

## PM

Uppdragsledare  
Jennifer Wolsing  
Tel  
+46 10 505 28 06  
Mobil  
+46 72 206 46 39  
E-post  
Jennifer.wolsing@afry.com  
Datum  
2025-06-18  
Projekt ID  
D247852

Mottagare  
Biogas Säffle Åmål AB

Handläggare: Elin Andersson

Kvalitetsgranskare: Jennifer Wolsing

REV 1. Sid 5 Köldmedia tillagd 2025-10-31 Stina Johansson RISQA AB,

# Sevesoberäkning Biogas Säffle Åmål AB, Göteborg

## 1 Bakgrund

Sevesolagstiftningen omfattar lagen (1999:381), förordningen (2015:236) och föreskrifterna (MSBFS 2015:8) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor, samt miljöbalken (1998:808), lagen om skydd mot olyckor (2003:778) och plan- och bygglagen (2010:900).

Sevesolagstiftningen tillämpas på verksamheter där farliga ämnen förekommer eller kan förekomma i vissa mängder som motsvarar eller överstiger de mängder som finns i bilaga 1 till Seveso förordningen (2015:236). Lagstiftningen finns för att minska risker för allvarlig kemikalieolycka. Det finns två kravnivåer för verksamheter som omfattas av bestämmelserna, dessa kallas den lägre respektive högre kravnivån.

Biogas Säffle Åmål AB avser att hantera biogas samt vissa andra ämnen som går under sevesolagstiftningen. Då det funnits indikationer på att anläggningen kommer omfattas av lägre kravnivån i Sevesolagstiftningen genomfördes en så kallad sevesoberäkning. För att förtydliga hur denna genomfördes, eftersom det är i tidigt skede och vissa antaganden har behövt göras, görs även detta PM.

### 1.1 Förkortningar/ordlista

Term	Beskrivning
<b>Allvarlig kemikalieolycka:</b>	olycka med ett eller flera farliga ämnen inblandade, t.ex. utsläpp, brand eller en explosion, som orsakas av okontrollerade händelseförlopp i samband med driften vid en verksamhet som omfattas av denna lag, och som medför omedelbar eller fördröjd, allvarlig fara för människors hälsa eller miljön, inom eller utanför verksamheten. (Källa: Lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor)

## PM

<b>Anläggning:</b>	teknisk enhet inom en verksamhet, antingen ovanför eller under marknivå, där farliga ämnen tillverkas, används, hanteras eller förvaras. Detta inbegriper all utrustning, alla konstruktioner, ledningar, maskiner, verktyg, enskilda industrijärnvägsspår, lastkajer, bryggor, pirar, magasin eller liknande anordningar, flytande eller fasta, som är nödvändiga för anläggningens drift. (Källa: Lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor)
<b>Farliga ämnen:</b>	ämnen och blandningar som regeringen har meddelat föreskrifter om och som förekommer som råvara eller som produkter, biprodukter, restprodukter och mellanprodukter, inbegripet sådana ämnen som rimligen kan bildas vid en olycka. (Källa: Lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor)
<b>Verksamhet:</b>	hela det område som står under en verksamhetsutövares ledning eller kontroll eller flera verksamhetsutövares gemensamma ledning eller kontroll och där det finns farliga ämnen vid en eller flera anläggningar, inbegripet såväl det geografiska området som gemensamma eller därtill hörande infrastrukturer eller aktiviteter. (Källa: Lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor)
<b>Verksamhetsutövare:</b>	varje fysisk eller juridisk person som driver eller innehar en verksamhet eller anläggning eller som på annat sätt har rätt att fatta avgörande ekonomiska eller andra beslut om verksamhetens eller anläggningens tekniska drift. Om flera verksamheter med en gemensam ägare är samlokaliserade, ska dessa anses som en enda verksamhet och den gemensamma ägaren som verksamhetsutövare. (Källa: Lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor)

## 2 Metod

Genomförd sevesoberäkning har gjorts med stöd i följande källor:

- Summeringsregeln - Tillämpning av bilaga 1 till förordning (2015:236) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (MSB, 2015)
- Sevesolagstiftningen - Vem omfattas? (MSB, 2015)
- SFS 2015:236, Förordning (2015:236) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor.

### 2.1 Ämnen att beakta

För att avgöra om ett ämne är ett farligt ämne som ska beaktas i Sevesoberäkningen utgår man ifrån Bilaga 1 i Sevesoförordningen. Där delas farliga ämnen in i två delar:

- **Del 1:** Kategorier av farliga ämnen där dessa sorteras in i avsnitt, poster och punkter efter sin kategorisering enligt CLP. Del 1 i bilaga 1 delas in i fyra avsnitt efter typen av fara:

## PM

- Avsnitt H - Hälsoror, giftiga och liknande egenskaper.
- Avsnitt P - Fysikaliska faror, brandfarliga, explosiva, oxiderande, självreaktiva och liknande egenskaper.
- Avsnitt E - Miljöfarlighet, skadliga för vattenmiljön och liknande.
- Avsnitt O - Andra faror.
- **Del 2:** Namngivna farliga ämnen

Notera att om ett farligt ämne som omfattas av Del 1, kategorier av farliga ämnen, även förtecknas i Del 2 (namngivet ämne) ska de gränsmängder som anges i Del 2 (namngivet Ämne) användas vid Sevesoberäkningen, för den typ av fara (H, P, E och/eller O) som erhålls av faroklasserna.

### 2.2 Kravnivåer

Det är gränsmängderna för de farliga ämnena som definierar kravnivåerna som anges i ton i Bilaga 1 till Sevesoförordningen. Om mängden farliga ämnen överstiger endast den lägre gränsmängden omfattas verksamheten av den lägre kravnivån. Om mängden farliga ämnen överstiger den högre gränsmängden omfattas verksamheten av den högre kravnivån.

Krav för lägre nivå

- 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.

Krav för högre nivå

- Verksamheter som hanterar farliga ämnen i mängder över den högre kravnivån ska ha tillståndsprövats och beviljats tillstånd enligt miljöbalken.
- Verksamheten ska ha en säkerhetsrapport som bland annat ska innehålla ett handlingsprogram och en beskrivning av befintligt säkerhetsledningssystem. Säkerhetsrapporten ska även innehålla en beskrivning av verksamheten, uppgifter över mängder farliga ämnen som förekommer, en redogörelse för risker för allvarliga kemikalieolyckor samt en redogörelse för genomfört samråd.
- Verksamheten ska ta fram en intern plan för räddningsinsatser samt underlag till kommunens insatsplan.
- Allmänheten ska informeras om verksamhetens risker. Informationen ska lämnas ut till den allmänhet det berör och finnas tillgänglig på kommunens webbplats.

## PM

### 2.3 Mängder att beakta

Den mängd farligt ämne som ska beaktas vid tillämpningen av Sevesoförordningen är den maximala mängd som förekommer eller kan förekomma vid ett och samma tillfälle (maximal momentan mängd). Här är det viktigt att notera att exempelvis ämnen som kan bildas vid en olycka även ska beaktas då de kan förekomma. Notera även att mängden ska avse mängden inom hela verksamheten och inte på olika anläggningar (se definition i kapitel 1.1). I praktiken innebär detta att en verksamhetsutövare som vid något tillfälle lagrar eller på annat sätt hanterar en kemikalie i mängder överskridande den lägre (eller högre) nivån omfattas av lagstiftningens lägre (eller högre) kravnivå. Dessutom finns summeringsregler, se kapitel 2.4, som gör att en verksamhetsutövare som hanterar flera olika berörda ämnen i mängder som var för sig underskrider de angivna gränsmängderna ändå kan omfattas av lagstiftningen.

### 2.4 Summeringsregeln

Om det inom en verksamhet förekommer eller kan förekomma flera farliga ämnen i mängder som understiger de gränsmängder som anges i Bilaga 1 till Sevesoförordningen ska summeringsregeln användas för varje förekommande ämne. Detta görs för att fastställa om verksamheten omfattas av Sevesolagstiftningen. En verksamhet omfattas av lägre eller högre kravnivån i Sevesolagstiftningen om summan av ämnenas bidragskvoter är lika med eller överstiger 1. I praktiken utförs alltså en beräkning där gränsmängder för den lägre kravnivån används och om resultaten från den beräkningen blir större än 1 så utförs ytterligare en beräkning där gränsmängderna för den högre kravnivån används.

Beräkningsformeln för summeringsregeln presenteras nedan.

$$\frac{\text{Mängd ämne } X(1)}{\text{Gränsmängd ämne } X(1)} + \frac{\text{Mängd ämne } X(2)}{\text{Gränsmängd ämne } X(2)} + \dots + \frac{\text{Mängd ämne } X(n)}{\text{Gränsmängd ämne } X(n)} \geq 1$$

Det är viktigt att vara uppmärksam när man har ämnen med flera olika egenskaper. Det är nödvändigt att göra tre separata beräkningar (summeringar) för respektive kravnivå, en för ämnen som ska summeras enligt inledande punkt 7.a (avsnitt H, hälsofaror), en enligt inledande punkt 7.b (avsnitt P, fysikaliska faror) och en enligt inledande punkt 7.c (avsnitt E, miljöfarlighet) i bilagan till Sevesoförordningen.

Utöver detta bör tre separata beräkningar göras avseende andra faror (O). Detta då riskerna för dessa tre poster är olika. Avsnitt O, innehåller tre poster, O1, O2 och O3. Posten O1, med faroangivelse EUH014, ämnen eller blandningar som reagerar våldsamt vid kontakt med vatten, ska summeras med ämnen och blandningar med samma klassificering.

Posten O2, ämnen eller blandningar som utvecklar brandfarliga gaser, kategori 1, ska summeras med ämnen och blandningar med samma klassificering.

Posten O3, ämnen eller blandningar med faroangivelse EUH029, som vid kontakt med vatten eller fuktig luft bildar gaser som klassificerats för akut toxicitet i kategori 1, 2 eller 3, ska summeras ämnen eller blandningar med samma klassificering.

## PM

Vid summeringen är det även viktigt att vara uppmärksam om ett farligt ämne som ingår i Del 1 uppvisar egenskaper som medför flera klassificeringar. Det gränsvärde som motsvarar den aktuella klassificeringen används vid summeringen.

### 2.5 2%-regeln

Farliga ämnen som förekommer (eller kan förekomma) i en verksamhet endast i mängder som är lika med eller understiger 2 % av den angivna mängden till den lägre kravnivån behöver inte tas med i beräkningen av den totala mängd som förekommer vid verksamheten. Denna regel kallas för 2%-regeln. Villkoret till 2%-regeln är dock att de ämnen som understiger 2 % är placerade inom verksamheten så att de inte kan utlösa en allvarlig olyckshändelse någon annanstans inom verksamheten.

### 2.6 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 "Anläggnings-skiss rev.250526"
- Säkerhetsdatablad:
  - Biogas, Göteborg Energi, 2012-04-13
  - LBG, Flytande metangas, Flytande biogas, Air Liquade, 2019-06-27
  - Diesel, St1 Sverige AB, 2019-10-21, omarbetad 2023-09-15

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

Rev 1. (251031 SJ) De Sevesoklassade ämnen som kan bli aktuella som köldmedia vid anläggningen är ammoniak eller propan. Den förväntade mängden köldmedium uppgår till cirka 80 kg ammoniak (2 × 40 kg) alternativt 80–150 kg propan. Eftersom dessa mängder understiger 2 % av gränsvärdet för den lägre kravnivån och är placerade så de inte kan utlösa en allvarlig skadehändelse i annan del av verksamheten har ämnena inte inkluderats i den sammanlagda Sevesoberäkningen

## 3 Förutsättningar

Biogas Säffle Åmål AB planerar att etablera en anläggning avseende produktion av biogas. Stallgödsel från mjölk-, gris- och nötproduktion inom kommunerna i Säffle och Åmåls kommun kommer användas som råvara för biogasen. Anläggningen dimensioneras för 200 000 ton flytgödsel samt 40 000 ton djupströ/fastgödsel årligen.

Produktionen beräknas kunna uppgå till cirka 5 300 ton biogas per kalenderår. Mängden biogas beror på energiinnehållet i inkommande råmaterial samt utvecklingen av rötningsteknik. Rötrest ska kunna klassas som biogödsel. Biogödseln returneras till lantbruket. Biogasen komprimeras (CBG) och uppgraderas och levereras som flytande biogas (LBG).

En lokaliseringstudie har genomförts vilken visade att Avelssäter 1:59 valts som bästa plats att placera biogasanläggningen. Biogasanläggningen kommer placeras ca 70 meter från E45.

Anläggningen ska uppfylla gällande svensk lagstiftning samt BGA 2022 och LNGA 2020. Anläggningen ska uppfylla kraven för Animaliska bioprodukter.

## PM

### 3.1 Biogas

Biogas kommer att framställas på anläggningen. Ett säkerhetsdatablad från Göteborgs energi om biogas indikerar farokoder H220 och H280. H280 omfattas inte av sevesolagstiftningen.

H220 ger farokod P2, vilket ger gränsvärdet 10 ton för lägre kravnivån, 50 ton för högre.

Ämne	Fysikalisk form	Faroangivelse/ Faroklass [Seveso]	Mängd (ton)	Seveso- kategori	Gräns lägre (ton)
Biogas	Gasfas	H220 - P2 - 10/50	9,4	H220 (P)	10/50

Kod	Faroangivelse
H220	Extremt brandfarlig gas
H280	Innehåller gas under tryck. Kan explodera vid uppvärmning.

Rågas (Biogas) framställts av lättnedbrytbart biologiskt material och bildas när bakterierna bryter ner materialet och innehåller mellan 45-85% metan. Koldioxid står för mellan 15-45% av rågasen. Dessutom förekommer bland annat svavelväte, ammoniak och kvävgas i små mängder.

Beräkning av totala mängden rå biogas för aktuell anläggningskiss är 11638 m<sup>3</sup> vilket omfattar 8,4 ton. 5 m<sup>3</sup> CBG (komprimerad biometan) antas också finnas i systemet vilket omfattar 1,1 ton och räknas här med i biogasen<sup>1</sup>.

### 3.2 LBG

Liquade biogas (LBG) har en densitet på cirka 450 kg/m<sup>3</sup> och farokoder H220, H280 och H281.

Ämne	Fysikalisk form	Faroangivelse/ Faroklass [Seveso]	Mängd (ton)	Seveso- kategori	Gräns lägre (ton)
LBG	Flytande, kylkondenserad	H220 - P2 - 10/50	44,4	Del 2. Namngiv. 18 (P)	50/200

Kod	Faroangivelse
H220	Extremt brandfarlig gas

LBG omfattas dock av namngivet nr 18 vilket innebär att gränsvärdena inte utgår ifrån faroklasserna. Gränsvärdet för namngiven nr 18 "Kondenserade brandfarliga gaser kategori 1 eller 2 (inklusive LPG/gasol) och naturgas" ger gränsvärdet 50 ton för lägre nivån och 200 ton för högre.

<sup>1</sup> Beräknat av Stephanie Fjäll, Process engineer, AFRY, genom den information om anläggningskiss som erhöles vid tillfället.

## PM

Mängden förvarad och hanterad LBG bedöms begränsas till 100 m<sup>3</sup>. Antas densiteten vara 450 kg/m<sup>3</sup> så erhålls 44,4 ton.

### 3.3 Diesel/HVO

Diesel kommer att användas till lastmaskin primärt för lastning och lossning av fastgödsel samt lastning och lossning av bränsle till värmepanna. Beroende på typ av diesel/HVO (förklara vad HVO är) så kan olika farokoder bli aktuella.

Ett säkerhetsdatablad för Diesel MK1, 0-80 % HVO, 0-7 % FAME från ST1 visar på farokoder H304, H315, H336 och H411. Ett för HVO100 från ST1 visar på farokoden H304.

För att vara konservativ i beräkningen antas ass Diesel kommer användas. H411 omfattas av sevesolagstiftningen och ger gränsvärdena E2, 200 ton för längre nivå och 500 ton för högre.

Ämne	Fysikalisk form	Faroangivelse/ Faroklass [Seveso]	Mängd (ton)	Seveso- kategori	Gräns lägre (ton)
Diesel/HVO	Flytande	H411 - E2 200/500	2,4	Del 2. Namngiv. 34 (E)	2500/25000

Kod	Faroangivelse
H411	Giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter.

Densiteten för diesel är cirka 765-800 kg/m<sup>3</sup> vid 15 °C. Mängd som förväntas hanteras och förvaras på anläggningen är 3 m<sup>3</sup>. Detta omfattar 2,4 ton vid antagande om densitet 800 kg/m<sup>3</sup>.

## 4 Resultat

Enligt den beräkningen för Sevesokvoter uppnår Biogas Säffle Åmål AB lägre gränsvärdet avseende fysikaliska faror, se Tabell 1.

Tabell 1. 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			
	Hälso- faror (H)	Fysikaliska faror (P)	Miljö- faror (E)	Andra faror (O)	Hälso- faror (H)	Fysikaliska faror (P)	Miljö- faror (E)	Andra faror (O)
<b>Totalt</b>	<b>0,0</b>	<b>1,83</b>	<b>0,0</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>0,41</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>
Biogas	-	0,94	-	-	-	0,19	-	-
LBG	-	0,89	-	-	-	0,22	-	-
Diesel	-	-	0,00 1	-	-	-	0,0001	-

## PM

### 4.1 Osäkerheter

#### 4.1.1 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.

#### 4.1.2 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 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 lämnat 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.

## 6 Källor

MSB. (2015). *Sevesolagstiftningen - Vem omfattas?* Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.



## PM

MSB. (2015). *Summeringsregeln, Tillämpning av bilaga 1 till förordning (2015:236) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor*. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap