BRANDSKYDDSLAGET

Stora Ursvik – delområde 2 Sundbyberg stad

Inledande riskanalys avseende transporter och hantering av farligt gods

Underlag till Miljökonsekvensbeskrivning

2014-04-01

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	PROJEKTNAMN
105601	**STORA URSVIK – DELOMRÅDE 2 SUNDBYBERG STAD**
PROJEKTLEDARE Erik Hall Midholm	PROJEKTANSVARIG Martin Olander
UPPDRAGSGIVARE Stora Ursvik KB Enköpingsvägen 126 B 174 46 Sundbyberg	REFERENS UPPDRAGSGIVARE Robert Thorstenson Telefon: 08-445 39 30 E-post: robert@ursvik-kb.se
DOKUMENTTYP Inledande riskanalys	
ÖVRIGT Analys av olycksrisker förknippade med riskkällor i anslutning till programområdet Stora Ursvik, delområde 2, Sundbybergs stad.	
UPPRÄTTAT AV Erik Hall Midholm	INTERNKONTROLL Rosie Kvål

2014-04-01	Inledande riskanalys – version 1.0	RKl
2012-08-23	Inledande riskanalys – granskningshandling	RKl
2012-07-12	Inledande riskanalys – granskningshandling	RKl
DATUM	**STATUS**	**INTERNKONTROLL**

SAMMANFATTNING

I Sundbyberg stad pågår byggnationen av en ny stadsdel, Stora Ursvik. Utbyggnaden sker etappvis och stadsdelen byggs successivt från öster till väster. Ett nytt program pågår nu för de västra delarna, delområde 2, där man framförallt planerar ny bostadsbebyggelse men även enstaka kontorshus samt byggnader för personintensiv, publik verksamhet. Programområdet angränsar mot Ulvsundavägen, nya Kymlingelänken samt Enköpingsleden. Alla dessa vägar utgör rekommenderade transportleder för farligt gods. I Rinkeby, på motstående sida om Ulvsundavägen, ligger dessutom en bensinstation.

Länsstyrelsen i Stockholms län ställer krav på att riskerna ska analyseras vid planläggning inom 150 meter från väg eller järnväg med transport av farligt gods samt 100 meter från bensinstationer. Med anledning av detta genomförs i detta skede en inledande riskanalys för den planerade nya bebyggelsen inom programområdet. Syftet med den inledande analysen är att översiktligt utvärdera vilken hänsyn som behöver tas till identifierade risker i den fortsatta planeringen samt hur detta kan påverka utformning och användning av bebyggelsen.

I denna inledande analys har olycksscenarier kopplade till de olika riskobjekten 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.

Det finns ett antal olycksscenarier förknippade med transporterna av farligt gods på de angränsande vägarna som bedöms kunna medföra allvarliga konsekvenser för de som vistas i det aktuella området. Generellt är det olyckor med transporter av massexplosiva ämnen (klass 1.1), brännbara gaser (klass 2.1), giftiga gaser (klass 2.3), brandfarliga vätskor (klass 3) samt oxiderande ämnen och organiska peroxider (klass 5) som bedöms påverka risknivån inom programområdet i sådan utsträckning att de behöver beaktas i den fortsatta planprocessen. Exploateringen av programområdet sker i samband med ombyggnationen av E18 som bl.a. innebär att den har fått en ny sträckning via nya Kymlingelänken istället för tidigare Ulvsundavägen och Enköpingsvägen. Detta innebär att antalet farligt godstransporter, samt förekomsten av olika farligt godsklasser, bedöms minska på Ulvsundavägen och Enköpingsvägen samtidigt som de ökar på Kymlingelänken.

Utifrån den inledande riskanalysen görs bedömningen att bebyggelse inom programområdet är möjlig, men att det med stor sannolikhet kommer att innebära krav på säkerhetshöjande åtgärder och/eller restriktioner eftersom man understiger Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd. Utmed Ulvsundavägen samt Kymlingelänken planeras en hög bullervall som dock bedöms ge ett tillräckligt skydd för den bakomliggande bostadsbebyggelsen för att kunna utföra denna utan krav på ytterligare åtgärder.

För bebyggelse ovanpå, och inuti, själva bullervallen kan det dock bli aktuellt med åtgärder som skyddar mot brandspridning vid olycka med brandfarliga vätskor och brännbara gaser på Ulvsundavägen. Dessutom behöver det tillgodoses att utrymningen från byggnaderna är möjlig även vid en olycka på vägen. Detsamma gäller för ny bebyggelse utmed Enköpingsvägen. Även vid utformning av obebyggda ytor ovanpå, samt framför, bullervallen bör hänsyn tas till den förhöjda risknivån och det rekommenderas att dessa ytor utförs så att de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse.

Vid bebyggelse utmed anslutningsramperna mellan Ulvsundavägen och Kymlingelänken där det inte planeras någon bullervall kan det bli aktuellt med åtgärder som skyddar mot brandspridning och som möjliggör utrymning samt byggnadsutformning som förhindrar fortskridande ras p.g.a. massexplosion. *Om det, p.g.a. restriktioner för tunneln i Norra Stationsområdet, beslutas att Ulvsundavägen ska ingå i omledningsvägnätet för transporter av farligt gods som kan leda till mycket stor explosion kan detta även föranleda krav på att byggnader utmed denna väg ska dimensioneras för att motverka fortskridande ras vid explosion.*

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 Styrande underlag 7

2 ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV PLANOMRÅDET 10
2.1 Planerad bebyggelse 10
2.2 Omgivande planer 11

3 RISKINVENTERING 12
3.1 Kringliggande vägar – allmänt 12
3.2 Transporter av farligt gods 13
3.3 OKQ8 16

4 INLEDANDE RISKANALYS 17
4.1 Identifiering av olycksrisker 17
4.2 Uppskattning av riskernas omfattning 17
4.3 Sammanställning inledande analys 23

5 DISKUSSION OCH SLUTSATS 25
5.1 Generella förslag på säkerhetshöjande åtgärder 25
5.2 Sammanställning – fortsatt planering 29

6 REFERENSER 31

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

Inom Sundbyberg stad pågår byggnationen av en ny stadsdel, Stora Ursvik. Stadsdelen kommer att sträcka sig från Igelbäckens naturreservat i norr till Enköpingsvägen (E18) i söder och angränsar i öster till bostadsområdet Lilla Ursvik. Totalt planeras för ca 6 000 nya bostäder och 3 000 – 4 000 arbetsplatser.

Utbyggnaden sker etappvis och stadsdelen kommer att bebyggas successivt från öster till väster. Ett nytt program pågår nu för de västra delarna, delområde 2. I väster angränsar programområdet till Ulvsundavägen (E18/väg 279) som utgör en primär transportled för farligt gods. I Rinkeby, på motstående sida om Ulvsundavägen, ligger dessutom en bensinstation.

Närheten till dessa riskkällor ställer krav på att olycksrisker förknippade med trafiken på Ulvsundavägen respektive hanteringen av brandfarliga varor på bensinstationen beaktas vid ny bebyggelse inom programområdet. I denna analys studeras identifierade olycksrisker översiktligt i syfte att erhålla ett bra underlag för beslut om fortsatt planering och utformning av området.

1.2 Syfte

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

1.3 Omfattning

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

Trafikanter på omgivande vägar omfattas inte av analysen.

Analysen kommer att beakta att E18 har fått en ny sträckning via Kymlingelänken i samband med en större ombyggnad av E18 på sträckan mellan Hjulsta och Kista. I samband med detta kommer Enköpingsvägen att övergå från statligt till kommunalt väghållskap. Solna stad och Sundbyberg stad önskar att efter övertagandet kunna omvandla Enköpingsvägen till gata med tätare gaturum och lägre hastighet. Båda kommunerna planerar ny bebyggelse i nära anslutning till Enköpingsvägen och vägen planeras därför att klassas om när det gäller farligt godstransporter. I en tidigare riskanalys har Brandskyddslaget studerat hur olika klassningar av Enköpingsvägen påverkar riskbilden inom kringliggande områden /1/.

1.4 Underlag

Underlag till denna riskanalys utgörs av en fördjupad översiktsplan för Stora Ursvik /2/ samt illustrationer och beskrivningar som har upprättats av Strategisk Arkitektur för Stora Ursvik – delområde 2 /3/.

1.5 Metod

1.5.1 Riskinventering

Inledningsvis görs en inventering av riskkällor i anslutning till det studerade området. Riskkällorna beskrivs och förekommande hantering/transport av farliga ämnen kartläggs och redovisas. Inventeringen utgör sedan grunden för den fortsatta analysen.

1.5.2 Inledande analys

Utifrån genomförd inventering görs en sammanställning av möjliga händelser som kan påverka människor inom det studerade området.

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

Utifrån den övergripande riskuppskattningen görs en bedömning av vilka riskkällor och olycksrisker som kommer behöva beaktas i den fortsatta planprocessen. I den inledande riskanalysen föreslås inga specifika åtgärdsförslag, eftersom riskuppskattningen endast är översiktlig och därför utgör ett för dåligt underlag för beslut om åtgärdernas omfattning. Utifrån de identifierade olycksriskerna redovisas dock en övergripande beskrivning av åtgärdsförslag som kan bli aktuella att beakta i den fortsatta processen.

1.6 Styrande underlag

1.6.1 Riskhänsyn vid fysisk planering

Ett flertal olika lagar reglerar när riskanalyser skall utföras. Enligt Plan- och bygglagen (2011:900) 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).

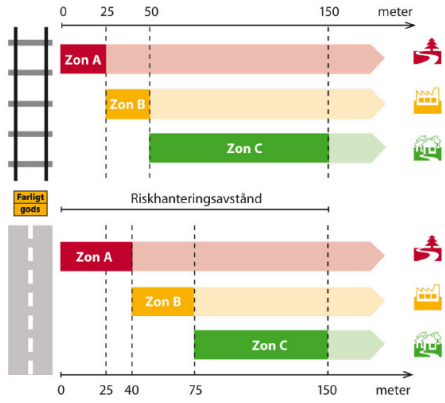
Enligt Länsstyrelsen i Stockholms Län Rapport 2000:01 ”Riskhänsyn vid ny bebyggelse” /4/ ska riskerna analyseras för ny bebyggelse inom 100 meter från väg för transport av farligt gods, järnväg eller bensinstation. I rapporten rekommenderas skyddsavstånd mellan riskobjekt och olika typer av bebyggelse, se tabell 1.1. För att undvika risker förknippade med urspårning och olyckor med petroleumprodukter rekommenderar Länsstyrelsen dessutom att 25 meter närmast järnväg och väg med transport av farligt gods lämnas bebyggelsefritt.

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

Typ av bebyggelse	Skyddsavstånd		
	Vägar med transporter av farligt gods	***Järnvägar***	***Bensinstationer***
Bebyggelsefritt område	25 m	25 m	25 m
Tät kontorsbebyggelse	40 m	25 m	25 m
Sammanhållen bostadsbebyggelse	75 m	50 m	50.m
Personintensiv verksamhet	75 m	50 m	50 m

De rekommenderade skyddsavstånden anger det minsta avstånd som bör hållas mellan bebyggelse och riskobjekt. Avstånden avser markområden som ej är skymda av topografi eller annan bebyggelse. Dessa parametrar kan påverka, både öka och minska, behovet av skyddsavstånd. Avsteg kan göras om risknivån bedöms som låg eller om man genom att tillämpa säkerhetshöjande åtgärder kan sänka risknivån.

En ny rapport från Länsstyrelsen var på remiss under hösten 2012 /5/. I denna tydliggör Länsstyrelsen rekommenderade skyddsavstånd mellan transportled för farligt gods och olika verksamheter, se figur 1.1[1].



Rekommenderad kvartersmark inom respektive zon

Zon A	Zon B	Zon C
L – odling P – parkering (yt-parkering) T – trafik N – friluftsområde (till exempel motionsspår)	G – bilservice J – industri K – kontor U – lager N – friluftsområde (till exempel camping) P – parkering (övrig parkering) E – tekniska anläggningar H – handel (sällanköpshandel) Y – idrotts- och sportanläggningar (utan betydande åskådarplatser)	B – bostäder C – centrum D – vård H – övrig handel R – kultur S – skola K – hotell och konferens Y – idrotts- och sportanläggningar (arena eller motsvarande)

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

I den nya 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.”

[1] *Observera att riktlinjerna eventuellt kan komma att ändras till följd av bland annat inkomna remissynpunkter och vidare bearbetning av rapporten.*

1.6.2 Övrig lagstiftning

Förutom ovanstående lagar och riktlinjer förekommer ytterligare ett antal lagar och föreskrifter avseende risk och säkerhet som kan vara relevanta i planärenden. Dessa berör i första hand hantering och rutiner för olika typer av riskkällor som kan vara värda att beakta. Exempelvis så ger *Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap* (MSB) ut föreskrifter för hantering av olika brandfarliga och explosiva ämnen. I *Handbok för hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer* /6/ redovisas hur gällande föreskrifter ska beaktas vid en bensinstation, bl.a. med avseende på betryggande skyddsavstånd till kringliggande skyddsobjekt.

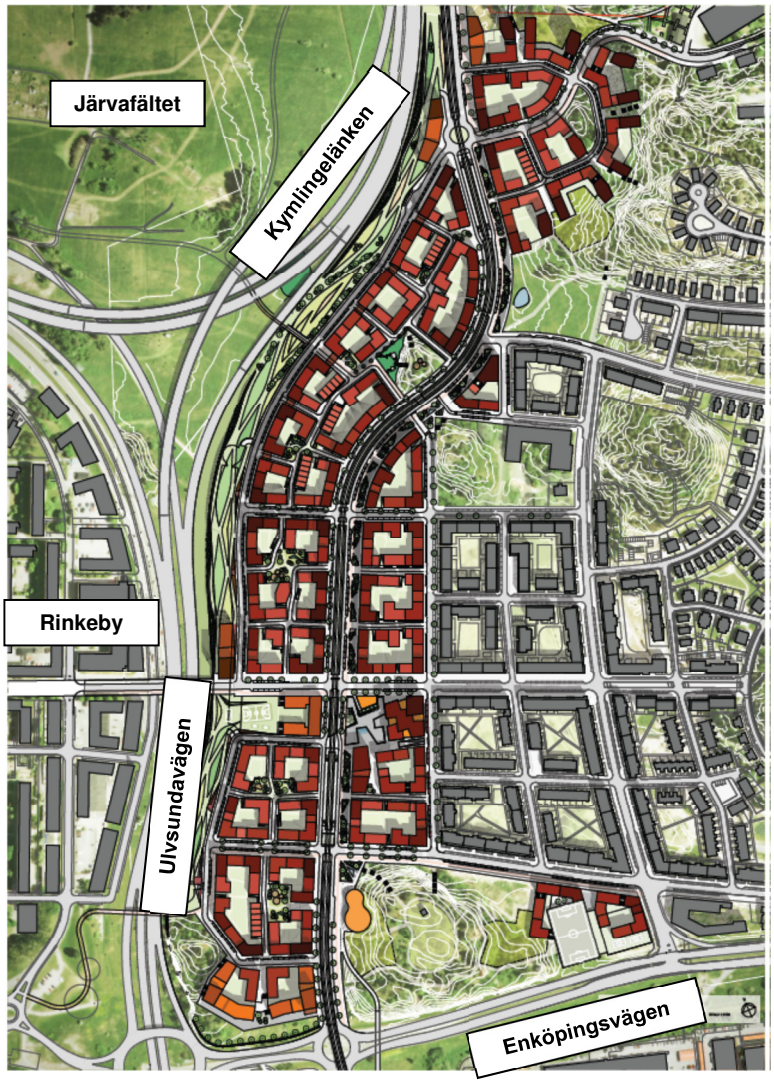
2 ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV PLANOMRÅDET

Det aktuella området, delområde 2, omfattar den västligaste delen av den nya stadsdelen Stora Ursvik och utgör området ca 200-250 meter närmast Ulvsundavägen. Området var tidigare till stor del obebyggt, med undantag för Kvarnkullens återvinningscentral vid slutet av Gamla Enköpingsvägen. Kymlingelänkens (väg 279) gamla sträckning gick rakt igenom området från Rinkeby Allé och vidare norrut.

Området är kuperat och det råder en relativt stor nivåskillnad mellan området och Ulvsundavägen. I höjd med korsningen mellan Ulvsundavägen och Enköpingsvägen ligger området ca 10-15 meter högre än vägarna. Norrut minskar nivåskillnaden.

2.1 Planerad bebyggelse

Inom delområde 2 planeras framförallt flerbostadshus. Närmast Ulvsundavägen respektive Kymlingelänken kan det bli aktuellt med två kontorsbyggnader.

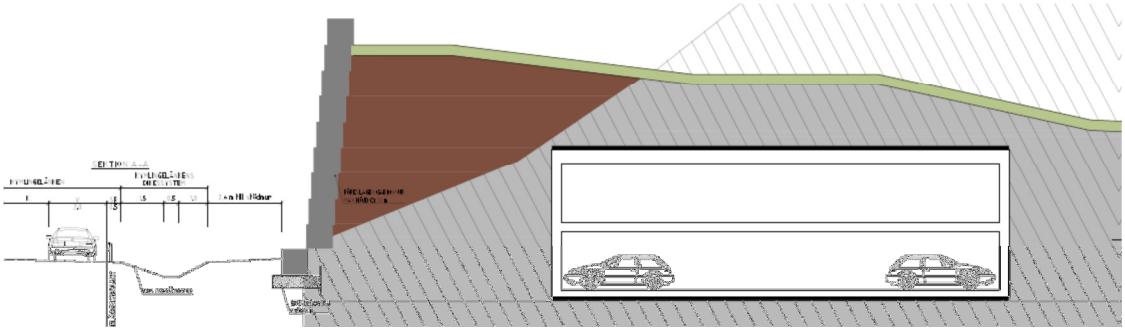


Figur 2.1. Stora Ursvik, Sundbyberg stad med föreslagen exploatering av delområde 2 markerat.

Avståndet mellan Ulvsundavägen, Enköpingsvägen och Kymlingelänken och ny bostadsbebyggelse är ca 50 meter mätt från närmaste vägkant. Kontorsbyggnaderna

planeras ca 20-25 meter från Ulvsundavägen och Kymlingelänken samt ca 30 meter från Enköpingsvägen.

För att kunna hantera trafikbullret från Ulvsundavägen och Kymlingelänken planeras en hög bullervall mellan väg och bostadsbebyggelse. Bullervallens höjd kommer att motsvara den befintliga nivåskillnaden i områdets södra del, d.v.s. ca 10 meter. Det finns planer på att utnyttja bullervallen till bl.a. parkmark ovanpå, och utmed, vallen samt parkeringshus inuti själva vallen, se exempel i figur 2.2. De föreslagna kontorsbyggnaderna placeras ovanpå bullervallen.



Figur 2.2. Exempel på tvärsektion genom planerad bullervall mellan programområdet och Ulvsundavägen respektive Kymlingelänken /3/.

Bullervallen kommer att löpa utmed Ulvsundavägen från korsningen med Enköpingsvägen fram till anslutningsramperna mot Kymlingelänken. Utmed ramperna sjunker bullervallen och det planeras bl.a. en anslutning under ramperna mellan Järvafältet och programområdet. Vallen stiger sedan och löper vidare norrut utmed Kymlingelänken.

2.2 Omgivande planer

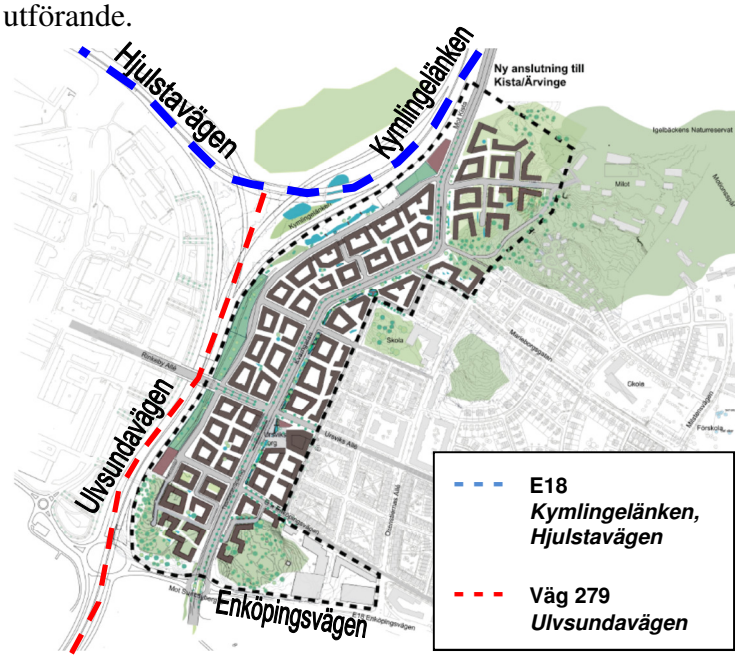
Enligt tidigare utgör programområdet en del av den nya stadsdelen Stora Ursvik. Samtidigt utförs exploateringen av delområde 2 i samband med ombyggnationen av E18 mellan Hjulsta och Kista. Detta projekt innebär bl.a. att Kymlingelänken har fått en ny sträckning mellan Rinkebysvängen och Kista (se figur 2.1) vilket frigör ytor för ny bebyggelse inom det aktuella programområdet. Efter ombyggnationen har E18 fått en ny sträckning från Uppsalavägen (E4) via Kymlingelänken istället för Enköpingsvägen genom Sundbyberg och Solna.

Exploateringen av övriga planområden inom Stora Ursvik bedöms inte medföra några förändringar avseende riskpåverkan för den aktuella nya bebyggelsen inom delområde 2. Däremot kan ombyggnationen av E18 innebära relativt stora förändringar för riskbilden inom delområde 2. I avsnitt 3.3 kommer de planerade framtida förändringarna som bedöms påverka riskbilden i området att redovisas mer utförligt.

3 RISKINVENTERING

3.1 Kringliggande vägar – allmänt

I figur 3.1 redovisas den aktuella infrastrukturen i anslutning till programområdet. I avsnitt 3.2.1-3.2.3 beskrivs respektive vägavsnitt med avseende på trafikmängd och utförande.



Figur 3.2. Aktuell trafiklösning kring Stora Ursvik – delområde 2.

3.1.1 E18 (Kymlingelänken och Hjulstavägen)

Enligt avsnitt 2 har E18 genomgått en omfattande ombyggnad. Vägen var tidigare både olycksdrabbad och underdimensionerad för det höga trafikflödet, vilket innebar långa köer vid rusningstrafik. För att minska dessa problem har E18 fått motorvägsstandard utan plankorsningar. E18 har dessutom dragits om via Kymlingelänken som har fått en ny sträckning och utformning mellan Kista och Rinkeby.

E18:s nya sträckning innebär en ökning av trafiken på Kymlingelänken (en stor del av trafiken från Enköpingsvägen förväntas istället gå på Kymlingelänken). Den nya dragningen av E18 innebär att trafiken på Kymlingelänken ökar från ca 35 000 till ca 60 000 fordon per dygn (ca 70 % ökning) /7/.

3.1.2 Väg 279 (Ulvsundavägen)

Delområde 2 angränsar enligt tidigare i väster mot Ulvsundavägen. Den aktuella vägsträckan utmed området utgjorde tidigare både en del av väg 279 och E18.

I höjd med Stora Ursvik har Ulvsundavägen trafikledsstandard med 2-3 körfiler i vardera riktningen. De båda körriktningarna är åtskilda med en barriär. Den skyltade hastigheten på vägen är 70 km/h.

Enligt ovan förväntas den nya dragningen av E18 en minskning av trafiken på Ulvsundavägen förbi det aktuella programområdet. Enligt trafikprognoser som utförts i samband med projekteringen av E18 förväntas trafikmängden på Ulvsundavägen minska från ca 66 000 till ca 58 000 fordon per dygn (ca 15 % minskning) /7/.

3.1.3 Enköpingsvägen (E18)

I söder angränsar delområde 2 mot Enköpingsvägen. Enköpingsvägen utgjorde tidigare en del av E18, men ska nu övergå till kommunalt väghållskap.

Enköpingsvägen har trafikledsstandard med två körfiler i vardera riktningen och hastighetsbegränsningen är 70 km/h. De båda körriktningarna är åtskilda med en mittbarriär.

Enligt trafikprognoser som utförts i samband med projekteringen av E18 förväntas trafikmängden på Enköpingsvägen minska från ca 30 000 till ca 15 000 fordon per dygn (ca 50 % minskning) /7/.

3.2 Transporter av farligt gods

3.2.1 Allmänt

När det gäller plötsliga och oväntade olyckshändelser, vilket är det som studeras i denna analys, rör det sig huvudsakligen om hantering, eller transporter, av farligt gods. Riskinventeringen utgår därför från verksamheter i anslutning till programområdet som hanterar, eller medför transporter av farligt gods.

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 klasserna delas i sin tur in i underklasser, se tabell 3.1.

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

Klass	Ämne	Beskrivning
1	Explosiva ämnen och föremål	Klassen delas in i sex riskgrupper utifrån sannolikhet för och konsekvenser av explosion. Riskgrupp 1.1 utgör t.ex. ämnen med risk för massexplosion. Övriga riskgrupper innebär ingen, eller mycket låg sannolikhet för massexplosion. T.ex. sprängämnen, tändmedel, ammunition, krut, fyrverkerier.
2	Gaser	Klassen delas in i tre delklasser: 2.1. Brandfarliga gaser; 2.2. Icke brandfarliga, icke giftiga gaser; 2.3. Giftiga gaser. T.ex. gasol, acetylen, klor, ammoniak, kväve.
3	Brandfarliga vätskor	Klassen delas in i delklasser utifrån brandfarlighet, vilket bl.a. är beroende på vätskans flampunkt. T.ex. bensin, diesel- och eldningsoljor, lösningsmedel.
4	Brandfarliga fasta ämnen	Brandfarliga ämnen och föremål, okänsliga explosivämnen, självreaktiva och självantändande ämnen samt ämnen som vid reaktion med vatten utvecklar brandfarliga gaser. T.ex. kiseljärn (metallpulver), karbid, vit fosfor.
5	Oxiderande ämnen och organiska peroxider	Ämnen som inte nödvändigtvis är brännbara, men som vid avgivande av syre kan orsaka brand eller underhålla brand hos andra ämnen samt organiska peroxider. Klassen delas in i två delklasser: 5.1. Oxiderande ämnen; 5.2. Organiska peroxider. T.ex. Natriumklorat, väteperoxider, kaliumklorat.
6	Giftiga ämnen	Ämnen som kan vara hälsoskadliga eller leda till döden hos människor genom inandning, hudabsorption eller förtäring av relativt små mängder samt smittförande ämnen. T.ex. Arsenik, bly- /kvicksilversalter, cyanider, bekämpningsmedel.
7	Radioaktiva ämnen	Ämnen som innehåller radionuklider med aktivitetskoncentration och totalaktivet som överstiger värden enligt ADR-S respektive RID-S. T.ex. medicinska preparat. Transporteras vanligen i mycket små mängder.

Forts. tabell 3.1.

Klass	Ämne	Beskrivning
8	Frätande ämnen	Ämnen som genom kemisk inverkan angriper vävnad i hud och slemhinner som de kommer i kontakt med. T.ex. Saltsyra, svavelsyra, salpetersyra, natrium, lut.
9	Magnetiska material och övriga farliga ämnen	Klassen omfattar bl.a. ämnen och föremål som kan vara hälsofarliga vid inandning som fint damm, som vid brand kan bilda dioxider, som avger brandfarliga ångor, litiumbatterier, miljöfarliga ämnen. T.ex. 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.

Länsstyrelsen i Stockholms län har i samråd med kommuner och berörda myndigheter antagit rekommendationer för transport av farligt gods på vägarna inom länet. Det rekommenderade transportnätet redovisas i /8/.

Det finns för närvarande ingen detaljerad statistik över mängder och fördelning av farligt godstransporter på enskilda vägar. MSB (tidigare Räddningsverket) har utfört ett antal kartläggningar av mängderna farligt gods på större vägar (under ett kvartal år 1994 /9/ och år 1998 /10/ samt under september år 2006 /11/). De två senare undersökningarna redovisar transportmängder av respektive farligt godsklass i övergripande kartmaterial.

Kartmaterialet redovisar dock inte transportvägarna i Stockholms närhet, varför det inte går att utläsa hur transporterna går i anslutning till det aktuella exploateringsområdet. År 1998 utförde Trafikverket (tidigare Vägverket) en kompletterande kartläggning av farligt godstransporter på vägar i Stockholms län som inte utgör genomfartsleder och där antalet transporter framförallt är beroende av de verksamheter som ligger i anslutning till respektive väg /12/.

Information kan även inhämtas från Trafikanalys som bland annat ansvarar för statistik inom området vägtrafik. Trafikanalys sammanställer de totala transportmängderna farligt gods i Sverige per år. Utifrån dessa sammanställningar under perioden 2008-2012 /13/ uppskattas farligt godstransporter i genomsnitt utgöra ca 2 % av det totala antalet lastbilstransporter på svenska vägar.

3.2.2 Transporter av farligt gods på aktuella vägar

Samtliga vägavsnitt som redovisas ovan är idag klassade som primära transportleder för farligt gods /8/. De aktuella sträckorna trafikeras av både genomfartstransporter på E18 och transporter till och från lokala avnämare utmed väg 279 i Bromma och Spånga m.m.

Tidigare kartläggningar – MSB:s kartläggningar från 1998 respektive 2006 redovisar transportmängder på E18 mellan Stockholm och Enköping. Kartmaterialet är inte tillräckligt detaljerat för att studera transporternas färdvägar i Stockholms närhet, men det antas grovt att transporterna passerade programområdet både på Ulvsundavägen och Enköpingsvägen. Utifrån kartläggningarna uppskattas den totala transportmängden farligt gods vara ca 110 - 805 000 ton per år. Detta bedöms motsvara ca 3 500-25 000 transporter per år. Majoriteten av farligt gods transporterna, ca 75-80 %, utgörs av klass 2.2 (icke brandfarliga, icke giftiga gaser), klass 3 (brandfarliga vätskor) samt klass 8 (frätande ämnen) och klass 9 (övriga farliga ämnen).

E18 omfattas inte av Vägverkets kartläggning från 1998 /12/ eftersom den utgör genomfartsled. Däremot redovisar kartläggningen antalet farligt godstransporter på Ulvsundavägen söder om korsningen med Enköpingsvägen samt på Kymlingelänken. Enligt kartläggningen går ca 5 000 - 20 000 transporter per år på Ulvsundavägen respektive ca 250-1 000 transporter per år på Kymlingelänken.

Vidare skulle den genomsnittliga transportmängden farligt gods enligt sammanställningarna från Trafikanalys innebära långt över 100 000 transporter av farligt gods per år på Kymlingelänken. Detta bedöms vara ett mycket konservativt värde.

Nuläget – Den nya trafiklösningen förväntas innebära en stor förändring avseende transportvägarna för farligt gods. Kymlingelänken och Ulvsundavägen kommer även fortsättningsvis att utgöra primära transportleder för farligt gods. Majoriteten av godstransporterna bedöms följa E18, vilket innebär en markant minskning av antalet farligt godstransporter på Enköpingsvägen och den aktuella sträckan av Ulvsundavägen. I och med att E18 får ny sträckning önskar Solna stad och Sundbyberg stad kunna omvandla Enköpingsvägen till gata med tätare gaturum och lägre hastighet. Eftersom Enköpingsvägen inte längre behövs för genomfartstrafik finns det planer på att klassa om vägen till sekundär transportled för farligt gods för att möjliggöra förtätning utmed vägen. Omklassningen innebär att det fortfarande kommer att förekomma farligt godstransporter på Enköpingsvägen, men i betydligt mindre omfattning än tidigare.

De målpunkter för farligt gods som har identifierats utmed Ulvsundavägen och Enköpingsvägen utgör huvudsakligen bensinstationer, vilket innebär att den absolut största andelen av transporterna kommer att utgöra brandfarliga vätskor (klass 3). Antalet bensinstationer samt Bromma flygplats innebär att antalet transporter av bensin, diesel och etanol respektive flygbränsle bedöms vara relativt stort. Däremot har det inte kunnat identifieras några verksamheter som innebär några stora och frekvent förekommande transporter av explosiva ämnen (klass 1), gaser (klass 2) eller oxiderande ämnen och organiska peroxider (klass 5).

Enköpingsvägen och den aktuella sträckan av Ulvsundavägen kommer med hög sannolikhet att utgöra del av den rekommenderade omledningsvägen för trafiken på E18 i de fall Kymlingelänken är avstängd. Detta kan innebära en relativt kraftig trafikökning under begränsade perioder. Enligt ovan har trafikmängden på Kymlingelänken prognostiserats till ca 60 000 fordon per dygn. En omledning bedöms under högtrafik kunna innebära att trafikmängden på Ulvsundavägen och Enköpingsvägen ökar med uppåt 5-10 000 fordon per timme. Uppskattningsvis kommer omledning att ske under mycket begränsade tidsperioder till följd av t.ex. olycka på Kymlingelänken.

Framtiden – I dagsläget är Norra länken/E4/E20 klassad som en primär transportled för farligt gods. De riskanalyser som har genomförts för ombyggnation av Norra Stationsområdet har inneburit att tunnlarna kommer dimensioneras för en explosion motsvarande två ton explosivämne.

Trafikeringsmässigt kan detta komma att betyda att tunneldelen inom Norra Stationsområdet klassas som en kategori B-tunnel, vilket innebär förbud mot transport av farligt gods som kan leda till en mycket stor explosion /14, 15/. Den trafiken måste då permanent ledas om via andra vägar. Med anledning av detta har ett omledningsvägnät preliminärt definierats för Norra Station /16/. Det preliminära omledningsvägnätet omfattar både Ulvsundavägen och Kymlingelänken.

De transporter som är förbjudna att transportera i en kategori B-tunnel skulle därför ledas förbi programområdet. Vid avstängning av tunnelsystemet kan även övriga transporter med farligt gods ledas via omledningsvägnätet.

Det ska observeras att kategoriseringen av tunnelsystem ännu inte har beslutats, varför det inte är helt fastlagt om Norra Stationsområdet kommer att medföra en ökning av transporter med av explosivämnen på Ulvsundavägen och Kymlingelänken eller inte.

3.3 OKQ8

I Rinkeby, på motstående sida om Ulvsundavägen ligger en bensinstation, OKQ8. Vid stationen sker försäljning av drivmedel i form av bensin, diesel och E85 (brandfarliga vätskor) samt fordonsgas (brandfarlig gas). De brandfarliga vätskorna förvaras i cisterner under mark. Stationen säljer även gasolflaskor och lösa behållare med olika brandfarliga vätskor (t.ex. spolarvätska).

Avståndet mellan bensinstationens tomtgräns och programområdet är ca 40 meter. Riskobjekt förknippade med hanteringen av brandfarliga varor är dock inte placerade direkt mot Ulvsundavägen. De närmaste riskobjekten utgörs av bensinpumpar som är placerade ca 15 meter från bensinstationens tomtgräns.

4 INLEDANDE RISKANALYS

4.1 Identifiering av olycksrisker

Utifrån riskinventeringen är bedömningen att det är transporter av farligt gods på Ulvsundavägen och Kymlingelänken samt Enköpingsvägen som kan medföra olyckshändelser med möjlig konsekvens för det aktuella programområdet och som därför är relevanta att beakta vad gäller risknivån för området. Närheten till OKQ8 innebär även att hanteringen av brandfarliga varor behöver beaktas avseende dess påverkan på programområdet.

Riskanalysen kommer att utföras med avseende på de planerade förändringarna av trafiksituationen som redovisas i avsnitt 3.3. Eftersom exploateringen av programområdet utgår från att dessa förändringar genomförs så kommer analysen inte att beakta befintlig trafiklösning.

De identifierade riskkällorna är förknippade med följande olycksrisker:

Scenario 1. Olycka med farligt gods

a. på Ulvsundavägen
b. på Kymlingelänken
c. på Enköpingsvägen

Scenario 2. Olycka med brandfarlig vara inom OKQ8

4.2 Uppskattning av riskernas omfattning

Uppskattningen görs huvudsakligen i form av en bedömning av skadeområden för respektive olycksrisk. För de skadescenarier som uppskattas kunna innebära allvarliga konsekvenser för planområdet görs därefter mer detaljerade beräkningar av frekvens och konsekvens.

4.2.1 Scenario 1. Olycka med farligt gods

Allmänt

Som tidigare nämnts delas farligt gods in i nio olika klasser. I tabellen nedan görs en kortfattad beskrivning av vilka ämnen som tillhör respektive klass och vilka konsekvenser en olycka med respektive ämne kan leda till.

Med hänsyn till nivåskillnader samt den planerade bullervallen inom det aktuella programområdet kommer beskrivningen även att beakta hur detta påverkar konsekvenserna (se kursiv text). Observera att bedömningen av den riskreducerande effekten utgår från föreslagen utformning av bullervall (se avsnitt 2.1), d.v.s. det är inte en allmän effekt för en bullervall oavsett utformning. Bullervallens effekt beskrivs endast för skadescenarier som bedöms påverka risknivån inom området.

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. *Bullervallen bedöms reducera konsekvensområdet kraftigt (ca 75 %) eftersom den begränsar trycket mot bakomliggande bebyggelse.* 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. *Bullervallen skyddar bakomliggande bebyggelse och reducerar konsekvensområdet för samtliga skadescenarier (jetflamma: ~100 %, gasmolnsexplosion: ca 75 %, BLEVE: ca 75 %). Bullervallens höjd begränsar främst spridningen av tunga gaser (t.ex. gasol), men även neutrala och lätta gaser (t.ex. biogas).* Klass 2.2: Icke brännbar, icke giftig gas: Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet kring olyckan. Klass 2.3: Giftig gas: Giftigt gasmoln. Konsekvensområden över 100-tals meter. *Bullervallen bedöms reducera konsekvensområdet relativt kraftigt (ca 75%) eftersom det begränsar risken för gasspridning mot planerad bebyggelse.*
3	Brandfarliga vätskor	Brand, strålningseffekt, giftig rök. Konsekvensområden vanligtvis inte över 40-50 m. *Bullervallen bedöms ha en mycket hög riskreducerande effekt. Bullervallen begränsar den infallande värmestrålningen ovanpå och bakom vallen.*
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 väteperoxidslösningar med konc. > 60 % eller organiska peroxider kommer i kontakt med brännbart, organiskt material. Skadeområde ca 70 m radie. *Bullervallen bedöms reducera konsekvensområdet kraftigt (ca 75 %) eftersom den begränsar trycket mot bakomliggande bebyggelse.*
6	Giftiga ämnen	Giftigt utsläpp. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet.
7	Radioaktiva ämnen	Utsläpp av radioaktivt ämne, kroniska effekter mm. Konsekvenserna begränsas till närområdet.
8	Frätande ämnen	Utsläpp av frätande ämne. Konsekvenser begränsade till närområdet.
9	Magnetiska material och övriga farliga ämnen	Utsläpp. Konsekvenser begränsade till närområdet.

Utifrån beskrivningen i tabell 4.1 är det ämnen ur klass 1.1, 2.1, 2.3, 3 samt 5.1 och 5.2 som är relevanta att beakta vid bedömning av risknivån för ett angränsande område i anslutning till en transportled för farligt gods. Konsekvensen av olyckor med ämnen ur övriga klasser är begränsade till det absoluta närområdet, vilket innebär att skadeområdet normalt begränsas till själva vägområdet.

Nedan redovisas separata bedömningar för respektive väg som angränsar mot programområdet:

Ulvsundavägen

Ombyggnationen av E18 bedöms minska antalet farligt godstransporter på Ulvsundavägen eftersom E18 har fått en ny dragning via Kymlingelänken. Med hänsyn till detta kommer majoriteten av transporterna på den aktuella sträckan av Ulvsundavägen att bestå av lokala transporter till och från verksamheter utmed vägen. En begränsad andel av transporterna kommer att bestå av genomfartstransporter till följd av omledning av trafiken från Kymlingelänken samt eventuellt från Norra stationsområdet (se avsnitt 3.3.2).

Omdragningen av E18 via Kymlingelänken innebär att den absolut största andelen av transporterna på Ulvsundavägen kommer att utgöra **brandfarliga vätskor** (klass 3). Utifrån tabell 4.1 bedöms dock konsekvenserna av en olycka med brandfarliga vätskor på Ulvsundavägen bli mycket begränsade inom området, tack vare den planerade bullervallen som skärmar av den infallande strålningen mot bakomliggande bebyggelse. Även för en stor pölbrand eller tankbilsbrand bedöms nivåskillnaden innebära ett mycket begränsat skadeområde (< 10 meter) som endast omfattar ytor uppe på, och inuti, själva vallen.

Klassningen av tunneln i Norra stationsområdet kan innebära att vissa transporter av **explosivämnen** (klass 1) samt **oxiderande ämnen och organiska peroxider** (klass 5) leds om via Ulvsundavägen om dessa inte tillåts i tunneln. Klass 1 respektive 5 utgör dock generellt en mycket begränsad andel (< 5 %) av det totala antalet farligt godstransporter i Stockholms län och av alla dessa transporter uppskattas de transporter som kan leda till en mycket stor explosion (d.v.s. transporter som ej tillåts i en kategori B-tunnel) utgöra en liten andel. Sannolikheten för en massexplosion på den aktuella sträckan av Ulvsundavägen i anslutning till programområdet bedöms vara mycket låg. Detta beror främst på det begränsade antalet transporter med sådana produkter som kan leda till massexplosion. Dessutom omfattar dessa transporter strikta krav på bl.a. utformning av transportfordonen som syftar till att begränsa sannolikheten för kraftiga påfrestningar på lasten /17/. Enligt tabell 4.1 bedöms bullervallen dessutom innebära en kraftig reduktion av skadeområdet vid en olycka på Ulvsundavägen. Även vid en mycket stor massexplosion (> 2 ton) bedöms bullervallen skydda bakomliggande bostadsbebyggelse från allvarliga skador som leder till byggnadskollaps. För bebyggelse ovanpå, eller inuti, bullervallen kan konsekvenserna dock bli mer omfattande.

Antalet transporter av **brännbara gaser** (klass 2.1) bedöms vara begränsat på Ulvsundavägen. Det har inte identifierats några verksamheter i närheten som bedöms generera några stora, kontinuerliga, gastransporter. Dock kan klassningen av tunneln i Norra stationsområdet även innebära att vissa transporter av brännbara och giftiga gaser leds om via Ulvsundavägen. Brännbara gaser transporteras normalt trycksatta (och tryckkondenserade) i tankbilar eller i färdiga flaskpaket. Detta medför att behållarna normalt har högre hållfasthet än vanliga tankar för t.ex. vätsketransporter vilket i sin tur ger en begränsad sannolikhet för läckage även vid stor påverkan som vid exempelvis en trafikolycka. Den sammanvägda risknivån förknippad med transporter av brännbara gaser på Ulvsundavägen bedöms vara låg, vilket framförallt beror på bullervallens skadereducerande effekt, se tabell 4.1.

Giftiga gaser (klass 2.3) bedöms utgöra en mycket begränsad andel av farligt godstransporterna på Ulvsundavägen. Detsamma gäller generellt för vägarna i, och omkring, Stockholm. Enligt MSB:s kartläggning från 2006 /11/ utgör giftiga gaser mindre än 1 % av alla farligt godstransporter på E18. Även giftiga gaser transporteras normalt i behållare med högre hållfasthet, vilket ger en mycket låg sannolikhet för utsläpp vid händelse av olycka. Med hänsyn till det mycket låga antalet transporter av giftiga gaser, samt den skadereducerande effekten som bullervallen har, bedöms den sammanvägda risknivån förknippad med transporter av giftiga gaser på Ulvsundavägen vara mycket låg.

Slutsats: I kombination med bullervallen bedöms avståndet mellan väg och planerad bostadsbebyggelse (som minst ca 40-50 m) vara så stort att risknivån är acceptabel med avseende på samtliga olycksrisker förknippade med trafiken på Ulvsundavägen. Krav på ytterligare säkerhetshöjande åtgärder bedöms därför inte vara nödvändiga för planerad bostadsbebyggelse.

För bebyggelse eller planering, ovanpå eller inuti bullervallen, bedöms konsekvenserna av olycka med farligt gods kunna bli så omfattande att risknivån blir oacceptabel även om sannolikheten för olycka bedöms vara låg på den aktuella vägsträckan. För denna bebyggelse kan det bli aktuellt med ytterligare säkerhetshöjande åtgärder, se vidare avsnitt 5.

Kymlingelänken

Enligt avsnitt 2.1 planeras en hög bullervall även mellan Kymlingelänken och programområdet, men dock ej utmed anslutningsramperna till och från Ulvsundavägen. Avståndet mellan bebyggelse och Kymlingelänkens huvudkörfält är dock ca 90 meter utmed sträckan där det saknas bullervall (avståndet till närmaste anslutningsramp är ca 50 meter).

Den nya dragningen av E18 bedöms enligt tidigare medföra en ökning av farligt godstransporterna på Kymlingelänken. Samtliga farligt godsklasser bedöms förekomma på vägen. Antalet transporter med explosivämnen, giftiga gaser respektive oxiderande ämnen och organiska peroxider bedöms fortfarande vara relativt begränsat, men kan sammanlagt dock uppnå ca 1 900 transporter per år[2] (ca 5-10 % av alla farligt godstransporter).

Sannolikheten för att en större explosion med **explosivämnen** eller **oxiderande ämnen och organiska peroxider** ska inträffa på den aktuella sträckan är mycket låg, främst p.g.a. det begränsade antalet transporter med sådana produkter som kan leda till massexplosion. Sannolikheten för olycka kan öka något om antalet transporter som kan leda till stora explosioner ökar p.g.a. att restriktioner för tunneln i Norra Stationsområdet medför att dessa transporter leds om via Kymlingelänken (se avsnitt 3.3.2). Den sammanvägda risknivån förknippad med transporter av explosivämnen bedöms dock vara begränsad. Med hänsyn till de omfattande konsekvenserna som en större explosion kan innebära för personer inom programområdet bedöms risknivån dock kunna vara så hög att olycksrisken behöver beaktas i den fortsatta planeringen av området och det kan bli aktuellt med riskreducerande åtgärder.

Antalet transporter med **brännbara gaser** på Kymlingelänken bedöms vara relativt begränsat. Avståndet mellan väg och ny bebyggelse samt den planerade bullervallen innebär ett betryggande skydd mot ett antal olycksscenarier (liten och stor jetflamma samt liten gasmolnsexplosion) och begränsar dessutom konsekvenserna av allvarligare olycksscenarier (stor gasmolnsexplosion respektive BLEVE). Den sammanvägda risknivån bedöms vara begränsad, men kan ändå vara så hög att hänsyn kan vara nödvändig vid utformningen av området.

---

[2] Uppskattning utifrån MSB:s kartläggningar:
klass 1: ca 1 350 transporter/år; klass 2.3: < 20 transporter/år; klass 5: ca 400 transporter/år

Enligt tidigare bedöms antalet transporter med **giftiga gaser** på Kymlingelänken vara mycket lågt. Olycksrisker förknippade med denna farligt godsklass bedöms ha ett mycket litet bidrag till risknivån inom området även om konsekvenserna av en olycka kan bli relativt stora.

Avståndet mellan Kymlingelänken och ny bebyggelse bedöms generellt vara så stort att konsekvenserna av olyckor förknippade med **brandfarliga vätskor** kommer att bli mycket begränsade. Sannolikheten för brandspridning till byggnader bedöms vara mycket låg vid dessa stora avstånd. Topografin utmed vägbanorna bedöms inte innebära en ökad risk för att ett vätskeutsläpp skulle spridas mot den nya bebyggelsen.

Slutsats: Utifrån genomförd bedömning av risker i anslutning till studerat område konstateras att det finns ett antal olyckor som kan innebära risk för att människor inom det studerade området skadas allvarligt eller omkommer. Ny bebyggelse utmed Kymlingelänken enligt föreslagen situationsplan (se figur 2.1) bedöms kunna innebära krav på säkerhetshöjande åtgärder, se vidare avsnitt 5.

Enköpingsvägen

Riskuppskattningen för Enköpingsvägen kommer att utgå från den riskanalys som Brandskyddslaget upprättade år 2010 /1/ avseende ny bebyggelse utmed Enköpingsvägen inom Solna stad och Sundbyberg stad. Riskanalysen studerade olika alternativ av klassningen av Enköpingsvägen efter att E18 får ny sträckning via Kymlingelänken.

I riskanalysen konstateras att risknivån reduceras relativt kraftigt i områdena utmed Enköpingsvägen om vägen klassas ner från primär till sekundär transportled. Vägen kommer framförallt trafikeras av transporter med brandfarliga vätskor (klass 3) till verksamheter utmed vägen. Utifrån den fördjupade riskanalysen för Enköpingsvägen bedöms risknivån inom programområdet vara förhöjd inom ca 25-30 meter från vägen om den förblir primär transportled respektive ca 10 meter om vägen klassas ner till sekundär transportled för farligt gods. Att Enköpingsvägen används som omledningsväg vid stängning av Kymlingelänken bedöms ha relativt begränsad påverkan på risknivån.

Slutsats: Avståndet mellan Enköpingsvägen och ny bebyggelse inom programområdet är ca 30 meter. Bebyggelsen ligger dessutom betydligt högre än vägen, vilket begränsar risken för att ett utsläpp på vägen skulle spridas mot byggnaderna. Utifrån tidigare upprättad riskanalys bedöms ny bebyggelse utmed Enköpingsvägen enligt föreslagen situationsplan (se figur 2.1) medföra en acceptabel risknivå. Krav på ytterligare säkerhetshöjande åtgärder kan dock bli aktuellt för att tillgodose gällande förutsättningar i /1/, se vidare avsnitt 5.

4.2.2 Scenario 2. Olycka med brandfarlig vara inom OKQ8

Uppskattningen av risknivån avseende olyckor vid hantering av brandfarlig vara på den näraliggande bensinstationen OKQ8 utgår från en grov bedömning huruvida de föreskrifter och allmänna råd som anges för hantering av brandfarlig vara uppfylls i det aktuella fallet. Bedömningen genomförs enbart med avseende på den planerade nya bebyggelsen inom Stora Ursvik – delområde 2, d.v.s. avstånd till befintlig bebyggelse beaktas ej. Riskuppskattningen delas in avseende hantering av brandfarliga vätskor (bensin, diesel och E85) respektive brännbara gaser (fordonsgas och gasol).

Brandfarliga vätskor

På OKQ8 hanteras bensin, diesel samt E85 (etanol). Respektive drivmedel förvaras i cisterner placerade under mark. Dessutom hanteras lösa behållare med bl.a. spolarvätska och motorolja.

I tabell 1.1 redovisas de skyddsavstånd som Länsstyrelsen rekommenderar vid ny bebyggelse i anslutning till bensinstation. Skyddsavstånden utgår enligt /4/ från riskobjekten lossningsplats, avluftningsanordningar för bensincistern respektive mätarskåp. I *Handbok för hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer* /6/ anges ytterligare riktvärden för avstånd till riskkällor på en bensinstation förknippade med hantering av drivmedel. Med avseende på avstånd till bostads- och kontorsbebyggelse (A-byggnad) anges följande rekommenderade avstånd till riskkällorna:

- Lossningsplats för bensintankfordon: 25 meter
- Avluftningsrörs mynning till bensincistern: 12 meter
- Mätarskåp för bensin: 18 meter
- Pejlförskruvning till bensincistern: 6 meter

Det minsta avståndet mellan bensinstationens tomtgräns och programområdet är ca 40 meter, men avståndet till närmaste riskobjekt (mätarskåp) är ytterligare 15 meter. Detta innebär att med avseende på hanteringen av brandfarlig vätska bedöms avståndet till planerad bebyggelse innebära betryggande avstånd, både med avseende på Länsstyrelsens och MSB:s rekommenderade skyddsavstånd. Den sammanvägda risken för personer inom ny bebyggelse bedöms därför vara acceptabel.

Brännbara gaser

På bensinstationen finns fordonsgas för försäljning. Dessutom säljs gasolflaskor på bensinstationen. Gasolflaskorna förvaras i plåtskåp utomhus i anslutning till stationsbyggnadens entré.

Riskuppskattningen för hantering av fordonsgas utgår från de anvisningar avseende tankstationer för metangasdrivna fordon som Energigas Sverige har upprättat, TSA 2010 /18/. I anvisningarna anges riktvärden för avstånd till riskkällor förknippade med hantering av fordonsgas som normalt innebär betryggande skydd. I tabell 4.2 redovisas rekommenderade avstånd för gasdispenser samt gaslager (förutsatt > 4 000 liter gas). Säkerhetsavstånden för gaslager motsvarar de avstånd som redovisas i de allmänna råden till MSB:s *föreskrifter (SÄIFS 1998:7) om brandfarlig gas i lös behållare* /19/.

Tabell 4.2. Avstånd mellan tankstation och verksamhet utanför anläggningen /18, 19/.

Anläggningsdel	Byggnader i allmänhet, antändbart material eller brandfarlig verksamhet	Stor brand-belastning	Utgången till svårutrymda lokaler
Dispenser	6 m	25 m	100 m
Gaslager (> 4000 liter)	25 m	50 m	100 m

Med en brandteknisk avskiljning i lägst klass EI 60 kan avstånden enligt tabell 4.2 minskas till hälften.

Avståndet mellan bensinstationen och programområdet överstiger de rekommenderade avstånden för byggnad i allmänhet m.m. Med avseende på planerad bostads- och kontorsbebyggelse bedöms föreslagen placering innebära ett avstånd som ger betryggande skydd och den sammanvägda risken bedöms därför vara acceptabel. Vid eventuell bebyggelse som innefattar svårutrymda lokaler (t.ex. större samlingslokaler) kan avstånden dock understiga gällande skyddsavstånden. För denna bebyggelse kan det bli aktuellt med ytterligare säkerhetshöjande åtgärder, se vidare avsnitt 5.

4.3 Sammanställning inledande analys

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

- Olycka med farligt gods på **Ulvsundavägen** *
- Olycka med farligt gods på **Kymlingelänken**
- Olycka med farligt gods på **Enköpingsvägen**

* Utifrån den inledande analysen görs bedömningen att den detaljerade riskanalysen kan begränsas till att beakta ny bebyggelse och planering ovanpå och inuti bullervall.

Enligt avsnitt 4.2.2 kan ny bebyggelse inom programområdets västra del hamna så nära den angränsande bensinstationen att avståndet till riskkällor förknippade med hanteringen av **fordonsgas** ej anses vara betryggande. Detta är dock beroende av vilka verksamheter som planeras inom den närmaste bebyggelsen. Med avseende på bostads- och kontorsbebyggelse innebär föreslagen situationsplan ett betryggande avstånd till samtliga riskobjekt inom bensinstationen.

4.3.1 Hantering av osäkerheter i underlaget

Den inledande riskanalysen utgår från underlag som bedöms innefatta relativt omfattande osäkerheter, främst med avseende på antalet transporter av farligt gods, samt fördelningen mellan de olika farligt godsklasserna, på de olika vägavsnitten. Om man endast baserar riskbedömningen på detta underlag finns det risk för att man i ett tidigt skede räknar bort olycksrisker som egentligen kan påverka risknivån inom programområdet. Med hänsyn till detta har bl.a. flera underlag använts i de fall som detta har funnits att tillgå.

I den inledande analysen har det konstaterats att det endast är ett fåtal farligt godsklasser som förekommer i sådan omfattning att de bedöms kunna påverka risknivån inom det aktuella programområdet. Riskuppskattningen har dock utförts utifrån kvalitativa bedömningar som i sig omfattar osäkerheter.

De identifierade osäkerheterna i underlaget kommer behöva beaktas i den fördjupade riskanalysen. Förslagsvis bör därför den fördjupade analysen omfatta en känslighetsanalys som beaktar de farligt godsklasser som man utifrån den inledande analysen har bedömt innebära en acceptabel riskpåverkan på programområdet.

5 DISKUSSION OCH SLUTSATS

I avsnitt 4.3 konstateras att ett antal olycksrisker förknippade med kringliggande vägar kommer behöva beaktas i den fortsatta planeringen av ny bebyggelse inom programområdet Stora Ursvik – delområde 2. En detaljerad analys bör göras för dessa, där frekvens och konsekvens beräknas och sammanställs i form av risknivå, vilken i sin tur utgör underlag för beslut om säkerhetshöjande åtgärder.

Det går inte, att utifrån resultatet i den inledande riskanalysen, sammanställa detaljerade krav på säkerhetshöjande åtgärder. Den övergripande kvalitativa riskuppskattningen bedöms inte utgöra ett tillräckligt detaljerat underlag för detta. I nedanstående avsnitt redovisas dock exempel på säkerhetshöjande åtgärder som kan komma att bli aktuella i den fortsatta planeringen. I avsnitt 5.2 redovisas sedan en övergripande diskussion om vilka åtgärdsförslag som skulle kunna bli aktuella för den aktuella bebyggelsen, och som därmed bör beaktas i den fortsatta planprocessen.

5.1 Generella förslag på säkerhetshöjande åtgärder

5.1.1 Placering av verksamheter – skyddsavstånd

Vid lokalisering i ett utsatt område bör man alltid sträva efter att lokalisera bebyggelsen på ett tillräckligt stort avstånd från eventuella störningskällor. Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd (se tabell 1.1) /4/ kan användas som riktvärden vid placering och planering av ny bebyggelse. Om de rekommenderade avstånden underskrids behöver generellt kompletterande åtgärder vidtas (se vidare avsnitt 5.1.2, 5.1.3 och 5.2).

Bostadsbebyggelse – Den föreslagna situationsplanen innebär att majoriteten av bostadsbebyggelsen inom programområdet uppfyller Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd till transportleder för farligt gods (75 meter). För de delar av bebyggelsen som uppfyller Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd anses det inte finnas något behov av ytterligare säkerhetshöjande åtgärder.

Dessutom bör det observeras att den planerade bullervallen utmed **Ulvsundavägen** och **Kymlingelänken** kommer att fungera som en skyddande barriär som reducerar risknivån för bakomliggande bebyggelse. Med hänsyn till bullervallens avskärmande effekt anses ovanstående bedömning även gälla för bostadshus som ligger närmare riskkällan än angivna riskavstånd men som skyddas av framförliggande bullervall (se vidare avsnitt 5.1.2).

Utmed anslutningsramperna mellan Ulvsundavägen och Kymlingelänken kommer delar av bostadsbebyggelsen att underskrida det rekommenderade skyddsavståndet samtidigt som det inte planeras någon bullervall utmed sträckan. Eftersom Kymlingelänken trafikeras av relativt stora mängder farligt gods ur samtliga klasser som kan påverka risknivån inom programområdet bedöms det finnas ett behov av kompletterande byggnadstekniska åtgärder utmed denna sträckan (se avsnitt 5.1.3 och 5.2).

Utmed **Enköpingsvägen** kommer delar av bostadsbebyggelsen att ligga närmare vägen än de rekommenderade skyddsavstånden. Antalet farligt godstransporter har troligen minskat minska kraftigt på Enköpingsvägen sedan E18 fått ny sträckning via Kymlingelänken. Detta innebär en kraftig reducering av risknivån utmed vägen. Enligt den riskanalys som upprättades avseende Enköpingsleden år 2010 /1/ (se även avsnitt 4.2.1) föreslås alternativa rekommenderade skyddsavstånd till ny bebyggelse utmed vägen med hänsyn till den reducerade risknivån om vägen klassas ner till sekundär transportled, vilket bedöms vara ett troligt scenario. I analysen bedöms det dock fortfarande finnas ett behov av kompletterande åtgärder, om än begränsat, vid bostadsbebyggelse närmare än 50 meter från Enköpingsvägen (se avsnitt 5.1.4 och 5.2).

5.1.2 Utformning av utrymme mellan byggnader och riskkälla

Risknivån är alltid högst närmast respektive riskkälla. Områden utomhus närmast riskkällorna bör därför utformas så att de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse för att undvika att personer utsätts för en hög riskpåverkan. Detta innebär att området inte ska innehålla faciliteter som medför att personer kommer att befinna sig i området under en längre tid. Exempel på verksamheter som kan uppmuntra till stadigvarande vistelse är lekplatser, badplatser, utomhusgym, uteserveringar, torghandel m.m. Exempel på mer lämplig markanvändning inom ytor som inte ska uppmuntra till stadigvarande vistelse är gång- och cykelväg, lokalgata, markparkering, naturområden, park samt områden som skyddar mot störning.

Man bör eftersträva att områden framför ny bebyggelse utmed anslutningsramperna mellan Ulvsundavägen och Kymlingelänken samt utmed Enköpingsvägen utformas så att de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse.

Enligt tidigare planeras en hög bullervall mellan planerad bostadsbebyggelse och Ulvsundavägen respektive Kymlingelänken. I den inledande analysen görs bedömningen att bullervallen har en mycket hög riskreducerande effekt för bakomliggande bebyggelse. Denna bedömning gäller för samtliga olycksrisker förknippade med transporter av med farligt gods på Ulvsundavägen och Kymlingelänken. Bullervallen är så hög och kraftigt utformad att den skyddar både mot tryckvåg vid explosion, spridning av gasutsläpp samt infallande värmestrålning vid brand.

Med hänsyn till bullervallens höjd bedöms även risknivån ovanpå vallen vara markant lägre än vad den skulle vara på motsvarande avstånd för ytor på samma nivå som Ulvsundavägen och Kymlingelänken. Anledningen till detta är främst den reducerande effekten på infallande värmestrålning vid pölbrand, jetflamma samt spridning av brännbara gasutsläpp, vilket bedöms utgöra de skadescenarier som bidrar mest till den förhöjda risknivån utmed vägen. Bullervallens riskreducerande effekt kan medge en ökad möjlighet att utforma delar av ytorna ovanpå vallen så att de innebär stadigvarande vistelse. Detta behöver dock verifieras i en fördjupad riskanalys.

5.1.3 Byggnadstekniska åtgärder

För bebyggelse som inte skyddas av framförliggande bullervall eller annan avskärmande barriär kan det bli aktuellt med byggnadstekniska åtgärder som kompletterar den förhöjda risknivån. Nedan delas åtgärdsförslagen in med avseende på vilken eller vilka olycksrisker som de syftar till att reducera.

Åtgärder som skyddar mot explosion(klass 1, klass 2.1 och klass 5)

För att kunna minska konsekvenserna av en explosion med stora mängder explosivämnen eller ett explosionsartat brandförlopp med oxiderande ämnen och organiska peroxider så krävs mycket omfattande och kostsamma åtgärder på byggnadens stomme och fasad. Exempelvis kan man dimensionera stommen för en ökad horisontallast samt bygga en rasdämpande stomme. Detta ställer krav på stommens seghet och deformationsförmåga samt att stommen klarar bortfall av delar av bärningen.

Ytterligare en säkerhetshöjande åtgärd är att begränsa fönsterytor alternativt att fönster utförs med härdat och laminerat glas eller trycktåligt glas för att skydda människor från att skadas av glassplitter inne i byggnaden.

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

Olycksrisker förknippade med transporter av explosiva ämnen respektive oxiderande ämnen och organiska peroxider har normalt en begränsad påverkan på risknivån utmed transporterleder för farligt gods. Detta beror dels på att antalet transporter är relativt små samt att transporterna omfattas av stora restriktioner och krav som innebär en mycket låg sannolikhet för explosion vid händelse av trafikolycka. Med hänsyn till de stora konsekvenser som en större explosion kan innebära, samt osäkerheterna i underlaget för riskberäkningarna, ställs det dock ofta krav på åtgärder som skyddar mot explosion utmed primära transportleder med hög andel genomfartstrafik. Som exempel kan nämnas bostadsområden på Lilla Essingeleden (kv. Lux m.m. /20/) och Kungsholmen (kv. Brovakten /21/) utmed Essingeleden samt de åtgärdskrav och restriktioner för transporter som diskuteras för tunneln i Norra stationsområdet (se avsnitt 3.3.2) respektive ovanpå, och i anslutning till överdäckning av E18 vid Rinkeby och Tensta. Bebyggelsen utmed Essingeleden samt Norra stationsområdets tunnelkonstruktion har dimensionerats för att motverka fortskridande ras vid en explosion motsvarande ca 2 ton massexplosiva ämnen. Eftersom bebyggelse planeras utmed Kymlingelänken inom de rekommenderade skyddsavstånden bedöms det kunna bli aktuellt med motsvarande åtgärder som skyddar mot explosion. Brandskyddslaget rekommenderar att detta beaktas i den fortsatta planeringen av ny bebyggelse inom 75 meter från Kymlingelänken. Det slutgiltiga beslutet om åtgärder bör dock ske utifrån en fördjupad riskanalys.

Enligt tidigare bedöms den planerade bullervallen utmed Ulvsundavägen medföra ett tillräckligt explosionsskydd mot bakomliggande bostadsbebyggelse. Den bebyggelse som kan bli aktuell att skydda utgörs främst av eventuella kontorsbyggnader ovanpå bullervallen samt eventuella verksamheter inuti själva vallen. Den nya sträckningen för E18 via Kymlingelänken bedöms dock medföra en kraftig reducering av antalet transporter med explosivämnen på både Ulvsundavägen och Enköpingsvägen. Att vägarna utgör del av omledningsvägnätet för E18 bedöms ej motivera särskilt

explosionsskydd för bebyggelse ovanpå och inuti bullervallen samt utmed Enköpingsvägen eftersom detta endast bedöms bidra till en mycket liten påverkan på risknivån. Däremot skulle en klassning av tunneln i Norra Stationsområdet som förbjuder transport av farligt gods som kan leda till en mycket stor explosion kunna innebära relativt stor påverkan på risknivån utmed Ulvsundavägen om det beslutas att vägen ska ingå i omledningsvägnätet för dessa transporter. Om detta blir aktuellt bedöms det även kunna föranleda krav på åtgärder som skyddar mot explosion för bebyggelse ovanpå och inuti bullervallen utmed Ulvsundavägen.

Åtgärder som skyddar mot spridning av gas (klass 2)

För att kunna reducera konsekvenserna av ett 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 antingen genom att vidta ventilationstekniska åtgärder för att förhindra spridning av brännbara och giftiga gaser samt genom att vidta byggnadstekniska åtgärder som förhindrar brandspridning vid ett brandscenario med brännbar gas (se nedan).

Ventilationstekniska åtgärder bedöms normalt innebära relativt låga kostnader och kan t.ex. innebära möjliggörandet av central avstängning för tilluften eller att placera friskluftsintag mot sidor med bra luftkvalitet och dit det är mindre sannolikt att gasen sprids vid ett eventuellt gasutsläpp på vägen. Det är dock osäkert hur stor riskreducerande effekt som dessa åtgärder innebär. Det första förslaget innebär bl.a. krav på organisationen inom verksamheten, vilket inte går att reglera i planbestämmelser /22/.

Med hänsyn till den begränsade kostnaden samt att åtgärderna ej bedöms ha någon omfattande inverkan på bebyggelsen föreslår Brandskyddslaget att ovanstående åtgärder beaktas i den fortsatta planeringen av ny bebyggelse inom 75 meter från Kymlingelänken och Enköpingsvägen samt för bebyggelse ovanpå och inuti bullervallen utmed Ulvsundavägen. Det slutgiltiga beslutet om åtgärder bör dock ske utifrån en fördjupad riskanalys.

Åtgärder som skyddar mot brandspridning (klass 2.1 och klass 3)

Skillnaden mellan olika brandscenarier och t.ex. en explosion är att det finns något större möjlighet att uppmärksamma en brand och sedan ha möjlighet att sätta sig i säkerhet innan kritiska förhållanden uppnås där man befinner sig. Utomhus så förutsätter detta en möjlighet att förflytta sig bort från olycksplatsen och inomhus så ska det vara möjligt att utrymma byggnaden bort från olyckan innan branden sprider sig in i byggnaden.

Olycksrisker förknippade med brandfarliga vätskor bedöms ha en relativt stor påverkan på risknivån inom programområdet, men detta gäller främst avseende oskyddade personer som befinner sig utomhus i nära anslutning till vägarna. Den planerade bostadsbebyggelsen planeras på ett så stort avstånd från respektive vägavsnitt att det innebär ett tillräckligt skydd mot brandspridning till byggnaderna även vid en större pölbrand på vägen. Detta innebär ett tillräckligt skydd mot en klar majoritet av de farligt godstransporter som bedöms kunna påverka risknivån inom programområdet. Med avseende på risken förknippad med transporter av brandfarliga vätskor bedöms det

därför inte finnas något behov av byggnadstekniska åtgärder till följd av att Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd till bostadsbebyggelse underskrids.

Med hänsyn till risken förknippad med transporter av brännbara gaser så bedöms det dock kunna vara aktuellt att vidta vissa åtgärder för att reducera risken för brandspridning till bostadsbebyggelse inom programområdet som inte skyddas av framförliggande bullervall. Utmed anslutningsramperna mellan Ulvsundavägen och Kymlingelänken bedöms det kunna bli aktuellt att ställa krav på att fasader mot vägen ska utföras i obrännbart material för att reducera sannolikheten för brandspridning. Med hänsyn till den riskreducerande effekten bör det dock inte vara rimligt att ställa några restriktioner på utformning av fönster. Det slutgiltiga beslutet om åtgärder bör dock ske utifrån en fördjupad riskanalys.

För kontorsbebyggelse utmed Ulvsundavägen respektive Kymlingelänken samt eventuella byggnader inuti bullervallen kan det bli aktuellt med ytterligare åtgärder som skyddar mot brandspridning vid olycka på vägen. Detta då avståndet är så begränsat att sannolikheten för brandspridning vid en större brand på vägen (t.ex. pölbrand eller tankbilsbrand) uppskattas vara relativt hög. För eventuella personintensiva verksamheter kan det dessutom vara aktuellt med ytterligare åtgärder med hänsyn till olycksrisker förknippade med hanteringen av fordonsgas på OKQ8 (se avsnitt 4.2.2). Kravet kan i sådant fall innebära att fasaderna utförs i material som förhindrar brandspridning in i byggnaden under den tid det tar att utrymma (uppskattningsvis minst 30 minuter). Exempelvis kan väggar utföras i obrännbart material eller med konstruktioner som uppfyller brandteknisk avskiljning avseende täthet och isolering. Ett eventuellt krav på att förhindra brandspridning gäller normalt även fönster. Exempelvis kan fönster utföras så att de är intakta och sitter kvar under hela brandförloppet genom att använda brandklassade, härdade eller laminerade glas. Det slutgiltiga beslutet om åtgärder bör dock ske utifrån en fördjupad riskanalys.

Åtgärder som möjliggör utrymning

Eftersom en olycka med farligt gods på angränsande väg kan påverka möjligheten för utrymning från kringliggande byggnader bör utrymningsstrategin för nya byggnader utformas med beaktande av möjliga olyckor på vägen. Detta innebär normalt att utrymningsvägar ska dimensioneras och utformas så att utrymning kan ske tillfredställande även vid en olycka på vägen.

För nya byggnader, som ligger närmare aktuella transportleder för farligt gods än Länsstyrelsens rekommenderade skyddsavstånd, och som vetter direkt mot vägen (d.v.s. utan avskärmande barriär i form av bullervall eller framförliggande bebyggelse) ska utformas med åtminstone en utrymningsväg som mynnar bort från vägen. Det rekommenderas att denna utrymningsväg utgörs av ”normal” entré för att på så sätt ta hänsyn till personers benägenhet att utrymma samma väg som de kom in. Om möjligt bör man sträva efter att placera huvudentréer mot trygg sida.

5.2 Sammanställning – fortsatt planering

Utifrån den inledande riskanalysen samt ovanstående beskrivning av säkerhetshöjande åtgärder redovisas nedan en sammanställning av vilka åtgärder som bedöms kunna bli aktuella för ny bebyggelse och som därför bör beaktas i den fortsatta planeringen av programområdet. Observera att det slutgiltiga beslutet om åtgärder bör ske utifrån en fördjupad riskanalys.

Utmed Ulvsundavägen

- Bullervallen skyddar bakomliggande bostadhus, vilket innebär att ytterligare byggnadstekniska åtgärder ej bedöms behövas för denna bebyggelse.
- Fasader (inkl. fönster) på kontorshus samt byggnad för publika lokaler inuti bullervall ska utföras så att risken för brandspridning in i byggnaderna begränsas under den tid det tar för personer att utrymma utsatta byggnadsdelar
- Utrymningsstrategin för kontorshus samt byggnad för publika lokaler ska utformas så att utrymning kan ske till säker plats vid olycka på vägen.
- Ventilationssystem för kontorshus samt byggnad för publika lokalers ska utformas med hänsyn till risken för spridning av gaser.

Om det, p.g.a. restriktioner för tunneln i Norra Stationsområdet, beslutas att Ulvsundavägen ska ingå i omledningsvägnätet för transporter av farligt gods som kan leda till mycket stor explosion kan detta föranleda krav att kontorsbyggnad samt byggnad för publika lokaler inuti bullervall ska dimensioneras för att motverka fortskridande ras vid explosion motsvarande åtminstone 2 ton massexplosiva ämnen.

Utmed Kymlingelänken

- Obebyggda områden mellan väg och bebyggelse ska utföras så att de ej uppmuntrar till stadigvarande vistelse.
- Inom 75 meter från vägen ska bostadshus utan framförliggande bebyggelse eller bullervall utföras med stommar och bärande konstruktioner dimensionerade för att förhindra fortskridande ras.
- Fasader på bostadshus inom 75 meter från vägen utan framförliggande bebyggelse eller bullervall ska utföras i obrännbart material för att förhindra brandspridning in i byggnaderna under den tid det tar för personer att utrymma utsatta byggnadsdelar. Föranleder ej särskilda krav på fönster med hänsyn till avståndet mellan väg och byggnader.
- Fasader (inkl. fönster) på kontorshus inom 40 meter från vägen ska utföras så att risken för brandspridning in i byggnaderna begränsas under den tid det tar för personer att utrymma utsatta byggnadsdelar.
- Utrymningsstrategin för kontorshus inom 40 meter samt bostadshus inom 75 meter från vägen utan framförliggande bebyggelse eller bullervall ska utformas så att utrymning kan ske till säker plats vid olycka på vägen.
- Ventilationssystem för kontorshus inom 40 meter samt bostadshus inom 75 meter från vägen utan framförliggande bebyggelse eller bullervall ska utformas med hänsyn till risken för spridning av gaser.

Utmed Enköpingsvägen:

- Obebyggda områden inom 10 meter från Enköpingsvägen ska utföras så att de ej uppmuntrar till stadigvarande vistelse.
- Utrymningsstrategin för byggnader inom 50 meter från vägen ska utformas så att utrymning kan ske till säker plats vid olycka på vägen.

6 REFERENSER

1 Riskanalys E18 genom Sundbyberg och Solna – avseende transporter med farligt gods, juni 2010, Brandskyddslaget AB 2010-06-22

2 Fördjupad översiktsplan för Sundbyberg stad, fördjupning för delen Stora Ursvik, Sundbyberg stad, Antagen av kommunfullmäktige juni 2003

3 Stora Ursvik – delområde 2, Stadsutvecklingen av Ursviks västra delar (inkl. situationsplan, tvärsektioner, bullervall), Strategisk Arkitektur, 2014-03-18

4 Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer, Länsstyrelsen i Stockholms län, Rapport 2000:01

5 Riskhänsyn vid planläggning av bebyggelse, människors säkerhet intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods, Länsstyrelsen i Stockholms län, remiss september 2012

6 Handbok – Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer, Räddningsverket, maj 2008

7 Förslag till ombyggnad av E18 mellan Hjulsta och Kista – Sammanfattning av utställelsehandling för arbetsplan (Publikation 2004:48), Vägverket, maj 2005

8 Väginformation 2006 – Stockholms län AB, Vägverket, 2006

9 Kartläggning av vägtransporter med farligt gods i Sverige under första kvartalet 1994, Statens räddningsverk, 1995 (www.msb.se)

10 Kartläggning av vägtransporter med farligt gods i Sverige under fjärde kvartalet 1998, Statens räddningsverk, 1998, (www.msb.se)

11 Kartläggning av vägtransporter med farligt gods i Sverige under september 2006, Statens räddningsverk, 2007 (www.msb.se)

12 Kartläggning av transporter med farligt gods i Stockholms län 1998 (Rapport 1999:0375), Vägverket, maj 1999

13 Statistikrapporter från Trafikanalys, Lastbilstrafik 2008-2012 (Rapportnr 2009:12, Rapportnr 2010:3, Rapportnr 2011:7, Rapportnr 2012:6, Rapportnr 2013:12)

14 Genomförandebeslut för projekt Norra Station, http://insyn.stockholm.se/exploatering/document/2010-01-21/Dagordning/14/14.pdf

15 Information från Sten Haugli, Länsstyrelsen i Stockholms län, 2011-11-07

16 E4/E20 Tomteboda – Haga Södra, Samrådshandling, Riskbedömning, Detaljplan för Vasastaden 1:16 m m och arbetsplan E4/E20 Tomteboda - Haga Södra, 0S141207, Vägverket, Exploateringskontoret Stockholms stad, 2009-10-05

17 ADR-S – Statens räddningsverks föreskrifter om transport av farligt gods på väg och i terräng, MSBFS 2011:1, Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap, 2011

18 TSA 2010 – Anvisningar för tankstationer, Energigas Sverige, 2010

19 SÄIFS 1998:7 – Sprängämnesinspektionens föreskrifter om brandfarlig gas i lös behållare med ändringar i SÄIFS 2000:3 och allmänna råd till föreskrifter, Sprängämnesinspektionen, december 1998

20 Dp 1999-04226-54 – Detaljplan för kv. Lux m.m. inom stadsdelen Lilla Essingen i Stockholm, Stockholms stadsbyggnadskontor, Laga kraft 2001-09-13

21 Dp 2005-08954-54 – Detaljplan för Brovakten, område vid kv. Glädjen mm i stadsdelen Stadshagen i Stockholm, Stockholms stadsbyggnadskontor, Laga kraft 2009-04-08

22 Säkerhetshöjande åtgärder i detaljplaner – vägledningsrapport, Räddningsverket/Boverket 2006