

PM: Riskutredning

Handläggare
Cecilia Magnusson
Telefon
010 505 47 87
Mobil
072 194 06 55
E-post
cecilia.magnusson@afry.com

Datum
13/07/2023
Projekt ID
D0132402
Beställare
Eric Alnemar
E-post
eric.alnemar@lidkoping.se

Kund
Lidköpings kommun

PM: Riskutredning avseende omgivande industrier, Simhall inom Sannorna 5:1, Lidköpings kommun



Bildkälla: ©2023 Lantmäteriet.

Uppdragsledare: Jennifer Wolsing
Handläggare: Cecilia Magnusson
Intern kvalitetsgranskning: Gustaf Zetterberg

Dokumenthistorik

Version	Datum	Revidering	Handläggare
1.0	2023-07-13	Första utgivna version.	Cecilia Magnusson

Sammanfattning

I Lidköping pågår ett arbete med planering av en ny simhall. Ett förslag för lokalisering är att placera simhallen inom fastighet Sannorna 5:1, strax norr om idrottsplatsen Framnäs IP. Eventuellt planeras även ett utomhusbad intill simhallen. Öster om området finns ett industriområde där verksamheter hanterar och förvarar kemikalier som vid olycka eller okontrollerat utsläpp kan påverka människor i omgivningen. Med denna anledning har AFRY fått i uppdrag av Lidköpings kommun att ta fram en utredning för simhallen avseende riskerna från omgivningen.

En kartläggning av omgivningen i form av identifiering av rekommenderade vägar för farligt gods samt närliggande Sevesoverksamhet och farlig verksamhet/tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet har gjorts för området. I kartläggningen identifierades flera verksamheter, men endast verksamheten E. Sabel bedömdes utgöra en risk för simhallen. Verksamheten E. Sabel hanterar paratoluensulfonsyra (härdare), harts samt gasol. Utöver detta finns det i anslutning till planerad simhall både väg och järnväg där det kan transporteras farligt gods. Risker kopplat till detta har inte utretts vidare eftersom avståndet överstiger 150 meter, vilket är gränsen för när det fordras en riskutredning avseende farligt gods.

Vid olycka eller okontrollerat utsläpp av de kemikalier som E. Sabels hanterar och förvarar finns det risk för brand och spridning av giftiga gaser som potentiellt skulle kunna påverka de som vistas inom aktuellt område för planerad simhall. De åtgärder som rekommenderas är att ventilation och entréer placeras bort från riskkällan, dvs. att dessa inte ska placeras öst. Om simhallen planeras inom ett avstånd på 50 m från E. Sabels fastighetsgräns rekommenderas även brandtekniskt skydd motsvarande EI 60 österut inom detta avstånd. Dessutom bör ett minsta avstånd på 25 meter hållas mellan fastighetsgränsen till E. Sabel och aktuell simhalls fasad.

Eventuellt utomhusbad rekommenderas att placeras i skydd av annan byggnad, detta skulle kunna genomföras genom att placera denna väster om simhallen. Genom att placera utomhusbad bakom första radens bebyggelse ges ett värmeskydd mot eventuell brand och ansamling av större koncentration av giftig gas minskas.

Om de rekommenderade åtgärderna vidtas bedöms etablering av ny simhall på Sannorna 5:1 som acceptabel.

1 Inledning

I Lidköping pågår ett arbete med planering av en ny simhall. Ett förslag för lokalisering är att placera simhallen inom fastighet Sannorna 5:1, strax norr om idrottsplatsen Framnäs IP. Eventuellt planeras även ett utomhusbad intill simhallen. Öster om området finns ett industriområde där verksamheter hantera och förvarar kemikalier som vid olycka eller okontrollerat utsläpp kan påverka människor i omgivningen. Med anledning av detta har AFRY fått i uppdrag av Lidköpings kommun att ta fram en utredning för simhallen avseende riskerna från omgivningen.

1.1 Syfte och mål

Syftet med detta PM är att säkerställa att människor inom Sannorna 5:1 inte utsätts för oacceptabla risker kopplade till närliggande industriområde samt avseende transporter av farligt gods.

Målet med detta PM är att utreda lämpligheten med planerad markanvändning utifrån riskpåverkan. I ovanstående ingår att efter behov ge förslag på åtgärder.

1.2 Avgränsningar

De risker som har beaktats är plötsligt inträffade skadehändelser (olyckor) med livshotande konsekvenser för tredje man, dvs. risker som påverkar personers liv och hälsa. Bedömningen beaktar inte påverkan på egendom, miljö eller arbetsmiljö, exempelvis personskador som följd av påkörning eller kollision eller långvarig exponering av buller, luftföroreningar samt elsäkerhet.

Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm och Västra Götalands län har tagit fram gemensamma riskpolicy *Riskhantering i detaljplaneprocessen* [1]. Riskpolicyn innebär att riskhanteringsprocessen beaktas i framtagandet av detaljplaner inom 150 meters avstånd från en farligt godsled. Både väg som är utpekad som rekommenderad transportled för farligt gods samt järnvägsspår är lokaliserad på ett avstånd längre än 150 m från planerad simhall. Detta avstånd innebär att risker kopplat till transport av farligt gods inte behöver tas hänsyn till vid planläggning av simhallen. Det kan dock transporteras farligt gods till närliggande industriområde, vilket kan understiga avståndet på 150 m till simhallen. På dessa vägar är hastigheten låg och det förväntas endast förekomma ett fåtal transporter. Risker avseende farligt gods bedöms därför som låg och hanteras inte vidare i detta PM. Tidigare riskanalys på samma område har också dragit slutsatsen att transporter av farligt gods inom industriområdet utgör en låg risk för området [2].

1.3 Styrande lagstiftning och riktlinjer

Plan- och bygglagen (2010:900) samt Miljöbalken (1998:808) är lagstiftning på nationell nivå som föreskriver att riskanalys ska genomföras. I plan- och bygglagen framgår det att bebyggelse och byggnadsverk ska utformas och placeras på den avsedda marken på ett lämpligt sätt med hänsyn till skydd mot uppkomst och spridning av brand samt mot trafikolyckor och andra olyckshändelser. I miljöbalken anges att val av plats för en verksamhet ska göras med hänsyn till olägenheter för människors hälsa och miljön.

I lagtext anges det inte i detalj hur riskanalyser ska genomföras och vad de ska innehålla. På senare tid har därför riktlinjer, kriterier och rekommendationer givits ut av länsstyrelser och myndigheter gällande vilka typer av riskanalyser som bör utföras och vilka krav som ställs på dessa. Riktlinjer beskriver skyddsavstånd för olika typer av markanvändning som kan användas vid planering.

2 Metod

Att genomföra en riskutredning innebär i sig flera olika delmoment. Generellt består en riskutredning av mål och avgränsningar samt principer för hur risken värderas ska fastställas, riskinventering, riskanalys och riskvärdering. Därefter kan riskreducerande åtgärder föreslås vid behov och riskanalys samt riskvärdering omvärderas.

I detta PM görs en övergripande kvalitativ riskutredning som utgår från tillgängligt material och tidigare genomförda riskanalyser för aktuellt område. Riskerna värderas genom att bedöma eventuella konsekvenser på människor som vistas vid undersökt område och vid behov föreslås åtgärder. Om riskerna bedöms som oacceptabla trots föreslagna åtgärder bör en mer detaljerad riskutredning tas fram för området.

3 Beskrivning av området och riskobjekt

Lokalisering av ny bebyggelse (simhall och ev. nytt utomhusbad) planeras inom fastighet Sannorna 5:1 i Lidköpings kommun. Närmast denna placering finns idrottsplats samt befintligt utomhusbad, se Figur 3-1. Längre nordväst från området finns campingplats, söder om området finns bostäder och köpcentrum och öster om området finns ett industriområde. Inom industriområdet finns verksamheter som kan hantera och förvara kemikalier som vid olycka eller okontrollerat utsläpp kan påverka människor i omgivningen. Det finns även ett järnvägsspår där det transporteras farligt gods samt en väg som är utmärkt som sekundärled för farligt gods, dessa ligger dock bortom 150 meter från aktuellt område för föreslagen ny simhall.



Figur 3-1. Områdesbeskrivning. Röd markering visar ungefärlig lokalisering på föreslagen placering av ny bebyggelse ©2023 Lantmäteriet.

Området är relativt flackt och ligger mellan 46–49 m över havet [3]. Mellan planerad nybebyggelse och industriområdet finns en del vegetation i form höga träd och buskar.

Meteorologiska mätdata från SMHI:s närmast belägna mätstation är Såtenäs [4], stationerad ca 26 km sydväst om planerad simhall. Data från mätstationen visar att den vanligaste vindriktningen är sydvästlig, dvs. att det oftast blåser åt nordost. Mot väst, dvs. mot simhallen sett från industriområdet, blåser det ca 6 procent av tiden. Avseende

vindhastighet blåser det mindre än 1 m/s ca 3 procent av tiden. De vanligaste vindhastigheterna är 1–2 m/s (ca 23 %), 2–4 m/s (ca 32%) och 4–6 m/s (ca 23%). Högre vindhastigheter än så råder ca 20 procent av tiden.

Vindriktningen och vindhastigheten kan ha påverkan på utsläpp av giftiga gaser antingen från en brand eller från händelser med utsläpp av kemikalier, och därför presenteras de här.

4 Riskinventering

Denna riskutredning fokuserar på oavsiktliga olycksrisker för människors hälsa och säkerhet. Skyddsvärda objekt är personer som vistas inom planerad markanvändning vid den föreslagna simhallen.

Aktuella riskobjekt utgörs av närliggande industriområde. En översiktlig kartläggning av Sevesoverksamheter¹ och övriga verksamhetsplatser i form av anläggningar med farlig verksamhet/tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet har utförts. Kartläggningen har gjorts för ett större område inom radien på cirka 1 km från aktuell plats genom information från tidigare genomförda riskanalyser i området [2, 5].

I Lidköpings översiktsplan anges inte generella riskhanteringsavstånd till kommunens Sevesoverksamheter. Översiktsplanen hänvisar i stället till att riskhanteringsavståndet bör utgå från verksamhetens art samt de omgivningsspecifika och lokala förhållandena på platsen [6].

Inventeringen visar att det för närvarande finns en Sevesoverksamhet på ett avstånd på 1 km från den planerade simhallen: Lantmännens gödselterminal vid Östra Hamnen [7]. Verksamheten är klassad som Sevesoverksamhet på grund av hanteringen av kvävehaltiga gödselprodukter. Anläggningen hanterar endast gödselprodukter med en kvävehalt under 28 % vilket innebär att det inte föreligger någon explosionsrisk [2]. Vid en extern brand kan dock hälsofarliga produkter av kväveoxid bildas och spridas till omgivningen när gödselprodukterna utsätts för värmepåverkan. En av de tidigare genomförda riskanalyserna visar att området ligger på en acceptabel risknivå på ett avstånd längre än 250 m från riskkällan [2]. Enligt *Fördjupning av översiktsplan för Hamnstad* [8] finns ett uppmärksamhetsavstånd² på 270 m. Simhallen är planerad ca 850 m från Sevesoverksamheten, därmed kan Lantmännens gödselterminal bedömas ha låg sannolikhet för påverkan på människor som vistas vid nybebyggelse.

Det har därefter genomförts en mer detaljerad inventering inom ca 300 m från planerad simhall. Detta avstånd har valts då det, baserat på tidigare riskanalyser [2, 5], inte framkommit att någon annan verksamhet skulle kunna ha betydande påverkan på längre avstånd och därmed på aktuellt område. I Figur 4-1 redovisas placering av verksamheter som hanterar brandfarlig vara inom 300 m, baserat på tidigare genomförda kartläggningar [2] och med samtal med Räddningstjänsten Skaraborg. De verksamheter som har identifierats kunna utgöra en risk inom 300 m är E. Sabel, ST1 och Shell.

¹ Seveso-direktivet är ett gemensamt utarbetat direktiv inom EU som syftar till att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. Sverige har infört direktivet genom Sevesolagstiftningen.

² Uppmärksamhetsavstånd finns för de verksamheter som bedöms medföra risker och som ska beaktas i den fortsatta planeringen. En bedömning av risknivån måste genomföras och åtgärder vidtas.



Figur 4-1. Identifiering av verksamheter som kan påverka områdets närhet. Röd markering visar ungefärlig lokalisering på föreslagen simhall. Den vita linjen visar avståndet 300 m från planerad simhall ©2023 Lantmäteriet.

I Tabell 4-1 redovisas befintliga verksamheter som är relevanta för utredningen inom 300 m från planerad simhall.

Tabell 4-1. Verksamheter inom 300 m från planerad simhall.

Verksamhet	Beskrivning
E. Sabel	Verksamheten är ett järn- och stålgjuteri med inriktning legerade kvalitéter av typ slitgods. De ämnen som verksamheten hanterar som kan påverka aktuellt område är ett bindemedel (paratoluensulfonsyra och harts) samt gasol. Avstånd till planerad simhall är ca 15 m.
St1	Drivmedelstation som hanterar bensin, etanol och diesel. De ämnen som verksamheten hanterar som kan påverka aktuellt område är 50 000 l bensin, 20 000 l etanol, 40 000 l diesel. Avståndet till planerad simhall är ca 120 m.
Shell	Drivmedelstation som hanterar bensin, etanol, diesel och gasol. De ämnen som verksamheten hanterar som kan påverka aktuellt område är 40 000 l bensin, 15 000 l etanol, 20 000 l diesel och 1 000 l gasol. Avståndet till planerad simhall är ca 110 m.

E. Sabel hanterar paratoluensulfonsyra (hårdare), harts samt gasol. Fastighetsgränserna skiljs endast med en väg med ett avstånd på 15 m. Då det inte är säkert var verksamheten lagrar och hanterar ämnena och inte heller exakt var simhallen kommer att placeras, är därför utgångspunkten att mäta från fastighetsgränserna. I rapporten *Fördjupning av översiktsplan för Hamnstaden* [9] finns ett uppmärksamhetsavstånd på 100 m till E. Sabel. På grund av detta kommer verksamhet att analyseras vidare i avsnitt 5.

I rapporten *Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer* finns riktlinjer avseende skyddsavstånd i närhet till drivmedelstationer [9]. Ett riktmärke kring skyddsavstånd från drivmedelsstationer som kan användas i aktuellt fall är följande:

- I nyplaneringsfallet (ny bebyggelse eller ny bensinstation) bör alltid ambitionen vara att hålla ett avstånd på 100 meter från bensinstationen till bostäder, daghem, ålderdomshem och sjukhus. Detta avser en bensinstation med medelstor försäljningsvolym av fordonsbränsle.

Enligt *Fördjupning av översiktsplan för Hamnstaden* [8] finns även ett uppmärksamhetsavstånd på 25 m till St1 bensinstation. Båda drivmedelstationerna ligger längre bort än 100 m från den planerade bebyggelsen. Därför utreds inte risken från dessa bensinstationer vidare.

5 Riskanalys

I det här avsnittet presenteras en mer detaljerad analys av aktuella risker i närhet till aktuellt planerad simhall i Sannorna 5:1.

Riskinventeringen i föregående avsnitt resulterade i att endast verksamheten E. Sabel analyseras vidare. Sabel hanterar paratoluensulfonsyra (hårdare), harts samt gasol som bedöms kunna utgöra en risk för aktuellt område vid olycka eller okontrollerat utsläpp. Nedan presenteras tidigare olycka med Paratoluensulfonsyra och harts, E. Sabels egen riskbedömning samt bedömning av riskerna kopplat till gasol och bindemedel.

5.1 Tidigare olycka med paratoluensulfonsyra och harts

En tidigare olycka där sammanblandning med paratoluensulfonsyra och harts har identifierats [10]. Den tidigare olyckan skedde på Vestascastings Guldsmidshyttan som är ett gjuteri som tillverkar nav till vindkraftverk och inträffade den 4 januari 2008. Kemikalierna som var inblandade i olyckan hanterades i tankar och användes tillsammans med sand för att gjutformarna skulle stelna snabbare. De två tankarna som användes innehöll 14 m³ harts (furan/karbamidharts) och 6 m³ syra (paratoluensulfonsyra) och var placerade i ett utrymme lokaliserat mitt inne i fabriken. Byggnaden där tankarna stod var en stor fabriksbyggnad i flera plan.

Olyckan inträffade genom att fel IBC behållare fylldes. I stället för harts fylldes ca 1 m³ syra i den nästan fulla hartstanken. Då syra och harts blandades uppstod en exoterm reaktion där blandningen skvätte upp på personen som fyllde på tanken. Det uppstod en kraftig rökutveckling och brand. Ytterligare en anställd andades in röken när hen försökte undsätta sin arbetskamrat. De två anställda skadades och fördes till en akutmottagning och delar av byggnaden skadades. Räddningsinsatsen avslutades ca 3 dygn efter insatsen startades. Den giftiga röken spred sig över stora delar av industriområdet och centrala Guldsmidshyttan och räddningstjänsten uppmanade närboende att hålla sig inomhus.

5.2 E. Sabels riskbedömning samt befintliga säkerhetsåtgärder

E. Sabel har utfört en riskbedömning för att identifiera risker med deras verksamhet. I verksamheten har följande risker identifierats i samband med paratoluensulfonsyra och harts:

- läckage från hartsbehållare
- läckage från syrabehållare
- risk för sammanblandning av syra- och hartsbehållare

E. Sabel har tillsatt åtgärder för att minska påverkan på områdets närhet.

I E. Sabels miljörapport för år 2022 har villkor som implementerats beskrivits, bland annat finns följande villkor [11]:

- Hälso- och miljöfarliga kemiska produkter samt miljöfarligt avfall skall förvaras på sådant sätt att eventuellt läckage och spill kan innehållas. De kemikalier som används i större omfattning är bindemedel och black. I produktionen sker förvaringen invallat. Förvaring i avvaktan på användning sker på hårdgjord yta i en avgränsad del av lokalerna. Bolaget bedömer risken för läckage som liten eftersom ingen trucktransport eller annan verksamhet med risk för påverkan på de fat och förpackningar som kemikalierna förvaras i sker i anslutning till förvaringsplatsen. Samtliga golvbrunnar i produktionslokalerna har svetsats igen, den största förpackningen som hanteras är ca 1000 kg i plastcontainer. Villkoret uppfylls.

5.3 Gasol

Gasol är ett namngivet farligt ämne i Sevesoförordningen. Gasol är en extremt brandfarlig gas som kan explodera vid upphettning. Det krävs en mycket liten tändenergi för att gasol inom brännbarhetsområdet ska antända. Vidare har gasol en stor utvidningskoefficient, vilket innebär att volymen ökar vid upphettning och därmed medför ett ökat tryck på behållaren. E. Sabel har tillstånd att hantera 4 000 liter gasol.

Enligt rapporten *Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om hantering av brandfarlig gas och brandfarliga aerosoler* [11] redovisas ett minsta avstånd vid placering av lösa behållare för icke-publik verksamhet till utrymningsväg från svårutrymda lokaler. Avståndet mellan lösa behållare vid volymer av 1 200 – 4 000 l gasol är 50 m. Avståndet kan kortas ner till 25 m om det finns en brandteknisk avskiljning motsvarande EI 60³.

Om simhallen placeras inom 50 m från E. Sabels fastighetsgräns rekommenderas därför att en brandteknisk avskiljning motsvarande EI 60 implementeras österut. Ett minsta avstånd på 25 m bör hållas mellan E.Sabels fastighetsgräns och simhall.

5.4 Bindemedel med Paratoluensulfonsyra (härdare) och harts

Bindemedlet som används i verksamheten har främst varit ett furanbindemedel, där harts och paratoluensulfonsyra (härdare) blandats i ren ny sand eller renad återvunnen sand.

³ vilket innebär ett krav på att konstruktionen är flam- och brandgasavskiljande (E) samt uppfyller krav för temperaturhöjning på motsatt sida från branden (I).

Paratoluensulfonsyra eller p-toluensulfonsyra är en härdare som används främst inom gjuteri [12]. Syran är en lösning som är brun och har en karakteristisk lukt. Kokpunkten är ca 100 °C och flampunkten är över 100 °C. Syran kan orsaka allvarliga frätskador på hud och ögon, allvarliga ögonskador och irritation i luftvägarna. Ämnet innehåller brännbara organiska komponenter och bildar tjock svart rök innehållande hälsoskadliga förbränningsprodukter vid brand.

Hartsen är ett bindemedel som används främst inom gjuteri [13]. Hartsen är en lösning som är brun och har en karakteristisk lukt. Kokpunkten är 170 °C och flampunkten är över 70 °C. Ämnet reagerar starkt exotermiskt med syror och syrabildande substanser och uppvärmningen kan frigöra ångor som kan antändas. Vid brand kan hälsoskadliga sönderfallsprodukter bildas. Ämnet är giftig vid förtäring, inandning och hudkontakt. Ämnet kan irritera huden, orsaka allvarlig ögonirritation och irritera luftvägarna. Ämnet är också misstänkt kunna orsaka genetiska defekter och cancer, samt orsaka organskador genom lång eller upprepad exponering.

Vid en olycka med sammanblandning av syra- och harts kan en exoterm reaktion ske och utveckla brand samt giftig gas. Giftig gas kan sedan spridas till simhallen.

För att minska risken för exponering från läckage och giftig gas rekommenderas därför att planera ventilationssystem strategiskt. Ett förlängt avstånd mellan luftintag och läckagepunkten ger en lägre koncentration av giftiga ämnen i den luft som tränger in i byggnaderna [14]. Vidare har studier visat att gaskoncentrationen är betydligt lägre på den sidan av en byggnad som vetter bort från utsläppspunkten [15]. En strategisk placering av luftintag kan därmed vara dels att placera luftintag antingen på tak eller så högt upp som möjligt på fasad, dels att placera luftintag så att de vetter bort från riskobjektet.

Vid en olyckshändelse är det av vikt att det finns entréer/utrymningsvägar som möjliggör för en säker utrymning. Detta innebär att det i simhallen bör finnas entréer/utrymningsvägar som möjliggör utrymning bort från riskkällan. Eftersom personer tenderar att utrymma den väg som de använde för att ta sig in i byggnaden är det fördelaktigt att huvudentréer om möjligt placeras bort från E. Sabel.

Parkering kan med fördel placeras mellan simhall och E. Sabel för att få ett längre skyddsavstånd till byggnad.

Risken anses vara acceptabel med implementering av dessa åtgärder. Annat som minskar risken är att det blåser enbart ca 6 % av tiden mot planerad simhall. Det finns även vegetation mellan riskobjektet och planerad simhall som kan sprida ut giftiga gaser ytterligare.

6 Riskvärdering, riskreducering och slutsatser

Av de riskobjekt som har identifierats har verksamheten E. Sabel kunnat utgöra en risk för planerad simhall. Risker som E. Sabel kan ge upphov till är brand samt spridning av giftiga gaser som potentiellt skulle kunna påverka de som vistas inom simhallen.

De åtgärder som rekommenderas är följande:

- **Ventilation**
Ett sätt att reducera risken för människor som befinner sig i simhallen vid en eventuell olyckshändelse är att planera ventilationssystem strategiskt
- **Entréer/utrymningsvägar**
Det bör finnas entréer/utrymningsvägar som möjliggör utrymning bort från riskkällan. Eftersom personer tenderar att utrymma den väg som de använde för

att ta sig in i byggnaden är det fördelaktigt att huvudentréer om möjligt placeras bort från E. Sabel.

- **Skyddsavstånd**

Ett minsta avstånd på 25 m bör hållas mellan E. Sabels fastighetsgräns och simhall.

Om simhallen planeras inom ett avstånd på 50 m från E. Sabels fastighetsgräns rekommenderas ovanstående åtgärder samt:

- **Brandtekniskt skydd**

Fasader som vetter mot E. Sabel (österut) rekommenderas utföras i EI 60.

Eventuellt utomhusbad rekommenderas att placeras i skydd av annan byggnad, detta skulle kunna genomföras genom att placera denna väster om simhallen. Detta för att minska koncentrationen av giftig gas, men är även ett värmskydd mot eventuell brand.

Generellt bedöms riskerna från E. Sabel ha liten påverkan på byggnation av simhall på aktuell plats. De ovanstående åtgärderna är rekommendationer som bedöms som rimliga att genomföra. Ventilationsåtgärder skyddar inte bara från olyckor från E. Sabels verksamhet utan är ett skydd mot eventuella olyckor med utsläpp av brandrök och giftiga gaser för hela industriområdet öster om området. Utifrån genomförd analys kan det konstateras att risken för människor som vistas vid simhallen att utsättas för allvarliga eller livshotande hälsoeffekter på grund av industriområdet är acceptabel om rekommenderade åtgärder implementeras. Annat som minskar risken är att det blåser enbart ca 6 % av tiden mot planerad simhall. Det finns även vegetation mellan riskobjektet och planerad simhall som kan sprida ut giftiga gaser ytterligare. Om åtgärderna vidtas gäller att det vid en eventuell exponering är osannolikt att individer inom simhallen utsätts för allvarlig påverkan. Givet denna analys bedöms risken som acceptabel för planerad bebyggelse om rekommenderade åtgärder implementeras.

Referenser

- [1] Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm och Västra Götaland län, "Riskhantering i detaljplaneprocessen," 2006.
- [2] Brandskyddslaget, "Inledande riskanalys," Brandskyddslaget, Lidköping, 2018.
- [3] Lantmäteriet, "Minkarta," Lantmäteriet, [Online]. Available: <https://minkarta.lantmateriet.se/>. [Använd 13 07 2023].
- [4] Outokumpu, "Säkerhetsrapport 2022," Eskilstuna, 2022.
- [5] Brandskyddslaget, "INLEDANDE RISKANALYS," Brandskyddslaget, Lidköping, 2016.
- [6] Lidköpings kommun, "Stadsutvecklingsplan: Fördjupad översiktsplan för staden Lidköping," Lidköpings kommun, Lidköpings kommun, 2018.
- [7] Räddningstjänsten Skaraborg, "Seveso-anläggningar," Räddningstjänsten Skaraborg, 2023. [Online]. Available: <https://www.rtjskaraborg.se/kris/Seveso-anlaggningar/>. [Använd 04 07 2023].
- [8] Lidköping Kommun, "Fördjupning av översiktsplan för Hamnstaden," Lidköping Kommun, Lidköping, 2012.
- [9] Länsstyrelsen i Stockholms län, "Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer," Räddnings- och säkerhetsavdelningen.. Publikation: 2000:1., 2000.
- [10] LINDESBERGS KOMMUN, RÄDDNINGSTJÄNSTEN, "Olycka på Vestascastings," MSB, LINDESBERGS KOMMUN, 2008.
- [11] E.Sabel AB, "Miljörapport," E.Sabel AB, Lidköpings kommun, 2022.
- [12] Askchemicals, "Säkerhetsdatablad p-toulensulfonsyra," Askchemicals, 2023.
- [13] Askchemicals, "Säkerhetsdatablad harts," Askchemicals, 2023.
- [14] Boverket & Räddningsverket, "Säkerhetshöjande åtgärder i detaljplaner," 2006.
- [15] P. Å. Krogstad och R. M. Pettersen, "Windtunnel modelling of a release of heavy gas near a building," *Atmospheric Environment*, pp. 867-878, 1986.