

BRANDSKYDDSLAGET

Dokumenttyp	INLEDANDE RISKANALYS
	Porfyren 2 m.fl. Lidköpings kommun
Datum	2015-12-17
Status	GRANSKNINGSHANDLING
Handläggare	Erik Hall Midholm Tel: 08-588 188 00 E-post: erik.midholm@brandskyddslaget.se
Internkontroll	Rosie Kvål
Uppdragsledare	Erik Hall Midholm
Uppdragsgivare	Lidköpings kommun
Uppdragsnummer	108710

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
info@brandskyddslaget.se

Organisationsnummer
556634-0278
Innehar F-skattebevis

SAMMANFATTNING

Ny bebyggelse planeras inom planområdet Porfyren 2 m.fl. inom industriområdet Kartåsen i Lidköpings kommun. Inom området planeras en ny butiksbyggnad för sällanköpshandel (Biltema). Planområdet angränsar mot två primära transportleder för farligt gods (riksväg 44 och länsväg 184).

Enligt Länsstyrelsen i Västra Götalands län ska risker analyseras vid ny bebyggelse inom 150 meter från väg med transport av farligt gods. Närheten till riksväg 44 och länsväg 184 ställer krav på att olycksrisker förknippade med farligt gods undersöks inför ny bebyggelse inom planområdet.

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.

Riskanalysen 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.

På riksväg 44 och länsväg 184 kan det förekomma transporter av samtliga farligt godsklasser. Några särskilda restriktioner eller förbud finns inte för enstaka farligt godsklasser.

I den inledande riskanalysen har olycksscenarier kopplade till identifierade riskkällor identifierats. En uppskattning av riskerna, d.v.s. sannolikhet och konsekvens, för respektive olycksscenario har gjorts i syfte att fastställa vilka olycksscenarier som bedöms kunna medföra skadliga konsekvenser för människor i området och som därigenom måste tas i beaktande vid fortsatt planering.

Slutsatsen av riskanalysen är att föreslagen situationsplan för planområdet bedöms vara möjlig att genomföra. Utifrån riskanalysen konstateras att det främst är risker kopplade till transporter med farligt gods på länsväg 184 som kan påverka det studerade området. Avståndet mellan ny bebyggelse och riksväg 44 (primär farligt godsled) uppfyller rekommenderade skyddsavstånd som anges i *Översiktsplan Lidköpings kommun*. Avståndet mellan ny bebyggelse och länsväg 184 (primär farligt godsled) innebär ett avsteg till de rekommenderade skyddsavstånden. Föreslagen situationsplan innebär dock att avståndet mellan ny bebyggelse och angränsande farligt godsleder innebär ett betryggande skydd mot en stor andel av identifierade olycksrisker, bl.a. olycka med brandfarlig vätska (klass 3) som uppskattas utgöra nära 60 % av alla farligt godstransporter.

Inga av de studerade olycksriskerna bedöms innebära någon oacceptabelt hög risknivå inom det aktuella planområdet. Med hänsyn till identifierade risker kan det dock föreligga ett visst behov av byggnadstekniska åtgärder för att reducera risker förknippade med farligt godstransporter på länsväg 184.

BRANDSKYDDSLAGET

Vid ny bebyggelse och förändrad markanvändning inom planområdet Porfyren 2 m.fl. rekommenderas att följande restriktioner och byggnadstekniska åtgärder vidtas (avstånden utgår från närmaste körbanekant):

- Avståndet mellan länsväg 184 och ny bebyggelse ska inte understiga 40 meter.
- Utrymningsvägar, för lokaler där personer vistas stadigvarande, ska placeras och utformas så att utrymning kan ske till säker plats vid olycka på länsväg 184.
- Friskluftsintag för lokaler där personer vistas stadigvarande ska placeras mot en trygg sida, d.v.s. bort från länsväg 184 alternativt på byggnadens tak.
- Mekaniska ventilationssystem ska utföras med central nödavstängningsfunktion (manuell).
- Obebyggda ytor inom 30 meter från länsväg 184 ska utformas så att de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse.

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

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	5
1.1	Bakgrund	5
1.2	Syfte	5
1.3	Omfattning	5
1.4	Underlag	5
1.5	Egenkontroll och Internkontroll	5
1.6	Revideringar	5
1.7	Förutsättningar	6
1.7.1	Riskhänsyn vid ny bebyggelse	6
2	ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV OMRÅDET.....	7
2.1	Områdesbeskrivning.....	7
2.2	Planerad förändring inom planområdet.....	7
2.3	Omgivande planer	8
3	RISKINVENTERING	9
3.1	Allmänt om identifiering av riskkällor	9
3.2	Riksväg 44 och Länsväg 184 (primära farligt godsleder)	9
3.2.1	Befintligt utförande.....	9
3.2.2	Transporter av farligt gods.....	9
3.2.3	Framtida förändringar.....	11
4	INLEDANDE RISKANALYS	13
4.1	Metodik.....	13
4.2	Identifiering av olycksrisker	14
4.3	Kvalitativ uppskattning av risk	14
4.3.1	Allmänt om olycka vid transport av farligt gods	14
4.3.2	Klass 1.1 Explosiva ämnen	15
4.3.3	Klass 2. Gaser	16
4.3.4	Klass 3. Brandfarliga vätskor	18
4.3.5	Klass 5. Oxiderande ämnen och organiska peroxider	18
4.4	Samlad bedömning inledande riskanalys	19
4.4.1	Hantering av osäkerheter	20
5	RIKTLINJER FÖR FORTSATT PLANERING	21
5.1	Allmänt	21
5.2	Placering av verksamheter och utformning av området	21
5.3	Byggnadstekniska åtgärder.....	22
6	SLUTSATSER.....	24
7	REFERENSER	25

1 INLEDNING

1.1 BAKGRUND

Ny bebyggelse planeras inom planområdet Porfyren 2 m.fl. inom industriområdet Kartåsen i Lidköpings kommun. Inom området planeras en ny butiksbyggnad för sällanköpshandel (Biltema). Planområdet angränsar mot två primära transportleder för farligt gods (riksväg 44 och länsväg 184).

Enligt riktlinjer från Länsstyrelsen i Västra Götalands län ska risker analyseras vid ny bebyggelse inom 150 meter från väg med transport av farligt gods /1/. I samband med detaljplaneläggning för området behöver därför en översiktlig riskanalys utföras. Syftet med riskanalysen är att utvärdera omfattningen av den risk som de identifierade riskkällorna innebär mot det studerade området. Det är viktigt att människor inom planerad bebyggelse inte utsätts för oacceptabla risker. Riskanalysen utgör beslutsunderlag 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 planområdet. I analysen har hänsyn inte tagits till långsiktiga effekter av hälsofarliga ämnen, buller eller miljöfarliga utsläpp.

Trafikanter på omgivande vägar m.m. omfattas inte av analysen.

1.4 UNDERLAG

Underlag till analysen utgörs i huvudsak av:

- Situationsplan Porfyren 2 m.fl., Lidköpings kommun, Byggingenjörbyrå, Förslag daterad 2015-08-20
- Karta Porfyren 2 m.fl., Lidköpings kommun, daterad 2015-11-05

Övriga dokument där information inhämtats redovisas löpande och i avsnitt 7 - Referenser.

1.5 EGENKONTROLL OCH INTERNKONTROLL

Riskanalysen omfattas av Brandskyddslagets egen internkontroll i enlighet med företagets kvalitetsledningssystem. Detta innebär en övergripande granskning av en annan konsult i företaget av rimligheten i de bedömningar som gjorts och de slutsatser som dragits.

Datum	Version	Egenkontroll	Internkontroll
2015-12-10	Granskningshandling	151210 EMM	151208 RKL
2015-12-17	Utgåva 1.0	151217 EMM	151217 RKL

1.6 REVIDERINGAR

Denna version av handlingen utgör en första version av riskanalysen.

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. beaktar 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 läggs 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 väg 2602 (mellan riksväg 44 och Lidköping-Hovby flygplats) samt väg 187 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 rekommenderas (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.

2 ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV OMRÅDET

2.1 OMRÅDESBESKRIVNING

Planområdet Porfyren 2 m.fl. ligger i det nordvästra hörnet av industriområdet Kartåsen i Lidköpings kommun, se Figur 2.1. Fastigheten är ca 200 x 170 meter och avgränsas av riksväg 44 i norr och länsväg 184 i väster samt befintlig industribebyggelse i söder och i öster. Området är relativt flackt och planområdet ligger i samma nivå som kringliggande vägar.

Idag finns på fastigheten en motorcykelfirma med försäljning och service. Området närmast riksväg 44 respektive länsväg 184 består idag av skogsmark.



Figur 2.1. Flygfoto över planområdet Porfyren 2 m.fl. och dess omgivning. Planområdet är markerat med röd toning.

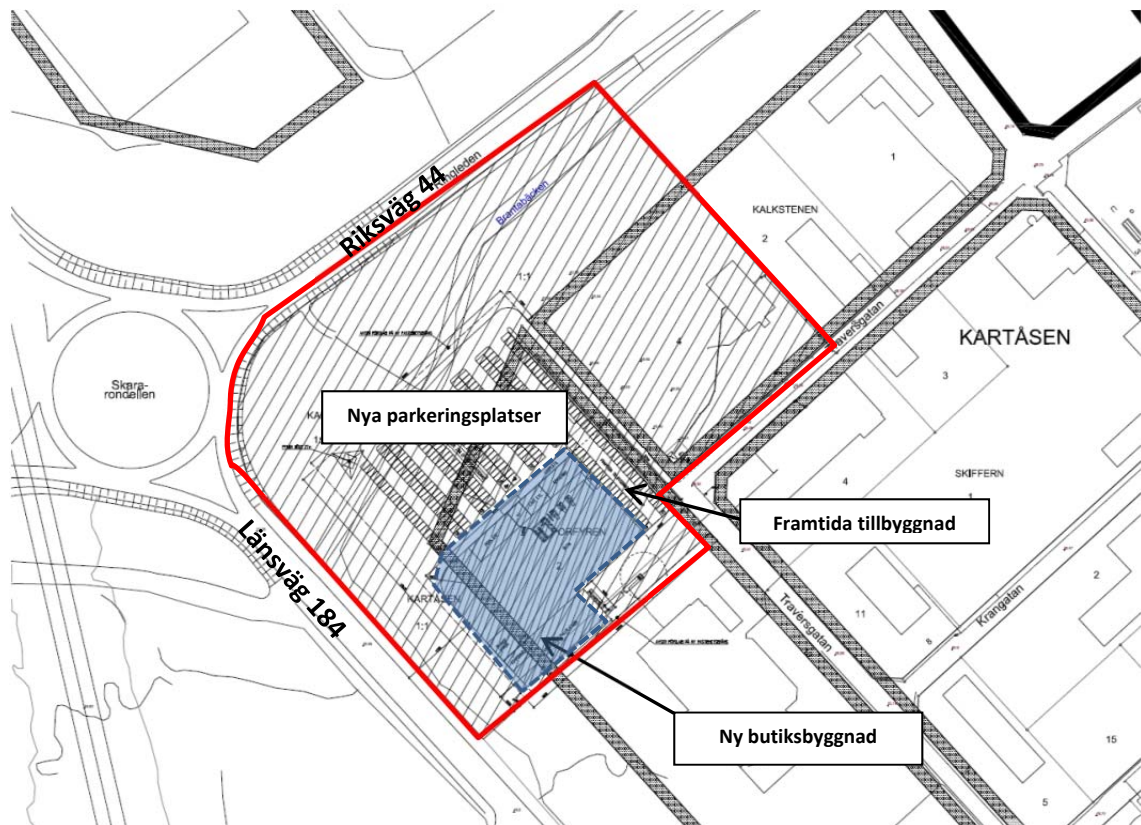
2.2 PLANERAD FÖRÄNDRING INOM PLANOMRÅDET

Planförslaget för området Porfyren 2 m.fl. innehåller en ny butiksbyggnad för sällanköpshandel (Biltema) Den nya bebyggelsen ersätter befintlig bebyggelse. Byggnaden utförs i ett våningsplan. En begränsad del av byggnaden utförs dock i två plan, där teknikutrymmen planeras i plan 2. Byggnadsarean (BYA) för ny bebyggelse är ca 6300 m².

Detaljplanen medger även en framtida tillbyggnad på ca 1000 m².

Den nya byggnaden planeras i det sydöstra hörnet. Mellan ny byggnad och riksväg 44 planeras markparkering med ca 330-340 parkeringsplatser. En framtida tillbyggnad reducerar markparkeringen till ca 285 parkeringsplatser. Markparkeringen bedöms ej uppmuntra till stadigvarande vistelse.

I Figur 2.2 redovisas förslag till placering och utformning av den nya byggnaden.



Figur 2.2. Situationsplan med förslag till ny bebyggelse inom Porfyren 2 m.fl. (Byggingenjörbyrå, daterad 2015-08-20).

Med föreslagen utformning blir det minsta avståndet mellan butiksbyggnad och länsväg 184 ca 41 meter. Avståndet mellan byggnad och riksväg 44 blir ca 145 meter. Parkeringsytor hamnar minst 50 meter från länsväg 184 respektive 75 meter från riksväg 44. Planerad framtida tillbyggnad innebär inte att avstånden minskar (se Figur 2.2).

2.3 OMGIVANDE PLANER

Det har inte identifierats några omgivande planer i närområdet som bedöms kunna medföra några förändringar avseende riskpåverkan för den planerade nya bebyggelsen.

3 RISKINVENTERING

3.1 ALLMÄNT OM IDENTIFIERING AV RISKKÄLLOR

Inledningsvis görs en inventering av riskkällor i anslutning till det studerade området. Riskinventeringen omfattar de riskkällor (t.ex. rekommenderade transportleder för farligt gods, järnvägar, verksamheter som hanterar farligt gods) som kan innebära plötsliga och oväntade olyckshändelser med konsekvens för det aktuella området. Identifierade riskkällor beskrivs och förekommande hantering/transporter av farliga ämnen kartläggs och redovisas. Inventeringen utgör grunden för den fortsatta analysen.

Utifrån gällande riktlinjer (se avsnitt 1.7.1) avgränsas inventeringen till riskkällor inom 150 meter från planområdet. I det aktuella områdets närhet har **riksväg 44** och **länsväg 184** identifierats som riskkällor. Båda vägarna utgör primära transportleder för farligt gods.

3.2 RIKSVÄG 44 OCH LÄNSVÄG 184 (PRIMÄRA FARLIGT GODSLEDER)

3.2.1 Befintligt utförande

Riksväg 44 går mellan Uddevalla och Götene. Utmed det aktuella planområdet så består riksväg 44 av ett körfält i respektive körriktning. Omkörning är förbjuden. Hastighetsbegränsningen på den aktuella sträckan är 60 km/h.

Trafikmätningar utförs kontinuerligt av Trafikverket. Den senaste trafikmätningen för riksväg 44 genomfördes år 2010. Årsmedeldygnstrafiken år 2010 var ca 8 340 fordon per dygn, varav 1130 tunga fordon (ca 13-14 %) /3/.

Länsväg 184 går mellan Falköping och Lidköping, via Skara. Utmed det aktuella planområdet så består länsväg 184 av ett körfält i respektive körriktning. Hastighetsbegränsningen på den aktuella sträckan är 60 km/h, men övergår till 90 km/h i höjd med planområdets södra gräns.

Den senaste trafikmätningen för länsväg 184 genomfördes år 2013. Årsmedeldygnstrafiken år 2013 var ca 8 050 fordon per dygn, varav 700 tunga fordon (ca 8-9 %) /3/.

I höjd med planområdets nordvästra hörn korsar riksväg 44 och länsväg 184 varandra i en cirkulationsplats, Skararondellen.

3.2.2 Transporter av 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 utifrån regelverket ADR-S /4/. I Tabell 3.1 redovisas de olika klasserna samt typ av ämnen.

Tabell 3.1. Farligt gods indelat i olika klasser enligt ADR-S.

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 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.

Med hänsyn till riskerna som förknippas med transporter av farligt gods finns det särskilda anvisningar kring vilka vägar som först och främst ska användas för dessa transporter. Det rekommenderade vägnätet för transporter av farligt gods delas upp i primära och sekundära transportleder. De primära vägarna bildar stommen i det rekommenderade vägnätet och ska användas för genomfartstransporter. På dessa vägar går det ofta stora mängder av farligt gods och det kan normalt förekomma transporter av flera olika typer. De sekundära transportlederna är avsedda för lokala transporter från och till avnämare för farligt gods. De sekundära transportlederna ska normalt inte användas för genomfartstrafik.

Både **riksväg 44** och **länsväg 184** utgör primära transportleder för farligt gods. Detta innebär att vägarna rekommenderas att användas för transporter av farligt gods och alla typer av gods kan därför transporteras på vägen.

Det finns ingen exakt bild över hur stora mängder farligt gods som transporteras på de aktuella vägarna. Det har dock genomförts ett antal kartläggningar som ger information om vad som har transporterats/transporteras:

Trafikanalys, som bl.a. ansvarar för statistik inom området vägtrafik, upprättar årliga statistikrapporter över den totala lastbilstrafiken, inkl. farligt gods, på Sveriges vägar /5/. Enligt denna statistik utgör farligt gods i genomsnitt ca 1-2 % av det totala antalet lastbilstransporter under den senaste femårsperioden. Om man istället studerar transporterade godsmängder så utgör farligt gods ca 2,5-3 % av de totala transporterade godsmängderna. Ofta används ett schablonvärde på ca 3 % för att uppskatta mängden farligt gods.

För de aktuella vägsträckorna så skulle ovanstående värden motsvara ca 14-35 farligt godstransporter per dygn (ca 5 100-12 400 transporter per år) på riksväg 44 respektive ca 10-20 farligt godstransporter per dygn (ca 3 200-7 700 transporter per år) på länsväg 184 med de trafikciffror som redovisas i avsnitt 3.2.1.

Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB) har utfört kartläggningar av transportmängderna farligt gods på bl.a. under september månad år 2006 /6/. I den aktuella regionen så omfattar kartläggningen transporter på bl.a. E20, riksväg 44 och länsväg 184.

MSB:s kartläggning redovisas som intervall över transporterade godsmängder per farligt godsklass. För de aktuella vägsträckorna så uppskattas de angivna godsmängderna, omräknat till årsbasis, uppnå ca 45 600-500 300 ton per år på riksväg 44 respektive ca 1 200-485 400 ton per år på länsväg 184. Om det antas att en genomsnittlig farligt godsvagn rymmer ca 15-30 ton farligt gods så motsvarar detta ca 3 100-27 700 farligt godstransporter på riksväg 44 och ca 50-19 600 farligt godstransporter på länsväg 184. Med de trafiksiffror som redovisas i avsnitt 3.2.1 så kan detta motsvara mellan ca 0,02-7 % av det totala antalet lastbilstransporter på riksväg 44 och länsväg 184.

De maximala transportmängderna enligt MSB:s kartläggning från år 2006 ligger kraftigt över den genomsnittliga nationella statistiken. Med hänsyn till de stora mätintervallen som använts i MSB: kartläggning, och att de maximala transportmängderna skulle motsvara att farligt gods utgör en extremt hög andel av det totala antalet lastbilstransporter på riksväg 44 och länsväg 184 bedöms det inte vara realistiskt att förutsätta så höga värden i den fortsatta riskanalysen. Analysen kommer därför att utgå från en uppskattning av mängden farligt gods som baseras på schablonvärden utifrån det nationella genomsnittet, se Tabell 3.2. Antalet farligt godstransporter uppskattas utifrån maximala schablonvärden enligt beskrivningen ovan (d.v.s. ca 3,5 %).

Tabell 3.2. Uppskattat antal farligt godstransporter per år på riksväg 44 och länsväg 184 i höjd med industriområdet Kartåsen, Lidköpings kommun.

Klass	Genomsnittlig andel	Uppskattat antal farligt godstransporter	
		Riksväg 44	Länsväg 184
1. Explosiva ämnen och föremål	0,9%	112	69
2. Gaser	18,4%	2271	1407
3. Brandfarliga vätskor	57,8%	7155	4432
4. Brandfarliga fasta ämnen	0,2%	25	15
5. Oxiderande ämnen, organiska peroxider	3,5%	428	265
6. Giftiga ämnen	0,4%	50	31
7. Radioaktiva ämnen	0,2%	19	12
8. Frätande ämnen	13,7%	1694	1049
9. Övriga farliga ämnen och föremål	5,0%	621	384
Totalt		12374	7665

3.2.3 Framtida förändringar

Trafikmängden på vägarna ökar generellt varje år. Enligt Trafikverkets trafikmätningar /3/ har trafiken på riksväg 44 respektive länsväg 184 ökat med ca 1-3 % per år under de senaste 10-15 åren.

Enligt trafikprognoser /7/ så uppskattas trafiken på riksväg 44 öka till ca 10 660-10 880 fordon per dygn år 2035. Andelen tung trafik uppskattas öka till ca 18 %. För länsväg 184 förväntas trafiken öka till ca 9 330-9 600 fordon per dygn år 2035, andelen tung trafik uppskattas öka till ca 12 %.

I förhållande till trafikbelastningen är vägstandarden på riksväg 44 förbi Lidköping låg. Det finns stora brister vad gäller framkomlighet och trafiksäkerhet. Det är framför allt avsaknaden av mötesfri väg och att vissa sträckor har en låg tillåten hastighet som är negativ för resande och transporter.

Den aktuella vägsträckans otillfredsställande framkomlighet och trafiksäkerhet har inneburit att objektet är upptaget i Trafikverkets *Regional plan för Transportinfrastrukturen i Västra Götaland 2010-2021*.

Trafikverket har upprättat en vägplan för en ny riksväg 44 med bl.a. tillhörande miljökonsekvensbeskrivning /8/. Förslaget är att riksväg 44 får en ny vägsträckning som går söder om industriområdet Kartåsen. Vägförslaget börjar vid Skararondellen (d.v.s. i höjd med planområdet) och innebär breddning av länsväg 184 söderut till Ängen där en ny cirkulationsplats anläggs. Därifrån byggs en helt ny vägsträckning (riksväg 44) österut fram till befintlig cirkulationsplats söder om Källby. Den nya vägen föreslås få 2+1-standard. Enligt gällande illustrationsplaner kommer breddningen av länsväg 184 inte innebära att avståndet mellan väg och bebyggelse inom det aktuella planområdet minskar.

När den nya riksväg 44 är färdigställd så planeras befintlig sträckning att bli lokalväg genom Filsbäck och vidare in till Lidköping.

Vägplanen för den nya riksväg 44 är fastställd men överklagad.

Transporter av farligt gods

När den nya riksväg 44 är färdigställd så förutsätts all genomfartstrafik med farligt gods flyttas över till den nya vägen. Eventuellt kan transporter fortfarande ske till lokala avnämare utmed den befintliga vägsträckningen, men uppskattningsvis handlar det om begränsade mängder.

Enligt /8/ beräknas farligt godstrafiken på den nya riksväg 44 uppgå till drygt 30 farligt godstransporter per årsmedeldygn. Den nya sträckningen uppskattas innebära en kraftig ökning av farligt godstrafiken på länsväg 184 och utmed det aktuella planområdet beräknas ändringen innebära ca 50 farligt godstransporter per årsmedeldygn (ca 18 250 transporter per år).

Den nya sträckningen bedöms inte innebära någon förändring i fördelningen mellan de olika farligt godsklasserna.

4 INLEDANDE RISKANALYS

4.1 METODIK

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

Uppskattning av riskernas omfattning: För identifierade olycksrisker görs en kvalitativ bedömning (inledande analys) av frekvensen för, samt möjliga konsekvenser av, att händelsen inträffar. Den inledande riskbedömningen utgår ifrån följande nivåer på frekvens och konsekvens:

Tabell 4.1. Frekvensnivåer.

Frekvensnivå	Beskrivning	Omfattning
1	Mycket låg	1 gång på 1 000 000 – 10 000 000 år (10^{-6} – 10^{-7})
2	Låg	1 gång på 1 00 000 – 1 000 000 år (10^{-5} – 10^{-6})
3	Medel	1 gång på 10 000 – 100 000 år (10^{-4} – 10^{-5})
4	Hög	1 gång på 1 000 – 10 000 år (10^{-3} – 10^{-4})
5	Mycket hög	1 gång på 100 – 1 000 år (10^{-2} – 10^{-3})

Tabell 4.2. Konsekvensnivåer.

Konsekvensnivå	Beskrivning	Omfattning
1	Små	Enstaka personskador
2	Lindriga	Flera skadade, även svårt skadade
3	Stora	1-10 döda
4	Mycket stora	10-100 döda
5	Katastrofala	100-1 000 döda

Utifrån de kvalitativa bedömningarna av sannolikhet och konsekvenser görs en sammanvägd bedömning av huruvida identifierade olycksrisker kan påverka risknivån inom aktuellt planområde. Risknivån för respektive olyckshändelse redovisas i en riskmatris, se Figur 4.1.

Frekvens	5 Mycket hög					
	4 Hög					
	3 Medel					
	2 Låg					
	1 Mycket låg					
		1 Små	2 Lindriga	3 Stora	4 Mycket stora	5 Katastrofala
		Konsekvens				

Figur 4.1. Riskmatris för översiktlig bedömning av risknivå.

Riskvärdering: I riskmatrisen redovisas även riskkriterier som används i den inledande riskanalysen. Respektive olyckshändelse jämförs med kriterierna för att värdera dess omfattning och behovet av fortsatt hantering.

De olyckshändelser som hamnar i något av de ofärgade fälten till vänster i matrisen anses vara acceptabla, och kommer inte att studeras vidare i någon fördjupad riskanalys.

Olyckshändelser som hamnar i de mörkgrå fälten i den högra övre halvan av matrisen anses vara oacceptabla och de händelser som hamnar inom ljusgrå fält anses vara så omfattande att man ska sträva efter att minska dem med rimliga medel. Olyckshändelser som hamnar inom de färgade områdena har en bedömt hög risk och kan därför behöva analyseras vidare i en mer detaljerad analys.

Om inga risker hamnar inom det färgade området är risknivån inom området låg och inga kompletterande beräkningar behöver göras.

4.2 IDENTIFIERING AV OLYCKSRISKER

Utifrån riskinventeringen är bedömningen att det är **olycka vid transport av farligt gods** på riksväg 44 och länsväg 184 som kan medföra olyckshändelser med möjlig konsekvens för det aktuella planområdet.

Enligt avsnitt 3.2.3 förväntas en framtida ny sträckning av riksväg 44 att innebära stora förändringar avseende transportmängderna av farligt gods på de båda vägarna som angränsar mot planområdet. Den nya sträckningen kommer att innebära en kraftig minskning av antalet farligt godstransporter på riksväg 44 men samtidigt en kraftig ökning av antalet transporter på länsväg 184. De prognostiserade förändringarna kommer att beaktas i kommande riskuppskattning.

4.3 KVALITATIV UPPSKATTNING AV RISK

4.3.1 Allmänt om olycka vid transport av farligt gods

Som tidigare nämnts delas farligt gods in i nio olika klasser utifrån regelverket ADR-S. I Tabell 4.3 nedan görs en övergripande beskrivning av vilka ämnen som tillhör respektive klass och vilka konsekvenser en olycka med respektive ämne kan leda till.

Tabell 4.3. Konsekvensbeskrivning för olycka med respektive farligt godsklass.

Klass	Konsekvensbeskrivning
1. Explosiva ämnen	Riskgrupp 1.1: Risk för massexplosion. Skadeområden kan vid stora transportmängder (> 2 ton) överstiga 50-200 meter. Begränsade skadeområden vid mängder under 1 ton. Riskgrupp 1.2-1.6: Ingen risk för massexplosion. Risk för splitter och kaststycken. Skadeområdet begränsas normalt till närområdet.
2. Gaser	Klass 2.1: Brännbar gas: jetflamma, gasmolnsexplosion, BLEVE. Skadeområden mellan ca 20-200 meter. Klass 2.2: Icke brännbar, icke giftig gas: Skadeområden begränsas vanligtvis till närområdet kring olyckan. Klass 2.3: Giftig gas: Giftigt gasmoln. Skadeområden på över 100-tals meter.
3. Brandfarliga vätskor	Brand, strålningseffekt, giftig rök. Skadeområden vanligtvis inte över 40 m.
4. Brandfarliga fasta ämnen m.m.	Brand, strålningseffekt, giftig rök. Skadeområden bedöms motsvara större brand i en normal godståg, se avsnitt 3.2.2.
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	Utsläpp av fasta giftiga ämnen. Skadeområdet begränsas vanligtvis till närområdet.

Tabell 4.3. Forts.

Klass	Konsekvensbeskrivning
7. Radioaktiva ämnen	Utsläpp av radioaktivt ämne, vilket kan medföra kroniska effekter mm. Skadeområdet begränsas vanligtvis till närområdet.
8. Frätande ämnen	Utsläpp av frätande ämne. Skadeområdet begränsas vanligtvis till närområdet.
9. Magnetiska material och övriga farliga ämnen	Utsläpp. Skadeområdet begränsas vanligtvis till närområdet.

Utifrån beskrivningen i tabellen ovan görs bedömningen att, med hänsyn till potentiella skadeavstånd, så är det endast enstaka olycksscenarier med farligt gods som behöver beaktas i den fortsatta riskuppskattningen. Utifrån sammanställningen i Tabell 4.3 samt beskrivningen av planerad bebyggelse i avsnitt 2.2 bedöms det vara ämnen ur följande klasser som vid en olycka kan innebära konsekvenser för det aktuella området:

- Klass 1. Explosiva ämnen
- Klass 2. Gaser
- Klass 3. Brandfarliga vätskor
- Klass 5. Oxiderade ämnen och organiska peroxider

Skadeområdena för olyckor med övriga farligt godsklasser är kortare än avståndet mellan riskkällan och det aktuella området och bedöms därför inte påverka risknivån inom området.

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

4.3.2 Klass 1 Explosiva ämnen

Klass 1 är uppdelad i olika undergrupper (riskgrupper) utifrån risk för bl.a. brand, massexplosion, splitter och kaststycken. Explosivämnen kan utgöras av bland annat ammunition, minor, fyrverkerier, bältessträckare etc. Ämnen ur riskgrupp 1.1 är sådana som kan innebära en massdetonation vilket innebär att hela lasten detonerar praktiskt taget samtidigt.

Ämnen ur klass 1 utgör generellt en mycket låg andel av den totala mängden farligt gods. Enligt statistik från Trafikanalys så utgör explosivämnen mindre än 1 % av den totala transportmängden farligt gods (andelen explosivämnen har hållit sig relativt konstant med undantag för år 2012 där statistiken pekar på att explosivämnen utgjorde nära 10 % av det totala antalet farligt godstransporter). Det har inte identifierats några verksamheter eller särskilda förutsättningar som bedöms medföra ett stort antal transporter av explosivämnen på riksväg 44 eller länsväg 184. Detta gäller både för dagens och prognostiserad trafiksituation år 2035.

Vid en explosion skapas ett tryck som brer ut sig sfäriskt. Människor tål tryck relativt bra. Trumhinnor och lungor kan påverkas vid höga tryck. Människor skadas främst av omkringflygande saker eller av att de trillar omkull av tryckvågen. Byggnader klarar tryck sämre och kan rasa på upp till hundra meter vid en större explosion. Fönster kan gå sönder på upp till en kilometers avstånd från detonationen. Människor i byggnader kan skadas av att byggnaden rasar eller genom att de träffas av glassplitter.

Konsekvenserna av en massexplosion är beroende av mängden som exploderar, vilket i sin tur beror av hur mycket explosivämne som transporteras. Den maximalt tillåtna transportmängden på väg är 16 ton massexplosivt ämne /4/. Andelen transporter som rymmer maximal transportmängd bedöms dock vara mycket begränsad. Uppskattningsvis rymmer en klar majoritet av transportererna begränsade mängder (<500 kg) explosivämnen.

Vid en olycka med transport av ämnen ur riskgrupp 1.1. kan en massexplosion uppstå antingen till följd av stora påkänningar eller till följd av brand som sprids till lasten. Sannolikheten för att en massexplosion ska inträffa i anslutning till det studerade området bedöms vara extremt låg. Detta beror främst på det begränsade antalet transporter med produkter som kan leda till massexplosion (klass 1.1) och dessutom finns det i ADR -S /4/ detaljerade regler för hur explosiva ämnen skall förpackas och hanteras vid transport för att reducera sannolikheten för explosion till följd av påkänningar eller brand. Olycksfrekvensen uppskattas till och med kunna hamna under de bedömningsnivåer som redovisas i Tabell 4.1 (d.v.s. < 1 olycka på 10 miljoner år).

Den sammanvägda risknivån förknippad med transporter av explosivämnen på riksväg 44 respektive länsväg 184 bedöms utifrån ovanstående resonemang vara begränsad.

1a. Olycka klass 1 på riksväg 44

Frekvens: Mycket låg (1)

Konsekvens: Stora (3)

1b. Olycka klass 1 på länsväg 184

Frekvens: Mycket låg (1)

Konsekvens: Mycket stora (4)

4.3.3 Klass 2. Gaser

Gaser (klass 2) delas in i tre undergrupper:

- brännbara gaser (klass 2.1)
- icke giftiga och icke brännbara gaser (klass 2.2)
- giftiga icke brännbara gaser (klass 2.3)

Enligt avsnitt 4.3.1 utgör gaser ur klass 2.2 gaser som normalt inte orsakar personskador vid utsläpp mer än i det direkta närområdet. Därför beaktas inte transporter av dessa gaser i riskanalysen.

Den nationella statistiken från Trafikanalys redovisar inte fördelningen mellan aktuella undergrupper. I MSB:s kartläggning från år 2006 redovisas däremot klass 2 uppdelad i de tre undergrupperna /6/. Utifrån denna kartläggning görs bedömningen att majoriteten av gastransporterna på riksväg 44 utgör klass 2.1-gaser. En viss del av gastransporterna utgör klass 2.2-gaser. Enligt kartläggningen förekommer det däremot inga transporter av klass 2.3-gaser.

I MSB:s kartläggning från år 2006 redovisas det inte några gastransporter alls på länsväg 184. När riksväg 44 får ny sträckning så bedöms dock dessa transporter ledas om och passera planområdet på länsväg 184, vilket beaktas i bedömningarna nedan.

Olycka med brännbar gas (klass 2.1)

En olycka med brännbar gas innebär att gas läcker ut och antänds (antingen under tryck eller när den spridits bort från utsläppskällan) eller att en gastank utsätts för utväldig brand vilket hettar upp gasen så att den expanderar snabbt och spränger tanken.

Konsekvenserna av en olycka med brännbar gas beror dels på utsläppets storlek och dels på om, och hur, utsläppet antänds. Huvudsakligen är det människor utomhus som kan skadas till följd av hög värmestrålning. Olyckan kan även leda till att gaser eller branden sprids in i kringliggande bebyggelse. Ett litet utsläpp medför enbart mycket lokala skador och kan orsakas av läckage genom exempelvis en ventil. En större olycka med brännbar gas i det fria, t.ex. stort utsläpp med fördröjd antändning (gasmolnsexplosion) eller BLEVE, kan innebära konsekvenser på flera hundra meter.

BRANDSKYDDSLAGET

Med hänsyn till avståndet mellan planerad ny bebyggelse samt ändrad markanvändning inom det aktuella planområdet och riksväg 44 (50-75 m) respektive länsväg 184 (41 m) så krävs ett relativt stort utsläppsscenario för att personer inom området ska påverkas.

Brännbara gaser transporteras normalt trycksatta (och tryckkondenserade) i tankvagnar eller i färdiga flaskpaket. Detta innebär att behållarna har högre hållfasthet än vanliga tankar vilket i sin tur ger en begränsad sannolikhet för läckage vid en olycka. Erfarenheter från utländska studier visar på att sannolikheten för utsläpp av det transporterade godset sänks till 1/30 för gastransporter i förhållande till t.ex. väsketransporter /9/. För aktuella vägsträckor med en hastighetsbegränsning på 60 km/h så innebär detta en sannolikhet för utsläpp på < 1 % vid händelse av olycka med transport av brännbar gas.

Antalet transporter av brännbara gaser bedöms vara relativt lågt på riksväg 44 och länsväg 184. Med hänsyn till antalet transporter, samt hårda regler som gäller för dessa transporter så bedöms sannolikheten för en olycka med brännbar gas i höjd med det aktuella området vara extremt låg. Planerade verksamheter inom planområdet samt avståndet mellan dessa och vägarna innebär att konsekvenserna av en olycka maximalt uppskattas kunna uppnå enstaka omkomna. Den sammanvägda risknivån förknippad med transporter av brännbara gaser på riksväg 44 respektive länsväg 184 bedöms utifrån ovanstående resonemang vara mycket begränsad.

2a. Olycka klass 2.1 på riksväg 44

Frekvens: Mycket låg (1)

Konsekvens: Lindriga (2)

2b. Olycka klass 2.1 på länsväg 184

Frekvens: Mycket låg (1)

Konsekvens: Stora (3)

Olycka med giftiga gaser (Klass 2.3)

Giftiga gaser, exempelvis klorgas och ammoniak, transporteras i tankbilar och gasflaskor. Större transporter av klor, som är en av de giftigaste gaserna som transporteras i Sverige, går normalt på järnväg medan mindre transportmängder kan ske på väg. Transporter av ammoniak och svaveldioxid sker dock både i större tankbilar och i flaskpaket.

Giftig gas behöver inte "aktiveras" genom antändning för att bli farlig. Den är farlig så snart den läcker ut. Beroende på vind och topografi kan gasen spridas långa sträckor och fortfarande ha dödliga koncentrationer. Vid större utsläpp kan människor både utomhus och inomhus skadas eller omkomma på upp till flera hundra meters avstånd från utsläppet.

Antalet transporter av giftiga gaser bedöms vara mycket begränsat på riksväg 44 och länsväg 184. Enligt ovan har det inte identifierats några transporter av giftiga gaser i de kartläggningar som utförts för vägarna.

Med hänsyn till det mycket begränsade antalet transporter bedöms sannolikheten för en olycka med giftig gas vara extremt låg. Olycksfrekvensen uppskattas hamna under de bedömningsnivåer som redovisas i Tabell 4.1 (d.v.s. < 1 olycka på 10 miljoner år). Även om konsekvenserna av ett större utsläpp av giftig gas kan bli mycket omfattande för den planerade bebyggelsen bedöms den sammanvägda risknivån därför vara extremt låg.

2c. Olycka klass 2.3 på riksväg 44

Frekvens: -

Konsekvens: Stora (3)

2d. Olycka klass 2.3 på länsväg 184

Frekvens: -

Konsekvens: Mycket stora (4)

4.3.4 Klass 3. Brandfarliga vätskor

Brandfarliga vätskor utgör en klar majoritet av det totala antalet transporter av farligt gods. En mycket hög andel av de brandfarliga vätskor som transporteras uppskattas vara petroleumprodukter, d.v.s. transporter av bensin och diesel till bl.a. bensinstationer. Dessa transporter sker huvudsakligen med tankbil, d.v.s. stora transportmängder, vilket i sin tur innebär relativt hög sannolikhet för större utsläpp.

Ett större utsläpp av exempelvis bensin kan, om det antänds, innebära att hög värmestrålning drabbar omgivningen och kan orsaka brännskador på oskyddade människor eller brandspridning in i byggnader. Skadeområdet är dock relativt begränsat. Vid en olycka i det fria bedöms allvarliga konsekvenser kunna uppkomma inom maximalt 40 meter från olycksplatsen. Skadeområdet är dock beroende av omgivningens utformning.

Fysiska barriärer påverkar vätskeutsläppets spridning. Om vägen ligger lägre än kringliggande områden så begränsas t.ex. skadeområdet eftersom utsläppets spridning kommer att begränsas. På motsvarande sätt kan skadeområdet bli större om vägen ligger högre än kringliggande områden eftersom utsläppet då kan spridas längre.

Enligt beskrivningen av planerad bebyggelse i avsnitt 2.2 så blir det minsta avståndet mellan butiksbyggnad och länsväg 184 ca 41 meter. Avståndet mellan byggnad och riksväg 44 blir ca 145 meter. Parkeringsytorna hamnar minst 50 meter från länsväg 184 respektive 75 meter från riksväg 44. Konsekvenserna av en olycka med brandfarliga vätskor på riksväg 44 eller länsväg 184 bedöms utifrån detta bli mycket begränsade inom planområdet.

Den sammanvägda risknivån förknippad med transporter av brandfarliga vätskor på riksväg 44 respektive länsväg 184 bedöms utifrån ovanstående resonemang vara mycket begränsad.

3a. Olycka klass 3 på riksväg 44

Frekvens: Låg (2)

Konsekvens: Små (1)

3b. Olycka klass 3 på länsväg 184

Frekvens: Låg (2)

Konsekvens: Lindriga (2)

4.3.5 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. Blandningen kan till och med innebära ett explosionsartat brandförlopp som motsvarar explosion med massexplosiva ämnen.

Ett scenario som kan inträffa vid utsläpp till följd av trafikolycka är att ämnet blandas med exempelvis bensin eller motorolja från det egna fordonet. Ett större utsläpp kan vid extremt olyckliga förhållanden bilda en explosiv blandning som motsvarar upp mot 2-3 ton massexplosiva ämnen.

Oxiderande ämnen och organiska peroxider uppskattas utgöra en relativt begränsad andel av det totala antalet farligt godstransporter på de aktuella vägarna (se Tabell 3.2).

Det är dock enbart en mycket begränsad andel av ämnena ur klass 5 som kan leda till denna typ av kraftiga explosionsartade brandförlopp, nämligen i huvudsak ej stabiliserade väteperoxider, vattenlösningar med över 60 % väteperoxid samt organiska peroxider. Enligt ADR-S /4/ är det inte tillåtet att transportera ej stabiliserade (d.v.s. utan flegmatiseringsmedel) väteperoxider eller vattenlösningar med över 60 % väteperoxid på väg. För att stabilisera det oxiderande ämnet blandas därför ofta en stabilisator, flegmatiseringsmedel, in för att minska reaktionsbenägenheten.

BRANDSKYDDSLAGET

Med hänsyn till detta så uppskattas andelen av de oxiderande ämnena som bedöms kunna självantända explosionsartat vid kontakt med organiskt material vara mycket begränsad.

Ovanstående resonemang kring förbud och stabilisering av oxiderande ämnen innebär att sannolikheten för ett explosionsartat brandförlopp bedöms vara extremt låg. Olycksfrekvensen uppskattas till och med kunna hamna under de bedömningsnivåer som redovisas i Tabell 4.1 (d.v.s. < 1 olycka på 10 miljoner år). Även om konsekvenserna av ett större olycksscenario kan bli omfattande för den nya bebyggelsen bedöms den sammanvägda risknivån förknippad med dessa transporter vara mycket låg.

4a. Olycka klass 5 på riksväg 44

Frekvens: Mycket låg (1)

Konsekvens: Stora (3)

4b. Olycka klass 5 på länsväg 184

Frekvens: Mycket låg (1)

Konsekvens: Mycket stora (4)

4.4 SAMLAD BEDÖMNING INLEDANDE RISKANALYS

I riskmatrisen nedan görs en sammanställning av genomförda bedömningar för identifierade olycksscenarier:

1. **Olycka med explosiva ämnen (klass 1)**
 - a. på riksväg 44
 - b. på länsväg 184
2. **Olycka med gaser (klass 2)**
 - a. brännbar gas på riksväg 44
 - b. brännbar gas på länsväg 184
 - c. giftig gas på riksväg 44 *
 - d. giftig gas på länsväg 184 *
3. **Olycka med brandfarliga vätskor (klass 3)**
 - a. på riksväg 44
 - b. på länsväg 184
4. **Olycka med oxiderande ämnen eller organiska peroxider (klass 5)**
 - a. på riksväg 44
 - b. på länsväg 184

* Scenario 2c och 2d redovisas inte i riskmatrisen eftersom frekvensen för dessa scenarier uppskattas hamna under aktuella bedömningsnivåer.

Frekvens	5 Mycket hög					
	4 Hög					
	3 Medel					
	2 Låg	3a	3b			
	1 Mycket låg		2a	1a, 2b, 4a	1b, 4b	
		1 Små	2 Lindriga	3 Stora	4 Mycket stora	5 Katastrofala
		Konsekvens				

Figur 4.2. Samlad bedömning av identifierade olyckshändelsers frekvens och konsekvens.

Utifrån den inledande riskanalysen görs bedömningen att inga av de studerade olycksriskerna bedöms innebära någon oacceptabelt hög risknivå inom det aktuella planområdet. Avståndet mellan ny bebyggelse och angränsande farligt godsleder innebär ett betryggande skydd mot en stor andel av identifierade olycksrisker.

Den övergripande riskbedömningen är att olycka med farligt gods på intilliggande farligt godsleder har en begränsad påverkan på risknivån inom det aktuella planområdet. Utifrån riskmatrisen kan det dock konstateras att det förekommer ett antal olycksrisker som kan behöva beaktas eller studeras mer fördjupat med hänsyn till de potentiella konsekvenser som dessa olycksrisker kan innebära för det aktuella planområdet. I avsnitt 0 förs en vidare diskussion kring dessa olycksrisker.

4.4.1 Hantering av osäkerheter

Den inledande riskanalysen utgår från underlag som innefattar relativt omfattande osäkerheter, främst med avseende på antalet transporter av farligt gods. Med hänsyn till detta har bl.a. flera underlag studerats i de fall som detta har funnits att tillgå.

Den kartläggning som finns specifikt för de aktuella riskkällorna är relativt gammal och omfattar dessutom en kort tidsperiod (kartläggningen från MSB omfattar endast en månad år 2006 /6/). Om riskbedömningen endast baseras på detta underlag finns det risk för att olycksrisker som egentligen kan påverka risknivån inom planområdet räknas bort redan i ett tidigt skede. Med hänsyn till de mycket stora intervallen så kan underlaget även innebära en kraftig överskattning av riskbidraget. Med hänsyn till de osäkerheter som detta innebär så har den kvalitativa riskuppskattningen utgått från nationell statistik. Detta är generellt ett konservativt antagande.

I den inledande analysen har det konstaterats att det endast är ett fåtal farligt godsclasser som förekommer i sådan omfattning att de bedöms kunna påverka risknivån inom det aktuella området. Riskuppskattningen har utförts utifrån kvalitativa bedömningar som i sig omfattar osäkerheter. För att inte riskera att man i ett tidigt skede räknar bort olycksrisker som egentligen kan påverka risknivån så har den kvalitativa riskuppskattningen gjorts konservativt med avseende på huruvida olycksrisker bedöms påverka risknivån eller inte.

5 RIKTLINJER FÖR FORTSATT PLANERING

5.1 ALLMÄNT

Enligt avsnitt 4.4 görs bedömningen att inga av de studerade olycksriskerna bedöms innebära någon oacceptabelt hög risknivå inom det aktuella planområdet. Avståndet mellan ny bebyggelse och angränsande farligt godsleder innebär ett betryggande skydd mot en stor andel av identifierade olycksrisker, bl.a. olycka med brandfarlig vätska (klass 3) som uppskattas utgöra nära 60 % av alla farligt godstransporter. Med hänsyn till övriga farligt godsclasser där olycka endast medför konsekvenser inom det direkta närområdet kring olycksplatsen så innebär avståndet mellan farligt godsleder och föreslagen ny bebyggelse betryggande skydd mot minst 75 % av alla farligt godstransporter.

Utifrån riskmatrisen konstateras att det förekommer ett antal olycksrisker som kan behöva beaktas eller studeras mer fördjupat med hänsyn till de potentiella konsekvenser som dessa olycksrisker kan innebära för det aktuella planområdet.

I nedanstående avsnitt redovisas allmänna exempel på säkerhetshöjande åtgärder och restriktioner som normalt är aktuella att beakta vid planläggning i anslutning till riskkällor förknippade farligt gods m.m. För respektive åtgärdsförslag redovisas en övergripande diskussion om de bedöms kunna bli aktuella för den nya bebyggelsen eller inte (kursiv text). Bedömningen utgår delvis från tidigare projekt med liknande bebyggelseförslag i anslutning till transportleder för farligt gods.

5.2 PLACERING AV VERKSAMHETER OCH UTFORMNING AV OMRÅDET

Vid lokalisering i ett utsatt område bör man alltid sträva efter att lokalisera bebyggelsen på ett tillräckligt stort avstånd från eventuella störningskällor. De rekommenderade skyddsavstånd som anges i *Översiktsplan Lidköpings kommun /2/* (se avsnitt 1.7.1) bör användas som riktvärden för placering av verksamheter. Även obebbyggda ytor i närheten av riskkällor behöver utföras med hänsyn tagen till riskpåverkan.

Föreslagen situationsplan innebär att avståndet mellan riksväg 44 överstiger 100 meter, vilket rekommenderas med avseende på sammanvägd påverkan av trafikbuller, avgaser, spridning av vägsalt samt med hänsyn till transport av farligt gods. Avståndet mellan länsväg 184 och ny bebyggelse innebär ett avsteg från rekommenderade skyddsavstånd. Situationsplanen innebär dock att den nya bebyggelsen uppfyller det rekommenderade bebyggelsefria området på 30 meter utmed både riksväg 44 och länsväg 184 (primära transportled för farligt gods). Detta, tillsammans med antalet farligt godstransporter som trafikerar vägarna, bedöms vara mycket positivt ur risksynpunkt. Avståndet mellan väg och planerad byggnad innebär en mycket låg sannolikhet för brandspridning till byggnaden vid bl.a. olycka med brandfarliga vätskor på vägen och innebär ett naturligt skydd mot en klar majoritet av olycksriskerna förknippade med vägen.

Den aktuella bebyggelsen och markändringen innebär inga ytor utomhus som uppmuntrar till stadigvarande vistelse. Markparkering accepteras normalt inom relativt korta avstånd från farligt godsleder.

För att acceptera föreslagen bebyggelsestruktur med butiksbyggnad för sällanköpshandel närmare än 50 meter från länsväg 184 rekommenderas att kompletterande byggnadstekniska åtgärder vidtas för att på så sätt reducera det "nettotillskott" av oönskade händelser som aktuell planering medför (se nedan).

För att tillgodose föreslagen bebyggelsestruktur och att avståndet mellan ny butiksbyggnad för sällanköpshandel och riksväg 44 respektive länsväg 184 motsvarar föreslagen situationsplan behöver detta regleras som krav i detaljplan.

5.3 BYGGNADSTEKNISKA ÅTGÄRDER

Nedan redovisas exempel på säkerhetshöjande åtgärder som skyddar mot de olyckor som enligt den inledande riskanalysen bedöms kunna påverka risknivån inom aktuellt område.

Skydd mot explosion: Konsekvenserna av en explosion kan bli omfattande på mycket stora avstånd. För att kunna reducera konsekvenserna av större explosioner (>1-2 ton massexplosion) krävs stora skyddsavstånd (> 100 meter) mellan bebyggelse och riskkälla.

Konsekvenserna kan även reduceras genom att konstruera byggnaderna med hänsyn till höga infallande 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. Åtgärden innebär stor begränsning i byggmetod och materialval samt innebär stora kostnader. Som alternativ till dessa byggnadstekniska åtgärder krävs ett relativt stort skyddsavstånd till ny bebyggelse.

Utifrån den inledande riskanalysen konstateras att de transporter som kan innebära explosion (klass 1 och klass 5) har en begränsad påverkan på risknivån inom planområdet. Transporterna utgör en mycket liten andel av farligt godstransporterna på angränsande vägar (< 5 %) och de är dessutom förknippade med mycket hårda transportregler. Att vidta åtgärder på ny bebyggelse i syfte att reducera konsekvenserna av en explosion skulle därför ha en begränsad riskreducerande effekt. Risknivån i området skulle påverkas marginellt, även om åtgärder vidtas som helt förhindrar konsekvenser vid explosion. Detta, tillsammans med de mycket omfattande och kostsamma åtgärder som skulle krävas för att uppnå någon större konsekvensreducerande effekt, innebär att det inte bedöms vara rimligt att vidta några åtgärder mot explosion vid ny bebyggelse inom planområdet även om de rekommenderade skyddsavstånden ovan ej uppnås.

Skydd mot gaser: För att kunna reducera konsekvenserna av större gasutsläpp så krävs relativt stora skyddsavstånd mellan bebyggelse och riskkälla, alternativt restriktioner på bebyggelse och områdesutformning som reducerar persontätheten, främst utomhus.

Beroende på gastyp går det att reducera konsekvenserna inomhus genom att vidta ventilationstekniska åtgärder för att förhindra spridning av brännbara och giftiga gaser in i byggnader. De åtgärder som ofta föreslås innebär att friskluftsintag placeras mot sidor med bra luftkvalitet och dit det är mindre sannolikt att gasen sprids vid ett eventuellt gasutsläpp på den närliggande riskkällan (t.ex. bort från riskkällan alternativt på tak). Om ventilationssystemet utförs mekaniskt så kan det dessutom utformas så att det på ett enkelt sätt kan stängas av, genom exempelvis central nödavstängning.

De ventilationstekniska åtgärderna som redovisas ovan bedöms innebära relativt låga kostnader och har relativt begränsad påverkan på byggnadsutformningen. Med hänsyn till den potentiella påverkan så rekommenderas därför att ventilationstekniska åtgärder vidtas vid ny bebyggelse inom planområdet.

För att tillgodose att rekommenderade åtgärder vidtas behöver detta anges som krav i detaljplan.

Skydd mot brand: För att minska sannolikheten att en brand på intilliggande vägar 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. Hur omfattande kraven behöver vara för att erhålla skydd mot brandspridning är beroende av avståndet mellan byggnad och riskkälla. Nivåskillnad och framförallt barriärer behöver också beaktas.

BRANDSKYDDSLAGET

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 glaspartier, t.ex. 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 avskärmande skyddsbarriär som begränsar värmestrålningen mot byggnaden vid en olycka.

Utifrån den inledande riskanalysen konstateras att brandfarliga vätskor (klass 3) har en mycket begränsad påverkan på risknivån inom planområdet. Föreslagen situationsplan innebär ett betryggande skydd mot brandspridning till byggnad även vid händelse av ett stort brandscenario på riksväg 44 respektive länsväg 184. Att vidta åtgärder på ny bebyggelse i syfte att reducera konsekvenserna av en brand skulle därför inte ha någon, eller mycket begränsad, riskreducerande effekt.

Under förutsättning att det inte görs några förändringar i föreslagen situationsplan som innebär att bebyggelse placeras närmare än 40 meter från riksväg 44 respektive länsväg 184 så krävs inga åtgärder som skydd mot brand.

Utrymningsvägar

Utrymningsstrategin för ny bebyggelse i anslutning till en riskkälla kan behöva beakta möjliga externa olyckor. Detta innebär att utrymningsvägar behöver dimensioneras och utformas så att utrymning kan ske tillfredställande även vid en utvändig olycka.

Ovanstående innebär att ny bebyggelse inom planområdet behöver utformas med åtminstone en utrymningsväg som mynnar bort från länsväg 184. Detta gäller för utrymmen där personer vistas stadigvarande. Det rekommenderas att den aktuella utrymningsvägen utgörs av "normal" entré för att på så sätt ta hänsyn till personers benägenhet att utrymma samma väg som de kom in. Om entréer planeras mot riskkällan så är det viktigt att utrymningsvägarna bort från riskkällan är lätta att identifiera och nyttja.

För att tillgodose att rekommenderade åtgärder vidtas behöver detta anges som krav i detaljplan.

6 SLUTSATSER

Det aktuella planområdet Porfyren 2 m.fl. är förknippat med en viss förhöjd risknivå p.g.a. närheten till riksväg 44 och länsväg 184 (primära transportleder för farligt gods). Utifrån den inledande riskanalysen konstateras att det främst är risker kopplade till transporter med farligt gods på länsväg 184 som kan påverka det studerade området. Avståndet mellan ny bebyggelse och riksväg 44 (primär farligt godsled) uppfyller rekommenderade skyddsavstånd som anges i *Översiktsplan Lidköpings kommun*. Avståndet mellan ny bebyggelse och länsväg 184 (primär farligt godsled) innebär ett avsteg från de rekommenderade skyddsavstånden.

Slutsatsen av den inledande riskanalysen är att föreslagen situationsplan för planområdet bedöms vara möjlig att genomföra. Inga av de studerade olycksriskerna bedöms innebära någon oacceptabelt hög risknivå inom det aktuella planområdet. Föreslagen situationsplan innebär att avståndet mellan ny bebyggelse och angränsande farligt godsleder innebär ett betryggande skydd mot en stor andel av identifierade olycksrisker, bl.a. olycka med brandfarlig vätska (klass 3) som uppskattas utgöra nära 60 % av alla farligt godstransporter.

Med hänsyn till identifierade risker kan det dock föreligga ett visst behov av byggnadstekniska åtgärder för att reducera risker förknippade med farligt godstransporter på länsväg 184. Syftet med åtgärderna är att reducera det "nettotillskott" av oönskade händelser som aktuellt avsteg medför i förhållande till om de rekommenderade skyddsavstånden skulle följas.

Vid ny bebyggelse och förändrad markanvändning inom planområdet Porfyren 2 m.fl. rekommenderas att följande restriktioner och byggnadstekniska åtgärder vidtas (avstånden utgår från närmaste körbanekant):

- Avståndet mellan länsväg 184 och ny bebyggelse ska inte understiga 40 meter.
- Utrymningsvägar, för lokaler där personer vistas stadigvarande, ska placeras och utformas så att utrymning kan ske till säker plats vid olycka på länsväg 184.
- Friskluftsintag för lokaler där personer vistas stadigvarande ska placeras mot en trygg sida, d.v.s. bort från länsväg 184 alternativt på byggnadens tak.
- Mekaniska ventilationssystem ska utföras med central nödavstängningsfunktion (manuell).
- Obebyggda ytor inom 30 meter från länsväg 184 ska utformas så att de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse.

Ovanstående åtgärder 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. Åtgärderna 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.

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, Samhällsbyggnad, Plan-Bygg med hjälp av Informationsenheten Lidköpings kommun, antagen av kommunfullmäktige september 2003
- 3 Årsmedeldygnstrafik från stickprov och helårsmätning, i form av tabeller, med hjälp av klickbar karta. Statistik från www.trafikverket.se, uppgifter inhämtade 2015-12-07
- 4 ADR-S 2015 – Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om transport av farligt gods på väg och i terräng, MSBFS 2015:1
- 5 Statistikrapporter från Trafikanalys, Lastbilstrafik 2010-2014 (Rapportnr 2011:7, Rapportnr 2012:6, Rapportnr 2013:12, Rapportnr 2014:12, Rapportnr 2015:21)
- 6 Kartläggning av farligt godstransporter september 2006, Statens Räddningsverket, 2007 (www.msb.se)
- 7 Förstudie – Väg 44, delen Lidköping-Källby, Lidköping och Götene kommuner, Västra Götalands län, Beslutshandling daterad januari 2012 (Uppdragsnummer 101598)
- 8 Miljökonsekvensbeskrivning till vägplan – Väg 44 förbifart Lidköping, delen Lidköping –Källby, Lidköping och Götene kommuner, Västra Götalands län, daterad 2014-10-17 (Projekt nr: 101498)
- 9 Farligt gods – riskbedömning vid transport, Räddningsverket Karlstad, 1996