

Detaljerad riskanalys för kv Pyramiden 18 m fl, Snäckviken i Södertälje - avseende transport och hantering av farligt gods



April 2013

Stockholm • Karlstad • Falun • Gävle • Örebro • Malmö

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

PROJEKTNUMMER 105627	PROJEKTNAMN RISKANALYS KV PYRAMIDEN 18 M FL, SNÄCKVIKEN
PROJEKTLEDARE Rosie Kvål	PROJEKTANSVARIG Martin Olander
UPPDRAGSGIVARE Södertälje kommun	REFERENS UPPDRAGSGIVARE Isak Ericsson
DOKUMENTTYP Analys av olycksrisker	
ÖVRIGT Detljerad riskanalys avseende olycksrisker som underlag för planering av nya verksamheter inom planområdet.	
UPPRÄTTAT AV Rosie Kvål	INTERNKONTROLL Erik Hall Midholm (riskbeskrivning) Lisa Åkesson (detaljerad riskanalys)

2013-04-12	Detaljerad riskanalys, ver 3	LÅn
2012-11-26	Detaljerad riskanalys, ver 2	LÅn
2012-11-07	Detaljerad riskanalys, ver 1	LÅn
2012-07-17	Riskbeskrivning, samrådshandling	EMm
DATUM	STATUS	INTERNKONTROLL (IK)

SAMMANFATTNING

AstraZeneca bedriver verksamhet inom området Snäckviken i Södertälje kommun. Verksamheten omfattar forskning och produktion av nya läkemedel. Den delen av verksamheten som omfattar forskning kommer att läggas ner, kvar inom området blir produktionen och viss administration. I och med nedläggningen av forskningsdelen kommer byggnader stå outnyttjade och markområden att frigöras. AstraZeneca har därför lämnat in en önskan om planändring för dessa fastigheter. Södertälje kommun har utarbetat ett planförslag för delar av området. Den nya planen medger bland annat kontor, forskning, laboratorieverksamhet, skola och bostäder.

I AstraZenecas produktion används en del farliga ämnen, däribland lösningsmedel och giftiga ämnen. Hanteringen är relativt omfattande och innebär både transporter till och från området samt hantering inom området. I anslutning till planområdet finns även Södertälje kanal med relativt omfattande fartygstransporter med farligt gods.

Syftet med riskanalysen är att utvärdera identifierade risker samt vid behov föreslå åtgärder så att en acceptabel säkerhet uppnås inom planområdet.

I analysen har inga beräkningar av frekvensen för identifierade olyckor gjorts. En uppskattning är att risknivån i området är låg men att det finns händelser som kan medföra betydande konsekvenser inom planområdet. Med anledning av detta har möjliga skadeområden och konsekvenser för identifierade olycksscenarier därför studerats. Genomförda beräkningar visar att olyckor som innebär läckage av epiklorhydrin vid lossning, läckage av ammoniak vid transport på Södertälje kanal samt läckage av lösningsmedel vid transport på lokalgata kan innebära påverkan mot planområdet. Hänsyn till dessa olyckor bör därför tas för att säkerställa en acceptabel säkerhet inom planområdet. Nedanstående åtgärder föreslås därför för bebyggelse inom planområdet.

- Publika lokaler, omfattande handelsverksamhet samt bostäder ska inte uppföras inom 25 meter från identifierade riskkällor. Småhandel kan dock tillåtas i anslutning till lokalgata med transport av farligt gods.
- Områden utomhus inom 25 meter från lokalgata med transport av farligt gods bör utformas så att de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse. Exempelvis ska inte uteserveringar, lekplatser och liknande planeras inom detta område.
- Byggnaders ventilationssystem ska utformas så att inläckage av giftig gas försvåras inom 75 meter från identifierade riskkällor.
- Fasader och fönster mot övre tankgården och lokalgata med transport av farligt gods ska utföras så att brandspridning in i byggnaden förhindras vid en brand i utläckt lösningsmedel under den tid det tar att utrymma byggnaden.
- I byggnader utmed lokalgata med transport av farligt gods samt mot tankgårdarna ska utrymning vara möjlig mot en trygg sida, dvs. bort från dessa riskkällor.

- Skolverksamhet i anslutning till lokalgata med transport av farligt gods bör omfatta gymnasieskola och uppåt.
- Ett avåkningsskydd bör uppföras som hindrar ett fordon att lämna Substansvägen/Labvägen i höjd med torget. Detta för att förhindra att ett fordon kör in i den planerade högskolebyggnaden.

Förslag på hur ovanstående åtgärder kan genomföras i aktuell bebyggelse redovisas i avsnitt 6 i analysen.

Det är upp till kommunen att besluta om slutgiltiga åtgärder. De åtgärder som man beslutar om ska sedan formuleras som planbestämmelser på ett sådant sätt att de är förenliga med Plan och bygglagen och samtidigt uppfyller syftet med åtgärden utan att låsa fast åtgärden vid en viss metod eller tekniskt utförande.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	6
1.1	Bakgrund	6
1.2	Syfte.....	6
1.3	Omfattning	6
1.4	Underlag	7
1.5	Metod.....	7
1.6	Revideringar	7
1.7	Förutsättningar.....	7
2	OMRÅDESBESKRIVNING	12
2.1	Nuläge	12
2.2	Framtida utveckling av området	12
2.3	Detaljplan för kv Pyramiden 18 m fl	13
2.4	Omgivande planer/byggprojekt	14
3	RISKINVENTERING	15
3.1	Allmänt.....	15
3.2	AstraZeneca AB.....	16
3.3	Södertälje kanal	19
4	INLEDANDE RISKANALYS	22
4.1	Identifiering av olycksrisker	22
4.2	AstraZeneca	23
4.3	Södertälje kanal	26
4.4	Slutsats inledande riskbedömning	28
5	DETALJERAD RISKANALYS	29
6	ÅTGÄRDER	33
6.1	Allmänt.....	33
6.2	Allmänna åtgärder	33
6.3	Byggnadstekniska åtgärder	34
6.4	Räddningstjänstens insatsmöjligheter.....	38
6.5	Åtgärder för befintlig bebyggelse utmed Karlhavsbacken	39
7	SLUTSATS	41
8	REFERENSER	42
BILAGA A	KONSEKVENSBERÄKNINGAR	

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

AstraZeneca bedriver verksamhet inom Snäckviken i Södertälje kommun. Inom området bedrivs idag både forskning och produktion av nya läkemedel. Den delen av verksamheten som omfattar forskning kommer att läggas ner, kvar blir produktion och viss administration. AstraZeneca äger de fastigheter som verksamheten upptar. I och med nedläggningen av forskningsdelen kommer byggnader stå outnyttjade och markområden att frigöras. AstraZeneca har därför lämnat in en önskan om planändring för dessa fastigheter. Idag tillåter gällande detaljplaner industri, men AstraZeneca vill möjliggöra även andra verksamheter. Södertälje kommun i samarbete med AstraZeneca har därför tagit fram en ny detaljplan för de aktuella fastigheterna. Detaljplanen medger bland annat bostäder, kontor, skola och lätt sjukvård.

I AstraZenecas produktion används en del farliga ämnen, däribland lösningsmedel och giftiga ämnen. Hanteringen är relativt omfattande och innebär både transporter till och från området samt hantering inom området. Hanteringen av farliga ämnen kan medföra risk för omgivningspåverkan vid en olycka. Behov av anpassning av verksamheter inom planområdet kan därför vara nödvändig.

I anslutning till det studerade området finns även en farled där sjötransporter med farligt gods förekommer.

Med anledning av förekommande riskkällor har Brandskyddslaget fått i uppdrag av Södertälje kommun att analysera möjliga risker. Analysen baseras på den inledande riskbedömning som gjorts för området /1/.

1.2 Syfte

Syftet med den detaljerade riskanalysen är att undersöka möjligheten att genomföra detaljplanen enligt studerat förslag genom att utvärdera vilka risker som människor inom det aktuella området kan komma att utsättas för samt beskriva hur dessa risker kan hanteras så att människor inte utsätts för oacceptabla risker.

1.3 Omfattning

I analysen studeras det område som idag upptas av AstraZenecas verksamhet i Snäckviken i Södertälje. Området avgränsas i stort av Södertälje kanal i öst och nordost, befintliga verksamheter i söder, Forskargatan i sydväst och ett grönområde i norr. Planområdets avgränsning redovisas i figur 2.1. Ytterligare områden i anslutning till detta kan också bli aktuellt för en framtida exploatering. Dessa områden hanteras dock ej i denna analys.

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

1.4 Underlag

Som underlag till analysen används bland annat material från Total arkitektur samt information från AstraZeneca. Använt underlag redovisas löpande samt i avsnitt 8 *Referenser*.

1.5 Metod

Inledningsvis görs en inventering och identifiering av möjliga olycksrisker både inom och utanför planområdet. En bedömning görs sedan av identifierade händelsers möjliga påverkan mot omgivningen. För de risker som bedöms kunna medföra konsekvenser för människor och byggnader inom planområdet görs en detaljerad analys. I den detaljerade analysen beräknas skadeområden av dimensionerande scenarier. Utifrån detta redovisas möjliga konsekvenser.

Ingen frekvens av identifierade olyckor redovisas. En bedömning görs av risknivån. Vid behov föreslås säkerhetshöjande åtgärder.

1.6 Revideringar

Denna version av riskanalysen har reviderats jämfört med tidigare version (version 2). Revideringar har bland annat utförts utifrån erhållna remissynpunkter. Ändringar har markerats i marginalen. Revideringarna har inneburit en omformulering och förtydligande av föreslagna åtgärder men har i övrigt inte resulterat i några större förändringar

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).

Länsstyrelsen i Stockholms Län anger i Rapport 2000:01 "Riskhänsyn vid ny bebyggelse" att om bebyggelse planeras inom ett avstånd mindre än 100 meter från väg för transport av farligt gods så skall en riskanalys utgöra ett av beslutsunderlagen i plan-ärendet. Vidare rekommenderas olika skyddsavstånd vilka redovisas i /2/. För att undvika risker förknippade med olyckor med petroleumprodukter rekommenderas dessutom att 25 meter närmast väg med transport av farligt gods lämnas byggnadsfritt.

Rekommenderade skyddsavstånd omfattar markområden som ej är skymda av topografi eller annan bebyggelse. Dessa parametrar kan påverka, både öka och minska, behovet av skyddsavstånd.

Tabell 1.1. Av Länsstyrelsen i Stockholms län rekommenderade skyddsavstånd till vägar med transporter av farligt gods.

Typ av bebyggelse	Avstånd
Bebyggelsefritt	25 m
Tät kontorsbebyggelse	40 m
Sammanhållen bostadsbebyggelse	75 m
Personintensiv verksamhet	75 m

De angivna skyddsavstånden anger det minsta avstånd som bör hållas mellan bebyggelse och riskobjekt. När det gäller bensinstationer räknas avståndet huvudsakligen från lossningsplatsen. Avsteg kan göras om risknivån bedöms som låg eller om man genom att tillämpa säkerhetshöjande åtgärder kan sänka risknivån.

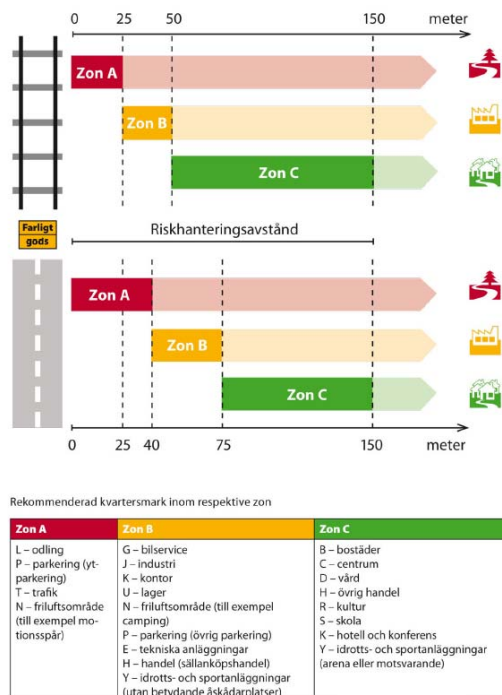
Länsstyrelserna i Skåne län, Stockholms län och Västra Götalands län har tillsammans arbetat fram en riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods /3/. Riskpolicyn innebär att riskhanteringsprocessen ska beaktas i framtagandet av detaljplaner inom 150 meter från en transportled för farligt gods, jämfört med tidigare 100 meter.

En ny rapport från Länsstyrelsen har varit på remiss under hösten 2012 /4/. I denna redovisar Länsstyrelsen rekommenderade skyddsavstånd mellan transportled för farligt gods och olika verksamheter. I figur 1.1 redovisas förslaget på skyddsavstånd som redovisas i den nya rapporten. *Observera att dessa eventuellt kan komma att ändras till följd av bland annat inkomna remissynpunkter och vidare bearbetning av rapporten.*

I rapporten tydliggör även Länsstyrelsen sin syn på skyddsavståndet 25 meter från transportled för farligt gods.

”Länsstyrelsen anser att det, i princip oberoende av den aktuella risknivån och andra säkerhetsåtgärder, bör finnas ett skyddsavstånd på minst 25 meter mellan vägar och järnvägar med transporter av farligt gods och kvartersmark i zon B eller C.

Att upprätthålla skyddsavståndet på 25 meter anses vara särskilt viktigt för kvartersmark i zon C.



Figur 1.1. Sammanfattning av Länsstyrelsens rekommendationer avseende skyddsavstånd till led för farligt gods från respektive kvartersmark, remissutgåva 2012.

1.7.2 Övriga riktlinjer/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.

I Boverkets skrift *Bättre plats för arbete* /5/ anges riktvärden för skyddsavstånd till olika miljöstörande verksamheter. Skyddsavstånden utgör rekommendationer och utgör en sammanvägning av flera olika faktorer däribland buller, ljus- och luktstörningar, risk m m.

Bland annat 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. AstraZenecas anläggning i Snäckviken är klassad som en farlig verksamhet enligt denna lagstiftning.

Hantering brandfarlig vara

I *Lagen (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor* sägs att byggnader och andra anläggningar där brandfarliga eller explosiva varor hanteras skall vara inrättade så att de

är betryggande ur brand- och explosionssynpunkt och förlagda på sådant avstånd ifrån omgivningen som behövs med hänsyn till hanteringen (6 §). Den som bedriver verksamhet, i vilken ingår yrkesmässig hantering av brandfarliga varor, skall se till att det finns tillfredsställande utredning om riskerna för brand eller explosion i verksamheten och om de skador som därvid kan uppkomma (9 §).

För att uppfylla LBE finns föreskrifter upprättade av Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap, MSB (tidigare Räddningsverket och innan dess Sprängämnesinspektionen), vilka ska uppfyllas vid hantering av brandfarliga varor. Med avseende på hantering av brandfarliga gaser och vätskor behöver bl.a. följande föreskrifter beaktas:

1. SÄIFS 2000:2 om hantering av brandfarliga vätskor /6/
2. SRVFS 2004:7 om explosionsfarlig miljö vid hantering av brandfarliga gaser och vätskor /7/

Till ovanstående föreskrifter finns tillhörande allmänna råd, vilka omfattar rekommendationer för utförande m.m. som normalt innebär att kraven enligt föreskrifterna uppfylls. I de allmänna råden till SÄIFS 2000:2 /8/ anges bland annat rekommenderade minsta avstånd mellan cisterner och olika skyddsobjekt (se tabell 1.2).

Tabell 1.2. Rekommenderade avstånd mellan olika skyddsobjekt och brandfarlig vätska i cistern eller lös behållare (V är volym i m^3).

Objekt	Klass 1 och 2a			Klass 2b och 3		
	$V \leq 3$	$3 < V \leq 100$	$V > 100$	$V \leq 12$	$12 < V \leq 100$	$V > 100$
Byggnader av obrännbart material, icke brandfarlig verksamhet	9	12	25	6	9	12
Material med stor brandbelastning	12	25	50	9	12	25
Byggnader av brännbart material, brandfarlig verksamhet, A-byggnad	25	50	50	9	12	25
Svårutrymda lokaler, sjukhus, skolor m m, annan verksamhet med farliga ämnen	25	50	100	12	25	50

Utöver de allmänna råden har MSB dessutom upprättat en *Handbok för hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer* som mer tydligt redovisar hur bl.a. riskkällor m.m. ska beaktas vid sådana eller liknande anläggningar /9/. Avstånden kan även vara tillämpliga vid exempelvis lossningsplatser vid cisterner för brandfarlig vätska.

I handboken redovisas minsta avstånd mellan olika verksamhetsdelar inom bensinstationen och omgivande bebyggelse. I detta fall aktuella minsta avstånd

redovisas i tabell 1.3. Avstånden kan minskas om betryggande säkerhet kan uppnås på annat sätt.

Tabell 1.3. Minsta avstånd mot omgivningen från olika delar inom bensinstationens område.

Objekt	Lossningsplats för tankfordon (m)	Avluftningsrörs mynning till cistern (m)
Plats där människor vanligen vistas (A-byggnad), gatukök, butik, servering m m	25	12
Förråd, garage o.dyl.	9	6
Starkt trafikerad väg eller gata	3	3
Parkeringsplatser	6	6
Miljöstation	12	12

1.8 Värdering av risk

1.8.1 Principer för riskvärdering

Generellt vid bedömning av huruvida en risk kan accepteras eller ej bör hänsyn tas till vissa faktorer. Exempelvis bör riskkällans nytta vägas in, likaså vilken som är den exponerade gruppen samt huruvida risk för katastrofer föreligger. De principer som vanligen anges är:

- **Principen om undvikande av katastrofer.** Katastrofer ska undvikas.
- **Fördelningsprincipen.** Riskerna bör vara skäligt fördelade inom samhället i relation till de fördelar som verksamheten medför.
- **Rimlighetsprincipen.** En verksamhet bör inte innebära risker som med rimliga medel kan undvikas.
- **Proportionalitetsprincipen.** De totala risker som en verksamhet medför bör inte vara oproportionerligt stora jämfört med de fördelar (intäkter, produkter och tjänster, etc.) som verksamheten medför.

Dessa principer indikerar att hänsyn bör tas till kostnader för säkerhetshöjande åtgärder, att en riskkällas nytta skall vägas in samt att olika värderingar kan göras beroende på om den exponerade gruppen har en personlig nytta av riskkällan eller ej. Vidare skall risker ej accepteras om de på ett enkelt tekniskt och icke kostsamt sätt kan undvikas.

2 OMRÅDESBESKRIVNING

2.1 Nuläge

AstraZeneca bedriver verksamhet i Snäckviken, norr om Södertälje centrum. Området som är 43 hektar stort, upptas av byggnader och anläggningar för bland annat kontor, forskning, produktion och parkering. Den forskning och produktion som bedrivs inom området omfattar nya läkemedel. Inom området finns även en panncentral och en idrottshall för de anställda. AstraZeneca äger de fastigheter som verksamheten ligger på.

Det studerade området gränsar i öster mot Södertälje kanal/Snäckviken och i väster mot Forskargatan. I norr och söder avgränsas området av ett grönområde och befintliga verksamheter. Ungefärlig avgränsning av det område som studeras redovisas i figur 2.1. Ytterligare fastigheter utanför AstraZenecas nuvarande område kan också komma att exploateras i samband med utveckling av Snäckvikenområdet. Även områden där fastigheter som omfattas av en möjlig framtida exploatering redovisas i figur 2.1.



Figur 2.1. Ungefärlig avgränsning av studerat område (blå heldragen linje). Avgränsning av kvarvarande verksamhet inringat med röd streckad linje. Områden för möjlig framtida exploatering inringat med ljusblå streckad linje.

AstraZenecas område är relativt kuperat med stora höjdskillnader mot kanalen och upp mot den norra delen av området.

2.2 Framtida utveckling av området

AstraZeneca har ansökt om en planändring i de delar av området där verksamheten kommer att läggas ned. Gällande detaljplan anger industriändamål inom hela området. Kommunen vill i samband med att dessa relativt centrala markområden frigörs skapa ett

attraktivt område för näringsverksamhet samt förstärka kopplingen till stadskärnan. Även fastigheter i anslutning till AstraZenecas område kan komma att exploateras som en del av utvecklingen av centrala Södertälje.

Området kan komma att utvecklas i flera etapper varav aktuell detaljplan utgör den första etappen.

Befintliga byggnader inom de delar av AstraZenecas område som får en ändrad markanvändning kommer till stor del att bevaras i den mån det är möjligt.

2.3 Detaljplan för kv Pyramiden 18 m fl

Inom planområdet, som omfattar ca 20 hektar, planeras för kontor, forskning- och laboratorieverksamhet i den nordvästra delen, kontor, högskolecampus, bostäder samt lättare vård i den södra delen och kontor och bostäder utmed Södertälje kanal (se figur 2.2). Med lättare vård menas exempelvis rehabilitering och behandling där patienten inte är sängliggande.

Handel kommer att medges i bottenvåningarna utmed de två huvudstråken. Planen möjliggör även en avstyckning av AstraZenecas motionsanläggning för idrottsändamål samt ytor för parkering i norr och söder.



Figur 2.2. Placering av verksamheter inom planområdet.

Detaljplanen ska möjliggöra för nya markanvändningar och även möjliggöra för AstraZeneca att avyttra delar av sitt fastighetsbestånd. Planförslaget bör även möjliggöra att de områden som berörs blir mer integrerade i Södertälje stadskärna och får en mer öppen karaktär. Detta bör göras genom att förtydliga de offentliga stråken, att skapa nya mötesplatser, en större blandning av boende och verksamheter samt att

förstärka kontakten med vattnet. Genom att möjliggöra för ett högskolecampus stärks bland annat banden till stadskärnan och ger området en öppnare karaktär.

Befintliga byggnader inom planområdet kommer enligt tidigare att bevaras och anpassas för ny verksamhet. Befintliga lokaler för forskning och laborativ verksamhet kommer i huvudsak att få samma användningsområde som i nuläget. Persontätheten inom dessa verksamheter är betydligt lägre, ca 1/5, jämfört med exempelvis kontor.

Ingen ny bebyggelse är i nuläget planerad i direkt anslutning till AstraZenecas verksamhet. Ny bebyggelse planeras i huvudsak i form av bostäder. Befintliga byggnader består i huvudsak av tegelbyggnader med fyra till fem våningar.

2.4 Omgivande planer/byggprojekt

I centrala Södertälje finns flera pågående plan- och byggprojekt som ligger i det studerade områdets närhet. Dessa redovisas kortfattat nedan. Information om projekten har hämtats från Södertälje kommuns hemsida (www.sodertalje.se).

2.4.1 Tom Tit

Området kring Tom Tit står inför ett antal större förändringar. Många olika verksamheter och intressen finns i området och påverkar det. Ett program för området kommer därför att göras.

Programområdet ligger direkt söder om studerat område.

2.4.2 Bårstafältets förskola

Ett program för en ny förskola var ute på samråd 2009. I programmet studerades tre olika förslag. Vid programsamrådet inkom ytterligare förslag. Två av förslagen är i anslutning till Bårsta IP. Förslagen innebär en placering ca 200 respektive 350 meter från det studerade området.

2.4.3 Nya bostäder

Mellan det studerade området och Turingegatan pågår två byggprojekt för två nya bostadskvarter inom kv Lampan och kv Spinnrocken. Kvarteret Lampan ligger direkt i anslutning till den södra delen av det studerade området medan kv Spinnrocken ligger ca 150 meter från den södra delen.

Inget av de pågående plan- och byggprojekten bedöms innebära någon påverkan mot det studerade området avseende olycksrisker.

3 RISKINVENTERING

3.1 Allmänt

Riskinventeringen omfattar de riskobjekt (transportleder för farligt gods, verksamheter som hanterar farligt gods etc.) som kan innebära plötsliga och oväntade olyckshändelser med konsekvens för det aktuella planområdet.

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 kan delas in i olika klasser för ämnen med liknande egenskaper. De olika ämnesklasserna delas i sin tur in i underklasser. I tabell 3.1 redovisas de olika klasserna samt typ av ämnen.

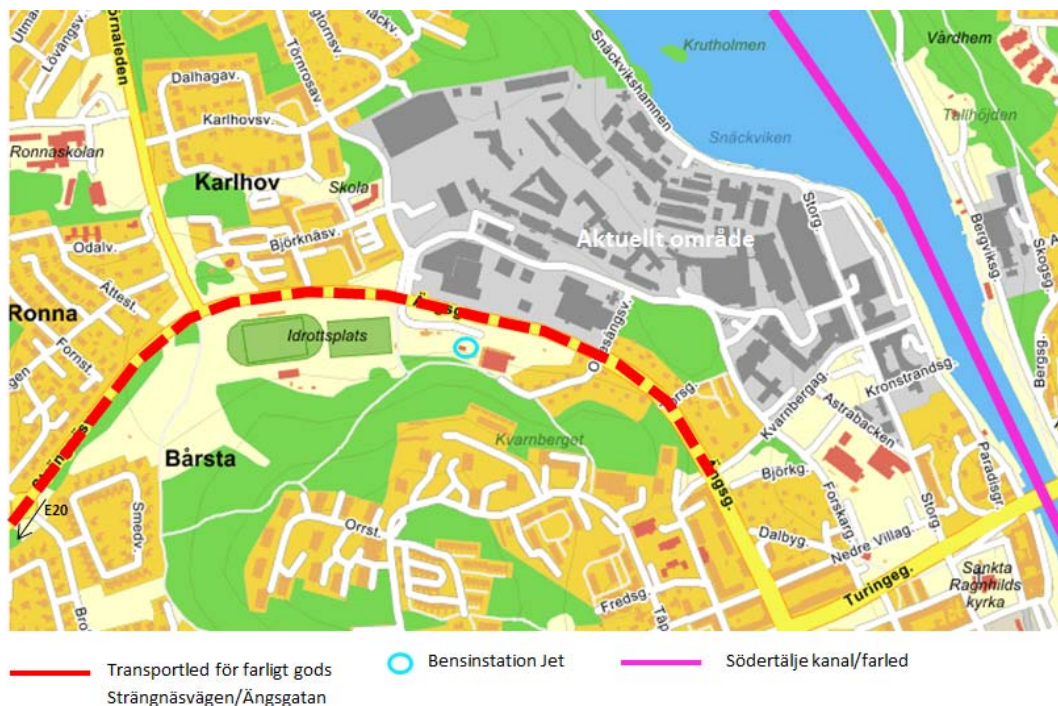
Tabell 3.1. Farligt gods indelat i olika klasser enligt ADR.

Klass	Ämne	Beskrivning
1	Explosiva ämnen	Sprängämnen, tändmedel, ammunition, krut, fyrverkerier etc.
2	Gaser	Inerta gaser (kväve, argon etc.), oxiderande gaser (syre, ozon, kväveoxider etc.), brännbara gaser (acetylen, gasol etc.) och icke brännbara, giftiga gaser (klor, svaveldioxid, ammoniak etc.)
3	Brandfarliga vätskor	Bensin, diesel- och eldningsolja, lösningsmedel och industrikemikalier.
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.

I aktuellt projekt har AstraZenecas hantering av farliga ämnen inom det studerade området samt transporter med farligt gods på lokalgator till och från AstraZeneca samt på Södertälje kanal identifierats som möjliga riskkällor i det studerade områdets närhet.

I planområdets närhet finns även Strängnäs vägen/Ängsgatan som är klassad som transportled för farligt gods (se figur 3.1). Avståndet till vägen är som minst ca 90-100 meter. Merparten av transporterna ska till, eller kommer från, AstraZeneca och kommer således att studeras avseende trafikering på andra vägar.

Utmed Ängsgatan finns en bensinstation. Avståndet till denna från planområdet är som minst ca 200 meter (se figur 3.1). Bensinstationen kommer inte att studeras avseende olyckors påverkan på planområdet eftersom avståndet bedöms vara tillräckligt stort.



Figur 3.1. Riskkällor i anslutning till studerat område.

3.2 AstraZeneca AB

AstraZeneca AB är ett dotterbolag till AstraZeneca PLC. AstraZeneca har två anläggningar i Södertälje, Snäckviken och Gärtuna. Anläggningen i Snäckviken omfattar idag enheter för forskning, produktion och marknadsföring. Bland annat tillverkas aktiva läkemedelssubstanser, flytande läkemedelsberedningar och Turbohaler.

I nuläget upptas hela det studerade området av AstraZenecas anläggning i Snäckviken. Delar av verksamheten kommer enligt tidigare att läggas ner. Kvar inom området kommer främst själva produktionen att vara. Hur denna kommer att utvecklas på sikt är mycket osäkert.



Figur 3.2. Översiktsbild AstraZeneca i Snäckviken.

I produktionen används olika kemikalier, bland annat lösningsmedel och epiklorhydrin. Flertalet ämnen är klassade som farligt gods och indelade i klasser enligt ADR (se tabell 3.1). Hanteringen av dessa ämnen innebär att verksamheten omfattas av de krav som anges i *Lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor*, den s.k. SEVESO-lagen. AstraZeneca omfattas också av den högre kravnivån enligt Seveso-lagstiftningen. Detta innebär bland annat att verksamheten måste identifiera och analysera de olycksrisker som föreligger och presentera detta i en säkerhetsrapport. Senaste versionen av AstraZenecas säkerhetsrapport är från 2012 /10/. I det följande görs en beskrivning av AstraZenecas hantering av miljö- och hälsofarliga ämnen vid anläggningen i Snäckviken. Beskrivningen utgår från säkerhetsrapporten samt företagets miljörapport från 2011 /11/.

3.2.1 Hantering av farliga ämnen

I det laborativa utvecklingsarbetet används ett stort antal kemikalier men i relativt små mängder. Inom tillverkningen av flytande beredningar och Turbohaler används främst etanol 95 % och i substansfabrikerna används ett tiotal olika organiska lösningsmedel i tillverkningsprocesserna. Totalt förbrukas ca 1 135 ton icke klorerade lösningsmedel varje år.

I tabell 3.2 redovisas merparten av de ämnen som hanteras samt i vilka mängder de kan förvaras vid anläggningen i Snäckviken. Utöver ämnen som redovisas i tabell 3.2 förekommer hantering av gaser ur klass 2.2 som exempelvis kvävgas och syrgas.

Tabell 3.2. Förvarade mängder farliga ämnen vid AstraZenecas anläggning i Snäckviken /10/.

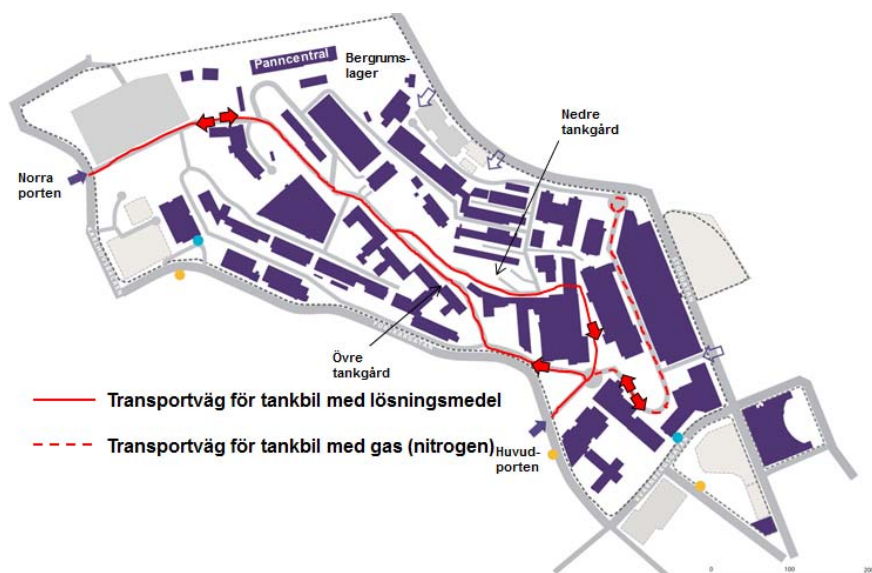
Farligt gods klass	Ämnen	Mängd (ton)
2.3 Giftig gas	Ammoniak	0,8
3 Brännbara vätskor	Metanol, Acetontril, Etanol, Aceton, Toluol m fl	586
	Vätska för destruktion/återvinning	540
6.1 Giftiga ämnen	Epiklorhydrin	60
8 Frätande ämnen	Tionylklorid, Klorvätesyra, Ättiksyra	34

Samtliga ämnen som redovisas i tabell 3.2, med undantag av ammoniak, förvaras i flytande form i cisterner placerade på den övre och den nedre tankgården (se figur 3.3). På den övre tankgården förvaras de ämnen som ska användas i produktionen. På den nedre tankgården förvaras restlösningsmedel som antingen ska förbrännas i den egna panncentralen eller tas om hand av SAKAB för bortforsling och destruktion. Restlösningsmedel kommer både från den egna produktionen i Snäckviken och i Gärtuna. Leveranser från Gärtuna sker till den övre tankgården.

Ammoniak används i kylmaskiner. Vid behov av påfyllning görs detta från flaskor (47 kg).

Leveranser av farliga ämnen sker med tankbil utan släp. Leveranser av lösningsmedel till anläggningen sker 5 gånger per vecka. Hämtning av lösningsmedel sker 1 gång per vecka. Leveranser av epiklorhydrin sker ca 1-2 gånger per kvartal.

Leveransväg idag: Leveranser till den övre tankgården kör i nuläget in vid huvudporten och ut vid den norra grinden (se figur 3.3).
Leveranser till den nedre tankgården kör in och ut via huvudporten.



Figur 3.3. Karta över aktuellt område med nuvarande körvägar m m markerat.

Ny leveransväg: För att möjliggöra en bra struktur inom planområdet samt samla de riskfyllda transporterna har ett förslag på ny körväg för leveranser till övre och nedre tankgården tagits fram (se figur 3.4). Lösningen innebär att samtliga leveranser kör in och ut via den norra grinden.



Figur 3.4. Karta över aktuellt område med framtida körväg markerad.

Leveranser kan även ske via snäckviksporten mot Södertälje kanal.

Transporter med lösningsmedel och epiklorhydrin förekommer utifrån ovanstående vid ca 320 tillfällen per år till och från anläggningen i Snäckviken. Transporterna kör Strängnäs vägen/Ängsgatan för att komma till eller från E20. Transporter till/från den norra porten kör Karlhavsbacken. Vilken väg transporter till/från huvudporten idag kör från Strängnäs vägen/Ängsgatan är osäkert. Den nya leveransvägen kommer att innebära att samtliga transporter kör via Karlhavsbacken. Detta innebär ett ökat antal transporter på Karlhavsbacken. Idag passerar huvudsakligen tomma transporter.

Cisterner för förvaring av brännbara vätskor samt lossningsplatsen antas vara utförda i enlighet med gällande föreskrifter. Cisternernas volym är 10, 25, 33 respektive 40 m³. AstraZeneca har även genomfört ett antal åtgärder och upprättat rutiner för att öka säkerheten vid lossning. Vid lossning av epiklorhydrin är exempelvis AstraZenecas industribrandkår närvarande, i första hand för att skumbelägga ett eventuellt läckage.

Förvaring av farliga ämnen sker också i ett bergtrum i områdets norra del (se figur 3.3). I bergtrummet förvaras dock enbart ämnen på fat eller mindre förpackningar.

I den norra delen av området finns även en ångcentral som togs i drift 2003. Ångcentralen producerar processånga till farmaceutiska fabriker, substansfabriker och kolfilteranläggning samt fjärrvärme till vissa fabriker och laboratorier. I ångcentralen finns tre pannor, varav en elpanna och två oljepannor. Den ena oljepannan kan även använda lösningsmedel som bränsle. Restlösningsmedel levereras till ångcentralen via ledning från den nedre tankgården. Den tillförda effekten är 100 MW. Eldningsolja (EO1) levereras med tankbil. Bränslet lossas och förvaras i cisterner väster om ångcentralen. Förbrukningen av eldningsolja varierar och har de senaste åren varit mellan 1 800 m³ och 3 800 m³. Detta motsvarar ca 100-200 transporter med tankbil utan släp varje år. Sker leveranser med tankbil med släp blir antalet transporter ca 30-70 per år. Transporterna till panncentralen kör sannolikt in och ut genom den norra porten.

Det kortaste avståndet mellan planerad bebyggelse och cisterner vid den övre tankgården samt panncentralen är ca 50 meter. Avståndet mellan bebyggelse och lossningsplats är som minst 85 meter.

3.3 Södertälje kanal

Södertälje kanal omfattar farleden genom Södertälje mellan Saltsjön och Mälaren från en linje i höjd med yttersta delen av piren vid kanalmyningen i Igelstaviken till en linje dragen norr om Linasundet. Kanalen används enligt VTS Södertälje för de flesta transporter som ska till och från Mälaren och trafikeras årligen av ca 2 700 fartyg med transponderutrustning /12/. Av dessa utgjordes merparten (ca 2 000) av cargofartyg och ca 300 av tankerfartyg. Utöver detta trafikeras kanalen av ca 10 000 fritidsbåtar/år, huvudsakligen under sommarhalvåret. Merparten av handelssjöfarten sker nattetid. Högsta tillåtna hastighet genom Södertälje kanal är enligt föreskrifterna 6 knop.

Den norra delen av Södertälje kanal mynnar i Snäckviken som ligger i höjd med aktuellt område. Utmed den västra delen av kanalen, söder om studerat område, finns enligt tidigare ytterligare möjliga framtida exploateringsområden.

Avståndet mellan farleden och planerad bebyggelse är som minst ca 85 meter.

3.3.1 Transport av farligt gods

På Södertälje kanal förekommer även transporter med farligt gods. Möte mellan fartyg lastade med farligt gods får endast ske i Snäckviken, inte i övriga delar av kanalen, samt förutsatt att befälhavarna/lotsarna haft kontakt med varandra och att alla faktorer och förutsättningar medger säkert möte där.

Det finns ingen samlad bild över vad som transporteras i kanalen och hur stora mängder det rör sig om. Sedan december 2005 finns en rapporteringsskyldighet till Sjöfartsverket gällande farligt gods, dock omfattar detta inte vad som transporteras genom Södertälje kanal. Merparten av allt gods i Mälaren ska till hamnarna i Västerås eller Köping. Transporter till och från dessa hamnar passerar Södertälje kanal. I tabell 3.2. redovisas ungefärliga mängder och ämnen av farligt gods till dessa hamnar. Informationen kommer från tidigare genomförda inventeringar /13, 14, 15/.

Tabell 3.2. Transporterade ämnen och mängder på Södertälje kanal.

Klass	Förekommande ämnen	2004 /13/ (ton/år)	2005 /Fel! Bokmärket är inte definierat./ (ton/år)	2007 /15/ (ton/år)
1	Raketer	-	0,7	8
2	Ammoniak Dimetyleter	182 500	181	68 112
3	Aceton Bensin, diesel, brännolja	520-936 000*	348	149
4	Ferrosilicon	-	7 091	2 508 797
5	Ammoniumnitrat	520-1 040 containrar/år	18 717	1 060 470
6	Giftigt oorganiskt ämne	-	-	13
7	Radioaktiva ämnen	-	70,3	122
8	Salpetersyra Fosforsyra	24-36 000	6,7	1 798 282
9	Miljöfarliga ämnen	-	151,3	462

* Innefattar även transporter mellan olika hamnar i Mälaren, dvs. fartygen går inte via Södertälje kanal. Dessa transporter utgör dock en mycket liten andel.

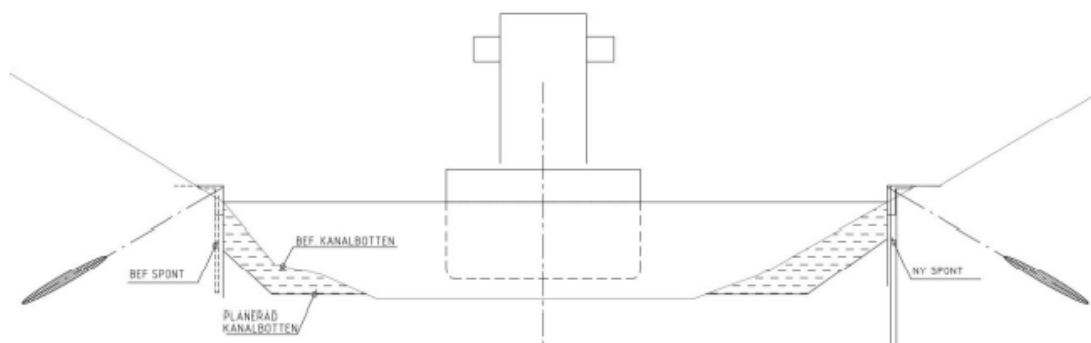
Under åren 1985-2003 inträffade enligt Sjöfartsinspektionens statistik 33 olyckor med fartyg i farleden vid Södertälje, varav 25 olyckor med sk torrlastfartyg. De flesta av dessa olyckor var kollision med annat föremål (ej fartyg) och maskinhaveri. De vanligaste olycksorsakerna var den mänskliga faktorn eller tekniskt fel på utrustningen. En av olyckorna resulterade i personskada.

3.3.2 Framtid

Enligt Sjöfartsverket är det inte troligt att trafiken på Södertälje kanal kommer att öka mer än marginellt den närmaste tiden. Trafiken har varit relativt konstant de senaste åren, till och med minskat lite. Trafiken har varierat mellan ca 3 300 och 4 000 passager per år /13/.

Planering pågår för att öka säkerheten och tillgängligheten ibland annat Södertälje kanal. De planerade arbetena innebär att slussen breddas och förlängs för att öka kapaciteten. Kanalslänterna stabiliseras och delar av slänterna kommer att muddras bort.

Breddningen sker huvudsakligen under vattenytan (se figur 3.5). Breddningen möjliggör för större fartyg att passera. Även djupet på kanalen kommer att göras större vilket innebär att sannolikheten för grundstötning minskar. Hur den totala risknivån kommer att påverkas av de planerade arbetena är inte fastställt men kommer att utredas av Sjöfartsverket /16/.



Figur 3.5. Farledsytan i Södertälje kanal breddas genom att kanalslänterna stabiliseras och delar av kanalslänterna muddras bort /16/.

4 INLEDANDE RISKANALYS

4.1 Identifiering av olycksrisker

Utifrån riskinventeringen är bedömningen att det är hantering av farliga ämnen vid AstraZenecas anläggning, transporter av farligt gods till/från AstraZeneca samt Södertälje kanal som kan innebära olyckshändelser med möjlig konsekvens för omgivningen och som är relevanta att beakta vad gäller risknivån för området.

Samtliga identifierade riskkällor innebär hantering av farliga ämnen klassade som farligt gods som enligt tidigare delas in i nio olika klasser. I tabellen nedan görs en kortfattad beskrivning av vilka ämnen som tillhör respektive klass och grovt vilka konsekvenser en olycka med respektive ämne kan leda till. I tabellen redovisas samtliga klasser enligt ADR.

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

Klass	Ämne	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, gasmolnsexplosion, BLEVE. Konsekvensområden mellan ca 20-200 meter. Klass 2.2: Inert och oxiderande gas: Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet kring olyckan. Klass 2.3: Icke brännbar, 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. Vid gasbildning kan de giftiga gaserna spridas med vinden och få motsvarande konsekvensområde som klass 2.3 särskilt vid förvaring i flytande form.
7	Radioaktiva ämnen	Utsläpp av radioaktivt ämne, kroniska effekter mm. Konsekvenserna begränsas till närområdet.
8	Frätande ämnen	Utsläpp av frätande ämne. Konsekvenser begränsade till närområdet.
9	Magnetiska material och övriga farliga ämnen	Utsläpp. Konsekvenser begränsade till närområdet.

I det följande avsnittet kommer möjliga olycksrisker vid respektive riskkälla att studeras översiktligt. En uppskattning görs av möjliga skadeområden, utifrån bland annat tabell 4.1, samt frekvens för respektive olycksrisk

4.2 AstraZeneca

4.2.1 Hantering av farliga ämnen

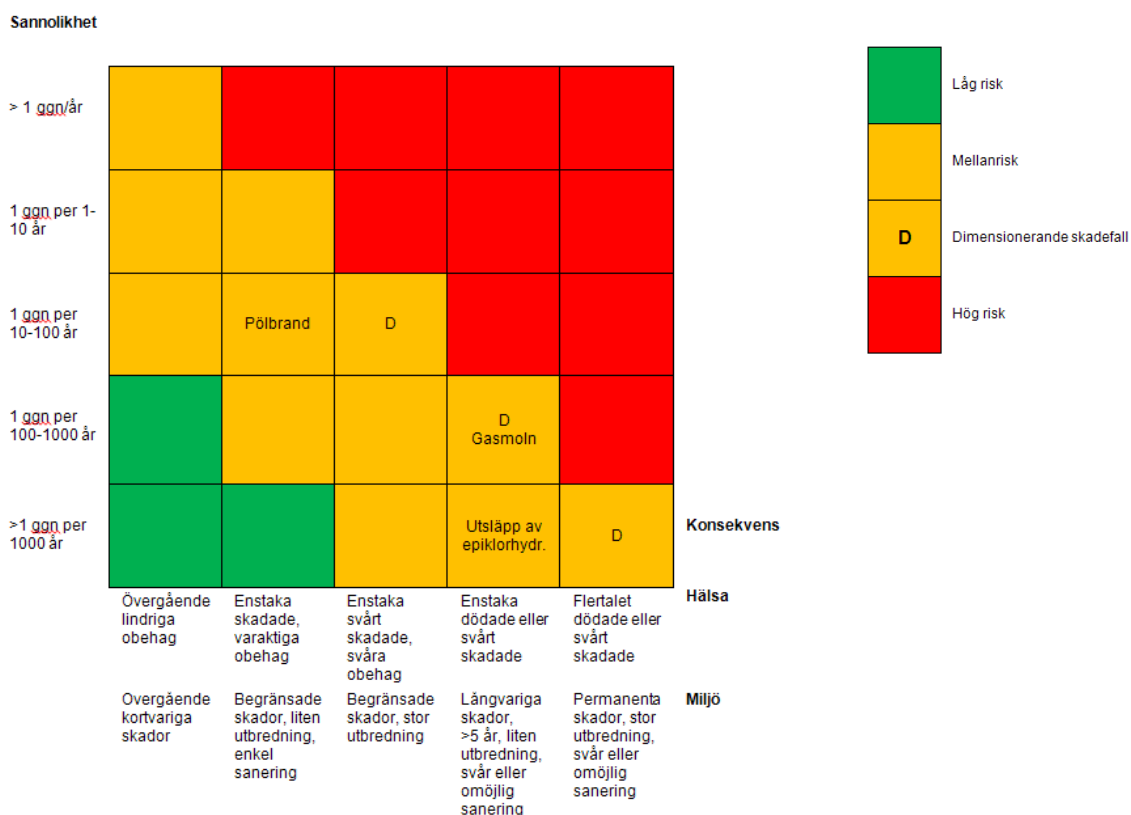
Vid anläggningen i Snäckviken hanteras enligt tidigare främst lösningsmedel (klass 3) och epiklorhydrin (klass 6). Även förvaring av kondenserad kvävgas samt syrgas förekommer. Kvävgas är klassat som farligt gods vid transport och tillhör då klass 2.2 (se tabell 4.1). Riskerna med ämnet är dock små och omfattar huvudsakligen risk för kvävning vid läckage i slutna utrymmen samt risk för köldskador vid direktkontakt av kondenserad gas. Riskerna med kvävgas bedöms därför vara små och kommer inte att studeras vidare.

Enligt AstraZenecas egen säkerhetsrapport /10/ har tre dimensionerande skadefall valts. För de tre dimensionerade scenarierna har noggrannare riskberäkningar genomförts i säkerhetsrapporten. De dimensionerande händelserna har valts utifrån att de skulle kunna leda till en allvarlig kemikalieolycka samt att sannolikheten inte bedöms vara helt försumbar. Samtliga scenarier omfattar läckage vid lossning. Avståndet till planområdet från tankgården är som minst ca 50 meter till område för kontor och laboratorieverksamhet norr om tankgården samt ca 200 meter till område för skola, kontor och vård söder om tankgården.

De dimensionerande scenarier som studerats är:

1. *Brand i samband med lossning av lösningsmedel till övre tankgården*
2. *Gasmolnsexplosion vid läckage av isopropylamin*
3. *Utsläpp av större mängd epiklorhydrin i samband med lossning vid övre tankgården*

För bedömning av risker använder sig AstraZeneca av den riskmatris som redovisas i figur 4.1. i vilken också genomförd riskbedömning av studerade scenarier redovisas.



Figur 4.1. Riskmatris ur AstraZenecas säkerhetsrapport /10/.

Av de studerade scenarierna bedöms läckaget av epiklorhydrin vara det som bedöms ha störst påverkan på samhället enligt AstraZenecas säkerhetsrapport. Ett antal åtgärder för att förhindra läckage, begränsa ett eventuellt utsläpp samt förhindra antändning har införts, däribland hastighetsbegränsning, bommar vid lossningsplats, påkörningskydd, alla tankar ventilerade med kolfilter, hårdgjord markyta med uppsamling, skumsprinkler vid lossningsplats m m.

I bergrummet förvaras kemikalier separerade med bland annat peroxider i ett rum med tryckavlastningar. Bergrummet är även försett med brandlarm, automatiskt sprinklersystem och gaslarm.

Även om sannolikheten för olycka är låg bedöms hanteringen och då framförallt lossningen av lösningsmedel och epiklorhydrin innebära att viss riskhänsyn är nödvändig vid exploatering av markområden i anslutning till verksamheten. Krav på åtgärder kan bli nödvändiga eftersom verksamheter inom planområdet inte har någon koppling till den farliga verksamheten. Byggnader inom möjliga skadeområden ligger idag inom AstraZenecas anläggning, vilket innebär att de som vistas i byggnaderna känner till och förstår förekommande hantering av farliga ämnen.

4.2.2 Transporter till/från anläggningen

I AstraZenecas säkerhetsrapport analyseras inte transporter till eller från anläggningen. Eftersom dessa också utgör en risk mot omgivningen görs därför en beskrivning av möjliga risker med dessa transporter i detta avsnitt.

Transporterna kör enligt tidigare huvudsakligen in och ut genom den norra porten samt huvudporten. Transporterna till bergrummet kör utmed Snäckvikshamnen.

Med den nya leveransvägen kommer transporterna köra Karlhavsbacken mellan Strängnäsavägen/Ängsgatan till den norra porten och sedan vidare på Labvägen (se figur 3.4).

En olycka som leder till läckage av ämne kan uppstå till följd av trafikolycka eller fel på fordonet, exempelvis otäta ventiler etc. Den väg som leveranser kommer att köra utgörs av lokalgator med låga trafikflöden och hastigheter som inte överstiger 50 km/tim. Inom AstraZenecas område är hastigheten begränsad till max 20 km/h /17/.

Hastighetskontroller genomförs regelbundet. Transporter av farligt gods skall alltid ledsagas av personal från det att de kör in på fabriksområdet såtillvida chauffören inte har egen behörighet till området. För att få egen behörighet skall vederbörande ha genomgått en årlig utbildning i de säkerhetsrutiner som gäller inom området.

Även om olycksfrekvensen normalt är relativt hög på mindre vägar så är sannolikheten för läckage till följd av olycka liten till följd av den låga hastigheten. Om ett läckage ändå sker kan omgivningspåverkan bli möjlig och människor inom planområdet kan skadas och till och med i värsta fall omkomma. Antalet transporter till AstraZeneca är dock mycket begränsat och omfattar ca 1 transport per dag. Sannolikheten för en olycka med sådan transport bedöms därför vara mycket låg.

Det totala riskbidraget från olycka vid transport till eller från anläggningen bedöms vara mycket begränsat. Eventuellt kan dock behov av skyddsavstånd samt säkerhetshöjande åtgärder ändå vara nödvändigt.

Den nya leveransvägen kommer att innebära att antalet transporter på Karlhavsbacken ökar. Detta medför en ökad riskexponering för de som vistas utmed aktuell sträcka av vägen. Detta bör också studeras i det fortsatta analysarbetet.

4.2.3 Panncentral

I områdets norra del finns verksamhetens egen panncentral där restlösningsmedel, el och eldningsolja används för produktion av bland annat fjärrvärme. Anläggningen i sig utgör ingen risk utanför själva anläggningen, men förvaring av bränsle väster om panncentralen kan innebära påverkan mot omgivningen vid ett cisternhaveri eller läckage vid lossning. Eldningsolja utgör normalt brännbar vätska, av de lägre klasserna, vilket innebär att den är svårantändlig. Restlösningsmedel från produktionen är dock mer lättantändligt.

Sannolikheten för en olycka är mycket liten och påverkan mot omgivningen omfattar ett begränsat område på ca 30-40 meter från cisterner och lossningsplats.

Bidraget till risknivån bedöms vara mycket begränsat. Viss hänsyn måste ändå tas vid exploatering i anslutning till panncentralen. Främst gäller det att uppfylla gällande föreskrifter (se tabell 1.2 och 1.3).

4.3 Södertälje kanal

Avståndet till farleden i Södertälje kanal och Snäckviken är som minst ca 50 meter till den södra delen av det studerade området.

Transporter ur samtliga farligt godsclasser förekommer på kanalen (se tabell 3.3). Utifrån tabell 4.1 är det främst olyckor med explosivämnen, gaser och organiska peroxider som skulle kunna påverka delar av området eftersom övriga olyckor har betydligt kortare skadeområden.

En olycka som leder till läckage av farligt ämne på Södertälje kanal kan orsakas av trasiga ventiler eller skadade behållare. Fartyg får inte mötas i själva kanalen, där avståndet till planområdet är som minst, och en eventuell grundstötning bedöms inte ge upphov till sådana skador att farligt ämne läcker ut. Läckage av ämne bedöms därför inte ske till följd av kollision eller grundstötning.

4.3.1 Olycka med explosivämnen

Mängden explosivämne som transporteras på Södertälje kanal är mycket begränsat. Enligt tabell 3.3 transporterades 2007 ca 8 ton fyrverkerier genom kanalen. Transporter av explosivämnen omfattas av strikta krav som syftar till att begränsa sannolikheten för kraftiga påfrestningar på lasten. Sannolikheten för att en explosion ska inträffa i anslutning till studerat område bedöms därmed vara mycket låg.

Konsekvenserna av en explosion med stora mängder explosivämnen kan generellt bli mycket omfattande. Detta omfattar då huvudsakligen massexplosiva ämnen och inte fyrverkerier, vilket är aktuellt i detta fall. Eftersom en eventuell explosion troligen inträffar inuti fartyget, till följd av exempelvis brand, begränsas eventuell omgivningspåverkan av fartyget. Flygande fartygsdelar kan dock förekomma vid kraftiga explosioner. Några större mängder bedöms dock utifrån ovanstående inte förekomma förbi området vid ett och samma tillfälle och någon stor explosion borde därför inte kunna bli aktuell.

Den sammanvägda risknivån förknippad med transporter av explosivämnen bedöms vara mycket begränsad. Risknivån bedöms inte vara så omfattande att olycksrisken innebär en oacceptabel risknivå inom planområdet. Ingå åtgärder bedöms nödvändiga för tillkommande bebyggelse eller nya verksamheter.

4.3.2 Giftiga gaser

På Södertälje kanal passerar ett relativt stort antal fartyg lastade med giftiga gaser. Gaserna fraktas väl inneslutna och under tryck. Ett läckage av giftig gas kan ske till följd av att gas läcker ut genom ventiler eller att behållaren på något sätt skadas, genom exempelvis en brand eller yttre påverkan. Sannolikheten för ett läckage av giftig gas i höjd med studerat område bedöms dock vara mycket låg.

Ammoniak, vilket är en gas det transporteras mycket av på kanalen, är en mycket giftig gas som kan driva med vinden och på stora avstånd orsaka allvarliga skador hos

människor som exponeras för gasen. Ju mindre mängd som läcker ut desto snabbare späds koncentrationen ut och området med dödlig koncentration blir mindre. Om giftig gas läcker ut i höjd med studerat område kan den driva med vinden in över området. Skador på människor inom området kan i sådant fall inte uteslutas.

Den sammanvägda risknivån förknippad med giftiga gaser bedöms vara mycket begränsad. Risknivån bedöms inte vara så omfattande att olycksrisken innebär en oacceptabel risknivå inom planområdet. Åtgärder kan ändå vara nödvändiga med hänsyn till att en olycka kan leda till mycket omfattande konsekvenser.

4.3.3 Brännbara vätskor

Ett par gånger per vecka passerar fartyg med flera tusen ton bensin, diesel och brännolja. Läckage av brännbar vätska kan ske till följd av exempelvis brand ombord på fartyget. Om ett läckage sker kommer ämnet att läcka ut och lägga sig som en hinna över vattnet i kanalen. Att utläckt ämne hamnar utanför kanalen bedöms inte kunna inträffa. Fartyg är som regel utrustade med olika typer av fasta släcksystem vilket minskar sannolikheten för att en större brand utbryter ombord. Exempelvis utrustas tankfartyg med tungskumsanläggning som ska kunna skumlägga hela lastdäcksområdet och begjuta läckande tankar./18/ Utöver fasta släcksystem ställs även krav på viss handhållen utrustning som till exempel slang med strålrör och handbrandsläckare samt teoretisk och praktisk utbildning av personal.

Om utläckt bensin antänds eller om det börjar brinna i lasten på fartyget kan rökgaser driva in över planområdet och skada människor som exponeras för dessa. Avståndet är tillräckligt stort för att värmestrålning från en brand på kanalen inte kan orsaka skada på människor eller byggnader inom studerat område.

Sannolikheten för att rökgaser driver in över planområdet till följd av brand på fartyg i kanalen bedöms som låg då den förhärskande vindriktningen i området är sydvästlig följt av västlig, nordlig och sydlig vind. En brand på fartyg anses inte innebära större risk för planområdet än en brand i närliggande byggnader. Bidraget till risknivån bedöms därför vara begränsat och inga säkerhetshöjande åtgärder vara nödvändiga inom studerat område.

4.3.4 Oxiderande ämnen och organiska peroxider

På kanalen fraktas varje vecka upp till 20 containrar med ammoniumnitrat. Ammoniumnitrat kan om det blandas med brännbart ämne, består av orent ammoniumnitrat eller utsätts för brand självantända explosionsartat. Sannolikheten för att ammoniumnitrat ska läcka ur containern som det fraktas i och blandas med brännbar vätska från exempelvis annan last eller fartygets drivmedel bedöms som mycket liten. Skadeområdet får en begränsad utbredning och påverkan mot studerat område bedöms huvudsakligen kunna omfattas av enstaka krossade fönster i byggnader närmast kanalen.

Utifrån ovanstående beskrivning bedöms den sammanvägda risknivån förknippad med transporter av oxiderande ämnen och organiska peroxider på kanalen vara mycket begränsad. Risknivån bedöms inte vara så omfattande att olycksrisken innebär en

oacceptabel risknivå inom planområdet. Inga åtgärder bedöms heller nödvändiga med hänsyn till risken för olycka med ammoniumnitrat.

4.4 Slutsats inledande riskbedömning

Utifrån den inledande riskbedömningen konstateras att identifierade riskkällor inte bedöms innebära några betydande risker för omgivningen. Viss hänsyn kan dock ändå vara nödvändig att iaktta vid ny bebyggelse och nya verksamheter i anslutning till dessa riskkällor. Behov av hänsyn och eventuellt åtgärder bedöms utifrån den inledande analysen föreligga i anslutning till följande riskkällor samt för redovisade scenarier:

- AstraZeneca
 - Lossningsplats och cisterner på övre och nedre tankgården
 - Brand i utläckt lösningsmedel
 - Gasmolnsexplosion till följd av läckage av lösningsmedel
 - Läckage av epiklorhydrin
 - Transportvägar inom området samt på lokalgator
 - Läckage av lösningsmedel
 - Läckage av epiklorhydrin
 - Panncentralen
- Södertälje kanal
 - Läckage av giftig gas

Genom att göra en mer detaljerad analys av dessa risker erhålls en tydligare bild över risknivån i det aktuella området. I avsnitt 5 och i bilaga A redovisas den detaljerade analysen.

Utöver ovan redovisade olycksscenarier bör även det ökade antalet transporter i och med ändrad väg för leveranser via Karlhavsbacken studeras vidare avseende omgivningspåverkan.

5 DETALJERAD RISKANALYS

5.1 Allmänt

Den detaljerade analysen omfattar de riskkällor och de scenarier som redovisas i avsnitt 4.4. Analysen utförs i två delar där den första delen omfattar en jämförelse med rekommenderade skyddsavstånd i de föreskrifter som omfattar förvaring och hantering (ej transport) av brännbara vätskor och som ges ut av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), se även avsnitt 1.6.1. Den andra delen omfattar en deterministisk analys av ett antal dimensionerande scenarier. Analysen omfattar en studie av möjliga skadeområden samt omfattningen av antalet omkomna till följd av studerade scenarier.

I den detaljerade analysen görs således ingen studie av frekvensen för olycka vilket är vanligt när det gäller transport av farliga ämnen. Anledningen till detta är att frekvensen för olycka troligtvis är mycket låg eftersom antalet transporter på studerade vägar endast omfattar transporter till och från AstraZenecas anläggning, dvs. ca en transport om dagen. Det finns heller ingen information om trafikflöden på lokalgator inom det studerade området, vilket innebär att det är svårt att beräkna den totala olycksfrekvensen. Bedömningen är att risknivåerna kommer att bli låga eller till och med mycket låga, vilket i detta fall bedöms ge en inte helt korrekt bild av risknivån i området. Fokus kommer därför att läggas på möjliga konsekvenser.

5.2 Riskvärdering enligt MSB

I detta avsnitt studeras huruvida planerade verksamheter inom planområdet uppfyller rekommenderade minsta avstånd till cisterner för brandfarlig vätska samt lossningsplats enligt Föreskrifter från MSB (se även avsnitt 1.6.2). Om rekommenderade avstånd uppfylls anses risken med hänsyn till förvaringen av brännbara vätskor vara hanterad. Samtliga cisterner för brandfarlig vätska har enligt tidigare en volym på mellan 10 och 40 m³.

I tabell 5.1. redovisas minsta rekommenderade avstånd samt planerade avstånd enligt detaljplanen.

Tabell 5.1. Minsta rekommenderade avstånd i förhållande till avstånd till planerade verksamheter.

Objekt	Cistern med volym 3<V≤100	Lossningsplats för tankfordon (m)	Avstånd till planerade verksamheter (m)
Byggnader av obrännbart material, icke brandfarlig verksamhet	12	9	-
Byggnader av brännbart material, brandfarlig verksamhet, A-byggnad	50	25	ca 50
Svårutrymda lokaler, sjukhus, skolor m m, annan verksamhet med farliga ämnen	50	-	165
Parkeringsplatser	-	6	> 200

Utifrån jämförelsen med MSB:s föreskrifter om placering av verksamheter i anslutning till cisterner för brandfarliga vätskor görs bedömningen att verksamheter inom planområdet håller ett tillräckligt stort avstånd till cisterner inom AstraZenecas område. Inga ytterligare åtgärder avseende detta erfordras därför.

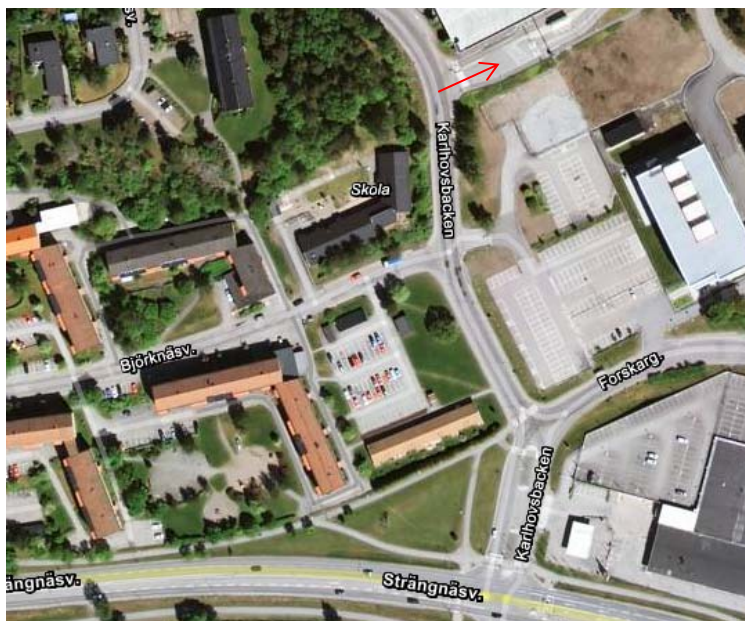
5.3 Beräkning av konsekvens

I bilaga A redovisas de dimensionerande scenarier som har valts samt beräknade skadeområden för dessa scenarier. En uppskattning av antalet omkomna inom planområdet till följd av dessa olyckor har också gjorts. Resultatet visas i tabell 5.2 och utgör en grov bedömning avseende persontätheter, exponering m m. Samtliga antaganden redovisas i bilaga A.

Tabell 5.2. Uppskattat antal omkomna **inom planområdet** till följd av respektive skadescenario förknippade med olyckor i planområdets närhet.

	Skadeområde (m)		Drabbad yta inom planområdet (m ²)		Andel omkomna (%)		Antal omkomna		
	Ute	Inne	Ute	Inne	Ute	Inne	Ute	Inne	Totalt
Olycka vid lossning vid AZ									
Brand i lösningsmedel	10 20	20	0	0	100 1	10	0	0	0
Gasmolnexplosion i lösningsmedel	25	25	0	0	50	50	0	0	0
Läckage av epiklorhydrin	550x150	550x150	20 000	30 000	50	5	200	38	238
Olycka vid transport till AZ									
Läckage av lösningsmedel	< 1 6 18	15	3 113 230	3 500	100 50 1	10	0 1 0	9	10
Läckage av epiklorhydrin	25x5	25x5	125	375	100	5	3	0	3
Olycka på Södertälje kanal									
Läckage av ammoniak	100x50 170x100 225x130	- 15x10 70x30	750 2 800 650	- 0 2 250	100 50 5	100 50 5	15 28 1	- 0 3	47

När det gäller det ökade antalet transporter på Karlhovsbacken har inga konsekvensberäkningar genomförts utmed denna sträcka. Befintlig bebyggelse utmed sträckan utgörs av ett radhus i två våningar och en förskola (se figur 5.1). Bostadshuset ligger med kortsidan mot vägen på ett avstånd av som minst 12 meter. Förskolan ligger på samma avstånd från vägen. Den huvudsakliga delen av gården ligger skyddad från vägen sett. Utmed vägen är det enbart trädbevuxna ytor.



Figur 5.1. Översikt över bebyggelse utmed Karlhavsbacken. Norra porten markerad med röd pil.

5.3.1 Riskvärdering

Enligt tidigare uppskattas sannolikheten för en olycka både vid transport till och från AstraZenecas anläggning samt vid hantering och lossning vid anläggningen vara mycket låg. Även en olycka på Södertälje kanal bedöms inträffa med låg sannolikhet. Någon detaljstudie har dock enligt tidigare inte genomförts avseende olycksfrekvenser.

Den studie som har gjorts av identifierade olyckors konsekvens visar att störst påverkan mot planområdet bedöms en olycka som innebär läckage av epiklorhydrin vid lossning medföra. AstraZenecas rutiner vid lossning med bl.a. personal närvarande innebär minskad sannolikhet för att stora läckage inträffar. Epiklorhydringas är tyngre än luft vilket innebär att spridningen i höjdlid blir mindre och att byggnader eller andra objekt i omgivningen skyddar mer effektivt mot vidare spridningen än för t.ex. lätta gaser. Avståndet till närmaste verksamhet inom planområdet från lossningsplatsen är ca 120 meter till industri och kontor samt 200 meter till skola och lättare vård. Dessa avstånd överstiger de som Länsstyrelsen rekommenderar för ny bebyggelse utmed transportleder för farligt gods. Även om det inte är helt jämförbart har man vid lossning vid verksamheten större kontroll än under transport.

Även en olycka med giftig gas på Södertälje kanal bedöms få relativt omfattande konsekvenser. Utmed kanalen planeras kontor, skola och lättare vård på som minst ca 50 meters avstånd.

Läckage av lösningsmedel bedöms få relativt begränsad påverkan, men kan ändå innebära att personer inom planområdet omkommer om en olycka inträffar under transport.

Beräknade konsekvenser utgör en grov uppskattning av påverkan vid en olycka. Skadeområdet kan bli större eller mindre och konsekvensen kan bli både mer och

mindre omfattande. Det är många faktorer som spelar in där en grov uppskattning av de viktigaste faktorerna gjorts som underlag till beräkningar.

Sammanfattningsvis bedöms risknivån avseende studerade olycksrisker överlag vara låg, vilket till stor del beror på den uppskattningsvis låga frekvensen för olycka. Viss hänsyn till identifierade risker kan ändå behövas eftersom konsekvenserna av en olycka med kan bli relativt omfattande samt att känslig verksamhet (t.ex. skola) planeras nära riskobjekt.

6 ÅTGÄRDER

6.1 Allmänt

Utifrån den inledande analysen görs bedömningen att det finns ett antal händelser som kan innebära att människor kan omkomma eller skadas allvarligt inom planområdet.

Bedömningen är att risknivån avseende studerade risker är låg men att det finns händelser som kan medföra stora konsekvenser.

När det gäller hanteringen av brandfarliga vätskor vid AstraZeneca hålls rekommenderade avstånd enligt föreskrifterna till planerad bebyggelse inom planområdet. Behov av ytterligare hänsyn avseende detta bedöms därför ej föreligga.

När det gäller transporter med farligt gods i planområdets närhet kan en olycka leda till att människor inom området omkommer. Av dessa olyckshändelser innebär en olycka med giftig gas på Södertälje kanal särskilt stor påverkan. Även vid olycka med transport av lösningsmedel kan människor inom planområdet omkomma.

Av de händelser som AstraZeneca identifierat i sin säkerhetsrapport är det läckage av epiklorhydrin vid lossning som innebär störst omgivningspåverkan.

I nedanstående avsnitt studeras möjliga åtgärder avseende ovanstående olyckor.

6.2 Allmänna åtgärder

6.2.1 Skyddsavstånd

De av Länsstyrelsen i Stockholm rekommenderade skyddsavstånd till framförallt transportleder för farligt gods redovisas i tabell 1.1 och figur 1.1. Dessa utgör enbart rekommendationer och avsteg kan i vissa fall göras om risknivån är låg eller säkerhetskänsliga åtgärder kan tillämpas som innebär att risknivån blir acceptabel. Rekommendationen på 25 meter bebyggelsefritt utgör dock i princip ett krav och är generellt mycket svårt att motivera avsteg från.

Om Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd frångås kan byggnadstekniska åtgärder bli nödvändiga även om risknivån bedöms vara låg. Exempel på sådana redovisas i avsnitt 6.3.

I direkt anslutning till planområdet finns ingen väg klassad som transportled för farligt gods. Förekomsten av farligt gods sker på oklassade lokalvägar. Eftersom förekomsten av transporter med farligt gods är frekvent och kommer att finnas på dessa vägar så länge som AstraZeneca bedriver verksamhet inom Snäckviken kan transporterna inte bortses från. Vid ny bebyggelse bör därför rekommenderade skyddsavstånd eftersträvas. Befintliga byggnader inom planområdet verksamheten kommer till stor del att omfatta liknande verksamhet som tidigare, dvs. laboratorier, forskning och kontor. Dock kommer personer i byggnaderna inte vara kopplade till AstraZeneca och därmed kan de inte förutsättas ha insikt i de risker som AstraZenecas verksamhet medför.

En bedömning är att avsteg kan göras från rekommenderade skyddsavstånd, dels eftersom det rör sig om transporter på lokalvägar där sannolikheten för olycka är mycket låg, dels eftersom planerade verksamheter utmed lokalvägar med transport av farligt gods innebär vakna människor. För att hantera den eventuellt ökade risken med

det korta avståndet till vägen föreslås att säkerhetshöjande åtgärder genomförs. Dessa redovisas nedan samt i följande avsnitt.

Föreslagen åtgärd

Publika lokaler, omfattande handelsverksamhet eller bostäder ska inte uppföras inom 25 meter från lokalgata med transport av farligt gods.

Utöver Länsstyrelsens rekommendationer finns rekommenderade skyddsavstånd i föreskrifter från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). Dessa omfattar hantering av brandfarlig vätska (se tabell 1.2 och 1.3).

- Dessa avstånd efterlevs enligt tidigare

Enligt Boverkets Allmänna Råd /5/ rekommenderas ett skyddsavstånd på 200 meter till ny bebyggelse i anslutning till panncentralen. Detta utgör dock ett riktvärde som förutom risk baseras på miljöpåverkan, buller och andra störningar.

- Det kortaste avståndet till panncentralen är ca 50 meter vilket bedöms vara tillräckligt stort med hänsyn till akuta olycksrisker

6.2.2 Disposition av byggnad och områden utomhus

Byggnader bör planeras på ett sådant sätt att utrymmen med lägre persontäthet, exempelvis personalutrymmen, lager etc., placeras mot riskkällan. Samlingslokaler eller andra persontäta utrymmen bör placeras mot en trygg sida. Detta gäller oskyddade byggnader nära riskkällan.

Områden utomhus inom 25 meter från identifierade riskkällor ska utformas på ett sådant sätt att de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse. Exempelvis ska inte uteserveringar eller lekplatser planeras i detta läge.

Föreslagen åtgärd

Områden utomhus inom 25 meter från lokalgata med transport av farligt gods bör utformas så att de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse. Exempelvis ska inte uteserveringar, lekplatser och liknande planeras inom detta område.

6.3 Byggnadstekniska åtgärder

6.3.1 Skydd mot spridning av gas

För att försvåra spridning av utläckt gas kan träd och buskar planteras nära en riskkälla där risk för läckage av gas kan förekomma. Växtligheten gör att gasen lättare skingras och koncentrationerna minskar. Den riskreducerande effekten är dock begränsad men utgör en av de få åtgärder som kan minska koncentrationen av giftig gas utomhus. Åtgärden kan vara extra lämplig utmed Södertälje kanal.

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

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

En sådan åtgärd medför att skada på personer inomhus minimeras. Det förutsätter dock att de som vistas inomhus håller fönster och dörrar stängda.

Åtgärderna kan vara svåra och dyra att genomföra i befintliga byggnader, beroende på hur befintligt ventilationssystem är utformat.

En möjlig lösning kan också vara att installera gasdetektorer i ventilationsintagen. Vid detektion stängs i sådant fall tilluften, vilket minskar inläckage av farliga gaser i byggnaderna. På så sätt fungerar det även som nödavstängning av ventilationen. Åtgärden lämpar sig bättre i anslutning till hantering vid AstraZeneca där använda gaser är kända och begränsade i antal. Vilka gaser som förekommer på Södertälje kanal är inte känt och kan röra sig om många olika sorters gaser. Det blir därför svårt att installera gasdetektorer för att hantera gasläckage på kanalen.

Gaser som verksamheten vid, och transporter till, AstraZeneca kan ge upphov till är epiklorhydrin och brännbara gaser från lösningsmedel. Störst risk avseende gaspåverkan mot människors hälsa bedöms epiklorhydrin medföra eftersom sannolikheten är relativt stor att ångor från lösningsmedel antänds och därmed snarare utgör påverkan främst genom brandpåverkan. Epiklorhydrin är en tung gas och spridningen i höjddled blir därför begränsad. Enligt genomförda spridningsberäkningar för läckage vid transport (se bilaga A) framkom att gasmolnet når en höjd av ca 50 meter och att koncentrationer över 10 ppm inte når över ca 25 meter. Det är således inte säkert att hälsoskadliga nivåer når luftintagen.

Föreslagen åtgärd

Byggnaders ventilationssystem ska utformas så att inläckage av giftig gas försvåras inom 75 meter från identifierade riskkällor.

Möjliga lösningar

Inläckage av giftig gas kan minimeras genom att ta frisk luft från en "trygg" sida, dvs. en sida som inte är vänd mot riskkällan samt att utföra ventilationen så att den går att stänga av. Detta gäller i byggnader med stadigvarande verksamhet (t.ex. ej garage) inom ca 75 meter från identifierade riskkällor.

Placering av luftintag

I nya byggnader, i samlingslokaler samt byggnader där verksamheten ändras jämfört med nuläget rekommenderas att friskluft ska tas från sida vänd bort från lokalgata med transport av farligt gods, övre tankgården samt Södertälje kanal.

I befintlig bebyggelse utmed lokalgata med transport av farligt gods samt övre tankgården kan en alternativ lösning vara att placera friskluftsintag på tak på en minimum höjd av ca 25 meter högre än dessa riskkällor. Finns befintliga luftintag i fasad mot övre tankgården eller lokalgata med transport av farligt gods kan en möjlig lösning vara att placera gasdetektorer som detekterar epiklorhydrin i luftintagen om det är komplicerat att flytta ventilationsintagen.

Nödavstängning av ventilation

Möjlighet och ansvar för att stänga av ventilationen åligger respektive verksamhetsutövare. Det kan innebära att den ansvarige (ex. fastighetsskötare) inte alltid är på plats. Åtgärden kommer därför inte att vara heltäckande, men i de fall

ansvarig person finns på plats innebär åtgärden ett relativt stort skydd och kostnaden för anpassningen av systemet är låg.

Utmed transportväg till AstraZeneca samt i anslutning övre tankgården kan en möjlig lösning med motsvarande funktion vara att installera gasdetektorer i ventilationsintagen som stänger tilluften vid detektion. Detta förutsätter i sådant fall att luftintag sitter i fasad direkt mot riskkällan eftersom epiklorhydrin är en tung gas och detektion på trygg sida respektive på tak kanske inte är möjlig med hänsyn till spridning av gaser.

6.3.2 Skydd mot brandspridning

Med hänsyn till risken för olycka med lösningsmedel vid transport till och från AstraZenecas anläggning kan fasader mot transportvägen utföras så att brandspridning in i byggnaden inte är möjlig. Beräknat skadeområde är ca 15 meter inom vilket brännbart material kan antändas.

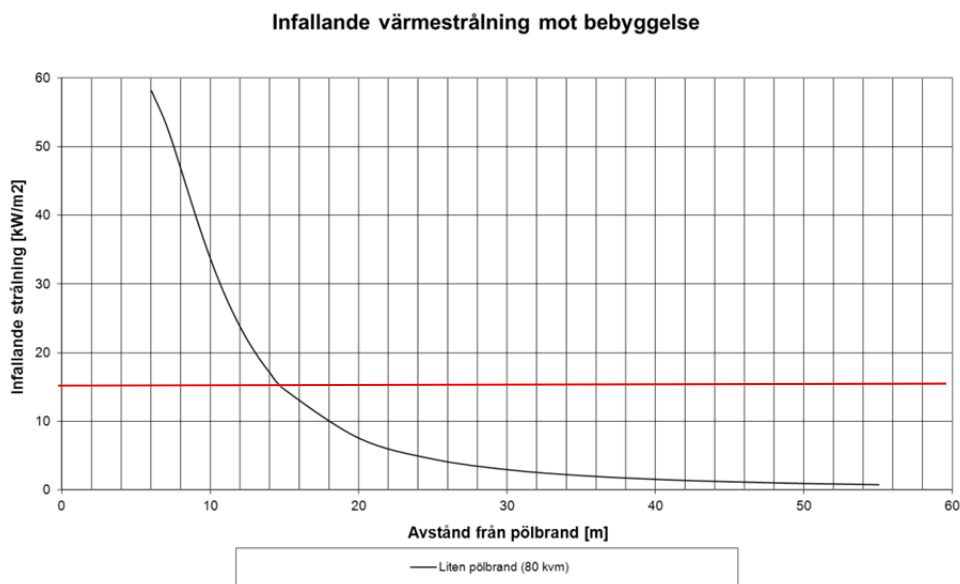
Befintlig bebyggelse är utförd med tegelfasad, vilken klassas som obrännbar. Brandspridning via dessa fasader är således inte möjligt. Däremot kan en brand spridas in via fönster i dessa fasader. Fönster mot transportväg för farligt gods kan utföras på ett sådant sätt att de är intakta och sitter kvar under hela brandförloppet genom att använda brandklassade, härdade eller laminerade glas. Ett sådant krav kan också komma att innebära att fönster ej får göras öppningsbara.

Föreslagen åtgärd

Fasader och fönster mot övre tankgården och lokalgata med transport av farligt gods ska utföras så att en brandspridning in i byggnaden förhindras vid en brand i utläckt lösningsmedel under den tiden det tar att utrymma.

Möjlig lösning

Fasader och fönster ska utföras så att de klarar strålningen från en pöl med arean 80 m². I figur 6.1 redovisas beräknade strålningsnivåer på olika avstånd från en sådan pöl (pölkant = väggkant). Vid strålningsnivåer lägre än ca 15 kW/m² behövs inga särskilda åtgärder. Det innebär t.ex. att fönster på avstånd över 15 meter från vägen inte behöver förses med brandglas eller likvärdigt.



Figur 6.1. Infallande strålning som funktion av avståndet från pölbrand inkl. pölradie

Den riskreducerande effekten av dessa åtgärder är stor för människor inuti byggnader. Det är också viktigt att de kan utrymma byggnaderna på säkert sätt (se nedan).

6.3.3 Utrymningsvägar

Utrymningsstrategin för byggnader i anslutning till vägar med förekomst av transporter med brännbara vätskor och giftiga ämnen samt vid de båda tankgårdarna eller panncentralen ska utformas med beaktande av möjliga olyckor. Detta innebär att utrymningsvägar ska dimensioneras och utformas så att utrymning kan ske tillfredställande även vid en olycka vid dessa riskkällor.

Detta innebär att bostäder, publika lokaler och lokaler nära riskkällorna ska utformas med åtminstone en utrymningsväg som mynnar bort från dessa. Eftersom det är vanligt att man utrymmer den väg man tar in i en byggnad är det bra att placera huvudentréer i byggnader närmast riskkällan mot en trygg sida.

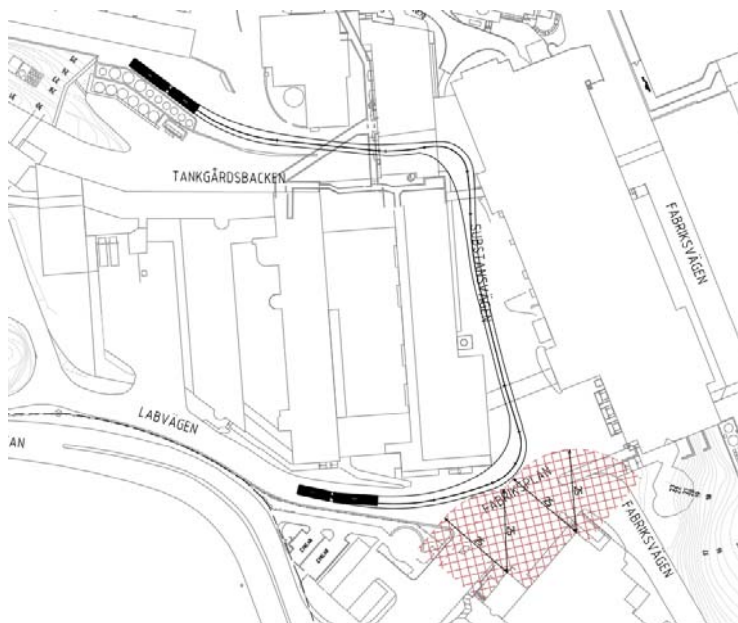
Föreslagen åtgärd

I byggnader utmed lokalgata med transport av farligt gods samt mot tankgårdarna ska utrymning mot en trygg sida vara möjlig, dvs. bort från dessa riskkällor.

Med hänsyn till utrymningsmöjligheten bör skolverksamhet i anslutning till identifierade riskkällor inte omfatta yngre barn. Förskola ska undvikas. Helst bör skolverksamheten omfatta gymnasieelever eller äldre.

6.3.4 Avåkningskydd

Leveransfordonen kommer att passera högskolan i en relativt kraftig sväng vid torget (se figur 6.2). Det finns ingen avgränsning av själva transportvägen idag, vilket innebär att ett fordon som tappar kontrollen kan köra rakt fram och i värsta fall in i byggnaden. Hastigheten på vägen kommer att vara låg men eftersom svängen är relativt kraftig kan det vara bra att säkerställa att fordonet inte hamnar utanför själva vägen.



Figur 6.2. Skarp sväng vid den planerade högskolan.

Föreslagen lösning

Ett avåkningskydd som hindrar ett fordon att köra in i planerad bebyggelse bör uppföras där lokalgata med transport av farligt gods där gatan passerar i direkt anslutning till den planerade skolan vid korsningen Labvägen/Substansvägen.

6.4 Räddningstjänstens insatsmöjligheter

I samband med planering av området bör räddningstjänstens insatsmöjligheter beaktas, exakt utformning ska dock hanteras inom ramen för bygglov. För att möjliggöra insats i en byggnad ska det gå att köra fram till byggnaden och avståndet mellan räddningsfordonens uppställningsplats och angreppspunkt ska vara sådan att åtkomligheten garanteras. Avstånd mellan brandpost och uppställningsplats för släckbil rekommenderas vara maximalt 75 meter och mellan släckbil och angreppspunkt maximalt 50 meter. Om utrymning förutsätts ske med hjälp av räddningstjänstens bärbara stegar, vilket kan accepteras för bostäder och kontor, ska avståndet mellan släckbil och aktuell plats för utrymning vara maximalt 50 meter.

Förutsätts utrymning ske med hjälp av höjdfordon, accepteras för kontor och bostäder, ska uppställningsplats placeras i direkt anslutning till de balkonger/fönster som ska kunna nås. Vidare gäller att det inom en byggnad ska finnas tillträdesväg för invändig insats på varje plan. Tillträdesväg kan utgöras av utrymningsväg.

För aktuellt planförslag vetter delar av bebyggelsen direkt mot Astra Zenecas inhägnade område och är därför inte direkt åtkomlig från byggnadernas alla sidor. För delar av byggnad som vetter mot inhägnat område behöver därför angrepps- och tillträdesvägar säkerställas från sida på icke inhägnat område. Enligt ovan ska utrymning vara möjlig bort från riskkällan vilket även innebär att angrepps- och tillträdesvägar bör kunna ordnas från trygg sida. Byggnader som vetter mot inhägnat område ska utformas så att utrymning inte förutsätter medverkan av räddningstjänsten.

6.5 Åtgärder för befintlig bebyggelse utmed Karlhavsbacken

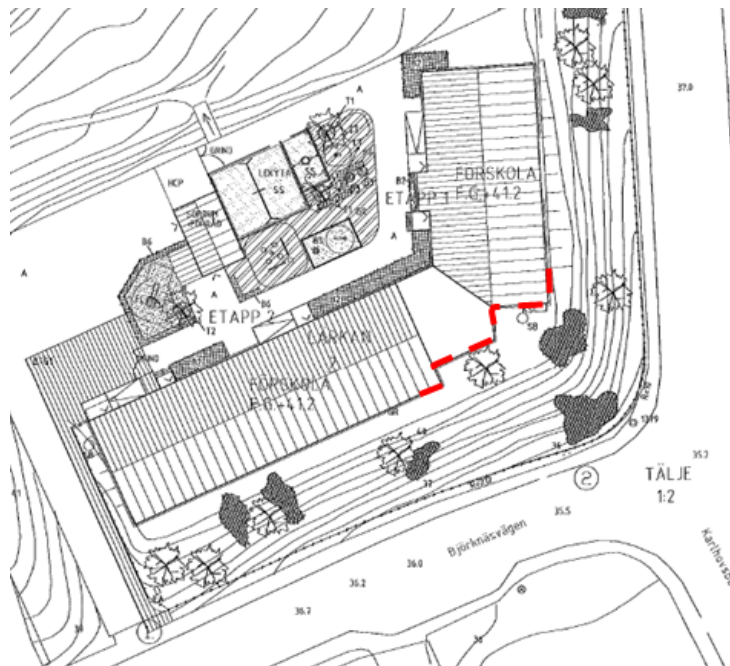
Utmed vägen finns idag en förskola (se figur 6.3) och ett radhus. Det ökade antalet transporter på vägen som den ändrade leveransvägen innebär medför en ökad (om än låg) risknivå inom området. När det gäller bostadshuset ligger gaveln mot vägen, dvs. större delen av byggnaden ligger på ett större avstånd. När det gäller barn kan de ha svårt att förstå en olyckssituation samt tar längre tid att sätta i säkerhet, dvs. inrymma eller utrymma.

Eventuella olyckor kan leda till pölbrand i utläckt lösningsmedel, spridning av giftig gas samt gasmolnexplosion. Sannolikheten för en olycka är låg. Mest frekvent är transporter med lösningsmedel, denna olyckstyp bedöms således mest sannolik. Risknivån utmed Karlhavsbacken bedöms vara låg med hänsyn till låg hastighet på vägen, lågt trafikflöde samt ett begränsat antal transporter med farligt gods (ca 1 per/dygn).



Figur 6.3. Förskolan vid Karlhavsbacken (vägen rakt fram).

Utmed förskolan kan extra säkerhetsåtgärder ändå vara motiverade med hänsyn till att verksamheten är svårutrymd. En separat utredning om möjliga åtgärder har gjorts /19/. I denna konstateras att en pölbrand på Karlhavsbacken inte innebär så höga strålningsnivåer att brandspridning in i byggnaden är möjlig. I korsningen Björknäsvägen/Karlhavsbacken kan en större pöl uppstå. Inom ca 20 meter från en sådan pöl är strålningsnivåerna så höga att brandspridning in i byggnaden kan vara möjligt. Fönster och glaspartier inom detta avstånd (se figur 6.4) bör därför förses med brandglas med brandteknisk klass EI 30. Höga strålningsnivåer kan uppnås utomhus utmed vägen. Dessa kan skyddas så att barn och pedagoger initialt kan ta skydd och undvika exponering. Ett sådant skydd skulle kunna utgöras av ett plank eller dylikt som görs tätt mot marken och utförs i obrännbart material med en höjd på ca 2 meter. Nyttan av ett sådant skydd blir dock begränsat och skyddar endast en liten andel av gården mot vägen till följd av höjdskillnaden.



Figur 6.4. Fasaddelar inom vilka fönsterglas behöver bytas ut mot brandglas, klass EI 30.

7 SLUTSATS

Vid den inventering av riskkällor som har gjorts har hanteringen av brännbara vätskor och giftiga ämnen vid AstraZeneca, transporter av dessa ämnen till anläggningen samt transporter med farligt gods på Södertälje kanal identifierats att kunna innebära möjlig påverkan mot planområdet.

I den detaljerade analysen har inga beräkningar av frekvensen för identifierade olyckor gjorts. Uppskattningsvis är dessa mycket låga eftersom det i huvudsak endast är en verksamhets risker som studeras. Detta skulle kunna ge en felaktig bild av risknivån. I den detaljerade analysen har därför fokus legat på att studera konsekvensen av respektive olycksrisk. Utifrån konsekvensanalysen konstateras att olyckor som innebär läckage av epiklorhydrin vid lossning, läckage av ammoniak vid transport på Södertälje kanal samt läckage av lösningsmedel vid transport på lokalgata innebär störst påverkan mot planområdet.

Hänsyn till dessa olyckor bör därför tas för att säkerställa en acceptabel säkerhet inom planområdet.

Nedanstående övergripande åtgärder föreslås för bebyggelse inom planområdet. Förslag på hur dessa ska lösas förklaras i avsnitt 6:

- Publika lokaler, omfattande handelsverksamhet samt bostäder ska inte uppföras inom 25 meter från identifierade riskkällor. Småhandel kan dock tillåtas i anslutning till lokalgata med transport av farligt gods.
- Områden utomhus inom 25 meter från lokalgata med transport av farligt gods bör utformas så att de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse. Exempelvis ska inte uteserveringar, lekplatser och liknande planeras inom detta område.
- Byggnaders ventilationssystem ska utformas så att inläckage av giftig gas försvåras inom 75 meter från identifierade riskkällor.
- Fasader och fönster mot övre tankgården och lokalgata med transport av farligt gods ska utföras så att brandspridning in i byggnaden förhindras vid en brand i utläckt lösningsmedel under den tid det tar att utrymma byggnaden.
- I byggnader utmed lokalgata med transport av farligt gods samt mot tankgårdarna ska utrymning vara möjlig mot en trygg sida, dvs. bort från dessa riskkällor.
- Skolverksamhet i anslutning till lokalgata med transport av farligt gods bör omfatta gymnasieskola och uppåt.
- Ett avåkningsskydd bör uppföras som hindrar ett fordon att lämna Substansvägen/Labvägen i höjd med torget. Detta för att förhindra att ett fordon kör in i den planerade högskolebyggnaden.

Inga ytterligare åtgärder än de skyddsavstånd som detaljplanen förutsätter är nödvändiga med hänsyn till förvaringen av brandfarlig vätska vid panncentralen och tankgårdarna.

8 REFERENSER

- /1/ Inledande riskbedömning, Snäckviken i Södertälje, underlag för planering av nya verksamheter och ny bebyggelse, Brandskyddslaget, juli 2012
- /2/ Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer, Länsstyrelsen i Stockholms län, Rapport 2000:01
- /3/ Riskhantering i Detaljplaneprocessen – Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods, Länsstyrelserna i Skåne län, Stockholms län & Västra Götalands län, september 2006
- /4/ Riskhänsyn vid planläggning av bebyggelse, människors säkerhet intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods, Länsstyrelsen i Stockholms län, remiss september 2012
- /5/ Bättre plats för arbete, planering av arbetsområden med hänsyn till miljö, hälsa och säkerhet, Allmänna råd 1995:5, Boverket, 1995
- /6/ SÄIFS 2000:2 – Sprängämnesinspektionens föreskrifter om hantering av brandfarliga vätskor och allmänna råd till föreskrifter, juli 2000
- /7/ SRVFS 2004:7 – Statens räddningsverks föreskrifter om explosionsfarlig miljö vid hantering av brandfarliga gaser och vätskor, februari 2004
- /8/ Allmänna råd till Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 2000:2) om hantering av brandfarliga vätskor, SÄIFS 2000:2, Allmänna råd
- /9/ Handbok – Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer, Räddningsverket, maj 2008
- /10/ Revidering av säkerhetsrapport, AstraZeneca, 23 februari 2012
- /11/ Miljörapport 2011 AstraZeneca Södertälje, AstraZeneca, 2011
- /12/ Antal fartygspassager per år, 2006-2010, Mälaren-N Södertälje, information hämtad från www.sjofartsverket.se, 2012-07-05
- /13/ Övergripande riskanalys Hantering av farligt gods på och kring Södertälje kanal, Södertälje kommun, WSP, 2007-05-23
- /14/ Riskanalys för ny bebyggelse inom kv Lampan m fl i Södertälje – avseende närhet till Södertälje kanal och AstraZeneca, Brandskyddslaget, april 2006
- /15/ Riskutredning för kv Sillen i Södertälje kommun, Grontmij AB, 2009-05-25

-
- /16/ Mälarprojekt underlag för inledande samråd, Fördjupning och breddning av de allmänna farlederna till Västerås och Köping samt uppgradering av Södertälje sluss och kanal, inledande samråd, Sjöfartsverket, 18 september 2012
 - /17/ Information från AstraZeneca, oktober 2012
 - /18/ Räddningstjänst – Fartyg: Grundkurs, Utbildningsmaterial, Statens räddningsverk, 2000
 - /19/ Fsk Lärkan – Riskreducerande åtgärder med hänsyn till transporter med farligt gods från Astra Zeneca, Brandskyddslaget, 2013-04-10