

Inledande riskanalys

Städet 12 och 16, Lidköping

Underlag för detaljplanearbete

2018-11-29



Dokumenttyp: Inledande riskanalys

Uppdragsnamn: Städet 12 och 16, Lidköping
Med avseende på närhet till Kinnekullebanan och Kållandsgatan

Uppdragsnummer: 111765

Datum: 2018-11-29

Status: Underlag för detaljplanearbete

Uppdragsledare: Patrick Ahlgren

Handläggare: Patrick Ahlgren
Tel: 040-655 48 83
E-post: patrick.ahlgren@brandskyddslaget.se

Uppdragsgivare: Lidköpings kommun

Datum	Egenkontroll	Internkontroll	Revidering avser
2018-10-22	PAN	LSS	Underlag för detaljplanearbete – granskningshandling
2018-10-31	PAN	LSS	Underlag för detaljplanearbete, version 1
2018-11-29	PAN	LSS	Underlag för detaljplanearbete, version 2

Sammanfattning

Inom Städet 12, Städet 16 samt mindre del av Städet 19 i Lidköpings kommun pågår ett detaljplanearbete för att utöka byggrätter och ändra befintlig markanvändning till kontor (K), högskola (S), centrumfunktioner (C) samt verksamheter (Z) i form av service, lager, tillverkning med tillhörande försäljning, handel med skrymmande varor och andra verksamheter av likartad karaktär med begränsad omgivningspåverkan. Planområdet ligger strax norr om Kållandsgatan som utgör en sekundär transportled för farligt gods samt Kinnekullebanan (järnvägen). I närheten finns också Lantmännens verksamhet, Vänerhamn samt andra mindre industriverksamheter. Med anledning av närheten riskkällorna ställs krav på att olycksriskerna förknippade med dessa analyseras i planprocessen, varför denna analys upprättas.

Syftet med riskanalysen är att undersöka lämpligheten med aktuellt planförslag genom att utvärdera vilka risker som människor inom det aktuella området kan komma att utsättas för samt i förekommande fall föreslå hur risker ska hanteras så att en acceptabel säkerhet uppnås. Riskanalysen ska utgöra underlag för den nya detaljplanen.

Det inledande riskanalysen visar att det finns ett antal olycksrisker förknippade med Kållandsgatan, Kinnekullebanan samt Lantmännens gödselterminal som kan påverka risknivån inom planområdet. Olycksrisker förknippade med Kållandsgatan bedöms dock endast ha en begränsad påverkan på risknivån inom planområdet varför något behov av riskreducerande åtgärder inte behöver vidtas.

Lantmännens gödselterminal bedöms kunna påverka risknivån inom delar av planområdet (Städet 12 och Städet 16) vid ogynnsamma väderförhållanden varför riskreducerande åtgärder behöver vidtas. Avseende Kinnekullebanan kan konstateras att denna är öppen för godstrafik och att det inte finns något förbud mot transporter av farligt gods genom Lidköping, men att det idag inte förekommer några transporter eller planeras för transporter i framtiden. Järnvägen utgör dock ett riksintresse och eventuella framtida transporter bedöms kunna påverka risknivån inom planområdet, varför riskreducerande åtgärder bör vidtas för ny bebyggelse inom planområdet där det är enkelt genomförbart.

För ny bebyggelse samt vid större ombyggnationer inom planområdet rekommenderas att följande restriktioner och byggnadstekniska åtgärder vidtas för att hantera identifierade risker och minska konsekvenserna av en eventuell olycka:

- Ny bebyggelse inom planområdet som vetter direkt mot Lantmännens gödselterminal utan framförliggande skyddande bebyggelse ska utföras med friskluftsintag placerade mot trygg sida, dvs. på byggnadernas tak eller bort från riskkällan. Detta gäller även vid större ombyggnationer av befintlig bebyggelse inom planområdet.
- Ny bebyggelse inom 80 meter från Kinnekullebanan, som vetter direkt mot järnvägen utan framförliggande bebyggelse, bör utföras med nedanstående åtgärder. Detta gäller även vid större ombyggnationer av befintlig bebyggelse inom planområdet.
 - Från samtliga utrymmen med stadigvarande vistelse bör minst en utrymningsväg mynna bort från riskkällan
 - Friskluftsintag bör placeras mot trygg sida, dvs. på byggnadernas tak eller bort från riskkällan

Observera att åtgärderna endast utgör ett förslag och att det är upp till kommunen/projektet att ta beslut om åtgärder. De åtgärder som man beslutar om ska sedan formuleras som planbestämmelser på ett sådant sätt att de är förenliga med **Plan- och bygglagen (2010:900)**.

Det ska även säkerställas att skyddsavstånd enligt MSB:s föreskrifter kopplade till hantering av brandfarlig och explosiv vara uppfylls vid planläggning av området. Detta avser både skyddsavstånd till verksamheter inom planområdet och verksamheter inom övriga delar av Städet 19.

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	3
1. INLEDNING	6
1.1 Bakgrund.....	6
1.2 Syfte.....	6
1.3 Omfattning.....	6
1.4 Underlag.....	6
1.5 Internkontroll.....	6
1.6 Förutsättningar.....	6
2. ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV OMRÅDET	8
2.1 Områdesbeskrivning.....	8
2.2 Förändring inom planområdet och planerad bebyggelse.....	9
3. RISKINVENTERING	10
3.1 Allmänt.....	10
3.2 Brandfarliga och explosiva varor.....	10
3.3 Farligt gods.....	10
3.4 Identifiering av riskkällor.....	11
4. INLEDANDE RISKANALYS	17
4.1 Metodik.....	17
4.2 Identifiering av olycksrisker.....	17
4.3 Kvalitativ uppskattning av risk.....	17
4.4 Slutsats inledande riskanalys.....	20
5. SÄKERHETSHÖJANDE ÅTGÄRDER	21
5.1 Allmänt.....	21
5.2 Förslag till säkerhetshöjande åtgärder – sammanställning.....	23
6. SLUTSATSER	24
7. REFERENSER	25

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Inom Städet 12, Städet 16 samt mindre del av Städet 19 i Lidköpings kommun pågår ett detaljplanearbete för att ändra befintlig markanvändning från industri till kontor (K), högskola (S), centrumfunktion (C) samt verksamheter (Z) i form av service, lager, tillverkning med tillhörande försäljning, handel med skrymmande varor och andra verksamheter av likartad karaktär med begränsad omgivningspåverkan.

Planområdet ligger strax norr om Kållandsgatan som utgör en sekundär transportled för farligt gods samt Kinnekullebanan (järnväg). I närheten finns också Lantmännens verksamhet, Vänerhamn samt andra mindre industriverksamheter. Med anledning av närheten riskkällorna ställs krav på att olycksriskerna förknippade med dessa analyseras i planprocessen, varför denna analys upprättas.

1.2 Syfte

Syftet med riskanalysen är att undersöka lämpligheten med aktuellt planförslag genom att utvärdera vilka risker som människor inom det aktuella området kan komma att utsättas för samt i förekommande fall föreslå hur risker ska hanteras så att en acceptabel säkerhet uppnås.

1.3 Omfattning

Analysen omfattar endast plötsliga och oväntade händelser med akuta konsekvenser för liv och hälsa för människor som vistas inom det studerade området. I analysen har hänsyn inte tagits till långsiktiga effekter av hälsofarliga ämnen, buller eller miljöfarliga utsläpp.

Trafikanter på järnvägen och omgivande vägar omfattas inte av analysen.

1.4 Underlag

Underlag för riskanalysen utgörs av följande handlingar:

- Förslag på ny markanvändning, erhållet från Lidköpings kommun, 2018-10-24
- Riskanalys Hamnstaden, Lidköping vid Väneren – avseende farliga verksamheter och transporter av farligt gods, Brandskyddslaget, 2010-12-16

Övriga dokument där information inhämtas redovisas löpande och i avsnitt 7.

1.5 Internkontroll

Riskanalysen omfattas av Brandskyddslagets kvalitetsledningssystem som innebär att en annan konsult i företaget har genomfört en övergripande granskning av rimligheten i de bedömningar som gjorts och de slutsatser som dragits (internkontroll). Initialer i kolumnen för internkontroll på sidan 2 bekräftar kontrollen.

1.6 Förutsättningar

1.6.1 Riskhänsyn vid ny bebyggelse

Ett flertal olika lagar reglerar när riskanalyser skall utföras. Enligt Plan- och bygglagen (2010:900) skall bebyggelse lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till boendes och övrigas hälsa. Sammanhållen bebyggelse skall utformas med hänsyn till behovet av skydd mot uppkomst av olika olyckor. Översiktsplaner skall redovisa riskfaktorer och till detaljplaner ska vid behov en miljökonsekvensbeskrivning tas fram som redovisar påverkan på bland annat hälsa. Utförande av miljökonsekvensbeskrivning regleras i Miljöbalken (1998:808).

Enligt Länsstyrelsen i Västra Götalands län ska möjliga risker studeras vid exploatering närmare än 150 meter från en riskkälla /1/.

Det aktuella området omfattas av *Översiktsplan Lidköpings kommun 2003 /2/*. I översiktsplanen redovisas riktlinjer för hantering av risker vid exploatering, vilket bl.a. innefattar transportleder för farligt gods. De riktlinjer som redovisas utgår från förekomsten av farligt gods samt andra hälsoaspekter (buller, avgaser och spridning av vägsalt).

För större vägar som E20, väg 184 respektive väg 44 (primära transportleder för farligt gods) rekommenderas att bebyggelse inte placeras närmare än 100 meter. Rekommendationen utgör en sammanvägning av påverkan av trafikbuller, avgaser, spridning av vägsalt samt med hänsyn till transport av farligt gods.

För väg 2602 och väg 187 (sekundära transportleder för farligt gods) rekommenderas att bebyggelse inte läggs närmare än 60 meter. Rekommendationen utgör en sammanvägning av påverkan av trafikbuller, avgaser, spridning av vägsalt samt med hänsyn till transport av farligt gods.

För vägar med förekomst av transporter med farligt gods (endast med hänsyn till transport av farligt gods) rekommenderas:

- Ett bebyggelsefritt område på 30 meter på ömse sidor om vägen
- Ett skyddsavstånd på 50 meter till sammanhållen kontorsbebyggelse, samt
- Ett skyddsavstånd på 80 meter till sammanhållen bostadsbebyggelse

Kommentar: Riktlinjerna i Översiktsplan Lidköpings kommun 2003 omfattar inga särskilda rekommendationer avseende markanvändning för förskola, vård m.m.

Det aktuella området omfattas även av *Fördjupning av översiktsplan för Hamnstaden /3/* i vilken uppmärksamhetsavstånd till verksamheter som bedöms medföra risker och som ska beaktas i den fortsatta planeringen av Hamnstaden redovisas. Uppmärksamhetsavstånd till de verksamheter som ska beaktas i den framtida planeringen utifrån olycksrisk är:

- SNA Europé – 100 m
- E. Sabel – 100 m
- St1 Bensinstation – 25 m
- Framtida Marin bränslestation – 25 m
- *Micore Plast – 25 m (verksamheten har flyttat till Östra hamnen)*
- Lantmännen Gödselterminal – 270 m
- Kinnekullebanan – 30 m

1.6.2 Övrig lagstiftning

Förutom ovanstående lagar och riktlinjer förekommer ytterligare ett antal lagar och föreskrifter avseende risk och säkerhet som kan vara relevanta i planärenden. Dessa berör i första hand hantering och rutiner för olika typer av riskkällor som kan vara värda att beakta. Exempelvis så ger Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) ut föreskrifter för hantering av olika brandfarliga och explosiva ämnen.

Vidare hanterar Lag (2003:778) om skydd mot olyckor olika verksamheters ansvar för att upprätthålla ett tillfredsställande skydd mot olyckor. En konsekvens av denna lag som kan vara av särskilt intresse i planärenden är om det i anslutning till planområdet finns anläggningar vilka klassas som "farliga verksamheter" enligt kap 2:4 i denna lag. Sådana verksamheter är

ålagda att vidta nödvändiga åtgärder för att hindra eller begränsa olyckor och de är även skyldiga att analysera risker och påverkan på närområdet.

Med avseende på hantering av brandfarliga gaser och vätskor behöver bland annat följande föreskrifter beaktas:

- SÄIFS 1998:7 om brandfarlig gas i lös behållare /4/
- SÄIFS 2000:4 om cisterner, gasklockor, bergum och rörledningar för brandfarlig gas /5/
- SÄIFS 2000:2 om hantering av brandfarliga vätskor /6/
- SRVFS 2004:7 om explosionsfarlig miljö vid hantering av brandfarliga gaser och vätskor /7/

Till ovanstående föreskrifter finns tillhörande allmänna råd, vilka omfattar rekommendationer för utförande m.m. som normalt innebär att kraven enligt föreskrifterna uppfylls.

2. Översiktlig beskrivning av området

2.1 Områdesbeskrivning

Aktuellt planområde är beläget i Västra hamnen i Lidköpings tätort och utgörs av fastigheterna Städet 12 och 16 samt mindre del av Städet 19. Planområdet är cirka 46 ha stort och ligger inom befintligt industri- och verksamhetsområde. Planområdet och dess närmaste omgivning framgår av Figur 2.1.

Söder om området passerar Kinnekullebanan (järnvägen) och Kållandsgatan (sekundär transportled för farligt gods). I anslutning till planområdet har Vänerhamn en förvaringsplats för kol/koks samt gipsbruk och öster om området på andra sidan Lidan ligger Östra hamnområdet där bl.a. Lantmännen bedriver verksamhet.



Figur 2.1. Aktuellt planområde (rödmarkerat) och dess närmaste omgivning. (Källa: Lidköpings kommun. Redigerad av Brandskyddslaget).

2.1.1 Omgivande planer

I Lidköpings kommun finns ett antal pågående planarbeten. I Västra hamnen planeras för den så kallade Hamnstaden som föreslås innehålla bostäder, handel, kontor och icke störande verksamheter samt rekreationsområden. Exploateringen innebär att bebyggelsen och rekreationsområden ska integreras med de industrier som idag finns i området. I den första etappen planeras för cirka 300 lägenheter.

I anslutning till aktuellt planområde pågår även ett detaljplanearbete för del av kv. Bele med syfte att möjliggöra en mer flexibel användning av befintlig bebyggelse med centrumverksamheter och bostadsbebyggelse.

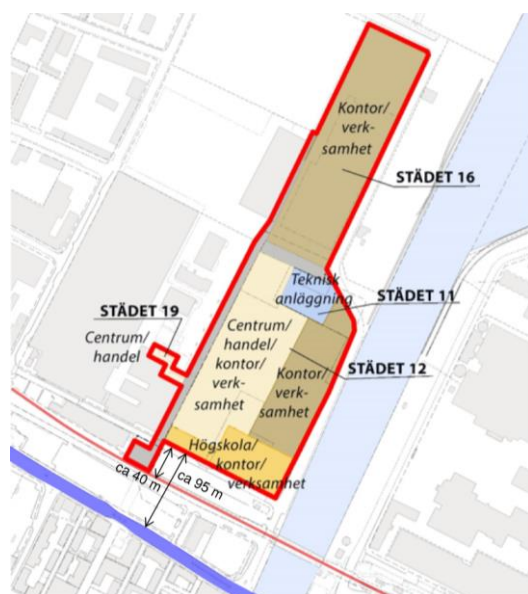
Inget av de pågående planarbetena innebär att nya riskkällor tillförs området. Däremot innebär de en ökad persontäthet vilket kan påverka samhällsriskenivån för området. I övrigt har det inte identifierats några planarbeten som bedöms påverka riskbilden för det aktuella planområdet.

2.2 Förändring inom planområdet och planerad bebyggelse

Aktuella fastigheter ingår i detaljplanen för ett större område, kv. Städet. Gällande detaljplan medger industribebyggelse (J) och området inrymmer idag bl.a. Lidköpings Mekaniska Verkstad (LMV), UVA Lidköping (tidigare KMT Precision Grinding) samt Campus Lidköping som bedriver utbildningsverksamhet.

Aktuellt planförslag syftar till att utöka byggrätter samt ändra markanvändning till kontor (K), högskola (S), centrumfunktioner (C) samt verksamheter (Z) i form av service, lager, tillverkning med tillhörande försäljning, handel med skrymmande varor och andra verksamheter av likartad karaktär med begränsad omgivningspåverkan, se Figur 2.2. Planförändringen syftar också till att ändra markanvändning inom blåmarkerad del i Figur 2.1 till allmän platsmark, gc-väg eller gångfartsgata samt torg.

Ett förslag på ny markanvändning samt ungefärliga avstånd till Kinnekullebanan och Kållandsgatan presenteras i Figur 2.2 nedan. Kinnekullebanan ligger knappt 40 m söder om planområdet och Kållandsgatan cirka 95 m. Ytan mellan Kinnekullebanan och planområdet utgörs i huvudsak av markparkering.



Figur 2.2. Föreslagen markanvändning samt avstånd till Kinnekullebanan (rött streck) och Kållandsgatan (blåmarkerad). (Källa: Lidköpings kommun. Redigerad av Brandskyddslaget).

3. Riskinventering

3.1 Allmänt

Inledningsvis görs en inventering av riskkällor i anslutning till det studerade området. Riskinventeringen omfattar de riskkällor (transportleder för farligt gods, järnvägar, verksamheter som hanterar farligt gods) som kan innebära plötsliga och oväntade olyckshändelser med konsekvens för det aktuella området. Utifrån gällande riktlinjer (se avsnitt 1.6.1) avgränsas inventeringen till riskkällor inom 150 meter från planområdet.

Riskkällorna beskrivs och förekommande hantering/transport av farliga ämnen kartläggs och redovisas. Inventeringen utgör grunden för den fortsatta analysen.

3.2 Brandfarliga och explosiva varor

Brandfarliga och explosiva varor är sådana ämnen och produkter med egenskaper som kraftigt kan påskynda och förvärra konsekvensen av olyckor.

Det finns tre kategorier av brandfarliga varor:

- Brandfarliga gaser
- Brandfarliga vätskor
- Brandreaktiva varor

Till brandfarliga gaser hör gas eller gasblandningar som kan antändas i luft vid en temperatur av 20°C och ett atmosfärstryck på 101,3 kPa /8/.

Brandfarliga vätskor är vätskor som har en flampunkt (lägsta temperatur där vätskan avger ångor som bildar antändbar blandning med luft) som inte överstiger 100°C /8/.

3.3 Farligt gods

Ämnen klassade som farligt gods är det som till stor del kan ge upphov till oväntade och plötsliga olyckshändelser och kunskap om dessa är därför viktigt i en riskanalys.

Farligt gods är en vara eller ett ämne med sådana kemiska eller fysikaliska egenskaper att de i sig själv eller kontakt med andra ämnen, t.ex. luft eller vatten, kan orsaka skada på människor, djur och miljö eller påverka transportmedlets säkra framförande. Farligt gods delas in i klasser (riskkategorier) utefter de egenskaper ämnet har. De olika ämnesklasserna delas i sin tur in i underklasser. I Tabell 3.1. redovisas de olika klasserna samt typ av ämnen.

Tabell 3.1. Farligt gods indelat i olika klasser enligt ADR/RID.

Klass	Ämne	Beskrivning
1	Explosiva ämnen	Sprängämnen, tändmedel, ammunition, krut, fyrverkerier etc.
2	Gaser	2.1. Brandfarliga gaser (acetylen, gasol etc.) 2.2. Icke brandfarliga, icke giftiga gaser (kväve, argon etc.) 2.3. Giftiga gaser (klor, ammoniak, svaveldioxid etc.)
3	Brandfarliga vätskor	Bensin, etanol, diesel- och eldningsolja, lösningsmedel och industrikemikalier etc.
4	Brandfarliga fasta ämnen m.m.	Kiseljärn (metallpulver), karbid, vit fosfor etc.
5	Oxiderande ämnen och organiska peroxider	Natriumklorat, väteperoxider, kaliumklorat etc.
6	Giftiga ämnen	Arsenik, bly- och kvicksilversalter, cyanider, bekämpningsmedel etc.

Klass	Ämne	Beskrivning
7	Radioaktiva ämnen	Medicinska preparat. Transporteras vanligen i mycket små mängder.
8	Frätande ämnen	Saltsyra, svavelsyra, salpetersyra, natrium, kaliumhydroxid (lut) etc.
9	Magnetiska material och övriga farliga ämnen	Gödningsämnen, asbest, magnetiska material etc.

3.4 Identifiering av riskkällor

I aktuellt projekt har följande riskkällor identifierats:

- Kinnekullebanan (järnväg)
- Kållandsgatan (sekundär transportled för farligt gods)
- Lokalgator inom Västra hamnen (oklassade transportleder till kända målpunkter)
- Lokala verksamheter med hantering av brandfarlig vara (LBE)
- Lantmännens gödselterminal (Sevesoklassad verksamhet)
- Vänerhamn

Avståndet till Östra hamnen överstiger generellt 100 meter varför endast Lantmännens Sevesoklassade verksamhet studeras vidare. Övriga tillståndspliktiga verksamheter bedöms inte påverka riskbilden inom planområdet med hänsyn till aktuella skyddsavstånd. Detta inkluderar även Lantmännen Reppe som ligger cirka 500 meter från planområdets gräns.

3.4.1 Kinnekullebanan

Kinnekullebanan är namnet på den järnvägssträcka som går mellan Håkantorp i sydväst till Gårdsjö i nordost, där Kinnekullebanan ansluter till Västra stambanan. På denna sträcka passerar Lidköping och Mariestad. Banan är enkelspårig och oelektrifierad med vissa partier i mycket dåligt skick /9/.

Den del av Kinnekullebanan som går genom Lidköping trafikerades nästan uteslutande av persontrafik. Kinnekullebanan söder om Mariestad (förbi Lidköping) är öppen för godstrafik, men ingen planenlig/regelmässig godstrafik sker på denna del av banan. Efterfrågan på godstransporter begränsas idag bland annat av det eftersatta underhållet på banan som innebär en hastighetsnedsättning till 50 km/h för godstrafik /10, 11/. Under år 2014 förekom enligt uppgift endast en godstransport förbi Lidköping /12/. Från Mariestad och norrut sker planenlig/regelmässig godstrafik på Kinnekullebanan.

Den del av Kinnekullebanan som passerar aktuellt planområde är belägen strax väster om Lidköping centralstation. Enligt uppgifter från Trafikverket trafikerades denna del av järnvägen år 2014 av totalt 17 tåg vardagsmedeldygn /12/.

Högsta tillåten hastighet för persontåg är 100 km/h på vissa delar av Kinnekullebanan. I anslutning till Lidköping centralstation är hastigheten dock begränsad till 40 km/h vilket även gäller förbi aktuellt planområde /13/.

Transporter av farligt gods

Som tidigare nämnts sker ingen regelmässig godstrafik på den del av Kinnekullebanan som passerar Lidköping, även om banan är öppen för godstrafik på sträckan Mariestad-Håkantorp, och endast en godstransport förekom under år 2014. Detta innebär att antalet farligt godstransporter som passerar förbi Lidköping kan förväntas vara högst begränsat i dagsläget.

Enligt uppgifter från Räddningstjänsten Västra Skaraborg sker inga regelbundna transporter av farligt gods på Kinnekullebanan idag men transporter kan inte uteslutas i framtiden /14/.

Framtid

I framtiden förväntas persontågstrafiken på aktuell sträcka av Kinnekullebanan marginellt minska. Prognosen för år 2040 anger 15 tåg per vardagsmedeldygn på sträckan Håkantorps-Mariestad /12/.

Kinnekullebanans skick medför att det även i framtiden sannolikt kommer att vara låg efterfrågan på godstransporter på sträckan Mariestad-Håkantorps. I gällande järnvägsplaner planeras endast underhållsåtgärder på Kinnekullebanan. Prognosen för år 2040 anger inga planlagda/regelmässiga transporter på sträckan /12/.

Baserat på ovanstående bedöms antalet farligt godstransporter även i framtiden vara högst begränsat, men eftersom Kinnekullebanan är klassad som ett riksintresse av Trafikverket och det inte finns några restriktioner kring vad som får transporteras på järnvägen kan dessa dock inte helt uteslutas. Riskanalysen kommer därför kvalitativt att belysa risker förknippade med eventuella framtida transporter av farligt gods.

3.4.2 Kållandsgatan

Kållandsgatan passerar strax söder planområdet och utgör tillsammans med Rörstrandsgatan, Läckögatan och Ringledden en del av den sekundära transportled för farligt gods som går från riksväg 44 (primär transportled för farligt gods) via Skararondellen in i centrala Lidköping och vidare till Ulriksdal och tillbaka till riksväg 44. Rörstrandsgatan övergår i Kållandsgatan väster om Lidan (se även Figur 3.1).

På den aktuella sträckan består vägen av en fil i vardera riktning och skyltad hastighet är 40 km/h.

Transporter med farligt gods

Sekundära transportleder är avsedda för lokala transporter till och från de primära transportvägarna och bör inte användas för genomfartstrafik.

Kartläggningar av transporter av farligt gods har genomförts i samband med tidigare riskanalyser för bland annat Hamnstaden /15, 16/, Östra hamnen /17/ samt Hyveln 1 /18/.

Enligt upprättade riskanalyser finns ett antal bensinstationer samt verksamheter i både Västra hamnen och Östra hamnen som bedöms generera transporter av farligt gods i området. Större målpunkter för transporter av farligt gods redovisas i Figur 3.1 samt i Tabell 3.2.

Transporter till verksamheter i Östra hamnen bedöms i huvudsak ske österifrån via Rörstrandsgatan eftersom detta utgör den närmaste transportvägen från det primära vägnätet (riksväg 44). Transporter västerifrån via Kållandsgatan kan inte uteslutas men bedöms endast ske i undantagsfall vid exempelvis köbildning på Rörstrandsgatan eller vid samtransporter eftersom detta innebär en omväg. Tidigare genomförda kartläggningar visar dock att det i princip är samma farligt godsklasser, med undantag för månadsvisa transporter av organiska peroxider till Micore Plast, som transporteras på Rörstrandsgatan. Om dessa transporter istället skulle ske på Kållandsgatan vid exempelvis trafikomläggningar skulle detta alltså inte introducera nya olycksrisker utöver organiska peroxider, som är så pass begränsade att de inte bedöms utgöra någon risk mot planområdet.

För bensinstationer bedöms det främst vara stationer på den västra sidan om Lidan som genererar transporter på Kållandsgatan.

I Tabell 3.2 redovisas en sammanställning över transporter på Kållandsgatan baserat på tidigare genomförda kartläggningar samt kompletterande uppgifter från Räddningstjänsten Västra Skaraborg /14/.



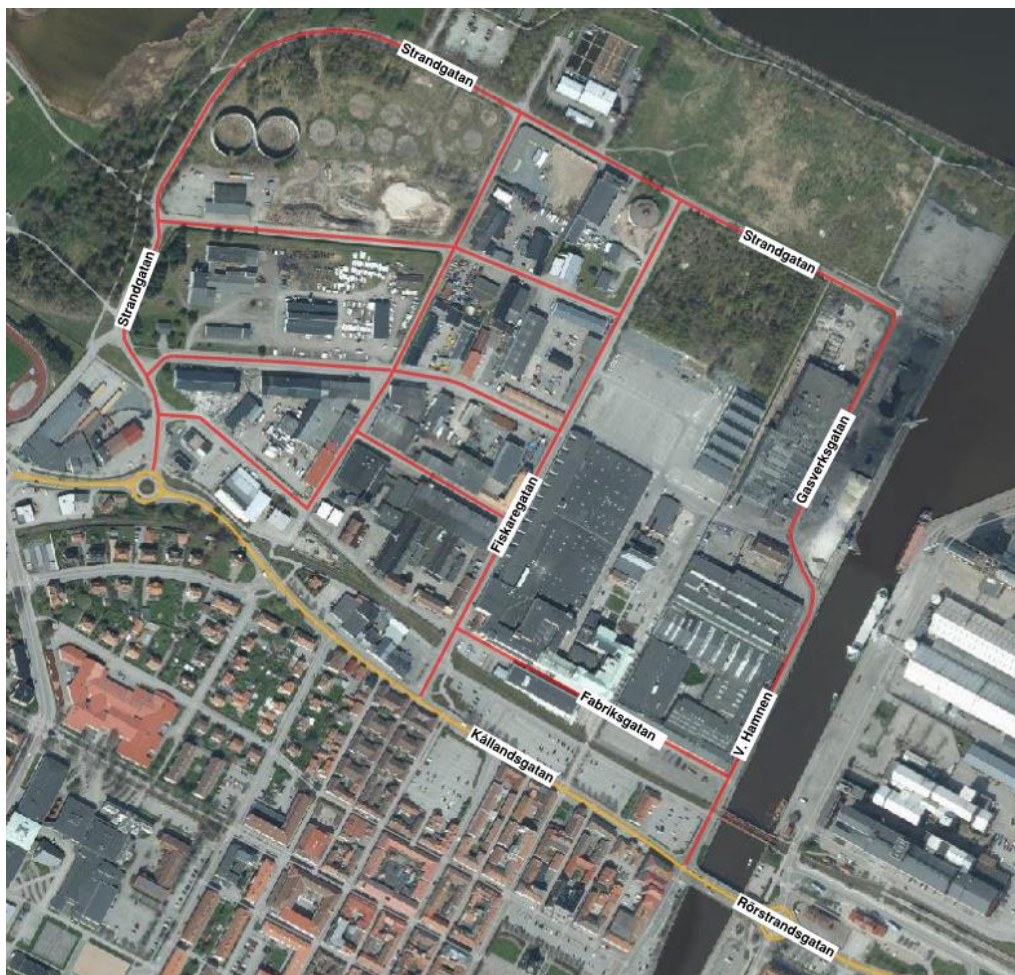
Figur 3.1. Kållandsgatan och Rörstrandsgatan samt identifierade större målpunkter för transporter av farligt gods. (Källa: Trafikverket, NVDB. Redigerad av Brandskyddslaget).

Tabell 3.2. Transporter av farligt gods på Kållandsgatan till större kända målpunkter samt uppskattat antal. För icke redovisade farligt godsklasser har inga målpunkter identifierats.

Klass	Ämne	Uppskattat antal transporter per år	Identifierade verksamheter
2.1	Brännbara gaser	Tankbilar: < 10	E. Sabel (gasol) Gasolanläggning Städet 19 (gasol)
		Flaskor: 150-200	Campus Lidköping (gasol) Formakademien i Lidköping m.fl. (gasol) Shell Läckögatan (gasol) SNA Europe (vätgas, acetylen) Diverse restauranger (gasol) Lidköpings Mekaniska Verkstad (acetylen)
2.2	Icke brännbara gaser	Okänt	SNA Europe (kvävgas)
2.3	Giftiga gaser	-	-
3	Brandfarliga vätskor	500-1500	Shell Läckögatan (bensin, diesel, etanol) St1 Strandgatan (bensin, diesel, etanol) ¹ St1 Rörstrandsgatan (bensin, diesel, etanol) ¹ St1 Hamngatan (bensin, diesel, etanol) Lidköpings reningsverk (etanol) SNA Europe (lösningsmedel färg) Lidköpings värmeverk (eldningsolja) Campus Lidköping (organiska lösningsmedel) KMT Precision Grinding (olja klass 3, diverse klass 1-3) Lidköpings Mekaniska Verkstad (diverse klass 2a-3)

¹⁾ Bensinstationerna är placerade öster om Lidan, men vid transporter till dessa kan det inte uteslutas att samtransport även sker till St1 på Strandgatan.

3.4.3 V. Hamnen/Gasverksgatan, Fiskaregatan och Strandgatan
Inom hamnområdet är inga transportvägar klassade som primära- eller sekundära transportleder, men transporter kan förekomma till lokala målpunkter i form av industrier och verksamheter i området som hanterar farliga ämnen. Från Källandsgatan finns tre huvudsakliga transportvägar in i Västra hamnen: via Strandgatan, via Fiskaregatan samt via V. Hamnen/Gasverksgatan, se Figur 3.2. Dessa vägar förbinds sedan med varandra via övriga lokalgator.



Figur 3.2. Källandsgatan/Rörstrandsgatan (orange) samt lokala transportvägar inom området i rött. (Källa: Trafikverket, NVDB. Redigerad av Brandskyddslaget).

Planområdet gränser till V. Hamnen/Gasverksgatan i öst, Strandgatan i norr samt till Fabriksgatan i söder. Till övriga transportvägar överstiger avståndet generellt 150 meter och transporter på dessa gator bedöms därmed inte utgöra någon risk mot planområdet.

Genomförd kartläggning visar att det endast är ett begränsat antal verksamheter som får sina transporter via V. Hamnen/Gasverksgatan och Fabriksgatan. Hastigheten är låg inom området och det förekommer endast ett fåtal transporter. Sammantaget bedöms risken för att en olycka inträffar som kan påverka planområdet vara mycket låg.

Vid framtida förändringar ska det säkerställas att förbud på övriga gator eller liknande inte innebär ett ökat antal transporter på V. hamnen/Gasverksgatan samt Fabriksgatan. Ett förslag om att exkludera transporter har presenterats i riskanalysen för Hamnstaden /16/ men en sådan åtgärd bedöms inte påverka trafiksituationen på V. Hamnen/Gasverksgatan nämnvärt.

3.4.4 Lokala verksamheter med hantering av brandfarlig vara (LBE)

Inom det befintliga verksamhetsområdet i Västra hamnen finns ett antal verksamheter med tillstånd att hantera brandfarliga varor. Hanteringen är generellt begränsad och någon storskalig hantering utomhus har inte identifierats. Majoriteten av verksamheterna ligger minst 150 meter från aktuellt planområde och uppfyller rekommenderade skyddsavstånd enligt MSB:s föreskrifter, varför dessa inte bedöms utgöra någon risk mot planområdet. Placeringen i förhållande till planområdet framgår av Figur 3.1.

Inom Städet 12, Städet 16 och Städet 19 finns ett antal tillståndspliktiga verksamheter vilka redovisas i Tabell 3.3.

Tabell 3.3. Tillståndspliktiga verksamheter i planområdets närhet.

Verksamhet	Adress/fastighet	Hanterade ämnen och mängd(er)
Campus Lidköping	Fabrikgatan 2, Städet 12	Gasol, 60 l i lösa behållare Organiska lösningsmedel klass 1, 20 l i lösa behållare
Formakademin i Lidköping	Fabrikgatan 4, Städet 19	52 l gasol i lösa behållare
Gasolanläggning Städet 19	Fiskaregatan 4, Städet 19	10 000 l i cistern under mark
UVA Lidköping (KMT Precision Grinding)	Fabrikgatan 2, Städet 12	14 300 l olja i cistern samt lösa behållare Diverse klass 1-3, 350 l i lösa behållare
Lidköping Mekaniska Verkstad	Fabrikgatan 2, Städet 12	40 l acetylen i lösa behållare Diverse klass 2a-3, 1300 l i lösa behållare
Thai House i Lidköping	Fabrikgatan 4, Städet 19	864 l gasol i lösa behållare

Hantering av brandfarlig vara inom planområdet kan potentiellt påverka risknivån. För att säkerställa att hanteringen inom Campus Lidköping, UVA Lidköping (KMT Precision Grinding) och Lidköpings Mekaniska Verkstad inte utgör en risk mot övriga verksamheter inom planområdet ska hantering även fortsättningsvis ske enligt MSB:s gällande föreskrifter.

Gasolcistern inklusive lossningsplats inom Städet 19 är placerad mer än 100 meter från planområdets gräns, vilket innebär att gällande skyddsavstånd enligt MSB:s föreskrifter uppfylls, och bedöms inte utgöra någon risk mot planområdet.

Inom Städet 19 sker även hantering av begränsade mängder gasol i lösa behållare.

Hanteringen sker huvudsakligen inomhus med undantag för Thai House där hanteringen sker i skåp utomhus /19/. Vid planläggning av området ska det säkerställas att gällande krav på skyddsavstånd enligt MSB:s föreskrifter uppfylls. Om inte skyddsavstånd kan uppfyllas behöver risker för brandspridning etc. till planområdet beaktas vilket innebär att det kan bli aktuellt med byggnadstekniska åtgärder.

3.4.5 Lantmännens gödselterminal

Lantmännens gödselterminal i Östra hamnen är klassad som en Seveso-anläggning på grund av hanteringen av kvävehaltiga gödselprodukter. Gödselprodukterna transporteras till Vänerhamn med fartyg och vidare till ett bulklager via transportband. Från bulklagret transporteras sedan produkterna till en säckningsstation med hjälp av hjullastare och transportband. Den färdiga produkten förvaras i ett produktlager, se Figur 3.3.

Inom anläggningen hanteras endast gödselprodukter med en kvävehalt under 28 % vilket innebär att det inte föreligger någon explosionsrisk. Vid en extern brand kan dock hälsofarliga produkter av kväveoxid bildas och spridas till omgivningen när gödselprodukterna utsätts för värmepåverkan.



Figur 3.3. Bulklager markerat i blått och säckförvaring i grönt samt hyrd plats för säckförvaring i orange. (Källa: Process Safety Group /20/).

Flera riskanalyser har upprättats för anläggningen för att bedöma sannolikheterna för och eventuella konsekvenser av en olycka, varav den senaste 2015 /20/. Analysen utgör en komplettering av tidigare upprättad riskanalys för anläggningen /21/. I samband med revideringen genomfördes bl.a. nya sannolikhets- och konsekvensberäkningar för att bedöma potentiella skadeområden och sannolikheten för att en extern brand uppkommer i bulklagret.

Enligt riskanalysen konstateras att skadliga koncentrationer av NO_x kan uppstå inom delar av planområdet (Städet 12 och Städet 16) vid ogynnsam vindriktning, men att sannolikheten för detta är låg. Risken beskrivs vidare i avsnitt 4.3.3.

3.4.6 Vänerhamn

Vänerhamn bedriver dels verksamhet inom Sannorna 4:1 i anslutning till aktuellt planområde, dels inom Sannorna 6:1 m.fl. i Östra hamnen.

I Västra hamnen finns en uppläggningsplats för kol/koks och gipsbruk för vidare transport till Skövde med lastbil /22/. Verksamheten ska på sikt avvecklas med anledning av att hamnverksamheten ska koncentreras till Östra hamnen. Lagring bedöms inte utgöra någon risk mot planområdet och hanteras inte vidare.

Inom Östra hamnen lossas bl.a. gödselprodukter för vidare transport till Lantmännens anläggning via transportband. Inom området finns ett större hamnmagasin som hyrs ut till olika företag. Bland annat hyr Lantmännen ett magasin för lagring av färdigpackad gödning på säckar, se Figur 3.3. Eventuella risker förknippade med gödselhantering hanteras vidare tillsammans med Lantmännens gödselterminal, se avsnitt 4.3.3.

I övrigt tar inte Vänerhamn emot några transporter av farlig gods. Verksamheten har tillstånd för en mindre cistern med brandfarlig vätska som inte bedöms utgöra någon risk mot planområdet med anledning av rådande skyddsavstånd.

4. Inledande riskanalys

4.1 Metodik

Utifrån riskinventeringen görs en uppställning av möjliga olycksrisker som kan påverka människor inom det studerade området.

För identifierade olycksrisker görs en kvalitativ bedömning (inledande analys) av möjlig konsekvens av respektive händelse. En grov bedömning görs även av sannolikheten för att en olycka ska inträffa. Denna bedömning syftar i huvudsak till att avgöra om händelsen kan inträffa över huvudtaget, d.v.s. om riskkällan omfattar just de förutsättningar som krävs för att den identifierade olycksrisken ska finnas.

Utifrån de kvalitativa bedömningarna av sannolikhet och konsekvenser görs sedan en sammanvägd bedömning av huruvida identifierade olycksrisker kan påverka risknivån inom aktuellt planområde. För olycksrisker som anses kunna påverka risknivån inom planområdet behöver en fördjupad (kvantitativ) riskanalys genomföras. Olycksrisker som med hänsyn till små konsekvenser och/eller låg sannolikhet ej anses påverka risknivån inom planområdet bedöms vara acceptabla och bedöms därför ej nödvändiga att studera vidare i en fördjupad analys.

4.2 Identifiering av olycksrisker

Utifrån riskinventeringen är bedömningen att det är följande riskkällor och olycksrisker förknippade med dessa som kan medföra olyckshändelser med möjlig konsekvens för det aktuella planområdet:

- Olycka på Kinnekullebanan
- Olycka vid transport av farligt gods på Kållandsvägen
- Olycka vid Lantmännens gödselterminal alternativt Vänerhamn

4.3 Kvalitativ uppskattning av risk

4.3.1 Olycka på Kinnekullebanan

På Kinnekullebanan förekommer inga transporter av farligt gods annat än i undantagsfall. Risker förknippade med järnvägen utgörs av urspårning samt tågbrand.

Urspårning bedöms inte utgöra någon risk mot planområdet med hänsyn till den låga hastigheten på aktuell sträcka (max 40 km/h). Konsekvensområdet för en urspårning är bland annat beroende av tågets hastighet och längd, rälets kvalitet och omgivningens topografi. I de fall järnvägen ligger i samma nivå som omgivningen står konsekvensområdet i relation till tågets hastighet vid urspårningstillfället. Det maximala vinkelräta avståndet från spåret som vagnen kan hamna kan beräknas som $V^{0,55}$ (där V är hastigheten i km/h) /23/. En hastighet på 40 km/h innebär ett maximalt vinkelrätt skadeavstånd på knappt 8 meter. Aktuellt avstånd uppgår till knappt 40 meter.

Konsekvenserna av en tågbrand är bland annat beroende av vilken tågtyp som brinner. En brand i godståg kan bli betydligt mer omfattande än en brand i ett persontåg. Utformningen av persontåg följer strikta regler för att reducera risken för omfattande bränder med hänsyn till resenärernas säkerhet. Skadeområdet vid en brand i ett persontåg bedöms vara begränsat. Med hänsyn till skyddsavståndet på knappt 40 meter bedöms en brand i persontåg ha en mycket begränsad påverkan på risknivån inom planområdet.

Skadeområdet vid en brand i godståg bedöms kunna bli mer omfattande än en persontågsbrand men bedöms med hänsyn till aktuella skyddsavstånd samt det mycket begränsade antalet godstransporter på järnvägen ha en mycket begränsad påverkan på risknivån.

Transporter av farligt gods förekommer inte på Kinnekullebanan idag och finns heller inte med i Trafikverkets prognos för år 2040. Kinnekullebanan är dock klassad som ett riksintresse och eventuella framtida transporter av farligt gods på järnvägen skulle dock kunna påverka risknivån inom planområdet. Med hänsyn till skyddsavståndet gäller det främst olycka med explosivämne (klass 1), brandfarlig och giftig gas (klass 2.1 och 2.3) samt oxiderande ämnen och organiska peroxider (klass 5), där olyckornas potentiella skadeområden överstiger aktuella skyddsavstånd. Sannolikheten för att en olycka inträffar bedöms dock vara väldigt låg med hänsyn till den låga hastigheten på järnvägen.

För att skydda mot explosioner krävs att byggnaderna konstrueras med hänsyn till höga tryck samt att fönster förses med härdat och laminerat glas, alternativt trycktåligt glas. Detta är åtgärder som innebär stora begränsningar i byggmetod och materialval och som innebär stora kostnader. Säkerhetshöjande åtgärder som skydd mot brandfarliga och giftiga gaser är normalt ventilationstekniska åtgärder (ventilationsintag på trygg sida och central nödavstängning) samt fasadtekniska åtgärder samt placering av utrymningsvägar bort från riskkällan som också innebär ökade kostnader och begränsningar i byggnadsutformning.

Med hänsyn till ovanstående bedöms det inte motiverat att planlägga för transporter av explosivämnen på Kinnekullebanan eller vidta explosionskyddsåtgärder. Enklare åtgärder i form av placering av utrymningsvägar och ventilationstekniska åtgärder bör vidtas för ny bebyggelse samt vid större ombyggnationer av befintlig bebyggelse.

4.3.2 Olycka vid transport av farligt gods

Allmänt

Som tidigare nämnts delas farligt gods in i nio olika klasser utifrån ADR-S/RID-S.

I Tabell 4.1 görs en övergripande beskrivning av vilka ämnen som tillhör respektive klass och vilka konsekvenser en olycka med respektive ämne kan leda till.

Tabell 4.1. Konsekvensbeskrivning för olycka med respektive ADR/RID-klass.

Klass	Konsekvensbeskrivning
1. Explosiva ämnen	Riskgrupp 1.1: Risk för massexplosion. Konsekvensområden kan vid stora mängder (≥ 2 ton) överstiga 50-200 meter. Begränsade områden vid mängder under 1 ton. Riskgrupp 1.2-1.6: Ingen risk för massexplosion. Risk för splitter och kaststycken. Konsekvenserna normalt begränsade till närområdet.
2. Gaser	Klass 2.1: Brännbar gas: jetflamma, gasmolnexplosion, BLEVE. Konsekvensområden mellan ca 20-200 meter. Klass 2.2: Icke brännbar, icke giftig gas: Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet kring olyckan. Klass 2.3: Giftig gas: Giftigt gasmoln. Konsekvensområden över 100-tals meter.
3. Brandfarliga vätskor	Brand, strålningseffekt, giftig rök. Konsekvensområden vanligtvis inte över 40 m.
4. Brandfarliga fasta ämnen m.m.	Brand, strålningseffekt, giftig rök. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet kring olyckan.

Klass	Konsekvensbeskrivning
5. Oxiderande ämnen och organiska peroxider	Självantändning, explosionsartade brandförlopp om väteperoxidlösningar med konc. > 60 % eller organiska peroxider kommer i kontakt med brännbart, organiskt material. Skadeområde ca 70 m radie.
6. Giftiga ämnen	Giftigt utsläpp. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet.
7. Radioaktiva ämnen	Utsläpp av radioaktivt ämne, kroniska effekter mm. Konsekvenserna begränsas till närområdet.
8. Frätande ämnen	Utsläpp av frätande ämne. Konsekvenser begränsade till närområdet.
9. Magnetiska material och övriga farliga ämnen	Utsläpp. Konsekvenser begränsade till närområdet.

Utifrån beskrivningen ovan bedöms det vara transporter av brännbar gas på Kållandsgatan som kan vara relevant att beakta vid bedömning av risknivån för det aktuella planområdet.

För olycka med brandfarlig vätska samt olycka med oxiderande ämnen och organiska peroxider överstiger skyddsavståndet till planområdet (cirka 95 meter) potentiella skadeområden och bedöms därför inte påverka risknivån inom planområdet.

Transporter av explosivämnen (klass 1) förekommer inte enligt genomförd kartläggning och konsekvenserna av olycka med övriga klasser är begränsade till det absoluta närområdet och utreds inte vidare.

Klass 2.1. Brännbara gaser

En olycka med brännbar gas innebär att gas läcker ut och antänds (antingen genom tryck eller när den har spridits bort från utsläppskällan) eller att en gastank utsätts för utvändig brand vilket hettar upp gasen så att den expanderar snabbt. Beroende på utsläpps- och antändningsscenario kan konsekvenserna variera. Vid stora utsläpp kan skadeområdena överstiga 100-200 meter. Konsekvensen består främst i en hög värmestrålning mot omgivningen. Oskyddade personer utomhus löper störst risk för att förolyckas, men olyckan kan även leda till omfattande brandspridning till kringliggande bebyggelse. I värsta fall kan även en explosion uppstå.

Brännbara gaser transporteras normalt trycksatta (och tryckkondenserade) i tankar eller i färdiga flaskpaket, vilket innebär att behållarna har högre hållfasthet än vanliga tankar för t.ex. vätsketransporter. Detta ger en begränsad sannolikhet för läckage även vid kraftig påverkan. Sannolikheten för ett utsläpp till följd av en olycka bedöms därför vara mycket låg.

Med hänsyn till konsekvensområdena för större skadescenarier med brännbar gas så uppskattas dessa olyckor kunna påverka risknivån inom det studerade området. De åtgärder som krävs för att begränsa konsekvenserna av större olyckor med brännbar gas omfattar antingen stora skyddsavstånd alternativt byggnadstekniska åtgärder som syftar till att begränsa spridning av gaser eller brand in i byggnaderna samt att öka möjligheten att utrymma byggnaderna även vid en olycka på vägen.

Enligt genomförd kartläggning i avsnitt 3.4.2 förekommer det endast ett begränsat antal tankbilstransporter med brännbar gas på Kållandsgatan. Hastigheten på vägen är förhållandevis låg vilket ytterligare minskar olycksrisken. Sammantaget bedöms riskpåverkan från tankbilstransporter med brännbar gas vara mycket låg. För flasktransporter överstiger aktuella skyddsavstånd på 95 meter potentiella skadeområden varför dessa transporter inte bedöms utgöra en risk mot planområdet.

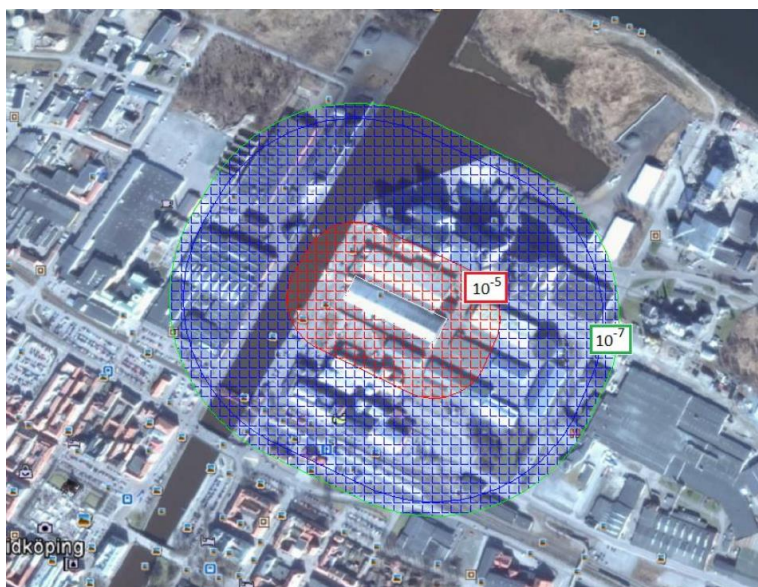
Mot bakgrund av ovanstående bedöms det inte motiverat att vidta säkerhetshöjande åtgärder för transporter av brännbar gas på Kållandsgatan.

4.3.3 Olycka vid hantering av gödsel inom Lantmännen

En olycka vid Lantmännens gödselterminal kan enligt tidigare påverka delar av planområdet (Städet 12 och Städet 16) vid ogynnsamma väderförhållanden. Upprättad riskanalys visar att individrisken (risken att en enskild person omkommer) ligger inom ALARP inom 250 meter från riskkällan, se Figur 4.1, vilket innebär att riskreducerande åtgärder ska vidtas i den mån det är praktiskt möjligt.

Enligt en dom i Mark- och Miljööverdomstolen är Lantmännen skyldiga att vidta riskreducerande åtgärder, bl.a. genom installation av ett sprinklersystem. Sprinklersystemets påverkan på risknivån har beskrivits i ett utlåtande av PS Group /24/ där konstateras att sprinklersystemet innebär att individrisken blir acceptabel (hamnar under ALARP) för områden som ligger mer än 100 meter från riskkällan, vilket innebär strax utanför planområdets gräns.

Eftersom riskkällans placering inom Lantmännen kan komma att ändras i framtiden och flytta närmare planområdet, samt att det finns risk att sprinklersystemet felfungerar är det rimligt att även vidta ventilationstekniska åtgärder för ny bebyggelse inom planområdet i den mån det är genomförbart.



Figur 4.1. Illustration av individrisk inom närliggande områden kring riskkällan utan riskreducerande åtgärder inom Lantmännen. (Källa: PS Group /20/).

Ovanstående scenario bedöms vara dimensionerande även för en potentiell olycka vid lossning av gödselprodukter inom Vänerhamn, varför en olycka vid Vänerhamn inte utreds vidare.

4.4 Slutsats inledande riskanalys

Den inledande riskanalysen visar att identifierade riskkällor generellt har en låg påverkan på risknivån inom planområdet. Säkerhetshöjande åtgärder behöver dock vidtas som skydd mot en olycka vid Lantmännens gödselterminal.

Kinneullebanan utgör ett riksintresse varför framtida transporter av farligt gods genom Lidköping inte kan uteslutas. Med anledning av detta bör riskreducerande åtgärder vidtas för ny bebyggelse samt vid större ombyggnationer inom planområdet där det är enkelt genomförbart.

5. Säkerhetshöjande åtgärder

5.1 Allmänt

Med utgångspunkt från ovanstående resonemang redovisas i nedanstående avsnitt bedömningar av rimligheten i att vidta olika typer av säkerhetshöjande åtgärder för aktuellt planförslag och markanvändning. Rekommenderade åtgärder avser markanvändningen kontor, högskola, centrumfunktioner och verksamheter (se avsnitt 2.2).

Respektive avsnitt inleds med en generell beskrivning av restriktioner och åtgärder. I kursiv text redovisas en specifik bedömning för det aktuella området. I avsnitt 5.2 redovisas sedan en sammanställning av vilka restriktioner och åtgärder som rekommenderas för det aktuella planområdet.

5.1.1 Placering av verksamheter

Vid lokalisering i ett utsatt område bör man alltid sträva efter att lokalisera bebyggelsen på ett tillräckligt stort avstånd från eventuella störningskällor. Rekommenderade skyddsavstånd enligt *Översiktsplan Lidköpings kommun 2003* (se avsnitt 1.6.1) samt MSB:s riktlinjer/föreskrifter bör användas som riktvärden för placering av verksamheter.

Enligt planförslaget planeras bebyggelse som närmast cirka 95 meter från Kållandsgatan vilket innebär att rekommenderade skyddsavstånd enligt avsnitt 1.6.1 uppfylls.

Vid planläggning av området ska det säkerställas att gällande krav på skyddsavstånd enligt MSB:s föreskrifter uppfylls. Detta avser både skyddsavstånd till verksamheter inom planområdet och verksamheter inom övriga delar av Städet 19. Om inte skyddsavstånd kan hållas krävs sannolikt byggnadstekniska åtgärder.

5.1.2 Utformning av obebyggda ytor

Utformningen av obebyggda områden i anslutning till riskkällor bör göras med hänsyn tagen till den förhöjda risknivån. Detta gäller främst för områden mellan ny bebyggelse och riskkällan. Detta område bör inte utformas så att de uppmuntrar till stadigvarande vistelse. Med stadigvarande vistelse avses exempelvis lekplatser, utegym m.m. Markparkering samt gång- och cykelvägar är ytor som inte bedöms ge upphov till stadigvarande vistelse.

Enligt aktuellt planförslag planeras inga obebyggda ytor mellan Lantmännens anläggning och planområdet eller mellan planområdet och Kinnekullebanan.

5.1.3 Byggnadstekniska åtgärder

Enligt ovan innebär föreslagen bebyggelse inom planområdet att rekommenderade skyddsavstånd enligt *Översiktsplan Lidköpings kommun 2003* (se avsnitt 1.6.1) uppfylls.

En olycka vid Lantmännens gödselterminal kan dock innebära förhöjda risknivåer inom delar av planområdet (Städet 12 och 16) varför kompletterande byggnadstekniska åtgärder behöver vidtas. Nedan redovisas diskussioner kring behovet av åtgärder.

Med anledning av att Kinnekullebanan utgör riksintresse rekommenderas att skäligen åtgärder för att hantera eventuella framtida risker vidtas där det är enkelt genomförbart.

Placering av utrymningsvägar

Utrymningsstrategin för ny bebyggelse i anslutning till riskkällan behöver utformas med beaktande av möjliga olyckor. Detta innebär att utrymningsvägar ska dimensioneras och utformas så att utrymning kan ske på ett tillfredställande sätt även vid en olycka.

Eftersom Kinnekullebanan utgör ett riksintresse bör detta beaktas vid utformning av utrymningsvägar vid uppförande av ny bebyggelse samt vid större ombyggnationer inom planområdet.

Det rekommenderas att ny bebyggelse inom 80 meter från Kinnekullebanan (rekommenderat skyddsavstånd enligt Översiktsplan Lidköpings kommun 2003) som vetter direkt mot järnvägen utan framförliggande bebyggelse bör utformas med åtminstone en utrymningsväg som mynnar bort från riskkällan. Det rekommenderas att denna utrymningsväg utgörs av "normal" entré för att på så sätt ta hänsyn till människors benägenhet att utrymma samma väg som de kom in. Om huvudentréer skulle planeras mot riskkällan så är det viktigt att utrymningsvägarna bort från riskkällan är mycket lätta att identifiera och nyttja. Det ska observeras att utrymning via fönster eller balkong med räddningstjänstens stegutrustning inte uppfyller syftet med åtgärdsförslaget.

Skydd mot gaser

För att reducera sannolikheten för att brandgaser samt brännbara och giftiga gaser tar sig in i byggnader kan ventilationssystem utformas så att:

- friskluftsintag för lokaler där personer vistas stadigvarande placeras mot en trygg sida, det vill säga bort från riskkällan.
- mekanisk ventilation på ett enkelt sätt kan stängas, av t.ex. fastighetsskötare eller brandförsvaret, genom exempelvis central nödavgångning

Åtgärden innebär normalt en låg kostnad men kan vara svår att följa upp och kan inte helt regleras som en planbestämmelse.

Delar av planområdet ligger inom konsekvensområdet för en olycka vid Lantmännens gödselterminal. De ventilationstekniska åtgärder som redovisas ovan bedöms normalt innebära relativt låga kostnader och inte inverka mer än marginellt på byggnadsutformningen. För planområdet ska ny bebyggelse som vetter direkt mot Lantmännens gödselterminal utan skyddande framförliggande bebyggelse utföras med ventilationstekniska åtgärder enligt ovan.

Eftersom Kinnekullebanan utgör ett riksintresse bör ventilationstekniska åtgärder, som skydd mot att brännbara och giftiga gaser tar sig in i byggnader, övervägas för ny bebyggelse inom 80 meter från riskkällan som vetter direkt mot järnvägen utan framförliggande bebyggelse. En sådan åtgärd bedöms även skydda mot en olycka med brännbar gas på Kållandsgatan.

Skydd mot brand

För att minska sannolikheten att en brand (olycka med brännbar gas, brandfarlig vätska eller tågbrand) sprider sig in i byggnader nära riskkällan innan människor i byggnaden hunnit utrymma kan fasader på byggnader som vetter mot riskkällan utföras i material som förhindrar brandspridning in i byggnaden under den tid det tar att utrymma (uppskattningsvis minst 30 minuter). Exempelvis kan väggar utföras i obrännbart material eller med konstruktioner som uppfyller brandteknisk avskiljning avseende täthet och isolering. Krav på att förhindra brandspridning gäller även fönster. Exempelvis kan fönster utföras så att de är intakta och sitter kvar under hela brandförloppet genom att använda brandklassade, härdade eller laminerade glas. Fasadåtgärder kan ersättas med eller kombineras med avskärmade skyddsbarriärer som begränsar värmestrålningen mot byggnaden vid en olycka. En skyddsbarriär skyddar även personer som befinner sig utomhus. Hur omfattande kraven behöver vara för att erhålla skydd mot brandspridning är beroende av avståndet mellan byggnad och riskkälla. Nivåskillnader och framförliggande bebyggelse och barriärer behöver också beaktas.

Byggnadstekniska åtgärder som skydd mot brand bedöms inte vara motiverat med hänsyn till identifierade olycksrisker. Det bedöms inte heller skäligt att vidta fasadåtgärder till följd av att Kinnekullebanan är klassad som riksintresse och att det eventuellt kan bli aktuellt med transporter av exempelvis explosiva ämnen eller brandfarlig gas i framtiden.

5.2 Förslag till säkerhetshöjande åtgärder – sammanställning

För ny bebyggelse samt vid större ombyggnationer inom planområdet rekommenderas att följande restriktioner och byggnadstekniska åtgärder vidtas:

- Ny bebyggelse inom planområdet som vetter direkt mot Lantmännens gödselterminal utan framförliggande skyddande bebyggelse ska utföras med friskluftsintag placerade mot trygg sida, dvs. på byggnadernas tak eller bort från riskkällan. Detta gäller även vid större ombyggnationer av befintlig bebyggelse inom planområdet.
- Ny bebyggelse inom 80 meter från Kinnekullebanan, som vetter direkt mot järnvägen utan framförliggande bebyggelse, bör utföras med nedanstående åtgärder. Detta gäller även vid större ombyggnationer av befintlig bebyggelse inom planområdet.
 - Från samtliga utrymmen med stadigvarande vistelse bör minst en utrymningsväg mynna bort från riskkällan
 - Friskluftsintag bör placeras mot trygg sida, dvs. på byggnadernas tak eller bort från riskkällan

Observera att ovanstående åtgärder endast utgör förslag och det är upp till kommunen/projektet att ta beslut om åtgärder. För att säkerställa att ovanstående åtgärder vidtas krävs att dessa utformas som planbestämmelser i detaljplanen. De åtgärder som man beslutar om ska formuleras som planbestämmelser på ett sådant sätt att de är förenliga med **Plan- och bygglagen (2010:900)**. Vid formulering av planbestämmelser är det viktigt att funktionen i åtgärden bevakas och får ett juridiskt skydd. Det är lika viktigt att inte låsa fast sig vid en viss teknik eller ett specifikt material eftersom det kan dröja flera år innan planen realiserar.

Det ska även säkerställas att skyddsavstånd enligt MSB:s föreskrifter kopplade till hantering av brandfarlig vara uppfylls vid planläggning av området. Detta avser både skyddsavstånd till verksamheter inom planområdet och verksamheter inom övriga delar av Städet 19.

5.2.1 Åtgärdernas riskreducerande effekt

De åtgärder som redovisas ovan bedöms ha följande effekt inom planområdet:

- Begränsning av sannolikheten för att personer utsätts för en förhöjd risknivå under längre tidsperioder genom att tillgodose skyddsavstånd till ny bebyggelse samt områden med stadigvarande vistelse utomhus.
- Begränsning av möjligheten för att oskyddade personer skadas utomhus inom områden med förhöjd risknivå genom att tillgodose skyddsavstånd till områden med stadigvarande vistelse.
- Reducering av konsekvenserna inomhus till följd av eventuella gasutsläpp genom skyddsavstånd i kombination med ventilationstekniska åtgärder.
- Ökad möjlighet för personer att utrymma byggnader innan kritiska förhållanden uppstår inomhus till följd av en olycka på Kinnekullebanan genom att tillgodose utrymningsmöjligheter bort från järnvägen

Med hänsyn till bedömd risknivå inom planområdet samt planerad verksamhet och bebyggelse bedöms de föreslagna åtgärderna ha en tillräcklig riskreducerande effekt.

6. Slutsatser

Genomförd riskanalys visar att det finns ett antal olycksrisker förknippade med Kållandsgatan (sekundär transportled för farligt gods), Kinnekullebanan samt Lantmännens gödselterminal som kan påverka risknivån inom planområdet.

Olycksrisker förknippade med Kållandsgatan bedöms dock endast ha en begränsad påverkan på risknivån inom planområdet varför något behov av riskreducerande åtgärder inte bedöms föreligga.

Lantmännens gödselterminal bedöms kunna påverka delar av planområdet och leda till en förhöjd risknivå vid ogynnsamma väderförhållanden och felfungerande skyddssystem inom anläggningen, varför säkerhetshöjande ventilationstekniska åtgärder ska vidtas enligt avsnitt 5.2.

För Kinnekullebanan kan konstateras att järnvägen är öppen för godstrafik och att det inte finns något förbud mot transporter av farligt gods, men att det inte förekommer några godstransporter idag eller planeras för transporter i framtiden. Järnvägen utgör dock ett riksintresse och eventuella framtida transporter av farligt gods bedöms kunna påverka risknivån inom planområdet. Det rekommenderas att riskreducerande åtgärder enligt avsnitt 5.2 vidtas där det är enkelt genomförbart för att inte inskränka järnvägens status som riksintresse.

7. Referenser

- /1/ Riskhantering i Detaljplaneprocessen – Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods, Länsstyrelserna i Skåne län, Stockholms län & Västra Götalands län, september 2006
- /2/ Översiktsplan Lidköpings kommun, Plan-Bygg med hjälp av Informationsenheten Lidköpings kommun, antagen av kommunfullmäktige september 2003
- /3/ Fördjupning av översiktsplan för Hamnstaden, antagen av kommunfullmäktige 2012-12-10 (laga kraft 2013-01-10), Lidköpings kommun
- /4/ SÄIFS 1998:7 – Sprängämnesinspektionens föreskrifter om brandfarlig gas i lös behållare med ändringar i SÄIFS 2000:3 och allmänna råd till föreskrifter, december 1998
- /5/ SÄIFS 2000:4 – Sprängämnesinspektionens föreskrifter om cisterner, gasklockor, bergrum och rörledning för brandfarlig gas, november 2000
- /6/ SÄIFS 2000:2 – Sprängämnesinspektionens föreskrifter om hantering av brandfarliga vätskor och allmänna råd till föreskrifter, juli 2000
- /7/ SRVFS 2004:7 – Statens räddningsverks föreskrifter om explosionsfarlig miljö vid hantering av brandfarliga gaser och vätskor, februari 2004
- /8/ MSBFS 2010:4, Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om vilka varor som ska anses utgöra brandfarliga och explosiva varor
- /9/ Trafikverket, Sveriges järnvägsnät, hämtat 2018-10-11: <http://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/jarnvag/sveriges-jarnvagsnat/kinnekullebanan/>
- /10/ Åtgärdsvalsstudie Kinnekullebanan, Trafikverket 2014-12-15
- /11/ Nulägesbeskrivning Kinnekullebanan – anläggningen och relaterad infrastruktur i stråket, Trafikverket 2013-05-13
- /12/ Viktor Hultgren, Trafikanalytiker Region Väst, 2016-08-23
- /13/ Göteborgs linjebok, samlad version 2018-07-30, Trafikverket
- /14/ Thomas Andersson, Enheten förebyggande, Räddningstjänsten Västra Skaraborg, 2018-10-15
- /15/ Riskanalys Hamnstaden, Lidköping vid Väneren – avseende farliga verksamheter och transporter av farligt gods, Brandskyddslaget AB, 2010-12-16
- /16/ Riskbedömning Hamnstaden Lidköping, detaljplan 1, Brandskyddslaget AB, 2014-09-17
- /17/ Inledande riskanalys Östra hamnen, Lidköping, Brandskyddslaget 2016-12-22
- /18/ Fördjupad riskanalys, Hyveln 1, Lidköping, Brandskyddslaget 2017-11-10
- /19/ Thomas Andersson, Enheten förebyggande, Räddningstjänsten Västra Skaraborg, 2018-11-27
- /20/ Kompletterande riskanalys, Lantmännen Lantbruk AB, Gödselterminalen Lidköping, Process Safety Group, 2015-09-24
- /21/ Riskanalys av hantering av sevesoprodukter vid Lantmännens gödselterminal i Lidköping enligt Seveso direktiv 96/82/EG, Agrenius Ingenjörbyrå AB, 2014-04-02
- /22/ Thomas Holmberg, Driftchef Vänerterminalen, 2018-10-12
- /23/ Structures built over railway lines – Construction requirements in the track zone (UIC Code 777-2 R), International Union of Railways, 2nd edition September 2002
- /24/ Förtydliganden och beskrivning av riskanalysmetodik samt svar på kommentarer på yttrande från Räddningstjänsten och Länsstyrelsen, Process Safety Group, 2016-03-31.