

Riskutredning för detaljplan Angered 83:2

Göteborgs kommun



Riskutredning

Detaljplan

Beteckning:	Riskutredning
Datum:	2023-12-13
Version:	Utkast

Projektnamn:
Riskutredning för detaljplan Angered 83:2

Uppdragsgivare:
Göteborgs kommun

Ombud, Säkerhetspartner Norden AB:
Joakim Bergman

Uppdragsansvarig, Säkerhetspartner Norden AB:
Joakim Bergman
Brandingenjör
joakim.bergman@sakerhetspartner.se
070 694 77 74

Övriga noteringar:

Uppdragsgivarens referens-/kontaktperson:
Anna Pärsdotter

Granskare, Säkerhetspartner Norden AB:
Mattias Ödén

Handläggare, Säkerhetspartner Norden AB:
Josefin Böhrens Radö
Brand- & Civilingenjör riskhantering
josefin.bohrens@sakerhetspartner.se
070 694 02 68

Innehållsförteckning

1	ALLMÄNT	5
1.1	BAKGRUND	5
1.2	SYFTE.....	5
1.3	METOD	5
1.4	STYRANDE DOKUMENT.....	5
1.5	AVGRÄNSNINGAR.....	6
1.6	UNDERLAG	6
1.7	KVALITETSSÄKRING OCH KONTROLL.....	6
2	RISKHANTERINGSPROCESSEN	6
2.1	RISKANALYS.....	7
2.2	RISKVÄRDERING	7
2.3	RISKREDUCERING.....	8
3	ACCEPTANSKRITERIER OCH RISKMÅTT	8
4	ÄMNESKLASSER OCH KONSEKVENSER	8
5	OMRÅDESBESKRIVNING	9
5.1	BESKRIVNING AV PLANOMRÅDET.....	10
6	RISKANALYS.....	10
6.1	RISKIDENTIFIERING	10
6.2	BRAND I PELLETS/FLIS	11
6.3	DAMMEXPLOSION	11
6.4	UTSLÄPP AV AMMONIAK	11
6.5	TRANSPORT AV FARLIGT GODS	11
6.6	BRAND I VID UTSLÄPP AV ELDNINGSSOLJA/BIOOLJA.....	12
7	RISKVÄRDERING.....	12
7.1	BRAND VID HANTERING AV PELLETS/FLIS	12
7.2	DAMMEXPLOSION	12
7.3	UTSLÄPP AV AMMONIAK	12
7.4	TRANSPORT AV FARLIGT GODS.....	13
7.5	BRAND I VID UTSLÄPP AV ELDNINGSSOLJA/BIOOLJA.....	13
8	DISKUSSION.....	13
9	RISKREDUCERING	13
10	SLUTSATS	13
11	REFERENSER.....	14

Sammanfattning

Göteborg Energi AB har ansökt om en ny detaljplan för Angered PC, Angered 83:2. Den nya detaljplanen tillåter uppförandet av en ny fjärrvärmearläggning samt högre byggnadshöjd. Den planerade bebyggelsen ligger nära andra verksamheter för skola och handel samt bostäder. Detta medför att en riskutredning måste genomföras för att undersöka hur risknivån i omgivningen påverkas av planförslaget.

Säkerhetspartner Norden AB har på uppdrag av Göteborg Energi AB genomfört en riskutredning och utvärderat resultatet i förhållande till rådande acceptanskriterier.

Med hänsyn taget till gällande regelverk och riktlinjer har en kvalitativ bedömning utförts med avseende på risk för människors liv och hälsa.

Riskutredningens slutsatser är följande:

Risken som en ny fjärrvärmearläggning påverkar omgivningen med är acceptabel. Göteborg Energi kan planlägga enligt förslag utan att riskreducerande åtgärder behöver vidtas.

1 Allmänt

1.1 Bakgrund

På uppdrag av Göteborg Energi AB har Säkerhetspartner Norden AB anlåtits för att upprätta en riskutredning med avseende på hur en ny fjärrvärmeanläggning påverkar risknivån i området.

1.2 Syfte

Syftet med riskutredningen är att kartlägga riskbilden för omgivningen med avseende på upprättandet av en ny fjärrvärmeanläggning inom planområdet.

Utredningen ska även presentera lämpliga riskreducerande åtgärder, om det bedöms vara nödvändigt. Riskutredningen avser utgöra underlag för bedömning av lämpligheten av föreslagen bebyggelse som detaljplanen medför.

1.3 Metod

Riskutredningen är uppbyggd enligt följande arbetsgång:

- Grovanalys. Kartläggning av området och riskinventering genom litteraturstudier, statistiska databaser och myndighetsinformation. Möjliga olycksscenarioer identifieras baserat på den insamlade informationen.
- Beräkning av risknivå. Analys av de identifierade scenarierna där konsekvens och sannolikhet uppskattas kvalitativt.
- Riskbedömning. Sammanställning av riskbilden och redovisning av eventuella riskreducerande åtgärder.

1.4 Styrande dokument

I detta avsnitt redovisas relevanta lagar, förordningar och riktlinjer som styr riskhanteringen i detaljplaneärenden och samhällsbyggnadsprocessen.

1.4.1 Plan- och bygglagen

I Plan- och bygglagen (PBL, SFS 2010:900) 2 kap. 5 § finns bestämmelser om att vid planläggning, och i ärenden om bygglov, ska bebyggelse och byggnadsverk lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till bland annat:

- Människors hälsa och säkerhet.
- Risken för olyckor.

1.4.2 Miljöbalken

I miljöbalken (MB, SFS 1998:808) 1 kap. 1 § anges det att människors hälsa och miljö ska skyddas mot skador och olägenheter oavsett om dessa orsakas av föroreningar eller annan påverkan.

1.4.3 Lagen om skydd mot olyckor

I lagen om skydd mot olyckor (LSO, SFS 2003:78) 2 kap. 4 § redogörs för vilka skyldigheter som gäller för den som äger eller bedriver farlig verksamhet. En verksamhet sägs vara farlig om en olycka vid denna kan orsaka allvarliga skador på människa eller miljö. Den som bedriver verksamheten är skyldig att inom rimliga gränser hindra eller begränsa sådana skador. Verksamhetsutövaren är även skyldig att analysera riskerna för dessa olyckor.

1.4.4 Lagen om brandfarliga och explosiva varor (LBE)

Hantering av brandfarlig och explosiv vara regleras genom lag 2010:1011 samt dess tillhörande förordning (2010:1075) om brandfarliga och explosiva varor. Lagen om brandfarlig och explosiv vara betecknas framöver som LBE.

1.5 Avgränsningar

Denna riskutredning behandlar endast akuta risker för människors liv och hälsa som en olycka med farligt gods eller annan riskkälla kan innebära. Därmed beaktas inte eventuella effekter på egendom, naturmiljö, grundvattentäkter eller liknande. Eventuell långtidspåverkan som en olycka kan medföra beaktas inte heller.

Riskutredningen behandlar endast hur riskkällorna inom planområdet påverkar omgivningen. Riskbilden inom/mellan anläggningarna inom planområdet bedöms vid bestämelse av den faktiska utformningen av anläggningen och ingår alltså inte i denna riskutredning.

1.6 Underlag

Riskutredningen baseras på följande underlag:

- Underlag erhållet löpande från Anna Pärsdotter, projektledare, Göteborg Energi.
- Övrig litteratur, se referenser i avsnitt 11.

1.7 Kvalitetssäkring och kontroll

Denna handling omfattas av internkontroll i enlighet med Säkerhetspartners kvalitetssystem, certifierat enligt ISO 9001 och ISO 14001. Detta innebär bland annat att annan sakkunnig granskar förutsättningar och redovisade lösningar i rapporten.

2 Riskhanteringsprocessen

Risk kan definieras som en oönskad händelse som kanske inträffar. Begreppet risk kan även definieras som svaret på frågorna i den så kallade risktrippletten:

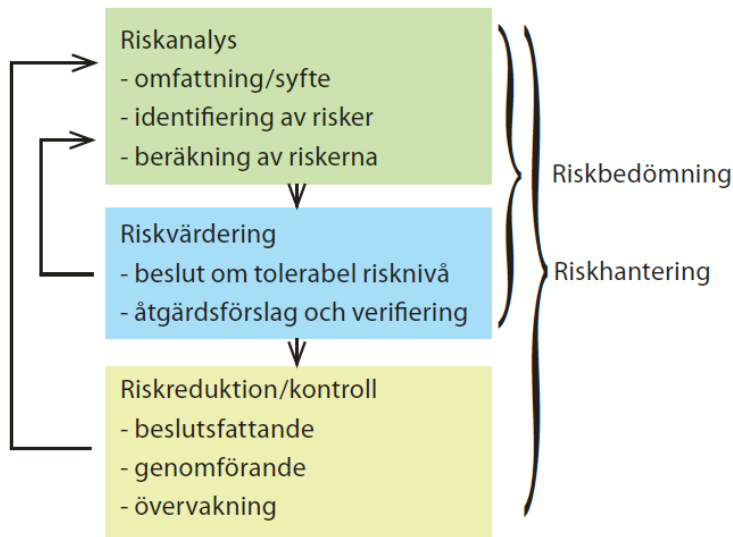
- Vad kan hända?
- Hur sannolikt är det?
- Vad blir konsekvenserna?

I säkerhetstekniska sammanhang kan risk beskrivas matematiskt som produkten av sannolikhet och konsekvens enligt följande:

risk = sannolikhet · konsekvens

Konsekvens och frekvens kan fastställas antingen kvalitativt eller kvantitativt. Begreppet konsekvens avser resultatet av en oönskad händelse. Begreppet frekvens anger hur ofta en händelse förväntas inträffa och anges oftast i enheten per år. Begreppet sannolikhet anger hur troligt det är att en viss händelse inträffar och anges oftast i procent. Baserat på frekvensen kan sannolikheten beräknas.

Hantering av risker är en kontinuerlig process, uppdelad i tre delar, som innebär att analysera, värdera och reducera risker. Metodiken framgår i Figur 1. Enligt metodiken utgör riskbedömning de två första stegen i riskhanteringsprocessen.



Figur 1. Schematisk bild över processen vid genomförande av riskutredningar. (Länsstyrelserna Skåne län, Stockholms län, Västra Götalands län, 2006).

2.1 Riskanalys

Riskanalys utgör den första delen i riskhanteringsprocessen. En grundläggande förutsättning för resultatet av en riskanalys är att dess omfattning och övergripande syfte är fastställt och tydligt beskrivet. Därefter kan riskinventering genomföras och riskkällor kan identifieras. Det sista steget i riskanalysen innefattar att beräkna riskerna (kvalitativt eller kvantitativt) genom att fastställa sannolikhet och konsekvens för respektive riskkälla (Länsstyrelserna Skåne län, Stockholms län, Västra Götalands län, 2006).

2.2 Riskvärdering

När riskanalysen är genomförd ska risken värderas, vilket utgör det andra steget i riskhanteringsprocessen. Risken värderas genom att den jämförs mot tydligt beskrivna acceptanskriterier för att fastställa huruvida risken är tolerabel eller inte. Om resultatet visar att risken inte är tolerabel ska åtgärdsförslag tas fram. Vidare har följande fyra principer formulerats av Räddningsverket 1997 som förslag på utgångspunkt för värdering av risker:

- Rimlighetsprincipen. En verksamhet bör inte innebära risker som med rimliga medel kan undvikas. Detta innebär att risker som med tekniskt och ekonomiskt rimliga medel kan elimineras eller reduceras alltid ska åtgärdas (oavsett risknivå).
- Proportionalitetsprincipen. De totala risker som en verksamhet medför bör inte vara oproportionerligt stora jämfört med de fördelar (intäkter, produkter, tjänster etc.) som verksamheten medför.
- Fördelningsprincipen. Riskerna bör vara skäligt fördelade inom samhället i relation till de fördelar som verksamheten medför. Detta innebär att enskilda personer eller grupper inte bör utsättas för oproportionerligt stora risker i förhållande till de fördelar som verksamheten innebär för dem.
- Principen om undvikande av katastrofer. Risker bör hellre realiseras i olyckor med begränsade konsekvenser som kan hanteras av tillgängliga beredskapsresurser än i katastrofer.

2.3 Riskreducering

Riskanalysen och riskvärderingen ligger till grund för riskhanteringsprocessens sista del; riskreduktion. Denna del omfattar beslutsfattande och genomförande av eventuella riskreducerande åtgärder samt kontroll och återkoppling gentemot riskanalysens syfte och mål.

3 Acceptanskriterier och riskmått

Bedömningen av huruvida en risk är acceptabel baseras på flertalet faktorer. Förutom en teknisk bedömning av risken ligger även mer subjektiva uppfattningar till grund för en bedömning av huruvida en risk kan accepteras eller inte. Exempelvis påverkas bedömningen av vem som utsätts för risken i relation till vem som gynnas av verksamheten som aktuell risk är en bieffekt av (se fördelningsprincipen i avsnitt 2.2). Inom samhällsplanering ställs risker och vinster av olika karaktär mot varandra och det är viktigt att göra en genomtänkt bedömning av vilka risker som kan accepteras.

I denna handling görs en teknisk bedömning som ska ses som ett underlag för en helhetsbedömning av huruvida risknivån för det aktuella planområdet kan accepteras.

4 Ämnesklasser och konsekvenser

Farligt gods kategoriseras baserat på dess kemiska och fysikaliska egenskaper. MSB delar in farligt gods i nio olika huvudklasser samt ett antal underklasser.

De olika ämnesklasserna är förenade med olika konsekvenser, i händelse av en olycka med utsläpp. I Tabell 4.1 redovisas exempel på dessa konsekvenser för olika ämnesklasser.

Tabell 4.1. Möjliga konsekvenser som förknippas med respektive ämnesklass.

ADR-klass	Möjlig konsekvens	Kommentar
1	Explosion	Detonation av massexplosiva ämnen som orsakar tryckpåverkan och brännskador.
2.1	BLEVE*, UVCE**, jetflamma, gasmolnexplosion	Utsläpp och antändning av kondenserad brännbar gas som kan leda till brännskador och tryckpåverkan.
2.3	Giftigt gasmoln	Utsläpp av kondenserad giftig gas som kan orsaka förgiftning vid inandning.
3	Pölbrand, giftigt gasmoln	Utsläpp och antändning av mycket brandfarliga vätskor vilket kan leda till pölbrand och brännskador. I frånvaro av antändning kan en brandfarlig vätska avdunsta och spridas som ett giftigt gasmoln.
4	-	Utgör vanligen ingen risk för omgivningen då konsekvenserna begränsas till fordonets närhet.
5.1	Explosion	Detonation av massexplosiva ämnen som orsakar tryckpåverkan och brännskador.
5.2	Explosion	Detonation av massexplosiva ämnen som orsakar tryckpåverkan och brännskador.
6	Stänk, avdunstning	Utgör vanligen ingen risk för omgivningen då konsekvenserna begränsas till fordonets närhet. Vid läckage i samband med transport av större mängder kan dock en pöl bildas varpå avdunstning kan sprida sig med vinden.
7	-	Olyckor med ämnesklass 7 är förknippade med långtidsverkande effekter och beaktas således inte i detta sammanhang.
8	Stänk	Utsläpp av frätande vätskor som ger frätskador vid hudkontakt.

9	-	Utgör vanligen ingen risk för omgivningen då konsekvenserna begränsas till fordonets närhet.
---	---	--

*Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion

**Unconfined Vapour Cloud Explosion

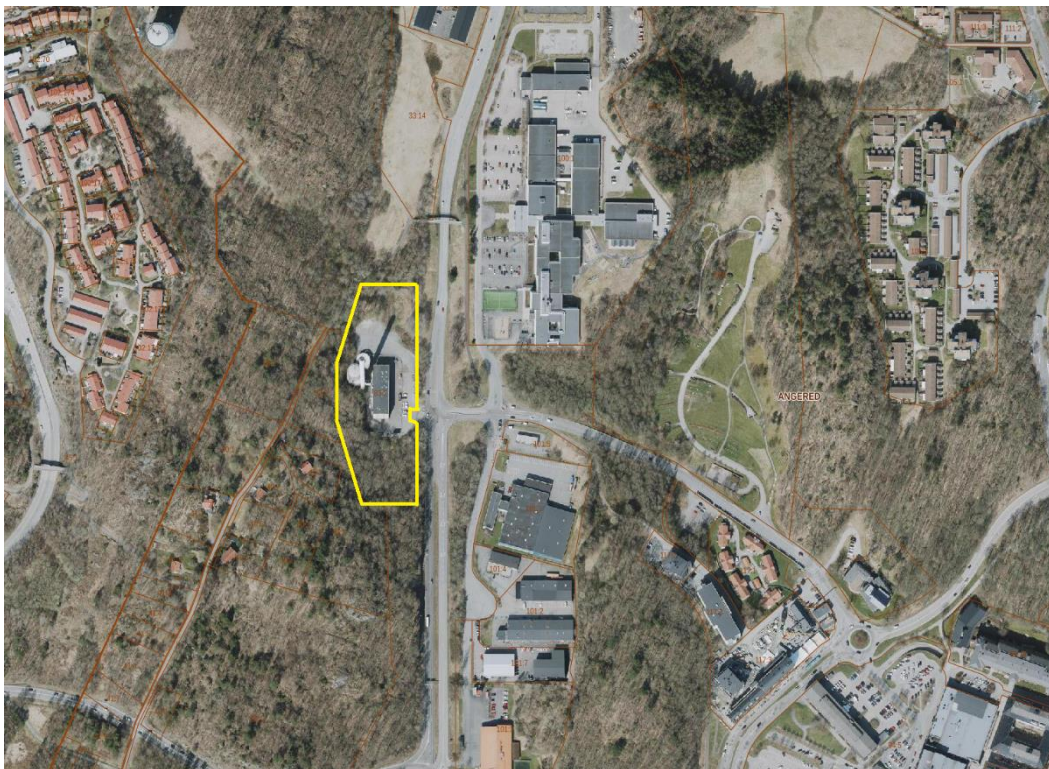
Ämnesklasserna 4, 6, 7 och 9 utgör normalt ingen stor risk då konsekvenserna som är kopplade till dessa ämnesklasser begränsas till olyckas närhet och/eller endast innebär långtidsverkande effekter. Ibland kan emellertid ämnesklass 5 beaktas eftersom explosion kan ske när organiska peroxider blandas med organiska material såsom diesel. Vid läckage av större mängder av ämnesklass 6 kan en pöl bildas varpå avdunstad ånga kan sprida sig med vinden.

De ämnesklasser som har tillhörande konsekvenser som vanligen beaktas är således 1, 2.1, 2.3, 3, 5, 6.1 och 8. De konsekvenser som vanligen beaktas är därmed:

- Explosion
- BLEVE, UVCE, jetflamma
- Giftigt gasmoln
- Pölbrand
- Stänk

5 Områdesbeskrivning

I detta avsnitt beskrivs planområdet och dess omgivning, planerad bebyggelse och placeringen av denna i förhållande till omgivningen. Ca 120 meter nordöst om planområdet finns en skolbyggnad och ca 90 meter sydöst finns en affärsbyggnad. Strax söder om affärsbyggnaden finns en brandstation. Det finns även några bostadshus sydväst om planområdet där det närmsta är ca 40 meter bort. Väster om planområdet passerar en gång-/cykelbana. I Figur 2 återges planområdets placering i förhållande till omgivningen.

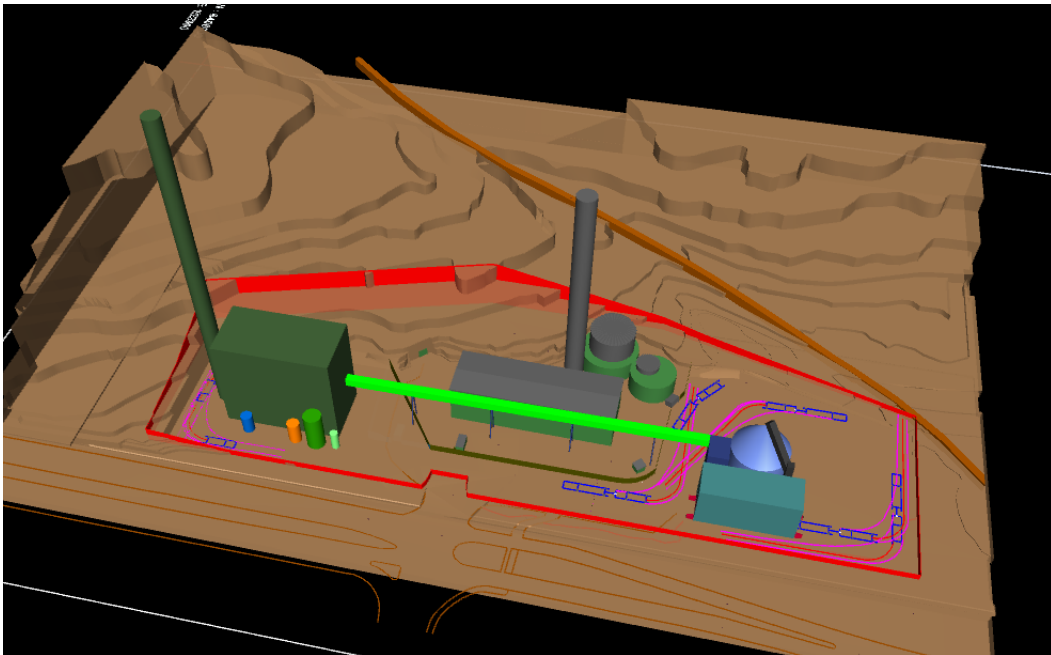


Figur 2. Översiktsbild för planområdets placering (gult) i förhållande till omgivningen.

5.1 Beskrivning av planområdet

Planområdet avgränsas i öster av Råvebergsvägen och av skogsområden i övriga riktningar. Planområdets västra del sluttar brant uppåt.

I dagsläget finns en befintlig oljeeldad värmecentral i mitten av planområde. Planförslaget möjliggör en ny fastbränsleeldad anläggning där pellets eller flis kommer användas som bränsle. Den nya anläggningen kommer placeras med bränsleförvaring norr om den befintliga anläggningen och en panna söder om den befintliga anläggningen. Det finns tre olika förslag för typ av anläggning. De olika alternativen är en flispanna, en pelletspanna eller en ackumulatortank som värms upp med en liten pelletsanläggning. I Figur 3 visas ett exempel på hur en ny anläggning skulle kunna placeras inom planområdet. Planförslaget föreslås tillåta en byggnadshöjd om 45 meter inom hela planområdet samt en separat skorsten om 60–100 meter. I dagsläget tillåter detaljplanen en maximal byggnadshöjd om 15 meter.



Figur 3. Exempel på hur en ny anläggnings skulle kunna placeras inom planområdet.

6 Riskanalys

Det övergripande syftet med en riskutredning styrs av vad som bedöms vara skyddsvärt. I detta fall är människors liv och hälsa det skyddsvärda, se avsnitt 1.5 för avgränsningar. För att kartlägga riskbilden som föreligger i berörda områden har en riskinventering genomförts och sammanställts i detta avsnitt.

6.1 Riskidentifiering

De risker som har identifierats, med de avgränsningar som gjorts är följande:

- Brand i pellets/flis
- Dammexplosion
- Utsläpp av ammoniak
- Ökad transport av farligt gods
- Brand vid utsläpp av eldningsolja/bioolja

6.2 Brand i pellets/flis

Om pellets används som bränsle vid den nya anläggningen kommer volymen som lagras vara omkring 800 m³. Används i stället flis kommer volymen som lagras vara omkring 2700 m³.

I samband med hantering utav bränsle i form av pellets/flis vid anläggningen kan brand uppstå som kan påverka omgivningen genom värmestrålning, brandspridning och rökgaser. Vid lagring av pellets/flis i silo finns risk för självantändning.

Risken för självantändning ökar med ökad packningsgrad. Finare flis kan packas hårdare än grövre flis eller pellets. Risken ökar även med ökat barkinnehåll i flisen samt med ökad fukthalt i materialet. Självantändning kan inträffa efter några dagar men det är vanligast att lagring behöver ske i veckor eller månader.

6.3 Dammexplosion

Vid hantering av pellets/flis föreligger risk att en explosiv blandning av trädamm och luft uppstår. Ifall en tändkälla finns kan blandningen antändas och en explosion uppstå. Konsekvensen av en dammexplosion beror bland annat på om explosionen sker inomhus eller utomhus, där en dammexplosion som sker utomhus har ett längre konsekvensavstånd.

6.4 Utsläpp av ammoniak

Den nya anläggningen kommer eventuellt använda en ammoniaklösning bestående av 25 % ammoniak löst i vatten. Volymen kommer att uppgå till 60 m³. Aktuell ammoniaklösning är i västkefas vid normalt tryck och temperatur och har en kokpunkt på 38 °C Vid hantering av ammoniak finns risk för läckage och att ammoniakgas avdunstar från pölen. Gasmolnet kan sedan spridas med vinden bort från planområdet.

6.5 Transport av farligt gods

En ny anläggning innebär ökade farligt gods-transporter till planområdet. Transporter förväntas ske via Råvebergsvägen från Norrleden eller Angeredsleden som är rekommenderade vägar för farligt gods. De farligt gods-transporter som sker till området är med bioolja (ämnesklass 3) och brandfarlig gas (ämnesklass 2.1). Enligt uppgifter från Göteborg Energi sker det ca 70 transporter per år till anläggningen med bioolja. En farligt gods-olycka är i detta sammanhang en olycka där läckage sker och ett farligt ämne läcker ut. I detta fall ska även ämnet antändas. Ett fordon som transporterar farligt gods kan alltså vara inblandat i en olycka utan att detta anses vara en farligt gods-olycka.

En möjlig konsekvens med en farligt gods-olycka med ämnesklass 3 är att utsläppet antänds och en pölbrand uppstår vilket kan resultera i brännskador på personer i närheten. I en utredning gjord av Trafikverket (Trafikverket, 2014) används 40 meter som konsekvensavstånd för pölbrand vid en 400 m² stor pölbrand. I denna utredning har samma värde använts. Konsekvensavstånd är det avstånd från olyckan som konsekvenserna från olyckan når, i detta fall värmestrålningen.

En farligt gods-olycka med ämnesklass 2.1 kan ha olika konsekvenser beroende på när antändning sker, se avsnitt 4. Störst konsekvensavstånd blir det vid BLEVE. Enligt anläggningens tillstånd för brandfarlig vara tillåts en maximal mängd gasol om 90 liter, förvarad utomhus. Denna mängd ger ett konsekvensavstånd på drygt 23 meter. Planförslaget skulle kunna innebära en ökad mängd brandfarlig gas. Vid fördubblad mängd gasol är konsekvensavståndet drygt 29 meter.

6.6 Brand i vid utsläpp av eldningsolja/bioolja

Befintlig anläggning använder bioolja som huvudbränsle och eldningsolja 1 som reservbränsle. Cisternen för bioolja rymmer 2000 m³ och cisternen för eldningsolja 1 rymmer 300 m³. Bioolja har en flampunkt över 100 °C och klassas därför inte som en brandfarlig vätska. Eldningsolja 1 har en frampunkt runt 60 °C. Vid ett läckage av eldningsolja 1 kan antändning ske och en pölbrand uppstå. Konsekvensavståndet för en pölbrand vid utsläpp från cistern bedöms vara det samma som vid en farligt gods-olycka på väg. Det konsekvensavstånd som används är därmed 40 meter.

7 Riskvärdering

7.1 Brand vid hantering av pellets/flis

Sannolikheten för att brand uppstår inom planområdet bedöms vara något högre vid uppförandet av ytterligare en anläggning inom fastigheten. Brand skulle kunna uppstå på flera platser inom anläggningen men brand i pellets- eller flislager bedöms ge störst konsekvenser. Med hänsyn till närheten till brandstation bedöms det finnas goda möjligheter för tidig insats vilket kan minska konsekvenserna av en brand.

Enligt utredningen "Brand i lastpallslager" (Räddningsverket, 2002) är flamhöjden ungefär lika med bredden på upplaget vid brand i stora upplag. Vid en brand i pellets- eller flislager uppskattas flamhöjden till ca 20 meter. Värmestrålningen överstiger då 15 kW/m², som är den strålningsnivå som orsakar outhärdlig smärta efter kort exponering, upp till ca 30 meter från branden enligt utredningen från Räddningsverket (2002). Eftersom avståndet till annan bebyggelse från planområdet överstiger 30 meter bedöms risken för allvarliga brännskador på människor vid brand i pellets- eller flislager vara acceptabel. Vid en brand kan rökspridning ske till närliggande bebyggelse. Detta anses inte medföra några akuta risker avseende människors liv och hälsa och är därför utanför avgränsningarna i avsnitt 1.5.

7.2 Dammexplosion

I rapporten "Träpellets – ett sårbarhetsproblem i samhällsplaneringen" (Göteborgs universitet, 1997) anges ett skyddsavstånd till andra byggnader från pelletshantering på ca 50 meter med hänsyn till dammexplosion. Beroende på var inom fastigheten som pellets-/flishantering sker kan avståndet till närmsta bebyggelse understiga 50 meter. Utifrån de förslag som Göteborg Energi tagit fram avseende anläggningens placering uppgår avståndet till annan bebyggelse till mer än 50 meter. Utifrån detta bedöms risken avseende dammexplosion vara acceptabel om pellets-/flishantering placeras enligt förslag.

7.3 Utsläpp av ammoniak

Risken för ett utsläpp av ammoniak bedöms vara störst vid påfyllning/tömning av cisternen. Konsekvensavståndet vid ett utsläpp av ammoniak beror på om cisternen är invallad eller ej då det påverkar pölens yta. Konsekvensavståndet har uppskattats med MSBs beräkningsverktyg "Riskavstånd vid kemikalieolyckor med vätskor". Vid invallning av cistern bedöms konsekvensavståndet uppgå till 10 meter. Utan invallning bedöms konsekvensavståndet uppgå till 20 meter. Eftersom avståndet till annan bebyggelse från planområdet överstiger 20 meter bedöms risken med ett utsläpp med ammoniak vara acceptabel.

7.4 Transport av farligt gods

En farligt gods-olycka med ämnesklass 3 bedöms ha ett konsekvensavstånd på 40 meter. Konsekvensavståndet för ämnesklass 2.1 bedöms uppgå till 29 meter. I och med att avståndet till annan bebyggelse är mer än 40 meter från Råvebergsvägen bedöms konsekvenserna av en farligt gods-olycka inte påverka bebyggelsen i närheten av planområdet. Konsekvensavståndet tar inte heller hänsyn till att det finns diken längs Råvebergsvägen där ett läckage av brandfarlig vätska kan samlas vilket minskar konsekvensavståndet. För brandfarlig gas är konsekvensavståndet beräknat för gas transporterad i en tank eller behållare. Transporteras gasen i flera mindre behållare minskar konsekvensavståndet.

Sannolikheten för att en farligt gods-olycka ska ske bedöms dessutom vara låg då det endast förväntas ske någon enstaka farligt gods-transport per dag. Eftersom den nya anläggningen inte är oljeeldad bedöms den inte heller bidra till någon större ökning av farligt gods-transporter. Sammantaget bedöms risken med transport av farligt gods därav vara acceptabel.

7.5 Brand i vid utsläpp av eldningsolja/bioolja

Sannolikheten för att en brand uppstår i cistern för eldningsolja/bioolja bedöms vara låg i och med den höga flampunkten för bioolja och eldningsolja 1. I och med att avståndet till annan bebyggelse utanför planområdet överstiger 40 meter bedöms risken för en brand vid utsläpp av eldningsolja/bioolja från cistern vara acceptabel.

8 Diskussion

Denna utredning är gjord för att undersöka riskerna som planområdet påverkar omgivningen med. De risker som undersökts är risker kopplade till anläggningen samt farligt gods-transporter till denna.

Riskutredningar är förknippade med osäkerheter. Många antaganden måste göras för att resultat ska nås. Underlag i form av statistik kan vara bristfällig och/eller förlegad, beräkningsmodeller är förenklingar av verkligheten och har inherent antaganden. Detta är något som beslutsfattare bör ha i åtanke då en riskutredning utgör underlag för beslut.

Inga platsspecifika data kring vilka mängder av ämnesklass 2.1 och 3 som transporteras på Råvebergsvägen har använts i denna riskutredning. För mängder ansattes punktskattningar för ämnesklass 2.1 vid beräkning av konsekvensavståndet.

För beräkning av konsekvensavstånd för BLEVE användes en ekvation som presenteras i Fischer et al. (1998). Ekvationen används generellt för att beräkna diametern på det eldklotet som härrör från brinnande gas eller aerosol.

I en utredning gjord av Trafikverket (Trafikverket, 2014) används 40 meter som konsekvensavstånd för pölbrand vid en 400 m² stor pölbrand. I denna utredning har samma värde använts.

9 Riskreducering

Risken som den planerade fjärrvärmeanläggningen påverkar omgivningen med är acceptabel. Inga riskreducerande åtgärder är nödvändiga för att planlägga enligt aktuellt förslag förutsatt att avståndet till omgivande bebyggelse uppgår till minst 50 meter.

10 Slutsats

Resultaten visar att risknivåerna över lag är acceptabla. Göteborg Energi kan planlägga enligt förslag.

11 Referenser

Center for Chemical Process Safety. (2000). Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis, Second edition. New York: American Institute of Chemical Engineers.

Fischer, S., Forsén, R., Hertzberg, O., Jacobsson, A., Koch, B., Runn, R., Thaning, L., & Winter, S. (1998). Vådautsläpp av brandfarliga och giftiga gaser och vätskor. Metoder för bedömning av risker. Andra reviderade och utökade upplagan. Försvarets forskningsanstalt.

Göteborgs universitet. (1997). Träpellets – ett sårbarhetsproblem i samhällsplaneringen.

Länsstyrelsen i Skåne län. (2006). Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen (RIKTSAM) – Bebyggelse intill väg och järnväg med transport av farligt gods.

Räddningsverket. (1997). Värdering av risk. Karlstad: Statens Räddningsverk.

Räddningsverket. (2002). Brand i lastpallslager – Norrköping augusti 2002.

Trafikverket. (2014). Stora Projekt, Projekt Mälarbanan. Underlag till miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplaner Mälarbanan, Duvbo-Spånga och Spånga-Barkaby. PM Riskbedömning – Olyckors påverkan på människors hälsa och på miljön i driftskedet.