

# BRANDSKYDDSLAGET

Dokumenttyp	<b>INLEDANDE RISKANALYS</b>
Uppdragsnamn	Östra Hamnen, Lidköping
Datum	2016-12-22
Status	UNDERLAG FÖR DETALJPLANEARBETE
Handläggare	Patrick Ahlgren Tel: 08 588 188 26 E-post: <a href="mailto:patrick.ahlgren@brandskyddslaget.se">patrick.ahlgren@brandskyddslaget.se</a>
Internkontroll	Rosie Kvål
Uppdragsledare	Lisa Smas
Uppdragsgivare	Lidköpings kommun
Uppdragsnummer	109341



Stockholm • Karlstad • Falun • Gävle • Malmö • Örebro

Brandskyddslaget AB  
Box 9196  
Långholmsgatan 27, 10 tr  
102 73 Stockholm

Telefon/Fax  
08-588 188 00  
08-588 188 62

Internet  
[www.brandskyddslaget.se](http://www.brandskyddslaget.se)  
[info@brandskyddslaget.se](mailto:info@brandskyddslaget.se)

Organisationsnummer  
556634-0278  
Innehar F-skattebevis

## SAMMANFATTNING

Ett detaljplanearbete för ändrad markanvändning i Östra hamnen i Lidköping har påbörjats. Området avser två delområden där det norra delområdet i gällande detaljplan möjliggör ren industri men där det under senare år har tillkommit mindre verksamheter, handel, bageri och dylikt. En planändring som stämmer överens med de befintliga verksamheterna önskas. I det södra delområdet ska lämpligheten för bostäder prövas. Aktuellt område ligger i anslutning till Rörstrandsgatan som är en sekundär transportled för farligt gods och till Kinnekullebanan (järnvägen). Vidare finns i Östra hamnen en Seveso-anläggning och andra verksamheter med eventuell hantering av brandfarlig och explosiv vara. Med anledning av närheten till ovan nämnda riskkällor ställs krav på att riskerna analyseras i planprocessen.

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.

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.

Inledningsvis har en kartläggning gjorts av verksamheter med tillstånd att hantera farliga ämnen i anslutning till planområdet. En kartläggning har också gjorts över antalet transporter av farligt gods på vägnätet i Östra hamnen samt på Rörstrandsgatan. Då Rörstrandsgatan utgör en sekundär transportled för farligt gods och infartsled till bland annat Västra hamnen och centrala Lidköping har även verksamheter inom detta område studerats. Kartläggningen grundar sig på tidigare riskanalyser för bland annat Hamnstaden samt tillhandahållen information från Räddningstjänsten Västra Skaraborg.

Genomförd inledande analys visar att det finns ett antal olycksscenarier förknippade med transportvägar för farligt gods, Kinnekullebanan och verksamheter inom Östra hamnen som kan ha betydande påverkan på riskbilden inom planområdet. Situationen är relativt komplex med många verksamheter som hanterar och ger upphov till transport av farliga ämnen i närområdet. Påverkan på risknivån från dessa behöver därför utredas vidare i en mer detaljerad analys.

En preliminär bedömning är att föreslagen markanvändning, med bland annat handel och centrum, inom det södra planområdet kommer att kräva åtgärder för att hantera identifierade risker. Bland annat kan krav på skyddsavstånd över 10 meter bli aktuellt för ny bebyggelse.

Preliminärt rekommenderas att följande åtgärder vidtas. Behov och omfattning av åtgärder behöver dock preciseras utifrån en mer detaljerad analys av identifierade risker.

- Obebyggda ytor som vetter mot Rörstrandsgatan ska utformas så att stadigvarande vistelse inte uppmuntras
- Utrymning ska vara möjlig mot bort från Rörstrandsgatan, dvs. mot en trygg sida
- Ventilationsintag ska placeras på en sida som vetter bort från Rörstrandsgatan, alternativt på tak
- Ventilationssystemet ska utformas så att det på ett enkelt sätt kan stängas av, exempelvis genom central nödavsängning. Mekanisk ventilation utförs med manuell avstängning.
- Fasader som vetter direkt mot Rörstrandsgatan ska utföras i obrännbart material, alternativt i lägst brandteknisk klass EI 30. Fönster och glaspartier i dessa fasader ska utföras med hänsyn till risken för värmepåverkan.

# BRANDSKYDDSLAGET

Inom det norra planområdet bedöms det möjligt att i detaljplanen fastställa pågående verksamhet men även för detta område kommer åtgärder för att hantera identifierade risker bli nödvändiga. Det kommer sannolikt även kräva noga överväganden kring hur olika typer av verksamheter placeras i förhållande till de riskkällor som förekommer. Följande åtgärder bedöms preliminärt kunna bli aktuella men exakt omfattning behöver klargöras i en detaljerad analys:

- Obebyggda ytor som vetter direkt mot transportvägar för farligt gods kan behöva utformas så att de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse
- Utformning av utrymningsvägar kan behöva anpassas så att utrymning kan ske bort från riskkällor med stor riskpåverkan
- Ventilationsåtgärder som skyddar mot giftiga och brandfarliga gaser
- Fasader mot vägar med transport av brandfarliga vätskor kan komma att behöva utföras obrännbara eller i lägst brandteknisk klass EI 30
- Omfattning av befintligt lokalt varningssystem kan behöva utökas så att det även täcker in det norra planområdet

# BRANDSKYDDSLAGET

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>INLEDNING</b>	<b>6</b>
1.1	Bakgrund	6
1.2	Syfte	6
1.3	Omfattning	6
1.4	Underlag	6
1.5	Egenkontroll och Internkontroll	6
1.6	Revideringar	6
1.7	Förutsättningar	7
1.7.1	Riskhänsyn vid ny bebyggelse	7
1.7.2	Övrig lagstiftning	7
<b>2</b>	<b>ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV OMRÅDET</b>	<b>8</b>
2.1	Områdesbeskrivning	8
2.1.1	Omgivande planer	8
2.2	förändring inom planområdet	8
<b>3</b>	<b>RISKINVENTERING</b>	<b>10</b>
3.1	Allmänt	10
3.1.1	Brandfarliga och explosiva varor	10
3.1.2	Farligt gods	10
3.2	Verksamheter i Östra hamnen	11
3.2.1	1. Lidköpings Värmeverk (Filen 1)	12
3.2.2	2. Micore Plast (Raspen 1)	12
3.2.3	3. Lantmännen Reppe AB (Hyveln 2)	13
3.2.4	4. Vänerhamn AB (Sannorna 2:1, 6:1 och Gamla Staden 3:1)	13
3.2.5	5-6. Lantmännen foderfabrik & Lantmännen spannmål	14
3.2.6	7. Lantmännen - gödselterminal (Sockerbruket 2)	14
3.2.7	9. Granngården (Sockerbruket 1)	14
3.2.8	10. Eurofins environment Testing Sweden (Mejseln 24)	15
3.2.9	11. SJ AB (Sannorna 6:1)	15
3.2.10	12. Cramo AB (Tången 2)	15
3.2.11	13. Nobina bussterminal (Mejseln 23)	15
3.2.12	17. BKJ Maskinuthyrning (Hammaren 3)	16
3.2.13	20. Lidköping kommun (Vattenpasset 1)	16
3.2.14	22/23. Svenska Foder samt butiken (Lodet 9, Vattenpasset 4)	16
3.2.15	Verksamheter med tillstånd för mindre hantering av farliga ämnen	17
3.3	Verksamheter i Västra hamnen	18
3.4	Vägar för transport av farligt gods	18
3.4.1	Transporter av farligt gods	19
3.5	Kinneullebanan (järnväg)	23
3.5.1	Transporter av farligt gods	23
<b>4</b>	<b>INLEDANDE RISKANALYS</b>	<b>24</b>
4.1	Metodik	24
4.2	Identifiering av olycksrisker	24
4.3	Kvalitativ uppskattning av risk	24
4.3.1	Olycka vid hantering av brandfarlig vara i Östra hamnen	24
4.3.2	Olycka vid hantering av etanol vid Lantmännen Reppe	25

# BRANDSKYDDSLAGET

4.3.3	Olycka vid Lantmännens gödselterminal (Seveso-anläggning) .....	25
4.3.4	Olycka vid hantering av gödselprodukter vid Vänerhamn .....	26
4.3.5	Olycka vid transport av farligt gods.....	26
4.3.6	Olycka på Kinnekullebanan .....	28
<b>4.4</b>	<b>Slutsats inledande riskanalys .....</b>	<b>28</b>
<b>5</b>	<b>SÄKERHETSHÖJANDE ÅTGÄRDER .....</b>	<b>30</b>
<b>5.1</b>	<b>Allmänt .....</b>	<b>30</b>
<b>5.2</b>	<b>Preliminärt förslag på åtgärder .....</b>	<b>30</b>
5.2.1	Placering av verksamheter .....	30
5.2.2	Utformning av obebyggda ytor .....	30
5.2.3	Utformning av byggnader .....	30
5.2.4	Lokala varningssystem och viktigt meddelande till allmänheten.....	32
<b>5.3</b>	<b>Förslag till säkerhetshöjande åtgärder – sammanställning .....</b>	<b>33</b>
<b>6</b>	<b>SLUTSATSER.....</b>	<b>34</b>
<b>7</b>	<b>REFERENSER .....</b>	<b>35</b>

# BRANDSKYDDSLAGET

## 1 INLEDNING

---

### 1.1 BAKGRUND

Ett detaljplanearbete för ändrad markanvändning i Östra hamnen i Lidköping har påbörjats. Området avser två delområden där det norra delområdet i gällande detaljplan möjliggör ren industri men där det under senare år har tillkommit mindre verksamheter, handel, bageri och dyligt. En planändring som stämmer överens med de befintliga verksamheterna önskas. I det södra delområdet ska lämpligheten för bostäder prövas.

Aktuellt område ligger i anslutning till Rörstrandsgatan som är en sekundär transportled för farligt gods och till Kinnekullebanan (järnvägen). Vidare finns i Östra hamnen en Seveso-anläggning och andra verksamheter med eventuell hantering av brandfarlig och explosiv vara. Med anledning av närheten till ovan nämnda riskkällor ställs krav på att riskerna analyseras i planprocessen.

### 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 omgivande vägar och järnvägar omfattas inte av analysen.

### 1.4 UNDERLAG

Underlag till analysen utgörs av *Markanvändning Hyveln* samt *Verksamheter i Östra hamnen* erhållet från Lidköpings kommun 2016-05-27 och 2016-11-15. Övriga dokument där information inhämtas redovisas löpande och i avsnitt 7.

### 1.5 EGENKONTROLL OCH 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).

Egenkontroll har genomförts löpande av handläggaren.

Datum	Version	Egenkontroll	Internkontroll
2016-09-01	Granskningshandling	PAN, 2016-09-01	RKL, 2016-09-01
2016-12-22	Underlag för detaljplanearbete	PAN, 2016-12-22	RKL, 2016-12-22

### 1.6 REVIDERINGAR

Denna handling utgör en andra version av riskanalysen. Ändringar från tidigare versioner är markerade med streck i marginalen likt detta stycke.

## 1.7 FÖRUTSÄTTNINGAR

### 1.7.1 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, länsväg 184 respektive riksväg 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 de sekundära transportlederna för farligt gods rekommenderas att bebyggelsen 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):

- 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 omfattar inga särskilda rekommendationer avseende markanvändning för restaurang, handel, centrum m.m.*

### 1.7.2 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.

## 2 ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV OMRÅDET

### 2.1 OMRÅDESBESKRIVNING

Det aktuella planområdet ligger i Östra hamnen i Lidköpings kommun. Av *Figur 2.1* framgår att planområdet delas in i två delar av Kinnekullebanan (järnväg) och Rörstrandsgatan som korsar området. Området norr om vägarna benämns fortsättningsvis för det *norra planområdet* och området söder om vägarna för det *södra planområdet*.

Östra hamnen utgör idag i huvudsak ett industriområde med tillhörande industribebyggelse. Under senare år har dock en omvandling skett där det tillkommit mindre verksamheter, handel, bageri och dylikt.



*Figur 2.1. Översiktbild över aktuellt planområde (underlag från Lidköpings kommun)*

#### 2.1.1 Omgivande planer

I Lidköping planeras för exploatering av stadsdelen Västra hamnen, den så kallade Hamnstaden. Den planerade exploateringen innebär att bland annat bostäder och rekreationsområden ska integreras med de industrier som finns i området. I den första etappen planeras för cirka 300 lägenheter fördelade på nio stycken hus.

Inom fastigheten Städet 12 i Västra hamnen pågår ett planarbete som syftar till att möjliggöra handel, kontor, samlingslokaler och mindre verksamheter.

I övrigt har det inte identifierats några pågående planarbeten som bedöms påverka riskbilden för det studerade området.

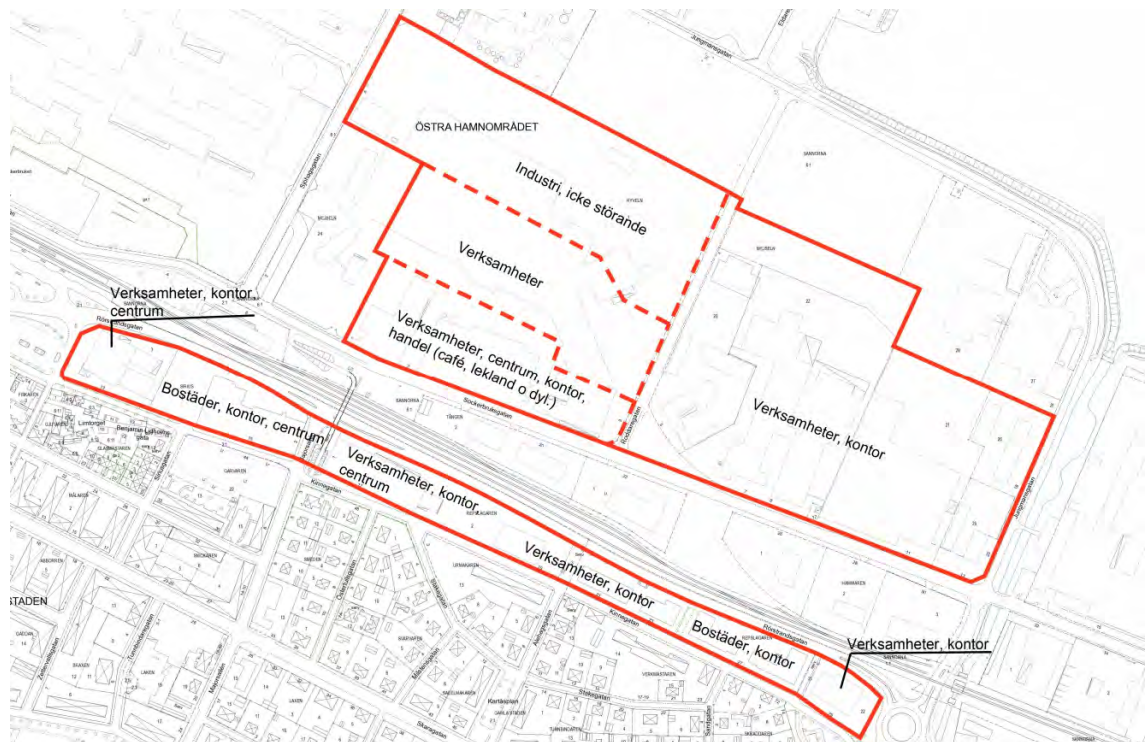
### 2.2 FÖRÄNDRING INOM PLANOMRÅDET

Planarbetet syftar till att fastställa markanvändningen för pågående verksamheter inom det norra planområdet. Markanvändningen framgår i stora drag av *Figur 2.2*. Närmast befintlig industribebyggelse i norr planeras för icke störande industri medan det längre söderut öppnas upp för mer blandad markanvändning så som centrum, kontor, handel m.m.

Inom det södra planområdet planeras för bland annat bostäder, kontor, centrum m.m. Mer exakta planer på hur området ska bebyggas är inte framtagna i nuläget.



# BRANDSKYDDSLAGET



Figur 2.2. Föreslagen markanvändning (underlag från Lidköpings kommun)

## 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 ämnen) som kan innebära plötsliga och oväntade olyckshändelser med konsekvens för det aktuella området. Utifrån gällande riktlinjer (se avsnitt 1.7) 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.

#### 3.1.1 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 /3/.

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 /3/. Brandfarliga vätskor delas vidare in i klasser beroende på vätskans flampunktsområde enligt *Tabell 3.1*.

*Tabell 3.1. Indelning i klasser av brandfarliga vätskor /4/.*

Klass	Flampunktsområde (°C)
1	$t_{fp} < 21^{\circ}\text{C}$
2a	$21^{\circ}\text{C} \leq t_{fp} \leq 30^{\circ}\text{C}$
2b	$30^{\circ}\text{C} \leq t_{fp} \leq 55^{\circ}\text{C}$
3	$55^{\circ}\text{C} \leq t_{fp} \leq 100^{\circ}\text{C}$

#### 3.1.2 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 3.2* redovisas de olika klasserna samt typ av ämnen.

*Tabell 3.2. 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.)

Klass	Ämne	Beskrivning
3	Brandfarliga vätskor	Bensin, etanol, diesel- och eldningsoljor, 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.
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.

## 3.2 VERKSAMHETER I ÖSTRA HAMNEN

Östra hamnen präglas idag av industriverksamhet och det finns ett flertal verksamheter som hanterar brandfarliga och explosiva ämnen i sådan omfattning att de är tillståndspliktiga enligt lagen om brandfarliga och explosiva varor. Gällande tillstånd har erhållits från Räddningstjänsten Västra Skaraborg. Verksamheterna bedöms kunna påverka risknivån inom det norra planområdet, antingen direkt eller genom att generera transporter av farligt gods inom området. Detta har föranlett en riskinventering som grundar sig på de tillstånd för brandfarliga och explosiva varor som finns för de olika verksamheterna i området.

Verksamheterna med den största hanteringen av denna typ av ämnen har studerats ingående, då dessa bedöms utgöra den största risken för området. Aktuella verksamheter är utmärkta i *Figur 3.1* och beskrivs mer ingående i följande underkapitel. Verksamheterna 8, 14, 15, 16, 18, 19 och 21 redovisas i avsnitt 3.2.15 då dessa endast har tillstånd att hantera mindre mängd farliga ämnen.



*Figur 3.1. Verksamheter i Östra hamnen med tillstånd att hantera brandfarliga och/eller explosiva ämnen, med planområdet markerat i rött.*

## 3.2.1 1. Lidköpings Värmeverk (Filen 1)

Värmeverkets huvudanläggning ligger i Östra hamnen och består av fyra avfallspannor samt tre pannor där bioolja förbränns. I Västra hamnen finns en reservkraftanläggning där värme och el produceras genom förbränning av eldningsolja (brandfarlig vara klass 3), se avsnitt 3.2.15.

Inom anläggningen i Östra hamnen hanteras ett flertal ämnen som klassas som brandfarliga och explosiva:

- 200 l brandfarlig vätska klass 1 (bensin, t-röd, aerosoler)
- 100 l brandfarlig vätska klass 2b (färg, lacknafta)
- 1050 m<sup>3</sup> eldningsolja (brandfarlig vätska klass 3)
- 2,2 m<sup>3</sup> myrsyra (brandfarlig vätska klass 3)
- 220 kg gas (gasol, acetylen)

Minsta avstånd mellan anläggningen och det norra planområdet överstiger 100 meter, varför hanteringen inte bedöms utgöra någon risk för planområdet.

Verksamheten ger upphov till transporter av farligt gods. Identifierade transporter inom Östra hamnen sammanställs i avsnitt 3.4.

## 3.2.2 2. Micore Plast (Raspen 1)

Verksamheten tillverkar plastprodukter, där mer än hälften av produktionen motsvaras av plastbåtar. Verksamheten låg tidigare i Västra hamnen. Micore Plast har tillstånd att hantera ett flertal olika ämnen som klassas som brandfarliga och explosiva. Nuvarande tillståndsbevis<sup>1</sup> medger följande hantering av ämnen och mängder vid ett och samma tillfälle:

- 800 l brandfarlig vätska klass 1 (acetone)
- 15 000 l brandfarlig vätska klass 2b (polyesterråvara)
- 11 500 l brandfarlig vätska klass 3 (eldningsolja, citydiesel)
- 72 l gas (gasol)
- 200 l metyletylketonperoxid (organisk peroxid klass 5.2)

Enligt verksamhetens senaste miljötillstånd har verksamheten tillstånd för en årlig förbrukning av 500 ton polyester, gelcoat och topcoat och en årlig förbrukning av högst 10 ton acetone<sup>2</sup>.

Enligt uppgift från verksamheten sker leveranser av acetone och organisk peroxid kvartalsvis medan leveranser av övriga ämnen sker månadsvis /5/.

Metyletylketonperoxid är en organisk peroxid vilket innebär att det föreligger risk för brand och explosion. Riskerna i samband hanteringen har tidigare analyserats i den riskanalys som upprättades för Hamnstaden. I konsekvensberäkningar, som baseras på hantering av maximalt 200 liter metyletylketonperoxid vid ett och samma tillfälle, konstateras att maximala skadeavståndet uppgår till 15 m för personskador och 50 meter för känslig bebyggelse. I denna konstateras vidare att explosion med organisk peroxid inte utgör det dimensionerande scenariot för verksamheten utan hanteringen av brandfarlig vätska /6/.

Minsta avstånd mellan Micore Plast och planområdet överstiger 100 meter, varför varken hantering av organisk peroxid eller brandfarlig vätska bedöms påverka riskbildningen inom planområdet.

<sup>1</sup> Tillståndsbevis hantering av brandfarlig vara, beslutsdatum 2014-12-08 med giltighetstid t.o.m. 2020-12-08, Räddningstjänsten Västra Skaraborg

<sup>2</sup> Tillstånd till tillverkning av båt- och plastdetaljer, Lidköpings kommun, beslutsdatum 2015-05-29

Verksamheten ger upphov till transporter av farligt gods. Identifierade transporter inom Östra hamnen sammanställs i avsnitt 3.4.

### 3.2.3 3. Lantmännen Reppe AB (Hyveln 2)

Lantmännen Reppe AB angränsar till planområdet i norr. I fabriken sker förädling av veteprodukter till etanol (finsprit, råsprit och teknisk sprit). Anläggningen har idag en total lagringskapacitet på cirka 1250 m<sup>3</sup> etanol (brandfarlig vätska klass 1), fördelat på 9 stycken cisterner á 99 m<sup>3</sup>, 7 stycken cisterner á 50 m<sup>3</sup>, samt en mindre cistern (teknisk sprit). Under andra kvartalet 2017 förväntas lagringskapaciteten utökas till 1450 m<sup>3</sup>. Den årliga produktionen förväntas år 2018-2019 uppgå till 17 500 m<sup>3</sup>. Samtliga cisterner är placerade inom en invallning som rymmer totalt cirka 250 m<sup>3</sup>. Invallningen är utrustad med en skumsläckningsanläggning och är belagd med expanderat glas, vilket är ett flamdämpande material /7/. I händelse av ett spill kommer det expanderade glaset att flyta ovanpå bränslet och på det sättet bilda ett "fast skumtäck". Skumtäckets medför att förångningen från bränslet minskar och om antändning sker, minskar brandintensiteten påtagligt vilket också underlättar en släckinsats /8/.

Från anläggningen sker årligen cirka 450 tankbilstransporter med i genomsnitt 23,5 m<sup>3</sup> etanol, dvs. totalt cirka 10 575 m<sup>3</sup> etanol. Under 2017 förväntas antalet transporter uppgå till cirka 350 stycken med i genomsnitt 46 m<sup>3</sup> per transport. Volymen ökar men antalet transporter kommer troligen minska på grund av att tankbilar med släp kommer att användas i större uträkning /7/.

Risker förknippade med hantering av brandfarlig vätska utreds vidare i avsnitt 4.3.2.

Verksamheten ger upphov till transporter av farligt gods. Identifierade transporter inom Östra hamnen sammanställs i avsnitt 3.4.

### 3.2.4 4. Vänerhamn AB (Sannorna 2:1, 6:1 och Gamla Staden 3:1)

Vänerhamn har tillstånd att hantera 750 000 ton gods per år. Av det gods som hanteras utgörs cirka 60-65 % av jordbruksprodukter, vilket bland annat innefattar foder och gödselprodukter. Utöver detta hanteras bland annat kol, tackjärn och fasta bränslen. Enligt upprättad MKB sker cirka 500 fartygsanlöp till hamnen per år /6/. De senaste åren har dock antalet fartygsanlöp varit betydligt lägre och ligger på i genomsnitt knappt 200 per år. Detta återspeglas även i den totala mängden hanterat gods som uppgår till storleksordningen 400 000 ton per år /9/.

I Östra hamnen finns kajer, verkstad och större hamnmagasin, som hyrs ut till olika företag. Bland annat hyr Lantmännen ett större magasin som används för lagring av förpackad gödning. Det rör sig dock om gödselprodukter med mindre än 28 procent kväve och någon explosionsrisk föreligger inte. Vid en brand kan dock hälsofarliga gaser och kväveoxid spridas i omgivningen. Ytterligare resonemang om detta förs i avsnitt 4.3.4.

Utöver hantering av gödselprodukter tar hamnen inte emot något farligt gods. Det finns dock inga restriktioner, vilket innebär att sådan hantering inte kan uteslutas i framtiden.

Vänerhamn har tillstånd att hantera 2400 liter brandfarlig vätska klass 3 (diesel) i en invallad cistern inomhus, som bland annat används som drivmedel till deras mobilkran. Minsta avstånd till planområdet överstiger 100 meter, varför hanteringen inte bedöms utgöra någon risk för planområdet.

Verksamheten ger upphov till transporter av farligt gods. Identifierade transporter inom Östra hamnen sammanställs i avsnitt 3.4.

## 3.2.5 5-6. Lantmännen foderfabrik & Lantmännen spannmål

Lantmännen foderfabrik har tillstånd att hantera 65 m<sup>3</sup> brandfarlig vätska klass 2b:

- 45 000 liter Bio Add
- 20 000 liter Brännolja

Minsta avstånd mellan Lantmännen foderfabrik och planområdet överstiger 100 meter, varför hanteringen av brandfarlig vätska inte bedöms utgöra någon risk för planområdet.

Verksamheten ger upphov till transporter av farligt gods. Identifierade transporter inom Östra hamnen sammanställs i avsnitt 3.4.

Ingen hantering av brandfarlig vara har identifierats inom Lantmännen spannmål.

## 3.2.6 7. Lantmännen - gödselterminal (Sockerbruket 2)

Lantmännens gödselterminal i Östra hamnen är klassad som en Seveso-anläggning med anledning av den omfattande hanteringen av gödselprodukter innehållande mer än 24,5 % kvävehalt.

Lantmännen har tidigare haft tillstånd att hantera N34 (ren ammoniumnitrat), men numera hanteras endast gödselprodukter med en kvävehalt som understiger 28 procent, vilket innebär att sannolikheten för explosion är försumbar. Vid en brand kan dock hälsofarliga gaser av kväveoxid spridas i omgivningen /10/.

År 2013 hanterade 151 000 ton växtnäingsprodukter, varav 60 000 ton (cirka 40 procent) var så kallade Sevesoprodukter.

Gödselprodukterna transporteras till anläggningen i bulk med fartyg över Väneren och lossas i samarbete med Vänerhamn AB. Efter lossning förs produkten via flera transportband till lagringsfack (bulklager). Från dessa förs produkterna vidare med hjälp av en lastmaskin och transportband till säckningsstationen. Den färdigsäckade produkten transporteras med lastmaskiner till produktlagret i väntan på leverans. Utleveranser av den färdiga produkten är inte klassade som farligt godstransporter /11/. Med hänsyn till riskerna som beskrivs i anläggningens riskanalys bedöms dock risk för spridning av hälsofarliga gaser och kväveoxid till omgivning även kunna föreligga vid utleveranser av den färdigsäckade produkten.

Risker förknippade med hantering av konstgödsel utreds vidare i avsnitt 4.3.3.

Verksamheten ger upphov till transporter av farligt gods. Identifierade transporter inom Östra hamnen sammanställs i avsnitt 3.4.

## 3.2.7 9. Grangården (Sockerbruket 1)

Grangården är en detaljhandel med tillstånd att hantera ett flertal olika ämnen som klassas som brandfarliga varor:

- 3400 liter bensin (brandfarlig vätska klass 1)
- 1000 liter spolarvätska, tändvätska etc. (brandfarlig vätska klass 1-3)
- 600 l brandfarlig färg (brandfarlig vätska klass 2)
- 350 l gasol
- 50 kg ammunition (klass 1.3 och 1.4)

Förvaring sker i ett godkänt förvaringsskåp i butik samt i container utomhus. Gasol förvaras i gasolskåp utomhus.

Minsta avstånd mellan Grangården och planområdet överstiger 100 meter, varför hanteringen inte bedöms påverka riskbilden inom planområdet.

Verksamheten ger upphov till transporter av farligt gods. Identifierade transporter inom Östra hamnen sammanställs i avsnitt 3.4.

### **3.2.8 10. Eurofins environment Testing Sweden (Mejseln 24)**

Laboratorium med hantering av brandfarlig vätska och gas. Företaget har bland annat tillstånd att hantera upp till 3000 liter brandfarlig vätska klass 1 (diverse kemikalier), samt brandfarliga gaser som acetylen (95 kg), gasol (106 liter), propan (250 liter) och vätgas (263 kg). Förvaring av den brandfarliga varan sker inomhus.

Verksamheten angränsar till planområdet. Risker förknippade med hantering av brandfarlig vara utreds vidare i avsnitt 4.3.1.

Verksamheten ger upphov till transporter av farligt gods. Identifierade transporter inom Östra hamnen sammanställs i avsnitt 3.4.

### **3.2.9 11. SJ AB (Sannorna 6:1)**

SJ har sedan juni 2016 tagit över trafikeringen av Kinnekullebanan vilket innebär att Arrivas tidigare tankanläggning utmed järnvägen har avvecklats och ersätts av en ny i SJs regi. Tankanläggningen används för att tanka upp diesellok som används för persontrafik på Kinnekullebanan. Verksamheten har ansökt om tillstånd att få hantera cirka 9 m<sup>3</sup> dieselolja (brandfarlig vätska klass 3). Årsförbrukningen uppskattas till cirka 1200 m<sup>3</sup> och uppskattningsvis kommer verksamheten få leveranser av drivmedel cirka en gång varannan dag /12/.

I anslutning till Lidköping centralstation planeras för en ny tågdepå, som kommer att användas som underhållsverkstad. Planen är att den nya depån ska vara klar till årsskiftet 2017/2018. Det är Lidköpings kommun som bygger depån som sedan kommer att hyras av Västtrafik. Den nya depån kan eventuellt komma att medföra att SJs tankdepå behöver omlokaliseras inom fastigheten.

Verksamheten ligger i närheten av det norra planområdet. Risker förknippade med hantering av brandfarlig vätska utreds vidare i avsnitt 4.3.1.

Verksamheten ger upphov till transporter av farligt gods. Identifierade transporter inom Östra hamnen sammanställs i avsnitt 3.4.

### **3.2.10 12. Cramo AB (Tången 2)**

Cramo hyr ut maskiner och utrustning till byggindustrin. Företaget har tillstånd att hantera 3000 liter diesel (brandfarlig vätska klass 3), 300 liter gasol och acetylen, samt mindre mängd bensin (brandfarlig vätska klass 1). Förvaring sker i cistern (diesel) samt i lösa behållare (gas och bensin). Leveranser av brandfarlig vara sker med styckegodstransporter, förutom diesel som levereras med tankbil.

Verksamheten ligger i närheten av det norra planområdet. Risker förknippade med hantering av brandfarlig vara utreds vidare i avsnitt 4.3.1.

Verksamheten ger upphov till transporter av farligt gods. Identifierade transporter inom Östra hamnen sammanställs i avsnitt 3.4.

### **3.2.11 13. Nobina bussterminal (Mejseln 23)**

Nobina bussterminal ligger inom det område som omfattas av detaljplanarbetet. Verksamheten har tillstånd att hantera 13 m<sup>3</sup> brandfarlig vätska klass 3 och 800 liter brandfarligt vätska klass 2b, samt mindre mängd gas. Den brandfarliga vätskan är förvarad i brandtekniska avskilda rum med invallade cisterner/behållare.

# BRANDSKYDDSLAGET

Drivmedelstransporter med tankbil förekommer 1-2 gånger i veckan och bortforsling av spillolja cirka 4 gånger per år. Övrig brandfarlig vätska levereras med styckegodstransporter. Flasktransporter av gaser sker cirka 2 gånger per år /13/.

Risker förknippade med hantering av brandfarlig vara utreds vidare i avsnitt 4.3.1.

Verksamheten ger upphov till transporter av farligt gods. Identifierade transporter inom Östra hamnen sammanställs i avsnitt 3.4.

### 3.2.12 17. BKJ Maskinuthyrning (Hammaren 3)

Företaget har tillstånd att hantera:

- 600 liter brandfarlig vätska klass 1 (bensin)
- 900 liter brandfarlig vätska klass 3 (diesel)
- 2500 liter gas (acetylen och gasol)
- 500 liter blandade varor (1, 2a & 2b)
- 2,5 kg ammunition (klass 1.4)

Transporter av brandfarliga varor förutsätts ske med styckegodstransporter samt flasktransporter med gas.

Verksamheten ligger i närheten av det norra planområdet. Risker förknippade med hantering av brandfarlig vara utreds vidare i avsnitt 4.3.1.

Verksamheten ger upphov till transporter av farligt gods. Identifierade transporter inom Östra hamnen sammanställs i avsnitt 3.4.

### 3.2.13 20. Lidköping kommun (Vattenpasset 1)

Lidköpings kommun har inom fastigheten Vattenpasset 1 tillstånd att följande ämnen som klassas som brandfarliga och explosiva:

- 20 + 2,5 m<sup>3</sup> brandfarlig vätska klass 3 (diesel)
- Cirka 60 l brandfarlig vätska klass 1 (bensin)
- Cirka 300 l brandfarlig vätska klass 2b (lack, färg, etc.)
- Cirka 500 l gas (acetylen och gasol)

Diesel förvaras i två cisterner ovan mark och övriga ämnen i lösa flaskor/behållare i brandavskiljda skåp i förrådsbyggnader eller i friliggande containerförråd. Transporter av brandfarliga varor förutsätts ske med styckegodstransporter samt flasktransporter med gas.

Verksamheten ligger strax öster om planområdet. Risker förknippade med hantering av brandfarlig vara utreds vidare i avsnitt 4.3.1.

Verksamheten ger upphov till transporter av farligt gods. Identifierade transporter inom Östra hamnen sammanställs i avsnitt 3.4.

### 3.2.14 22/23. Svenska Foder samt butiken (Lodet 9, Vattenpasset 4)

Verksamheten använder gasol för att torka spannmål och har tillstånd att förvara 60 m<sup>3</sup> gasol i en cistern utomhus. Mängden som förbrukas är främst beroende av spannmålets fukthalt vilket gör att denna varierar från år till år. Leverans med tankbil sker cirka 3 gånger per år i genomsnitt.

I butiken hanteras också brandfarliga och explosiva varor, dock i mindre mängd. Butiken har tillstånd att hantera:

- 700 liter brandfarlig vätska klass 1 (bensin och spolarvätska)



# BRANDSKYDDSLAGET

- 2000 liter brandfarlig vätska klass 2 (växtskyddsmedel)
- 50 liter aerosoler
- 1700 liter brandfarlig vätska klass 3 (diesel)

Transporter av brandfarlig vara sker med styckegodstransporter. För diesel sker transporterna med tankbil. Leverans av diesel sker cirka 5-6 gånger per år.

Minsta avstånd mellan verksamheten och planområdet överstiger 200 meter varför hanteringen inte bedöms påverka riskbilden inom planområdet.

Verksamheten ger upphov till transporter av farligt gods. Identifierade transporter inom Östra hamnen sammanställs i avsnitt 3.4.

### 3.2.15 Verksamheter med tillstånd för mindre hantering av farliga ämnen

I *Tabell 3.3* redovisas verksamheter inom Östra hamnen som enligt erhållna tillståndsbevis från Räddningstjänsten Västra Skaraborg har tillstånd att hantera mindre mängd farliga ämnen.

*Tabell 3.3. Verksamheter i Östra hamnen med tillstånd för hantering av mindre mängder brandfarliga och explosiva varor.*

Verksamhet	Fastighet/Adress	Tillstånd avser
8. Lantmännen Maskin	Socketbruket 1	120 l brandfarlig vätska klass 1 (miljöbensin och spolarvätska); 10 liter gas (aerosoler)
14. Ahlsell	Mejseln 21, Socketbruksg.	200 l brandfarlig vätska klass 1 (färg, lösningsmedel) 200 l brandfarlig vätska klass 2 (rostskydd, lim) 300 l brandfarlig vätska klass 3 (olja, färg) Förvaras i brandsäkert skåp i brandklass EI 30
15. Lidköping Skog & Trädgård	Mejseln 25, Socketbruksg. 13	100 kg pyrotekniska artiklar (klass 1.3 och 1.4G). Förvaring i fristående container utomhus.
16. Mekonomen	Jungmansg. 18	Brandfarlig vätska klass 1-3 (mängd okänd) Aerosoler (mängd okänd) Brandfarliga varor placeras i brandskyddsrum både i butik och på lager.
18. Tools	Repslagaren 22, Kinneg. 29	995 l gasol (lösa behållare i skåp utomhus) 50 l acetylen (lösa behållare i skåp utomhus) 200 l brandfarlig vätska klass 1-3 (lösa behållare i skåp inomhus)
19. KB Jem & Fix	Lodet 1, Socketbruksg. 32	90 l brandfarlig vätska klass 1 (bränsle t-röd) 2050 l brandfarlig vätska 2b (färger etc.) 75 l brandfarlig vätska klass 3 (lampolja) 95 l aerosoler 1000 l gasol (gasolskåp i det fria utvändigt) 200 kg pyrotekniska artiklar (1.3G och 1.4G)
21. Lidköpings elnät	Vattenpasset 6, Socketbruksg. 17	24 kg stenspräckningspatroner (1.4C).

Verksamheterna i *Tabell 3.3* bedöms ge upphov till styckegodstransporter samt flasktransporter av brännbar gas (gasol, acetylen). Av verksamheterna ligger både Ahlsell, Lidköpings Skog & Trädgård, Mekonomen samt Tools inom det område som omfattas av detaljplanarbetet. För dessa, samt för KB Jem & Fix som förvarar gasol utvändigt i närheten av planområdet, behöver risker förknippade med både hantering och transporter till verksamheterna studeras vidare. För övriga förekommer risker endast i samband med transporter av brandfarliga varor.

### 3.3 VERKSAMHETER I VÄSTRA HAMNEN

Ingen av verksamheterna belägna i Västra hamnen är klassade som farlig verksamhet enligt 2 kap. 4§ i lagen om skydd mot olyckor eller som Seveso-anläggningar. Inom hamnområdet finns dock ett antal verksamheter som hanterar farliga ämnen i sådan omfattning att de är tillståndspliktiga enligt lagen om brandfarliga och explosiva varor. I Västra hamnen förekommer även verksamheter klassade som miljöfarliga. Enligt avsnitt 1.3 tas dock ingen hänsyn till långsiktiga effekter av hälsofarliga ämnen, buller eller miljöfarliga utsläpp varför dessa verksamheter inte studeras.

Avståndet mellan aktuellt planområde och verksamheter inom Västra hamnen överstiger dock 500 meter. Detta innebär med avseende på planområdets riskbild att industrier och verksamheter i Västra hamnen med hantering av brandfarliga varor inte är intressanta att beakta, då dessa inte förväntas påverka riskbilden för aktuellt planområde.

Verksamheterna förväntas dock ge upphov till kontinuerliga transporter av farligt gods på Rörstrandsgatan och utreds därför vidare i avsnitt 3.4.

### 3.4 VÄGAR FÖR TRANSPORT AV FARLIGT GODS

Rörstrandsgatan som angränsar till det södra planområdet utgör infartsled till Lidköpings stadskärna från riksväg 44 fram till bron över Lidan där vägen övergår i Kållandsgatan.

Rörstrandsgatan utgör 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 sedan vidare till Ulriksdal och tillbaka till riksväg 44 via Ringleden. Sekundära transportleder är avsedda för lokala transporter till och från de primära transportvägarna och bör inte användas för genomfartstrafik.

Vägnätet inom Östra hamnen består av Jungmansgatan, som utgör huvudväg in till hamnen från Rörstrandsgatan, samt av Sockerbruksgatan, Sjöhagsgatan och Roddargatan. Ingen av vägarna är klassade som transportleder för farligt gods, vilket innebär att de enda transporter av farligt gods som förekommer är till verksamheter som har kartlagts i avsnitt 3.2.

Transportvägar för farligt gods i närheten av planområdet åskådliggörs i *Figur 3.2*. En stor andel av trafiken som ska till verksamheter i Östra hamnen bedöms vika av från Rörstrandsgatan in på Jungmansgatan, dvs. strax innan det södra planområdet. Det kan dock inte uteslutas att en del av transportererna fortsätter förbi planområdet för att sedan vika av i höjd med Rörstrandsbron.

Transporter till Västra hamnen och centrala Lidköping bedöms dock fortsätta på Rörstrandsgatan och vidare till Kållandsgatan, och därmed passera utmed det södra planområdet.



Figur 3.2. Transportvägar inom Östra hamnen (gul linje) samt Rörstrandsgatan (orange linje).

### 3.4.1 Transporter av farligt gods

I avsnitt 3.2 genomfördes en kartläggning av verksamheter inom Östra hamnen som bedöms ge upphov till transporter av farligt gods på vägnätet inom framförallt Östra hamnen. Dessa sammanfattas i *Tabell 3.5* och analyseras i kapitel 4. Vilken väg dessa väljer att ta ut på Rörstrandsgatan är dock osäkert och beror på fordonets fortsatta leveranser och aktuell kösituation. Det är alltså inte säkert att Jungmansgatan nyttjas som väg till/från hamnområdet även om det är mest sannolikt. Transporter till och från Östra hamnen kan således även förekomma på den del av Rörstrandsgatan som passerar det södra planområdet.

Rörstrandsgatan trafikeras även av transporter med farligt gods till verksamheter inom Västra hamnen och centrala Lidköping. För att kartlägga dessa har verksamheter med tillstånd att hantera större mängder brandfarliga och explosiva varor studerats. Studien grundar sig på tidigare kartläggningar som genomförts i samband med riskanalyser för den nya stadsdelen Hamnstaden. Det handlar dels om en riskanalys utförd 2010 /6/, dels en kompletterande inventering som genomfördes i samband med detaljplanarbetet för den första etappen av Hamnstaden /14/. Tidigare kartläggningar har kompletterats med en övergripande inventering och förändringar i förhållande till då gällande förutsättningar kommer att markeras. I tillägg har även bensinstationer i Lidköpings tätort inventerats.

### Västra hamnen

Verksamheter inom Västra hamnen som bedöms medföra transporter av farligt gods på Rörstrandsgatan redovisas nedan och sammanfattas i *Tabell 3.6*.

# BRANDSKYDDSLAGET

## Lidköpings reningsverk

Reningsverket har tillstånd att hantera 25 m<sup>3</sup> etanol (brandfarlig vätska klass 1). Etanolen används i reningsprocessen för att vid behov få nitritbakterier att växa till, när dessa är för magra /6/. Under de senaste 3-4 åren har ingen etanol använts till följd av att vattenblandningen som fås till verket hittills haft så pass bra kvalitet. Behov kan förekomma under framförallt vintern och våren men bedöms även fortsättningsvis vara mycket lågt. Reningsverket förväntas som mest generera cirka en transport av etanol vart femte år /15/.

## Micore plast AB

Verksamheten har flyttat till Östra hamnen, se avsnitt 3.2.2.

## Lidköpings Värmeverk

Den del av Lidköpings Värmeverk som ligger i Västra hamnen används enbart som reservkraft vid problem på huvudanläggningen i Östra hamnen eller vid spetsperioder, då extra mycket el behövs. På reservkraftverket produceras el genom förbränning av eldningsolja (brandfarlig vätska klass 3). Eldningsoljan förvaras i två stycken tankar, vardera på 99 m<sup>3</sup>, inne i byggnaden. Då värmeverket används kan som mest 7 m<sup>3</sup> eldningsolja förbrukas per timme, vilket genererar frekventa transporter till värmeverket /6/.

## SNA Europé AB

Verksamheten är ett gjuteri som tillverkar verktyg och utrustning för mekaniker och tekniker. Verksamheten har tillstånd att hantera brandfarliga gaser (vätgas, gasol och acetylen) samt vätskor (färger och lösningsmedel) /6/.

## E. Sabel AB

E. Sabel är ett gjuteri med tillverkning av metallprodukter, bland annat pumpar och slitplåt, till olika industriverksamheter. Verksamheten har tillstånd att hantera 4 m<sup>3</sup> gasol (brandfarlig gas). Förbrukningen ligger på cirka 4-5 m<sup>3</sup> (motsvarande cirka 2 ton) gasol per år /6/.

*Kommentar: Företaget Vestas Castings som tidigare hanterade brandfarliga gaser och vätskor är nu nedlagt.*

## Övrigt

Utöver de verksamheter som redovisas ovan bedöms det finnas ett antal mindre verksamheter som också kan innebära transporter av farligt gods på Rörstrandsgatan, dock i mer begränsad omfattning. I riskanalysen för Hamnstaden redovisas bland annat en restaurang samt industrier som har tillstånd för hantering av mindre mängder brandfarlig vara (t.ex. gasol och spillolja).

## **Bensinstationer**

I Lidköpings tätort har ett tiotal bensinstationer identifierats. Majoriteten av dessa har försäljning av bensin, diesel och E-85 (etanol). Några av stationerna säljer även gasol. En sammanställning av bensinstationerna samt ämnen som hanteras redovisas i *Tabell 3.4.*

*Tabell 3.4. Bensinstationer inom Lidköpings tätort.*

Station	Typ	Ämnen	Adress
Shell	Bemannad	Bensin, diesel, E-85, gasol	Läckögatan 14
St1	Automatstation	Bensin, diesel, E-85	Strandgatan 2
St1	Automatstation	Bensin, diesel, E-85	Rörstrandsgatan 4
St1	Automatstation	Bensin, diesel, E-85	Hamngatan 49
Ingo	Automatstation	Bensin, diesel, E-85	Wennerbergsv. 49
Circle K	Bemannad	Bensin, diesel, E-85, gasol	Wennerbergsv. 35
Din X	Obemannad	Bensin, diesel	Wennerbergsv. 22
OKQ8	Bemannad	Bensin, diesel, E-85, gasol	Ågårdsrondellen
Tanka	Automatstation	Bensin, diesel, E-85	Mellbygatan 48

# BRANDSKYDDSLAGET

Station	Typ	Ämnen	Adress
Preem	Automatstation	Bensin, diesel	Wennerbergsv. 26
Preem/Såifa	Automatstation för yrkestrafik	Diesel	Kartåsgatan 3
Shell Truckdiesel	Automatstation	Diesel	Björkhagsgatan 5
Shell Truckdiesel	Automatstation	Diesel	Kartåsgatan 6

Ingen station ligger i direkt anslutning till planområdet men ett antal bedöms kunna få leveranser av drivmedel via Rörstrandsgatan. Det gäller främst Shells och St1s stationer som ligger väster om Lidan<sup>3</sup>. För övriga stationer är Rörstrandsgatan inte den närmaste vägen från det primära vägnätet.

Enligt uppgift får Shells och St1s stationer drivmedelsleveranser i genomsnitt 1-2 gånger per vecka /16/. Shells verksamhet i Sverige drivs idag under varumärkeslicens av St1 Sverige AB vilket gör att samleveranser till Shell och St1 inte kan uteslutas. Shellstationen på Läckögatan får även leveranser av gasol i genomsnitt en gång per vecka under sommarhalvåret. Under vinterhalvåret är siffran dock något lägre /17/.

## Sammanställning transporter av farligt

Sammanställning över transporterade ämnen och uppskattat antal transporter till verksamheter inom Östra hamnen (Tabell 3.5) och Västra hamnen samt bensinstationer (Tabell 3.6).

Tabell 3.5. Uppskattning av transporter med farligt gods till verksamheter i Östra hamnen.

Klass	Ämne	Uppskattat antal transporter per år	Identifierade verksamheter
1	Explosiva ämnen	Endast ett begränsat antal styckegods transporter	Granngården (ammunition klass 1.3 och 1.4) BKJ Maskinuthyrning (ammunition klass 1.4) Lidköping Skog & Trädgård (klass 1.3 och 1.4G) KB Jem & Fix (klass 1.3G och 1.4G) Lidköpings elnät (klass 1.4C)
2.1	Brännbara gaser	Tankbilar: 3 Flasktransporter: 50-150	Svenska Foder (gasol) Lidköpings Värmeverk Micore Plast AB Granngården Eurofins Environment Testing Cramo Nobina BKJ Maskinuthyrning Lidköpings kommun Svenska Foder (butiken) Lantmännen Maskin Tools Mekonomen KB Jem & Fix
2.3	Giftiga gaser	-	Det har inte identifierats någon verksamhet som bedöms generera några transporter.
3	Brandfarliga vätskor	800-1600	Micore Plast AB Lidköpings Värmeverk Lantmännen Reppe Vänerhamn Lantmännen foderfabrik Granngården Eurofins Environment Testing Cramo SJ Nobina BKJ Maskinuthyrning

<sup>3</sup> Även St1s station på Hamngatan inkluderas eftersom samleveranser inte kan uteslutas.

# BRANDSKYDDSLAGET

Klass	Ämne	Uppskattat antal transporter per år	Identifierade verksamheter
			Lidköpings kommun Svenska Foder (butiken) Lantmännen Maskin Ahlseil Tools Mekonomen KB Jem & Fix
4	Brandfarliga fasta ämnen m.m.	-	Det har inte identifierats någon verksamhet som bedöms generera några transporter.
5	Oxiderande ämnen och organiska peroxider	12	Micore plast AB
6	Giftiga ämnen	-	Det har inte identifierats någon verksamhet som bedöms generera några transporter
7	Radioaktiva ämnen	-	Det har inte identifierats någon verksamhet som bedöms generera några transporter
8	Frätande ämnen	-	Det har inte identifierats någon verksamhet som bedöms generera några transporter
9	Magnetiska material och övriga farliga ämnen	-	Det har inte identifierats någon verksamhet som bedöms generera några transporter

Tabell 3.6. Uppskattning av transporter till verksamheter inom Västra hamnen samt bensinstationer i centrala Lidköping.

Klass	Ämne	Uppskattat antal transporter per år	Identifierade verksamheter
1	Explosiva ämnen	-	Det har inte identifierats någon verksamhet som bedöms generera några transporter.
2.1	Brännbara gaser	Tankbilar: < 10	E. Sabel (gasol)
		Flaskor: 150-200	Shell Läckögatan (gasol) SNA Europé (vätgas, acetylen) Diverse restauranger (gasol)
2.2	Icke brännbara gaser	Okänt	SNA Europé (kvävgas)
3	Brandfarliga vätskor	500-1500	Shell Läckögatan (bensin, diesel, etanol) St1 Strandgatan (bensin, diesel, etanol) St1 Rörstrandsgatan (bensin, diesel, etanol) St1 Hamngatan (bensin, diesel, etanol) Lidköpings reningsverk (etanol) SNA Europé (lösningsmedel färg) Lidköpings värmeverk (eldningsolja)
4	Brandfarliga fasta ämnen m.m.	-	Det har inte identifierats någon verksamhet som bedöms generera några transporter.
5	Oxiderande ämnen och organiska peroxider	-	Det har inte identifierats någon verksamhet som bedöms generera några transporter
6	Giftiga ämnen	-	Det har inte identifierats någon verksamhet som bedöms generera några transporter
7	Radioaktiva ämnen	-	Det har inte identifierats någon verksamhet som bedöms generera några transporter
8	Frätande ämnen	-	Det har inte identifierats någon verksamhet som bedöms generera några transporter
9	Magnetiska material och övriga farliga ämnen	-	Det har inte identifierats någon verksamhet som bedöms generera några transporter

## 3.5 KINNEKULLEBANAN (JÄRNVÄG)

Kinneullebanan är namnet på den järnvägssträcka som går mellan Håkantorps i sydväst till Gårdsjö i nordost, där Kinneullebanan ansluter till Västra stambanan. På denna sträcka passeras Lidköping och Mariestad. Banan är enkelspårig och oelektrifierad med vissa partier i mycket dåligt skick /18/.

Den del av Kinneullebanan som går genom Lidköping trafikeras nästan uteslutande av persontrafik. Tidigare har Arriva Tåg AB trafikerat denna del på uppdrag av Västtrafik, men sedan juni 2016 har uppdraget tagits över av SJ AB. Kinneullebanan söder om Mariestad (förbi Lidköping) är öppen för godstrafik, men ingen planerlig/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 /19, 20/. Under år 2014 förekom enligt uppgift endast en godstransport förbi Lidköping /21/. Från Mariestad och norrut sker planerlig/regelmässig godstrafik på Kinneullebanan.

Den del av Kinneullebanan som passerar aktuellt planområde är belägen strax öster om Lidköping centralstation. Enligt uppgifter från Trafikverket trafikerades denna del av järnvägen år 2014 av totalt 17 tåg vardagsmedeldygn /21/.

Högsta tillåten hastighet för persontåg är 100 km/h på vissa delar av Kinneullebanan. I anslutning till Lidköping centralstation är hastigheten begränsad till 40 km/h. Hastighetsnedsättningen gäller även förbi aktuellt planområde /22/.

### 3.5.1 Transporter av farligt gods

Som tidigare nämnts sker ingen regelmässig godstrafik på den del av Kinneullebanan som passeras Lidköping, även om banan är öppen för godstrafik på sträckan Mariestad-Håkantorps, 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 transporter av farligt gods på Kinneullebanan idag /23/.

#### Framtid

I framtiden förväntas persontågstrafiken på aktuell sträcka av Kinneullebanan minska. Prognosen för år 2040 anger 15 tåg per vardagsmedeldygn på sträckan Håkantorps-Mariestad vilket eventuellt kan förklaras av att det från år 2017 planeras en hastighetsnedsättning på Kinneullebanan från 100 km/h till 80 km/h /21/.

Kinneullebanans 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 Kinneullebanan. Prognosen för år 2040 anger inga planlagda/regelmässiga transporter på sträckan /21/.

Utifrån ovanstående bedöms antalet farligt godstransporter även i framtiden vara högst begränsat, även om transporter inte kan uteslutas helt då järnvägen är öppen för godstrafik och det inte finns några restriktioner kring vad som får transporteras.

## 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 genomförs en fördjupad (kvantitativ) riskanalys. 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 det bedömningen att det är transporter av farligt gods på Rörstrandsgatan och vägnätet inom Östra hamnen, tågtrafiken på Kinnekullebanan samt hanteringen av farligt gods inom Östra hamnen som kan medföra olyckshändelser med möjlig konsekvens för det aktuella planområdet.

Följande olycksrisker bedöms kunna påverka det aktuella planområdet:

- Olycka vid hantering av brandfarlig vara i Östra hamnen
- Olycka vid Lantmännen Reppe
- Olycka vid Lantmännens gödselterminal (Seveso-anläggning)
- Olycka vid Vänerhamn
- Olycka vid transport av farligt gods på Rörstrandsgatan samt på vägar i Östra hamnen
- Olycka på Kinnekullebanan

### 4.3 KVALITATIV UPPSKATTNING AV RISK

#### 4.3.1 Olycka vid hantering av brandfarlig vara i Östra hamnen

Riskidentifieringen visar att det finns verksamheter inom Östra hamnen med tillstånd att hantera brandfarlig och explosiv vara, som ligger i nära anslutning (eller till och med inom) planområdet. Verksamheterna omfattas bland annat av kraven i MSB:s föreskrifter SÄIFS 1998:7 (brandfarlig gas i lös behållare), SÄIFS 2002:2 (brandfarliga vätskor), SÄIFS 2002:4 (cisterner för brandfarlig gas), SÄIFS 1996:4 (organiska peroxider) och MSBF 2016:3 (explosiva varor), gällande bland annat förvaring, hantering och minsta avstånd till kringliggande verksamheter. Skyddsavståndet är bland annat beroende av mängd, byggnadstyp och verksamhet.

En fördjupad analys behöver utföras för att säkerställa att kraven på skyddsavstånd enligt ovan nämnda föreskrifter uppfylls för verksamheter med hantering av ämnen som berörs av föreskrifterna. Detta gäller:

- 10. Eurofins Environment Testing
- 11. SJ
- 12. Cramo



# BRANDSKYDDSLAGET

- 13. Nobina bussterminal
- 14. Ahlsell
- 15. Lidköping Skog & Trädgård
- 16. Mekonomen
- 17. BKJ Maskinuthyrning
- 18. Tools Sverige
- 19. KB Jem & Fix
- 20. Lidköpings kommun

Följande verksamheter bedöms ha tillräckliga skyddsavstånd och behöver inte utredas vidare:

- 1. Lidköpings Värmeverk
- 2. Micore Plast
- 5,6. Lantmännen foderfabrik & Lantmännen spannmål
- 8. Lantmännen Maskin
- 9. Granngården
- 21. Lidköpings elnät
- 22/23. Svenska Foder (inkl. butiken).

Övriga verksamheter hanteras i kommande avsnitt.

## 4.3.2 Olycka vid hantering av etanol vid Lantmännen Reppe

Inom anläggningen sker förvaring av cirka 1050 m<sup>3</sup> etanol fördelat på sammanlagt 14 cisterner. Samtliga cisterner är placerade inom en invallning som rymmer totalt cirka 220 m<sup>3</sup> och som begränsar storleken på ett eventuellt utsläpp. Ett utsläpp bedöms ändå kunna ge upphov till en större pölbrand med hög värmestrålning mot bebyggelse inom planområdet.

Det norra planområdet ligger i direkt anslutning till fabriken och minsta avstånd mellan invallningen och planområdet är knappt 20 m. En pölbrand bedöms därför kunna innebära så stor påverkan på risknivån inom planområdet att scenariot behöver studeras vidare i en fördjupad riskanalys.

## 4.3.3 Olycka vid Lantmännens gödselterminal (Seveso-anläggning)

Enligt den riskanalys som har tagits fram för anläggningen /10/, och som omfattar hantering av produkter från lossning fartyg till placering och lagring i produktlager, görs bedömningen att sannolikheten för att en brand uppkommer i samband med hantering av gödselprodukter är låg. Den hanterade produkten kan inte brinna själv men sönderdelas vid upphettning, vilket innebär att nitrösa gaser bildas. Utöver detta krävs även att brännbart material är närvarande för att sönderdelningen ska fortgå.

I riskanalysen antas en brand starta i transportbanden och spridas vidare till lagringsfacket (bulklagret). Spridningsberäkningar har genomförts där det antas att de nitrösa gaserna sprids genom ett hål i byggnaden. Resultatet visar att livshotande koncentrationer av NO<sub>x</sub> (>100 ppm) kan uppnås inom 90 meter efter 15 minuter, 150 meter efter 30 minuter och 270 meter efter 60 minuter (se *Tabell 4.1*). Skadliga, icke livshotande koncentrationer kan uppstå på längre avstånd än detta.

Tabell 4.1. NO<sub>x</sub>-koncentrationer vid olika avstånd och utsläppstid

Utsläppstid (h)	Utsläppshastighet (max) kg/s	Avstånd i meter till koncentration NO <sub>x</sub>			
		100 ppm	50 ppm	10 ppm	5 ppm
0,25	0,1	86	129	332	501
0,5	0,24	143	216	558	847
1	0,7	269	405	1065	1634

Enligt Lantmännens riskanalys är sannolikheten för en olycka mycket liten. Konsekvensområdet är dock så pass omfattande redan efter 60 minuters brand att det förväntas påverka delar av främst det norra planområdet. Den sammanlagda risken och dess påverkan på den totala risknivån inom planområdet behöver därför undersökas vidare i en fördjupad riskanalys.

Även transporter av den färdiga produkten från anläggningen behöver analyseras i en fördjupad riskanalys.

#### 4.3.4 Olycka vid hantering av gödselprodukter vid Vänerhamn

Den risk för plötsliga och oväntade händelser som relateras med Vänerhamn, bedöms primärt utgöras av olycka med farligt gods i samband med lossning från fartyg. Den transport av farligt gods som sker med fartyg omfattar huvudsakligen transport av gödselprodukter, innehållande ammoniumnitrat. En olycka som innebär brand med eller i anslutning till ammoniumnitrat bedöms vara dimensionerande även för Vänerhamn och utreds i avsnitt 4.3.3.

#### 4.3.5 Olycka vid transport av farligt gods

##### Allmänt

Farligt gods delas in i nio olika klasser utifrån ADR-S/RID-S. I tabellen nedan görs en övergripande beskrivning av vilka ämnen som tillhör respektive klass och vilka konsekvenser en olycka med respektive ämne kan leda till.

Tabell 4.2. 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 40-50 m.
4. Brandfarliga fasta ämnen m.m.	Brand, strålningseffekt, giftig rök. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet kring olyckan.
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.

Klass	Konsekvensbeskrivning
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 ämnen ur följande klasser som kan vara relevanta att beakta vid bedömning av risknivån för det aktuella planområdet:

- Klass 2.1. Brännbara gaser
- Klass 3. Brandfarliga vätskor
- Klass 5. Oxiderade ämnen och organiska peroxider

Konsekvenserna av olycka med övriga klasser är begränsade till det absoluta närområdet, eller förekommer inte enligt riskinventeringen i avsnitt 3, och bedöms därför inte påverka risknivån inom planområdet.

Nedan redovisas separata bedömningar av de tre farligt godsklasserna som redovisas ovan med avseende på hur de bedöms påverka risknivån inom planområdet:

### **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. Konsekvensen består främst i en hög värmestrålning mot omgivningen, med exempelvis brandspridning till byggnader som följd, men i värsta fall kan även en explosion uppstå.

Omfattning av gastransporter inom Östra hamnen samt på Rörstrandsgatan (flasktransporter såväl som tankbilstransporter) samt de konsekvenser de kan medföra bedöms innebära en så stor påverkan på risknivån inom planområdet att scenariot behöver studeras vidare i en fördjupad analys.

### **Klass 3. Brandfarliga vätskor**

En pölbrand på vägnätet i Östra hamnen eller på Rörstrandsgatan kan innebära att en brand sprids in i byggnader som ligger oskyddade utmed vägen. Sannolikheten för en olycka bedöms dock vara mycket låg med anledning av den låga hastigheten samt vägarnas utformning. På Rörstrandsgatan är hastigheten begränsad till 60 km/h och inom Östra hamnen är hastigheten sannolikt ännu lägre.

En olycka med brandfarlig vätska på Rörstrandsgatan bedöms ändå kunna ha en betydande påverkan på risknivån inom det södra planområdet, på grund av det korta avståndet mellan Rörstrandsgatan och planområdet. Scenariot bör därför studeras vidare i en fördjupad analys.

En olycka med brandfarlig vätska på vägnätet inom Östra hamnen bedöms ha en begränsad påverkan på risknivån. En påverkan på planområdet kan dock inte uteslutas, varför scenariot bör därför studeras vidare i en fördjupad analys för att bekräfta den låga risknivån.

### **Klass 5. Oxiderande ämnen och organiska peroxider**

En olycka med utsläpp av oxiderande ämnen eller organiska peroxider ska normalt inte leda till något följdscenario som innebär allvarliga personskador. Det finns dock ämnen inom denna farligt godsklass som, om de kommer i kontakt med brännbart, organiskt material (t.ex. bensin, motorolja etc.), kan leda till självantändning och kraftiga explosionsförlopp. Explosionen kan då liknas vid en explosion av massexplosiva ämnen.

Förekomsten av transporter av organiska peroxider inom Östra hamnområdet är låg och sker endast till Micore plast cirka fyra gånger per år. Konsekvenserna av en explosion är dock så stor att olycksrisken behöver studeras mer ingående i en fördjupad analys.

## 4.3.6 Olycka på Kinnekullebanan

### Tågbrand på Kinnekullebanan

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 det korta avståndet till det södra planområdet (som minst cirka 15 m) behöver dock olycksrisken studeras mer ingående i en fördjupad riskanalys för att verifiera det låga riskbidraget. För det norra planområdet bedöms dock brand i pendeltåg ha en mycket begränsad påverkan då avståndet uppgår till cirka 50 meter.

Skadeområdet vid brand i godståg bedöms kunna bli mer omfattande. Värmestrålningen bedöms bli hög inom ett relativt stort avstånd och med hänsyn till detta bedöms en brand i godståg kunna innebära brandspridning till planerad bebyggelse inom det södra planområdet. Godstransporter förekommer idag inte på aktuell sträcka av Kinnekullebanan och planeras ej heller i framtiden, varför brand i godståg bedöms ha en mycket begränsad påverkan på risknivån inom planområdet.

### Urspårning på Kinnekullebanan

Sannolikheten för urspårning bedöms vara hög då det är relativt vanligt att tåg spårar ur. Majoriteten av alla urspårningar innebär dock en mycket begränsad påverkan på området utmed järnvägen. I de allra flesta fall innebär urspårningen endast att ett hjulpar hoppar av spåret och att tåget förblir upprätt. I vissa fall leder urspårning dock till att tåget, eller enstaka vagnar, lämnar spårområdet med skador på människor och byggnader som följd.

Konsekvensområdet för en urspårning är bland annat beroende av tågets hastighet och längd, rälets kvalitet och av omgivningens topografi. I de fall där 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) /24/. En hastighet på 40 km/h (maxhastighet för persontåg enligt avsnitt 3.5) innebär ett maximalt vinkelrätt skadeavstånd på knappt 8 meter.

Det minsta avståndet mellan järnvägen och planområdet uppgår till cirka 15 meter för det södra planområdet och cirka 50 meter för det norra planområdet. Scenariot bedöms därför inte innebära någon betydande påverkan på risknivån inom planområdet och studeras därför inte vidare i en fördjupad analys.

## 4.4 SLUTSATS INLEDANDE RISKANALYS

Utifrån den inledande analysen har det bedömts nödvändigt att genomföra en fördjupad analys av vissa olycksrisker. Av de identifierade riskerna i anslutning till området har följande bedömts vara av sådan omfattning att mer detaljerade analyser bedömts nödvändiga:

- Olycka vid hantering av brandfarlig vara i Östra hamnen
- Olycka vid hantering av etanol vid Lantmännen Reppe
- Olycka vid lantmännens gödselterminal (Seveso-anläggning)

# BRANDSKYDDSLAGET

- Olycka vid transport av farligt gods
- Tågbrand

I den fortsatta planeringen av området måste hänsyn tas till ovanstående olycksrisker. En fördjupad analys bör göras där frekvens och konsekvens beräknas och sammanställs i form av risknivå, vilken i sin tur utgör underlag för beslut om säkerhetshöjande åtgärder.

I avsnitt 5 redovisas en preliminär bedömning av behovet av åtgärder. Denna utgör i första hand riktlinjer för fortsatt planering av bebyggelsen.

## 5 SÄKERHETSHÖJANDE ÅTGÄRDER

---

### 5.1 ALLMÄNT

Enligt den inledande analysen bedöms ett antal olycksscenarier kunna innebära påverkan på risknivån inom planområdet. Det är därför sannolikt att riskreducerande åtgärder behöver vitas vid exploatering. Behov och omfattning av åtgärder behöver dock preciseras utifrån en mer detaljerad analys av identifierade risker.

I avsnitt 5.2 görs en *preliminär* bedömning av behovet av åtgärder. Bedömningen kan användas som riktlinje i den fortsatta planeringen av området.

### 5.2 PRELIMINÄRT FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER

#### 5.2.1 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. Skyddsavstånd enligt *Översiktsplan Lidköpings kommun* (se avsnitt 1.7.1) bör användas som riktvärden för placering av verksamheter.

*Det södra planområdet ligger inom 10 meter från Rörstrandsgatan vilket innebär att rekommenderade skyddsavstånd inte uppfylls och kompletterande åtgärder behöver vidtas.*

*För det norra planområdet är avståndet tillräckligt stort till både Rörstrandsgatan och Kinnekullebanan (65 m respektive 50 m) för att uppfylla rekommenderade skyddsavstånd. Dock utgör närheten till vägar med transporter av farligt gods inom Östra hamnen samt närheten till verksamheter med hantering av brandfarliga och explosiva varor att kompletterande åtgärder kan behöva vidtas.*

*När det gäller minsta avstånd till verksamheter med hantering av brandfarliga och explosiva varor finns detta reglerat i MSB:s föreskrifter, vilka också behöver beaktas vid fortsatt planläggning av området.*

#### 5.2.2 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 uteserveringar, lekplatser, torgytor, utegym etc.

*För det södra planområdet medför det korta avståndet till Rörstrandsgatan och Kinnekullebanan att obebyggda ytor inom planområdet som vetter direkt mot riskkällorna ska utformas så att stadigvarande vistelse inte uppmuntras.*

*Även för det norra planområdet kan ytor utomhus invid transportvägar för farligt gods behöva utformas så att stadigvarande vistelse inte uppmuntras. Inom vilket avstånd detta kan bli aktuellt behöver utredas vidare i en fördjupad analys.*

#### 5.2.3 Utformning av byggnader

**Utrymning:** 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 tillfredställande även vid en olycka med farligt ämnen inom Östra hamnen eller vid en farlig godsolycka på Rörstrandsgatan eller på transportvägar inom Östra hamnen.

## *Södra planområdet*

*Ovanstående innebär att ny bebyggelse inom det södra planområdet ska utformas så att åtminstone en utrymningsväg mynnar bort från Rörstrandsgatan och Kinnekullebanan. Det rekommenderas att denna utrymningsväg utgörs av "normal" entré för att på så sätt ta hänsyn till personers benägenhet att utrymma samma väg som de kom in. För eventuell befintlig bebyggelse inom området kan det bli aktuellt att se över utformningen av utrymningsvägar.*

## *Norra planområdet*

*Riskbilden inom det norra planområdet är komplex med flera riskkällor och transportvägar för farligt gods, vilket gör att utformning av utrymningsvägar behöver analyseras vidare i en fördjupad analys. Det kan dock inte uteslutas att krav på utrymningsvägar som mynnar bort från riskkällor blir nödvändigt.*

**Byggnadstekniska åtgärder:** Enligt ovan innebär föreslagen bebyggelsestruktur inom planområdet att rekommenderade skyddsavstånd mellan väg och bebyggelse underskrids. För att acceptera detta behöver kompletterande byggnadstekniska åtgärder vidtas. Nedan redovisas diskussioner kring behovet av åtgärder utifrån respektive olycksrisk:

- **Skydd mot explosion:** För explosioner där konsekvenserna kan bli stora på stora avstånd kan effekten mildras genom att byggnaderna konstrueras med hänsyn till höga tryck. Exempelvis kan man dimensionera stommen för en ökad horisontallast samt bygga en rasdämpande stomme. Detta ställer krav på seghet/deformationsförmåga i stommen samt att stommen klarar bortfall av delar av bärningen.

Ytterligare säkerhetshöjande åtgärder är att fönster förses med härdat och laminerat glas alternativt tryckttåligt glas. Detta förhindrar att människor innanför fönster skadas till följd av att glas trycks in i byggnaden till följd av tryckvågen.

Ovanstående åtgärdsförslag innebär stor begränsning i byggmetod och materialval samt innebär stora kostnader.

*Olycka med organiska peroxider bedöms innebära en mycket begränsad påverkan på risknivån inom planområdet. Sannolikheten för en större explosion bedöms vara låg, vilket dels beror på mycket begränsade transportmängder samt antal transporter av explosiva ämnen och dels de hårda regler som gäller för transporter av dessa ämnen.*

*Ovanstående åtgärdsförslag innebär stor begränsning i byggmetod och materialval samt innebär stora kostnader. Med hänsyn till den mycket låga påverkan på risknivån bedöms det inte vara rimligt att vidta byggnadstekniska åtgärder för explosioner inom varken det södra eller norra planområdet.*

- **Skydd mot gaser:** För att reducera sannolikheten för att brandgaser samt brännbara och giftiga gaser tar sig in i byggnader kan ventilationssystemet utformas så att:
  - o friskluftsintag för lokaler där personer vistas stadigvarande placeras mot en trygg sida, det vill säga bort från riskkällan.
  - o det på ett enkelt sätt kan stängas, av t.ex. fastighetsskötare eller brandförsvaret, genom exempelvis central nödavstängning

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

## *Södra planområdet*

*Olycka med brännbara gaser på Rörstrandsgatan innebär sannolikt en betydande påverkan på risknivån inom det södra planområdet. De ventilationstekniska åtgärderna som redovisas ovan bedöms normalt innebära relativt låga kostnader och inkräftar inte mer än marginellt på byggnadsutformningen. Ventilationstekniska åtgärder som skyddar mot gaser kommer troligen bli aktuellt för samtliga byggnader inom det södra planområdet.*

## *Norra planområdet*

*Stora delar av det norra planområdet ligger inom konsekvensområdet för en olycka vid Lantmännens gödselterminal. Vidare förekommer hantering av brännbar gas och transporter av brännbar gas inom området. Därför kommer ventilationstekniska åtgärder som skyddar mot gaser troligen bli aktuellt. Omfattningen ska utredas vidare i en detaljerad analys.*

- **Skydd mot brand:** För att minska sannolikheten att en brand, vid olycka med brännbar gas eller brandfarlig vätska, sprider sig in i kringliggande byggnader innan människor i byggnaden har hunnit utrymma kan fasader som vetter mot riskkällan utföras i material som begränsar risken för brandspridning in i byggnaden under den tid det tar att utrymma. Som ett riktvärde bör brandspridning begränsas i åtminstone 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 och glaspardier. 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 på vägen. En skyddsbarriär skyddar även personer som befinner sig utomhus.

## *Södra planområdet*

*En olycka med brännbar vätska på Rörstrandsgatan bedöms kunna ha en betydande påverkan på risknivån inom det södra planområdet. Fasader som vetter direkt mot vägen ska utföras i obrännbart material, alternativt lägst brandteknisk klass EI 30. Fönster och glaspardier i dessa ska utföras med hänsyn till risken för värmepåverkan.*

## *Norra planområdet*

*En olycka med brandfarlig vätska på vägnätet i Östra hamnen bedöms ha en begränsad påverkan på risknivån inom det norra planområdet. Behovet av brandklassade fasader kan dock inte uteslutas innan en mer fördjupad analys har utförts för att bekräfta det låga riskbidraget.*

## **5.2.4 Lokala varningssystem och viktigt meddelande till allmänheten**

För att tidigt varna allmänheten, om att en allvarlig olycka med farliga ämnen har inträffat vid Lantmännens gödselterminal, har verksamheten upprättat ett varningssystem, bestående av kraftiga ljudsignaler och blinkande lampor som upplyser om att inte beträda området vid larm. Utöver detta kan Räddningstjänsten aktivera ett viktigt meddelande till allmänheten (VMA), vilket innebär att tyfoner ljuder i staden samt att informationsmeddelande skickas ut i radio och tv.

*Hur varningssystemet påverkas och eventuellt behöver utvidgas analyseras vidare i den detaljerade analysen.*



## 5.3 FÖRSLAG TILL SÄKERHETSHÖJANDE ÅTGÄRDER – SAMMANSTÄLLNING

Vid ny bebyggelse inom planområdet rekommenderas *preliminärt* att följande åtgärder vidtas inom det södra planområdet:

- Obebyggda ytor som vetter mot Rörstrandsgatan ska utformas så att stadigvarande vistelse inte uppmuntras
- Utrymning ska vara möjlig mot bort från Rörstrandsgatan, dvs. mot en trygg sida
- Ventilationsintag ska placeras på en sida som vetter bort från Rörstrandsgatan, alternativt på tak.
- Ventilationssystemet ska utformas så att det på ett enkelt sätt kan stängas av, exempelvis genom central nödavstängning. Mekanisk ventilation utförs med manuell avstängning.
- Fasader som vetter direkt mot Rörstrandsgatan ska utföras i obrännbart material, alternativt i lägst brandteknisk klass EI 30. Fönster och glaspartier i dessa fasader ska utföras med hänsyn till risken för värmepåverkan.

För det norra området är riskbilden mer komplex och åtgärderna mer osäkra. Följande åtgärder kan bli aktuella men exakt omfattning behöver klargöras i en fördjupad analys:

- Obebyggda ytor som vetter direkt mot transportvägar för farligt gods kan behöva utformas så att de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse.
- Utformning av utrymningsvägar kan behöva anpassas så att utrymning kan ske bort från riskällor med stor riskpåverkan
- Ventilationsåtgärder som skyddar mot giftiga och brandfarliga gaser
- Fasader mot vägar med transport av brandfarliga vätskor kan komma att behöva utföras obrännbara eller i lägst brandteknisk klass EI 30.
- Omfattning av befintligt lokalt varningssystem kan behöva utökas så att det även täcker in det norra planområdet.

I det fortsatta planarbetet behöver analysen fördjupas med avseende på både frekvens- och konsekvensberäkningar för att närmare bestämma risknivån.

## 6 SLUTSATSER

---

Det aktuella planförslaget innebär ändrad markanvändning i den södra delen och fastställande av pågående markanvändning i den norra delen. Området är beläget i ett industriområde, vilket innebär att ny bebyggelse planeras i närheten av verksamheter där farliga ämnen hanteras samt i närheten av transportvägar för farligt gods. Genom området går även Kinnekullebanan (järnvägen).

Den inledande analysen visar att det finns ett antal olycksscenarier förknippade med transporter av farligt gods på vägar inom området (Rörstrandsgatan och vägar inom Östra hamnen), Kinnekullebanan samt verksamheter i Östra hamnen, som kan innebära en påverkan på risknivån inom planområdet. Situationen är relativt komplex med många verksamheter som hanterar och ger upphov till transport av farliga ämnen i närområdet. Påverkan på risknivån från dessa behöver därför utredas vidare i en mer detaljerad analys.

En preliminär bedömning är att föreslagen markanvändning, med bland annat handel och centrum, inom det södra planområdet kommer att kräva åtgärder för att hantera identifierade risker. Bland annat kan krav på skyddsavstånd över 10 meter bli aktuellt för ny bebyggelse.

Inom det norra planområdet bedöms det möjligt att i detaljplanen fastställa pågående verksamhet men även för detta område kommer åtgärder för att hantera identifierade risker bli nödvändiga. Det kommer sannolikt även kräva noga överväganden kring hur olika typer av verksamheter placeras i förhållande till de riskkällor som förekommer.

## 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/ MSBFS 2010:4, Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om vilka varor som ska anses utgöra brandfarliga och explosiva varor
- /4/ SRVFS 2005:19, Statens Räddningsverks föreskrifter med vissa bestämmelser om brandfarliga vätskor
- /5/ Muntlig information från Rickard Lidholm, Micore AB, 2016-08-24
- /6/ Riskanalys Hamnstaden, Lidköping vid Vätern – avseende farliga verksamheter och transporter av farligt gods, Brandskyddslaget AB, 2010-12-16
- /7/ Magnus Fransson, Supply Chain Manager, Lantmännen Reppe AB, e-post 2016-08-29  
Markus Sennelöv, Lantmännen Reppe AB, e-post 2016-12-09
- /8/ Användning av expanderat glas brandskydd inom petrokemisk industri (SP Rapport 2010:40), Henry Persson & Michael Rahm, Sveriges Tekniska Forskningsinstitut
- /9/ Thomas Holmberg, Driftchef Vänerterminalen, 2016-08-29
- /10/ Riskanalys av hantering av sevesoprodukter vid Lantmännens gödselterminal i Lidköping, Agrenius Ingenjörbyrå AB, 2012-06-20
- /11/ Muntlig information, Johan Svensson, Lantmännen gödselterminal Lidköping, 2016-08-24
- /12/ Muntlig information, SJ AB, 2016-08-29
- /13/ Muntlig information, Nobina Lidköping, 2016-08-26.
- /14/ Riskbedömning Hamnstaden Lidköping, detaljplan 1, Brandskyddslaget AB, 2014-09-17
- /15/ Muntlig information från Emma Stigfors, Lidköpings reningsverk, 2016-08-24
- /16/ Fredrik Holmqvist, Distriktschef Göterborg N Västra Götaland Värmland, St1 Sverige, e-post 2016-08-18
- /17/ Muntlig information, Shell/7-Eleven Läckögatan Lidköping, 2016-08-17.
- /18/ Trafikverket, Sveriges järnvägsnät, hämtat 2016-08-19: <http://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/jarnvag/sveriges-jarnvagsnat/kinnekullebanan/>
- /19/ Åtgärdsvalsstudie Kinnekullebanan, Trafikverket 2014-12-15
- /20/ Nulägesbeskrivning Kinnekullebanan – anläggningen och relaterad infrastruktur i stråket, Trafikverket 2013-05-13
- /21/ Viktor Hultgren, Trafikanalytiker Region Väst, 2016-08-23
- /22/ Göteborgs linjebok, samlad version 2016-07-29, Trafikverket
- /23/ Thomas Andersson, stf Räddningschef/Enhetschef förebyggande, Räddningstjänsten Västra Skaraborg, 2016-04-05
- /24 / Structures built over railway lines – Construction requirements in the track zone (UIC Code 777-2 R), International Union of Railways, 2nd edition September 2002