

Riskutredning i samband med detaljplan, Salem Stadskärna

Salem kommun



Riskutredning

Detaljplan

Beteckning:	Riskutredning
Datum:	2022-03-11
Version:	Version 1

Projektnamn: Riskutredning i samband med detaljplan, Salem Stadskärna	
Uppdragsgivare: Salem kommun	Uppdragsgivarens referens-/kontaktperson: Cecilia Törning
Ombud, Säkerhetspartner Norden AB: Erik Isaksson	Handläggare, Säkerhetspartner Norden AB: Mikael Ahnfelt
Handläggare, Säkerhetspartner Norden AB: Mikael Ahnfelt Civilingenjör riskhantering mikael.ahnfelt@sakerhetspartner.se 0706 94 70 26	Granskare, Säkerhetspartner Norden AB: Mattias Öden Brand- & Civilingenjör mattias.oden@sakerhetspartner.se 0706 94 77 14

Innehållsförteckning

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	7
2.1	RISKANALYS	8
2.2	RISKVÄRDERING	8
2.3	RISKREDUCERING	9
3	ACCEPTANSKRITERIER OCH RISKMÅTT	9
4	ÄMNESKLASSER OCH KONSEKVENSER	11
5	OMRÅDESBESKRIVNING	14
5.1	BESKRIVNING AV PLANOMRÅDET	15
6	RISKIDENTIFIERING	15
6.1	TRANSPORT AV FARLIGT GODS	15
6.2	KEMIKALIER INOM SIMHALL	15
6.3	KEMIKALIER INOM ISHALL	15
7	RISKVÄRDERING	16
7.1	TRANSPORT AV FARLIGT GODS	16
7.2	KEMIKALIER INOM SIMHALL	16
7.3	KEMIKALIER INOM ISHALL	16
8	DISKUSSION	16
8.1	OSÄKERHETER OCH ANTAGANDEN	16
9	RISKREDUCERANDE ÅTGÄRDER	17
10	SLUTSATS	17
11	REFERENSER	18

Sammanfattning

Salem kommun ska upprätta en ny detaljplan över Salem stadskärna. Denna ska möjliggöra bostadsbebyggelse, förskola och kontor. En del av den planerade bebyggelsen ligger inom 150 meter från Säbyhallsvägen som är en rekommenderad väg för farligt gods.

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

Med hänsyn taget till gällande regelverk och riktlinjer, trafikflöden och persontäthet, övriga närliggande riskkällor har en kvalitativ bedömning utförts.

Riskutredningens slutsatser är följande:

Riskenivån i området bedöms vara acceptabel med avseende på påverkan från simhall, ishall och transport av farligt gods. Inga riskreducerande åtgärder är nödvändiga för att planlägga enligt aktuellt förslag.

1 Allmänt

1.1 Bakgrund

På uppdrag av Salem kommun har Säkerhetspartner Norden AB anlåtats för att upprätta en riskutredning med avseende på närliggande riskkällor till Salem stadskärna.

1.2 Syfte

Syftet med riskutredningen är att kartlägga riskbilden för aktuellt område med avseende på transport av farligt gods på väg och andra farliga verksamheter inom planområdet.

Riskutredningen avser utgöra underlag för bedömning av lämpligheten av föreslagen bebyggelse som detaljplanen medför. Vid behov ska även riskreducerande åtgärder föreslås.

1.3 Metod

Riskutredningen är uppbyggd enligt följande arbetsgång:

- Grovanalys. Kartläggning av området och riskinventering genom litteraturstudier, statistiska databaser och myndighetsinformation. Möjliga olycksscenarioer 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 Lagen om skydd mot olyckor

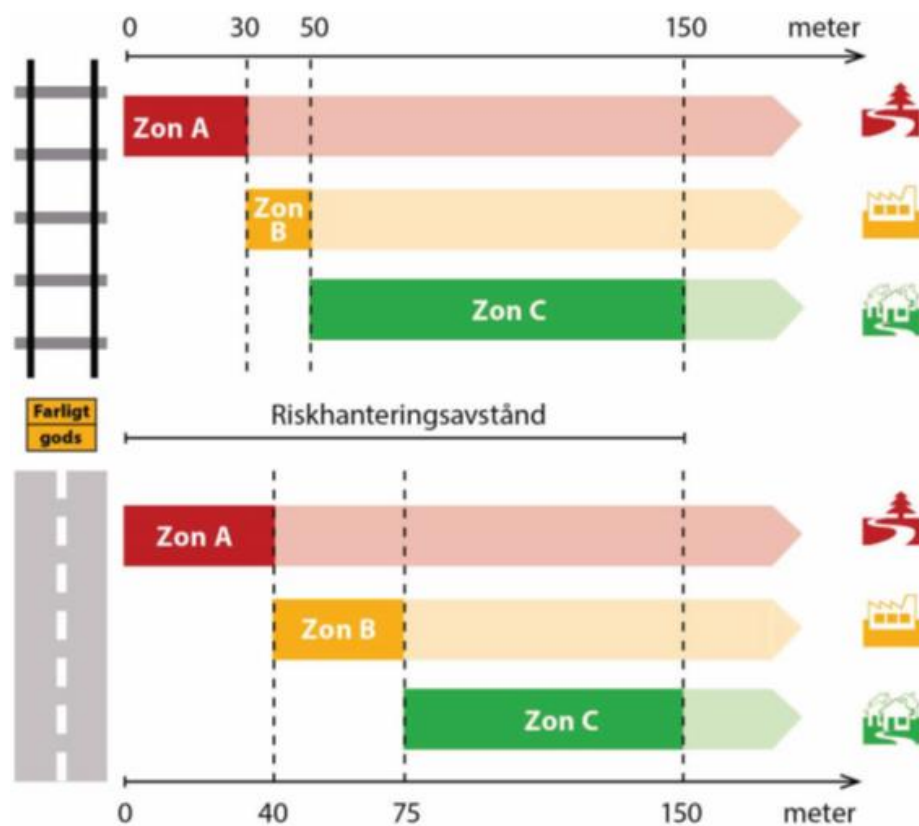
I lagen om skydd mot olyckor (LSO, SFS 2003:78) 2 kap. 4 § redogörs för vilka skyldigheter som gäller för den som äger eller bedriver farlig verksamhet. En verksamhet sägs vara farlig om en olycka vid denna kan orsaka allvarliga skador på människa eller miljön. Den som bedriver verksamheten är skyldig att inom rimliga gränser hindra eller begränsa sådana skador. Verksamhetsutövaren är även skyldig att analysera riskerna för dessa olyckor.

1.4.4 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).

1.4.5 Övriga riktlinjer

Länsstyrelsen Stockholm har tagit fram riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods. Dessa riktlinjer gäller inom Salem kommun, och tas i beaktning vid denna riskutredning. I Figur 1 presenteras rekommenderade skyddsavstånd mellan transportleder för farligt gods och olika typer av markanvändning. Länsstyrelsen anser att kommunen bör lokalisera bebyggelse enligt dessa rekommendationer för att uppnå en god samhällsplanering.



Figur 1. Länsstyrelsen Stockholms rekommendationer för rekommenderad markanvändning.

I Tabell 1.1 beskrivs vad de olika zonerna rekommenderas ha för användning.

Tabell 1.1. Beskrivning av de olika zonerna för rekommenderad markanvändning.

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

Utöver rekommendationerna ovan finns även följande krav från Länsstyrelsen Stockholm som normalt ska beaktas då verksamhet upprättas inom 30 meter från primärled av farligt gods.

- Glas ska utföras i lägst brandteknisk klass EW30.
- Fasader ska utföras i obrännbart material alternativt lägst brandteknisk klass EI30.
- Friskluftsintag ska riktas bort från vägen.
- Det ska vara möjligt att utrymma bort från vägen på ett säkert sätt.

Mätningen av avståndet sker från kanten av närmaste primärled.

Förutom Länsstyrelsen Stockholms riktlinjer används även RIKTSAM i denna riskutredning. RIKSTSAM är en utredning framtagen av Länsstyrelsen Skåne år 2007 och behandlar riktlinjer för samhällsplanering i samband med byggande i närhet av transportleder.

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:

- Förslag på placering av nya byggnationer, daterad 2021-02-20
- Underlag erhållet löpande av Cecilia Törning
- Befolkningsstatistik från SCB erhållet 2022-01-19.
- Trafikdata från Trafikverket erhållet 2022-01-19.
- Övrig litteratur, se referenser i avsnitt 11.

1.7 Kvalitetssäkring och kontroll

Denna handling omfattas av internkontroll i enlighet med Säkerhetspartners kvalitetssystem, certifierat enligt ISO 9001 och ISO 14001. 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 risktrippletten:

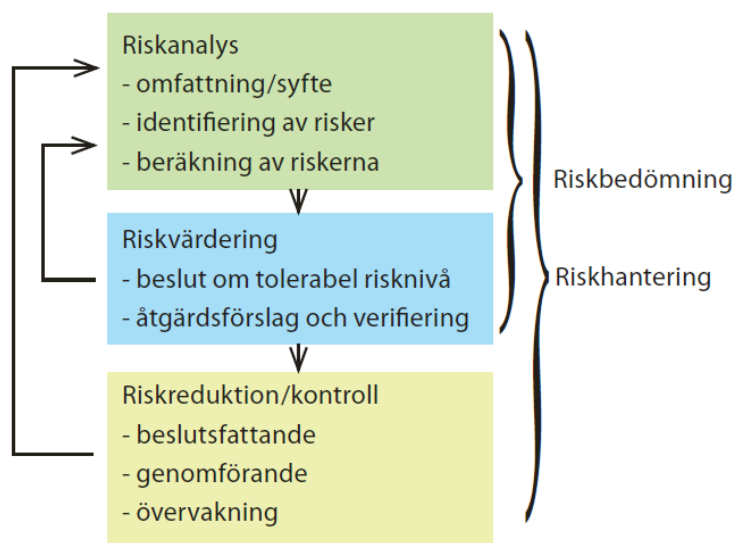
- Vad kan hända?
- Hur sannolikt är det?
- Vad blir konsekvenserna?

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 2. Enligt metodiken utgör riskbedömning de två första stegen i riskhanteringsprocessen.



Figur 2. 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

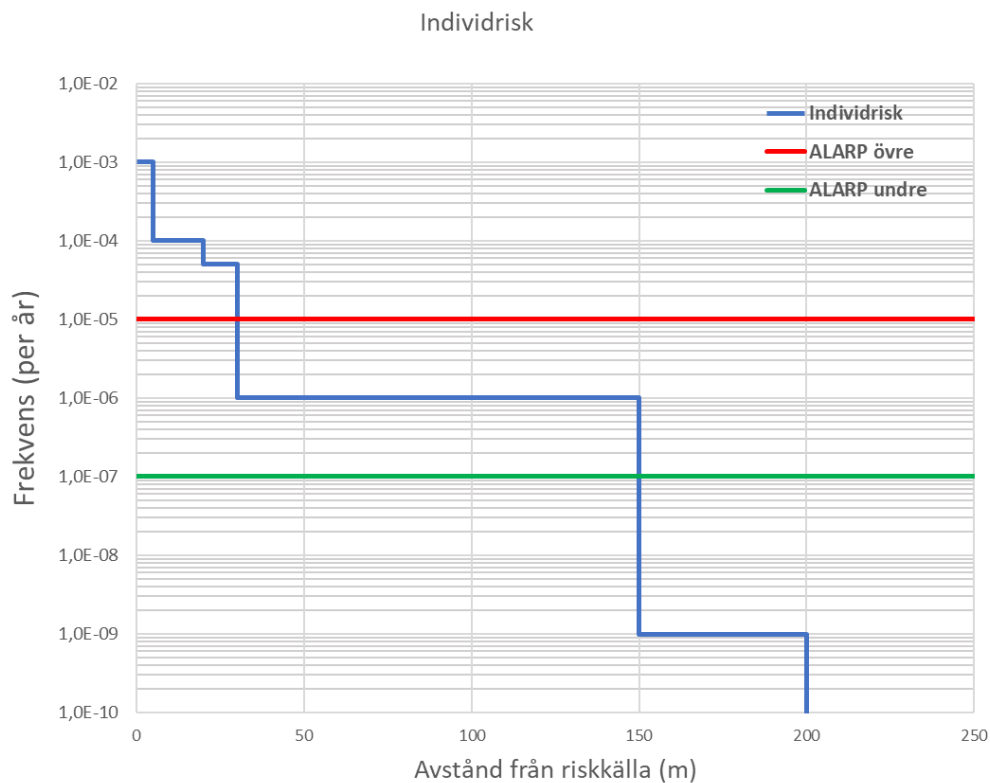
Bedömningen av huruvida en risk är acceptabel baseras på flertalet faktorer. Förutom en teknisk bedömning av risken ligger även mer subjektiva uppfattningar till grund för en bedömning av huruvida en risk kan accepteras eller inte. Exempelvis påverkas bedömningen av vem som utsätts för risken i relation till vem som gynnas av verksamheten som aktuell risk är en bieffekt av (se fördelningsprincipen i avsnitt 2.2). 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.

3.1.1 Individrisk

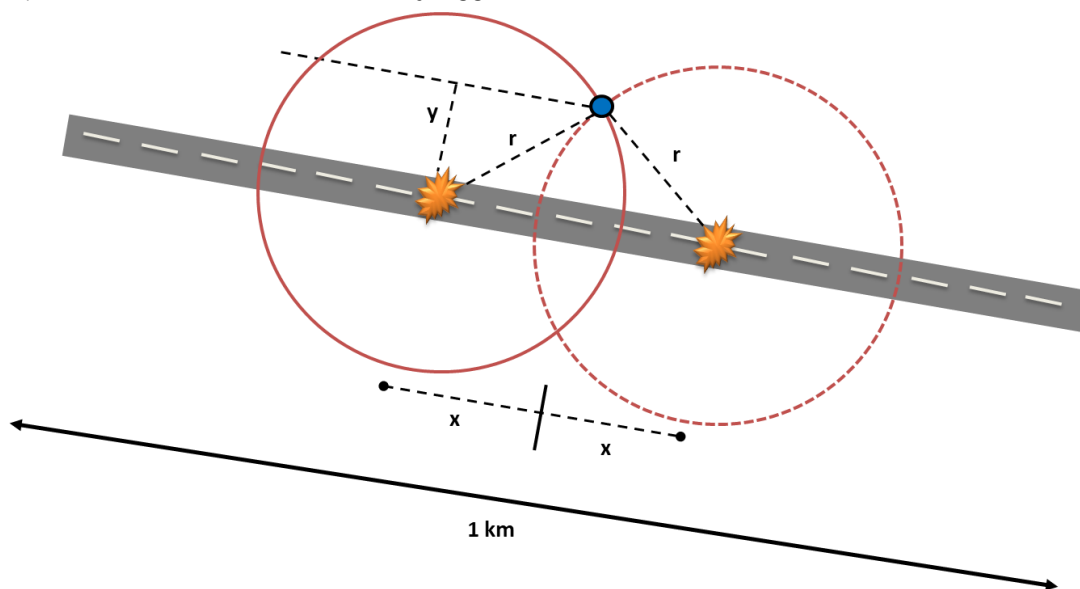
Individrisk är en platsspecifik risk och anger sannolikheten per år att en hypotetisk person omkommer om denna vistas oavbrutet på en bestämd plats i närheten av en riskkälla. De acceptanskriterier som föreslås för individrisk är 10^{-7} som undre gräns och 10^{-5} som övre gräns. Mellan dessa finns 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 3.



Figur 3. 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 4 presenteras en schematisk bild som tydliggör metoden.



Figur 4. 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 4 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.

3.1.2 Samhällsrisk

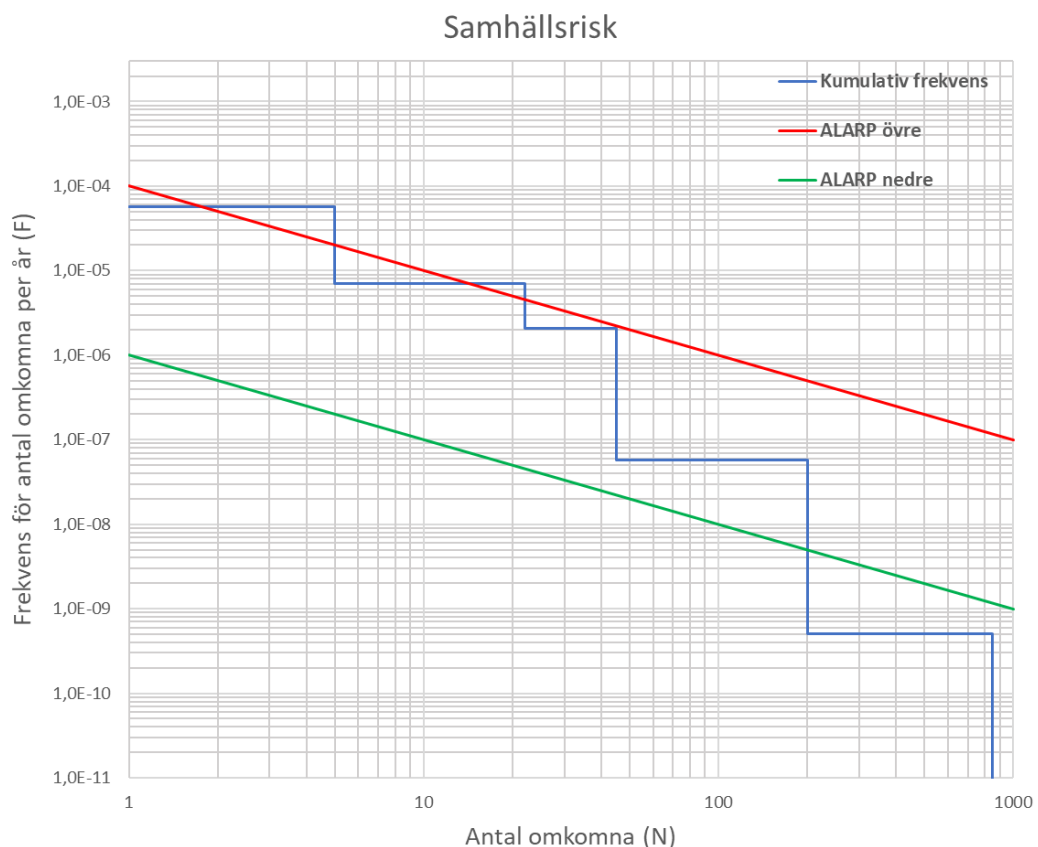
Samhällsrisk förmedlar risken att ett antal människor omkommer till följd av olycka per år.

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.

Ett exempel på ett F/N-diagram inklusive acceptanskriterier återges i Figur 5.



Figur 5. 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 RIKTSAM redovisas en sammanställning av denna fördelning där data för väg baseras på ett nationellt genomsnitt.

I Tabell 4.1 återges fördelningen mellan de olika klasserna samt deras fördelning enligt RIKTSAM.

Tabell 4.1. Fördelning av antal transporter för de olika huvudklasserna (RIKTSAM, 2007).

ADR-klass	Väg (%)
1. Explosiva ämnen och föremål	0,9
2.1 Brandfarliga gaser	12,0
2.2 Icke brandfarliga, icke giftiga gaser	
2.3 Giftiga gaser	
3. Brandfarliga vätskor	76,9
4.1 Brandfarliga fasta ämnen, självreaktiva ämnen och fasta okänsliggjorda ämnen	0,9
4.2 Självantändande ämnen	
4.3 Ämnen som utvecklar brandfarliga gaser vid kontakt med vatten	
5.1 Oxiderande ämnen	1,2
5.2 Organiska peroxider	
6.1 Giftiga ämnen	0,6
6.2 Smittförande ämnen	
7. Radioaktiva ämnen	0,1
8. Frätande ämnen	7,2
9. Övriga farliga ämnen och föremål	0,3

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-klass	Möjlig konsekvens	Kommentar
1	Explosion	Detonation av massexplosiva ämnen som orsakar tryckpåverkan och brännskador.
2.1	BLEVE*, UVCE**, jetflamma, gasmolnsexplosion	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 avdunstning ånga kan sprida sig med vinden.

De ämnesklasser som har tillhörande konsekvenser som vanligen beaktas är således 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

Information om transport av farligt gods specificerat för Salems stadskärna beskriv mer utförligt i avsnitt 5.1.

5 Områdesbeskrivning

I detta avsnitt beskrivs planområdet och dess omgivning, planerad bebyggelse och placeringen av denna i förhållande till identifierade riskkällor. I Figur 6 återges planområdets placering i Salem kommun.



Figur 6. Den röda cirkeln markerar det aktuella planområdet.

Inom det aktuella planområdet planeras det för ny bostadsbebyggelse, förskola och medborgarhus/kontor. I Figur 7 framgår Salem kommuns förslag på placering av denna bebyggelse. Eventuella riskkällor är markerade på bilden i rött och består av ishall, simhall och rekommenderad transportled av farligt gods.



Figur 7. Gula cirklar är föreslagna placeringar av bostäder, gröna är föreslagna placeringar av förskola och blå är föreslagna placeringar av medborgarhus/kontor.

5.1 Beskrivning av planområdet

I dagsläget finns det centrumverksamhet, ishall, simhall, skola och viss bebyggelse inom planområdet. Om förslagen förändring sker kommer detta att medföra en förtätning i Salem stadskärna.

6 Riskidentifiering

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 genomförts och sammanställts i detta avsnitt.

6.1 Transport av farligt gods

En olycka med farligt gods 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 olycka med farligt gods.

I Tabell 6.1 beskrivs de mängder fordon som på ett genomsnitt färdas på Säbyhallsvägen.

Tabell 6.1. Beskriver de mängder trafik som i snitt färdas på Säbyhallsvägen.

Genomsnittlig trafik per dygn	Genomsnittlig tung trafik per dygn
0–250	0–25

6.2 Kemikalier inom simhall

För att utreda hur hanteringen av kemikalier sker inom simhallen har ansvarig för driften kontaktats. Simhallen tillverkar sitt eget klor genom att tillsätta vanligt salt (natriumklorid) i vatten. Detta körs sedan över en klorcell med likström, vilket resulterar i klorhaltigt vatten. För att reglera pH-halten används koldioxid. Leveransen av koldioxid sker regelbundet. En tub levereras varannan vecka. I övrigt används inga ytterligare kemikalier inom simhallen.

6.3 Kemikalier inom ishall

För att utreda hur hanteringen av kemikalier sker inom ishallen har ansvarig för driften kontaktats. Kylsystemet som nyttjas inom ishallen är ett slutet system där ammoniak används som köldmedium. I detta system nyttjas så kallade indirekta enhetsaggregat, vilket innebär att ammoniaken inte kyler isen direkt, utan att en köldbärare nyttjas för det. Det är totalt 85 kg ammoniak inom systemet. I och med att systemet är slutet sker påfyllning av köldmedium väldigt sällan. Som köldbärarvätskan för systemet används etylenglykol. Etylenglykol är giftigt vid förtärning, men påverkar inte personer i närheten negativt vid läckage.

Avståndet mellan ishall och planerad bebyggelse är cirka 80 meter.

7 Riskvärdering

7.1 Transport av farligt gods

Enligt uppgifter från Trafikverket går det väldigt lite trafik över lag i anslutning till planområdet. Varken simhall eller ishall får påfyllning av kemikalier i sådan mängd att det kan påverka omgivningen. Trots att vägen är en rekommenderad led för farligt gods görs bedömningen att så pass lite farligt gods fraktas i anslutning till planområdet att risken för påverkan på omgivningen bedöms som väldigt låg.

Detta baseras både på data som Trafikverket har över tung trafik på vägen, samt det faktum att inga av de verksamheter som ligger i närområdet kontinuerligt får beställningar av farligt gods. Mängden transporter av farligt gods på aktuell sträcka är så pass liten att risken är acceptabel.

7.2 Kemikalier inom simhall

Ingen av de kemikalier som används inom simhallen bidrar med en risk för omgivningen. Risken som simhallen utgör är därmed acceptabel.

7.3 Kemikalier inom ishall

Inom ishallen hanteras ammoniak i ett slutet system. I princip ingen påfyllning sker, varvid transporter av ammoniak inte bidrar med någon större risk.

Det som kan ske är att kylsystemet där ammoniaken finns börjar läcka. För att utvärdera denna risk har en rapport av försvarets forskningsanstalt används, som beskriver risker med ammoniak i ishallar (1998). I aktuell rapport utreds riskerna för att en anläggning med 60 kg ammoniak får ett läckage där samtlig ammoniak kommer fri på 10 sekunder. I aktuell anläggning nyttjas 85 kg ammoniak. Beräkning på utsläpp av 60 kg ammoniak under 10 sekunder kan fortfarande användas som relevant källa. Vid ett mindre hål kommer troligtvis inte mer än 60kg hinna slippa fri under 10 sekunder.

I samtliga fall där 60 kg ammoniak släpptes fri finns det enbart en risk för personer inom byggnaden. Ingen person utanför byggnaden kommer att drabbas av svåra skador. Däremot kan lukt och irritation förekomma på ett längre avstånd.

Som jämförelse uppgår riskavståndet för ett utsläpp av 600kg ammoniak till 100 meter.

8 Diskussion

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 inherent antaganden. Detta är något som beslutsfattare bör ha i åtanke då en riskutredning utgör underlag för beslutsfattande. I detta avsnitt diskuteras osäkerheter och antaganden.

Denna utredning är gjord med avseende på att både ishall och simhall inte ändrar sina förfaranande avseende kemikalier. Vid utökning av kylsystem i ishall eller användning av syra i stället för koldioxid i simhall bör en ny riskutredning göras. Med det sagt är avståndet mellan ishall och närmaste planlagd bebyggelse cirka 80 meter, vilket innebär att det krävs en ordentlig ökning av ammoniak för att en eventuell olycka ska påverka bebyggelsen.

Transporten av farligt gods på vägen är baserad på uppgifter från verksamheter i närområdet. Skulle nya verksamheter öppna upp är det möjligt att en förhöjd nivå av farligt gods sker på väg.

9 Riskreducerande åtgärder

Inga riskreducerande åtgärder bedöms vara nödvändiga. Salem kommun kan planlägga enligt förslag.

10 Slutsats

Förutsatt att is och simhall inte ändrar sina rutiner avseende hantering av kemikalier kan Salem kommun bygga enligt befintligt förslag.

11 Referenser

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.

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

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

Länsstyrelsen Södermanlands län. (2015). Farligt gods – hur man kan planera med hänsyn till risk för olyckor intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods.

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

Försvarets forskningsanstalt. (1998). Hur farlig är en ishall med ammoniak? – Beräkningar av riskavstånd vid vådautsläpp av ammoniak samt hur stora byggnader påverkar spridningen av gaser.