

Riskutredning för detaljplan Hosaby 52:1 m.fl.

Fastighetsbeteckning Hosaby 52:1 & 4:2

Sölvesborgs kommun

Riskutredning - Detaljplan

Beteckning:	Riskutredning
Datum:	2026-03-31
Version:	Utkast
Ändringen avser:	
Revideringsdatum:	

Projektnamn:

Riskutredning för detaljplan, Hosaby 52:1 m.fl.

Uppdragsgivare:

NA Altanglas AB

Uppdragsgivarens referens-/kontaktperson:

Rasmus Svensson

Ombud, Säkerhetspartner Norden AB:

Oskar Jonsson

Granskare, Säkerhetspartner Norden AB:

Mattias Ödén

Uppdragsansvarig och handläggare,

Säkerhetspartner Norden AB:

Josefin Sandin

joselin.sandin@sakerhetspartner.se

070 694 02 68

Övriga noteringar:

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
1 Allmänt	5
1.1 Bakgrund	5
1.2 Syfte	5
1.3 Metod.....	5
1.4 Styrande dokument	5
1.5 Avgränsningar	7
1.6 Underlag	7
1.7 Kvalitetssäkring och kontroll.....	7
2 Riskhanteringsprocessen.....	8
2.1 Riskanalys	8
2.2 Riskvärdering.....	9
2.3 Riskreducering.....	9
3 Acceptanskriterier och riskmått.....	10
3.1 Individrisk.....	10
3.2 Samhällsrisk	11
4 Ämnesklasser och konsekvenser	13
5 Områdesbeskrivning.....	15
5.1 Beskrivning av planområdet	16
5.2 Persontäthet	16
6 Riskanalys.....	17
6.1 Transport av farligt gods.....	17
7 Riskvärdering.....	20
7.1 Transport av farligt gods.....	20
8 Diskussion	20
8.1 Osäkerheter och antaganden.....	20
8.2 Känslighetsanalys.....	22
9 Riskreducering	23
10 Slutsats.....	23
11 Referenser	24

Sammanfattning

Sölvesborgs kommun håller på att upprätta en detaljplan som möjliggör bostadsbebyggelse. En del av den planerade bebyggelsen ligger inom 150 meter från väg 512 som är en primärled för transport av farligt gods. Detta medför att en riskutredning måste genomföras för att undersöka risknivån i planområdet.

Säkerhetspartner Norden AB har på uppdrag av NA Altanglas AB genomfört en riskutredning och utvärderat resultatet i förhållande till rådande acceptanskriterier.

Med hänsyn taget till gällande regelverk och riktlinjer, trafikflöden och persontäthet har konsekvensberäkningar utförts och individ- och samhällsrisk har beräknats.

Riskutredningens slutsatser är följande:

Risknivån i området bedöms vara acceptabel, med avseende på transport av farligt gods på väg 512, utan att riskreducerande åtgärder behöver vidtas.

1 Allmänt

1.1 Bakgrund

På uppdrag av NA Altanglas AB har Säkerhetspartner Norden AB anlitats för att upprätta en riskutredning med avseende på närliggande riskkällor.

1.2 Syfte

Syftet med riskutredningen är att kartlägga riskbilden för aktuellt område med avseende på transport av farligt gods på väg i anslutning till planområdet.

Utredningen ska även presentera lämpliga riskreducerande åtgärder, om det bedöms vara nödvändigt. Riskutredningen avser utgöra underlag för bedömning av lämpligheten av föreslagen bebyggelse som detaljplanen medför.

1.3 Metod

Riskutredningen är uppbyggd enligt följande arbetsgång:

- Grovanalys. Kartläggning av området och riskinventering genom litteraturstudier, statistiska databaser och myndighetsinformation. Möjliga olycksscenarier identifieras baserat på den insamlade informationen.
- Beräkning av risknivå. Analys av de identifierade scenarierna där konsekvens och sannolikhet uppskattas kvantitativt eller kvalitativt.
- Riskbedömning. Sammanställning av riskbilden med hjälp av grafer över individ- och samhällsrisk. Redovisning av eventuella riskreducerande åtgärder. Diskussion, känslighetsanalys och slutsats.

1.4 Styrande dokument

I detta avsnitt redovisas relevanta lagar, förordningar och riktlinjer som styr riskhanteringen i detaljplaneärenden och samhällsbyggnadsprocessen.

1.4.1 Plan- och bygglagen

I Plan- och bygglagen (PBL, SFS 2010:900) 2 kap. 5 § finns bestämmelser om att vid planläggning, och i ärenden om bygglov, ska bebyggelse och byggnadsverk lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till bland annat:

- Människors hälsa och säkerhet.
- Risken för olyckor.

1.4.2 Miljöbalken

I miljöbalken (MB, SFS 1998:808) 1 kap. 1 § anges det att människors hälsa och miljön ska skyddas mot skador och olägenheter oavsett om dessa orsakas av föroreningar eller annan påverkan.

1.4.3 Transport av farligt gods på väg

Transport av farligt gods på väg regleras genom det europeiska regelverket ADR (European agreement concerning the international carriage of dangerous goods by road). I Sverige används den svenska versionen ADR-S som tillhandahålls av myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB).

1.4.4 Övriga riktlinjer

Länsstyrelsen Blekinge har inga egna riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods. I Räddningstjänsten Västra Blekinges yttrande daterat 2025-11-07 (ärendenummer 2024-001310) avseende aktuell detaljplan hänvisas i stället till Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen (RIKTSAM) utgiven av Länsstyrelsen i Skåne Län som tydliggör de grunder som tillämpas vid överväganden om säkerhet i samband med granskningen av beslutsunderlag i samhällsplaneringen, främst vad avser nyetablering eller ombyggnation i områden nära transportleder där farligt gods transporteras. Dessa riktlinjer utgör inget krav på hur riskhänsyn ska tas i samhällsplaneringen utan är avsedda som hjälpmedel.

Riktlinjerna baseras på beräkningar av individ- och samhällsrisk längs transportleder och studier av andra rekommendationer. Riktlinjerna utformas som tre olika vägledningar:

- Vägledning 1 baseras endast på skyddsavstånd.
- Vägledning 2 baseras på deterministiska kriterier.
- Vägledning 3 baseras på både deterministiska och probabilistiska kriterier avseende individ- och samhällsrisk.

Vägledningarna tillämpas olika beroende på vilken markanvändning som planeras och på vilket avstånd från transportleden man planerar att etablera markanvändningen, viktiga avstånd för dessa överväganden är 30, 70 respektive 150 meter från transportleden, se Tabell 1.1. Då bebyggelsen planeras närmre än 30 meter från väg 512 tillämpas vägledning 3 i denna utredning, vilket innebär att en bedömning av risknivån görs utifrån beräkning av individ- och samhällsrisk.

Tabell 1.1. Rekommenderad markanvändning på olika avstånd från transportled med farligt gods (RIKTSAM, 2006).

0–30 m från transportled	30–70 m från transportled	70–150 m från transportled	> 150 m från transportled
P – Parkering (ytparkering)	H – Handel (sällanköpshandel)	B – bostäder (småhusbebyggelse)	B – Bostäder (flerbostadshus i flera plan)
T – Trafik	J – Industri	H – Handel (övrig handel)	K – Kontor (i flera plan, inkl. hotell)
L – Odling	G – bilservice	K – Kontor (i ett plan, dock ej hotell)	D – Vård
N – Friluftsområde (tex motionsspår)	U – Lager (utan betydande handel)	U – Lager (även med betydande handel)	S – Skola
E – Tekniska anläggningar (som ej orsakar skada på avåkande fordon)	E – Tekniska anläggningar (övriga anläggningar)	Y – Idrotts- och sportanläggningar (utan betydande åskådarplats)	Y – Idrotts- och sportanläggningar (med betydande åskådarplats)
	P – Parkering (övrig parkering)	C – Centrum	
		R – Kultur	

1.5 Avgränsningar

Denna riskutredning behandlar endast akuta risker för människors liv och hälsa som en olycka med farligt gods kan innebära. Därmed beaktas inte eventuella effekter på egendom, naturmiljö, grundvattentäkter eller liknande. Eventuell långtidspåverkan som en olycka kan medföra beaktas inte heller.

1.6 Underlag

Riskutredningen baseras på följande underlag:

- Föreslagen detaljplan för Hosaby 52:1 m.fl. daterad 2025-10-03.
- Underlag erhållet av Hanna Emenius, Planeringsarkitekt, Arkitekterna Krook & Tjäder i Kristianstad AB.
- Övrig litteratur, se referenser i avsnitt 0.

1.7 Kvalitetssäkring och kontroll

Denna handling omfattas av internkontroll i enlighet med Säkerhetspartners kvalitetssystem. Säkerhetspartner är certifierade enligt ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 samt ISO 45001:2018. Detta innebär bland annat att annan sakkunnig granskar förutsättningar och redovisade lösningar i rapporten.

2 Riskhanteringsprocessen

Risk kan definieras som en oönskad händelse som kanske inträffar. Begreppet risk kan även definieras som svaret på frågorna i den så kallade risktriplen:

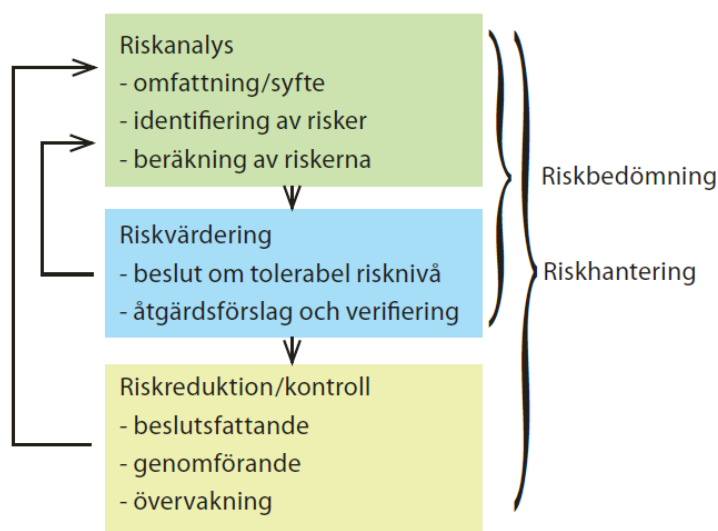
- Vad kan hända?
- Hur sannolikt är det?
- Vad blir konsekvenserna?

I säkerhetstekniska sammanhang kan risk beskrivas matematiskt som produkten av sannolikhet och konsekvens enligt följande:

$\text{risk} = \text{sannolikhet} \cdot \text{konsekvens}$

Konsekvens och frekvens kan fastställas antingen kvalitativt eller kvantitativt. Begreppet konsekvens avser resultatet av en oönskad händelse. Begreppet frekvens anger hur ofta en händelse förväntas inträffa och anges oftast i enheten per år. Begreppet sannolikhet anger hur troligt det är att en viss händelse inträffar och anges oftast i procent. Baserat på frekvensen kan sannolikheten beräknas.

Hantering av risker är en kontinuerlig process, uppdelad i tre delar, som innebär att analysera, värdera och reducera risker. Metodiken framgår i Figur 1. Enligt metodiken utgör riskbedömning de två första stegen i riskhanteringsprocessen.



Figur 1. Schematisk bild över processen vid genomförande av riskutredningar. (Länsstyrelserna Skåne län, Stockholms län, Västra Götalands län, 2006).

2.1 Riskanalys

Riskanalys utgör den första delen i riskhanteringsprocessen. En grundläggande förutsättning för resultatet av en riskanalys är att dess omfattning och övergripande syfte är fastställt och tydligt beskrivet. Därefter kan riskinventering genomföras och riskkällor kan identifieras. Det sista steget i riskanalysen innefattar att beräkna riskerna (kvalitativt eller kvantitativt) genom att fastställa sannolikhet och konsekvens för respektive riskkälla. (Länsstyrelserna Skåne län, Stockholms län, Västra Götalands län, 2006).

2.2 Riskvärdering

När riskanalysen är genomförd ska risken värderas, vilket utgör det andra steget i riskhanteringsprocessen. Risken värderas genom att den jämförs mot tydligt beskrivna acceptanskriterier för att fastställa huruvida risken är tolerabel eller inte. Om resultatet visar att risken inte är tolerabel ska åtgärdsförslag tas fram. Vidare har följande fyra principer formulerats av Räddningsverket 1997 som förslag på utgångspunkt för värdering av risker:

- Rimlighetsprincipen. En verksamhet bör inte innebära risker som med rimliga medel kan undvikas. Detta innebär att risker som med tekniskt och ekonomiskt rimliga medel kan elimineras eller reduceras alltid ska åtgärdas (oavsett risknivå).
- Proportionalitetsprincipen. De totala risker som en verksamhet medför bör inte vara oproportionerligt stora jämfört med de fördelar (intäkter, produkter, tjänster etc.) som verksamheten medför.
- Fördelningsprincipen. Riskerna bör vara skäligt fördelade inom samhället i relation till de fördelar som verksamheten medför. Detta innebär att enskilda personer eller grupper inte bör utsättas för oproportionerligt stora risker i förhållande till de fördelar som verksamheten innebär för dem.
- Principen om undvikande av katastrofer. Risker bör hellre realiseras i olyckor med begränsade konsekvenser som kan hanteras av tillgängliga beredskapsresurser än i katastrofer.

2.3 Riskreducering

Riskanalysen och riskvärderingen ligger till grund för riskhanteringsprocessens sista del; riskreduktion. Denna del omfattar beslutsfattande och genomförande av eventuella riskreducerande åtgärder samt kontroll och återkoppling gentemot riskanalysens syfte och mål.

3 Acceptanskriterier och riskmått

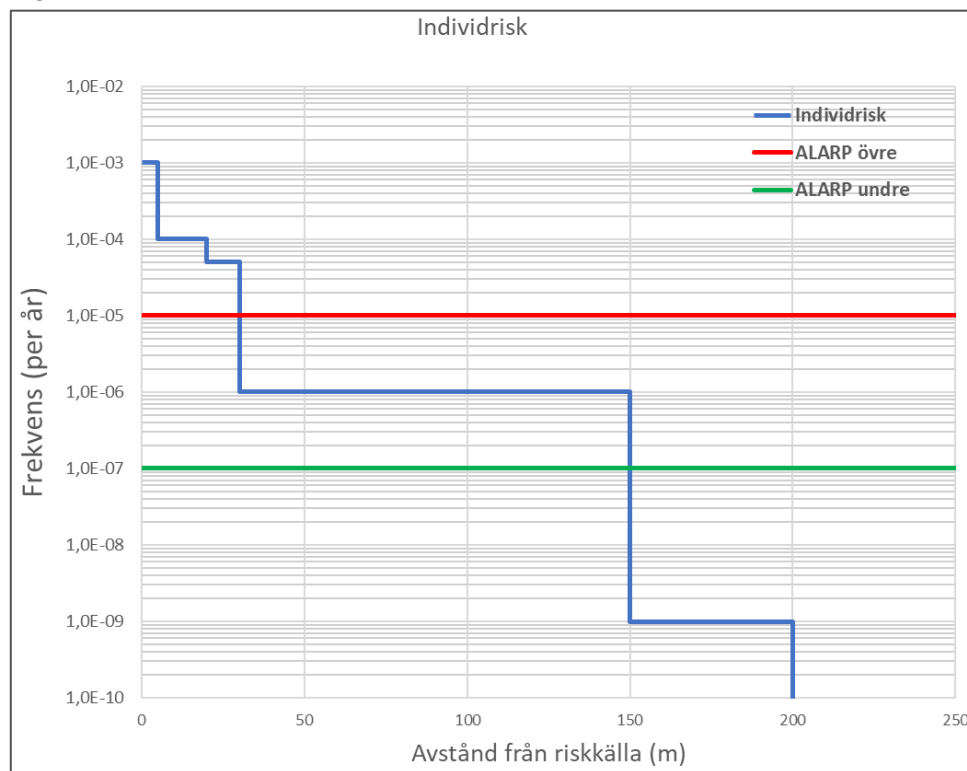
Bedömningen av huruvida en risk är acceptabel baseras på flertalet faktorer. Förutom en teknisk bedömning av risken ligger även mer subjektiva uppfattningar till grund för en bedömning av huruvida en risk kan accepteras eller inte. Exempelvis påverkas bedömningen av vem som utsätts för risken i relation till vem som gynnas av verksamheten som aktuell risk är en bieffekt av (se fördelningsprincipen i avsnitt 0). Inom samhällsplanering ställs risker och vinster av olika karaktär mot varandra och det är viktigt att göra en genomtänkt bedömning av vilka risker som kan accepteras.

I denna handling görs en teknisk bedömning som ska ses som ett underlag för en helhetsbedömning av huruvida risknivån för det aktuella planområdet kan accepteras. Nedan följer de bedömningsgrunder som används i denna handling. I vissa länder förekommer nationella riktlinjer för vilken risknivå som kan accepteras. I Sverige finns inga sådana nationella riktlinjer, däremot har det blivit praxis att använda de kriterier som föreslås av Räddningsverket 1997.

3.1 Individrisk

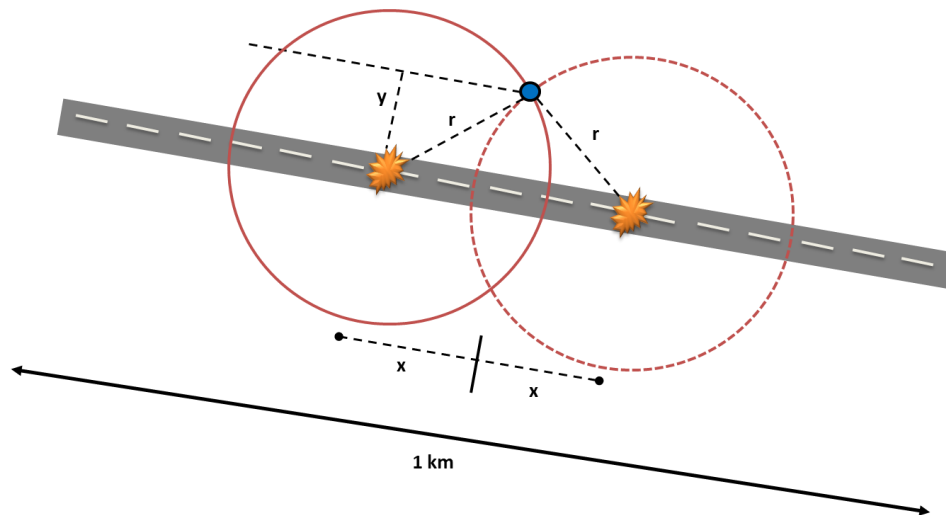
Individrisk är en platsspecifik risk och anger sannolikheten per år att en hypotetisk person omkommer om denna vistas oavbrutet på en bestämd plats i närheten av en riskkälla. De acceptanskriterier som föreslås för individrisk är 10^{-7} som undre gräns och 10^{-5} som övre gräns. Mellan dessa finns ett område som benämns ALARP (As Low As Reasonably Practicable). För risker som befinner sig inom detta område ska riskreducerande åtgärder vidtas så länge kostnaderna för dessa åtgärder står i proportion till den riskreduktion som de medför.

Ett exempel på en individriskkurva inklusive övre och undre gräns för ALARP återges i Figur 2.



Figur 2. Exempel på individriskkurva. Observera att y-axeln är logaritmisk.

Vid beräkning av individrisk med avseende på transport av farligt gods på väg eller järnväg måste olycksfrekvensen justeras, eftersom riskkällan utgörs av en linje. Olycksfrekvens anges vanligen per kilometer väg/järnväg vilket måste tas i beaktning när individrisken på olika avstånd beräknas. I Figur 3 presenteras en schematisk bild som tydliggör metoden.



Figur 3. Schematisk bild som förklarar hur olycksfrekvensen justeras vid beräkning av individrisk när riskkällan utgörs av en linje.

En olyckas konsekvensområde antas ofta ha cirkulär utbredning. Annorlunda uttryckt har olyckan ett konsekvensavstånd som motsvarar radien av dess cirkulära utbredning. I Figur 3 benämns konsekvensavståndet med r . För att en olycka med konsekvensavstånd r ska påverka en punkt på avståndet y från vägen måste olyckan inträffa någonstans på sträckan $2x$. Med Pythagoras sats kan $2x$ beräknas och frekvensen kan justeras.

3.2 Samhällsrisk

Samhällsrisk förmedlar risken att ett antal människor omkommer till följd av olycka per år. Samhällsrisken beror till stor del på persontätheten i området till skillnad från individrisken som är oberoende av antal personer i området.

Generellt är det vanligare med mindre olyckor (få dödsfall) vilket gör att frekvensen minskar då antalet dödsfall ökar. Det är mer acceptabelt med flera olyckor med begränsade konsekvenser än med ett fåtal olyckor med omfattande eller katastrofala konsekvenser. Detta gör att risktoleransen blir lägre ju fler människor som förväntas omkomma vid en olycka.

Samhällsrisk redovisas vanligen i form av ett så kallat F/N-diagram (F = frequency of accidents, N = number of fatalities). F anger den ackumulerade olycksfrekvensen och N anger antalet dödsfall.

För samhällsrisk föreslås följande kriterier av Räddningsverket, genom DNV:

Övre gräns där riskerna under vissa förutsättningar anses som acceptabla:

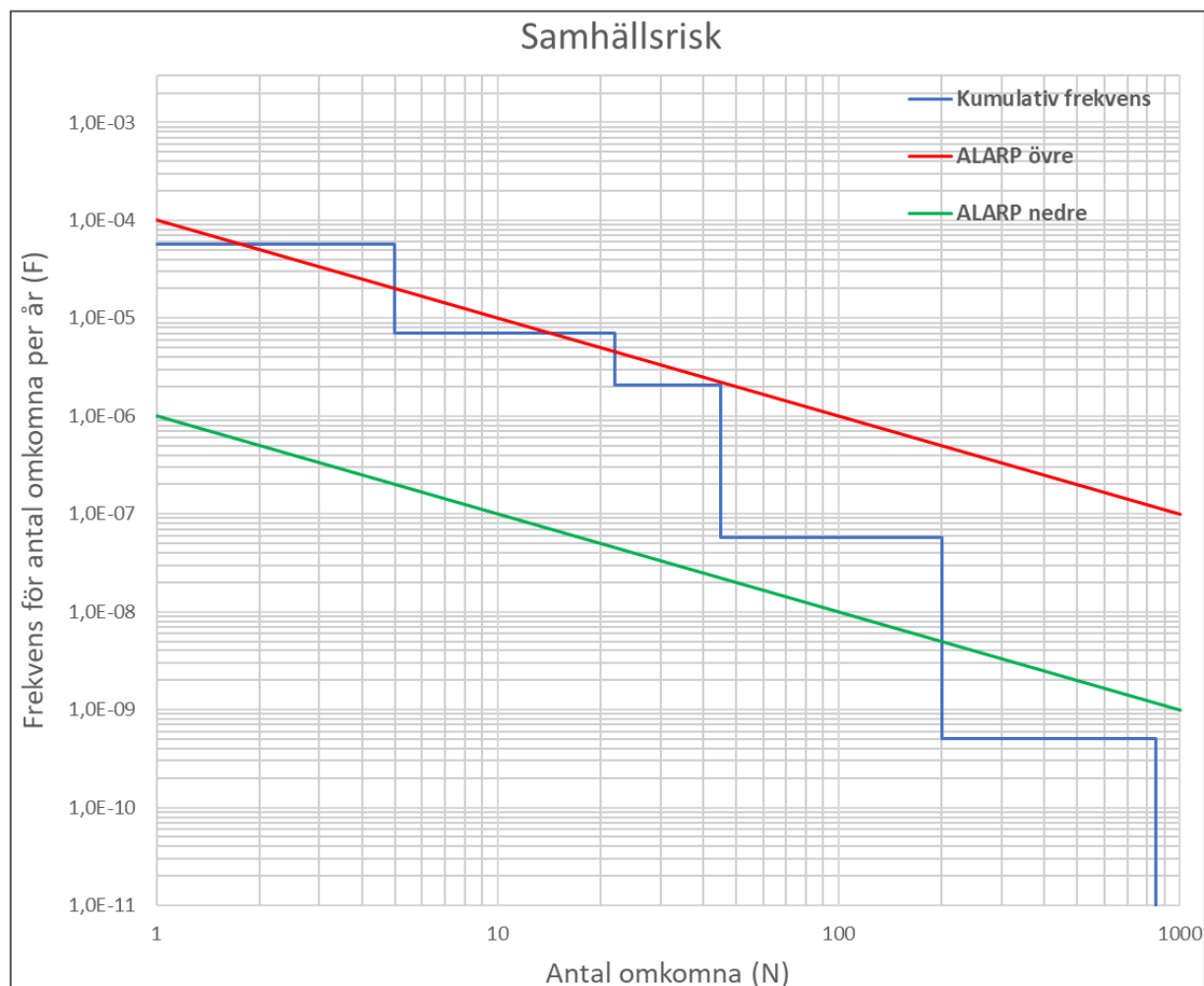
$F=10^{-4}$ per år för $N=1$ där lutningen på F/N-kurvan är -1.

Övre gräns där riskerna anses vara acceptabla:

$F=10^{-6}$ per år för $N=1$ där lutningen på F/N -kurvan är -1.

Området däremellan utgörs av ALARP-området, där risker som befinner sig inom detta område ska riskreducerande åtgärder vidtas så länge kostnaderna för dessa åtgärder står i proportion till den riskreduktion som de medför.

Ett exempel på ett F/N -diagram inklusive acceptanskriterier återges i Figur 4.



Figur 4. Exempel på F/N -diagram. Observera att axlarna är logaritmiska.

4 Ämnesklasser och konsekvenser

Farligt gods kategoriseras baserat på dess kemiska och fysikaliska egenskaper. MSB delar in farligt gods i nio olika huvudklasser samt ett antal underklasser. Fördelningen av transporter av farligt gods är olika på väg respektive järnväg. I Tabell 4.1 återges fördelningen mellan de olika klasserna samt deras fördelning enligt det nationella genomsnittet under perioden 2020–2024 för väg.

Tabell 4.1. Nationellt genomsnitt av fördelning av antal transporter för de olika huvudklasserna (Trafikanalys, 2020–2024).

ADR/RID-klass	Väg (%)
1. Explosiva ämnen och föremål	0,7
2.1 Brandfarliga gaser	28,7
2.2 Icke brandfarliga, icke giftiga gaser	
2.3 Giftiga gaser	
3. Brandfarliga vätskor	39,3
4.1 Brandfarliga fasta ämnen, självreaktiva ämnen och fasta okänsliggjorda ämnen	2,5
4.2 Självantändande ämnen	
4.3 Ämnen som utvecklar brandfarliga gaser vid kontakt med vatten	
5.1 Oxiderande ämnen	4,4
5.2 Organiska peroxider	
6.1 Giftiga ämnen	2,2
6.2 Smittförande ämnen	
7. Radioaktiva ämnen	0
8. Frätande ämnen	15,2
9. Övriga farliga ämnen och föremål	6,8

De olika ämnesklasserna är förenade med olika konsekvenser, i händelse av en olycka med utsläpp. I Tabell 4.2 redovisas exempel på dessa konsekvenser för olika ämnesklasser.

Tabell 4.2. Möjliga konsekvenser som förknippas med respektive ämnesklass.

ADR/RID-klass	Möjlig konsekvens	Kommentar
1	Explosion	Detonation av massexplosiva ämnen som orsakar tryckpåverkan och brännskador.
2.1	BLEVE*, UVCE**, jetflamma, gasmolnexplosion	Utsläpp och antändning av kondenserad brännbar gas som kan leda till brännskador och tryckpåverkan.
2.3	Giftigt gasmoln	Utsläpp av kondenserad giftig gas som kan orsaka förgiftning vid inandning.
3	Pölbrand, giftigt gasmoln	Utsläpp och antändning av mycket brandfarliga vätskor vilket kan leda till pölbrand och brännskador. I frånvaro av antändning kan en brandfarlig vätska avdunsta och spridas som ett giftigt gasmoln.
4	-	Utgör vanligen ingen risk för omgivningen då konsekvenserna begränsas till fordonets närhet.
5.1	Explosion	Detonation av massexplosiva ämnen som orsakar tryckpåverkan och brännskador.
5.2	Explosion	Detonation av massexplosiva ämnen som orsakar tryckpåverkan och brännskador.
6	Stänk, avdunstning	Utgör vanligen ingen risk för omgivningen då konsekvenserna begränsas till fordonets närhet. Vid läckage i samband med transport av större mängder kan dock en pöl bildas varpå avdunstning kan sprida sig med vinden.
7	-	Olyckor med ämnesklass 7 är förknippade med långtidsverkande effekter och beaktas således inte i detta sammanhang.
8	Stänk	Utsläpp av frätande vätskor som ger frätskador vid hudkontakt.
9	-	Utgör vanligen ingen risk för omgivningen då konsekvenserna begränsas till fordonets närhet.

*Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion

**Unconfined Vapour Cloud Explosion

Ämnesklasserna 4, 6, 7 och 9 utgör normalt ingen stor risk då konsekvenserna som är kopplade till dessa ämnesklasser begränsas till fordonets närhet och/eller endast innebär långtidsverkande effekter. Ibland kan emellertid ämnesklass 5 beaktas eftersom explosion kan ske när organiska peroxider blandas med organiska material såsom diesel. Vid läckage av större mängder av ämnesklass 6 kan en pöl bildas varpå avdunstad ånga kan sprida sig med vinden. För ämnesklass 1 är det framförallt klass 1.1 som utgör en risk för omgivningen och som har ett konsekvensavstånd som inte är begränsat till fordonets närhet.

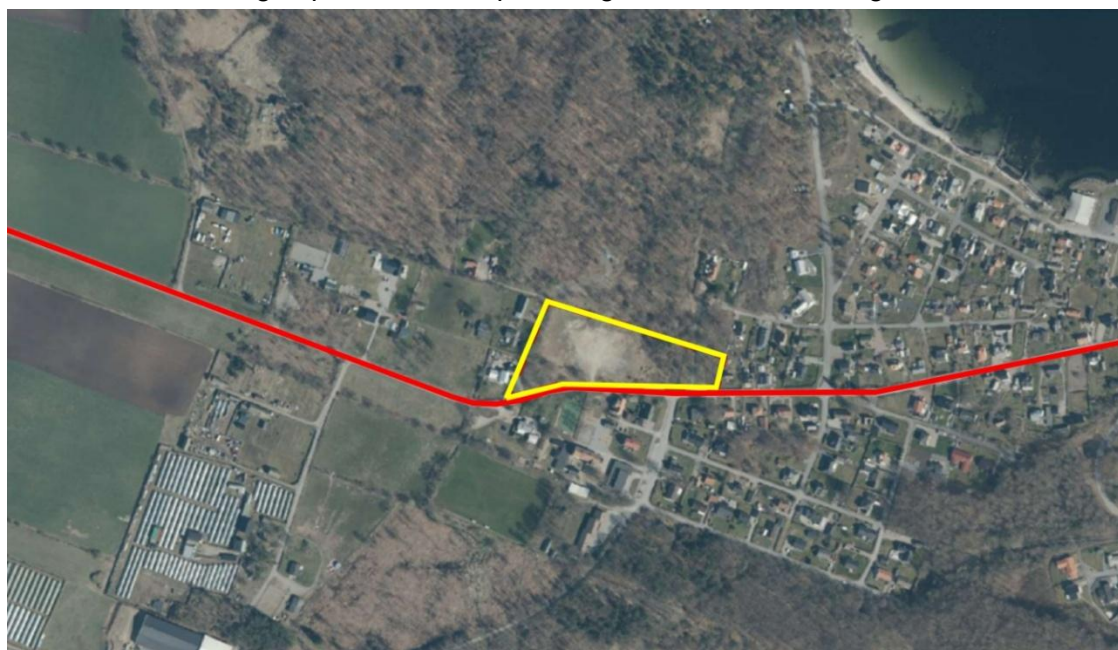
De ämnesklasser som har tillhörande konsekvenser som vanligen beaktas är således 1.1, 2.1, 2.3, 3, 5, 6.1 och 8. De konsekvenser som vanligen beaktas är därmed:

- Explosion
- BLEVE, UVCE, jetflamma
- Giftigt gasmoln
- Pölbrand
- Stänk

Då inga platsspecifika data kring fördelningar mellan ämnesklasser har erhållits till denna riskutredning kommer data från det nationella genomsnittet att användas som ingångsvärden i kommande konsekvensberäkningar. I denna riskutredning görs alltså antagandet att fördelningen mellan ämnesklasserna är densamma som det nationella genomsnittet.

5 Områdesbeskrivning

I detta avsnitt beskrivs planområdet och dess omgivning, planerad bebyggelse och placeringen av denna i förhållande till identifierade riskkällor. I **Fel! Hittar inte referenskälla.** återges planområdets placering i Hörvik, Sölvesborgs kommun.



Figur 5. Översiktsbild för Hörvik. Planområdets placering är markerad med gult. Väg 512 är markerad med rött.

5.1 Beskrivning av planområdet

Planområdet omfattar fastigheterna Hosaby 4:2 och 52:1 och är ca 14750 m² stort.

Idag är området obebyggt. Detaljplanen möjliggör bostadsbebyggelse och upp till 25 bostäder i form av radhus och villor planeras. Bostäderna placeras som närmst 10 meter från väg 512.

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra för en förtätning av bostadsbebyggelsen i ett centralt läge i Hörvik.

I planområdets östra del sparas merparten av skogspartiet som är en del av det större grönstråk som leder vidare mot havet. I planområdets västra del sparas en grönyta som får användningen Natur för att skapa ett respektavstånd till befintliga bostäder.

Naturmarken i norr, söder och väster om kvartersmarken omfattas av bestämmelsen dike för att kunna hantera dagvattnet.

En illustration över möjlig bebyggelse inom planområdet kan ses i Figur 6.



Figur 6. Illustration över möjlig bebyggelse inom planområdet.

5.2 Persontäthet

Persontätheten har en stor inverkan på samhällsrisk. Samhällsrisk beräknas längs 1 km av vägen med planområdet i mitten. Den persontäthet som ansätts är därmed ett genomsnitt längs 1 km av vägen.

Enligt Lantmäteriets karttjänst är persontätheten inom Hörvik 200-500 personer/km². Då den mesta bebyggelsen är i närheten av väg 512 bedöms persontätheten vara högre längs vägen. Öster om planområdet finns villabebyggelse och söder om planområdet finns en skola. Norr och väster om planområdet finns endast enstaka bebyggelse. Inom planområdet förväntas en bebyggelse om maximalt 25 radhus. Med antagandet att det kommer bo i snitt 2 personer per radhus förväntas ca 50 personer befinna sig inom området.

En persontäthet på 1000 personer/km² ansätts för beräkning av samhällsrisk. Detta bedöms vara konservativt då en stor del av närområdet är obebyggt men tar ändå höjd för den nya bebyggelsen samt att det finns en skola i närheten av planområdet som ger en lokalt högre persontäthet dagtid. Persontätheten antas vara den samma under dag som natt.

Vidare anges i RIKTSAM att persontätheten varierar med avståndet från väg. Ju närmare vägen, desto lägre persontäthet. Baserat på detta ansätts en persontäthet som varierar med avstånd från väg vid konsekvensberäkningar, se vidare avsnitt 0.

6 Riskanalys

Det övergripande syftet med en riskutredning styrs av vad som bedöms vara skyddsvärt. I detta fall är människors liv och hälsa det skyddsvärda, se avsnitt 1.5 för avgränsningar. För att kartlägga riskbilden som föreligger i berörda områden har en riskinventering och riskanalys genomförts och sammanställts i detta avsnitt.

De risker som har identifierats, med de avgränsningar som har gjorts, är transport av farligt gods på väg 512.

6.1 Transport av farligt gods

Väg 512 passerar söder om planområdet. Vägen är en så kallad primärled för transport av farligt gods, vilket innebär att godstrafik som transporterar farligt gods bör använda den vägen om möjligt i stället för någon annan. Hastighetsbegränsningen förbi planområdet är 40 km/h. Mellan vägen och planområdet finns ett dike.

Årsdygnsmedeltrafik (ÅDT) har erhållits från Trafikverkets Nationella vägdatabas för att beräkna mängden farligt gods som transporteras på väg 512, se Tabell 6.1. Utöver den tunga trafiken antas inga andra farligt gods-transporter ske. ÅDT av farligt gods har beräknats genom att använda riksgenomsnittet och tillämpa det på aktuell ÅDT tungtrafik för väg 512. Farligt gods utgör ca 2,5 % av den totala transporterade godsmängden på väg i Sverige.

Tabell 6.1. Data för trafik på väg 512 förbi planområdet.

ÅDT	ÅDT Tungtrafik	ÅDT Farligt gods
1428	51	1

Inga platsspecifika data har använts kring fördelningarna mellan ämnesklasserna varvid de uträkningar som redovisas har grundats på data från det nationella genomsnittet. De ämnesklasser och tillhörande konsekvenser som beaktats redovisas i Tabell 6.2.

Tabell 6.2. Ämnesklasser och tillhörande konsekvenser som beaktas redovisas.

ADR-klass	Konsekvens	Andel (%)
1.1	Explosion	0,07
2.1	BLEVE, gasmolnsexplosion, jetflamma	6,9
2.3	Giftigt gasmoln	0,05
3	Pölbrand	39,3
5	Explosion	4,4
6.1	Avdunstning	1,8
8	Stänk	15,2
Total andel av farligt gods-transporter		67,8

Förväntat antal farligt gods-olyckor har beräknats baserat på metoden enligt VTI rapport 387:3, Vägtransporter med farligt gods – Farligt gods i vägtrafikolyckor. En farligt gods-olycka är i detta sammanhang en olycka där läckage sker och ett farligt ämne kommer ut. Ett fordon som transporterar farligt gods kan alltså vara inblandat i en olycka utan att detta anses vara en farligt gods-olycka.

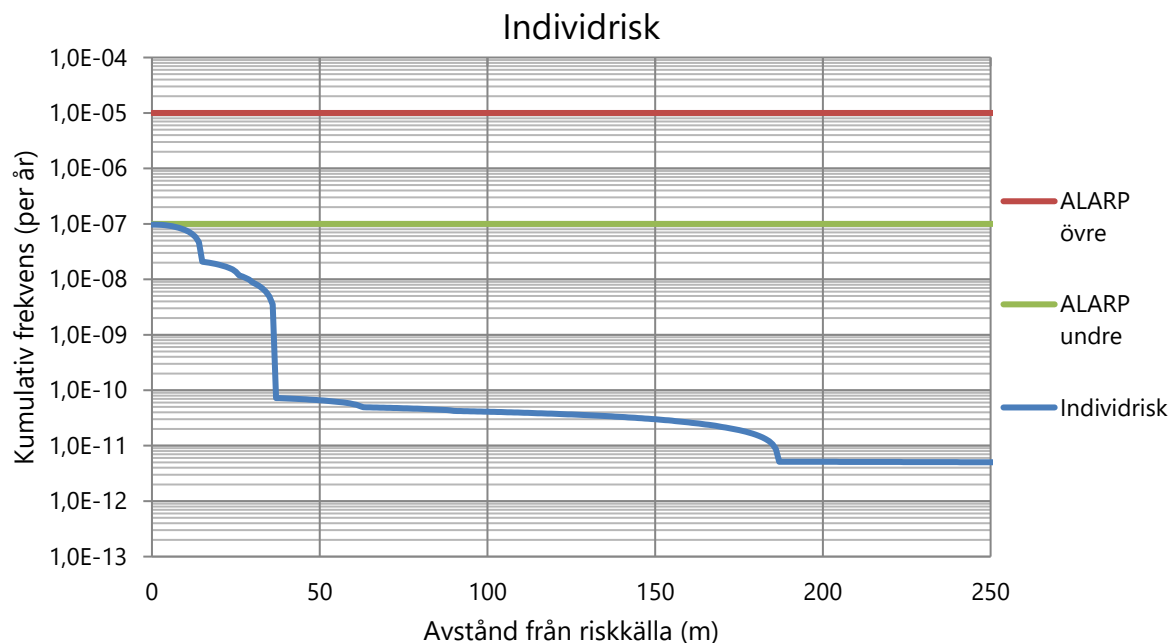
Med hänsyn taget till bland annat ÅDT totaltrafik, ÅDT tungtrafik, vägsträckans längd och hastighetsbegränsning har frekvensen för olycka med farligt gods beräknats till $1,03 \times 10^{-3}$ per år. För att någon av de beaktade konsekvenserna ska inträffa, och planområdet ska drabbas, krävs även att läckage och/eller antändning sker. Med hänsyn tagen till dessa faktorer har frekvensen för att någon av beaktade konsekvenser ska inträffa beräknats till $2,99 \times 10^{-6}$ per år. I Tabell 6.3 redovisas en sammanfattning av konsekvensberäkningarna. För mer information se Avsnitt 0.

Tabell 6.3. Sammanställning av konsekvenser och deras respektive konsekvensavstånd och sannolikheter.

Ämnesklass och konsekvens	Konsekvensavstånd ute/inne	Antal döda	Sannolikhet (per år)
1.1 (Explosion liten)	25/62	1	$4,06 \times 10^{-9}$
1.1 (Explosion stor)	64/157	7	$8,29 \times 10^{-11}$
2.1 (BLEVE)	187/140	21	$1,07 \times 10^{-10}$
2.1 (Gasmolnexplosion)	25	0	$2,32 \times 10^{-8}$
2.1 (Jetflamma)	30	0	$2,22 \times 10^{-10}$
2.3 (Giftigt gasmoln litet)	60	0	$1,48 \times 10^{-10}$
2.3 (Giftigt gasmoln mellan)	170	1	$4,94 \times 10^{-11}$
2.3 (Giftigt gasmoln stort)	800	13	$3,97 \times 10^{-11}$
3 (Pölbrand liten)	16	0	$1,01 \times 10^{-7}$
3 (Pölbrand mellan)	30	0	$1,01 \times 10^{-7}$
3 (Pölbrand stor)	40	1	$2,01 \times 10^{-7}$
5 (Explosion)	37/90	2	$6,83 \times 10^{-10}$
6.1 (Avdunstning)	30	0	$2,02 \times 10^{-7}$
8 (Stänk)	15/0	0	$2,36 \times 10^{-6}$

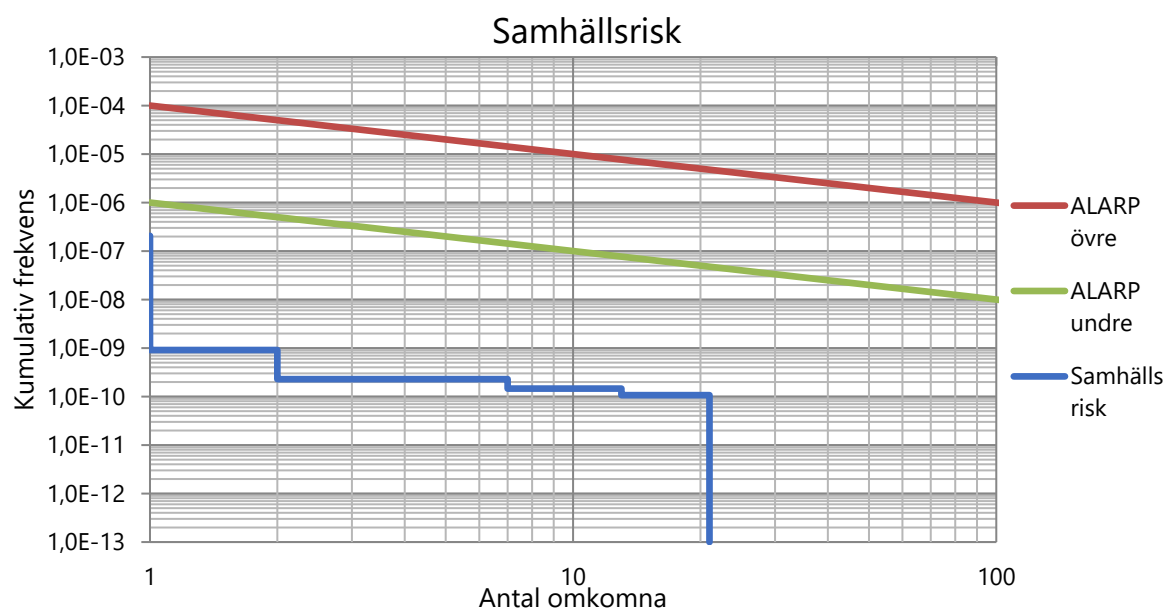
Individrisken undersöktes på olika avstånd från väg 512 vilka korrelerar med konsekvensavstånden i Tabell 6.3, se Figur 7.

Vid beräkning av individrisk har sannolikheten att påverkas av en olycka justerats enligt avsnitt 3.1.



Figur 7. Individrisk på olika avstånd från väg 512.

Samhällsrisk har beräknats med hjälp av det nationella medelvärdet, se Tabell 6.2. För illustration av samhällsrisk se Figur 8.



Figur 8. Redovisar samhällsrisk längs väg 512.

7 Riskvärdering

I detta avsnitt värderas risken inom planområdet och ställning tas till om risknivån är acceptabel eller ej samt ifall riskreducerande åtgärder behövs.

7.1 Transport av farligt gods

Individ- och samhällsriskerna understiger ALARP. Risken som väg 512 påverkar planområdet med bedöms därmed vara acceptabel.

8 Diskussion

Denna utredning är gjord för att undersöka riskerna som väg 512 bidrar med avseende farligt gods. I detta kapitel redovisas osäkerheter och en analys av variationer av parametrar som kan påverka slutsatsen.

8.1 Osäkerheter och antaganden

Riskutredningar är förknippade med osäkerheter. Många antaganden måste göras för att resultat ska nås. Underlag i form av statistik kan vara bristfällig och/eller förlegad, beräkningsmodeller är förenklingar av verkligheten och har inherenta antaganden. Detta är något som beslutsfattare bör ha i åtanke då en riskutredning utgör underlag för beslutsfattande. I detta avsnitt diskuteras osäkerheter och antaganden.

8.1.1 Trafikdata

Inga platsspecifika data kring vilka ämnesklasser och deras respektive mängder/fördelningar som transporteras på väg 512 har använts i denna riskutredning. För data kring fördelning användes det nationella genomsnittet för transporterade mängder under perioden 2020–2024 (Trafikanalys, 2025). Trafikanalys anger ingen fördelning för ämnesklass 2 mellan ämnesklass 2.1 och 2.3 varvid fördelningen som presenteras i *Kartläggning av farligt godstransporter* (Räddningsverket, 2006) har använts. Rapporten har enbart samlat in data under en månad och resultatet är därmed osäkert men bedöms ändå kunna ge en indikation på hur stor andel av ämnesklass 2 som utgörs av klass 2.1 respektive 2.3.

Den enda målpunkt för farligt gods som identifierats är en drivmedelsstation för båtar öster om planområdet. Det är därför troligt att de flesta farligt gods-transporter förbi planområdet utgör ämnesklass 3. Att anta en fördelning enligt det nationella genomsnittet är därmed konservativt då flera av de andra ämnesklasserna ger större konsekvenser för planområdet än vad ämnesklass 3 gör.

8.1.2 Explosion

För ämnesklass 1 är det framför allt klass 1.1 som kan förväntas ge stora konsekvenser för omgivningen, de övriga delklasserna har generellt kortare konsekvensavstånd som påverkar området närmast vägen och har därför bortsetts från i denna riskutredning. Konsekvensavståndet beräknades för en explosion med 1 respektive 16 ton TNT. Enligt Länsstyrelsen Halland riktlinjer (2011) är det endast en mycket liten andel av transporterna med ämnesklass 1.1 som utgör maximal tillåten transportmängd (16 ton). Andelen transporter med 16 ton har därmed uppskattats till 2 %. De flesta transporter sker med fordon av klass EX/II som maximalt får transportera 1000 kg explosiva ämnen. I

denna riskutredning har det därför antagits att 98 % av transporterna utgör 1000 kg. Detta bedöms vara konservativt då många transporter även är mindre än så.

För ämnesklass 5 antas den explosiva blandningen motsvara 3 ton TNT vid beräkning av konsekvensavståndet.

Vid beräkning av konsekvensavståndet för explosion med ämnesklass 1.1 har människor antagits omkomma då övertrycket överstiger 180 kPa och byggnader har antagits rasa om övertrycket överstiger 30 kPa. Inom konsekvensavståndet antas 5 % omkomma till följd av att byggnader kollapsar. Konsekvensavstånden har beräknats för en marknära explosion.

8.1.3 BLEVE

För beräkning av konsekvensavstånd för BLEVE användes beräkningsgången i Yellow book (TNO, 2005). Konsekvensavståndet har beräknats för en tank innehållande 26 ton gasol. Vid beräkningarna har det konservativt antagits att gasmolnet tangerar marken (Fischer et al., 1998). Konsekvensavståndet beräknas till strålningsnivån där 50 % av personer utomhus förväntas omkomma samt till det maximala avståndet där byggnader förväntas antändas och personer inomhus omkommer. Strålningsnivån för 50 % omkomna beräknas med en probitfunktion som presenteras i Green book (TNO, 1992). Strålningsnivån där byggnader förväntas antända beräknas för trä med en förenklad värmeledningsekvation (Bengtsson, 2013).

8.1.4 Gasmolnsexplosion och jetflamma

I RIKTSAM anges konsekvensavstånd för gasmoln och jetflamma vid 50 % dödlighet. Dessa avstånd har använts i denna utredning men det har konservativt antagits att alla som befinner sig utomhus inom konsekvensavståndet omkommer.

8.1.5 Giftigt gasmoln

Vid beräkning av antalet döda till följd av giftigt gasmoln antas gasmolnet sprida sig i form av en plym med en spridningsvinkel på 15°. Detta är inte nödvändigtvis ett konservativt antagande. Däremot är det en rimlig skattning baserat på beräkningar enligt Center for Chemical Process Safety (CCPS), 2000: 593. Vidare antas spridningen ske vinkelrätt från väg. Detta är konservativt eftersom en lägre persontäthet antas närmre vägen. En spridning längs med vägen hade således inneburit att färre människor drabbades. Lamnevik (2009) anger konsekvensavstånd för giftigt gasmoln vid olika stora utsläpp. De angivna konsekvensavstånden vid ett utsläpp av ammoniak med 0,13 kg/s, 0,99 kg/s samt 9,1 kg/s har använts i denna rapport, dessa utsläppsstorlekar motsvarar även ungefär de som anges av Räddningsverket (1996).

8.1.6 Pölbrand

I en utredning gjord av Trafikverket (Trafikverket, 2014) används 40 meter som konsekvensavstånd för pölbrand vid en 400 m² stor pölbrand. I denna utredning har samma värde använts. För liten pölbrand 50 m² ansätts konsekvensavståndet 16 meter och för mellan pölbrand 200 m² ansätts konsekvensavståndet 30 meter. Givet pölbrand förväntas fördelningen mellan storlekarna vara 25 % liten, 25 % mellan och 50 % stor (Räddningsverket, 1996).

8.1.7 Stänk

I Riktlinjer – skyddsavstånd till transportleder för farligt gods (Länsstyrelsen Norrbotten, 2015) framgår det att dödliga konsekvenser för ämnesklass 8 begränsas till fordonets närområde. Baserat på detta ansattes 15 m som konsekvensavstånd för ämnesklass 8 i aktuell utredning.

8.1.8 Persontäthet

Persontätheten antas variera med avståndet från väg 512. Ju närmare vägen, desto lägre persontäthet förutsätts. Vid beräkningar har följande persontätheter använts på respektive avstånd:

0 – 5 m: 100 personer/km².

5 – 10 m: 500 personer/km².

> 10 m: 1 000 personer/km².

Vid konsekvensberäkningar görs antagandet att 10 % av människorna befinner sig utomhus dagtid och 1 % befinner sig utomhus nattid. Detta är de fördelningar som föreslås i RIKTSAM. Inom 9 meter från vägen antas att 100 % av människorna befinner sig utomhus då det inte finns byggnader att vara inne i så nära vägen.

8.2 Känslighetsanalys

För att undersöka huruvida resultaten av konsekvensberäkningarna är känsliga för variationer i indata görs ett antal ytterligare beräkningar med "mindre gynnsamma" indata. Detta syftar även till att beakta eventuella framtida förändringar såsom ökade trafikflöden. En sammanställning av resultaten återges i Tabell 8.1.

Tabell 8.1. Resultat av känslighetsanalys.

Förändrade indata	Resultat/kommentar
Trafikverkets prognos för ökad godstransport för 2045 används. Prognosen spår en ökning med 1,4% per år på väg.	Individrisken är inom ALARP inom 10 meter från väg 512. Samhällsriskerna är fortsatt under ALARP. Individrisken bedöms vara acceptabel med hänsyn till att ingen bebyggelse planeras inom 10 meter från väg 512.
Utökat konsekvensavstånd för gasmolnexplosion med ämnesklass 2.1 från 25 meter till 50 meter.	Individ- och samhällsriskerna är förhöjd men fortsatt under ALARP.
Ökad andel transporter med ämnesklass 3 från 39,3 % till 59,0 %.	Individrisken är inom ALARP inom 6 meter från vägen. Samhällsriskerna är fortsatt under ALARP. Individrisken bedöms vara acceptabel med hänsyn till att ingen bebyggelse planeras inom 10 meter från väg 512 samt att det finns en dike mellan vägen och planområdet som minskar konsekvensen av en farligt gods olycka med ämnesklass 3.
Utökat konsekvensavstånd för en olycka med ämnesklass 3 från 40 meter till 50 meter.	Individ- och samhällsriskerna är förhöjd men fortsatt under ALARP.
Ökad persontäthet till 1500 personer/km ² i stället för 1000 personer/km ² vid >10 meter från väg 512.	Individrisken är oberoende av persontätheten. Samhällsriskerna är förhöjd men fortsatt under ALARP.

9 Riskreducering

Risken som väg 512 påverkar planområdet med är acceptabel sett till samhälls- och individrisken. Inga riskreducerande åtgärder är nödvändiga för att planlägga enligt aktuellt förslag.

10 Slutsats

Resultaten visar att risknivåerna över lag är acceptabla. Sölvesborgs kommun kan planlägga enligt aktuellt förslag.

11 Referenser

Bengtsson, L-G. (2013). Inomhusbrand. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB).

Center for Chemical Process Safety. (2000). Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis, Second edition. New York: American Institute of Chemical Engineers.

Fischer, S., Forsén, R., Hertzberg, O., Jacobsson, A., Koch, B., Runn, R., Thaning, L., & Winter, S. (1998). Vådautsläpp av brandfarliga och giftiga gaser och vätskor. Metoder för bedömning av risker. Andra reviderade och utökade upplagan. Försvarets forskningsanstalt.

Lamnevik, S. (2009). Egenskaper hos ämnen som vid transport klassas som farligt gods. Intressentföreningen för processsäkerhet (IPS).

Lindberg, R. & Morén, B. (1994). Riskanalysmetod för transporter av farligt gods på väg och järnväg – Projektsammanfattning. Väg- och transportforskningsinstitutet (VTI).

Länsstyrelsen Hallands län. (2011). Riskanalys av farligt gods i Hallands län.

Länsstyrelsen i Skåne län. (2006). Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen (RIKTSAM) – Bebyggelse intill väg och järnväg med transport av farligt gods.

Räddningsverket. (1997). Värdering av risk. Karlstad: Statens Räddningsverk.

Räddningsverket. (2006). Kartläggning av farligt gods transporter – September 2006.

TNO. (1992). Methods for determination of possible damage – to people and objects resulting from release of hazardous materials – ‘Green book’.

TNO. (2005). Methods for the calculation of Physical Effects – Due to releases of hazardous materials (liquids and gases) – ‘Yellow book’.

Trafikverket. (2014). Stora Projekt, Projekt Mälarbanan. Underlag till miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplaner Mälarbanan, Duvbo-Spånga och Spånga-Barkaby. PM Riskbedömning – Olyckors påverkan på människors hälsa och på miljön i driftskedet.

Trafikverket. (2024). Prognos för godstransporter 2045 – Trafikverkets Basprognoser 2024.