

Riskutredning Farliga ämnen

Detaljplan Älvsunda 7:8 m.fl., Upplands Väsby kommun



Uppdragsledare: Sara Hammar
Mobil: +46 73 336 82 39
sara.hammar@sweco.se

Handläggare: Thomas Frödin
Mobil: +46 73 871 66 42
thomas.frödin@sweco.se

Interngranskning: Oscar Lindén
Mobil: +46 73 074 87 74
oscar.linden@sweco.se

Beställare: Upplands
Väsby kommun
Marzieh Chalant
marzieh.chalant@uppland
svasby.se

Ändringsförteckning

Ver.	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av
0.1	2024-09-04	Rapportutkast	Oscar Lindén	Oscar Lindén
1.0	2024-09-10	Slutrapport	Oscar Lindén	Oscar Lindén

Sweco AB
Uppdrag
Uppdragsnummer
Kund
Datum
Upprättad av

RegNo 556542-9841
Förenklad riskutredning för
Detaljplan Älvsunda 7:8 m.fl.
30078135
Upplands Väsby Kommun
2024-09-10
Sara Hammar och Thomas Frödin

Innehåll

1.	Inledning	4
1.1	Syfte	5
1.2	Omfattning och avgränsningar	5
2.	Styrande lagstiftning	6
2.1	Plan- och bygglag	6
2.2	Miljöbalk	6
3.	Metod	7
4.	Omgivning och förutsättningar	8
5.	Riskidentifiering	10
5.1	Riskobjekt	10
5.1.1	Marabou	10
5.1.2	Stackinfra	11
6.	Riskanalys och riskvärdering	12
6.1	Lut och syra	12
6.2	Brandfarlig vara	12
6.2.1	Brandfarlig vätska (inkluderar olja, motorolja och diesel)	12
6.2.2	Brandfarlig gas	13
6.3	Ammoniak	13
6.3.1	Toxicitet	14
6.3.2	Typiska händelseförlopp vid ammoniakläckage	15
6.3.3	Riskanalys och riskvärdering	15
6.4	Glykol (kylolja)	16
6.5	Transporter förbi planområdet	16
7.	Riskreducerande åtgärder	16
8.	Slutsatser	17
	Referenser	18

1. Inledning

Uppland Väsby kommun avser att möjliggöra för utbildnings- och idrottsverksamhet samt skolverksamhet inom fastigheterna Älvsunda 7:11, Älvsunda 7:8 och 7:9 i Upplands Väsby.

Planområdet ligger i Älvsunda cirka 1,5 kilometer söder om järnvägsstationen i Upplands Väsby kommun. Idag är området präglad av Marabous verksamhet väster om planområdet liksom av Smedbyvägen som går öster om planområdet.

Planförslaget möjliggör en byggrätt om cirka 11 500 kvadratmeter varav cirka 6 350 kvadratmeter inom befintlig byggnadsvolym och resterande genom nybyggnation. Den befintliga gång- och cykelvägen längs med Smedbyvägen behålls i samma utformning som idag. Älvsunda 7:8 och 7:9 kommer även i framtiden att nyttja befintlig tillfart från Smedbyvägen. För eventuellt tillkommande förskola och idrottsverksamhet föreslås en ny angöringsväg från Travgatan. För gående och cyklister föreslås att befintlig gång- och cykelväg används då den ligger närmare både centrum och befintliga busshållplatser. En begränsning av framtida etableringar av industriverksamheter anses kunna bidra till säkrare trafikmiljö i detta centrumnära läge samt en bättre skolmiljö för barnen.



Figur 1. Karta som visar berörda fastigheter med plangränsen i röd streckad linje. Planområdet innefattar befintlig gång- och cykelväg längs med Smedbyvägen i öster. I södra delen av planområdet finns befintlig väg Travgatan. Karta: Upplands Väsby.

1.1 Syfte

Riskbedömningen syftar till att identifiera och analysera potentiella riskkällor i närheten av aktuell detaljplan. Underlaget kommer ligga till grund för bedömningen huruvida marken är lämplig för ändamålet i förhållande till riskerna för bland annat människors hälsa och säkerhet, enligt plan- och bygglagens krav. Riskbedömningen kommer i sin tur ge vägledning genom förslag till planbestämmelser och eventuella riskreducerande åtgärder eller behov av fördjupad analys.

1.2 Omfattning och avgränsningar

Riskutredningen omfattar risker från närliggande verksamheter; Marabou och STACK Infrastructure Data Center.

Riskutredningen är kvalitativ vilket innebär att inga riskberäkningar genomförs.

2. Styrande lagstiftning

2.1 Plan- och bygglag

Plan- och bygglag (2010:900) omfattar bestämmelser som syftar till att:

"Med hänsyn till den enskilda människans frihet, främja en samhällsutveckling med jämlika och goda sociala levnadsförhållanden och en god och långsiktigt hållbar livsmiljö för människorna i dagens samhälle och för kommande generationer"
(2010:900, 1 kap. 1 §)

I lagen anges att vid planläggning och i ärenden om bygglov eller förhandsbesked ska bebyggelse och byggnadsverk bland annat lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till människors hälsa och säkerhet samt risken för olyckor.

Planläggning och prövningen i ärenden om lov eller förhandsbesked enligt lagen ska syfta till att mark- och vattenområden används för det eller de ändamål som områdena är mest lämpade för med hänsyn till beskaffenhet, läge och behov.

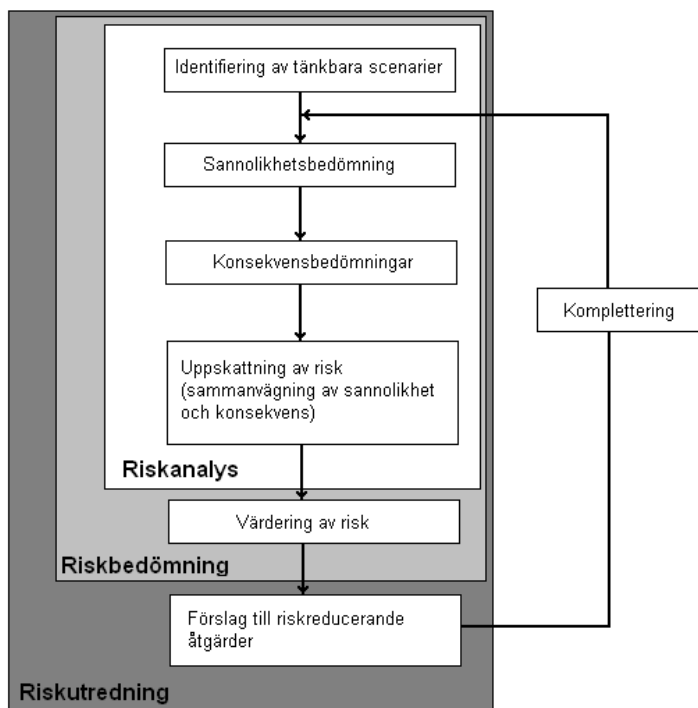
Det är enskilda kommuners angelägenhet att reglera användningen av mark- och vattenresurser inom den egna kommunens gränser. Det är inom ramen för detaljplaneringen som en kommun får bestämma om specifika åtgärder behöver implementeras för att skydda mot olyckor (Plan- och bygglag, 2010:900, 4 kap. 12 §). Plan- och bygglagens 4 kap. 30-37 § föreskriver minimikraven gällande vilka typer av handlingar en detaljplan skall innehålla.

2.2 Miljöbalk

Miljöbalk (1998:808) syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. Detta innebär bland annat att miljöbalken ska tillämpas så att människor och miljön skyddas mot skador. I både Plan- och bygglag (2010:900) och Miljöbalk (1998:808) beskrivs de skyldigheter som finns i en detaljplaneprocess vad gäller att ta hänsyn till planens eventuella påverkan på miljön.

3. Metod

Detta avsnitt innehåller en kort sammanfattning av metodiken vid en riskutredning enligt *Handbok för riskanalys* (Räddningsverket, 2003). Arbetsgången för bedömningen av anläggningen presenteras schematiskt i Figur 2 nedan.



Figur 2. Beskrivning av arbetsgången i riskutredningen.

För de identifierade riskerna värderas frekvens, konsekvens och risknivå. Frekvens, konsekvens och risknivå värderas och beskrivs kvalitativt. Inga beräkningar görs.

För att kunna värdera risker uppskattas först konsekvensen för scenariot. Konsekvensen kan bedömas på olika sätt. För identifierade scenarier beskrivs förväntad eller uppskattad konsekvens i kvalitativa termer.

Utifrån konsekvensvärderingen skattas en sannolikhet för scenariot. Sannolikhetsbedömningen kan vara erfarenhetsbaserad eller grundad på statistik. Riskens uppskattas utifrån en sammanvägning av sannolikhet och konsekvens.

Utifrån resultatet av riskvärderingen undersöks behovet av riskreducerande åtgärder.

4. Omgivning och förutsättningar

Aktuellt planområde är beläget i Älvsunda i Upplands Väsby kommun och innefattar fastigheterna Älvsunda 7:11, Älvsunda 7:8 och 7:9. Planen ska möjliggöra för utbildnings- och idrottsverksamhet samt medge befintlig skolverksamhet.

I direkt anslutning väster om planområdet finns industrilokaler tillhörande Marabou. På Marabous anläggning lagras och hanteras farliga ämnen såsom oljor, ammoniak, lut, olika syror samt diverse andra kemikalier avsedda för olika bruk (Mondeléz International, 2024).

Nordväst om planområdet ligger STACK Infrastructure Data Center, fortsättningsvis benämnt Stackinfra. Stackinfra har tillstånd att hantera upp till 100 m³ diesel per år samt motorolja och kylolja (glykol) till sina reservgeneratorer.

Planområdet angränsar också till två vägar; Smedbyvägen och Travgatan. Ingen av dessa vägar är klassad som rekommenderad transportled för farligt gods. Däremot transporteras farligt gods till de närliggande industrierna längs vägarna varför riskerna från dessa även behöver behandlas. Cirka 300 meter väster om planområdet finns en järnväg.

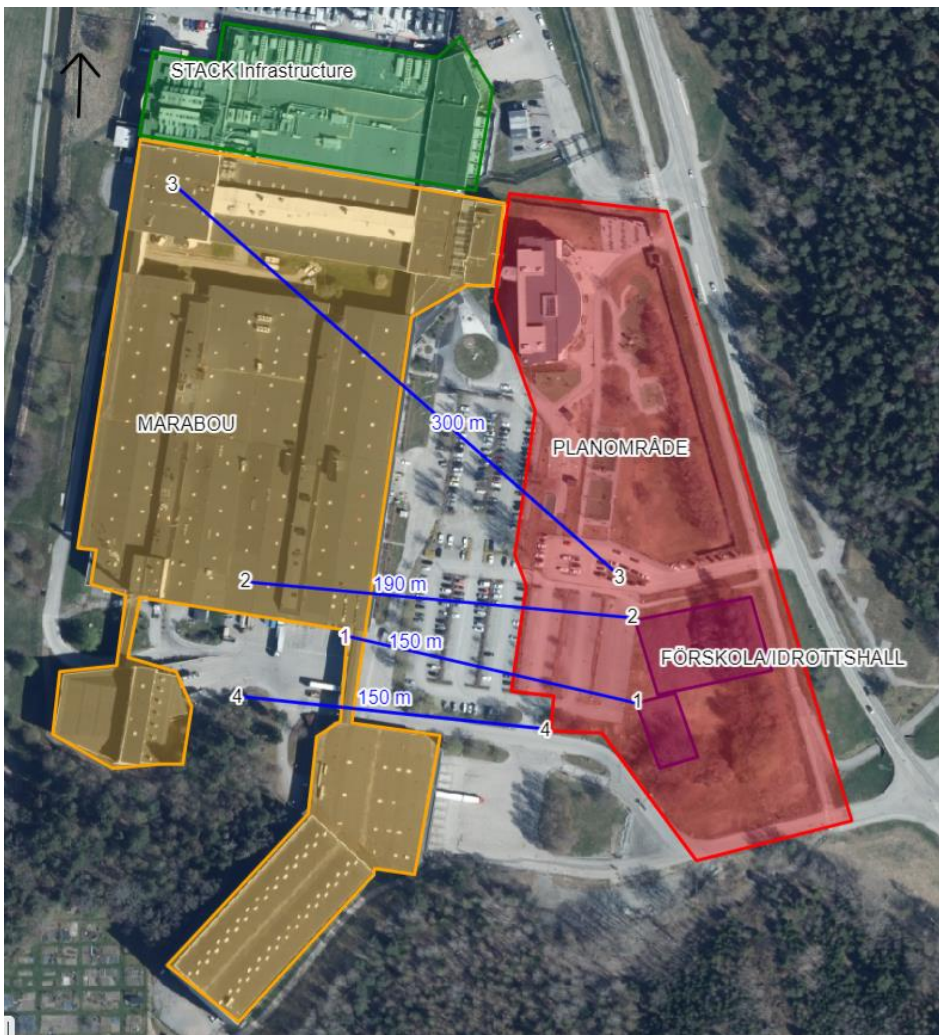
Föreslagen utformning för utbildnings- och idrottsverksamhet på Älvsunda 7:11 illustreras i Figur 3. Idrottshallen är planerad cirka 130 meter från Marabou och cirka 190 meter från Stackinfra och förskolan är planerad cirka 90 meter från Marabous närmsta byggnad och cirka 250 meter från Stackinfra.



Figur 3. Föreslagen utformning av Älvsunda 7:11. *Illustrationsplan: Norconsult.*

I Figur 4 illustreras en ungefärlig utformning av planområde, utreda verksamheter samt avstånd mellan potentiella riskområden för utsläpp av ammoniakgas (punkt 2 och 3 i gulmarkerat område), område där

lastnings/lossning pågår (punkt 1 i gulmarkerat område) samt område där diesel förvaras (punkt 4 till vänster i figuren).



Figur 4. Översiktsbild över planområdet (rött) och planerad förskola/idrottshall (lila) samt Marabou (gult) och Stack Infrastructure (grönt). Färgmarkeringar och avståndsmätningar är ungefärliga. Källa: Lantmäteriet.

Sträcka 1 (150 meter) avser ungefärligt avstånd mellan lastning/lossningsområde på Marabou och närmaste hörn vid planerad förskola. Sträcka 2 (190 meter) avser ungefärligt avstånd mellan utsläppspunkt vid eventuellt ammoniakutsläpp samt närmaste hörn på idrottshall. Till närmaste hörn på förskolan är det cirka 200 meter. Sträcka 3 (300 meter) avser ungefärligt avstånd mellan verksamhetens andra utsläppspunkt vid eventuellt ammoniakutsläpp och idrottshall. Sträcka 4 (150 meter) avser ungefärligt avstånd mellan utvändig dieselförvaring och närmaste avstånd till planområdet i riktning mot förskolan. Från dieselförvaringen fram till förskolan är avståndet cirka 195 meter.

5. Riskidentifiering

Två verksamheter har identifierats som potentiella riskobjekt för planområdet; Marabou och Stackinfra.

5.1 Riskobjekt

5.1.1 Marabou

På Marabous anläggning lagras och hanteras farliga ämnen såsom oljor, ammoniak, lut, olika syror samt diverse andra kemikalier (Mondelēz International, 2024). Farliga ämnen, såsom eldningsolja, lut och syror, finns lagrade i större tankar, rörverk och behållare av olika storlekar.

Nedan beskrivs mängd och behållare för respektive ämne som förvaras på anläggningen.

Olja

- Invändig tank á 80 m³ liter för vegetabilisk eldningsolja finns i separat invallat rum.
- Utvändig tank á 30 m³ liter eldningsolja.
- 2 st 23 m³ tankar för smörolja.
- 2 st ca 20 m³ tankar för flytande margarin.

Lut och syra

- Rengöringsmedel (fosforsyra 30-60%). Lagras i transportbehållare á 1 m³.
- Alkaliskt rengöringsmedel "lut" (Natriumhydroxid 10-30% och Kaliumhydroxid 10-30%). Lagras i transportbehållare á 1 m³
- 2 st neutraliseringstankar á 13 m³ med diskvatten pH6-10CIP centralen innehåller mindre än 1 % lut respektive syra.
- Tank med Natronlut á 10 m³.
- Tank för fällningskemikalie (Pix 113) á 10 m³.
- Behållare för svavelsyra 37 % á 1 m³.

Brandfarlig vara

- Fabriken har tillstånd att förvara 4 000 liter brandfarlig vätska klass 1-3 i lösa behållare. Vätskorna förvaras i särskilt förråd alternativt i brandsäkra skåp.
- Brandfarlig gas (50 liter acetylen och 240 liter gasol) förvaras i container utomhus.
- Brandfarlig gas (90 liter acetylen och 150 liter formier) förvaras i gasförråd inomhus.

Ammoniak

- 2 st kylare á 33 kg ammoniak placerad inomhus.
- 1 st kylare á 100 kg och 1 st kylare á 114 kg ammoniak placerade inomhus¹.

¹ Vidareförmedlad information från Marabou via mejl med Marzie Chalant, planarkitekt Upplands Väsby kommun, 2024-09-04.

5.1.2 Stackinfra

Diesel

- Tillstånd för 100 m³ diesel årligen

Motorolja

- Tillstånd för 300 liter motorolja per generator
- Totalt antal generatorer: 18 stycken
- Total mängd enligt tillstånd därav: 5 400 liter

Kyolja (glykol)

- Tillstånd för 250 liter glykol per generator
- Totalt antal generatorer: 18 stycken
- Total mängd enligt tillstånd därav: 4 500 liter

6. Riskanalys och riskvärdering

6.1 Lut och syra

Lut och syra är frätande ämnen som främst påverkar människor negativt vid direkt kontakt med exempelvis ögon och hud eller vid inandning. Vissa frätande vätskor kan resultera i mer häftiga reaktioner vid kontakt med metall, vatten eller brandfarliga ämnen. Vid reaktion med metall, så som zink, aluminium, magnesium och järn, kan mindre mängder vätgas bildas. Sker reaktionen utomhus kommer vätgasen att stiga uppåt och blanda sig med luften. Sker reaktionen inomhus eller i ett slutet utrymme där vätgasen kan ansamlas finns en potentiell risk för antändning om det finns tändkällor i närheten.

Då en stark syra kommer i kontakt med en brännbar vätska kan det ske en reaktion som genererar värme. Den brännbara vätskan kan då nå sin flampunkt och antändas om det finns några tändkällor i närheten.

Konsekvenserna av ett syrautsläpp, både med och utan reaktion med andra ämnen, bedöms dock vara begränsade till utsläppsplatsens närområde (inom verksamhetens område). Konsekvenser från ett utsläpp av lut eller syra bedöms därför inte påverka planområdet och risken klassas som acceptabel utan åtgärder.

6.2 Brandfarlig vara

6.2.1 Brandfarlig vätska (inkluderar olja, motorolja och diesel)

Vid ett utsläpp av brandfarlig vätska skulle människor i närheten av utsläppet kunna skadas allvarligt om utsläppet antänder. De fysikaliska egenskaperna hos olika brandfarliga vätskor gör att de har olika stor benägenhet att antända.

Brandfarlig vara förvaras på avsedda platser i brandklassade skåp och avskilt från tändkällor.

Ett utsläpp av en brandfarlig vätska med efterföljande antändning resulterar i en pölbrand. Konsekvenserna för människor av denna händelse härleds främst till den värmestrålning som pölbranden ger upphov till. Konsekvensavståndet vid pölbrand beror på pölens area och den utsläppta mängden. En väldigt stor pölbrand kan ge konsekvensavstånd på upp till 40 meter. Det förväntas dock ej kunna inträffa från spill eller läckage från lösa behållare.

Ett stort utsläpp av brandfarlig vätska i det fria skulle även kunna ge upphov till en gasmolnsbrand om vätskan är lättflyktig. Om ett stort utsläpp sker en varm dag och vätskan är flyktig skulle ett ångmoln kunna bildas och driva med vinden. Då brandfarlig vara förvaras inomhus i lösa behållare är detta något som inte förväntas kunna påverka planområdet.

Olja och diesel har relativt hög flampunkt vilket innebär att ämnena är svårantändliga. Detta är positivt då sannolikheten för antändning vid ett läckage minskar, vilket även minskar risk för påverkan på omgivningen. Om olja eller diesel trots allt antänder kan kraftig, ohälsosam rök bildas. Vid ogynnsam vindriktning kan röken nå planområdet. En sådan händelse kan därmed motivera vissa enklare riskreducerande åtgärder.

6.2.2 Brandfarlig gas

Vid ett läckage av brandfarliga gaser kan utsläppet antända direkt, inte antända alls eller så sker en fördröjd antändning. När eller om gasen antänder får stor inverkan på konsekvensernas omfattning.

Ett utsläpp av brandfarliga gaser kan skada människor genom värmestrålning eller tryckpåverkan om gasen skulle antända. Om ett utsläpp av brandfarlig gas inte antänder i direkt anslutning till utsläppet kan ett gasmoln uppstå som driver med vinden tills det antänds eller späds ut. Ett sådant gasmoln skulle vara mycket lättantändligt eftersom en brännbar blandning bildas tillsammans med luftens syre. Energin i ett fordon, en cigarett eller ett gatljus skulle potentiellt kunna antända gasmolnet. Detta innebär att ett gasmoln med tillräckligt hög koncentration sannolikt antänder och leder till brännskador.

Om ett utsläpp av brandfarlig gas antänds har följande tre scenarier beaktats:

- *Jetflamma*: Gasen skulle kunna antända direkt efter utsläppet och ge upphov till jetflamma. Jetflamman kan skada människor och egendom dels genom en direkt träff av jetflamman och dels genom värmestrålning från flamman.
- *BLEVE* (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) kan inträffa om ett tryckkärl med kondenserad brandfarlig gas utsätts för extrem upphettning. Tryckkärlet förlorar då sin tryckbärande förmåga och briserar med ett stort eldklot som följd. Människor och egendom kan då skadas av värmestrålning och splitter eller stora kaststycken från t.ex. tryckkärlet. Denna händelse förväntas endast ske som en dominoeffekt av en jetflamma eller pölbrand, som i sin tur hettar upp tryckkärlet.
- *Gasmolnsbrand eller gasmolnexplosion*: Dessa skadehändelser kan inträffa om inte gasmolnet antänder direkt efter att utsläppet inträffat. Ett gasmoln kan då driva iväg i vindriktningen och antända. Vid en gasmolnsbrand bedöms endast allvarliga skador uppstå på de personer och byggnader som är inom molnet till följd av värmestrålning. Vid en gasmolnexplosion kan en tryckvåg uppstå som skadar byggnader och i sin tur människor även utanför gasmolnets utbredning. För att en gasmolnexplosion ska inträffa krävs dock mycket stora mängder gas i gasmolnet och gasen måste vara väl omblandad med luft så att explosiva koncentrationer uppstår.

Gas hanteras både i container utomhus och inomhus på Marabous anläggning. Utomhusförvaringen sker på den sidan av Marabous fabrik som vetter mot aktuellt planområde, cirka 120 meter från planerad lokalisering för idrottshall. De mängder gas som hanteras på Marabous verksamhet är dock små och förväntas därför inte medföra konsekvenser i sådan omfattning att de kan skada tredje person inom aktuellt planområde. Risken med avseende på utsläpp av gas bedöms därför som acceptabel utan riskreducerande åtgärder.

6.3 Ammoniak

Ammoniak är en färglös gas med en stark, irriterande lukt. Vid normalt tryck och temperatur är ammoniak en gas som är lättare än luft och stiger således relativt snabbt.

I sin verksamhet har Marabou kylsystem där ammoniak används som köldmedel. Kylsystemen är placerade inomhus och består av två kylare á 33 kg och en kylare á 100 kg och vid eventuell driftstörning släpps ammoniakgasen ut

genom Marabous ventilationssystem minst cirka 150 meter från planområdet. I kylsystem förekommer ammoniak ofta både i flytande form och gasform, vilket är beroende av tryck. Vid högt tryck kondenseras ammoniak till vätska medan det vid lägre tryck förekommer i gasform. Ammoniak i koncentrerad lösning (flytande form) är starkt frätande. Flytande ammoniak har ofta en temperatur på -45 till -55 °C och kan orsaka allvarliga köldskador vid direktkontakt med huden hos en person.

I händelse av ett ammoniakutsläpp från vätskefasledning kommer vätskan att förångas och gasen anta en temperatur motsvarande dess kokpunkt (-33 °C). När ammoniaken är kall betar sig gasen som en tung gas och kan spridas längs marken samt ansamlas i inneslutningar och hörn. Då systemet i sin helhet är placerat inomhus² kommer inga riskbedömningar för ett utsläpp utomhus att göras.

Ammoniak är brandfarligt vid höga koncentrationer inomhus, och kan vid ett utsläpp bilda en brandfarlig gasblandning. I föreliggande utredning, där bedömningar görs avseende tredje person, inkluderas inte ammoniaks brandfarlighet då gasens toxicitet anses vara av större dignitet.

Några av ammoniakens fysikaliska egenskaper och faroangivelser anges i Tabell 1.

Tabell 1. Fysikaliska egenskaper för ammoniak samt faroangivelser (MSB, 2022).

Egenskap	Värden
Smältpunkt	-78 °C
Kokpunkt	-33 °C
Densitet i vätskeform	682 kg/m ³ vid -33°C
Explosionsgränser	15% - 28% (volym)
Faroangivelser ³	H221, H331, H314, H400

6.3.1 Toxicitet

Effekter på människan kan vara omfattande. Vid inandning kan bestående skador på lungor och andningsvägar erhållas liksom kramp och andnöd. I kontakt med hud är ammoniak starkt frätande och eftersom kokpunkten ligger vid -33 °C innebär det att stänk av flytande ammoniak utgör risk för förfrysningsskador. Vid ögonkontakt kan allvarliga frätskador på hornhinna erhållas med stor risk för synskada.

Många standarder och riktvärden för mänsklig exponering av ammoniakkoncentrationer bygger på flertalet historiska fall där ofta lite eller ingen information finns kring koncentration och exponeringstid. Dessa observationer är därför behäftade med osäkerheter. I observationer där både koncentration och exponeringstid finns dokumenterade ansätts exempelvis att koncentrationer på 5 000-10 000 ppm under 5-10 minuter kan leda till dödsfall.

² Baserat på information från Marabou

³ H221 = Brandfarlig gas

H331 = Giftigt vid inandning

H314 = Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon

H400 = Mycket giftigt för vattenlevande organismer

6.3.2 Typiska händelseförlopp vid ammoniakläckage

Typiska händelseförlopp för ett ammoniakläckage med vattenfri ammoniak kan delas upp i vätske- och gasläckage. Ett gasläckage kommer att strömma ut som en jet och bilda ett gasmoln som ventileras ut genom anläggningens nödventilation. Om utsläppet sker via exempelvis ventilation eller säkerhetsventiler vars mynning är placerade högt och riktade uppåt kommer gasen mycket snabbt spädas ut och bete sig som en lätt gas. Konsekvenser för tredje person förväntas inte vid sådana händelser. Utsläpp via säkerhetsventil kan exempelvis ske vid en brand i kylmaskinsrummet och efterföljande tryckökning i ammoniaksystemet.

Vid ett kondenserat vätskeläckage genom ett hål är det troligt att en två-fas jet (en del som är gasformig och en del som är vätskeformig) kommer att strömma ut. En del av ammoniakerna kommer omedelbart förångas, hur mycket är beroende av en rad olika parametrar, t.ex. temperatur, tryck, hålstorlek, osv. Den del som ångas av direkt (så kallad flashning) hamnar i luften och bildar ett gasmoln medan den del som är vätska faller ner på marken och bildar en pöl. Denna pöl kokas av och leder till uppkomsten av ett gasmoln. Då hanteringen sker inomhus kommer gasen i lokalen att värmas upp och ventileras ut med nödventilation och bete sig som en lätt gas. Ingen risk förväntas uppstå för tredje person. Om ammoniak i vätskefas skulle släppas ut utomhus kommer gaskoncentrationerna relativt snabbt (inom några minuter) att stabiliseras på olika avstånd från utsläppet, varefter de förblir förhållandevis konstanta under hela förloppet (FOA; Räddningsverket, 1998). Vilka gaskoncentrationer som uppstår på olika avstånd är beroende av utsläppets storlek och varaktighet, rådande vindstyrka med mera. Generellt gäller att högre vindstyrka minskar koncentrationen på ett givet avstånd. Bebyggelse, framför allt höga byggnader, bidrar också till ökad turbulens i luftmassan och ökar utspädningen. Sämst utspädning av gasmolnet inträffar vid svaga vindar och kall mark, exempelvis under klara vinterdygn och klara sommarnätter med relativt svag vind.

6.3.3 Riskanalys och riskvärdering

Eftersom all hantering av ammoniak sker inomhus i Marabous fabrik är sannolikheten för att ett stort utsläpp av ammoniak i vätskeform sprids utomhus mot aktuellt planområde mycket låg. Det troligaste scenariot vid läckage av ammoniak är i stället att det släpps ut via verksamhetens ventilationssystem i händelse av ett utsläpp inomhus och därefter snabbt spädas ut med luften till mindre farliga koncentrationer. De avstånd som föreligger mellan kylarsystemen med ammoniak och bebyggelsen inom aktuell detaljplan (rör sig om minst cirka 150 meter) är också sådant att koncentrationerna hinner spädas ut kraftigt innan gasen når planområdet. Därtill har rådande vindriktning vid eventuellt utsläpp påverkan på sannolikheten om gasutsläpp färdas i riktning mot planområdet eller ej.

Den hantering av ammoniak i vätskefas som kan ske utomhus bedöms vara infästning i samband med påfyllning av ammoniaksystemet. Då kylsystemen återanvänder ammoniakerna i sin process förväntas detta ske mycket sällan och med mycket små volymer som i praktiken inte förväntas medföra någon påverkan på tredje person. Eftersom aktuell detaljplan innefattar känslig bebyggelse (förskola) är det dock viktigt att säkerställa att skadliga koncentrationer av ammoniak inte påverkar tredje person inom detaljplanen. Trots den låga sannolikheten för spridning av skadliga koncentrationer av

ammoniak bedöms det därför vara rimligt att vidta vissa riskreducerande åtgärder både på förskolan och i idrottshallen, se avsnitt 7.

6.4 Glykol (kylolja)

Glykol kan vara skadligt vid direkt kontakt, så som förtäring, kontakt med ögon eller vid långvarig exponering. Glykol medför dock inga kända brand- och/eller explosionsrisker. Detta innebär att utsläpp av glykol inte har sådana konsekvensavstånd att de riskerar negativ påverkan på personer inom aktuell detaljplan. Riskerna avseende utsläpp av glykol bedöms därför som acceptabla utan riskreducerande åtgärder.

6.5 Transporter förbi planområdet

Smedbyvägen, se Figur 1, som går längs med planområdet är inte utpekad som vare sig primär eller sekundär rekommenderad transportväg för farligt gods. Däremot är Smedbyvägen den väg transporter till och från Marabou samt Stackinfra behöver ta för leveranser till verksamheterna.

Därav består sannolikt farligt godstransporter förbi planområdet till stor del av brandfarlig vätska och gas samt frätande ämnen som ska till Marabous och Stackinfras verksamheter.

Utöver transport på Smedbyvägen behöver leveranser till Marabou även passera södra sidan av planområdet via Travgatan, se Figur 1.

Ett utsläpp av en brandfarlig vätska med efterföljande antändning resulterar sannolikt i en pölbrand. Konsekvenserna för människor av denna händelse härleds främst till den värmestrålning som pölbranden ger upphov till. Konsekvensavståndet vid pölbrand beror på pölens area och den utsläppta mängden. En väldigt stor pölbrand kan potentiellt ge konsekvensavstånd på upp till 40 meter.

Gällande risk för olycka med transporter av farligt gods går det inte att utesluta påverkan på planområdet. Med anledning av detta rekommenderas att en mer utförlig riskbedömning avseende olycka med transport av farligt gods genomförs.

7. Riskreducerande åtgärder

De åtgärder som i aktuellt skede föreslås lämpliga att vidta inom aktuell detaljplan är följande:

- Friskluftsintag till ny bebyggelse placeras på byggnadernas tak. (fördjupad analys av transporter av farligt gods avser bland annat att bedöma möjligheterna för placering av friskluftsintag på fasad som inte vetter mot industrierna).
- Ventilationen i ny bebyggelse ska vara avstängningsbar.
- Utrymning ska vara möjlig i två av varandra oberoende håll.

8. Slutsatser

Riskerna från Marabou och Stackinfra har bedömts som relativt låga, främst på grund av de säkerhetshöjande åtgärder som finns etablerade inom verksamheterna men även på grund av de relativt långa avstånd som föreligger mellan detaljplanens planerade bebyggelse och verksamheterna, se Figur 4 för avstånd mellan risk- och skyddsobjekt. Risker från verksamheterna bedöms därav acceptabla utan ytterligare riskreducerande åtgärder.

Däremot kan inte påverkan från olycka med transporter av farligt gods till eller från verksamheterna uteslutas. Därav rekommenderas att för transporter specifikt genomföra en mer utförlig riskbedömning inklusive kvantitativ analys för att bedöma risknivåer och eventuell påverkan på planområdet.

Slutlig bedömning i punktform:

- Risker från Marabous och Stackinfras nuvarande verksamhet är acceptabla.
- Risker avseende transport av farligt gods till och från verksamheterna behöver utredas mer utförligt för att utreda eventuella behov av säkerhetshöjande åtgärder.

På grund av detaljplanens planerade känsliga bebyggelse (förskola) bedöms det dock, trots låga risker, vara motiverat att vidta vissa riskreducerande åtgärder, se avsnitt 7 för åtgärder. Åtgärderna syftar främst till att förhindra påverkan på tredje person inom detaljplanen vid eventuellt utsläpp av ammoniak i Marabous verksamhet. Föreslagna åtgärder bidrar också till reducerad risk för skador till följd av sotande brandgaser i händelse av brand inom Marabous eller Stackinfras verksamheter.

De åtgärder som föreslås lämpliga att vidta inom aktuell detaljplan är följande:

- Friskluftsintag till ny bebyggelse placeras på byggnadernas tak. (fördjupad analys av transporter av farligt gods avser bland annat att bedöma möjligheterna för placering av friskluftsintag på fasad som inte vetter mot industrierna).
- Ventilationen i ny bebyggelse ska vara avstängningsbar.
- Utrymning ska vara möjlig i två av varandra oberoende håll.

Referenser

Finansdepartementet. (2010:900). Plan- och bygglag. SFS 2010:900.
FOA; Räddningsverket. (1998). *Hur farlig är en ishall med ammoniak?*
Miljödepartementet. (1998:808). Miljöbalk. SFS 1998:808.
Mondeléz International. (2024). *Spillförebyggande kontroll och motåtgärdsplan.*
MSB. (den 27 oktober 2022). *Identitet – Ammoniak, vattenfri.* Hämtat från MSB
RIB Farliga ämnen:
<https://rib.msb.se/Portal/template/pages/Kemi/Substance.aspx?id=448>
Räddningsverket. (2003). *Handbok för riskanalys.* Räddningsverket.