

2024-06-03

Uppdrag Biokraft Perstorp
Status Samrådsunderlag
Ver 1.0
Uppdragsnummer 30067972
Kund Biokraft
Uppdragsledare Markus Glenting
Handläggare Fanny Selin
Granskad av Markus Glenting
Dokumentreferens \\segotts003\projekt\
24336\30026605\000\15
handlingar\biokraft_perstorp\pm risk -
samrådsunderlag - placering
industripark\240603 pm risk biokraft
perstorp industriparken
samrådsunderlag.docx

PM – ÖVERGRIPANDE RISKER

1. Inledning

Biokraft avser bygga en anläggning i Perstorp för biologisk behandling av gödsel och andra avfallsprodukter för produktion av flytande biogas (LBG) och flytande koldioxid (LCO₂). Denna PM redogör den övergripande riskbilden för verksamheten och dess omgivning för att ge en indikation om risknivån i detaljplanprocessen, samrådet inför miljöprövningen och Seveso-processen.

Biokraft har tidigare undersökt möjligheten att etablera verksamheten inom fastigheten PERSTORP 24:3 i nordvästra Perstorp (samråd har genomförts för detta alternativ) men nu har en alternativ lokalisering identifierats inom Perstorps Industripark (PERSTORP 25:114) vilket denna PM kommer att beskriva.

Detta samrådsunderlag baseras på preliminär layout och utformning av anläggningen. Baserat på troliga mängder som förväntas hanteras på anläggningen kommer verksamheten omfattas av Sevesolagstiftningen enligt den högre kravnivån. I ett senare skede kommer riskerna utredas mer detaljerat och presenteras i en detaljerad riskutredning. Det kommer även upprättas en säkerhetsrapport, släckvattenutredning, handlingsprogram och intern plan för räddningsinsats.

SWECO Brand- och Riskteknik är certifierade enligt ISO 9001, där rutiner finns för fortlöpande gransknings- och kontrollarbete. Kvalitetskontroll har för denna dokumentation gjorts i form av egenkontroll och intern kvalitetsgranskning.

2. Objektsbeskrivning

Biokraft avser uppföra en industrianläggning på en del av fastigheten PERSTORP 25:114 i Perstorps kommun. Anläggningen planeras placeras i södra delen av Perstorps Industriparks område.

Inom verksamheten kommer Biokraft producera biogas genom rötning av organiskt material i rötkammare. Biogasen kommer under en begränsad tid förvaras i gasklocka innan den renas.

Det finns i nuläget två alternativ för hur Biokraft ska leverera biogasen till sina kunder. Dessa utgörs av förvätskning och transport via tankbil och det andra alternativet innebär att komprimera gasen och leverera detta via rörledning.

- a) Biogasen kyls ner till -162 °C för att övergå i flytande form (LBG). Transport och lagring av biogas i flytande form är effektivare då LBG tar mindre plats per viktenhet än biogas i gasform. På anläggningen kommer det finnas en cistern med en volym på cirka 380 m^3 som förvarar LBG. I anslutning till cisternen kommer det finnas en lossningsplats för transport av LBG från anläggningen.
- b) Biogasen komprimeras till ca 80 bar och trycks via rörledning till ledningsägaren som i sin tur levererar gasen till förbrukare. Detta alternativ kräver inga större lager och genererar heller inte några transporter.

Denna PM utgår från högsta riskpåverkan, det vill säga inkluderande en förvätskningsanläggning (alternativ a). Etableringsalternativet med komprimerad biogas bedöms endast ge i sammanhanget begränsad påverkan på närområdet.

Rågasen som produceras i röt-kammarna består till största del av metan men innehåller även en stor del koldioxid. Koldioxiden kommer samlas in och förvätskas för att sedan lagras i en cistern innan den transporteras bort från anläggningen. Beroende på teknikval kan ammoniak eller kolväten (i denna handling antas det vara propan) komma att användas i kylkretsarna för att kyla koldioxiden.

För att finjustera gasproduktionen kommer etanol doseras in i röt-kammarna. Det kommer därför finnas en cistern på anläggningen som innehåller etanol.

3. Riskidentifiering

I Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps rapport *Samhällsplanering och riskhantering i anslutning till storskalig kemikaliehantering (2017)* anges schabloniserade riskhanteringsavstånd för olika typer av ämnen och mängder. För schablonmängd 3 av brandfarliga gaser anges riskhanteringsavstånd på 250–750 meter. Inom detta avstånd behöver en riskanalys upprättas för att avgöra lämpligheten av placeringen.

Då det kommer förvaras stora mängder brandfarliga varor och andra ämnen inom verksamheten förväntas flera olika scenarion som påverkar verksamhetens omgivning kunna uppstå. De scenarier som anses vara dimensionerande för att beräkna riskbilden är följande:

- Utsläpp av LBG från transportenhet
- Utsläpp av LBG från cistern
- Utsläpp av etanol från cistern
- Utsläpp av rötgas (innehåller till största del metan och koldioxid) från gasklocka
- Utsläpp av ammoniak från slutet system i kylanläggning

- Utsläpp av LCO₂ från cistern
- Utsläpp av LCO₂ vid lastning

Utsläpp av LBG kan leda till spridning av antändbart gasmoln, gasmolnsexplosion, pölbrand och i värsta fall BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion). Sannolikheten för att en BLEVE ska uppstå är låg med hänsyn till att det förutsätts att samtliga skyddsbarriärer fallerar samtidigt som cisternen utsätts för extern värmepåverkan.

Utsläpp av etanol kan leda till pölbrand och utsläpp av rötgas kan leda till spridning av antändbart gasmoln och eventuellt efterföljande explosion.

Risken med koldioxid för tredje person bedöms främst vara kvävning då koldioxiden tränger bort syret i luften. Ammoniak är en giftig gas som kan ge skada på människor vid inandning.

Eftersom både LBG och LCO₂ förvaras under låg temperatur finns det risk för köldskador för personer som vistas i ett eventuellt utsläpp. Detta bedöms ej vara en risk för tredje person utan endast för personal inom verksamheten.

4. Riskanalys

För att kartlägga hur en olycka inom Biokrafts verksamhet och vid transport av farligt gods till rekommenderad transportled för farligt gods påverkar omgivningen kommer riskberäkningar att genomföras och dessa kommer att redovisas som individrisk och samhällsrisk.

Individrisk är ett riskmått som förutsätter att en person står på samma plats utomhus dygnet runt under ett års tid och påverkas av en olycka i sådan omfattning att personen omkommer. Vid beräkning av samhällsrisk tas hänsyn till befolkningmängden i området avseende dödlig påverkan.

Acceptanskriterierna för risker kan presenteras i form av ett intervall, vilket vanligen kallas för ALARP-området (As Low As Reasonably Practicable). Risker som överstiger ALARP-området är för stora och åtgärder måste vidtas för att reducera risknivån. För risker inom ALARP-området ska risknivån reduceras så långt det är praktiskt möjligt och ekonomiskt försvarbart. Risker understigande ALARP-området bedöms som acceptabla, men de risker som med tekniskt och ekonomiskt rimliga medel kan elimineras eller reduceras ändå ska reduceras.

Enligt rapporten *Värdering av Risk* är acceptanskriterierna för allmänheten vid bedömning av individrisk följande (Davidsson, Mett, & Lindgren, 1997):

- Övre gräns för ALARP-området är 10⁻⁵ per år
- Undre gräns för ALARP-området är 10⁻⁷ per år

Då Biokraft på flera orter har etablerat och planerar etablering är deras LBG-anläggningstyp väl känd ur riskhänseende.

Individrisken för ALARP-områdets undre gräns (10⁻⁷ per år), vilken varierar med exempelvis layout och vindförhållanden, brukar generellt sträcka sig maximalt cirka 300 meter från LBG-anläggningen. ALARP-områdets övre gräns (10⁻⁵ per år) brukar generellt sträcka sig maximalt cirka 100 meter från LBG-anläggningen. Individrisken för Biokrafts etablering inom Industriparken i

Perstorp kommer att beräknas utifrån de lokala förutsättningarna och redovisas i en detaljerad, kvantitativ riskutredning.

Samhällsrisk kommer att beräknas i detalj och då beakta personer som vistas i anslutning till Biokrafts anläggning. Preliminärt kan sägas att Biokrafts anläggning planeras i ett ur riskhänseende fördelaktigt område inom Industriparken med hänsyn taget till samhällsrisk.

Påverkan från andra etableringar inom Industriparken (dominoeffekter) har ännu ej bedömts. Om dominoeffekter föreligger kan de i viss mån öka frekvensen för att olyckor inom Biokrafts anläggning ska inträffa. Detta kommer att utredas i detalj i den kommande riskbedömningen.

Transport av farligt gods, främst LBG, från Biokrafts anläggning till rekommenderad transportled för farligt gods (väg 21) kommer att beräknas i den detaljerade riskutredningen. Individrisken för ALARP-områdets undre gräns (10^{-7} per år) avseende Biokrafts transporter brukar generellt sträcka sig maximalt cirka 20 m från vägkant.

5. Möjliga åtgärder

Det finns specifika åtgärder som antingen kan minska sannolikheten och/eller konsekvensen av eventuell olycka. Nedan presenteras förslag på möjliga åtgärder.

Med tanke på att den flytande gasen (LBG) inledningsvis är kall och sprids som en tung gas längs marken i vindens riktning är det lämpligt att ha två tillfartsvägar för ankommande räddningsresurser som därmed kan nå anläggningen från olika håll och påbörja skadebegränsande åtgärder.

Att uppfylla gällande lagstiftning av brandfarlig och explosiv vara samt LNGA (Energigas Sverige, 2020) är en åtgärd för att minska risken för olyckor. Det ska till exempel finnas övervakning och säkerhetsventiler samt specifika avstånd mellan olika anläggningsdelar. LBG-cisternen ska även förses med en invallning eller en fångdamm beroende på cisternens storlek. En möjlig åtgärd för att minska sannolikheten för BLEVE ytterligare är att ett eventuellt utsläpp leds bort och samlas upp avskilt från cisternen. På detta sätt förhindras uppvärmning av cisternen om utsläppet skulle antända. Då räddningstjänsten genomför en släckningsinsats i närheten av cisternen på anläggningen kan de även välja att påföra vatten på cisternen för kylning av den.

Enligt rapporten om *Säkerhetshöjande åtgärder i detaljplaner* (Räddningsverket och Boverket, 2006), kan buskar och annan vegetation fungera som skydd mot giftiga och brandfarliga gaser. Författarna menar även att en vall/mur/plank kan fungera som ett fysiskt skydd mot exempelvis bränder, explosioner, spridning av splitter och spridning av gaser.

6. Slutsats

I den detaljerade riskutredningen kommer individ- och samhällsrisk att beräknas för både Biokrafts anläggning (påverkan både till och från) samt alstrade

Sweco

Fanny Selin
 Civilingenjör riskhantering
 fanny.selin@sweco.se
 Mobil +46 723947788

Sweco Sverige AB
 RegNo 556767-9849
 Styrelsens säte Stockholm
 www.sweco.se

transporter av farligt gods på vägen mellan rekommenderad transportled för farligt gods och verksamheten att beaktas.

Sweco bedömer preliminärt att föreslagen lokalisering av Biokrafts verksamhet inom Perstorps Industripark är möjlig ur riskhänseende.

7. Referenser

- Davidsson, G., Mett, L., & Lindgren, M. (1997). *Värdering av risk: FoU rapport*. Karlstad: Räddningsverket.
- Energigas Sverige. (2020). *Anvisningar - anläggningar för flytande metan (LNGA 2020)*. Stockholm: Energigas Sverige.
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). (2017). *Samhällsplanering och riskhantering i anslutning till storkalig kemikaliehantering*. Karlstad: MSB.
- Räddningsverket och Boverket. (2006). *Säkerhetshöjande åtgärder i detaljplaner*. Karlstad och Karlskrona: Räddningsverket och Boverket.