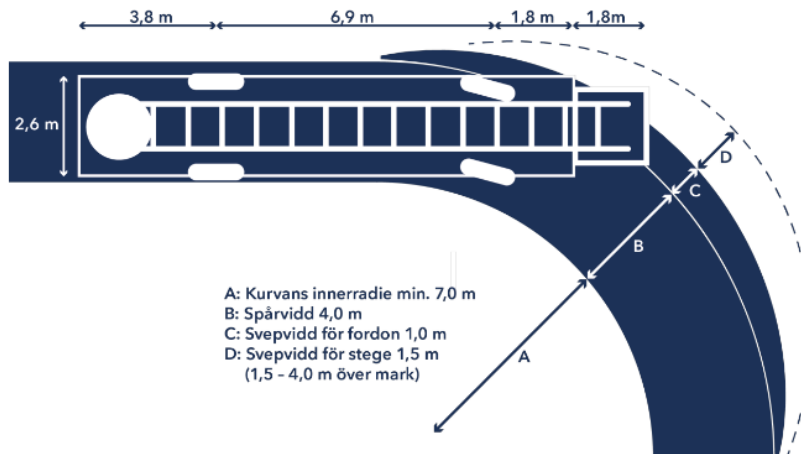
- Räddningsväg ska utgöras av hårdgjord yta (ex. grus, asfalt eller liknande).
- Räddningsvägar och uppställningsplatser skall vara utmärkta med standardiserade skyltar samt hållas i brukligt skick via snöröjning och underhåll.

Nedanstående måttangivelser ska beaktas vid räddningsvägens utformning:

Körbanelädd	3.0 m
Portalbredd	3,5 m ²
Fri höjd	4 m
Axeltryck	> 100 kN
Längd lutning (maximal)	< 8 %
Tvårfall (maximal)	< 2 %
Vertikalradie	> 50 m
Innerradie	> 7 m

Obs! Fri portalbredd gäller även vid passage av utstickande byggnadsdelar, träd, buskar eller andra sidohinder.

Kurvor kan dimensioneras enligt typfordon nedan. Typfordonet täcker in samtliga av räddningstjänstens fordon dimensioner med avseende på svängradier.



Se brandskiss i bilaga 1 för körväg som behöver vara framkomlig för räddningstjänstens fordon.

1.3 Uppställningsplats

Uppställningsplats med räddningstjänstens höjdfordon erfordras för att säkerställa utrymning från biyta (203) och Pentry (202) som nyttjas av Vägassistans i plan 2.

Enligt SBFF:s dokument "PM609 – Framkomlighet och utrymning med hjälp av räddningstjänsten" rekommenderas att utrymning primärt dimensioneras för att ske med hjälp av räddningstjänstens höjdfordon.

Uppställningsplats ska vara utformad enligt följande:

- Minst 5,0 m bred och minst 12,0 m lång.
- Enskilt stödbenstryck är 100 kN (totalt fyra stödben).
- Inte ha större längd lutning eller tvärfall än 8,5 % i någon riktning.
- Placeras utanför ytterkanten av de fönster som ska kunna nås med höjdfordon
- Avståndet får inte överstiga 9,0 m räknat från fordonsidan till ytterkant fönster (d.v.s. fasad) som ska kunna nås med höjdfordon. Avståndet får inte understiga 2,0 m.
- Avståndet får inte överstiga 6,0 m räknat från fordonfront till ytterkant fönster (d.v.s. fasad) som ska kunna nås med höjdfordon. Avståndet får inte understiga 2,0 m.
- Maximal höjd på hinder mellan uppställningsplats och fasad är max. 1,5 m.
- Uppställningsplatsen ska kunna nås utan att behöva backa. Däremot kan det accepteras att höjdfordonet får backa ut från uppställningsplatsen
- Hållas fri från hindrande träd, växtlighet, cykelställ, blomlådor etc
- Vinterväghållas, d.v.s. snöröjas och sandas vintertid.
- Skyltas

Se brandskiss i bilaga 1 för placering av uppställningsplats.

1.4 Tillträdesväg

Tillträdesvägar för invändiga räddningsinsatser utgörs av dörrar i fasad åtkomliga i markplan och utvändiga spiraltrappor samt trapphus inom egen brandcell.

Se brandskiss i bilaga 1 för placering av tillträdesvägar.

1.5 Brandvattenförsörjning

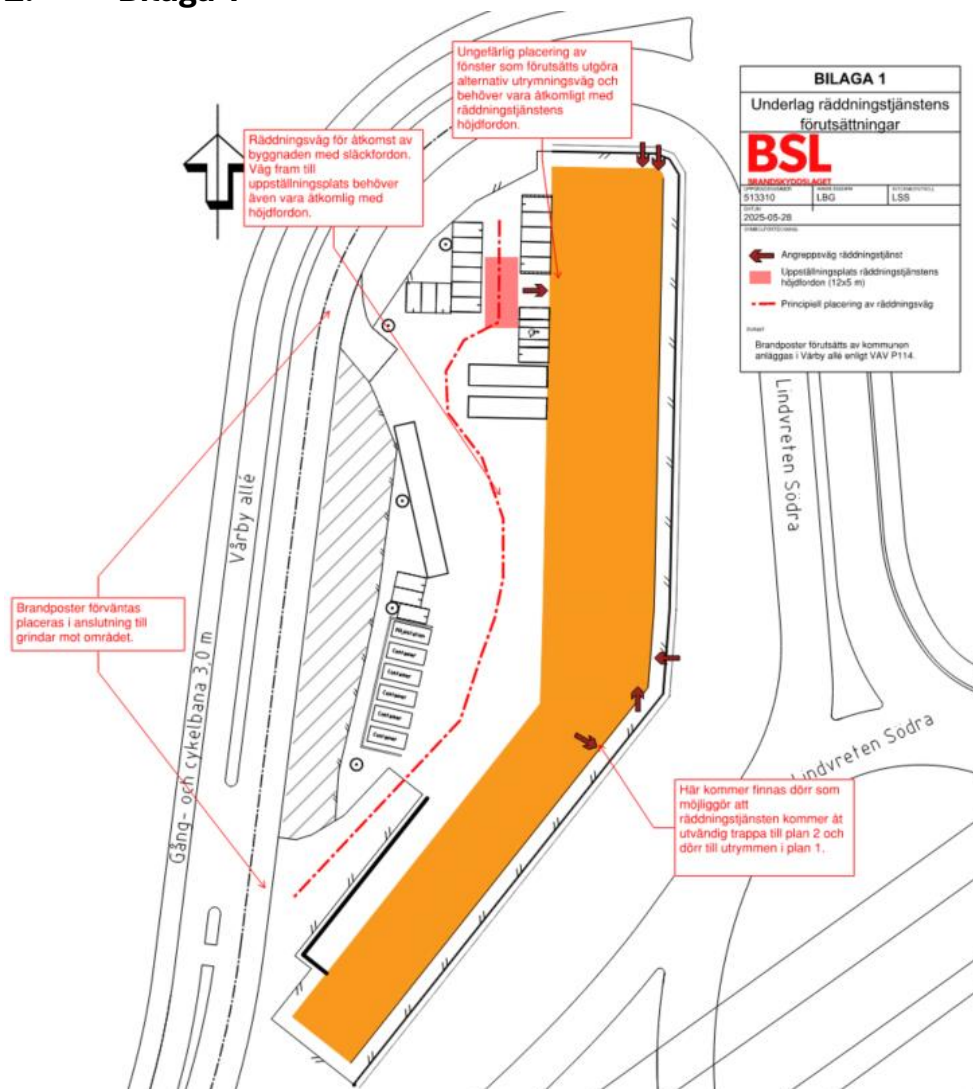
Utvändiga brandposter anordnas enligt VAV P114 (Svenskt vatten) i allmänna gatunätet utanför fastigheten.

Närmsta brandpost föreslås förläggas utanför grindar till området längs med Vårby allé.

Flöden i brandpostuttag förutsätts dimensioneras för verksamhet med hög brandbelastning.

Behovet av att tillgodoses brandvattenförsörjning är ett kommunalt ansvar och förutsätts därför inte hanteras inom ramen för aktuellt projekt.

Se brandskiss i bilaga 1 för förslag till placering av brandposter.



BILAGA C

E4 Förbifart Stockholm

FSE822
Depå Kungens kurva

PM
UTREDNING ÅSKSKYDD

SYSTEMHANDLING
ARBETSHANDLING

2025-05-14

Granskare	Godkänd av	Ort	Datum
Paul Campesato	Graham Edge	Stockholm	2025-05-13

Uppdragsnamn Depå Söder, FSE 822	Uppdragsnr 121750.SS251018	Datum 2025-05-14	Sida (av) 2(6)
-------------------------------------	-------------------------------	---------------------	-------------------

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.Bakgrund3

2.Metod3

3.Utredning.....4

4.Resultat.....6

Uppdragsnamn Depå Söder, FSE 822	Uppdragsnr 121750.SS251018	Datum 2025-05-14	Sida (av) 3(6)
-------------------------------------	-------------------------------	---------------------	-------------------

1. Bakgrund

Utredning för behovet av åskskydd har upprättats för depåbyggnad vars uppgift är att underhålla förbifart Stockholm samt södra länken.

Byggnaden är belägen i Vårbygård, Huddinge kommun.

Riskenalysen fokuserar enbart på depåbyggnaden, dvs. ej skärmtak och exteriöryta.

2. Metod

En riskanalys har gjorts med hjälp av SEK Handbok 452:s riskanalysprogram som baseras på riskbedömningen från SS-EN 62305-2.

Programmet tar fram om skydd behövs samt vilken nivå av skydd byggnaden anses vara i behov av baserat på bland annat utformning, verksamhet, plats, antal personer som vistas i byggnaden, risk för brand mm. Nedan är klasserna/nivåerna av skydd listade.

Klass 1 (I): Klarar blixtrömmar mellan 3 - 200 kA och har en sannolikhet för infångning på ca.98%.

Klass 2 (II): Klarar blixtrömmar mellan 5 - 150 kA och har en sannolikhet för infångning på ca.95%.

Klass 3 (III): Klarar blixtrömmar mellan 10 - 100 kA och har en sannolikhet för infångning på 90%.

Klass 4 (IV): Klarar blixtrömmar mellan 16 - 100 kA och har en sannolikhet för infångning på ca.80%.

Uppdragsnamn Depå Söder, FSE 822	Uppdragsnr 121750.SS251018	Datum 2025-05-14	Sida (av) 4(6)
-------------------------------------	-------------------------------	---------------------	-------------------

3. Utredning

I utredningen om behov av skydd utgår vi enbart från faktor L1 som är skydd mot förlust av människoliv samt L2 som är förlust av samhällsnyttig funktion.

I riskanalysen har vi gjort följande antaganden:

- 50 personer nyttjar anläggningen 24 timmer om dygnet varje dag under året.
- 1 000 000 personer är beroende av dess funktion, detta är baserat på antal invånare i Stockholm.
- Inkommande kraftkablage är via kabel i mark, inkommande nätverk är fiber.
- Byggnadens storlek och orientering enligt tidigare programhandling daterad 2025-04-04.
- Inom byggnaden är det normal risk för brand samt att det är manuell brandbekämpning.

L1 - skydd mot förlust av människoliv

Resultatet av riskanalysen ger riskvärdet (R) 0,99 utan skydd vilket är under riskvärdet (RT) som ligger på max 1 och med det ett godkänt värde.

Skulle byggnaden bestyckas med åkskydd av klass IV (4) skulle värdet sjunka till 0,20.

Risk					Utan skydd				
x1E-5	RA	RU	RB	RV	RC	RM	RW	RZ	Totalt
Z1	0,00	0,00	0,98	0,01					0,99
Totalt	0,00	0,00	0,98	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,99

L1 - Förlust av människoliv Utan skydd	R	RT	Resultat - Acceptabel risk	
	0,99	1,00	R<=RT	Skyddad

Risk		Med skydd							
x1E-5	RA	RU	RB	RV	RC	RM	RW	RZ	Totalt
Z1	0,00	0,00	0,20	0,00					0,20
Totalt	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20

L1 - Förlust av människoliv Med skydd	R	RT	Resultat - Acceptabel risk	
	0,20	1,00	R<=RT	Skyddad

Klipp från riskanalysens resultat för L1

Uppdragsnamn Depå Söder, FSE 822	Uppdragsnr 121750.SS251018	Datum 2025-05-14	Sida (av) 5(6)
-------------------------------------	-------------------------------	---------------------	-------------------

L2 - skydd mot förlust av samhällsnyttig funktion

Resultatet av riskanalysen ger riskvärdet (R) 500,09 utan skydd vilket är långt över riskvärdet (RT) som ligger på max 100.

Risk		Utan skydd							
x1E-5	RA	RU	RB	RV	RC	RM	RW	RZ	Totalt
Z1			2,45	0,04	48,90	87,99	0,72	360,00	500,09
Totalt			2.45	0.04	48.90	87.99	0.72	360.00	500.09

L2 - Förlust av service till allmänhet	R	RT	Resultat - Acceptabel risk	
Utan skydd	500,09	100,00	R>RT	Mer skydd behövs!

Klipp från riskanalysens resultat för L2 utan koordinerat överspänningsskydd.

Om anläggningen däremot kompletteras med ett koordinerat skydd mot överspänning sjunker värdet (R) till 73,82 och med det ett godkänt värde.

Skulle byggnaden bestyckas med åsskydd av klass IV (4) skulle värdet (R) sjunka till 25,37.

Risk		Utan skydd							
x1E-5	RA	RU	RB	RV	RC	RM	RW	RZ	Totalt
Z1			2,45	0,04	48,90	4,40	0,04	18,00	73,82
Totalt			2.45	0.04	48.90	4.40	0.04	18.00	73.82

L2 - Förlust av service till allmänhet	R	RT	Resultat - Acceptabel risk	
Utan skydd	73,82	100,00	R<=RT	Skyddad

Risk		Med skydd							
x1E-5	RA	RU	RB	RV	RC	RM	RW	RZ	Totalt
Z1			0,49	0,00	2,45	4,40	0,04	18,00	25,37
Totalt			0,49	0,00	2,45	4,40	0,04	18,00	25,37

L2 - Förlust av service till allmänhet	R	RT	Resultat - Acceptabel risk	
Med skydd	25,37	100,00	R<=RT	Skyddad

Klipp från riskanalysens resultat för L2 med koordinerat överspänningsskydd.

Uppdragsnamn Depå Söder, FSE 822	Uppdragsnr 121750.SS251018	Datum 2025-05-14	Sida (av) 6(6)
-------------------------------------	-------------------------------	---------------------	-------------------

4. Resultat

Resultatet i riskanalysen redogör att byggnaden inte behöver förses med åskskydd med hänsyn till förlust av människoliv, däremot behöver anläggning ett koordinerat skydd mot överspänning för att betraktas säker i perspektivet samhällsnyttig funktion.

Riskvärdet för L1, förlust av människoliv är dock väldigt när gränsvärdet ($R=0,99$ / $RT=1$). Vi rekommenderar därför Trafikverket att installera ett åskskydd av klass IV (4) i egenambisson.

K-LAB Projektering AB
Max Bladström