Riskutredning

Kv. Kungsängen & Sågklingan, Västerås

Undersökning av risker kring fastigheterna Kungsängen och Sågklingan.

Version nr:	Datum:	Ändring:
Ver-4	110421	-

Uppdragsnummer:
11-155
Handläggare:
Robin Palmgren, Västerås

Fire and Risk Engineering Nordic AB
556731-6285

Uppsala: Hamnplan 11, 753 19
018-185800
Västerås: Kopparbergsvägen 8, 722 13
021-4480270
Borlänge: Forskargatan 3, 781 70
0243-83600

fire
fire and risk engineering

Sammanfattning

Denna utredning är utförd i ett tidigt planeringsskede för att undersöka om det finns några risker som berör nybyggnation av bostäder på fastigheterna Kungsängen 1och Sågklingan 6. Närområdet domineras i dagsläget av Västmanlands Länstrafiks bussdepå.

En riskinventering har genomförts där farligt godstrafik från E18 öster om området samt en biogasanläggning på VL:s bussdepå identifieras som de största riskerna.

En acceptabel risknivå anses (av FIRE) uppnådd om byggnader uppförs minst 100 meter från biogasanläggning med utrymningsvägar tillgängliga i fasad vänd från anläggningen.

Byggnader på fastigheten Kungsängen 1 ska uppföras minst 4 meter från fastighetsgräns till bussdepån.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING **2**

1 UPPDRAGSBESKRIVNING **4**
1.1 Syfte och omfattning 4

2 METODBESKRIVNING **6**

3 OMRÅDESBESKRIVNING **6**

4 RÄDDNINGSTJÄNSTENS FÖRUTSÄTTNINGAR **7**

5 RISKINVENTERING **8**
5.1 Farligt gods på väg 8
5.2 Farligt gods på järnväg 9
5.3 Lagring av brandfarlig gas 10
5.4 Lagring av brandfarlig vätska 11

6 RISKBEDÖMNING **12**

7 KÄLLFÖRTECKNING **13**

1 Uppdragsbeskrivning

Denna handling är upprättad av Fire and Risk Engineering Nordic AB (Fire AB) på uppdrag av Ramböll Sverige AB.

Uppdragsansvarig: Intern granskning:	Johan Hallencreutz Hallencreutz@fireab.se	 2011-04-19
Handläggare:	Robin Palmgren palmgren@fireab.se 070-7314367	
Intern granskning:	Mattias Jönsson jonsson@fireab.se	2011-04-15

1.1 Syfte och omfattning

Riskutredningen syftar till att undersöka riskbilden för berört område. Utredningen utförs i ett tidigt stadium för att undersöka möjligheten till att uppföra bostäder på området. Utredningen utförs med bakgrund av att bostäder är tänkta att uppföras på fastigheterna Kungsängen 1 och Sågklingan 6 (se figur 1).

Figur 1. Visar eventuell nybyggnation av bostadshus i området. Planerade bostadshus är markerade med röda rutor.

2 Metodbeskrivning

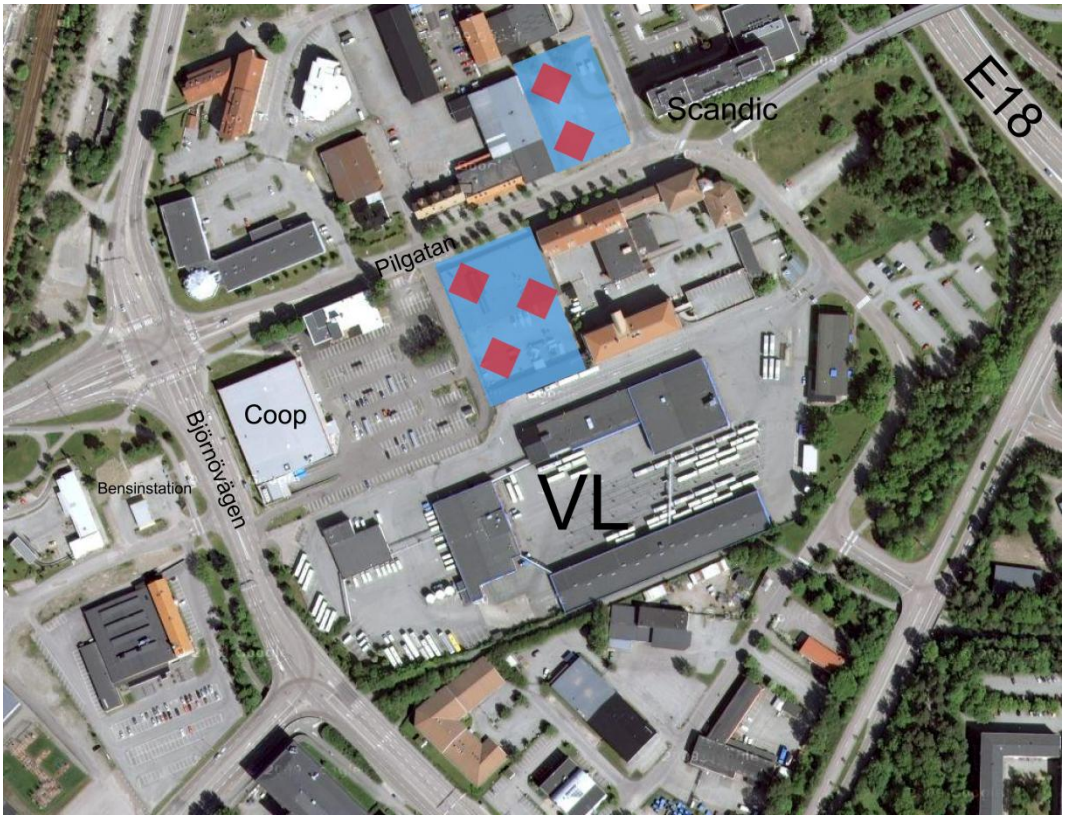
Metoden för arbetet med riskutredningen bygger på en etablerad arbetsmetod vid riskanalyser. Analysen utförs stegvis där varje moment bygger på resultaten från de föregående. Detaljgraden i analysen ökar för varje steg tills en nivå erhålls där det är möjligt att göra en riskvärdering och avgöra behov av riskreducerande åtgärder. Vid bestämda moment finns möjligheten att göra avsteg från arbetsgången och genomföra en begränsad variant av den fullständiga analysen. Detta görs då det inte bedöms möjligt eller nödvändigt att genomgå den kompletta arbetsgången för att kunna dra slutsatser och föreslå åtgärder för att uppnå en acceptabel risknivå.

Exakt innehåll och tillvägagångssätt i varje moment avgörs med utgångspunkt i vad som skall analyseras.

Riktlinjer för riskutredningar avseende olycksrisker av Mälardalens Brand- och Räddningsförbund har beaktats vid arbetet med riskutredningen /1/.

3 Områdesbeskrivning

Bostäderna ska uppföras i närheten av gränsen mellan stadsdelarna Kungsängen och Ängsgärdet, Pilgatan, i Västerås. Pilgatan är en förlängning av Stora Gatan i östlig riktning. På området finns idag enstaka bostäder, mindre verkstäder och industrier, men det domineras av Västmanlands Länstrafik bussdepå. I västra delen av området ligger matbutiken Coop Extra och i östra delen ligger hotellet Scandic Hotel. Östra delen av området gränsar mot E18 och västra delen av området gränsar mot Björnövägen. Avståndet mellan E18 och Björnövägen är ungefär 500 meter. Bild av området visas nedan, de fastigheter som är tilltänkta för byggnation av bostadshus är markerade med blå rutor.



Figur 2. Visar område runt tänkta bostadshus (markerade med röda rutor). Fastigheter där bostadshus planeras uppföras är markerade med blå rutor.

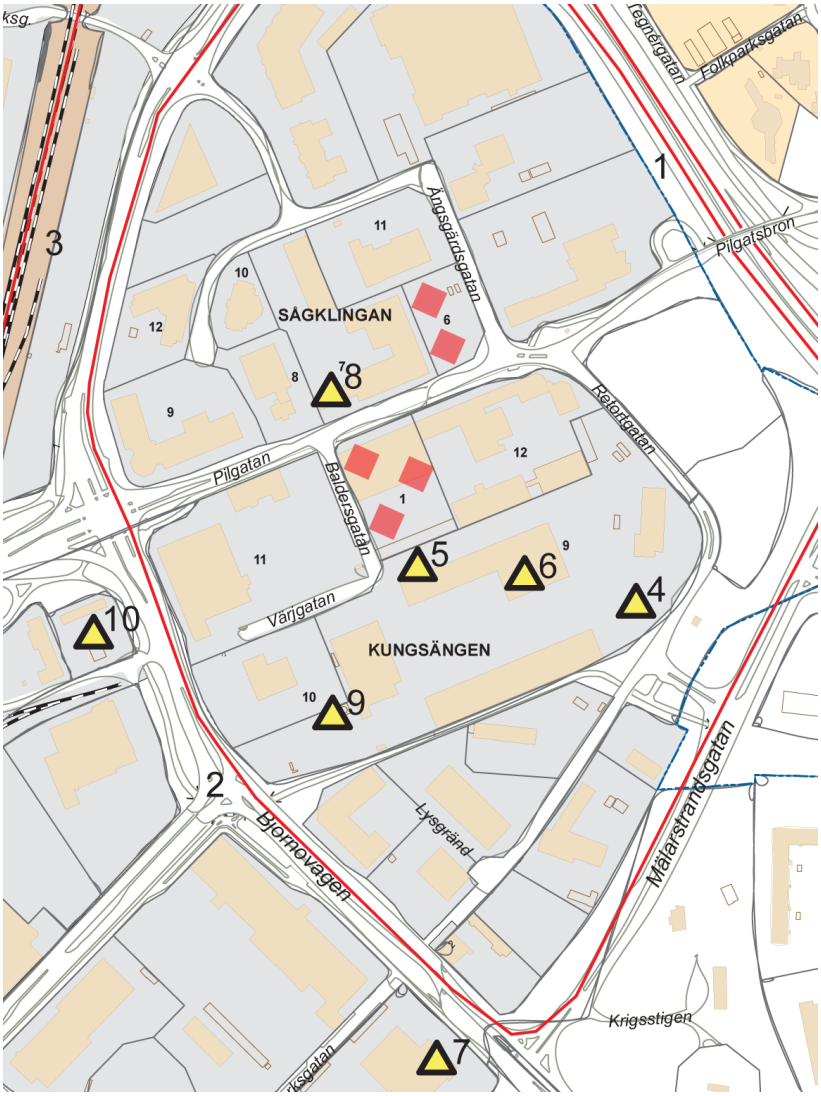
4 Räddningstjänstens förutsättningar

Med utgångspunkt i MBR:s *Handlingsprogram för räddningstjänst* görs följande bedömning av räddningstjänstens förutsättningar vid utsläpp av farligt ämne /2/.

Räddningstjänstens framkörningstid understiger 5 minuter. Styrkan har den kunskap och utrustning som krävs för att genomföra en kemdykarinsats. Även ledningsresurs i form av brandingenjör finns att tillgå.

5 Riskinventering

Nedan presenteras de risker som identifierats på området i figur 3. Farligt godsleder är rödmarkerade och lagring av brandfarlig vara är markerad med en gul triangel. Riskerna kan delas in i farligt gods på väg (1 och 2), farligt gods på järnväg (3), lagring av brandfarlig gas (4,5,6,7,8) och lagring av brandfarlig vätska (9,10).



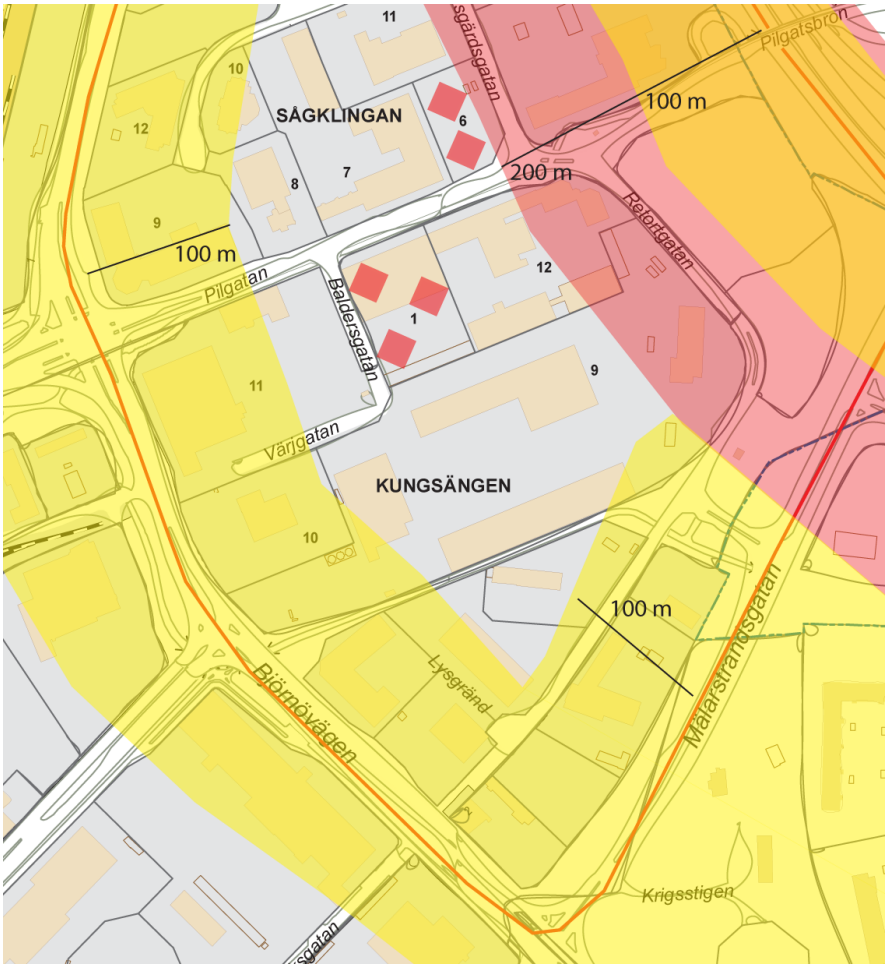
Figur 3. Visar identifierade risker i närområdet. Riskerna kan delas in i farligt gods på väg (1 och 2), farligt gods på järnväg (3), lagring av brandfarlig gas (4,5,6,7,8) och lagring av brandfarlig vätska (9,10). Planerade bostadshus är markerade med röda rutor.

5.1 Farligt gods på väg

E 18 är en primär farligt godsled (1, figur 3) och Björnövägen är en sekundär farligt godsled (2,figur 3).

Rekommenderat skyddsavstånd från E18 inom Västerås tätort är 200 meter /3/. Vid nybebyggelse inom detta avstånd ska en riskutredning utföras. Avstånd från E 18 till närmsta fastighetsgräns tänkt för nybyggnation (Sågklingan 6) är ungefär 180 meter.

Rekommenderat skyddsavstånd från Björnövägen inom Västerås tätort är 100 meter /3/. Vid nybebyggelse inom detta avstånd ska en riskutredning utföras. Avståndet från Björnövägen till närmsta fastighetsgräns tänkt för nybyggnation (Kungsängen 1) är ungefär 150 meter.



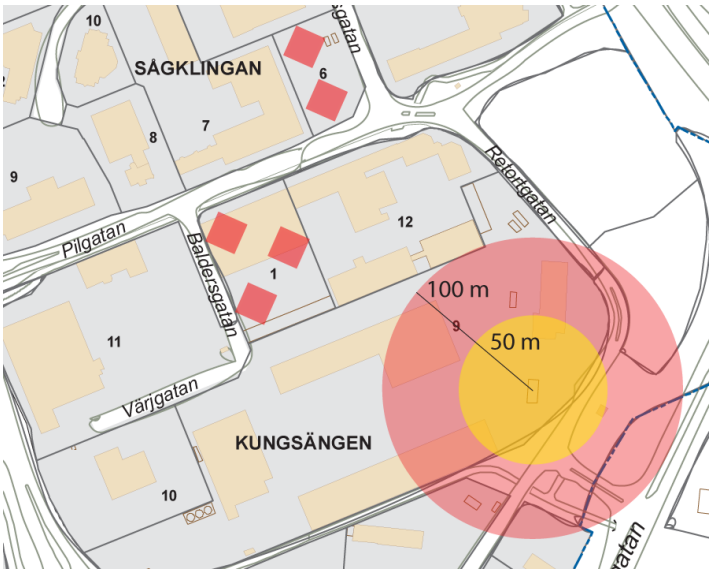
Figur 4. Visar skyddsavstånd från E18 (200 meter, rött område) och Björnövägen (100 meter, gult område). Vid nybyggnation inom detta område ska en riskutredning utföras. Planerade bostadshus är markerade med röda rutor.

5.2 Farligt gods på järnväg

Väster om området går en järnväg där farligt gods transporteras (3, figur 3). Avstånd från järnvägen till närmsta fastighetsgräns tänkt för nybyggnation (Kungsängen 1) är över 250 meter. Detta avstånd anses vara så pass stort att risker från järnvägen är försumbara.

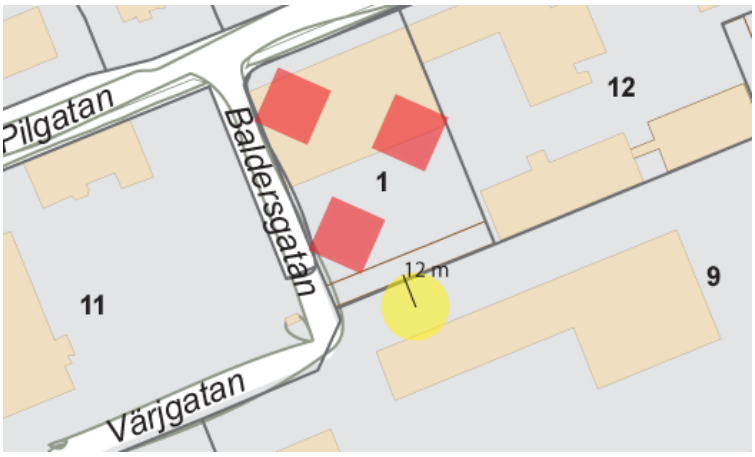
5.3 Lagring av brandfarlig gas

På VL:s bussdepå finns en biogasanläggning med ett högtryckslager och i anslutning till den finns en cistern för naturgas (4, figur 3). Totalt lagras ungefär 16000 m^3 biogas vid 345 bars tryck. Behållaren för naturgas lagrar ungefär 50 m^3 kylkondenserad naturgas (LNG). En riskutredning av biogasanläggningen rekommenderar 50 meter avstånd från högtryckslagret till utgång för svårutrymda lokaler /4/. Egentligen räknas inte bostäder som svårutrymda lokaler men det anses lämpligt att använda ett riskavstånd ”på den säkra sidan”. Enligt *Sprängämnesinspektionens föreskrifter om cisterner, gasklockor, bergrum och rörledningar för brandfarlig gas* (SÄIFS 2000:4) ska dock avståndet från cistern till utgång för svårutrymda lokaler vara minst 100 meter /5/. Skyddsavstånden presenteras i figur 5 nedan.



Figur 5. Visar rekommenderat skyddsavstånd från biogasanläggning. Det inre området har en radie på 50 meter och det yttre området har en radie på 100 meter. Skyddsavståndet för det inre gula området är hämtat från en riskutredning för biogasanläggningen /3/. Skyddsavståndet för det yttre röda området hämtat från SÄIFS 2000:4 /5/. Planerade bostadshus är markerade med röda rutor.

VL kommer även att utöka sin biogasanvändning under de kommande åren. Målet är att samtliga bussar ska använda biogas. Bussar kommer att tankas med biogas över natten på i stort sett hela området (närmsta placering är nummer 5 ,figur 3). Rekommenderat skyddsavstånd för befintlig snabbtankningsstation i närheten av högtryckslagret är 12 meter /4/. Det är rimligt att skyddsavståndet vid långsam tankning inte överstiger detta eftersom långsam tankning sker med lägre tryck och därför mindre flöde. Avståndet mellan för närvarande planerad busstankning och fastighetsgräns tänkt för nybyggnation (Kungsängen 1) är som lägst 10 meter. Skyddsavståndet presenteras i figur 6 nedan.



Figur 6. Visar rekommenderat skyddsavstånd från bussar som tankas med biogas. Skyddsavståndet är hämtat från riskutredning för biogasanläggningen /4/. Planerade bostadshus är markerade med röda rutor.

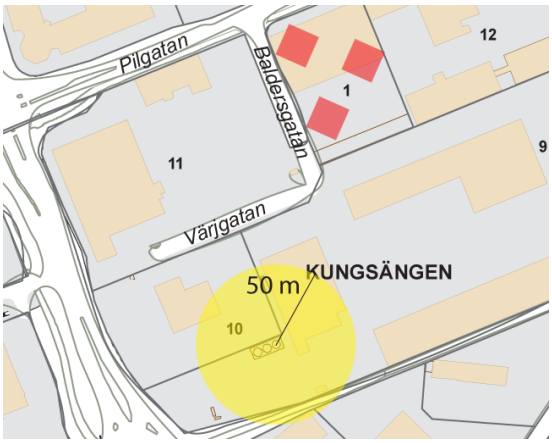
På bussdepån finns en verkstad som lagrar svetsgaser i totalt 4 paket (6, figur 3). Gaspaketen är placerade i en tegelbyggnad i byggnadens östra del. De relativt små mängderna gas samt placeringen av paket gör att risker från verkstaden anses försumbara utanför fastighetsgräns.

En verkstad på Björnövägen 8 hanterar brandfarlig gas, däribland gasol och acetylen (7, figur 3). Totalt hanteras 9167 liter gas. *Sprängämnesinspektionens föreskrifter om brandfarlig gas i lös behållare* (SÄIFS 1998:7) anger att skyddsavståndet bör vara minst 100 meter till svårutrymda lokaler /6/. Avståndet från verkstaden till närmsta fastighetsgräns tänkt för nybyggnation (Kungsängen 1) är ungefär 400 meter. Detta överskrider med god marginal skyddsavståndet och risker från verkstaden anses därför försumbara.

En restaurang på Pilgatan 25 har en gasolanläggning för hantering av 540 liter gasol (8, figur 3). SÄIFS 1998:7 anger att skyddsavståndet bör vara minst 100 meter till svårutrymda lokaler eller 3 meter byggnader i allmänhet /6/. Avståndet från restaurangen till närmsta fastighetsgräns tänkt för nybyggnation (Kungsängen 1) är över 30 meter. Eftersom lägenheterna inte anses vara svårutrymda lokaler överskrider detta skyddsavståndet med god marginal och risker från gasolanläggningen anses därför försumbara.

5.4 Lagring av brandfarlig vätska

På VL:s bussdepå finns två cisterner som totalt lagrar 200 m^3 diesel (9, figur 3). *Sprängämnesinspektionens föreskrifter om hantering av brandfarliga vätskor* (SÄIFS 2000:2) anger att rekommenderat avstånd mellan cistern med brandfarlig vätska klass 3 och svårutrymda lokaler är 50 meter /7/. Avståndet från cistern till närmsta fastighetsgräns tänkt för nybyggnation (Kungsängen 1) är över 120 meter. Detta överskrider skyddsavståndet med god marginal och risker från dieselcistern anses därför försumbara (se figur 7 nedan).



Figur 7. Visar rekommenderat skyddsavstånd från dieselcistern. Skyddsavståndet är hämtat från SÄIFS 2000:2. Planerade bostadshus är markerade med röda rutor.

Väster om Björnövägen ligger en bensinstation (10, figur 3). *Sprängämnesinspektionens föreskrifter om hantering av brandfarliga vätskor* (SÄIFS 2000:2) anger att rekommenderat avstånd mellan cistern med brandfarlig vätska klass 1 och svårutrymda lokaler är 100 meter /7/. Avståndet från bensinstationen till närmsta fastighetsgräns tänkt för nybyggnation (Kungsängen 1) är över 200 meter. Detta överskrider skyddsavståndet med god marginal och risker från bensinstationen anses därför försumbara.

6 Riskbedömning

Riskinventeringen visade att delar av fastigheter tänkta för nybyggnation ligger inom 200 meter från E18 vilket är gränsvärde för då en riskutredning ska genomföras /3/. Den aktuella vägsträckan som passerar området har en något lägre höjdnivå än kringliggande terräng. Dessutom ligger ett trädparti mellan vägen och aktuella fastigheter. Dessa två faktorer kommer att begränsa riskområdet eftersom gasspringning med tung gas inte sker mot de aktuella fastigheterna vid en farligt godsolycka. Hastighetsbegränsningen för E18 i östlig riktning är 80 km/h vilket betyder att sannolikheten för en olycka här är lägre än på de delar av E18 som har en högre hastighetsbegränsning. Fastighetsgräns för tänkt nybyggnation ligger som närmst 180 meter från E18. Sammantaget anses detta avstånd som tillräckligt för nuvarande förhållanden.

I HAZOP-analys med bilagor utförda av Linde Cryo rekommenderas skyddsavståndet 50 meter från högtryckslager för biogas till utgång för svårutrymda lokaler. Det kan ifrågasättas om detta avstånd är tillräckligt, räddningstjänstens riskområde vid ett gasutsläpp är normalt 300 meter. Sannolikheten för att en olycka i närheten av biogasanläggningen skulle leda till en BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion) bedöms dock som mycket liten då det inte finns något brännbart material i närheten av cisternen samtidigt som den är isolerad som en ”termos”. Dessutom är cisternen försedd med en säkerhetsventil. Tester på oisolerade gasolcisterner med direkt

brandpåverkan uppstod BLEVE först efter 30 minuter och i de flesta fall mycket längre /8/. Detta gör att det är troligt att räddningstjänsten kan påbörja en insats mot cisternen (kyla) och därigenom förhindra att BLEVE uppstår samt utrymma kringliggande områden utan fara för liv.

Sammantaget anses det att rekommendation om skyddsavstånd från *Sprängämnesinspektionens föreskrifter om cisterner, gasklockor, bergrum och rörledningar för brandfarlig gas* (SÄIFS 2000:4) ska följas. Det vill säga minst 100 meter från biogasanläggningen till svårutrymda lokaler. Egentligen räknas inte bostäder som svårutrymda lokaler men i detta fall anses det lämpligt att använda ett riskavstånd ”på den säkra sidan”. Dessutom bör utrymningsvägar från nybyggda bostäder vara tillgängliga på fasad vänd från biogasanläggning.

Avstånd från framtida tankning av bussar på VL:s bussdepå till fastighetsgränsen för Kungsängen 1 är 10 meter. Det rekommenderade skyddsavståndet är 12 meter, byggnader som ska uppföras på fastigheten ska därför inte uppföras närmre än 4 meter från fastighetsgräns vilket är minsta avstånd till fastighetsgräns enligt Boverkets byggregler.

7 Källförteckning

1. *Riktlinjer för riskutredningar avseende olycksrisker, rev 2004-08-02*. Mälardalens Brand- och Räddningsförbund.
2. *Handlingsprogram för räddningstjänst.* Mälardalens Brand & Räddningsförbund. 2009-01-01.
3. *Riskutredning av farligt gods leder i Västerås tätort.* Västerås stad. (2009).
4. HAZOP-analys med bilagor utförda av Linde Cryo AB, 040406. Materialet har tillhandahållits av Svensk Växtkraft AB (Carl-Magnus Pettersson 050411).
5. *Sprängämnesinspektionens föreskrifter om cisterner, gasklockor, bergrum och rörledningar för brandfarlig gas,* SÄIFS 2000:4. (2000).
6. *Sprängämnesinspektionens föreskrifter om brandfarlig gas i lös behållare, SÄIFS 1998:*7. (2000).
7. *Sprängämnesinspektionens föreskrifter om hantering av brandfarliga vätskor, SÄIFS 2000:*2. (2000).
8. *Riskutredning – Etablering av Coop Extra samt kontor,* Riskkonsulterna Mellansverige. 050415.