



Handläggare
Elin Andersson

Tel
+46 10 50 52 971

E-post
Elin.Andersson@afry.com

Datum
2025-06-19

Projekt-ID
D247852

Kund
Biogas Säffle Åmål AB

HAZID Biogas Säffle Åmål AB

AFRY-Infrastructure AB

Handläggare: Elin Andersson

Uppdragsledare och granskare: Jennifer Wolsing



Sammanfattning

På uppdrag av Biogas Säffle Åmål AB har AFRY upprättat föreliggande Grovriskanalys (HAZID) samt Seveso utredning avseende biogasanläggning med gödselretur i Avelssäter.

Syftet med Grovriskanalysen har varit att kartlägga potentiella olyckshändelser som kan leda till skador på miljö i eller omkring anläggningen samt även personskador för tredje man. Fokus har varit där stora mängder farliga ämnen eller brännbart material/bränslen hanteras inom anläggningen.

Arbetet har utförts genom att AFRY tillsammans med Biogas Säffle Åmål AB har genomfört en grovanalys samt studerat andra relevanta dokument från Biogas Säffle Åmål AB. I grovanalysen har en erfarenhetsmässig bedömning av sannolikheten och konsekvenserna för de identifierade skadehändelserna sedan gjorts.

Generellt bedöms riskerna i de granskade delarna av Biogas Säffle Åmål AB verksamhet uppfylla BGA 2022 och LNGA 2020. Att tredje man och naturskyddsområden i närheten ska drabbas vid eventuella olyckor bedöms som liten.

Sevesoberäkningen visar att anläggningen omfattas av den lägre kravnivån i Sevesolagstiftningen och ska därmed anmäla detta till länsstyrelsen eller lämna motsvarande information vid tillståndsansökan. Verksamheten ska ha utarbetat ett handlingsprogram som ska genomföras via ett säkerhetsledningssystem, handlingsprogrammet ska skickas till länsstyrelsen. Även allmänheten ska informeras om verksamhetens risker.



1 Inledning

AFRY har som del i Biogas Säffle Åmål AB-projektet tagit fram en Grovriskanalys (HAZID) samt en Sevesoberäkning för Biogas Säffle Åmål AB vägnar. Grovriskanalysen har ett brett fokus som syftar till att identifiera större faror och är ett bra första steg till att hantera de risker som anläggningen medför. Risker som analyseras varierar i art men kan t.ex. vara processrelaterade, transportrelaterade eller orsakade av mänskligt felhandlande.

1.1 Syfte och avgränsningar

Grovriskanalysens syfte är att identifiera, beskriva och om relevant, värdera de risker som uppstår till följd av de aktiviteter som ska ske i anläggningen. Detta är det första steget i riskhanteringsprocessen för projektet och som sådan har fokus legat på övergripande risker snarare än att detaljstudera händelser. I förlängningen innebär detta att analysen också kommer att identifiera ett antal rekommendationer och förslag till vidare studier som ska hanteras under projektets kommande fas.

I riskanalysen har potentiella skadehändelser kartlagts som kan leda till skador på miljö i eller omkring anläggningen samt även personsador för tredje man. Fokus har varit där stora mängder farliga ämnen eller brännbart material hanteras inom verksamheten.

Kritiska anläggningsdelar, processer, transporter m.m. har i analysen identifierats. Med olyckor avses i denna rapport onormala händelser som på ett påtagligt sätt medför en påverkan på miljön eller på människor i och utanför verksamheten.

Denna riskutredning avgränsas till att översiktligt beskriva olycksriskerna från Biogas Säffle Åmål AB verksamhet mot omgivningen och vice versa. Utredningen avser främst att utreda risker för 3e man och omgivningen ur Sevesosynpunkt. Andra risker kan komma att identifieras men utreds inte vidare.

1.2 Mål

Målet med grovriskanalysen är att i tidigt skede identifiera och värdera risker kopplade till stora kemikalieolyckor som har potential att skada tredje man eller omgivning betydande. Målet är också att rekommendera vilka ytterligare fördjupade riskanalyser som kan bli aktuella i senare skede.

1.3 Förkortningar

Följande förkortningar används i rapporten:

ALARP	As Low As Reasonably Practicable
HAZID	Hazard Identification
HSE	Health, Safety & Environment (Hälsa, säkerhet & miljö)
CBG	Compressed Biogas
LBG	Liquified Biogas

1.4 Underlag

Följande underlag användes vid grovanalys-workshop samt vid framtagning av föreliggande rapport:



- Teknisk specifikation – Underlag för anbud Biogasanläggning med gödselretur i Avelssäter
- Lokaliseringsutredning – Biogas Säffle Åmål AB
- Anläggningskiss rev. 250427 Alternative 1
- Anläggningskiss rev. 250526
- Grovutkast HAZID BSÅ – Stina Johansson
- Underlag Sevesoberäkningar
- BGA 2022
- MSB Biogasanläggningar – Vägledning vid tillståndsprövning

2 Bakgrund

Biogas Säffle Åmål AB avser att anlägga en biogasanläggning med gödselretur i Avelssäter. Anläggningen dimensioneras för 200 000 ton flytgödsel samt 40 000 ton djupströ/fastgödsel årligen.

Biogasen komprimeras (CBG) och uppgraderas och levereras som flytande biogas (LBG).

Anläggningen ska uppfylla gällande svensk lagstiftning samt BGA 2022 och LNGA 2020. Anläggningen ska uppfylla kraven för Animaliska biprodukter (ABP substrathantering samt transport). Anläggningsgodkännande kommer ansökas från Jordbruksverket. Ansökan om miljötillstånd pågår.

Sevesoberäkning har utförts (se PM Seveso Biogas Bilaga 1) som visar att verksamheten omfattas av den lägre kravnivå i Seveso-lagstiftningen.

Även en workshop i form av en grovriskanalys (se Bilaga 2) har utförts med ett brett fokus som syftar till att identifiera större faror och är ett bra första steg till att hantera de risker som anläggningen medför.

3 Metod

En riskutredning delas in i flera olika steg (se Figur 1). Först sker en bestämning av **mål och avgränsningar** gällande den aktuella riskutredningen.

Efter detta steg sker en **riskinventering** vilket är en arbetsprocess för att identifiera vilka riskkällor och riskobjekt som finns inom det studerade systemet (verksamheten) och vad som kan hända samt hur (skadehändelser). I detta steg ingår också att identifiera skyddsvärda objekt.

I **riskanalysen** genomgår de identifierade riskerna sedan en bedömning gällande frekvens/konsekvens för att sammantaget kunna ge en uppfattning om det analyserade systemets risknivå. Beroende på omfattningen och detaljnivån på riskutredningen kan detta göras kvalitativt och/eller kvantitativt.

Utgående från hur risknivån skall värderas sker i **riskvärderingen** en jämförelse mellan den uppskattade risknivån och acceptabla kriterier. Det finns i Sverige inte någon fastslagen nivå för vad som utgör acceptabel eller tolerabel risk, men risknivån kan jämföras med exempelvis olika lagar och föreskrifter (krav i dessa) samt i relation till olika typer av riskkriterier och standarder m.m.

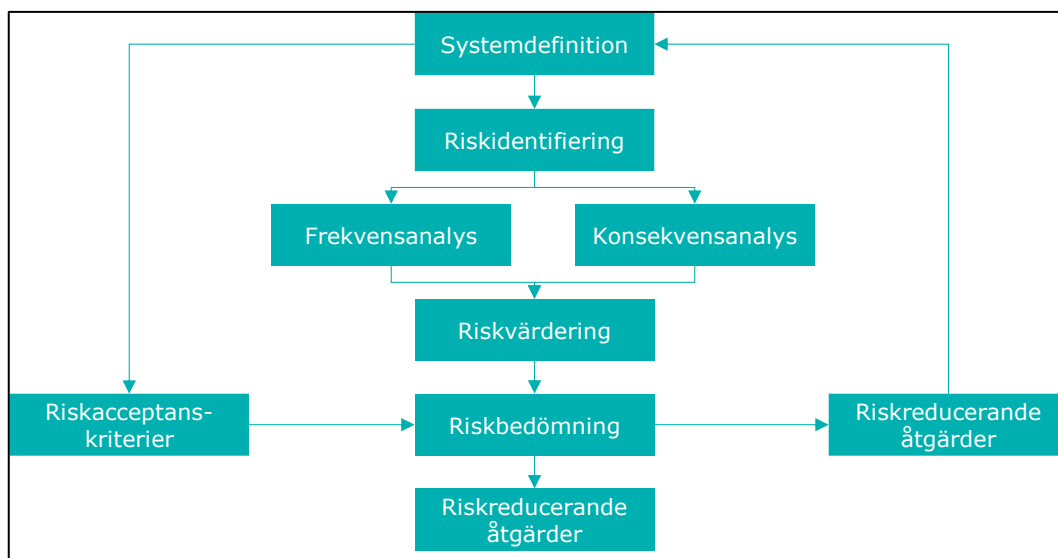
Ur jämförelsen synliggörs sedan behovet av **riskreducerande åtgärder** för att kunna sänka risknivån på de risker som inte uppfyller acceptanskriteriet.



Åtgärder som till en låg kostnad och utan andra avsevärda olägenheter minskar risken är oavsett resultatet motiverande.

(MSB, 2012)

Ett viktigt steg i en riskutredning är att den blir en regelbundet återkommande del av den totala riskhanteringsprocessen där en kontinuerlig implementering av riskreducerande åtgärder, uppföljning av processen och utvärdering av resultatet är utmärkande.



Figur 1. Riskhanteringsprocessen.

Arbetet har utförts genom att AFRY tillsammans med Biogas Säffle Åmål AB har genomfört en grovriskanalys samt studerat tidigare genomförda riskanalyser och andra relevanta dokument från Biogas Säffle Åmål AB. I grovanalysen har en erfarenhetsmässig bedömning av sannolikheten och konsekvenserna för de identifierade skadehändelserna sedan gjorts. AFRY har även genomfört en Sevesoberäkning.

Denna grovriskanalys har i huvudsak inriktats på de delar av anläggningen där stora volymer kemikalier och andra potentiellt miljöfarliga material hanteras eller lagras. Generellt har miljörisken bedömts utifrån att det potentiellt miljöskadliga materialet på olika sätt frigörs och påverkar mark, vatten och luft inom och utanför anläggningen.

AFRY har genomfört uppdraget efter bästa förmåga men kan inte garantera att samtliga förekommande riskkällor har identifierats och kan inte heller ta ansvar för olyckor vid anläggningen.

3.1 Riskvärdering

Skadehändelserna i verksamheten med potentiell påverkan på tredje man och miljö har värderats utifrån sannolikhet och konsekvens:

$$\text{Risk} = \text{Sannolikhet} \times \text{Konsekvens}$$

I riskmatrisen i Tabell 2 har sannolikhet och konsekvens delats in i fem delsteg, där 5 är maximum (högsta sannolikheten och värsta konsekvens/skada) och 1 är minimum (lägst sannolikhet och lindrigaste konsekvens/skada).



Sannolikheten för att en skada skall inträffa anges i skadetillfällen per år. Här måste beaktas att skalan för sannolikhet är en exponentiell skala, där 5 motsvarar en händelse som bedöms inträffa mer än en gång per år, medan sannolikheten 1 motsvarar en händelse som bedöms inträffa mindre än en gång per tusen år. Uppskattning av sannolikheten för en olycka baseras på ingenjörsmässig erfarenhet av den aktuella verksamheten och dess olyckshändelser och tillbud. Med uttrycket haveri likställs i denna rapport skada, instrumentfel, fel i styrsystem eller mänsklig felhandling som inte upptäcks och åtgärdas, innan huvuddelen av innehållet i cisternen eller dylikt har strömmat ut.

Konsekvenserna anges i en relativ skala för människors liv och hälsa, miljöpåverkan samt komplexiteten vid sanering av ett område. Termen för miljöpåverkan uttrycks som skadans utsträckning i tid och rum med de definitioner som ges Tabell 3.

I största möjliga utsträckning har uppskattningar av konsekvenser vid utsläpp från tankar, cisterner och processkärl tagit hänsyn till förekommande invallningar eller andra förebyggande åtgärder. Det har antagits att befintliga volymer i stort sett är fyllda vid olyckstillfället. Generellt har personriskerna bedömts utifrån att det potentiellt skadliga materialet på olika sätt frigörs och/eller påverkar människor utanför verksamheten. De faktiska effekterna på miljö och person beror också i hög utsträckning på art, omfattning och tidsförlopp för motåtgärder.

Det har inom ramen för detta uppdrag inte varit möjligt att utvärdera effekter av samtliga möjliga motåtgärder för alla enskilda händelser. Vid uppskattning av skadehändelser måste i praktiken också beaktas frekvens och omfattning av besiktningar för respektive utrustning.

Riskmatrisen i Tabell 2 fungerar också som denna utrednings riskkriterier, dvs. vad som definieras som låg/acceptabel respektive oacceptabel risknivå.

Skadehändelser inom det gröna området anses som acceptabla/låga utan att vidare skyddsåtgärder krävs.

Det gula området i riskmatrisen kallas ALARP (As Low As Reasonably Practicable). Skadehändelser inom det område kan behöva vidare analys för varje enskilt fall. Baserat på denna kan eventuella åtgärder sättas in utifrån en rimlighetsbedömning. Om åtgärden är ekonomiskt försvarbar och enkel bör den genomföras. Skadehändelser inom denna kategori värderas som tolerabla/acceptabla om alla rimliga åtgärder är vidtagna.

Skadehändelser som återfinns inom det röda området är höga/oacceptabla och skall åtgärdas för att sänka risknivån. En ny riskvärdering efter åtgärden är därför lämplig att göra.

Till hjälp för att identifiera skadehändelser används checklistor. Tabell 1 visar den checklista som användes vid föreliggande analys.



Tabell 1. Checklista för att identifiera skadehändelser.

Parameter	Skadehändelse
HSE	Läckage Brand Explosion Toxiska utsläpp Antändning Utrymningsvägar Vägar för räddningsinsatser Barriärer Beredskap Fallande / svingande laster Utbildning / kompetens / erfarenhet Annat
Arbetsmiljö	Buller, ljus, åtkomst Damm, kemikalier, el, annat
Transport	Påkörning Hinder Begränsningar Exponerad utrustning Tillfällig lagring
Externa faktorer	Dåligt väder (regn, snö, vind, vågor, temperatur, sikt, osv) Samtidiga operationer Förlust av stödsystem (el, hydraulik, pneumatik, ånga, vatten, osv) Dominoeffekter från närliggande verksamheter

Tabell 2. Riskmatris med riskkriterier.

Sannolikhet	5	Yellow	Red	Red	Red	Red
	4	Yellow	Yellow	Red	Red	Red
	3	Green	Yellow	Yellow	Red	Red
	2	Green	Green	Yellow	Yellow	Red
	1	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
		1	2	3	4	5
		Konsekvens				



Tabell 3. Definition av sannolikhets- och konsekvenskriterier.

	1	2	3	4	5
Sannolikhet	Mycket osannolikt att det inträffar	Osannolikt att det inträffar	Kommer troligen att inträffa	Troligt att det inträffar	Kommer att inträffa
Frekvens	Händer sällan, över hela världen / Mindre än 1 gång på 1000 år	Osannolikt att det inträffar under anläggningens livstid / 1 gång på 100 - 1000 år	Kommer troligen inträffa mer än 1 gång under anläggningens livstid / 1 gång på 10 - 100 år	Händer 1 gång på 1 - 10 år	Händer flera gånger per år
Personskada / (3:e man)	Ingen risk för hälsa eller säkerhet	Lindrig fysisk skada/liten påverkan på hälsa	Skada med fränvaro / allvarlig skada / påtaglig inverkan på hälsa	Permanent skada / invaliditet / omfattade negativ inverkan på hälsa	Dödsfall
Utbredning/ sanering	Liten utbredning. Ingen sanering	Liten utbredning. Ingen eller enkel sanering.	Liten till stor utbredning. Enkel sanering.	Liten till stor utbredning. Oftast svår eller omöjlig sanering.	Stor utbredning. Oftast svår eller omöjlig sanering.
Ekosystem	Inga egentliga skador. Ingen påverkan på vattenlevande djur eller organismer.	Övergående kortvariga skador. Liten påverkan på vattenlevande djur eller organismer.	Långvariga skador. Märkbar påverkan på alger och vattenlevande organismer.	Permanent skador. Risk för att fisk, alger eller landlevande organismer dör.	Irreversibla skador. Fiskdöd, alger, djur utrotas på ett mindre eller större område.
Återhämtnings-tid	Påverkan varar <1 dygn.	Påverkan varar 1-2 dygn.	Påverkan varar 3-30 dygn.	Påverkan varar mer än 1 månad.	Påverkan kvarstår efter 1 år.



3.2 Workshop

Grovanalysen utfördes som en workshop den 2025-06-04 via teams. AFRY ledde och dokumenterade mötet. Följande personer deltog i mötet:

Tabell 4. Mötesdeltagare workshop.

Namn	Befattning	Företag
Jennifer Wolsing	Risikkonsult	AFRY
Elin Andersson	Risikkonsult	AFRY
Stina Johansson	Miljösamordnare	RISQA
Lena Härd	Projektkoordinator	BSÅ (AFRY)

4 Resultat

4.1 Sammanfattning

En sammanfattning av de identifierade riskerna samt rekommendationer från workshopen återfinns nedan. Det fullständiga protokollet från workshopen återfinns i bilaga 2.

Inga röda risker identifierades under grovriskanalysen, fyra gula risker identifierades. Det bör säkerställas att de risker som i dagsläget är gröna förblir gröna genom hela designarbetet.

Det bör också noteras att ett antal händelser inte riskvärderats vid workshop på grund av att det inte fanns tillräcklig med information vid det tillfället att göra en riskbedömning. Det bör därför säkerställas i nästa fas att dessa punkter följs upp.

4.2 Rekommendationer

Samtliga rekommendationer som identifierades under workshop sammanfattas i Tabell 5.

Tabell 5. Sammanfattning av rekommendationer från grovanalysprotokoll.

ID	Skadehändelse	Rekommendation
3.1	Läckage.	Påkörningsskydd. Följer LNGA 2020 och BGA 2022. Cistern inhägnas även inom området. Geoteknisk undersökning.
3.11	För mycket snö på taket orsakar hål i membran på gasklockan. Gasmoln kan bildas som går upp i atmosfär och sprids över bygden.	Rätt snölastzon för membrantak. Rätt vindklassning för anläggning.
12.23	Självantändning av flis	Flis hög etableras enligt BGA2022.
12.24	Utsläpp av gas/LBG som antänds	När siten designas, ska hänsyn tas till angränsade områden så gas inte kan ansamlas i byggnader, djupa ledningsgravar, brunnar, kulvertar. Klassningsplan och EX-klassning.



5 Sevesoberäkning

Enligt beräkningen för Sevesokvoter uppnår Biogas Säffle Åmål AB lägre gränsvärdet avseende fysikaliska faror, se Tabell 6. Se bilaga 1 för fullständig rapport.

Tabell 6. Kvoter för Sevesoberäkningen avseende lägre och högre tröskelvärde för respektive farokategori, hälsofaror (H), fysikaliska faror (P), miljöfaror (E) och andra faror (O).

	Beräkning, kvot av lägre tröskelvärde				Beräkning, kvot av högre tröskelvärde			
	Hälsofaror (H)	Fysikaliska faror (P)	Miljöfaror (E)	Andra faror (O)	Hälsofaror (H)	Fysikaliska faror (P)	Miljöfaror (E)	Andra faror (O)
Totalt	0,0	1,83	0,0	-	0	0,41	0,0	0
Biogas	-	0,94	-	-	-	0,19	-	-
LBG	-	0,89	-	-	-	0,22	-	-
Diesel	-	-	0,001	-	-	-	0,0001	-

5.1 Beräkning och antaganden

Följande tillvägagångssätt har följts vid inventering och beräkning:

- Underlag har hämtats från kontakt med Stina Johansson RISQA samt beräkning av Stephanie Fjäll, AFRY
- Anläggnings placering /Draft site layout "Anläggningskiss rev.250526"
- Säkerhetsdatablad:
 - Biogas, Göteborg Energi, 2012-04-13
 - LBG, Flytande metangas, Flytande biogas, Air Liquide, 2019-06-27
 - Diesel, St1 Sverige AB, 2019-10-21, omarbetad 2023-09-15
 - Järnkloridlösning, Carl Roth, 2006-12-01, omarbetad 2025-02-19

Observera att eftersom detta är i tidigt skede finns inte anläggnings-specifika säkerhetsdatablad framtagna utan i stället har öppna säkerhetsdatablad använts för att genomföra beräkningen. I senare skede kan beräkningen därför behöva uppdateras.

5.2 Osäkerheter

5.2.1 Biogas farokoder

Det är i dagsläget osäkert vad biogasen kommer att innehålla (dvs. förhållandet mellan metan, koldioxid, svavel eller andra ämnen), och därför finns också osäkerheter i vilka farokoder det rör sig om. Sett till andra genomförda riskanalyser, har dock farokod H220, P2 Brandfarliga gaser, kategori 1 eller 2 använts.

5.2.2 Mängder

Mängderna utgår ifrån de som presenterats i avsnitt 3. Mängden Diesel som hanteras och förvaras bidrar dock med en försummande del till sevesokvoten (0,1%). Totala mängden Biogas och LBG skulle behöva minska till cirka 55 % av nuvarande antagen mängd, för att hamna under lägre kvoten för seveso. För att hamna i på seveso högre behöver motsvarande i stället ökas med cirka 145%. Detta innebär att mindre justeringar i ett par kubikmeter biogas eller LBG inte påverkar om anläggningen



hamnar i annan kategori utan det är relativt säkert att Biogas Säffle Åmål AB hamnar inom lägre nivå avseende sevesolagstiftningen. Eftersom Biogas har antagits ha gränsvärden 10 och 50, påverkar en justering i mängd Biogas mer, än justering i LBG som har gränsvärden 50 och 200.

5.3 Sammanfattning och förslag på fortsatt arbete

Nedan listas kort förslag på fortsatt arbete för Biogas Säffle Åmål avseende beräkning av Sevesokvoter:

- Se över ämnenas farokoder
- Se över mängder
- Om fler kemikalier som omfattas av seveso, exempelvis ammoniak kan bli aktuellt, så behöver detta tas med i sevesoberäkningen.

Eftersom verksamheten enligt denna sevesoberäkning omfattas av den lägre kravnivån finns bland annat följande krav:

- Verksamheter som hanterar farliga ämnen i mängder över den lägre kravnivån ska anmäla detta till länsstyrelsen eller lämna motsvarande information vid tillståndsansökan.
- Verksamheten ska ha utarbetat ett handlingsprogram som ska genomföras via ett säkerhetsledningssystem. Handlingsprogrammet ska skickas till länsstyrelsen.
- Allmänheten ska informeras om verksamhetens risker. Informationen ska lämnas ut till den allmänhet det berör och finnas tillgänglig på kommunens webbplats.

Den risk som identifierats som gul avseende snölast bör hanteras genom att rätt snölastzon för membrantak designas för samt att rätt vindklassning för anläggning används.

Överlag har denna HAZID identifierat att det finns ett antal riskobjekt (t.ex. trafikled och kraftledningar)¹ som kan påverka anläggningen. Dessa bedöms hanteras genom att skyddsavstånd hålls till riskobjekten samt att anläggningens utformning följer bland annat MSB:s föreskrifter (MSBFS 2020:1), BGA 2022 och LAGA 2020.

Ytterligare utredningar och dokument som kommer tas fram är:

- Klassningsplan och ATEX-dokumentation
- Rutiner för olika moment såsom lossning, lastning, drifrutiner m.m.
- Riskutredning kopplat till LBE (Lagen om brandfarlig och explosiv vara)

Utöver ovan rekommenderas att processen genomgår en fullständig HAZOP (Hazard and Operability Study) när anläggningens design är mer detaljerat bestämd. En HAZOP är en grundlig granskning av ett processsystem, med syfte att upptäcka avvikelser från den ursprungliga designen som kan orsaka olyckor eller allvarliga driftsproblem.

¹ För att se alla genomgångna risker, se bilaga.

Deltagarlista

	Anläggning:	Datum
	Biogas Säffle Åmål AB	2025-06-04

	Namn	Roll	Företag
1	Jennifer Wolsing	Riskkonsult	AFRY
2	Elin Andersson	Riskkonsult	AFRY
3	Stina Johansson	Miljösamord.	BSÅ (RISQA)
4	Lena Härd	Projektadministratör	BSÅ (AFRY)

	1	2	3	4	5
Sannolikhet	Mycket osannolikt att det inträffar	Osannolikt att det inträffar	Kommer troligen att inträffa	Troligt att det inträffar	Kommer att inträffa
Frekvens	Händer sällan, över hela världen/ Mindre än 1 gång på 1000 år	Osannolikt att det inträffar under anläggningens livstid / 1 gång på 100 - 1000 år	Kommer troligen inträffa mer än 1 gång under anläggningens livstid / 1 gång på 10 - 100 år	Händer 1 gång på 1 - 10 år	Händer flera gånger per år
Personskada / (3:e man)	Ingen risk för hälsa eller säkerhet	Lindrig fysisk skada/liten påverkan på hälsa	Skada med frånvaro / allvarlig skada / påtaglig inverkan på hälsa	Permanent skada / invaliditet / omfattande negativ inverkan på hälsa	Dödsfall
Utbredning /sanering	Liten utbredning. Ingen sanering	Liten utbredning. Ingen eller enkel sanering.	Liten till stor utbredning. Enkel sanering.	Liten till stor utbredning. Oftast svår eller omöjlig sanering.	Stor utbredning. Oftast svår eller omöjlig sanering.
Ekosystem	Inga egentliga skador. Ingen påverkan på vattenlevande djur eller organismer.	Övergående kortvariga skador. Liten påverkan på vattenlevande djur eller organismer.	Långvariga skador. Märkbar påverkan på alger och vattenlevande organismer.	Permanent skador. Risk för att fisk, alger eller landlevande organismer dör.	Irreversibla skador. Fiskdöd, alger, djur utrotas på ett mindre eller större område.
Återhämtning s -tid	Påverkan varar <1 dygn.	Påverkan varar 1-2 dygn.	Påverkan varar 3-30 dygn.	Påverkan varar mer än 1 månad.	Påverkan kvarstår efter 1 år.

Sannolikhet	5					
	4					
	3					
	2					
	1					
		1	2	3	4	5
		Konsekvens				

Riskanalys

Projekt / Anläggning:

Säffle Biogas

Datum

2025-06-04

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med åtgärd		Personskada med åtgärd		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
1.1	Större läckage utanför invallning (t.ex. felmonterad/ trasig slang, korrosion, påkörning lastbil). Flytand inkommande substrat.	Läckage av flytande inkommande substrat.	Inkommande substrat kan läcka till grundvatten.	Lossning och lastning sker på hårdgjord yta (betong på de känsligaste ställen, asfalt på mindre känsliga ställen). Personal ska följa påfyllningsrutiner. Det ska finnas sanneringsutrustning på plats. Avrinning sker till damm med sluttning, enligt släckvattenutredning.	1	1			N/A	Anläggningen ligger på isälvsavlagring.	N/A
1.2	Större läckage utanför invallning (t.ex. felmonterad/ trasig slang, korrosion, påkörning lastbil) Påfyllning dieseltank. Dieseltanken fylls ca varannan månad.	Läckage av diesel.	Diesel kan läcka till grundvatten.	Lossning och lastning sker på hårdgjord yta (betong på de känsligaste ställen, asfalt på mindre känsliga ställen). Personal ska följa påfyllningsrutiner. Det ska finnas sanneringsutrustning på plats. Avrinning sker till damm med sluttning, enligt släckvattenutredning. Uppsamling runt handtaget för att samla upp diesel.	3	1			N/A	Placering av dieseltank är ej bestämt. Anläggningen ligger på isälvsavlagring.	N/A
1.3	Brand i samband med lossning / Lastning Diesel	Olycka med tankbil	Brand	Påkörningsskydd. Följer LBGA 2022 och TSA 2020.	1	1			N/A	N/A	N/A
1.4	Brand i samband med lossning / Lastning LGB	Olycka med tankbil	Brand	Påkörningsskydd. Följer LBGA 2022 och TSA 2020.	1	2			N/A	N/A	N/A

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med åtgärd		Personskada med åtgärd		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
1.5	Överfullnad i samband med lossning pga t.ex. (fel på nivåinstrument) LGB	Överfullad på grund av fel från förare	Brand Läckage till atmosfär	Redundans på nivåinstrument. Följer LBGA 2022 och TSA 2020.	1	1			N/A	N/A	N/A
1.6	Överfullnad i samband med lossning pga t.ex. (fel på nivåinstrument) Diesel	Överfullad på grund av fel från förare	Brand Diesel kan läcka till grundvatten	Redundans på nivåinstrument.	1	1			N/A	N/A	N/A
1.7	Överfullnad i samband med lossning pga t.ex. (fel på nivåinstrument) Cisterner	Överfullnad	Läckage till grundvatten	Cisterner har betongfundament med singel runt sig. Säkerhetsavstånd från cisterner. Följer LBGA 2022.	1	2			N/A	N/A	N/A
1.8	Elavbrott under lossningsförfarande	N/A	N/A	Nödstopp går in					N/A	Hanteras vidare i senare skede.	N/A
1.9	Läckage - miljöpåverkan omgivning - föroreningar	N/A	N/A	N/A					N/A	Se risk 1 och 2, lossning	N/A
1.10	Svavelväten	N/A	N/A	N/A					N/A	Svavelväten renas bort i gasreningen. Se 12. Brand & Explosion.	N/A

Riskanalys

Projekt / Anläggning: Säffle Biogas

Datum 2025-06-04

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med åtgärd		Personskada med åtgärd		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
2.1	Slanghantering	N/A	N/A	Följer BGA 2020.	1	2			N/A	Hanteras vidare i senare skede.	N/A
2.2	Dosering	N/A	N/A	Följer BGA 2020.	1	2			N/A	Hanteras vidare i senare skede.	N/A

Riskanalys

Projekt / Anläggning: Säffle Biogas

Datum

2025-06-04

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med		Personskada med		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
3.1	Stort läckage i samband med lagring t.ex. påkörning, spricka i tank eller rör mm.	Läckage	Gasmoln som driver från anläggningen	Påkörningsskydd. Följer LBGA 2022 och BGA 2020 Cistern inhängnas även inom området Geotenkisk undersökning	1	3			N/A	Ingen större risk för ras eller erosion. 3e person på E45, 4000-8000 bilar per dygn, eller cykelväg bortanför betongfabriken, söder om anläggningen. Nedlagd betongfabrik bredvid anläggningen, just nu lagras flis där. Anläggningen med nedlagd betongfabrik, ska tas bort.	N/A
3.2	Litet läckage i samband med lagring t.ex. flänsläckage	Läckage	Gasmoln som driver från anläggningen	Rätt materialval för tankar och ledningar, enligt standard	1	2			N/A	Gasläckage i mebrantaket i gasklockan. Vind från sydväst. Placering av gasklocka rätt placering. Anläggningen är placerade så att gasmoln inte kan påverka omgivningen.	N/A

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med		Personskada med		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
3.3	Läckage inomhus (pumpar, ventiler, ledningar)	Läckage	Pöl med vätska som förångas Brand	Rätt materialval för tankar och ledningar, enligt standard Finns givare och processtyrning kopplat till larm, kommer gå ut driftlarm till operatör	1	1			N/A	Läckage inomhus kommer bli läckage till atmosfär Bigmix med lastning av fastgödsel och lossning av gödesel inomhus Skrubber där gasen tvättas Syrelarm för operatörerna, vid eventuella riskzoner	N/A
3.4	Temperatur (för hög / låg temp på media i lagertank)	N/A	N/A	Anläggningen anpassat ut efter gasens temperatur och utomhustemperatur, 0 grader i mark och -30 ovan mark. Enligt BGA 2020					N/A	Hanteras i HAZOP i senare skede.	N/A
3.5	Dammexplosion	N/A	N/A	N/A	1	1			N/A	Råvarorna är fuktiga, ingen risk.	N/A
3.6	Utrustning (Finns rörbrottsventiler, överfyllnadsskydd, larm)	N/A	N/A	Följer BGA 2020, LBGA 2022. Ex-klassad utrustning där tillämpligt. Shut-down princip, sektionerad utrustning, kan inte bli en kedjeantändning	1	2			N/A	N/A	N/A
3.7	Placering (Placering av nya tankar)	För korta skyddsavstånd	Påverkan mellan tankar/cisterner. Brandspridning	Följa MSBFS 2020:1. MSBs krav BGA 2022 m.m. LBE-tillstånd	1	1			N/A	N/A	N/A
3.8	Gasläckage/rörbrott	Läckage	Rörbrott	BGA 2022 Täta i syfte att motverka läckage, motståndskraftiga mot den gas, de tillsatser och föroreningar som kan förväntas förekomma, lämpliga för de tryck och temp. De utsätts för. Material i rörledningarna enl EGN 2020 kap 8	1	2			N/A	N/A	N/A
3.9	Högt/lågt tryck	N/A	Läckage, rörbrott, cisternbrott	Övertrycks- och undertrycksskydd. Lågtrycksvakt Gaslarm och ventiler					N/A	Hanteras i HAZOP i senare skede.	N/A

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med		Personskada med		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
3.10	Korrosionsskador	Förvaring av järnklorid	Korrosionsskador, frätskador	N/A	1	1			N/A	Hanteras i HAZOP i senare skede.	N/A
3.11	Rätt snölastzon för membran på gasklockan	För mycket snö på taket orsakar hål i membran på gasklockan	Gasmoln kan bildas som går upp i atmosfär och sprids över byggnaden	Rätt snölastzon för membrantak. Rätt vindklassning för anläggning.	1	4			N/A	N/A	N/A

Riskanalys

Projekt / Anläggning: Biogas Säffle

Datum

2025-06-04

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med åtgärd		Personskad a med		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
4.1	Trafikolycka i samband med transport av kemikalier inom anläggningen	Påkörning inom anläggningen	Läckage	Hastighetsbegränsningar Trafikflöden styrda Påkörningsskydd (dimensioneras för lastmaskin, lastbil). Rutiner för detta tas fram i senare skede.	2	2			N/A	Chaufför som hämtar LGB jobbar inte på anläggningen.	N/A
4.2	Påkörningsrisker / Kollision mellan fordon	Kollision mellan fordon	Läckage	Hastighetsbegränsningar Trafikflöden styrda Påkörningsskydd (dimensioneras för lastmaskin, lastbil) Rutiner för detta tas fram i senare skede.	2	2			N/A	N/A	N/A
4.3	Påkörning av tankar/cisterner mm	N/A	N/A	N/A					N/A	Se risk för påkörning av cistern 1. Lossning	N/A
4.4	Olycka med farligt gods på E45	Olycka på E45 med transport av farligt gods som resulterar i brand/explosion eller utsläpp av farligt gods.	Värmestrålning, tryckvåg som skulle kunna påverka BSÅ:s anläggning.	Dike behålls mellan anläggning och E45, Trafikutredning. 70 meter mellan väg och byggnad. Älgstängsel vid E45, stängsel runt anläggningen, samt stängsel runt cistern.	1	3			Generellt rekommenderas avstånd 30 meter bebyggelsefritt skyddsavstånd till transportleder för farligt gods enl. riktlinjer. Längre avstånd från E45 ger minskad risk för påverkan.	E45 är rekommenderad väg för farligt gods. Flislager på anläggningens område ligger söderut, ej närmast vägen. Ökad trafik runt korsningen till E45. Ökning av 22 transporter per dag totalt. Ingen risk för påkörning av trafik från E45 då det är ett större avstånd.	N/A

Riskanalys

Projekt / Anläggning: Biogas Säffle

Datum

2025-06-04

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med		Personska da med		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
5.1	Överfyllnad /läckage som leder till bäck/ grundvatten	N/A	N/A	N/A					N/A	Se 1. Lossning Finns inget avloppssystem att koppla på	N/A
5.2	Utsläpp till dagvattenbrunn	N/A	N/A	N/A					N/A	Se 1. Lossning	N/A
5.3	Stopp i avloppssystem som leder till översvämning i samband med stora regnmängder	N/A	N/A	N/A					N/A	Se 1. Lossning	N/A
5.4	Överfyllnad av dagvattenbrunn t.ex. stora mängder regnvatten	N/A	N/A	N/A					N/A	Se 1. Lossning	N/A

Riskanalys

Projekt / Anläggning: Biogas Säffle

Datum

2025-06-04

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med åtgärd		Personskad a med åtgärd		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
6.1	Utsläpp till luft via t.ex. fläktsystem	Förbränning av flis	Rökgas	Gällande rökgasrening enligt gällande lagstiftning All ventilation styrs till doft filter, UV-rening eller biofilter med avslutande aktivkol rening	1	1	1	1	N/A	N/A	N/A
6.2	Lukt	N/A	N/A	All ventilation styrs till doft filter, UV-rening eller biofilter med avslutande aktivkolrening.					Gas som tillverkas går till skrubber, CO2 utsläpp enligt regelverk Svavelväten tas bort i tidigare processteg.	Bedöms ej som risk för olycka.	N/A

Riskanalys

Projekt / Anläggning: Biogas Säffle

Datum

2025-06-04

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med åtgärd		Personskada med åtgärd		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
7.1	Ventilation vid lagring inomhus av BFV och övriga kemikalier	Ventilation går ner	Risk för ansamling av brandfarliga gaser med efterföljande brand/explosion.	Gasvarnare Naturligt eller mekaniskt ventilerat Fackla Gas som tillverkas går till skrubber, CO2 utsläpp enligt regelverk Svavelväten tar bort i tidigare processteg.	1	2			N/A	Släckvatten vid eventuell brand kan påverka miljö. Dock genomförs släckvattenutredning och egen uppsamlingsdamm finns med möjlighet till avstängning.	N/A
7.2	Risk för kvävning (trångt slutet utrymme eller begravd under löst	N/A	Ingen risk för 3e man	N/A					N/A	Hanteras i HAZOP i senare skede.	N/A
7.3	Lagring av brandfarlig vätska inomhus	N/A	N/A	N/A					N/A	Eventuell kulvertlösning från LGB tank till pumpstation. Bör riskbedömas separat.	N/A
7.4	Tryckhöjningsutrustning (t.ex. fläktar och kompressorer)	N/A	N/A	Ledning med biogas zonklassad som zon 1, utrustning EX-klassad skyddade mot för lågt tryck på inloppssidan. Får ej kunna utsättas för högre tryck än dim för. Säkerhetsventiler, tryckvakter, trycktransmitttrar alt komb. Ska finnas. Får ej utsättas för högre temp än dim. Följa AFS 2008:3, AFS 2016:1, AFS 2016:4, ELSÄK-FS 2016:2, SS-EN 1012-3					N/A	Hanteras i HAZOP i senare skede.	N/A

Riskanalys

Projekt / Anläggning: Biogas Säffle

Datum

2025-06-04

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med åtgärd		Personskada med åtgärd		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
8.1	Urdrifftagning av utrustning inför stopp	N/A	N/A	Bryt- och låsrutiner					N/A	Hanteras vidare i senare skede.	N/A
8.2	Underhållsstopp	N/A	N/A	Riskbedömning inför specifika underhållsstopp, management of change					N/A	Hanteras vidare i senare skede.	N/A
8.3	Tillfälliga eller speciella operationer	N/A	N/A	Riskbedömning inför specifika underhållsstopp, management of change					N/A	Hanteras vidare i senare skede.	N/A
8.4	Drift vid UH arbeten, nöddrift, urdrifftagning	N/A	N/A	Riskbedömning inför specifika underhållsstopp, management of change					N/A	Hanteras vidare i senare skede.	N/A
8.5	Start och normal periodisk avstängning	N/A	N/A	Riskbedömning inför specifika underhållsstopp, management of change					N/A	Hanteras vidare i senare skede.	N/A
8.6	Idrifftagning	N/A	N/A	Riskbedömning inför specifika underhållsstopp, management of change					N/A	Hanteras vidare i senare skede.	N/A
8.7	Komplex uppgift för operatören	N/A	N/A	Utbildning					N/A	Hanteras vidare i senare skede.	N/A
8.8	Otillräcklig kunskap	N/A	N/A	Utbildning					N/A	Hanteras vidare i senare skede.	N/A
8.9	För lite information till operatören	N/A	N/A	Utbildning					N/A	Hanteras vidare i senare skede.	N/A
8.10	Medveten felhandling	N/A	N/A	Säkerhetsfunktioner inlagad i processen. Larmhanteringen i styrsystemet.					N/A	Värsta scenario, fabelblåsning. Hanteras vidare i senare skede.	N/A
8.11	Maskinfel	N/A	N/A	CE-märkta maskiner					N/A	Hanteras vidare i senare skede.	N/A
8.12	Påkörning	N/A	N/A	Påkörningsskydd ska finnas BGA2022					N/A	Se 1. Lossning	N/A

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med åtgärd		Personskada med åtgärd		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
8.13	Återkondensering och frysning	N/A	N/A	Där risk finns ska gasledning vara värmd och isolerad. Armatyr, flänsförband, gångförband och liknande ska vara tillgängliga för kontroll, isolering ska vara avtagbar. Ledning ska tätetsprovas och kontrolleras innan isolering. Följvärme med värmekabel uppfylla krav enl ELSÄK-FS 2008:1					N/A	Hanteras vidare i senare skede.	N/A

Riskanalys

Projekt / Anläggning:

Biogas Säffle

Datum

2025-06-04

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med		Personskada med		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
9.1	Mekanisk överkan med kran, fordon odyl.	N/A	N/A	N/A					N/A	Se 1. Lossning, 4. Transport	N/A
9.2	Dominoeffekter	Skogsbrand Brand på anläggningen Olycka på site	Skogsbrand kan orsaka temperaturhöjning kring cisterner på anläggning, och därmed läckage av biogas. Brand på anläggningen skulle kunna leda till skogsbrand. Olycka på site kan innebära att E45 blir avspärrad vilket kan leda till trafikolyckor.	Brandgata kring anläggningen, E45 kan fungera som brandbarriär samt inkörsvägen till anläggningen. Beredskapsplan	1	1			Anläggningen går säkert läge (produktionen stoppar) vid skogsbrand som är för nära anläggningen.	Ska finnas en beredskapsplan, beredskapsplanen kan innebära att anläggningen gastöms.	
9.3	Sabotage	Stöld, annan orsak till sabotage (t.ex. Politiska eller ideologiska skäl).	Svårt bedöma konsekvens. Beror på typ av sabotage.	Inhängnad anläggning Kameraövervakning Belysning Larmtjänster	1	2			N/A	N/A	N/A
9.4	Höjning vattennivå i vattendrag	N/A	N/A	N/A					N/A	Ses inte som en risk för anläggningen. Inget kan läcka ut i en översvämning.	N/A
9.5	Skyfall	N/A	N/A	Hårdgjorda ytor, omhändertagande av ökad vattenmängd, finns damm på anläggningsområdet Rinner undan stabbt genom jorden Dagvattenutredning					N/A	Anläggningen designas utefter Dagvattenutredning. Dagvattendamm kommer anläggas.	N/A

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med		Personska da med		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
9.7	Ras, skred och erosionsrisker	N/A	N/A	Geoteknisk utredning	1	1			N/A	Ingen betydande risk för ras, skred och erosioner bedöms finnas för aktuellt område enl. kartunderlag från SIG. Geotekniskt utredning kommer genomföras och anläggningen desingas utefter dessa förutsättningar.	N/A
9.8	Blixt- och åskoväder	N/A	N/A	Följer LBGA 2022. Jordning ska finnas enl krav.					Finns en högspänningsledning i anslutning till anläggningen, samråd med vattenfall för att mitigera risker.	N/A	N/A
9.9	Hög vindstyrka - storm (belastning på byggnader, takkonstruktioner, ställningar / baracker)	N/A	N/A	Dimensionera enligt lokala förhållande och standard.					N/A	Gasklockan behöver vara dimensionerad för rätt snözon och vindstyrka. Se risk 3.11.	N/A
9.10	Fuktig luft och dimma	N/A	N/A	N/A					N/A	Påverkar ej	N/A
9.11	Isbildning	N/A	N/A	N/A					N/A	Påverkar ej	N/A
9.12	Solstorm	N/A	N/A	N/A					N/A	Påverkar ej	N/A
9.13	Snöstorm, snödrev och snökanon	N/A	N/A	Gasklockan behöver vara dimensionerad för rätt snözon.					N/A	N/A	N/A
9.14	Extrema temperaturer (värme / kyla)	N/A	N/A	Anläggningen anpassat ut efter gasens temperatur och utomhustemperatur, 0 grader i mark och -30 ovan mark.					N/A	N/A	N/A
9.15	Snösmältning	N/A	N/A	N/A					N/A	Beaktas vid konstruktion	N/A
9.16	Slukhål	N/A	N/A	N/A					N/A	Beaktas vid konstruktion	N/A
9.17	Molntjänster, IT-lösningar	N/A	N/A	N/A					N/A	Beaktas vid konstruktion	N/A

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med		Personska da med		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
9.18	Ingår omgivningsfaktorer som en naturlig del i riskarbetet på anläggningen?	N/A	N/A	N/A					N/A	Lokaliseringsutredning för att säkerställa boende och verksamheter i omgivningen.	N/A
9.19	Elbortfall - ström från olika håll?	N/A	N/A	N/A					N/A	Utreds vid konstruktion UPS för styrsystem	N/A
9.20	100-års flöden	N/A	N/A	Tas med i utredning för dagvatten.					N/A	Risk för översvämning hanteras i dagvattenutredning och ska kunna hanteras av dagvattendamm.	N/A
9.21	Kraftledning	N/A	N/A	N/A					N/A	Samråd med vattenfall, säkerhetsavstånd enligt gällande standard och myndigheters vägledning. Rekommenderade skyddsavstånd till kraftledningar kommer att hållas.	N/A
9.22	Transformatorstation	N/A	N/A	N/A					N/A	Belagd utanför anläggningsområdet, 50 meter sydöst.	N/A
9.23	Kall/varm temp	N/A	N/A	Anläggningen anpassat ut efter gasens temperatur och utomhustemperatur, 0 grader i mark och -30 ovan mark.					N/A	Hanteras vidare i senare skede.	N/A
9.24	Obehöriga	Se sabotage 9.3	Se sabotage 9.3	Obehörigt tillträde - Inhängnad anläggning, extra stängsel runt, LBG Kameraövervakning Belysning Larmtjänster					N/A	N/A	N/A

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med		Personska da med		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
9.25	Skogsbrand	Temperaturhöjning i närheten av LBG-tanken	Läckage av LBG som en följd av att säkerhetsventilerna öppnar.	Dubbeltank isolerad EI60, avsakrad, rent område i närheten av tanken.	1	2			N/A	<p>En BLEVE anses som osannolik på grund av tankens konstruktion och säkerhetssystem.</p> <p>Om en BLEVE inträffar är avståndet till närmaste 3:e person stort och risken för att utsättas för brand eller fragement acceptabel.</p> <p>Vid placering av utrustningen bör hänsyn tas till den dominerande vindriktning (västlig) så att gasmolnet från ett läckage inte driver mot andra delar av anläggningen.</p>	N/A

Riskanalys

Projekt / Anläggning: Biogas Säffle

Datum

2025-06-04

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med åtgärd		Personskada med åtgärd		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
10.1	Hög ljudnivå (personskada)	N/A	N/A	Bullerutredning är utförd, ljudnivå hamnar inom gällande normer.					N/A	Ej risk för olycka som påverkar omgivning.	N/A

Riskanalys

Projekt / Anläggning: Biogas Säffle

Datum

2025-06-04

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med åtgärd		Personskada med åtgärd		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
11.1	Bortfall av vatten	N/A	N/A	Hygienvatten ska finnas till anställda, vattnet fraktas dit. Dagvatten används. Vattnet ska cirkulera, allt vatten återvinns.					N/A	Bedöms ej som betydande risk.	N/A
11.2	Bortfall av luft	N/A	N/A	N/A					N/A	Kan påverka processen genom avstanning av rötning, men ingen säkerhetsrisk.	N/A
11.3	Bortfall av kontrollerbarhet	N/A	N/A	Styrsystemet uppkopplat till UPS Redundans för styrsystem Tillgång manuell shut-down					N/A	Hanteras i HAZOP i senare skede.	N/A
11.4	Bortfall av el	N/A	N/A	N/A					N/A	Utreds vid konstruktion, UPS för styrsystem.	N/A
11.5	Återkomst av el	N/A	N/A	Dimensionera med UPS Rutin för uppstart av anläggningen Manuell uppstart via PLC					N/A	Hanteras i HAZOP i senare skede.	N/A
11.6	Utblåsningsledning	Ej skyddad utblås, för nära andra byggnader	Brand/explosion vid utblås	Ska mynna ut på säker plats utan fara för liv, hälsa, miljö eller egendom. Minst 3 m ovan arbetsplan, minst 2 m ovanför byggnad. Får ej utsättas för regn, snö, löv m.m. Kondens ska kunna dräneras.	1	1			N/A	N/A	N/A

Riskanalys

Projekt / Anläggning: Biogas Säffle

Datum 2025-06-04

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med åtgärd		Personskada med åtgärd		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
12.1	Lagring av brandfarlig vätska i tank	Läckage av diesel	Utsläpp av diesel till miljö Brand i diesel	Saneringsutrustning. Hårdgjord yta på området. Uppsamlingsdamm av dagvatten med avstängningsmöjlighet.	2	2			N/A	Hanteras i LBE-riskanalys.	N/A
12.2	Sprinkler	N/A	N/A	N/A					N/A	Hanteras vidare i senare skede.	N/A
12.3	Brandutrustning	N/A	N/A	N/A					N/A	Hanteras vidare i senare skede.	N/A
12.4	Förebyggande underhåll	N/A	N/A	Ja, enl krav					N/A	Hanteras vidare i senare skede.	N/A
12.5	Städning	N/A	N/A	N/A					N/A	Hanteras vidare i senare skede.	N/A
12.6	Utrymningsvägar	N/A	N/A	N/A					N/A	Hanteras vidare i senare skede vid behov.	N/A
12.7	Brand inne i utrustning	N/A	N/A	Projekteras enl BGA 2022, klassningplan tas fram.	2	2			N/A	N/A	N/A
12.8	Brand utanför utrustning	N/A	N/A	Nöдавstängning (riskred. på flera risker.) Återstart ej automatiskt. Klassningplan tas fram.	2	2			N/A	N/A	N/A

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med åtgärd		Personskada med åtgärd		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
12.9	BLEVE	N/A	N/A	N/A					N/A	<p>En BLEVE anses som osannolik på grund av tankens konstruktion och säkerhetssystem.</p> <p>Om en BLEVE inträffar är avståndet till närmaste 3:e person stort och risken för att utsättas för brand eller fragment acceptabel.</p> <p>Släckvatten kan påverka omgivande miljö men hanteras i släckvattenutredning och uppsamling i dagvattendamm.</p>	N/A
12.10	Säkerhetssystem utslaget	N/A	N/A	N/A					N/A	Hanteras i HAZOP i senare skede.	N/A

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med åtgärd		Personskada med åtgärd		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
12.11	Brandfarligt gasmoln	N/A	N/A	N/A					N/A	<p>Ett gasmoln med efterföljande antändning anses som osannolik på grund av tankens konstruktion och säkerhetssystem.</p> <p>Om det inträffar är avståndet till närmaste 3:e person stort och risken för att utsättas för brand eller fragment acceptabel.</p> <p>Släckvatten kan påverka omgivande miljö men hanteras i släckvattenutredning och uppsamling i dagvattendamm.</p>	N/A
12.12	Pölbrand, jetbrand	N/A	N/A	N/A					N/A	Om det inträffar är avståndet till närmaste 3:e person stort och risken för att utsättas för brand eller fragment acceptabel.	N/A
12.13	Fullt utvecklade brand	N/A	N/A	N/A					N/A		N/A
12.14	Brand i kontorsbyggnad	N/A	N/A	N/A					N/A		N/A
12.15	Brand i produktion	N/A	N/A	N/A					N/A	Släckvatten kan påverka omgivande miljö men hanteras i släckvattenutredning och uppsamling i dagvattendamm.	N/A
12.16	Brand i byggnad	N/A	N/A	N/A					N/A		N/A
12.17	Brand under mark	N/A	N/A	N/A					N/A		N/A

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med åtgärd		Personskada med åtgärd		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
12.18	Uppkomst av statisk elektricitet eller gnistor/ljusbågar	N/A	N/A	Elinstallationer enl. Starkströmsföreskrifterna (ELSÄK-FS 2008:1-3), SEK Handbok 438 Jordning och potentialutjämnare					N/A	Hanteras vidare i senare skede.	N/A
12.19	Risk för dammexplosion	N/A	Dammexplosion	N/A	1	1			N/A	Råvarorna är fuktiga, ingen risk.	N/A
12.20	Damm på varm utrustning	N/A	Dammexplosion	N/A	1	1			N/A	Råvarorna är fuktiga, ingen risk.	N/A
12.21	Läckage av damm	N/A	Dammexplosion	N/A	1	1			N/A	Råvarorna är fuktiga, ingen risk.	N/A
12.22	Risk för brand i samband med damm på heta ytor	N/A	Dammexplosion	N/A	1	1			N/A	Råvarorna är fuktiga, ingen risk.	N/A
12.23	Brand i flishög	Självantändning av flis	Brand i flishög	Flishög etableras enligt BGA2020.	1	3			N/A	N/A	N/A
12.24	Explosion	Utsläpp av gas/LBG som antänds	Brand och explosionsrisk i avgränsat utrymme t.ex. djupa ledningsgravar, brunnar, kulvertar, byggnader mm	När siten designas, ska hänsyn tas till angränsade områden så gas inte kan ansamlas i byggnader, djupa ledningsgravar, brunnar, kulvertar. Klassningsplan och EX-klassning	1	3	1	3	N/A	N/A	N/A
12.25	Heta ytor	N/A	Brännskador och risk för brand	N/A					N/A	Ej egen risk för olycka, se risk för brand/explosion.	N/A
12.26	Gasläckage och tändkällor	N/A	N/A	N/A					N/A	Se brand/explosion. Processspecifika risker hanteras i HAZOP.	N/A
12.27	Släckvatten	Brand/explosion med efterföljande släckningsarbete.	Förorenat släckvatten rinner ut i omgivningen och påverkar miljö och vatten.	Släckvattenutredning ska utföras. Dagvattendamm ska kunna hatera släckvatten. Dagvattenutredning	1	1			N/A	N/A	N/A
12.28	Svavelväten	Ansamling av svavelväte	Explosion	Svavelväten renas bort i gasreningen.	1	1			N/A	N/A	N/A

Riskanalys

Projekt / Anläggning:

Biogas Säffle

Datum

2025-06-04

Nr.	Ledord	Orsak	Konsekvens	Riskreducerande åtgärd / barriärer	Miljörisk med åtgärd		Personskada med åtgärd		Rekommendation	Kommentar	Ansv
					S	K	S	K			
13.1	Kvävningsrisk (dock främst arbetsmiljörisk)	Biogas tränger bort syre i avgränsat utrymme.	Personal kvävs	N/A					Punkt tas upp i HAZOP.	N/A	N/A
13.2	Sabotage, stöld, antagonistiska hot	N/A	N/A	N/A					N/A	Se 9. Yttre påverkan	N/A
13.3	Skott från jakt i området träffar processkritisk komponent	Bomskott under jakt	Läckage av gas/vätska	Sätta upp skyltar runt anläggningen/på stängslet	1	2			N/A	Hur mycket inslagsenergi klarar tanken utan att det blir håll? Riskbedömningen kan utföras när detta är utrett.	N/A
13.4	Närliggande ledningsgata samt elledningar i anslutning till anläggningen	Grävningsarbete, arbete med kran	Brott på ledningar	Märka ut ledningar Ledningskartering Dialog med ledningsägare	1	1			Det bör säkerställas att ledningar precis utanför anläggningen inte skadas under byggs- och driftfasen. Separat riskanalysen bör utföras.	N/A	N/A