

Samrådsunderlag

Avgränsningssamråd och Sevesosamråd inför
ansökan om tillstånd till befintlig och utökad
verksamhet vid Falkenbergs Biogas

Falkenbergs Biogas AB



Sweco Sverige AB
Uppdrag
Uppdragsnummer
Kund
Upprättad av
Datum

RegNo 556767–9849
Tillstånd Falkenbergs Biogas
30087629
Falkenbergs Biogas Aktiebolag
Elin Fredin, Ann-Charlotte
Abrahamsson, Michaela Sundström
2025-04-24

Innehållsförteckning

1	Administrativa uppgifter	5
2	Bakgrund och syfte	6
3	Ansökans omfattning	6
3.1	Gällande tillstånd	7
3.2	Juridiska utgångspunkter för ansökt verksamhet	8
3.2.1	Seveso	8
3.2.2	IED-lagstiftning	8
3.3	Samrådsprocess	8
4	Lokalisering och omgivning	9
4.1	Planförhållanden	10
4.1.1	Översiktsplan	10
4.1.2	Detaljplan	10
4.2	Riksintressen	11
4.2.1	Riksintresse Naturvård	12
4.2.2	Riksintresse Friluftsliv	12
4.2.3	Natura 2000-område (Art- och habitatdirektivet SCI)	12
4.3	Naturvärden	12
4.4	Kulturmiljö	14
4.5	Vatten	15
4.5.1	Grundvatten	15
4.5.2	Ytvatten	15
5	Verksamhetsbeskrivning	16
5.1	Mottagning av substrat	16
5.2	Luktrening	18
5.3	Homogenisering och blandning	18
5.4	Hygienisering	19
5.5	Rötning	19
5.6	Efterrötning och lagring	20
5.7	Uppgradering av biogas	21
5.8	Produktion av LBG	22
5.9	Produktion av LCO ₂	22
6	Transporter	23
7	Förbrukning av råvaror, resurser och kemikalier	24
7.1.1	Råvaror	24
7.1.2	Vatten	24
7.1.3	Energi	24
7.1.4	Kemikalier	25
8	Avfall och restprodukter	25
9	Risker	25
9.1	Risker kopplade till hantering och lagring av biogas	26
9.2	Risk för smittspridning	26
9.3	Risk för utsläpp	26
9.4	Klimatrelaterade risker	27
10	Kontrollprogram	27
11	Förväntade miljöeffekter	27
11.1	Utsläpp till vatten	27
11.2	Utsläpp till luft	28

11.3	Lukt.....	29
11.4	Buller	29
11.5	Ingrepp i mark och uppförande av byggnader	29
11.6	Miljöeffekter under etableringsfas	30
12	Förslag till innehåll i miljökonsekvensbeskrivning	31
13	Referenser	32

Bilaga 1 – Preliminär riskanalys

Bilaga 2 – Preliminär sevesoberäkning

1 Administrativa uppgifter

Sökande	Falkenbergs Biogas AB (FBAB)
Organisationsnummer	556742–8114
Adress	c/o Interima i Malmö AB Adelgatan 19 211 22 Malmö
Fastighetsbeteckning	Gödastorp 3:14
Koordinater	56°54'44"N 12°36'41"E
Kommun	Falkenbergs kommun
Län	Hallands län
Anläggningsnummer	1382-61-055
Verksamhetskoder befintlig verksamhet	90.406-i (B) andra verksamheter med återvinning eller bortskaffande av avfall 40.15 (B) framställning av gas- och vätskeformiga bränslen
Verksamhetskoder ansökt verksamhet	90.406-i (B) andra verksamheter med återvinning eller bortskaffande av avfall 40.15 (B) framställning av gas- och vätskeformiga bränslen 40.60 (C) medelstor förbränningsanläggning 24.24-i (B) tillverkning av högst 20 000 ton gaser per kalenderår genom kemisk eller biologisk reaktion 90.500-i (B) avskiljning av koldioxidströmmar för geologisk lagring
Kontaktperson FBAB	Mikael Erlandsson 0709 479 130 mikael@meprocon.com
Kontaktperson Sweco	Michaela Sundström 073 533 85 28 michaela.sundstrom@sweco.se
Tillsynsmyndighet	Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen, Falkenbergs kommun

2 Bakgrund och syfte

Falkenbergs Biogas AB (härefter FBAB eller bolaget) bedriver verksamhet i form av en biogasanläggning på fastigheten Gödastorp 3:14 i Falkenbergs kommun. Bolaget ägs av ST1 (65 %), Falkenbergs kommun (20 %) och Gekås Ullared (15 %) och anläggningen drivs av Falkenbergs Drift AB. Verksamheten är certifierad enligt KRAV och SPCR 120.

Biogasanläggningen producerar i dagsläget ca 35 GWh biogas per år vilket motsvarar ca 4,1 miljoner liter bensin. Biogasen distribueras sedan till det lokala gasnätet. På anläggningen produceras också certifierad biogödsel som återförs till lokala lantbruk.

Verksamheten vid Falkenbergs Biogas bedrivs genom ett tillstånd meddelat av Miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Hallands län 2007-05-08 (Mpd 551-12474-05). Tillståndet omfattar anläggande och drift av biogasanläggning med tillhörande gasuppgraderingsanläggning. Anläggningen får ta emot högst 120 000 ton organiskt material per år och av det får högst 100 000 ton utgöras av avfall.

Bolaget avser att öka produktionen av biogas vid anläggningen från 35 GWh till ca 70–90 GWh per år, vilket bland annat innebär att tillförd substratmängd ökar. Ökade mängder organiskt material och en ändrad fördelning mellan olika substrat påkallar behov av nytt tillstånd för att bedriva framtida verksamhet. I samband med en utökning av verksamheten undersöks även möjligheten att tillverka och lagra av flytande biogas (LBG), vilket innebär att verksamheten kan komma att omfattas av Sevesolagstiftningen. Därtill planeras för tillverkning flytande koldioxid (LCO₂) för användning inom industrin eller för geologisk lagring.

3 Ansökans omfattning

Ansökan omfattar befintlig och utökad produktion samt uppgradering av biogas vid Falkenbergs Biogas, på fastigheten Gödastorp 3:14.

Utökningen av biogasproduktionen uppskattas ge **en dryg fördubbling av mängden producerad gas**, från 35 GWh/år till 70–90 GWh/år. Även **produktionen av biogödsel kommer att öka** från dagens drygt 70 000 ton per upp till ca 220 000 ton per år.

Ansökt verksamhet omfattar **mottagning av ytterligare substrat**, utöver de som tas emot i dagsläget, i form av bl.a. fastgödsel. Den totala mängden tillfört substrat uppskattas till högst 240 000 ton per år.

För att möjliggöra en utökning av biogasproduktion och uppgradering kommer en **ny produktionslinje** att anläggas. För mottagning och lagring av substrat i form av fastgödsel behövs en **ny lagerhall**. Ansökt verksamhet kommer att producera upp till 220 000 ton biogödsel per år.

I samband med anläggning av ytterligare en produktionslinje kommer verksamheten att installera ytterligare en **panna/förbränningsanläggning om 2 MW**. Detta innebär att sammanlagd totala installerad effekt för bolagets pannor uppgår till 3 MW.

Den ansökta verksamheten omfattar även **framställning och lagring av LBG**. Produktionen av LBG bedöms uppgå till högst 17 ton per dygn. Maximal lagringsvolym är 150 m³.

Därtill planeras för **tillverkning av LCO₂** genom kemisk eller biologisk reaktion för användning inom industrin eller för **geologisk lagring**. Produktionen av LCO₂ bedöms uppgå till ca 32 ton per dygn.

3.1 Gällande tillstånd

Bolagaget har enligt gällande beslut, meddelat av Länsstyrelsen i Hallands län den 8 maj 2007 (dnr. Mpd 551-12474-05-1382-61-055), tillstånd till drift av biogasanläggning med tillhörande gasuppgraderingsanläggning. Mängden ingående organiskt material som bolaget får ta emot för behandling får uppgå till maximalt 120 000 ton per år, varav 100 000 ton får utgöras av avfall.

I tabell 1 nedan framgår gällande tillstånd enligt miljöbalken. Ytterligare beslut som gäller för Falkenbergs biogas framgår av tabell 2.

Tabell 1. Gällande tillstånd enligt miljöbalken för Falkenbergs Biogas

Datum för beslut	Myndighet	Tillstånd
2007-05-08	Länsstyrelsen i Hallands län	Tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken att på fastigheten Gödastorp 3:11, Falkenberg kommun, uppföra och driva en biogasanläggning med tillhörande uppgraderingsanläggning. (Efter styckning av fastigheten 3:11 är anläggningen idag placerad på fastigheten 3:14).
2014-04-09	Länsstyrelsen i Hallands län	Miljöprövningsdelegationen beslutade att upphäva villkor 3 och ändra villkor 10 i beslutet den 8 maj 2007 (dnr 551-12474-05).

Tabell 2. Övriga tillstånd för Falkenbergs Biogas

Datum för beslut	Myndighet	Tillstånd
2008-09-23	Räddningstjänsten i Falkenbergs kommun	Tillstånd avseende tillverkning och förvaring av biogas och andra ämnen som används i tillverkningsprocessen. Förvaring och hantering ska ske enligt förordning om brandfarliga och explosiva varor.
2008-10-15 2008-10-27 2009-06-29	Räddningstjänsten i Falkenbergs kommun	Drifttillstånd brandfarlig vara.
2019-03-08	Räddningstjänsten Väst	Förnyat tillstånd för hantering av brandfarlig vara. Dnr: 2018-000925. Tillståndet gäller till 2029-01-11.
2008-12-09	Jordbruksverket	Godkännande av biogasanläggning enligt artikel 15 i Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1774/2002 av den 3 oktober 2002 om hälsobestämmelser för animaliska biprodukter som inte är avsedda att användas som livsmedel.

2013-06-20	Falkenbergs kommun, miljö- och hälsoskydd	Föreläggande avseende önskad information om spridningsarealer och biogödselleveranser. Begärd information har skickats in till tillsynsmyndigheten.
------------	---	---

3.2 Juridiska utgångspunkter för ansökt verksamhet

Nuvarande verksamhet omfattas enligt miljöprövningsförordning (2013:251) av tillståndsplikt B och verksamhetskod **90.406-i** för återvinning av avfall genom biologisk behandling, samt **40.15** för framställning av gas- och vätskeformiga bränslen.

Den utökade verksamheten vid Falkenbergs Biogas bedöms rymmas inom beslutade verksamhetskoder med tillägg av:

40.60 och anmälningsplikt C som enligt 21 kap. 11 § gäller för anläggning för förbränning med en total installerad tillförd effekt av [...] 1. mer än 500 kilowatt men högst 20 megawatt, om annat bränsle används än enbart fossil eldningsolja eller biogen eller fossil bränslegas,

24.24-i och tillståndsplikt B för tillverkning av högst 20 000 ton gaser per kalenderår genom kemisk eller biologisk reaktion och

90.500-i och tillståndsplikt B för avskiljning av koldioxidströmmar för geologisk lagring.

3.2.1 Seveso

I planerad utökning av verksamheten utreds möjligheten att framställa LBG samt lagring av sådan gas i en lagringstank. Det medför att anläggningen kan komma att omfattas av den lägre kravnivån i förordning (2015:236) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvariga kemikalieolyckor (Sevesolagen).

En preliminär sevesoberäkning redovisas i bilaga 2.

3.2.2 IED-lagstiftning

Nuvarande och ansökt verksamhet omfattas av IED-lagstiftningen då verksamheten som huvudverksamhet återvinner avfall genom biologisk behandling i en omfattning som överstiger 18 750 ton per kalenderår. Den planerade tillverkningen av LCO₂ omfattas också av IED-lagstiftningen. Det innebär bland annat att verksamheten ska uppfylla relevanta BAT-slutsatser och BREF-dokument.

Verksamheten berörs även av reglerna för upprättande av statusrapport för mark- och grundvatten enligt 23 § industriutsläppsförordningen (2013:250). En statusrapport har upprättats och inlämnats till tillsynsmyndigheten den 7 juni 2022. Statusrapporten kommer att bifogas ansökan.

3.3 Samrådsprocess

Dessa handlingar utgör underlag för samråd enligt bestämmelserna i 6 kap 30 § Miljöbalken (MB) och 13 § Sevesolagen.

Verksamheten ska enligt miljöbedömningsförordningen per automatik antas medföra betydande miljöpåverkan. Något undersökningssamråd har därför inte genomförts.

Avgränsningssamrådet ska ske med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten samt med de övriga statliga myndigheter, de kommuner, organisationer och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten.

Räddningstjänsten bjuds in som samrådspart avseende risker och eventuellt behov av Sevesoanmälan.

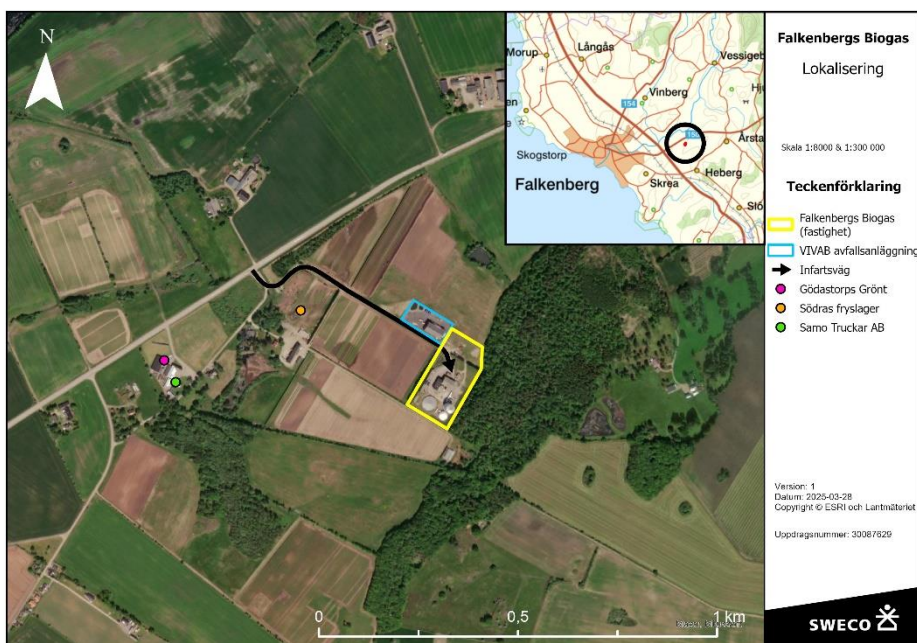
4 Lokalisering och omgivning

Den ansökta verksamheten avses att bedrivas tillsammans med nuvarande verksamhet på fastigheten Gødastorp 3:14 i Falkenbergs kommun. Inför föreliggande tillståndsansökan har olika alternativa lokaliseringar utretts. Dessa kommer att redovisas i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

Fastigheten ligger ca 8 km öster om Falkenbergs tätort, se Figur 1 nedan, och omges huvudsakligen av jordbruksmark. Öster om fastigheten sträcker sig en skogsbeklädd höjdrygg.

Nordväst om Falkenbergs Biogas går väg 150, som sträcker sig mellan Falkenberg och Torup. Väg 150 nås via en cirka 600 meter lång infartsväg in till anläggningen och närliggande verksamheter.

På fastigheten Gødastorp 3:15, i direkt anslutning till fastighetens nordvästra hörn, ligger en omlastningsstation som drivs av VIVAB och som levererar slurry till biogasanläggningen. Väster om biogasanläggningen ligger ett nyligen uppfört fryslager med tillhörande plantskola för skogsplanter som drivs av Södra. Därutöver ligger verksamheterna Gødastorp Grönt och Samo truckar AB cirka 600 meter väster om anläggningen.



Figur 1. Karta som visar lokalisering av Falkenbergs Biogas och intilliggande verksamheter.

I närområdet ligger spridda gårdar och bostadshus. Avståndet till närmsta bostad är cirka 350. Övriga bostäder ligger på ett avstånd större än 400 meter från biogasanläggningen, se Figur 2.



Figur 2. Karta visar bostäder i anläggningens närområde.

4.1 Planförhållanden

4.1.1 Översiktsplan

Översiktsplan 2.0 för Falkenbergs kommun (antagen 2014-05-27) (Falkenbergs kommun, 2014) anger att kommunen har en positiv inställning till förnybara energikällor och att planeringen ska stödja ett energieffektivt samhälle och fortsatt utveckling och produktion av förnybar energi.

Markanvändningen vid aktuell fastighet är utpekad som *Utredningszon Biogasanläggning*. Enligt översiktsplanen räknas befintlig biogasanläggning som en riskkälla avseende tekniska olycksrisker och har ett angivet skyddsavstånd på 100 meter runt anläggningen.

Verksamheten är förenligt med gällande översiktsplan.

4.1.2 Detaljplan

Fastigheten Gödastorp 3:14 omfattas en detaljplan som antogs den 28 februari 2006. Gällande detaljplan betecknas B64. Detaljplanen medger att biogasanläggning får bedrivas inom planområdet, se Figur 3.



Figur 3. Bilden visar del av plankartan till detaljplan för Falkenbergs Biogas.

Den planerade utökningen kommer att ske inom befintligt planområde varför någon ändring av detaljplan inte är aktuell. Ansökt verksamhet bedöms vara förenlig med gällande detaljplan.

4.2 Riksintressen

Fastigheten Gödastorp 3:14 berörs inte av något riksintresse. I Tabell 3 nedan redovisas riksintressen inom 2 km från fastigheten.

Tabell 3. Riksintressen inom 2 km från biogasanläggningen

Riksintresse	Lagrum	Namn	Beteckning	Avstånd
Riksintresse Naturvård	3 kap. 6 § MB	Ätradalen- Högvadsån	NN 12	1300 meter
Riksintresse Friluftsliv	3 kap. 6 § MB	Ätran- Högvadsån	FN 09	1300 meter
Natura 2000	Art- och habitatdirektivet (direktiv 92/43/EEG)	Ätran	603038	1300 meter



Figur 4. Karta över riksidntressen och Natura 2000-områden i närheten av Falkenbergs Biogas.

4.2.1 Riksidntresse Naturvård

Ätran ingår i området Ätrandalen-Högvadsån som är av riksidntresse för naturvård enligt miljöbalken. Ätran och Högvadsån hyser en ursprunglig laxstam och är västkustens främsta reproduktionsområde för lax.

4.2.2 Riksidntresse Friluftsliv

Ätran- Högvadsån är också av riksidntresse för friluftsliv. I beskrivningen till riksidntresset står att Ätran med biflödet Högvadsån utgör västkustens viktigaste laxproducent och är en av Sveriges bästa laxåar. Ån ger förutom ett omfattande sportfiske i själva ån upphov till ett omfattande fiske efter lax och havsöring i havet. Vattensystemet hyser, förutom lax och havsöring, bland annat flodpärlmussla och färna. Ätran och Högvadsån har särskilt goda förutsättningar för berikande upplevelser i natur- och kulturmiljöer och vattenanknutna friluftaktiviteter vilket utgör huvudkriterier för utpekandet som riksidntresse för friluftsliv.

4.2.3 Natura 2000-område (Art- och habitatdirektivet SCI)

Ätran är västkustens främsta reproduktionsområde för lax och är därför av regeringen utpekad som Natura 2000-område enligt EU:s Art och habitatdirektivet.

4.3 Naturvärden

Inga höga naturvärden finns dokumenterade på den fastighet där Falkenbergs Biogas ligger. Det finns heller inga områden som omfattas av formellt skydd enligt miljöbalken inom 1 km från anläggningen.

I norra delen av fastigheten finns en planterad rad med lärk, se Figur 5 nedan. Trädraden är cirka 85 meter lång och delar av trädraden kommer att behöva avverkas för att ge plats åt den nya produktionslinjen. Lärk är ett barrträd och

därmed uppfylls inte Naturvårdsverkets definition av allé (Naturvårdsverket, 2014). Trädraden bedöms därför inte omfattas av biotopskydd.



Figur 5. Trädrad med lärk på fastigheten.

Cirka 450 meter väster om fastigheten finns en ca 3 hektar stor alsumpskog. Naturtypen sumpskog klassas som värdefull med stora variationer och erbjuder livsmiljö för många växter och djur. Aktuellt objekt anges vara starkt påverkat av utdikning i området enligt Skogens pärlor (Skogsstyrelsen, 2024). Sumpskogen kommer inte påverkas av planerad verksamhet.



Figur 6. Karta som visar områden med formellt skydd och andra naturvärden i närheten av Falkenbergs Biogas.

4.4 Kulturmiljö

Enligt Riksantikvarieämbetets register över fornlämningar (Riksantikvarieämbetet, 2025) är en del av fastigheten Gödastorp 3:14 registrerad som lämning av en boplats, (Lämningsnr L1996:6464, se gulmarkerat område i Figur 7 nedan). På platsen har fynd av keramik, flinta, bränd lera/sintrad sand, stolphål och olika kulturlager gjorts.



Figur 7. Fornlämningsområde (L1996:6464) inom fastigheten Gödastorp 3:14.

Boplatsområdet har enligt Riksantikvarieämbetet genomgått flera utredningar 2007 och 2018. Efter undersökning 2007 togs delar av södra halvan av lämningen bort (Kulturmiljö Halland, Linda Wigert, 2024). Arkeologisk utredning 2018 (RAÄ-2018-1956) resulterade i en utökning av fornminnesområdet i NV, se Figur 8. Förundersökning har genomförts 2024 och en utgrävning planeras att genomföras innan området bebyggs.



Figur 8. Karta som visar ny avgränsning av förlämningsområdet (orange yta).

4.5 Vatten

4.5.1 Grundvatten

Anläggningen ligger inom tillrinningsområdet till en stor grundvattenförekomst i nordväst. Grundvattenförekomsten benämns Heberg (SE630695-353882) och har god kemisk och god kvantitativ status (VISS, 2025).

4.5.2 Ytvatten

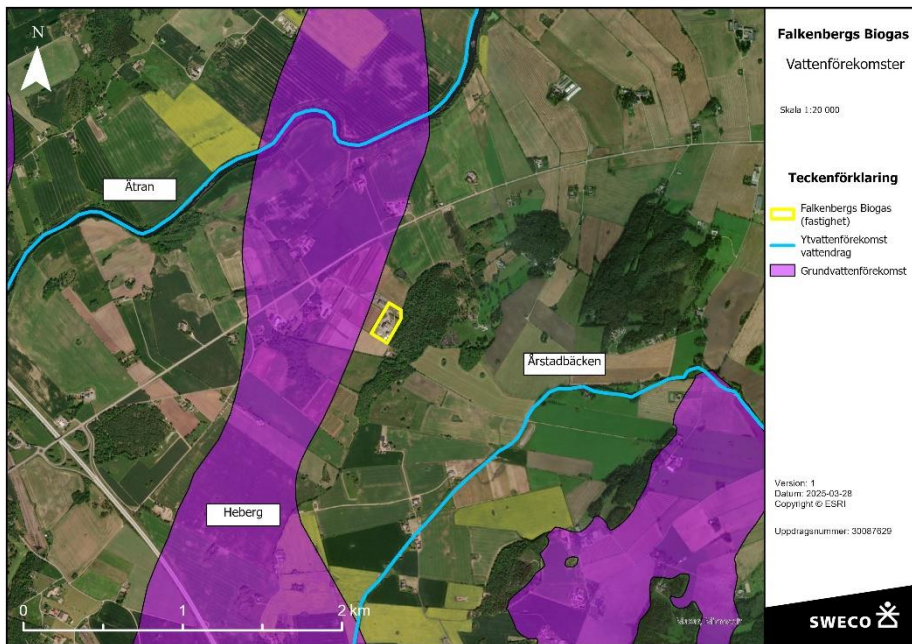
Ätran omfattas av miljökvalitetsnormer för ytvatten. Sträckan Vinån-Lilla Å (SE631667-130623) har enligt den senaste statusklassningen måttlig ekologisk status. Vattenförekomsten har en betydande påverkan på vattendragets hydrologiska regim (flödesförändringar) på grund av vattenkraft.

Vattenförekomsten har även vandringshinder och en betydande påverkan på vattendragets närområde och svämplan på grund av jordbruk.

Vattenförekomsten bedöms även ha en betydande påverkan av miljögifter (bekämpningsmedel) från jordbruket.

Vattenförekomsten uppnår ej god kemisk status på grund av förekomst av kvicksilver och bromerad difenyleter (VISS, 2025).

Årstadbacken (SE631274-130606) som går sydöst om fastigheten bedöms inte påverkas av verksamheten eftersom avrinning från fastigheten sker mot Ätran.



Figur 9. Kartan med vattenförekomster enligt Länsstyrelsernas vatteninformationssystem, VISS.

5 Verksamhetsbeskrivning

Nuvarande verksamhet utgörs av en biogasanläggning med tillhörande uppgraderingsanläggning. Vid biogasanläggningen producerar bolaget biogas och biogödsel. Biogasen vidareförädlas med hjälp av uppgraderingsanläggningen och biometan leds sedan till befintligt distributionsnät för naturgas. Biogödseln återförs till lokalt jordbruk.

Den utökade verksamheten inrymmer ytterligare en produktionslinje samt möjligheten att ta emot och lagra mer och andra typer av substrat. Bolaget har även för avsikt att framställa och lagra LBG och LCO₂. Nedan beskrivs de processer som ingår i nuvarande och ansökt verksamhet.

5.1 Mottagning av substrat

Inkommande substrat levereras via lastbil med släp till mottagningstanken i mottagningshallen (Figur 10). Mottagningstanken har en volym på 700 m³. Alla inkommande substrat vägs och registreras i anläggningen vågsystem.



Figur 10. Mottagningsstank.

Organiskt hushållsavfall från VIVAB:s omlastningsstation tas emot via en markförlagd ledning. På VIVAB:s anläggning förbehandlas matavfallet genom att orenheter tas bort. Matavfallet finfördelas och späds med vatten till en pumpbar slurry som leds i pumpledning till mottagningsstanken i Falkenbergs biogasanläggning.

I Tabell 4 nedan redovisas fördelning av mottaget substrat i nuvarande verksamhet.

Tabell 4. Fördelning av mottaget substrat i befintlig verksamhet.

Substrat	Mängd nuvarande verksamhet (ton/år)
Gödsel	26 384
Organiskt material från livsmedelsindustri etc.	20 845
Organiskt hushållsavfall	32 336

I mottagningshallen sker tömning och påfyllning med stängda portar för att minska risken för lukt.

I anslutning till mottagningshallen finns en lagerhall för fasta, torra substrat med en lagervolym på ca 500–650 m³. Lagerhallen används idag som förråd.

I ansökt verksamhet kan fördelningen av substrat komma att förändras något och nya substrat som exempelvis fastgödsel tas emot. En ny lagerhall att anläggas för förvaring av fastgödsel och andra fasta substrat.

5.2 Luktrening

På anläggningen finns en luktreningsanläggning bestående av ett förfilter (skrubber) och efterpolering (biofilter) där illaluktande föreningar bryts ned (Figur 11). Bärarmaterialet i utgörs huvudsakligen av lecakulor och bark.

All ventilationsluft från mottagningshall, mottagningstank, blandningstank och hygienisering är anslutna till luktreningsanläggningen.



Figur 11. Luktreningsanläggning med biofilter.

För den utökade verksamheten kommer luktreningsanläggningens kapacitet att utredas. Sannolikt behöver kapaciteten utökas i båda filter för att kunna omhänderta och rena ventilationsluften från tillkommande produktionslinje.

5.3 Homogenisering och blandning

Från mottagningstanken pumpas substratet till en blandningstank med en volym på 1 230 m³ där substratet homogeniseras (Figur 12).



Figur 12. Blandningstank.

I ansökt verksamhet kommer ytterligare en blandningstank med samma funktion att anläggas som primärt försörjer den nya produktionslinjen.

5.4 Hygienisering

Från blandningstanken går biomassan vidare till 3 hygieniseringstankar där biomassan satsvis hettas upp till minst 70 grader under 1 timme. Detta steg utförs för att förhindra smittspridning

I ansökt verksamhet kommer tre nya hygieniseringstankar att anläggas i den nya produktionslinjen, med motsvarande volym som befintliga tankar.

5.5 Rötning

Biomassan pumpas sedan vidare till en rötningsprocess som sker i en omrörd rötchamra med en volym på 7 000 m³ (Figur 13). Denna rötningsprocess tar ca 25 dagar i temperatur om 38°C. I rötchamra omvandlar de anaeroba bakterierna (bakterier som arbetar i syrefria miljöer) biomassans innehåll av nedbrytbar torrsubstans till biogas. Biogasen består av ca 65 % metan och ca 35 % koldioxid samt mindre mängd svavelväte beroende på ingående substrats svavelinnehåll. Om svavelvätehalten i rågasen överstiger 100 ppm tillsätts järnklorid till mottagningstanken.

Rötchamrarna är slutna, vilket innebär att ingen lukt kommer från denna del av processen.



Figur 13. Rötkammare med hygieniseringstankar (till vänster) och efterrötkammare (till höger)

I ansökt verksamhet planeras ytterligare en rötkammare att uppföras, med motsvarande volym som den nuvarande.

5.6 Efterrötning och lagring

Efter rötkammaren leds den kvarvarande vätskan till en efterrötkammare med gasuppsamling. I efterrötkammaren sker ytterligare biogasutvinning. Därefter följer en lagertank för biogödsel på 5000 m³ (Figur 14), varifrån biogödseln transporteras till lantbrukaren.



Figur 14. Lagertank för biogödsel.

I ansökt verksamhet kommer en ny sekundär efterrötkammare om ca 7000 m³ att anläggas som blir gemensam för de båda produktionslinjerna. Befintlig efterrötkammare kommer att användas som tertiär rötkammare.

Befintlig lagertank för biogödsel kommer att finnas kvar och en ny lagertank om ca 5000 m³ för biogödsel kommer att anläggas för den nya produktionslinjen.

Under 2024 producerades ca 72 468 ton biogödsel i anläggningen. Ansökt verksamhet möjliggör en produktion av upp till 220 000 ton biogödsel per år.

5.7 Uppgradering av biogas

Vid biogasanläggningen finns en uppgraderingsanläggning, som gör det möjligt att föra in biometan i befintligt distributionsnät för naturgas (Figur 15).

Uppgraderingstekniken bygger på att koldioxid avskiljs genom en reversibel kemisk reaktion och binds till en absorptionsvätska.

Energin som krävs för att avskilja koldioxiden tillförs genom en plattvärmeväxlare med stöd från gaspanna. Processen trimmas in så att minsta möjliga mängd primäre energi används samt så att så mycket som möjligt av gasen används.

Den uppgraderade gasen behöver torkas och odöriseras för att uppfylla standarden för fordonsbränsle. Gasen komprimeras i en kompressor för att torkas i en PSA tork. Odöriseringsmedel (Tetrahydrotiofen THT) tillförs gasen före i inmatningen på naturgasnätet.

Efter uppgradering transporteras gasen i en markförlagd ledning längst väg 150 till mät- och reglerstationen vid Källstorp.



Figur 15. Gasuppgradering (till höger) och fackla (till vänster).

Utökningen av biogasproduktionen uppskattas bli en fördubbling av mängden producerad gas i dagsläget, från 35 GWh/år till 70–90 GWh/år.

5.8 Produktion av LBG

I ansökt verksamhet har bolaget för avsikt att även producera LBG, vilket innebär en förvätskning av uppgraderad gas som kommer att lagras i en lagringstank vid anläggningen, i stället för direkt avledning till gasnät. Med detta kommer en ny, större uppgraderingsanläggning att anläggas som ersätter den befintliga.

Anläggningen kommer att kunna producera upp till 17 ton LBG per dygn. Maximalt lagrad volym LBG bedöms uppgå till 150 m³ vid ett och samma tillfälle.

5.9 Produktion av LCO₂

Vid uppgradering från biogas till biometan, beskrivet ovan, avskiljs en off-gas med hög halt koldioxid. Denna ström kan renas, förvätskas, lagras och lastas ut som vätskeformig koldioxidprodukt (LCO₂).

För att förvätska koldioxid från gasuppgraderingen så krävs polering för att avlägsna kvarvarande föroreningar, exempelvis genom aktivt kolfilter. Antal och typ av filter och poleringssteg beror på koldioxidens innehåll och avsättning. Flödet torkas och komprimeras sedan, innan det kyls ned till den temperatur som vid det aktuella trycket ger ett kondenserat vätskeformigt flöde.

Den flytande koldioxiden lagras i lagringstankar av storleksordningen 50–100 ton styck. Slutlig volym per tank beror av teknikleverantörens design och behov av kvalitetskravuppföljning. Produkten lastas därefter till lastbil anpassade för

ändamålet. Koldioxidströmmen planeras att efter förvätskning säljas för användning (CCU) eller skickas för geologisk lagring (CCS).

Baserat på planerad tillståndsgiven substratmängd så kommer ca 32 ton LCO₂ per dygn eller 11 800 ton per år att kunna produceras.

6 Transporter

Nuvarande verksamhet genererar ca 24 fordonsrörelser med lastbil per dygn, dvs 12 transporter in och 12 transporter ut från anläggningen.

Transporter sker huvudsakligen på vardagar under dagtid men vid behov även tidiga mornar, kvällar och helger.

Majoriteten av transporter kommer från E6 och vidare på väg 150 in till Gödastorp. Från väg 150 går en mindre tillfartsväg förbi fryslagret, VIVAB:s mottagningsanläggning och fram till biogasanläggningen, se Figur 16 nedan.



Figur 16. Karta över transportväg in till anläggningen.

I ansökt verksamhet bedöms antalet fordonsrörelser uppgå till cirka 90 fordonsrörelser per dygn, dvs 45 transporter in och 45 transporter ut från anläggningen.

Vid produktion av LBG tillkommer ca 4 fordonsrörelser per dygn, dvs 2 transporter in och 2 ut från anläggningen. LBG är att betrakta som farligt gods.

Transporter av LCO₂ beräknas ge upphov till 1–2 transporter eller 2–4 transportrörelser per dygn vid full produktion. Även flytande koldioxid är klassad som farligt gods på grund av kvävningsframkallande egenskaper.

Omgivningspåverkan från transporter kommer att utredas vidare och redovisas i MKB.

7 Förbrukning av råvaror, resurser och kemikalier

7.1.1 Råvaror

För produktion av biogas krävs råvara i form av rötbart substrat. Nuvarande tillstånd medger mottagning av maximalt 120 000 ton per år, varav 100 000 ton får utgöras av avfall. Under 2024 uppgick den faktiskt mottagna mängden substrat till 79 565 ton.

I ansökt verksamhet kommer behovet mottagen mängd substrat att öka till ungefär det dubbla.

Ur resurshushållningssynpunkt är råvaruförbrukningen vid biogasproduktion positiv då anläggningen möjliggör att organiskt substrat, varav en del utgörs av avfall, kan rötas så att energin i substratet tas tillvara och används till produktion av förnybar gas, samtidigt som biogödsel produceras. Biogödsel är den kvarvarande vätskan efter rötning. Med biogödsel återförs näringsämnen i substraten till jordbruk.

7.1.2 Vatten

Verksamhetens förbrukning av vatten utgörs främst av tvättvatten som används vid tvätt av transporttankar för inlevererade substrat, samt en mindre mängd tvättvatten som används vid städning av mottagningshallen i anslutning till mottagningsstanken. Vatten som används vid rengöring av transporter och mottagningshall recirkuleras till rötningsprocessen. Mindre mängder vatten används också för vätning av biofiltret sommartid och i personalutrymmen.

Vattenförsörjning sker via borrad brunn inom verksamhetsområdet. Brunnen har en kapacitet på 3 600 liter per timme, motsvarande 86 400 liter per dygn.

Uppskattad vattenförbrukning för ansökt verksamhet uppgår till ca 10 000 liter per dygn.

7.1.3 Energi

Verksamhetens energiförbrukning är som störst vid uppgradering och hygienisering. Anläggningen är försedd med en värmeväxlare som återvinner värme från uppgraderingen och hygieniseringen så att värmen kan återanvändas i biogasprocessen. Arbete sker kontinuerligt med processoptimering för att minska energiinsatsen per producerad mängd biogas. Uppföljning sker månadsvis.

I nuvarande verksamhet sker energiförsörjning primärt via en gaspanna med en effekt på 1 MW. Möjlighet finns även att vid behov driva pannan med olja.

Tabell 5. Fördelning av energiförbrukning per energislag

Energislag	Förbrukning 2024	Uppskattad förbrukning i ansökt verksamhet
Naturgas:	4,01 GWh	8 GWh
El:	2,10 GWh	10 GWh
Eldningsolja:	0 m ³	0 m ³

I ansökt verksamhet kommer en ny gaspanna om 2 MW att installeras för värmeförsörjning av den nya produktionslinjen.

7.1.4 Kemikalier

Verksamhetens förbrukning av kemikalier utgörs av en mindre mängd kemikalier för drift av anläggningen, samt tillsatser i processen så som järnklorid, aminer samt odöriseingsmedel.

Järnklorid levereras i bulk och förvaras i en 12 m³ stor tank i mottagningshallen. Processkemikalierna hanteras i ett slutet system där man normalt fyller på vätska med en låg intern förbrukning som byts ca vart femte år. Genom det slutna systemet behöver kemikalier inte hanteras öppet vid påfyllning respektive avtappning.

Amin används som absorbent av koldioxid i uppgraderingen och recirkuleras och regenereras i uppgraderingsprocessen.

Övriga kemikalier förvaras i täta behållare eller i låsta skåp i mottagningshallen. Förvaringen sker inom invallning. I mottagningshallen är samtliga golvbrunnar kopplade till mottagningstanken.

Verksamhetens hantering av kemikalier regleras i villkor 13 i gällande tillstånd.

I ansökt verksamhet kommer verksamhetens förbrukning av kemikalier att öka i relation till produktionsökningen. Lagringskapaciteten för järnklorid behöver utökas till ca 35 m³.

8 Avfall och restprodukter

Avfall uppkommer i processen vid förbehandling, där oönskat material så som metall, glas och plast avskiljs. Under 2024 har ca 128 ton avfall i form av oönskat material skickats till Kristineheds förbränningsanläggning.

Farligt avfall hämtas och omhändertas av Stena i enlighet med verksamhetens rutiner för avfallshantering. Under 2024 har 5540 kg uttjänt aktivt kol, 283 kg spillolja samt 1857 kg amin från uppgraderingsanläggningen levererats till Stena. Farligt avfall förvaras i tät, uppmärkt behållare i mottagningshallen.

Övrigt verksamhetsavfall uppkommer till en uppskattad volym av 1–2 ton årligen. Avfallet sorteras och hämtas sedan av en avfallsentreprenör för återvinning.

Hushållsavfall genereras i små mängder i verksamheten och hämtas och av VIVAB.

I ansökt verksamhet bedöms avfallsmängderna att öka i relation till produktionsökningen.

9 Risker

En riskanalys finns framtagen för verksamheten. Varje år tas en underhållsplanering för anläggningen fram avseende periodiska aktiviteter, förebyggande och avhjälpande underhåll. Planering följs upp genom månatliga driftmöten.

Nedan beskrivs risker och skyddsåtgärder i nuvarande verksamhet. Riskbilden kan komma att förändras i ansökt verksamhet. En preliminär riskanalys för ansökt verksamhet redovisas i bilaga 1. En detaljerad riskutredning kommer att genomföras i ett senare skede och redovisas som en del av tillståndsansökan.

9.1 Risker kopplade till hantering och lagring av biogas

Biogas är en brandfarlig gas som ofta hålls under tryck som även kan skapa en explosiv atmosfär vid blandning med luft som kan explodera vid antändning. Biogas är vid normala förhållanden ett stabilt ämne där det inte förekommer några farliga reaktioner. Först vid upphettning/antändning kan farliga reaktioner uppstå.

I översiktsplanen anges att ett skyddsavstånd på 100 meter ska hållas från anläggningen.

Vid en framtida hantering av LBG ändras riskbilden och en ny riskutredning behöver då genomföras. Risker med LBG är framför allt kopplade till hantering och transport.

Beroende på om och hur mycket LBG som kommer att lagras i ansökt verksamhet kan verksamheten även komma att omfattas av bestämmelserna i Sevesolagen. En preliminär sevesoberäkning redovisas i bilaga 2. Erforderliga riskanalyser och handlingsprogram kommer att tas fram om det blir aktuellt.

9.2 Risk för smittspridning

Anläggningen tar emot och hanterar substrat med animaliskt ursprung, vilket medför en risk för smittspridning av bland annat salmonella. Risken för smitta baseras på vilka substrat som behandlas på anläggningen.

Det främsta skyddet mot spridning av smitta är hygienisering, där avdödning av patogena mikroorganismer säkerställs.

Verksamheten omfattas av ABP-lagstiftningen, som ställer höga krav så som handelsdokument för substrat med animaliskt ursprung, identifiering och registrering av fordon och behållare, rengöring och desinficering av fordon, hygienisering, bakteriologisk provtagning, hygienrutiner för personal, lokaler och utrustning med mera för att säkerställa ett gott smittskydd. Eftersom verksamheten är certifierad enligt SPCR 120 utförs ytterligare kontroller och revisioner av smittskyddet.

9.3 Risk för utsläpp

Verksamheten har ett kontrollsystem för drift och övervakning av anläggningen.

Vid en eventuell överjäsning i rötkamrarna finns ett uppsamlingssystem som förhindrar spill, en så kallad skumfälla. Det överjässta materialet samlas upp och förs tillbaka till inmatningstanken eller lagringstanken. Eventuella spill eller läckage från övriga tankar hanteras genom invallning.

För att förhindra utsläpp av metan vid överproduktion av biogas eller vid driftstörningar är anläggningen utrustad med en gasfackla.

Risken för spridning av föroreningar vid utsläpp till mark och dagvatten hanteras genom att dagvattendammen är utrustad med en avstängningsventil.

9.4 Klimatrelaterade risker

Verksamheten är känslig för vegetationsbränder och är beroende av el och vatten för produktionen.

Området ligger inte kustnära och är därmed inte utsatt för förhöjda havsnivåer. Dagvattensystemet kommer att dimensioneras för att klara ett skyfall.

Dagvattensystemet kommer även att i samråd med räddningstjänsten utformas för att fungera som släckvattenmagasin.

10 Kontrollprogram

Ett kontrollprogram är framtaget för befintlig verksamhet och lämnades till tillsynsmyndigheten den 15 januari 2009. Revidering av kontrollprogrammet har senast skett den 28 oktober 2019. Kontrollprogrammet omfattar de kontroller och mätningar som utförs i befintlig verksamhet, för att säkerställa efterlevnad av aktuell lagstiftning som gäller för verksamheten.

Kontrollprogrammet kommer att ses över och revideras för ansökt verksamhet.

11 Förväntade miljöeffekter

I detta kapitel beskrivs översiktligt de miljöeffekter som förväntas uppkomma i den ansökta verksamheten. En utförlig beskrivning av miljöeffekter, inklusive planerade skyddsåtgärder och försiktighetsmått, kommer att redovisas i den miljökonsekvensbeskrivning som lämnas in tillsammans med tillståndsansökan.

11.1 Utsläpp till vatten

Verksamheten genererar inget processavloppsvatten eftersom allt processvatten som uppkommer återförs processen. Därtill finns invallningar som rymmer eventuella spill.

Spillvatten från personalbyggnaden behandlas i en enskild avloppsanläggning som töms av VIVAB.

Dagvatten från hårdgjorda ytor leds till en dagvattendamm (Figur 18). Efter dagvattendammen avleds vattnet via dike till Ätran. Föroreningsbelastningen från verksamhetens dagvatten på recipient bedöms vara begränsade.

Spill förekommer normalt inte på de hårdgjorda ytorna, varför risken att föroreningar sprids via dagvatten bedöms vara små. Det finns en avstängningsventil som kan stänga tillförseln av dagvattnet till diket vid oförutsedd händelse.

I den ansökta verksamheten kommer andelen hårdgjorda ytor inom fastigheten att öka, och med det även volymen av dagvatten. En dagvattenutredning kommer att genomföras och erforderliga skyddsåtgärder kommer att vidtas för att minska risken för omgivningspåverkan från verksamhetens dagvatten. Dagvattenhanteringen kommer att följa antagna riktlinjer för dagvatten i Falkenbergs kommun.

Någon risk för påverkan på MKN kan inte förutses.



Figur 18. Dagvattendamm.

11.2 Utsläpp till luft

Verksamhetens utsläpp till luft regleras i gällande tillstånd villkor 6, avseende metanläckage samt i BAT-slutsatser.

Specifika BAT-slutsatserna för avfallsbehandling reglerar övervakning av utsläpp till luft, tekniker för att minska utsläpp till luft, samt utsläppsnivåer för stoft, organiska föreningar och illaluktande föreningar.

Utsläpp av metan från uppgraderingen är det utsläpp till luft som bedöms ha störst miljöpåverkan. Mätningar av metanläckage genomförs var tredje år enligt det frivilliga systemet Egenkontroll metanemissioner (EgMet).

Den biogena koldioxid som har bildats vid rötningen avskiljs i uppgraderingen och släpps till atmosfären. Under 2024 har cirka 3800 ton koldioxid avskilts i uppgraderingsanläggningen.

Små mängder förbränningsgaser släpps ut från anläggningens gaspanna som används för uppvärmning av hygieniseringstankarna och uppgraderingsanläggningen.

Transporterna till och från biogasanläggningen genererar luftutsläpp av framför allt kvävedioxid och partiklar. Utsläppen från transporter bedöms vara förhållandevis små.

Verksamhetens utsläpp till luft bedöms generellt komma att öka i relation till produktionsökningen. Vid produktion av LCO₂ förväntas verksamhetens koldioxidutsläpp bli negativa.

11.3 Lukt

Verksamhetens hantering av organiskt material och avfall orsakar lukt som vid läckage från slutna utrymmen kan ge upphov till luktstörningar för närboende.

För att minska risken för att luktutsläpp har anläggningen ett luktreningssystem med biofilter där illaluktande föroreningar bryts ner. Därtill sker transport med slutna tankbilar och tömning med stängda dörrar.

Biogaser innehåller svavelväte som kan spridas i närområdet. För att minska risken med lukt av svavel har anläggningen en gasrening.

Utsläppen av luktande ämnen är vid normal drift små och luktstörningar uppstår framför allt vid driftstörningar. Detsamma gäller för ansökt verksamhet. En ökad hantering av organiskt material och en ökad biogasproduktion medför dock att risken för läckage ökar. Verksamheten kommer att genomföra spridningsberäkningar för att undersöka påverkan av lukt till omgivningen.

11.4 Buller

Verksamheten genererar buller från anläggningsdelar och från transporter till och från anläggningen. Trafikbuller från anläggningen har utretts i samband med att detaljplanen antogs. Beräkningen baserades på 40 tunga fordon per dygn i 50 km/h och i fyra punkter. De ekvivalenta ljudnivåer som räknades fram låg mellan 17–23 dB(A). Även maxnivåerna var låga (40–42 dB(A)) (Falkenbergs kommun, 2014).

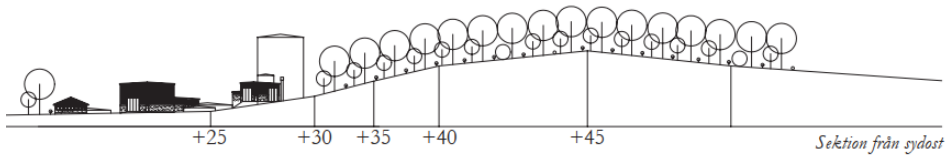
Bullerpåverkan från verksamheten förväntas öka med ansökt verksamhet, både avseende trafikbuller och industribuller. Därtill kan kumulativt buller uppstå med närliggande verksamheter. En bullerutredning kommer att genomföras och nödvändiga skyddsåtgärder kommer att vidtas för att gällande riktvärden för buller ska kunna innehållas.

11.5 Ingrepp i mark och uppförande av byggnader

I ansökt verksamhet kommer orörd mark inom fastigheten att exploateras och nya byggnader att uppföras.

Planerad utbyggnad av biogasanläggningen kommer att beröra norra delen av fastigheten där det i nuläget finns kulturhistoriska lämningar. En utgrävning kommer att genomföras på uppdrag av Länsstyrelsen inför byggstart. I samband med utgrävning kommer huslämningen och övriga fynd att undersökas, dokumenteras och eventuellt tas bort.

Anläggningsdelar i form av tankar och rötktammare kommer att uppföras på fastigheten, vilket påverkar landskapsbilden och områdets kulturmiljö. Byggnaderna kommer att följa detaljplanen, som bl.a. innehåller bestämmelser om högsta totalhöjd. Högst 25 meter gäller för en 25 meter lång remsa längs med den östra plangränsen. I övrigt gäller högst 10 meter.



Figur 19. Sektion av planområdet från sydost (Källa: Falkenbergs kommun).

Vid en utformning enligt detaljplanens bestämmelser har man i detaljplanearbetet gjort bedömningen att påverkan på landskapsbilden inte blir överdrivet påträngande på längre avstånd eftersom området avskärmas av trädrader och den skogsbeklädda höjdryggen i sydost.

11.6 Miljöeffekter under etableringsfas

Under etableringsfas kan man förvänta sig ökade bullernivåer i närområdet från transporter och anläggningsarbeten inom fastigheten. Det föreligger också en ökad risk för spill då fler arbetsmaskiner kommer att röra sig inom området.

12 Förslag till innehåll i miljökonsekvensbeskrivning

En miljökonsekvensbeskrivning kommer att upprättas utifrån bestämmelserna i 6 kap. Miljöbalken och utifrån de synpunkter som framkommit under samrådet. Nedan redovisas ett preliminärt förslag till innehåll:

1. Icke-teknisk sammanfattning
2. Administrativa uppgifter
3. Inledning
 - a. Bakgrund
 - b. Syfte
 - c. Ansökans omfattning
 - d. Samråd
 - e. Avgränsningar
 - f. Sakkunskap
4. Alternativ
 - a. Alternativ lokalisering
 - b. Alternativ utformning
 - c. Nollalternativ
5. Lokalisering och miljöaspekter
 - a. Planförhållanden
 - b. Närboende och närliggande verksamheter
 - c. Riksintressen och allmänna intressen
 - d. Naturmiljö
 - e. Kulturmiljö
 - f. Vatten
6. Verksamhetsbeskrivning
 - a. Processbeskrivning
 - b. Transporter
 - c. Avfall
 - d. Resursförbrukning
 - e. Utsläpp och emissioner
7. Miljökonsekvenser
 - a. Människors hälsa och boendemiljö
 - b. Naturmiljö
 - c. Kulturmiljö och landskap
 - d. Ytvatten
 - e. Grundvatten
 - f. Luftkvalitet
 - g. Klimat
8. Risker och miljöeffekter till följd av yttre händelser
9. Samlad bedömning
10. Referenser

Följande underlagsutredningar planeras att genomföras inom ramen för arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen:

- Riskutredning
- Trafikutredning
- Dagvattenutredning inkl. släckvatten
- Bullerutredning
- Luktutredning med spridningsberäkningar

13 Referenser

- Falkenbergs kommun. (den 27 05 2014). <https://kommun.falkenberg.se/>. Hämtat från <https://kommun.falkenberg.se/document/bygga-bo-och-miljo/falkenberg-vaexer/detaljplaner-ochoversiktsplaner/oep-och-foep/2425-oerversiktsplan-2-0-del-i-staellningstagande/file:https://kommun.falkenberg.se/>
- Kulturmiljö Halland, Linda Wigert. (2024). *Arkeologisk förundersökning 2024. Förhistoriska boplatsslämningar i Gödastorp, Rapport nummer 2024:41*. Kulturmiljö Halland.
- Länsstyrelsen Hallands län. (2024b). *Informationskarta Halland*. Hämtat från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=d0e35de8fe95434ca5fd043d84040116>
- Länsstyrelserna. (2025). *EBH-Kartan*. Hämtat från Länsstyrelserna: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c>
- MSB. (2024). *Kartportal*. Hämtat från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap: <https://gisapp.msb.se/apps/kartportal/>
- Naturvårdsverket. (den 15 04 2014). <https://www.naturvardsverket.se>. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/globalassets/vagledning/skyddad-natur/biotopskyddsomraden/01-alle-2014-04-15.pdf>: <https://www.naturvardsverket.se/globalassets/vagledning/skyddad-natur/biotopskyddsomraden/01-alle-2014-04-15.pdf>
- Riksantikvarieämbetet. (2025). <https://www.raa.se/>. Hämtat från <https://www.raa.se/hitta-information/fornsok/>: <https://www.raa.se/hitta-information/fornsok/>
- SGU. (2024). *Kartvisare Brunnar*. Hämtat från Sveriges geologiska undersökning: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html>
- Skogsstyrelsen. (2024). Hämtat från Karttjänst Skogens pärlor: <https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/>
- SLU. (2025). *Artdatabanken*. Hämtat från Artportalen: <https://www.artportalen.se/ViewSighting/SearchSighting>
- Trafikverket. (2024). *NVDB på karta*. Hämtat från Karttjänst: <https://nvdbpakarta.trafikverket.se/map>
- VISS. (2025). *Vattenkartan*. Hämtat från Vatteninformationssystem Sverige: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>

Bilaga 1 – Preliminär riskanalys

Falkenbergs Biogas AB ansöker om tillstånd enligt 9 kap. Miljöbalken för befintligt och utökad biogasproduktion på fastigheten Gödastorp 3:14 i Falkenbergs kommun.

I samband med en utökning av verksamheten undersöks även möjligheten att tillverka och lagra flytande biogas (LBG), vilket innebär att verksamheten kan komma att omfattas av Sevesolagstiftningen. Därtill planeras för tillverkning flytande koldioxid (LCO₂) för användning inom industrin eller för geologisk lagring.

Detta PM redogör för den preliminära riskbilden för ansökt verksamhet och dess omgivning för att ge en indikation om risknivån som en del av samrådet inför miljöprövningen och Sevesoprocessen.

Eftersom anläggningens layout inte är fastställd baseras riskerna på ett worst case scenario. En detaljerad riskutredning kommer att genomföras i ett senare skede och redovisas som en del av tillståndsansökan.

1 Sammanfattande slutsatser

Genom att anläggningen följer anvisningarna för LNGA 2020, BGA 2022 och EGN 2023 säkerställs att anläggningen uppfyller gällande lagkrav och säkerhetskrav. Sannolikheten för att en större händelse ska inträffa, såsom brand eller explosion, bedöms därför vara låg.

Risknivåerna för tredje person och miljön bedöms efter en övergripande analys av verksamhetens risker vara små. En fullständig riskanalys kommer att genomföras efter att planerad layout och omfattning har fastställts.

2 Lokalisering

Anläggningen ligger på fastigheten Gödastorp 3:14, ca 8 km öster om Falkenbergs tätort, och omges huvudsakligen av jordbruksmark. Öster om fastigheten sträcker sig en skogsbeklädd höjdrygg.

Närmsta bostad ligger ca 350 meter från anläggningens fastighetsgräns.

På fastigheten Gödastorp 3:15, i direkt anslutning till fastighetens nordvästra hörn, ligger en omlastningsstation som drivs av VIVAB och som levererar slurry av matavfall till biogasanläggningen. Ca 300 meter väster om biogasanläggningen ligger ett fryslager med tillhörande plantskola för skogsplanter som drivs av Södra. Därutöver ligger verksamheterna Gödastorp Grönt och Samo truckar AB cirka 600 meter väster om anläggningen.

För kartor över närliggande bostäder och verksamheter, se samrådsunderlag.

3 Verksamhetsbeskrivning

Inom verksamheten produceras biogas genom rötning av organiskt material i rötammare. Biogasen uppgraderas till biometan genom att koldioxid och övriga föroreningar separeras från metangasen.

I ansökt verksamhet kommer produktionen av biogas att öka. Produktion av flytande biogas (LBG) och flytande koldioxid (LCO₂) tillkommer.

Vid produktion av LBG kyls biometan ner till $-162\text{ }^{\circ}\text{C}$ för att övergå i flytande form. Lagring av LBG sker i cisterner. I anslutning till lagringscisternen kommer det finnas en utlastningsplats för tankbil som transporterar LBG från anläggningen.

Biogasen som produceras i rötkammarna består till största del av metan men innehåller även en stor del koldioxid. Koldioxiden kommer samlas in och förvätskas till LCO_2 för att sedan lagras i cisterner innan den transporteras med tankbil från anläggningen.

Beroende på teknikval kan ammoniak eller kolväten (i denna handling antas det vara ammoniak då det förväntas generera större risker) komma att användas i kylkretsarna för att kyla LBG och LCO_2 .

4 Hantering av farliga ämnen

Nedan beskrivs övergripande de inom verksamheten hanterade farliga ämnen och anläggningar där allvarlig eller storskalig kemikalieolycka kan inträffa. Potentiella olyckskonsekvenser beskrivs mer detaljerat i avsnitt 4.

- Biogas (rågas och biometan)
- LBG
- LCO_2
- Ammoniak
- Eldningsolja

Rågas består till ca 65 % av metan och 35 % av koldioxid. Metan är en extremt brandfarlig gas. Biometan (uppgraderad biogas) består till ca 99,8 % av metan.

LBG består av flytande metan och förvaras vid $-161\text{ }^{\circ}\text{C}$ i mängder om ca 65 ton i LBG-tank i väntan på utlastning till tankbilar.

Den uppsamlade koldioxiden förvätskas genom kylning och tryckhöjning. Koldioxid är varken giftig eller brandfarlig gas. I slutna utrymmen eller vid stora utsläpp kan gasen på korta avstånd tränga undan syre och verka kvävande.

Vilket köldmedium som ska användas för förvätskning av koldioxid är idag ännu inte bestämt. I detta PM antas ammoniak utgöra köldmedium eftersom det ger större risker. Ammoniak är en giftig och brandfarlig gas. Riskerna är främst kopplat till dess giftighet.

Eldningsolja är en brandfarlig och miljöfarlig vätska som används som reservbränsle för pannan vid driftsavvikelse. Detta kan till exempel ske om gasnätet inte kan leverera gas till ordinarie panna.

5 Identifierade risker

Nedan listas de identifierade scenarion för allvarliga kemikalieolyckor som bedöms relevanta för ansökt verksamhet. Riskidentifieringen har baserats på platsbesök samt tidigare erfarenheter och analyser från liknande verksamheter då denna typ av verksamhet är välkänd i branschen.

Följande scenarier bedöms kunna leda till allvarlig kemikalieolycka och i vissa fall potentiellt till dominoeffekter beroende på slutgiltig layout:

- Utsläpp av biogas från gaslager
- Utsläpp och antändning av LBG vid lastning av tankbil
- Utsläpp och antändning av LBG direkt från tank

- Utsläpp av ammoniak från vätskefasdelen på slutet system i kylanläggning (100 kg).
- Utsläpp av LCO₂ vid lastning
- Utsläpp av LCO₂ från tank
- Utsläpp av eldningsolja

6 Risker, konsekvenser och skyddsåtgärder

Nedan beskrivs de konsekvenser som kan uppstå för första och tredje person samt för miljön. I denna utredning definieras personal på Falkenbergs Biogas och VIVAB som första person då det är samma personal som drifftar de två anläggningarna. Personer utanför dessa två verksamheter definieras som tredje person.

6.1 Biogas och LBG

6.1.1 Egenskaper

Biogas är en brandfarlig gas och större utsläpp kan leda till explosion och bränder. Däremot är gasmängderna som hanteras inom anläggningen relativt små. Gasen är inte heller nedkyld, vilket betyder att gasen har en större tendens att stiga uppåt till följd av metanets låga molekyylvikt. Mer sannolika händelser inkluderar utsläpp från säkerhetsventiler varpå gasen stiger uppåt relativt fort och inte bedöms medföra någon risk för antändning.

LBG kommer att lagras i tank på 155 m³ motsvarande ca 65 ton LBG. Metan är förhållandevis svårantändligt i det fria men stora utsläpp av LBG kan leda till spridning av antändbart gasmoln, jetflamma, gasmolnsexplosion, pölbrand eller i värsta fall BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion). Sannolikheten för att en BLEVE ska uppstå är låg med hänsyn till att det kräver att tank med LBG utsätts för kraftig extern värmepåverkan och att dess skyddssystem (säkerhetsventil) felfungerar.

6.1.2 Personrisk

Eftersom LBG förvaras under låg temperatur finns det risk för köldskador för personer som vistas i ett eventuellt utsläpp.

Vid en större händelse såsom brand eller explosion inom biogasanläggningen finns det risk för skada på personer som vistas i närheten. Gasmolnsexplosion som medför tryckvågor så att glas splittras kan i aktuellt skede inte uteslutas utanför verksamhetsområdet.

När slutgiltig layout finns på plats behöver potentiell påverkan på tredje person bedömas i större detalj.

6.1.3 Miljörisk

Vid utsläpp av biogas och LBG utgörs dess negativa miljöeffekter främst av bidraget till den globala växthuseffekten. Några betydande risker för miljön i anläggningens närhet kan inte förutses.

6.1.4 Skyddsåtgärder

Genom att anläggningen följer anvisningarna för LNGA 2020, BGA 2022 och EGN 2023 säkerställs att anläggningen uppfyller lagkrav och säkerhetskrav.

Genom att bygga anläggningen enligt anvisningar följer också ett stort antal riskreducerande åtgärder såsom inneboende säkerhet (avståndskrav), tekniska såväl som fysiska och organisatoriska riskreducerande åtgärder.

Exempelvis ställs utrustningskrav, utformning av anläggningens olika delar, tekniska förebyggande åtgärder såsom övervakning, gasdetektion och larm samt säkerhetsventiler och krav på specifika avstånd mellan olika anläggningsdelar. I synnerhet har avståndskraven i LNGA 2020 en god riskreducerande förmåga. Även krav med hänsyn till avrinning under LBG-tanken har en god riskreducerande förmåga eftersom uppvärmning av cisternerna förhindras om utsläppet skulle antända. Vidare finns skyddssystem såsom säkerhetsventil som öppnar vid övertryck (t.ex. vid yttre brand).

I anvisningarna ställs även förebyggande krav på brandskyddet för LBG-tank. Räddningstjänsten ska ha tillgång till vatten att kyla LBG-tanken med om den utsätts för brand. Denna mängd kommer att behöva verifieras under senare skede.

6.2 LCO₂

6.2.1 Egenskaper

Koldioxid (CO₂) är en lukt- och färglös gas, varken klassad som giftig eller brandfarlig. Ämnet omfattas inte av Sevesolagstiftningen men kan i slutna utrymmen eller vid stora utsläpp på korta avstånd till utsläppet tränga undan syre och verka kvävande. Gasen är en tung gas, vid rumstemperatur cirka 1,5 gånger tyngre än luft, vilket innebär att koldioxiden vid utsläpp ofta sprider sig längs marken. Vid ett utsläpp av flytande koldioxid kommer vätskan att övergå till gas och expandera i ett gasmoln. Som ett resultat av expansionen sjunker temperaturen i utsläppets närområde till ca -70 °C.

6.2.2 Personrisk

När koncentrationen koldioxid ökar påverkas människans andning och syreupptagningsförmåga och koldioxid är därmed att betrakta som kvävningsframkallande.

Utsläpp av LCO₂ kan orsaka köldskador hos personer som vistas vid utsläppet.

Tredje person förväntas inte påverkas av utsläpp av LCO₂.

6.2.3 Miljörisk

Påverkan på den lokala naturmiljön vid utsläpp av koldioxid kan utgöras av motsvarande kvävningseffekt för djurlivet som för människor, samt en viss försurande effekt (sänkning av pH) för det påverkade ekosystemet.

Koldioxid har låg löslighet i vatten men om den tunga gasen når vattendrag kan den lägga sig på vattenytan och i viss utsträckning lösa sig och bilda kolsyra, varvid pH sjunker i vattendraget. pH-sänkningen kommer dock inte bli permanent till följd av lagen om kemisk jämvikt. Med det menas att när de atmosfäriska förhållandena vid vattenytan återgår kommer koldioxid att avgå från vattenmassan och pH-värdet återställs. Temporära negativa effekter på växter och djur kan uppstå till följd av pH-sänkning och temperaturförändringar men det förväntas inte bli permanent eller långvarigt. Därtill är Åtran ett rinnande vattendrag vilket reducerar sannolikheten för miljöpåverkan.

När utsläppt koldioxid har späts ut i atmosfären utgörs dess negativa effekter främst av bidraget till den globala växthuseffekten, snarare än som en lokal konsekvens av det aktuella olycksförloppet.

6.2.4 Skyddsåtgärder

Säkerhetsrutiner för lastning av koldioxid inkluderande utbildning och övningar, rutiner, skyddsutrustning, nödavstängningsknappar, utrymningsvägar, mm. minskar risken för att tankande förare ska drabbas av köldskador. Föraren utgör en viktig riskreducerande barriär då denne är utbildad i ADR och vet hur en olyckshändelsekedja kan stoppas. Därav är säkerhetsrutinerna en viktig förebyggande och konsekvensreducerande barriär.

Även för LCO₂-tankarna bör det finnas larm, till exempel syrgaslarm för att upptäcka och hantera syrebrist vid läckage. Trycksystem ska vara korrekt dimensionerade och utrustade med säkerhetsventiler för att förhindra övertryck. Anläggningens säkerhetssystem bör ses över och funktionstestas med jämna intervall.

6.3 Ammoniak

6.3.1 Egenskaper

Ett slutet system med ammoniak (100 kg) kommer att användas för att förvätska koldioxid. Ammoniak är en färglös gas med en stark, irriterande lukt. Vid normalt tryck och temperatur är ammoniak en gas som är lättare än luft och stiger således relativt snabbt. I kylsystemet hanteras dock ammoniaken i delar av systemet under ett högre tryck som innebär att den är kondenserad till vätska. Ammoniak i koncentrerad lösning är starkt frätande.

I händelse av ett ammoniakutsläpp från vätskefasledning utomhus kommer vätskan att förångas och gasen anta en temperatur motsvarande dess kokpunkt (-33 °C). När ammoniaken är kall betar sig gasen som en tung gas och kan spridas längs marken samt ansamlas i inneslutningar och hörn. Om systemet i sin helhet placeras inomhus reduceras dessa risker avsevärt.

6.3.2 Personrisk

Ammoniak i gasform är giftig vid inandning och kan orsaka kraftig irritation på ögon och slemhinnor. Vid inandning av ammoniakgas i hög koncentration finns risk för andningsbesvär och lungskada.

Ammoniak är också brandfarligt vid höga koncentrationer inomhus, och kan vid ett utsläpp bilda en brandfarlig gasblandning. Här läggs fokus på gasens toxicitet som anses vara av väsentligt större dignitet.

Flytande ammoniak har ofta en temperatur på -45 till -55 °C och kan orsaka allvarliga köldskador vid direktkontakt med huden hos en person. Riskerna kopplat till ammoniakhantering bedöms främst påverka första person inom verksamheten.

6.3.3 Miljörisk

Höga nivåer av ammoniak kan vara skadliga för vegetation. Ammoniak är också giftigt för fiskar och andra vattenlevande organismer om det släpps ut i vattendrag. Utsläppet skulle då på kort sikt kunna leda till dödlighet och påverka reproduktion och tillväxt av dessa organismer. Utsläpp av ammoniak i vätskefas förväntas dock inte kunna nå recipient (Ätran) i en sådan utsträckning att påverkan på arter och ekosystem förväntas. Utsläpp i gasfas bedöms endast

lokalt och temporärt kunna påverka vegetation, runt verksamheten återfinns jordbruksmark. När ammoniak värms upp kommer den att bli en lätt gas, därav kommer gasen inte ligga länge över vattendrag eller känslig biotop vid ett och samma tillfälle. Ammoniak bedöms inte kunna förgifta grödor på jordbruksmarkerna på ett sätt så att det blir farligt för människor eller djur.

Då ammoniaksystemet kommer vara begränsat till 100 kg bedöms miljöpåverkan vara försumbar.

6.3.4 Skyddsåtgärder

Ammoniakanläggningen kommer att byggas enligt *Svensk kylnorm* som är rådande branschpraxis. På så vis säkerställs att anläggningen uppfyller gällande säkerhetskrav.

En effektiv åtgärd för att reducera risker med ammoniakutsläpp är att ammoniaksystemet byggs in så att det inte har några delar som innehåller ammoniak i vätskefas utomhus.

6.4 Eldningsolja

6.4.1 Egenskaper

Eldningsolja är en brandfarlig och miljöfarlig vätska som vid Falkenbergs biogas används som reservbränsle för pannan för varmvattenproduktion vid driftsavvikelse (som exempelvis då gas från nätet inte är en möjlighet att använda). En invallad och påkörningsskyddad tank på 30 m³ finns idag placerad vid pannan.

6.4.2 Personrisk

I händelse av antändning av utsläppt eldningsolja uppstår en pölbrand som avger värmestrålning. Typiska konsekvensavstånd kan vara 10–40 meter beroende på pölstorlek. Tredje person bedöms därav inte påverkas av detta. Då olycksförloppet är relativt långsamt bedöms även att första person inom anläggningen ha god tid att sätta sig i säkerhet.

Inga andra anläggningsdelar där farliga ämnen hanteras återfinns i närheten. Byggnader och utrustning är utformad i obrännbart material. Risken för eskalering eller brandspridning till närliggande anläggningsdelar bedöms därav låg.

6.4.3 Miljörisk

Utsläppt eldningsolja kan rinna ut på icke hårdgjord yta. Marken vid biogasanläggningen består till stor del av postglacial finsand med hög genomsläpplighet vilket ökar risken för att ett stort utsläpp kan rinna ner till grundvatten.

Invallning och påkörningsskydd medför att flera lager skydd finns för tanken och sannolikheten för större utsläpp bedöms som låg.

6.4.4 Skyddsåtgärder

På plats där förorening genom spill kan förekomma i större omfattning, t.ex. påfyllning till tank med eldningsolja görs, bör marken hårdgöras. Detta kan göras t.ex. genom beläggning med betong eller likvärdigt material så att vätska som spills inte sprids eller tränger ned i marken utan kan tas om hand på ett säkert sätt. Verksamheten bör också tillhandahålla utrustning för spilluppsamling, såsom absol.

7 Bilaga 2 - Sevesoberäkning

Det finns två kravnivåer för verksamheter som omfattas av Sevesobestämmelserna. Det är gränsvärdena för Sevesokemikalierna som definierar kravnivåerna som anges i bilaga 1 till Sevesoförordningen. Om mängden farliga ämnen överstiger endast den lägre gränsmängden omfattas verksamheten av den lägre kravnivån. Om mängden överstiger den högre gränsmängden omfattas verksamheten av den högre kravnivån. Sevesoberäkning redovisas i sin helhet i avsnitt 2.

Bilaga 1 till Sevesoförordningen delas in i två delar:

Del 1: Kategorier av farliga ämnen där dessa sorteras in i avsnitt, poster och punkter efter sin kategorisering enligt CLP-förordningen (Classification, Labelling and Packaging). Del 1 i bilaga 1 delas in i fyra avsnitt efter typen av fara:

1. Avsnitt H – Hälsofaror (toxicitet etc.)
2. Avsnitt P – Fysikaliska faror (brandfarlighet, explosivitet etc.)
3. Avsnitt E – Miljöfarlighet (skadlighet för vattenmiljön etc.)
4. Avsnitt O – Andra faror

Del 2: Namngivna farliga ämnen

Om det inom verksamheten förekommer eller kan förekomma flera farliga ämnen, i mängder som understiger de gränsmängder som anges i bilagan till Sevesoförordningen, ska summeringsregeln användas för varje förekommande ämne. En verksamhet omfattas av Sevesolagstiftningen om summan av ämnenas bidragskvoter är lika med eller överstiger 1.

Tre separata summeringar ska genomföras enligt punkterna 7a-c i bilaga 1 till Sevesoförordningen:

7a) summering av farliga ämnen som är förtecknade i Del 2 och som ingår i akut toxicitet kategori 1, 2 eller 3 (via inhalation) eller STOT SE kategori 1, tillsammans med farliga ämnen som ingår i avsnitt H: posterna H1 till H3 i Del 1,

7b) summering av farliga ämnen som är förtecknade i Del 2 och som är explosiva ämnen, blandningar eller föremål, brandfarliga gaser, brandfarliga aerosoler, oxiderande gaser, brandfarliga vätskor, självreagerande ämnen och blandningar, organiska peroxider, pyrofora vätskor och fasta ämnen, oxiderande vätskor och fasta ämnen tillsammans med de farliga ämnen som ingår i avsnitt P posterna P1 till P8 i Del 1, och

7c) summering av farliga ämnen som anges i Del 2 och som ingår i farliga för vattenmiljön, akut kategori 1, kronisk kategori 1 eller kronisk kategori 2 tillsammans med de farliga ämnen som ingår i avsnitt E posterna E1 och E2 i Del 1.

Kemikalier som faller under den så kallade 2%-regeln (lägre mängd än 2% av den specifika kemikaliens nedre gränsmängd) redovisas i beräkningen men inkluderas inte i summeringen då de inte bedöms bidra till någon intern eller extern kumulativ risk.

Verksamhetens summering enligt summeringsregeln framgår av bilagd Sevesoberäkning och anger att verksamheten är en Sevesoanläggning på lägre kravnivån. Kvoterna syns summerade för lägre och högre nivåerna i de gula och röda fälten sist i dokumentet.

Sevesoberäkning enligt Förordning om åtgärder att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (SFS 2015:236)

Ämne	CAS-nr	Fysikalisk form	Användning/ Förvaring	Faroangivelse/ Faroklass [Seveso]	Mängd (ton)	Seveso- kategori	Gränser lägre/ högre (ton)	Beräkning, kvot av lägre tröskelvärde				Beräkning, kvot av högre tröskelvärde			
								Hälso- faror	Fysikalis- ka faror	Miljö- faror	Andra faror	Hälso- faror	Fysikalis- ka faror	Miljö- faror	Andra faror
Biogas	-	Gas	2 st rötkammare Efterrötkammare Lagertank 1 Rörledningar	H220 Extremt brandfarlig gas H280 Innehåller gas under tryck. Kan explodera vid uppvärmning H331 Giftigt vid inandning	4,08	Akut toxicitet H2. Del 1. Brandfarliga gaser P2. Del 1.	50/200 10/50	0,08	0,41			0,02	0,08		
MR-gas (mixed refrigeration gas) (blandning av metan, etan, propan och butan)	74-82-8 74-84-0 74-98-6 106-97-8	Gas	-	H220 Extremt brandfarlig gas H280 Innehåller gas under tryck. Kan explodera vid uppvärmning H331 Giftigt vid inandning	0,11	Akut toxicitet H2. Del 1. Brandfarliga gaser P2. Del 1.	50/200 10/50	<2%	<2%			<2%	<2%		
Uppgraderad biogas (biometan med syrehalt < 1%)	-	Gas	Uppgraderings- anläggning och rörledningar	H220 Extremt brandfarlig gas H280 Innehåller gas under tryck. Kan explodera vid uppvärmning H331 Giftigt vid inandning	0,001	18. Kondenserade brandfarliga gaser kategor 1 och 2. Namngiven i Del 2.	50/200	<2%	<2%			<2%	<2%		
Uppgraderad biogas (biometan) (syrehalt < 1%) och flytande biogas (biometan, LBG)	74-82-8	Kondenserad gas	LBG-produktions- anläggning LBG-tank	H220 Extremt brandfarlig gas H280 Innehåller gas under tryck. Kan explodera vid uppvärmning H281 Nedkyld gas, kan orsaka kryogena brännskador eller skador	67	18. Kondenserade brandfarliga gaser kategor 1 och 2. Namngiven i Del 2.	50/200	1,34	1,34			0,335	0,335		
Eldningsolja	68334-30-5	Vätska	Invallad oljecistern: 30 m3	H226 Brandfarlig vätska och ånga H411 Giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter	25	34. Petroleumpr. d) Tunga eldningsoljor. Namngiven Del 2.	2500/25000	<2%	<2%	<2%		<2%	<2%	<2%	
Spillolja	Kan vara flera olika	Vätska	Spilloljefat på tråg	H226 Brandfarlig vätska och ånga H332 Skadligt vid inandning H315 Irriterar huden H351 Misstänks kunna orsaka cancer H373 Kan orsaka organskador H304 Kan vara dödligt vid förtäring om det kommer ner i luftvägarna. H411 Giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter	0,08	Brandfarliga vätskor P5c. Del 1.	5000/50000	<2%	<2%	<2%		<2%	<2%	<2%	

[illegible]