

## Kista PLAYCE, Stockholm stad, Riskutlåtande angående nybyggnation i anslutning till farligt goodsled – planskede

### 1 Inledning

Detta utlåtande är upprättat av civilingenjörer i riskhantering/brandingenjörer Anna Mårtensson och Daniel Fridström, Brandkonsulten AB, på uppdrag av Payce AB. Utlåtandet syftar till att identifiera och redogöra för vilka potentiella risker som kan uppstå i samband med genomförandet av rubricerat projekt i anslutning till E4.

Underlag för detta riskutlåtande har varit följande:

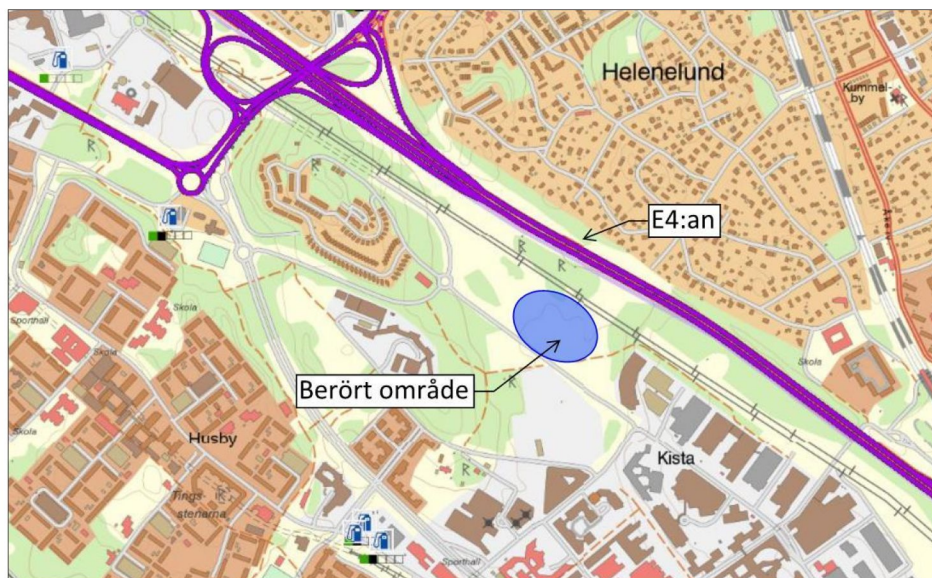
- Ritningsunderlag, upprättat av Wingårdhs, daterade 2017-09-07.
- Möten och korrespondens med uppdragsgivare och arkitekt.
- Platsbesök.
- Gällande detaljplaner längs med Torshamnsgatan, Kista.
- Analyser av transporter med farligt gods- Mätningar utförda i Stockholm under maj och oktober 2015, upprättat av WSP Analys & Strategi, 2016-04-27.
- Transporter med farligt gods- Fördjupade analyser av mätningar utförda i Stockholm under oktober 2015, upprättat av WSP Analys & Strategi, 2017-05-29.
- Farligt gods- trafikstyrning, ökad kunskap om farligt gods och förutsättningar för styrning av transporter, upprättat av Stockholm stad, trafikkontoret, 2017-06-21.

De risker som studeras behandlar personsäkerhetsrisker med avseende på liv och hälsa för personer som vistas inom aktuellt planområde. Det innebär att inga miljörisker, bullerstörningar, vibrations-skador på egendom eller uppsåtliga risker har beaktats.

Föreliggande riskutlåtande utgör version A och innehåller revideringar. Reviderad text markeras med kantlinje.

## 2 Projektbeskrivning

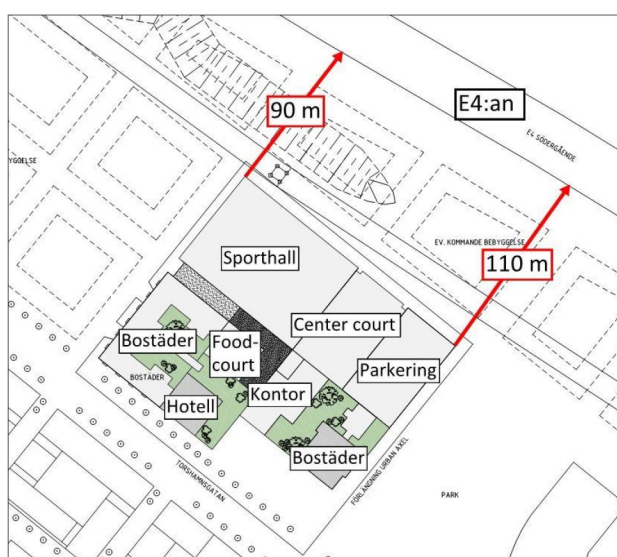
Aktuellt planområde är beläget i Stockholm i stadsdelen Kista. Planområdet ligger söder om E4:an och intilliggande byggnader utgörs främst av kontor och bostäder. I Figur 1 är planområdet markerat med en blå cirkel och vägar som är klassade som rekommenderade farligt godsleder är markerade med lila linje. I figuren framgår det även var i närområdet som det förekommer tankstationer.



Figur 1. Berört område är markerat med blått. Lila heldragen linje visar E4:an som är rekommenderad som primär farligt godsled. I figuren framgår även placeringen av närliggande tankstationer.

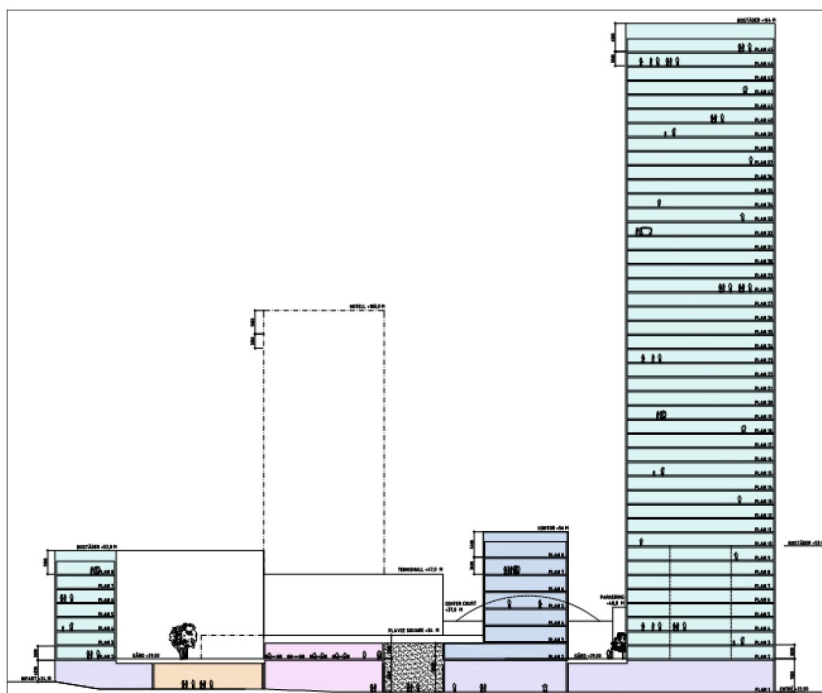
Komplexet Kista PLAYCE planeras att inrymma tre bostadskroppar, en hotellbyggnad, en kontorsbyggnad, en sporthall med centercourt samt en centrumdel med bland annat foodcourt. Sporthallen kommer att dimensioneras för ca 1000 personer.

Komplexet utgörs av två höghus (högre än 8 våningar) samt innehåller även parkering. I Figur 2 ses en planskiss över komplexet och dess olika delar.



Figur 2. Planritning över områdets uppbyggnad. I figuren framgår även kortaste och längsta avstånd till E4:an.

De olika huskropparna byggs i olika nivåer, se Figur 3, där den högsta huskroppen planeras vara ett bostadshus med 45 våningar. Den näst högsta huskroppen planeras för ett hotell med 25 våningar.



Figur 3. Sektion över planerad bebyggelse.

E4:an som passerar norr om planområdet utgör en primär väg för farligt godstransporter. Detta innebär att stora mängder transporter passerar området varje dag. På E4:an kan det alltså transporteras ämnen av de samtliga nio farligt godsklasserna i varierande omfattning. Farligt gods är en vara eller ett ämne med sådana kemiska eller fysikaliska egenskaper att de i sig självt eller i kontakt med andra ämnen, t ex luft eller vatten, kan orsaka skador på människor, djur, egendom, miljö eller påverka transportmedlets säkra framförande.

Det kortaste avståndet mellan planerad bebyggelse och vägen är ca 90 m och det längsta är ca 110 m, se Figur 2. Med hänsyn till att avståndet mellan E4:an och planerad bebyggelse understiger 150 m ska riskerna med transporter av farligt gods på vägavsnittet beaktas.

Ungefär 600 m söder och ca 700 m öster om planområdet förekommer tankstationer. Med hänsyn till avståndet mellan tankstationerna och berört område bedömer Brandkonsulten AB att tankstationerna ger ett försumbart riskbidrag och att de därmed inte behöver beaktas i detta riskutlåtande.

### 3 Styrande dokument och riktlinjer

Plan- och bygglagen (PBL) reglerar planläggning av mark, vatten och byggnader. PBL omfattar både plan- och byggprocessen och omfattar bl a krav kopplat till riskhänsyn och uppförande av byggnadsverk. Därtill finns olika regelverk och handböcker som anger när och hur riskanalyser/-riskutredningar bör genomföras.

#### Riskhänsyn

År 2016 gav Länsstyrelsen Stockholm ut rapporten "Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods"<sup>1</sup> där det anges riktlinjer avseende risker i den fysiska planeringen i Stockholms län. I rapporten framgår bl a följande rekommendationer avseende bebyggelse intill vägar med transporter av farligt gods.

### Bebyggelse vid primär led av farligt gods

- Minst 25 m byggnadsfritt ska lämnas närmast transportleden.
- Tätt kontorsbebyggelse närmare än 40 m från vägkant bör undvikas.
- Sammanhållen bostadsbebyggelse eller personintensiv verksamhet närmare än 75 m från vägkant bör undvikas.
- Inom 30 m ska följande åtgärder vidtas för bebyggelse som klassas som bostäder, centrum, vård, handel, skola, kontor, industri, tillfällig vistelse, verksamheter, friluftsliv och camping, besöksanläggningar och drivmedelsförsörjning:
  - Fasader utförs i obrännbart material alternativt i lägst brandteknisk klass EI 30.
  - Friskluftsintag riktas bort från vägen.
  - Det ska finnas möjlighet att utrymma bort från vägen.
  - Inom 30 m ska dessutom fönster utföras i lägst brandteknisk klass EW 30 för bebyggelse som klassas som bostäder, centrum, vård, handel, skola, kontor, tillfällig vistelse och besöksanläggningar.

En riskanalys som identifierar och analyserar eventuella risker och som visar på att en tolerabel risknivå kan erhållas, innebär att vissa avsteg kan göras från ovanstående rekommenderade avstånd.

I samband med detaljplaneprocessen ska risker beaktas och bedömas inom 150 m från en farlig godsled. Enligt Länsstyrelsens riktlinjer behövs det i vanliga fall inte tas fram en fullständig riskutredning om avståndet mellan planerad bebyggelse och farligt godsled överstiger 75 m.<sup>2</sup>

Med hänsyn till att avståndet mellan planerad bebyggelse och E4 (primär farligt godsled) varierar mellan ca 90 m till 110 m har Brandkonsulten AB bedömt att ett föreliggande riskutlåtande är tillräckligt som beslutsunderlag för beaktande av risker i det fortsatta arbetet i planprocessen.

I "Riskanalyser i detaljplaneprocessen – vem, vad, när & hur"<sup>3</sup> finns riktlinjer som kan vara relevanta att beakta beroende på objektsspecifika förutsättningar.

<sup>1</sup> "Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods" 2016-04-11, Länsstyrelsen Stockholms län.

<sup>2</sup> "Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods" 2016-04-11, Länsstyrelsen Stockholms län.

<sup>3</sup> "Riskanalyser i detaljplaneprocessen – vem, vad, när & hur", Rapport nr 15:2003 Länsstyrelsen i Stockholms län.

## 4 Övergripande riskidentifiering

I detta avsnitt redovisas de potentiella risker och bedömningar som Brandkonsulten AB i ett initialt skede har bedömt som relevanta att belysa. Bedömningarna baseras på erhållet underlag samt erfarenheter från liknande projekt.

För respektive riskkälla ges en kort beskrivning av förutsättningar, tänkbara scenarier och vilka konsekvenser som kan uppstå. Därefter görs en bedömning om riskkällan utgör en risk för aktuellt planområde samt om det bedöms finnas goda möjligheter att reducera eventuella risker till en acceptabel nivå.

Observera att de risker som studeras i huvudsak behandlar personsäkerhetsrisker med avseende på liv och hälsa för personer som vistas inom aktuellt planområde. Det innebär att miljörisker, eventuella skador på egendom eller uppsåtliga risker inte primärt har beaktats.

### Farligt gods olycka

E4:an är klassad som en rekommenderad primär farligt godsled. En primär farligt godsled används för genomfartstrafik och det går ofta stora mängder med olika typer av farligt gods på dessa vägar.

Enligt statistik från MSB (Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap) kan mängden transporter med farligt gods på E4:an uppskattas enligt tabell 1 nedan. MSB har kartlagt mängder transporterat gods under sista kvartalet 1998 och under september månad 2006.

Enligt Tabell 1 utgör transporter med brandfarliga vätskor det största antalet transporter förbi planområdet. En medeltransport av farligt gods bedöms därför vara brandfarlig vätska. En transport med brandfarliga vätskor brukar normalt omfatta ca 40 ton. Detta värde har använts för att räkna om transporterad mängd till antalet transporter för respektive klass.

Klass	Beskrivning	1998 <sup>4</sup>		2006 <sup>5</sup>	
		1000 ton/år	Antal transp/år	1000 ton/år	Antal transp/år
1.1	Massexplosiva ämnen	0,004 – 0,04*	0,1 - 1	0 - 0,084*	0 - 2
2.1	Brandfarliga gaser	1,2 - 5, 8**	30 - 145	0 - 22	0 - 550
2.2	Ikke brandfarlig, icke giftig gas	2,8 – 14,2***	70 - 355	0 - 53	0 - 1325
2.3	Giftiga gaser	****	-	-	-
3	Brandfarliga vätskor	200 - 440	5 000 - 11000	792 - 990	19800 - 24750
4	Brandfarliga fasta ämnen	2 – 4,4	50 - 110	13 - 18	330 - 450
5	Oxiderande ämnen	2 -10	50 - 250	0 – 5,9	0 - 145
6	Giftiga ämnen	0,04 - 0,8	1 - 20	4,4 - 7,2	110 - 180
7	Radioaktiva ämnen	-	-	0,01 - 0,6	0,3 - 15
8	Frätande ämnen	4 - 20	100 - 500	0 - 139	0 - 3480
9	Övriga ämnen	0,8 - 4	20 - 100	0 - 138	0 - 3450
<b>Totalt</b>		<b>212 - 500</b>	<b>5300 - 12500</b>	<b>810 - 1380</b>	<b>20250 - 34500</b>

\* Skattning att 10 % av samtliga transporter av Klass 1 utgörs av Klass 1.1

\*\* Skattning från statistik för september 2006 av procentuell andel som utgörs av 2.1.

\*\*\* Skattning från statistik för september 2006 av procentuell andel som utgörs av 2.2.

\*\*\*\* Skattning från statistik för september 2006 av procentuell andel som utgörs av 2.3.

<sup>4</sup> Kartläggning av vägtransporter med farligt gods i Sverige under fjärde kvartalet 1998, Statens räddningsverk, 1998, ([www.srv.se](http://www.srv.se))

<sup>5</sup> Kartläggning av vägtransporter med farligt gods i Sverige under september 2006, Statens räddningsverk, 2007 ([www.srv.se](http://www.srv.se))

Under maj och oktober månad år 2015 genomfördes mätningar av farligt godstransporter på 16 olika platser runt om i Stockholmsregionen. Mätningarna gjordes genom att registrera fordon med ADR-skyltar framtill på fordonet, även de sidoplacerade ADR-skyltarna lästes av. Då transporter med massexplosiva ämnen enbart har en skylt baktill på fordonet har antalet transporter med explosiva ämnen inte registerats i kartläggningen.<sup>6</sup>

Mätningarna visade att den vanligaste lasten var brandfarlig vätska i form av diesel och bensen. Totalt registrerades ca 25 250 passager med farligt gods under mätperioden, varav 82 transporter innehöll giftig gas. För tömda men inte rengjorda tankar gäller samma ADR-skytning som om tankarna är fulla, det är därför möjligt att vissa av de registrerade fordonen inte transporterade farligt gods.<sup>7</sup>

Undersökningen har enbart inneburit att antalet fordon med ADR-skylt har registerats och det har inte skett någon ytterligare undersökning kring hur stor mängd farligt gods respektive fordon transporterade.

### Riskenivå farligt gods

Ovanstående riskidentifiering visar att det kan förväntas att det transporteras flera olika ämnesklasser på E4:an och att det dagligen sker transporter av farligt gods på berört vägavsnitt. Enligt statistiken från 2006 kan det dagligen förväntas ske ca 75 transporter med farligt gods på E4:an förbi planområdet. Enligt den nya statistiken från 2015 kan det konservativt uppskattas att det dagligen passerar ca 170 antal transporter med farligt gods förbi planområdet (sammanlagt för båda riktningarna).<sup>8</sup>

Även om det varje dygn kan förväntas ske ett större antal transporter med farligt gods förbi planområdet kommer skyddsavståndet på 90 – 110 m innebära att enbart ett endast fåtal olyckor eventuellt kan komma att påverka planerad bebyggelse och de människor som vistas inom planområdet.

Av de ämnesklasser som förväntas transporteras på E4:an är det endast olyckor med *Mass-explosiva ämnen* (Klass 1.1), *Brandfarliga gaser* (Klass 2.1) och *Giftiga gaser* (Klass 2.3) som bedöms kunna ha ett konsekvensområde som kan komma att påverka de som vistas inom planområdet. Olyckor med resterande ämnesklasser har normalt ett kortare konsekvensområde än 90 m.

Av olyckor med *Brandfarliga gaser* (Klass 2.1) är det främst en olycka som ger upphov till en BLEVE som kan komma att påverka dem som vistas inom planområdet. Brandkonsulten AB:s erfarenheter från tidigare upprättade riskanalyser har visat att BLEVE har ett konsekvensområde på ca 100 m för 3:e gradens brännskador. Då byggnaden uppförs ca 90 – 110 m från E4:an är det enbart en liten del av sporthallen som förväntas ligga inom konsekvensområdet. I området mellan planerad bebyggelse och E4 planeras det inte för någon stadigvarande vistelse. En olycka som ger upphov till en BLEVE på E4:an bedöms enbart ha marginell riskpåverkan på människor som vistas inom aktuellt planområde och dess byggnader.

Enligt ny statistik är det möjligt att det sker transporter med *Giftiga gaser* (Klass 2.3) på vägavsnittet förbi planområdet. I undersökningen som genomfördes registrerades totalt 82 transporter med giftig gas under maj och oktober månad i Stockholmsregionen, vilket utgör ca 0,32 % av samtliga registerande transporter av farligt gods. Kartläggningen visade att svaveldioxid var det ämnet som främst transporterades. I snitt innebär detta att det varje vecka kan tänkas passera 3,8 transporter med giftig gas förbi aktuellt planområde (sammanlagt i både norr- och södergående riktning).

<sup>6</sup> Farligt gods- trafikstyrning, ökad kunskap om farligt gods och förutsättningar för styrning av transporterna, Stockholm stad, trafikkontoret, 2017-06-21.

<sup>7</sup> Analyser av transporter med farligt gods- Mätningar utförda i Stockholm under maj och oktober 2015, WSP Analys & Strategi, 2016-04-27.

<sup>8</sup> Transporter med farligt gods- Fördjupade analyser av mätningar utförda i Stockholm under oktober 2015, upprättat av WSP Analys & Strategi, 2017-05-29.

En olycka med ett fordon som transporterar giftig gas kan ge upphov till ett gasmoln. Gasmolnets spridning beror på väderförhållanden, vind samt omgivningens utformning. Enligt Räddningsverket 2003 så kan ett litet utsläpp med svavelsyra efter 30 minuter en sommardag skapa ett giftigt gasmoln med ett konsekvensområde på ca 80 m (ca 110 m en sommarnatt). Ett medelstort (4 cm<sup>2</sup>) respektive ett stort (50 cm<sup>2</sup>) utsläpp kan inom 30 minuter skapa ett giftigt gasmoln som når ca 400 m (600 m en sommarnatt) respektive ca 1 200 m (2 400 m en sommarnatt).<sup>9</sup>

Enligt den nya statistiken kan det antas att det per vecka enbart passerar ett fåtal transporter av giftig gas förbi planområdet. Sannolikheten att det ska ske en olycka med ett fordon som transporterar giftig gas bedöms som låg. Ett utsläpp med giftig gas bedöms främst drabba de som vistas utomhus och de som vistas inomhus anses vara i säkerhet med hänsyn till avstånd och byggnadernas utformning. Även om en viss del av den giftiga gasen skulle ta sig in i byggnadernas ventilationssystem kommer gasen att spädas ut och med hänsyn till avståndet till riskkällan är det därför rimligt att anta att den kommer spädas ut till icke-dödliga koncentrationer. Brandkonsulten AB bedömer med hänsyn till detta att det för närvarande inte behöver vidtas några specifika åtgärder, t ex på ventilationssystemet, för att minska konsekvenserna vid en olycka med fordon som transporterar giftig gas.

En olycka med gasflaskor kan ge upphov till flygande styckegods och nå upp mot 200 m från olycksplatsen. Flygande splitter till följd av en olycka kan alltså komma att nå planområdet. Konsekvensen av ett sådant scenario bedöms utifrån avståndet vara mycket låg och enbart någon enstaka person bedöms påverkas av flygande splitter.

Brandkonsulten AB:s erfarenheter från tidigare beräkningar avseende en olycka med mass-explosiva ämnen och 16 ton laddningsvikt visar att människor som vistas mer än 90 m från olycksplatsen normalt inte omkommer till följd av den tryckvåg som skapas vid explosionen. Samma beräkningar har också visat att en olycka med 16 ton massexplosiva ämnen kan ge allvarliga skador på tegelkonstruktioner som är placerade inom ca 100 m från olycksplatsen. Planerad bebyggelse kommer inte att uppföras i tegel och sannolikheten att en olycka med massexplosiva ämnen på E4:an leder till omfattande konsekvenser på planerade byggnader och de människor som vistas inom planområdet bedöms som låg.

## 5 Möjliga riskreducerande åtgärder

Utifrån ovanstående riskidentifiering bedöms riskbilden för programområdet vara av sådan karaktär att riskreducerande åtgärder med hänsyn till området placering vid E4 inte kommer att behövas för att risknivån ska anses vara acceptabel.

Ovanstående är en bedömning som kan komma att förändras vid ändringar eller nya förutsättningar som påverkar riskbilden för planområdet. Bl a är en förutsättning att området mellan E4 och Kista PLAYCE inte utformas för stadigvarande vistelse.

<sup>9</sup> Insatsplan för olycka med svaveldioxid- Ett typexempel på insatsplan för stor kemikalieolycka, Räddningsverket, 2003

## 6 Slutsats och fortsatt arbete

Med hänsyn till att avståndet mellan planerad bebyggelse och E4 (primär farligt godsled) som minst är ca 90 m har Brandkonsulten AB bedömt att föreliggande riskutlåtande räcker som underlag för beaktande av risker i planprocessen.

Vidare har Brandkonsulten AB gjort bedömningen att individrisken och samhällsrisken ej behöver kvantifieras. Motivet till bedömningen är primärt att avståndet mellan E4 och byggnaderna uppgår till mellan 90 till 110 m och därmed har konsekvenserna i händelse av olika typer av farligt gods olyckor bedömts som mycket små för personer som vistas inom byggnaderna. Verksamheterna i byggnaderna och byggnadernas höjder bedöms ej eller påverka riskbilden, då människor primärt bör vistas inomhus i händelse av en farligt gods olycka på E4.

Baserat på sammanställningen i detta utlåtande bedömer Brandkonsulten AB att det finns goda förutsättningar för att kunna genomföra den föreslagna detaljplanen utan att vidta särskilda riskreducerande åtgärder. Detta förutsätter att området mellan E4 och byggnader ej utformas för stadigvarande vistelse.

Med avseende på riskhänsyn så är det Brandkonsulten AB:s uppfattning att riskreducerande åtgärder med avseende på farligt gods transporter inte kommer att krävas för det föreslagna planområdet. Vid väsentliga ändringar av planförslaget eller vid identifiering av nya riskkällor ska behov av riskreducerande åtgärder utredas vidare.

Anna Mårtensson  
Brandingenjör/  
Civilingenjör i riskhantering  
Handläggare

Daniel Fridström  
Brandingenjör/  
Civilingenjör i riskhantering  
Internkontrollerande